

# Investigar para preservar: rescate de la pintura mural conventual en Tlayacapan y Totolapan tras el sismo del 19 de septiembre de 2017

Elsa Arroyo Lemus\*, Mónica Zavala Cabello\*\* y Leonardo Varela Cabral\*\*

\*Instituto de Investigaciones Estéticas

\*\*Posgrado en Historia del Arte, Facultad de Filosofía y Letras

Universidad Nacional Autónoma de México

## Resumen

Los 14 conventos patrimonio mundial pertenecientes a la ruta del volcán Popocatepetl resultaron severamente dañados por el potente sismo que sacudió la región el 19 de septiembre de 2017. El objetivo de este artículo es presentar el *Proyecto de rescate de la pintura mural en los conjuntos conventuales de la ruta de los volcanes* que fue organizado desde el Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México para la recuperación, registro y almacenamiento de los murales del siglos XVI desprendidos en diez conventos ubicados en el estado de Morelos (Declaratoria UNESCO 1994). En sus tres primeras etapas, esta iniciativa de carácter experimental ha abarcado los conjuntos de San Juan Bautista Tlayacapan y San Guillermo Totolapan. En este artículo se describe el proceso mediante el cual un grupo interdisciplinario de académicos y estudiantes de la UNAM diseñaron e implementaron una estrategia de trabajo post-temblor que permitió la salvaguarda de los murales colapsados. La iniciativa se plantea como una propuesta de rescate de fragmentos de pintura mural tras una situación de emergencia que evidencia la importancia de abordar acciones conjuntas desde las distintas instituciones e instancias comprometidas con el patrimonio cultural.

## Palabras clave

Sismos; pintura mural; conventos agustinos; conservación; salvaguarda.

## Abstract

*The World Heritage architectural ensemble of 14 convents located on the slopes of the Popocatepetl volcano was severely damaged by the earthquake of September 19th, 2017. This paper presents the Proyecto de rescate de la pintura mural en los conjuntos conventuales de la ruta de los volcanes, organized by the Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México to perform the rescue, documentation, organization and storage of the 16<sup>th</sup>-century mural paintings that collapsed in ten monasteries situated in the state of Morelos (1994 UNESCO Nomination). Throughout its three first stages, this experimental initiative has focused on the convents of San Juan Bautista Tlayacapan and San Guillermo Totolapan. The article describes the work of an interdisciplinary group of academics and students from UNAM, who designed and carried out an emergency post-earthquake strategy, which allowed the safeguard of the fragments of mural paintings. The initiative is articulated as a response in emergency conditions for the protection of fragmented murals that brings light to the importance of addressing conjunct actions from the different institutions and sectors committed with cultural heritage in order to guarantee its preservation.*

## Keywords

*Earthquakes; mural paintings; Augustinian convents; preservation; recovery.*



Los exconventos agustinos de San Juan Bautista Tlayacapan y San Guillermo Totolapan, ambos ubicados en el actual estado de Morelos, son dos casos relevantes de inmuebles históricos severamente dañados por el sismo del 19 septiembre de 2017. Las dimensiones del daño sufrido y las dificultades para su rescate y conservación integral reflejan una necesidad apremiante de conocerlos mejor para valorarlos adecuadamente y saber cómo preservarlos en su carácter de testimonio y de cultura material. Es notable que ninguno de estos monumentos haya sido estudiado de manera interdisciplinaria. Las investigaciones sobre ellos son pocas y no existen proyectos a corto, mediano y largo plazo para su mantenimiento, uso y disfrute por parte del público visitante, la comunidad a su alrededor y los especialistas vinculados al patrimonio cultural (Figura 1).



Figura 1. Templo del exconvento de San Juan Bautista Tlayacapan después de los trabajos de apuntalamiento. Imagen: Arturo Magdaleno Chapa, Posgrado en rehabilitación del patrimonio arquitectónico, ©UNAM, 2018.



Las fechas de construcción del convento de Tlayacapan se sitúan entre 1555 y 1565 (Kubler, 2011: 630).<sup>1</sup> La decoración mural en su interior debió realizarse hacia las décadas de 1570 y 1580, al igual que ocurrió con otras fundaciones agustinas en el centro de México (Favrot, 1993: 45-47). Manuel Toussaint afirma que en 1572 el edificio ya estaba concluido y que:

*lo más notable del monumento es su templo, de enormes proporciones, con su espadaña al frente, y el claustro que adopta una forma cara a los agustinos, y que consistió en desplantar las pilastras exteriores con un perfil aguzado, de manera que recuerda una proa de navío o el tajamar que se observa en los contrafuertes de los puentes antiguos* (Toussaint, 1990: 47).

Por su parte, el conjunto de Totolapan fue concluido, de acuerdo con Kubler (2011: 630), a mediados de 1545, como resultado del traslado que los agustinos habían emprendido desde 1536, tras la pérdida de Ocuituco, el que fuera su primer puesto misionero en la Nueva España. Para Toussaint, se trata de un “edificio heterogéneo en que no es fácil marcar las partes primitivas. El claustro, obra ruda, de sabor popular, parece datar de la segunda mitad del siglo XVI. El templo es quizá posterior” (Toussaint, 1990: 46).

Sin duda, los autores citados son referentes ineludibles para la valoración de estos conjuntos. Especialmente, la publicación que hiciera Kubler, en 1948, de su ya clásico estudio *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, donde, de acuerdo con consideraciones acerca del tamaño de la nave, riqueza y profusión de decorados, etcétera, se les enlista dentro de la categoría de “monumentos de segunda clase” (Kubler, 2011: 69).

Desde entonces a la fecha, la visión establecida por este autor sigue prevaleciendo y reclamando una mayor profundización en el entendimiento, entre otros componentes, de los elementos y procesos artísticos involucrados en dichos conjuntos arquitectónicos y su ornamentación.<sup>2</sup> Aspectos tan importantes como la datación y la descripción pormenorizada de las características materiales y simbólicas de su pintura mural, incluyendo el análisis detallado de los programas iconográficos, de sus técnicas de manufactura desde una visión comparativa con otras fundaciones de la misma región, así como los procesos de intervención a los que han estado sujetos a lo largo del tiempo, permanecen inexplorados.

Lo anterior a pesar de que, en los casos de Tlayacapan y Totolapan, su pintura mural se consideró en buena medida relevante para que en 1994 la UNESCO incluyera ambos edificios dentro de la lista de 14 monumentos ubicados en los estados de Morelos y Puebla con declaratoria de Patrimonio Mundial Cultural, clasificados como “Primeros monasterios del siglo XVI en las laderas del Popocatepetl” (UNESCO, 1994). Tal clasificación, evidentemente sustentada en el valor histórico de los conjuntos, dice poco acerca de sus cualidades artísticas.

<sup>1</sup> George Kubler usa como fuentes principales a J. de Grijalva (1924-1930) y la reunión de textos de Luis García Pimentel (1903-1907).

<sup>2</sup> Por ejemplo, Leonardo Meraz Quintana reitera la valoración cuantitativa y comparativista, cuando describe el exconvento de Tlayacapan como “uno de los conjuntos monásticos mayores y mejor construidos de la zona (...) contando con una fachada principal inscrita en un rectángulo de aproximadamente 14 metros de ancho por 23 metros de alto, culminada en una espadaña de 6 metros” (Meraz, 2017: 86).



El 19 de septiembre de 2017 un fuerte movimiento telúrico sacudió el centro de México (7.1 grados en la escala de Richter). El sismo se originó dentro de la placa oceánica de Cocos, a mayor profundidad en el interior del continente y más cerca de estados como Morelos, Puebla y Tlaxcala, que en el último siglo no habían experimentado un desastre de la misma magnitud –sin querer decir con ello que este tipo de sismo haya sido extraordinario– (Amador, 2017).

Después del 19 de septiembre de 2017 y una vez conscientes del enorme daño producido por el terremoto cuyo epicentro se localizó 12 km al sureste de la localidad de Axochiapan, Morelos (SSN,2017) decidimos ayudar a la evaluación del nivel e impacto de las afectaciones en los monumentos históricos. Este artículo tiene como objetivo compartir el origen y planteamiento de un proyecto experimental, surgido en condiciones de emergencia post-temblor, el cual se desprendió de la necesidad apremiante que plantea la investigación integral de los conjuntos conventuales, desde una perspectiva interdisciplinaria y contemporánea (Figura 2).



Figura 2. El claustro del exconvento de San Guillermo Totolapan después del sismo del 19 de septiembre de 2017. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2017.



## Planteamiento del proyecto

En octubre de 2017, una vez que la atención de las brigadas y de la sociedad civil demostró una vez más su solidaridad hacia la gente afectada, tanto en la ciudad de México como en los otros siete estados más dañados por el movimiento, un grupo de académicos del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se reunió para discutir las acciones que se podrían generar como respuesta a la contingencia en la que se encontraba el patrimonio histórico y cultural del país.

En primera instancia, resultaba importante entender y dimensionar los daños y sobre todo, delimitar el patrimonio cultural de una región específica que pudiera abarcarse en el menor tiempo posible y con la mayor efectividad. Así, se tomó la decisión de enfocarse en los 14 conventos que conforman la llamada “ruta de los volcanes” en los estados de Morelos y Puebla. Durante los meses de octubre a noviembre, desde el IIE se conformaron y organizaron brigadas de inspección, levantamiento de datos y registro fotográfico.<sup>3</sup> Estas visitas permitieron capturar imágenes sobre el desastre, así como analizar y jerarquizar el grado de deterioro en cada uno de los inmuebles afectados, algunos de los cuales se encontraban en franco riesgo de colapso. Un aspecto que llamó fuertemente la atención de los brigadistas fue la destrucción de los programas murales del siglo XVI.

A la par de la documentación in situ, se realizó un trabajo de investigación y catalogación de las fotografías históricas y fuentes secundarias que forman parte del Archivo Fotográfico Manuel Toussaint y de la Biblioteca Justino Fernández, información que actualmente conforma una base de datos en internet que, una vez que haya terminado de procesarse, se hará de consulta abierta.

Se observó que los inmuebles de San Juan Bautista Tlayacapan y San Guillermo Totolapan, particularmente, resultaron con gravísimas afectaciones en su estructura arquitectónica: la bóveda de la iglesia de Tlayacapan estaba en riesgo de derrumbe total debido a la apertura de tres fracturas que corrían de manera longitudinal a la nave y al colapso parcial de su tercer tramo, además de que una grieta había atravesado diagonalmente la portada, colapsando la ventana del coro y el centro de la espadaña. En Totolapan, tanto la cúpula del presbiterio como la crujía poniente del claustro alto se vinieron abajo, dejando inestable la estructura de la bóveda de la nave de la iglesia y de los corredores del claustro. Aunado a los severos daños estructurales, en ambos conventos se encontraron importantes áreas de pintura mural derruida, fragmentada, en riesgo de desprendimiento o francamente tirada en el piso. Este problema se identificó como una situación que reclamaba un trabajo conjunto con las instituciones encargadas de la conservación del patrimonio cultural.

A partir de ello, se planteó el *Proyecto de rescate de la pintura mural en los conjuntos conventuales de la ruta de los volcanes*, con el objetivo de investigar, rescatar, registrar, catalogar y almacenar la pintura mural colapsada y fragmentada en los conventos patrimonio mundial. En su origen el proyecto incluyó diez conventos y se planteó en varias etapas entre 2017 y 2018, partiendo de un modelo similar al que se realiza durante los salvamentos arqueológicos.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Entre el 17 de octubre y el 17 de noviembre se hicieron ocho visitas de inspección y registro fotográfico en los conventos patrimonio mundial de los estados de Puebla y Morelos. Los participantes de la brigada de registro fueron: Martha Fernández, Eumelia Hernández, Yareli Jáidar, Ricardo Alvarado, Laura González, Cecilia Gutiérrez, Clara Bargellini, Renato González y Elsa Arroyo del IIE; así como Alejandra González Leyva de la Facultad de Filosofía y Letras; y Gerardo Guízar Bermúdez de la Facultad de Arquitectura, UNAM.

<sup>4</sup> Los diez conventos seleccionados en orden de prioridad fueron: San Juan Bautista Tlayacapan; San Guillermo Totolapan; Santo Domingo de Guzmán Oaxtepec; Inmaculada Concepción Zacualpan de Amilpas; Santiago Apóstol Ocutuco; San Matías Apóstol Atlatlahucan; Santiago Matamoros Huaquechula; San Agustín Jonacantepec; San Francisco Tlalquiltenango y Asunción de Nuestra Señora Yautepec.



## Metodología y ajustes al proyecto inicial

El plan de acción a realizar se diseñó considerando dos aspectos generales: por una parte, la investigación y el levantamiento arquitectónico de los daños, por otra, el registro y el almacenamiento de la pintura mural. El planteamiento metodológico se enfocó principalmente en la ejecución de un registro sistemático, a partir del cual se ubicara con precisión el lugar del que procedían los conjuntos de fragmentos. Además, se dio prioridad a garantizar que los materiales se resguardaran de manera ordenada y estable por tiempo indefinido, tomando en cuenta que su restitución en los espacios conventuales será un proceso paulatino.

Respecto a la fase de investigación, el proyecto planteó diversas líneas de trabajo:

1. Previo a la realización del trabajo en campo, se llevó a cabo una fase de investigación en archivo para recopilar material fotográfico relacionado con los murales, así como documentos y planos arquitectónicos de cada conjunto conventual, referencias que serán de utilidad para cotejar la presencia y ubicación de las pinturas, así como para generar un dictamen del estado de conservación, junto con un nuevo levantamiento arquitectónico y de deterioros para cada una de las zonas con desprendimientos de pintura mural.
2. Se estableció un sistema de registro y catalogación de los fragmentos desprendidos de pintura mural mediante fichas que permitieran describir y vincular, de manera estandarizada, la ubicación de los murales desprendidos en su contexto arquitectónico, así como las características formales y materiales del área dañada. En esta fase se solicitó apoyo del proyecto UNIARTE del IIE de la UNAM, dirigido por Pedro Ángeles Jiménez, para la creación de una plataforma electrónica que facilitara la sistematización de las fotografías y la información generada.
3. Un aspecto fundamental de esta iniciativa es el estudio interdisciplinario de la técnica de manufactura de la pintura mural a partir de la aplicación de métodos científicos in situ y sobre muestras procesadas y analizadas en laboratorio.<sup>5</sup> Para ello, se propuso una selección representativa que permita el estudio comparativo de los murales considerando el desarrollo regional de las fundaciones conventuales y los procesos edilicios llevados a cabo durante el siglo XVI. El material recolectado conformará un muestrario de las técnicas de manufactura de los dos conjuntos conventuales y, una vez que se concluya su análisis científico, la información formará parte de una base de datos. Ésta podrá ser utilizada como referente por las instancias encargadas de formular las propuestas de intervención directa de los murales.

En cuanto a la metodología de trabajo in situ, se diseñaron diversas fases relativas al registro, rescate, catalogación, clasificación de piezas, armado de rompecabezas y embalaje de todos y cada uno de los fragmentos murales. Inicialmente, la fase del registro gráfico y fotográfico fue considerada fundamental para ubicar con precisión la dimensión del daño en los espacios conventuales. La etapa posterior de rescate dependía del estado que guardarán los monumentos una vez que nos autorizaran el acceso. En un primer momento, se consideró la posibilidad de realizar el levantamiento de los murales aún en el sitio mismo de su colapso, siguiendo un procedimiento de registro por cuadrantes, numerado y etiquetado de los fragmentos. A ello seguiría el armado de los rompecabezas, cuando esto fuera factible, y la elaboración de embalajes para cada zona colapsada de pintura mural.

---

<sup>5</sup> El análisis material de los murales se llevará a cabo dentro de los laboratorios que integran el consorcio conformado por el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (Lancic), sedes del Instituto de Investigaciones Estéticas, Instituto de Física e Instituto de Química de la UNAM, así como por el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.



Se diseñó un método de almacenamiento de la pintura mural en charolas hechas con material amortiguante e inerte, colocadas dentro de cajas de plástico de alta resistencia. Así armadas las cajas, se procedería a su resguardo dentro de estanterías modulares, gabinetes o contenedores, acompañadas de informe de referencia adjunto y las fichas de ubicación con referencias a los planos de localización. En aquella primera propuesta se consideró que los materiales fueran resguardados en bodegas provisionales portátiles.

Cuando se comenzó la primera temporada de trabajo de campo, en los monumentos se estaban concluyendo las acciones supervisadas desde el INAH para el apuntalamiento de los inmuebles históricos. Esto nos obligó a modificar la metodología inicial del proyecto. Tanto en Tlayacapan como en Totolapan, la empresa de restauración y arquitectura que atendió los problemas más graves en cuanto al levantamiento y evaluación de daños, apuntalamiento, limpieza de escombros y separación de materiales de construcción reutilizables fue Grupo Farla, SA de CV.

Siguiendo la normatividad, dicha empresa contrató al licenciado José Morales, restaurador de bienes muebles egresado de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, INAH, quien realizó diversas acciones emergentes para la protección de la pintura mural de forma paralela a la colocación de los puntales. Algunas de estas acciones fueron: aplicación de velados superficiales en las áreas con riesgo de desprendimiento usando una película textil de fibras 100% poliéster (Pellón® color blanco) y carboximetilcelulosa como adhesivo; ribeteo de lagunas con una mezcla de cal y cargas y el relleno de abombamientos con mezclas de cal-arena o polvo de mármol. También coordinó a los trabajadores que levantaron los fragmentos encontrados en los pisos de las distintas dependencias de los templos, claustros y espacios anexos. Los murales desprendidos y pulverizados fueron guardados dentro de pequeñas bolsas de Pellón® que, a su vez, se metieron dentro de cajas de cartón de archivo muerto, cuidando de registrar la ubicación original de los fragmentos colapsados y anotando de forma general la ubicación del desprendimiento (Figura 3). El mapeo realizado por el restaurador estuvo basado en los planos de la empresa y su registro gráfico de las zonas afectadas (Figura 4).



Figura 3. Lugar de almacenamiento de las cajas de cartón con bolsitas llenas de fragmentos de pintura mural en Tlayacapan justo antes del comienzo del proyecto. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2017.



**Figura 4.** Plano de ubicación de las zonas de desprendimiento de pintura mural en el exconvento de San Guillermo Totolapan, Morelos (sobre plano de Grupo Farla). *Dibujo: Denise Araiza Schubert, Elizabeth Rosas Cabello y Mariana Ramírez Martínez, Posgrado en rehabilitación del patrimonio arquitectónico, ©UNAM, 2017.*

Si bien el trabajo de José Morales fue adecuado para responder a la emergencia de manera rápida y eficiente, se definió que el almacenaje de los murales podría generar diversos problemas a largo plazo si no se realizaban otras acciones para garantizar su conservación, sobre todo porque los fragmentos eran proclives a presentar desgaste de los bordes, micro-fragmentación, proliferación de microorganismos, o separación aleatoria de los materiales. Además, el registro que se había realizado era insuficiente para contabilizar la pintura mural desprendida y, de tal forma, saber qué tan afectados estaban los programas decorativos.

Dado que hasta la fecha no se cuenta con un manual de rescate de bienes muebles en caso de sismos o desastres naturales, toda acción realizada durante la pasada emergencia podría ser considerada como punto de partida para generar un documento de procedimientos dirigido a los especialistas y a los responsables de proyectos. Creemos firmemente en la necesidad de elaborar un manual que reúna las experiencias y expectativas de las diferentes áreas del conocimiento involucradas con el proceso de rescate patrimonial.

### Los trabajos de salvamento

El *Proyecto de rescate de la pintura mural en los conjuntos conventuales de la ruta de los volcanes* reunió el trabajo voluntario de estudiantes universitarios procedentes de distintas áreas: historiadores, historiadores del arte, fotógrafos, arquitectos y artistas visuales. Asimismo, contó con especialistas en historia del arte, fotografía, arquitectura y restauración. Las acciones de rescate de la pintura mural en Tlayacapan y Totolapan se han llevado a cabo en tres temporadas de campo, de dos semanas cada una. La primera se realizó en el mes de diciembre de 2017, la segunda en enero y la tercera en abril de 2018.





Desde el inicio se trabajó de manera conjunta con la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC), cuyas gestiones fueron fundamentales para la planeación y realización del proyecto. Durante la primera temporada de campo se contó con el apoyo y la supervisión del restaurador Emmanuel Lara, mientras que, durante la segunda temporada, la restauradora Magdalena Rojas acompañó y supervisó las labores de rescate. Asimismo, la entrevista y el constante diálogo con el conservador José Morales y con José Luis Tapia, arquitecto residente de Grupo Farla, así como con Frida Mateos y Teresita Loera, restauradoras del Centro INAH Morelos, fueron de suma importancia en un inicio para definir la estrategia de trabajo a seguir, tomando en cuenta su experiencia de primera mano con los fragmentos colapsados, así como para conocer cómo se había realizado el levantamiento del material y tener una idea más clara de la procedencia de cada caja respecto a la información señalada en los planos arquitectónicos.

Los fragmentos de pintura mural con los que se trabajó estaban distribuidos en un total de 14 cajas en Tlayacapan y 29 cajas en Totolapan. En ambos casos se procedió a partir de la metodología establecida, misma que se compone de ocho fases:

1. Instalación de un taller provisional en el atrio de los conjuntos conventuales. Esta medida garantiza el desarrollo del trabajo en un ambiente seguro, ventilado y libre de riesgos en caso de una réplica del sismo (Figura 5).



Figura 5. Fotografía del taller provisional instalado en el atrio de Totolapan. Imagen: Arturo Magdaleno Chapa, *Posgrado en rehabilitación del patrimonio arquitectónico*, ©UNAM, 2018.

2. Ubicación de las áreas de pintura mural con daño. Se realizó una selección de las lagunas a trabajar y se procedió a abrir las cajas de cartón correspondientes partiendo del plano arquitectónico proporcionado por el restaurador. Se realizó la apertura de las bolsitas de Pellón® y la limpieza superficial de los fragmentos de pintura mural con brochas de pelo suave. Al mismo tiempo, como parte de la etapa inicial, fue importante definir la

clasificación que se le otorgaría al área con daño en cuestión para completar las fichas y formatos que nos permitirían ubicar en términos arquitectónicos los fragmentos de cada caja y describirlos de manera estandarizada. De forma paralela, se detallaron las zonas de colapso en los planos arquitectónicos y se tomaron fotografías de los espacios conventuales con desprendimientos (Figura 6).



Figura 6. Apertura y acomodo de fragmentos para su registro fotográfico en Tlayacapan. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2017.

3. Registro fotográfico de los segmentos sustraídos de las cajas, para lo cual se colocaron sobre bases de madera de 30 x 30 cm, con un fondo blanco y con espacio suficiente entre cada uno. El objetivo de este proceso fue obtener imágenes de cada uno de los fragmentos con la mejor calidad posible, control de color y detalle, para proceder a su sistematización y procesamiento usando un software de reconocimiento de perfiles que permita el armado digital de los rompecabezas (Tsamoura, 2011: 370-401) (Figura 7).



Figura 7. Registro fotográfico de los conjuntos de fragmentos de pintura mural en Totolapan. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2018.



4. Reunión de fragmentos de acuerdo con un patrón figurativo, color y textura de la superficie (armado de rompecabezas de las piezas). Cada zona de pintura mural fue organizada intentando unir fragmentos similares en cuanto a sus características físicas: color, textura, perfiles, diseño y estratigrafía. Todos los movimientos se realizaron en horizontal, sobre láminas de espuma de polietileno expandido EPE® para evitar la erosión (Figura 8).



Figura 8. Fotografía durante el armado de los rompecabezas en Totolapan. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2018.

5. Diseño y producción del embalaje para cada conjunto de fragmentos reunidos. Para ello, se cortaron placas rectangulares de espuma de polietileno expandido EPE® de 50 x 32 cm, que servirían como base y marco para los embalajes. Para construir el marco, se trazó el perfil de los fragmentos acomodados de manera individual o en grupo (dependiendo de su forma y dimensiones) sobre una de las placas y se realizó el corte transversal del dibujo. Se colocaron los fragmentos sobre una placa de base y se inmovilizaron con el marco diseñado, buscando la mayor estabilidad posible y evitando la fricción entre ellos y hacia los bordes del marco. Se unieron ambas placas utilizando tela adhesiva de uso médico, procurando que no tuviera contacto con los materiales, con lo cual se imposibilitaba el desacomodo de los fragmentos armados. Se colocaron etiquetas con la ubicación señalada en la caja de cartón y del área de daño de la que procedían los fragmentos (Figura 9).
6. Cada embalaje se resguardó dentro de una caja de polietileno de alta densidad, tamaño mediano. Cuando las dimensiones de los fragmentos así lo permitían, se colocaron dos niveles de pintura mural. Cuando fue necesario se colocaron topes de la misma espuma para evitar el desplome de los niveles superiores. Los embalajes que contenían materiales de mayor peso se colocaron en el nivel inferior y los de menor peso en el superior (Figura 10).

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE FRAGMENTOS DE PINTURA MURAL	
Nombre completo del convento: Conjunto conventual de San Guillermo, Totolapan	
Clave LDOA: NE234B	
Descripción del área de daño: Crujía poniente/ Claustro bajo/Bóveda/Casetones.	
Croquis del área de daño	Fotografía del rompecabezas
Localización del almacenamiento "Salón azul". Dependencias al sur del convento en planta baja.	
<p>Dibujó: Astrid Rosas sobre plano de Grupo Faría  Fotografos: Arturo Magdaleno Chapa, Carolina Ruiz Vasto, Leon Kurthi, IIE UNAM.  Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM</p>	
Fecha: 28 de enero 2018	

Figura 9. Ficha de registro de un embalaje de fragmentos de pintura mural del exconvento de Totolapan. *Diseño de ficha: Mónica Zavala Cabello, Posgrado en historia del arte, ©UNAM, 2018. Llenado de ficha: Carolina Ruiz Vasto, Licenciatura en artes visuales, UNAM, 2018.*



Figura 10. Detalle de los embalajes realizados en Totolapan, enero de 2018. *Imagen: Arturo Magdaleno Chapa, Posgrado en rehabilitación del patrimonio arquitectónico, ©UNAM, 2018.*



- Registro fotográfico del embalaje. Se obtuvo registro de cada nivel de pintura mural correctamente embalada y etiquetada, en las cajas armadas y listas para el almacenamiento. Para su resguardo, dentro de cada caja se colocó una ficha que contiene la información precisa de los fragmentos en almacenamiento: la fotografía de la charola, la localización en el plano y la descripción del área de daño (Figura 11).



Figura 11. Cajas armadas con la ficha de registro. Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2018.

- Resguardo en contenedores. Finalmente, las cajas de polietileno se colocaron dentro de contenedores de madera de 1 x 1 m<sup>2</sup> (Figura 12).<sup>6</sup> Así almacenada la pintura mural, se consiguió evitar su movimiento, mayor debilitamiento, fragmentación y pérdida de información. Los contenedores están ubicados en un área segura de cada inmueble, misma que fue definida por el grupo de arquitectos encargados del apuntalamiento con base en su análisis estructural. (Figura 13).

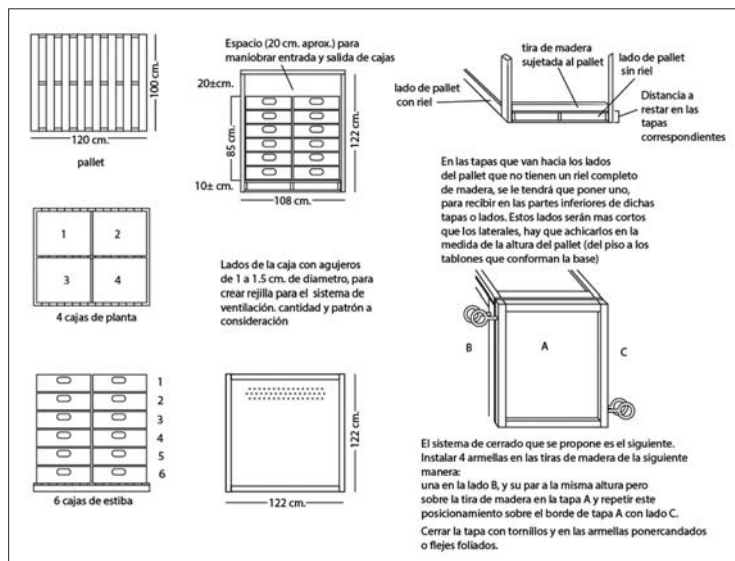


Figura 12. Esquema para la construcción de los contenedores de madera. Diseño: Diego Toledo

<sup>6</sup> Estos contenedores de madera fueron diseñados por Diego Toledo Crow, artista visual vecino de Hueyapan, quien lleva varios años trabajando de manera directa con las comunidades del estado de Morelos.



Figura 13. Contenedores de madera en el área de resguardo en Totolapan. *Imagen: Elsa Arroyo Lemus, ©IIE-UNAM, 2018.*

Para finalizar el apartado sobre las acciones desarrolladas durante el trabajo de campo, únicamente resta describir la fase de toma de muestras. Se reunieron ocho muestras procedentes de los fragmentos de pintura mural de Tlayacapan, mientras que en Totolapan se seleccionaron diez muestras. El criterio para la selección, en ambos casos, estuvo basado en la representatividad del fragmento respecto a una estratigrafía más completa, que incluyera el aplanado y, en algunos casos, los enlucidos de distintos momentos, así como una zona de policromía con características técnicas notables, por ejemplo: tipo de pincelada, textura del enlucido y de las capas pictóricas, saturación o dilución del color, tanto en los planos como en los contornos, y la paleta de pigmentos. Estos materiales serán analizados en laboratorio para conocer a profundidad la técnica de manufactura de los murales, los materiales constitutivos y sus procesos de degradación (Figura 14).



Figura 14. Fotografía de un fragmento de pintura mural de Totolapan donde pueden observarse los trazos del dibujo preparatorio y tres tintas grises de diferente saturación conformando la capa pictórica. *Imagen: Arturo Magdaleno Chapa, Posgrado en rehabilitación del patrimonio arquitectónico, ©UNAM, 2018.*



### Conclusión: retos y prospectiva

El temblor del 19 de septiembre de 2017 nos ha obligado a repensar el estado en el que se encuentra el estudio y la conservación de los monumentos patrimoniales de época virreinal y en particular, la fortuna que han tenido los conjuntos conventuales patrimonio mundial en las faldas del Popocatepetl cuya relevancia histórico-artística es ya incuestionable. Se ha puesto de manifiesto la necesidad de investigar más a fondo sobre estos conjuntos conventuales y hacer uso de los resultados de la investigación para fomentar, sustentar y fortalecer medidas que incidan directamente sobre su preservación. El daño producido por el movimiento telúrico, aunado a problemáticas anteriores, en donde se incluyen la falta de cuidado y usos inadecuados de los espacios, ha evidenciado también la carencia de planes de manejo de estos sitios, la insuficiencia de proyectos integrales a corto, mediano y largo plazo para su intervención y mantenimiento constante, la debilidad del vínculo que existe entre la comunidad y su patrimonio y, por supuesto, las fallas de la "ruta cultural" como itinerario turístico en la zona de los volcanes.

Por otro lado, la destrucción ha dejado expuestas las entrañas de los monumentos y de sus bienes muebles asociados. Si bien el deterioro producido por el sismo es terrible, también ha abierto una posibilidad importante para investigar sobre las etapas constructivas del edificio, sus técnicas y sus materiales de construcción, así como para entender los valores contemporáneos de este patrimonio y reflexionar cómo quisiéramos que se mantuviera para el disfrute de las generaciones futuras.

Este evento demostró que no existen manuales especializados de salvamento, destinados a profesionales de distintas disciplinas, para la atención de bienes culturales en caso de desastres naturales o de aquellos producidos por la actividad humana, que permitan establecer planes de acción a todos los niveles de gobierno y a partir de la colaboración de diversos agentes: la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales, así como otras instituciones públicas o privadas.

Ante el inminente riesgo de pérdida parcial o total de los programas pictóricos que decoran los diversos conjuntos conventuales afectados por los sismos, desde la UNAM propusimos este proyecto de tipo experimental, que ayudaría a establecer un sistema de rescate, registro, catalogación, almacenamiento de la pintura mural, que fuera eficaz y pudiera aplicarse en otros casos para el resguardo de este tipo de bienes patrimoniales. El modelo está listo, sin embargo, queda pendiente el armado digital de los fragmentos a través del empleo de un software aplicado al patrimonio cultural dañado y por supuesto, la coordinación con las instituciones encargadas de la conservación y restauración del patrimonio nacional para diseñar un proyecto de largo aliento que permita restituir la mayor cantidad de pintura mural en su sitio original. Hoy las lagunas en los muros y bóvedas de los conventos novohispanos muestran las cicatrices y los faltantes producidos en épocas anteriores. Este esfuerzo ha logrado resguardar los fragmentos de pintura, considerándolos también como fuentes o testimonios documentales del pasado. Es prácticamente imposible conservar aquello que no ha sido bien estudiado. La investigación representa el puente que enlaza el significado cultural de los objetos con las prácticas institucionales orientadas a su conservación.

\*



### Agradecimientos

El *Proyecto de rescate de la pintura mural en los conjuntos conventuales de la ruta de los volcanes* está dirigido por Elsa Arroyo Lemus, con el apoyo de Tatiana Falcón Álvarez, Mónica Zavala Cabello y Leonardo Varela Cabral para las actividades de coordinación del trabajo de campo, así como de Clara Bargellini en la organización de la investigación dentro del seminario "Patrimonio y sismos" del posgrado en historia del arte de la UNAM. Para la tercera temporada se contó con el apoyo de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, con Mónica Pulido Echeveste y Rie Arimura para la coordinación del grupo de voluntarios de la Licenciatura en Historia del Arte. El acercamiento y la estrecha colaboración con diversos actores involucrados en estos ámbitos, a través de instancias del INAH como la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos y el Centro INAH Morelos, han sido vitales desde la concepción de este proyecto. Se contó con el respaldo y la autorización de Aída Castilleja, Secretaria Técnica del INAH; María del Perpetuo Socorro Villarreal, Coordinadora Nacional de Asuntos Jurídicos del INAH; Arturo Balandrano, Coordinador Nacional de Monumentos Históricos del INAH. Por su parte, Liliana Giorguli, Coordinadora Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural ha apoyado la ejecución del proyecto, el cual ha contado con la supervisión en campo de los restauradores Emmanuel Lara y Magdalena Rojas, durante las temporadas de diciembre de 2017 y enero de 2018, respectivamente. El Centro INAH Morelos, dirigido por María Isabel Campos Goenaga, ha respaldado y gestionado lo necesario para la ejecución de este proyecto de investigación. Esta iniciativa ha sido posible gracias al respaldo institucional y al financiamiento del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM y del proyecto PAPIIT IN402117 "Historia de la técnica del arte. Aproximaciones a la materialidad de los objetos artísticos de los siglos XVI-XVIII". Mediante las gestiones de Renato González Mello, director del IIE de la UNAM, se contó además con fondos de la Fundación Harp-Helú a través de Fundación UNAM. En 2018 continuarán los trabajos de rescate de murales conventuales, en colaboración con otras instituciones universitarias, como la Escuela Nacional de Trabajo Social y la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia.

Para la ejecución de este proyecto se contó con la participación voluntaria de alumnos procedentes de diferentes facultades y posgrados de la UNAM. *Posgrado en Historia del Arte*: Abel Alfredo Reyes, Lucía Daniela Pérez Gómez, Elizabeth Vite Hernández, Diego Vázquez Díaz, Sonia Sofía Quiñero Villalobos, Diana López Meléndez, Luis Ricardo Nathael Cano Baca, Noé Cruz Martínez, Luis Bernardo Vélez Saldarriaga, Mónica Marisol Zavala Cabello, Flora Elena Sandoval, Omar Alfonso Flores Tavera, Julián Alonso Briones, Ramón Avendaño Esquivel, Leonardo Varela Cabral, Israel Zamorategui Zebadúa, Paola Montero Tovar. *Licenciatura en Historia*: Diego Torres Reynaga, Leticia Domínguez Hernández, Lídice Abril Ramírez, Perla Reséndiz Núñez, Greta Fernández, Rebeca Aguiñiga Careo, Margarita Huertas Vázquez. *Licenciatura en Estudios Latinoamericanos*: María Cristine Galindo Adler. *Posgrado en Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico*: Mariana Ramírez Martínez, Denise Araiza Schubert, Astrid Elizabeth Rosas Cabello, Arturo Magdaleno Chapa, Luis Fernando López Cortés, Aura Mondragón Moreno. *Posgrado en Artes Visuales*: Verónica Villegas Barraza, Angélica López Avendaño. *Licenciatura en Artes Visuales*: Ilse María Díaz Martínez y Carolina Vasto. *Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles*: Zyanya Barragán Bravo. *Licenciatura en Historia del Arte*: Ricardo Cervantes Gama, Carlos Ciprés Mercado, Belén Figueroa Saavedra, Montserrat Galindo Flores, Luis García García, Óscar González Carraro, Alina Hernández Martínez, Morelia Herrera Orozco, Alitzel Jiménez Huerta, Daniela Méndez Trejo, Ana Pérez González, Melissa Román Cuevas, Mariel Santillán Mendoza, Greys Skewes López, Diana Suazo Martínez, Karla Téllez Jiménez, Priscila Vega Bautista. *Licenciatura en Estudios Sociales*: Luis Galicia Ramírez

Finalmente, esta iniciativa ha sido posible gracias al diálogo mantenido con las autoridades religiosas al frente de los templos, así como con los mayordomos y las asociaciones civiles responsables de los inmuebles y sus museos, cuyo principal interés es la recuperación de los espacios para su reutilización.

\* La metodología de registro fotográfico in situ fue desarrollada por Eumelia Hernández del Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte, UNAM y Arturo Magdaleno Chapa de la maestría en Rehabilitación del Patrimonio Cultural Arquitectónico, UNAM.





## Referencias

Amador Tello, Judith (2017) "Secretaría de Cultura reporta monumentos dañados por los sismos", *Proceso* [en línea], 20 de septiembre de 2017, disponible en: <<http://www.proceso.com.mx/504233/secretaria-cultura-reporta-monumentos-danados-los-sismos>> [consultado el 16 de marzo de 2018].

Favrot Peterson, Jeanette (1993) *The paradise garden murals of Malinalco. Utopia and empire in sixteenth-century Mexico*, Austin, University of Texas Press.

Grijalva, Juan de (1924-1930) *Crónica de la orden de N. P. S. Agustín en las provincias de la Nueva España en cuatro edades desde el año de 1533 hasta el de 1592*, segunda edición, México, Imp. Victoria.

ICOMOS (2008) *Carta de itinerarios culturales* [en línea], disponible en: <<http://www.icomos.org/doc/teoria/ICOMOS.2008.carta.rutas.culturales.pdf>> [consultado el 12 de febrero de 2018].

Kubler, George (2011) [1948] *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, trad. Roberto de la Torre, Graciela de Garay y Miguel Ángel de Quevedo, México, Fondo de Cultura Económica.

Meraz Quintana, Leonardo (2017) *Fundaciones monásticas en la sierra Nevada. Historia y medio ambiente*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.

Piñón, Alida (2017) "Sumamos esfuerzos para atender sismos", *El Universal*, 21 de diciembre de 2017 [en línea], disponible en: <<http://www.eluniversal.com.mx/cultura/patrimonio/sumamos-esfuerzos-para-atender-sismos>> [consultado el 12 de febrero de 2018].

Ricard, Robert (2013) [1947] *La conquista espiritual de México. Ensayo sobre el apostolado y los métodos misioneros de las órdenes mendicantes en la Nueva España de 1523--1524 a 1572*, trad. Ángel María Garibay K., México, Fondo de Cultura Económica.

Servicio Sismológico Nacional, UNAM (2017) *Reporte especial. Sismo del día 19 de septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1)* [en línea], disponible en: <[http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX\\_rep\\_esp\\_20170919\\_Puebla-Morelos\\_M71.pdf](http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170919_Puebla-Morelos_M71.pdf)> [consultado el 16 de marzo de 2018].

Toussaint, Manuel (1990) [1948] *Arte colonial en México*, México, Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Tsamoura, Efthymia, Nikoladis, Nikos and Pitas, Ioannis (2011) "Digital reconstruction and mosaicing of cultural artifacts", en Filippo Stanco, Sebastiano Battiato and Giovanni Gallo (eds.), *Digital imaging for cultural heritage preservation. Analysis, restoration and reconstruction of ancient artworks*, Boca Raton, CRC Press Taylor & Francis Group.

UNESCO (1972) *Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage* [en línea], disponible en: <<http://whc.unesco.org/en/conventiontext/>> [consultado el 16 de marzo de 2018].

UNESCO World Heritage Committee (1994) *Earliest 16th century monasteries on the slopes of Popocatepetl* [en línea], disponible en: <<http://whc.unesco.org/es/list/702>> [consultado el 16 de marzo de 2018].

