



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017.
PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.**

Tesis presentada para obtener el grado de: Maestría

Presenta: María Catalina Montiel Romero

Matrícula 221470256 - CVU 1139693

DIRECTOR DE TESIS

Mtro. Alejandro Enrique Benítez Barranco
ID 100120599 – CVU 500449

ASESORES

Dra. Leticia Villalobos Sampayo
ID 100429577 – CVU 166921

Dra. Ma. del Carmen Fernández de Lara Aguilar
ID 100119433 – CVU 500446

Dr. Juan Manuel Márquez Murad
CVU 218203

Mayo 2024



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017.
PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.**

Tesis que presenta

Arq. María Catalina Montiel Romero
Matrícula 221470256 - CVU 1139693

LGAC

Conservación y sustentabilidad del patrimonio arquitectónico

Mayo 2024

Le dedico esta tesis a mis hermanos

Héctor y Constanza.

Gracias a ustedes estoy hoy aquí,

Un título y cientos de páginas después,

A lo que parece una vida de distancia,

Cumpliendo el sueño del que les hablé

Los últimos 15 años.

*Catalina Romero De Martino,
En la laptop que me regalaste hace 11 años
Terminé esta tesis. Yo no te olvido.*

Tabla de contenido

Introducción	6	Capítulo 2. El Templo de San Cristóbal Tepontla, caso de estudio	49
Planteamiento del problema	9	2.1 Historia de San Cristóbal Tepontla y su templo	49
Antecedentes	17	2.1.1 El Objeto de estudio a través del tiempo.....	52
Justificación.....	19	2.2 Análisis arquitectónico del templo	56
Objetivos	20	2.2.1 Levantamiento arquitectónico.....	56
Preguntas conductoras	21	2.2.2 Levantamiento fotográfico.....	69
Metodología.....	21	2.2.3 Análisis funcional y expresivo	76
 		2.3 Registro de materiales y sistema constructivo.....	79
Capítulo 1. Patrimonio edificado, vulnerabilidad y riesgo	23	 	
1.1 El patrimonio edificado su riesgo y vulnerabilidad	26	Capítulo 3. Estado actual del Templo.....	99
1.1.1 Riesgo causado por sismos.....	27	3.1 Análisis Ambiental del objeto de estudio.....	99
1.1.2 Vulnerabilidad del patrimonio edificado a causa de sismos.....	31	3.1.1 Asoleamiento y vientos dominantes, condicionantes de deterioro	101
1.2 Acercamiento a la historia sísmica en México	32	3.2 Registro de Alteraciones y Deterioros.....	104
1.2.1 El Virreinato	33	3.2.1 Fichas de deterioros	106
1.2.2 México independiente	35	3.2.2 Fichas de alteraciones	111
1.3 Los sismos de septiembre de 2017.....	38	3.2.3 Planos de deterioros y alteraciones	115
1.4. La vulnerabilidad del patrimonio	39	3.3 Trabajos realizados en el templo	171
1.4.1 Iniciativas sobre vulnerabilidad del patrimonio	39	3.4 Condiciones de Conservación	174
1.4.2 Iniciativa sobre vulnerabilidad en México	45		

Capítulo 4. Un nuevo proyecto de intervención	175
4.1 Proyecto de Intervención.....	176
4.1.1 Planos de intervención	178
4.2 Reconstrucción de cúpula.....	209
4.3 Tutela del patrimonio religioso	221
Conclusiones	226
Referencias Bibliográficas	230

Introducción

El patrimonio cultural material es expresión tangible de la historia de los pueblos, manifestación esencial para comprender la evolución y transformación de los grupos sociales en el tiempo y elementos de su identidad. Este patrimonio asume valores que la sociedad que los hereda les asigna, ya que como dice Ballart, Fullola & Petit “*no es algo inherente en ellos*” (1996, pág. 215). Hay que reconocer que condicionantes de ideología y culturales en las que se encuentran sumergidas las civilizaciones en cada periodo de la historia, termina por reflejarse en la arquitectura por ser una manifestación cultural producto de su época, por ello, su función, disposición espacial, forma, estilo arquitectónico y aún las fábricas y estructuras empleados en su construcción son resultado del desarrollo social del momento en el que el inmueble se comenzó a edificar. Por estas razones la salvaguarda de estas obras arquitectónicas, calificadas como patrimonio edificado, es fundamental para singularizar a la sociedad que las posee y entender la evolución que hemos tenido como humanidad.

En su trascender por el tiempo, estos bienes patrimoniales heredados están en riesgo por acciones diversas, unas ocasionadas por el hombre y otras por la naturaleza, o por la combinación de ambas, y dependiendo de las características intrínsecas de la obra material y del contexto en el que se encuentra, pueden ser susceptible de daños en mayor o menor grado. Estas amenazas que se categorizan en primarias y secundarias pueden ver sus efectos potencializados cuando una amenaza natural como un sismo se hace presente en construcciones que presentan deterioros a causa de una amenaza secundaria como un agente biológico que ha comprometido la estabilidad estructural de un muro o techumbre, y ante ello, los daños se verán

magnificados. En todos los casos, la responsabilidad social para garantizar las condiciones óptimas de la herencia arquitectónica de las comunidades debe ser asumida sin omisión.

Proteger, conservar y preservar el patrimonio edificado se vuelve un dilema complejo cuando factores externos amenazan recurrentemente, como en el caso del patrimonio edificado en México, sus condiciones geográficas ubican el territorio nacional en cinco de las placas tectónicas del planeta (Caribe, Norteamérica, Pacífico, Rivera y Cocos) y con proximidad al cinturón de fuego en el océano Pacífico, por lo que se hacen presentes constantes movimientos telúricos de diferentes intensidades. Los sismos dada su impredecibilidad, frecuencia y magnitud han causado problemas y un sinnúmero de pérdidas materiales y humanas, e innumerables ejemplos de arquitectura de todas las épocas.

En el Manual *Gestión del Riesgo de Desastres* (UNESCO, 2014) se dice que los daños y deterioros de los bienes culturales, incluidas las edificaciones patrimoniales, son motivo de preocupación por la importancia social que tiene y refiere que:

Aunque el patrimonio no suele incluirse en las estadísticas mundiales sobre el riesgo de desastres, los bienes culturales y naturales se ven crecientemente afectados por fenómenos que cada vez son menos “naturales” en sus dinámicas, si no en su causa. La pérdida progresiva de estos bienes debido a inundaciones, aludes de lodo, incendios, terremotos, disturbios civiles y otros

peligros se han convertido en un gran motivo de preocupación, debido en parte al importante papel que el patrimonio desempeña en la cohesión social y el desarrollo sostenible, sobre todo en momentos de tensión (UNESCO, 2014, pág. 2).

La preocupación aumenta debido al número de obras patrimoniales que posee México, datos del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia refiere 85 mil fichas de estos ejemplos singulares de la historia edificada del país, distribuidos en un extenso territorio de 1.973 millones de kilómetros cuadrados. Su temporalidad abarca desde los albores de las culturas mesoamericanas hasta edificios construidos durante el siglo XX, pasando por el período virreinal y el México independiente. La larga historia del país y el número de asentamientos humanos, sin duda, hace que existan edificaciones de la que los organismos gubernamentales no tienen información y aún no han sido registradas en el catálogo. En el Atlas de Infraestructura y patrimonio cultural de México (2010) se decía en el 2009 que el 16.42% de monumentos históricos del país no habían sido catalogados, y se sabe que:

En 2003 se llevaba casi 60% del total de monumentos históricos, es decir, 67080 inmuebles de un universo estimado en 110424. Para 2009 se han catalogado 101578 (83.58%), del universo estimado hasta esta fecha que asciende a 121531, con Puebla, Jalisco, San Luis Potosí y Michoacán a la cabeza de la lista (CONACULTA, 2010, pág. 153).

Un paréntesis sobre esta realidad que se comenta es la información que se aporta a través de las fichas del Catálogo, las cuales en ocasiones presentan información desactualizada dadas las alteraciones realizadas por los usuarios, el desgaste natural ocasionado por el paso del tiempo, o daños causados cualquier tipo de siniestro (como los sismos). La falta de información de los monumentos históricos que se deben de proteger se convierte en una tarea por demás difícil, un reto avasallador frente al vasto patrimonio paleontológico, arqueológico y arquitectónico que hay en el país.

A este problema de falta de información se suman la tutela de estos edificios patrimoniales, particularmente los religiosos que se encuentran en custodia de la iglesia, los presbíteros se apoyan en la comunidad para la atención y conservación de los inmuebles religiosos, a miembros de la población se les otorga control y poder sobre este patrimonio religioso a partir del sistema de cargos que la población por uso y costumbre establece. Personajes de la comunidad son nombrados con algún cargo, y al asumir la responsabilidad atiende desde el uso del espacio religioso, la limpieza y en ocasiones cambios y transformaciones, omiten por negligencia o desconocimiento dar parte a la institución que por Ley debe autorizar cualquier tipo de intervención en este patrimonio religioso.

En momentos de un desastre natural, estos actores sociales toman algunas decisiones, reúnen y organizan a la grey católica para recolectar recursos y atender los daños. Los resultados de estas intervenciones son diversos, en ocasiones impactan negativamente el patrimonio al no ser ejecutadas por especialistas en

conservación de edificaciones históricas o contar con la asesoría necesaria. Un problema mayor generado por la participación de esta estructura social en los templos fue frenar iniciativas con personal especializado para atender los daños en los inmuebles religiosos, en ocasiones se presentan luchas internas de poder dentro del grupo o existen problemas personales que antepone a la atención del bien cultural dañado.

La situación antes mencionada ocurrió en San Cristóbal Tepontla, junta auxiliar del municipio de San Pedro Cholula en el estado de Puebla, donde el inmueble religioso que se vio dañado durante el sismo de 2017 siguió sin ser atendido a seis años del evento sísmico. La exposición a las condiciones ambientales durante todo ese tiempo aumentó los deterioros, agravando los daños iniciales y generando nuevos problemas en su materialidad.

El inmueble religioso data del siglo XVII, pero ha tenido algunas intervenciones en siglo posteriores hasta el presente. Durante el sismo de septiembre de 2017, se vio afectado en su estructura, las fisuras, grietas, pérdida de aplanados y colapso parcial de la cúpula, generó el cese de sus funciones religiosas, quedó en abandono y a merced del intemperismo por la toma de decisiones asumidas por el grupo social que lo tutela bajo los criterios de usos y costumbres.

Sobre la base de lo anteriormente expresado es que surge el tema de *“La Restauración del templo de San Cristóbal Tepontla tras el sismo de 2017”*, y aludiendo

al concepto de “pecado” que según el RAE (2024) refiere que es la *“Transgresión consciente de un precepto religioso”*, se complementa el título con las frases *“Pecados de obra, pecados de omisión y un nuevo proyecto de intervención”*, ya que se analizan las acciones realizadas en el inmueble, las omisiones de quién debía asumir la intervención para la recuperación de este monumento histórico, y se desarrolla el proyecto de intervención.

El trabajo se presenta en apartados con una metodología integral que comienza con el planteamiento teórico conceptual y normativa internacional y nacional surgidas en el marco de siniestros (sismos), y que posterior a los mismos la experiencia vivida permite emitir recomendaciones y cartas que contribuyen a mitigar los efectos en el patrimonio. Se incluye además información relevante sobre la naturaleza de los sismos y las afectaciones que han llegado a causar a inmuebles históricos en durante el transcurrir del tiempo.

Continúa el trabajo con el objeto de estudio a través del acercamiento a la parte material de la obra, sin desatender su reconocimiento a través del devenir histórico, lo que permitió establecer la línea de tiempo del templo de San Cristóbal Tepontla y reconocer algunos cambios y transformaciones en el inmueble, motivado por algún siniestro o por ampliar la espacialidad para albergar a la feligresía. En este mismo apartado el monumento se vuelve la mayor fuente de información, y el trabajo realizado *in situ* permitió actualizar la planimetría, misma que sirve de base para otros estudios y análisis que contiene el trabajo y que se expone en los siguientes capítulos.

El antepenúltimo capítulo se enfoca en la condición actual del objeto de estudio, donde deterioros y alteraciones se hacen presentes e influyen en su estado de conservación, y pone en riesgo los valores de este monumento histórico religioso. Se incluye el análisis de nuevos factores de deterioro dada la no intervención al inmueble desde el temblor del 19S de 2017.

En el cuarto capítulo se desarrolla la propuesta de intervención, misma que se elabora considerando los daños registrados en el inmueble, mismos que son atendidos con la intención de contribuir a la conservación del inmueble religioso. Resulta importante mencionar que la propuesta se sustenta en principios éticos que contribuyen a ver la obra arquitectónica no solo como la suma de elementos constructivos y estéticos, sino más bien como la historia tangible de un pueblo y que además es necesaria para su



Imagen 1. Bóveda templo de Huaquechula, Nave Templo de Ocotlán en Tepexco y cúpula del Templo de Santo Tomás de Aquino en Tlapanalá, Puebla. Fuente: María Catalina Montiel Romero, Archivo Maestría (2021 y 2019)

cultura y comunidad, ya que su pérdida es una transgresión a la historia de la población.

Planteamiento del problema

En México, los terremotos son considerados como una de las principales amenazas que enfrenta el territorio nacional. Cuando ocurren tienen un alto impacto, habiendo pérdidas humanas, personas lesionadas, daños en la economía, en viviendas, infraestructura, equipamientos educativos, de salud, recreativos, etc., y en la herencia material de los asentamientos donde se presenta el sismo.

Datos proporcionados por el arquitecto Vicente Flores Arias sobre los sismos refieren que:

Al hacer un análisis crítico de la geografía de nuestro país y considerar el Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana, elaborado por el Centro Nacional de Prevención de desastres (CENAPRED), la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos del INAH ha estimado que solo 8.99% y 18.03% del territorio nacional se enfrenta a bajas y medias condiciones de riesgo respectivamente, mientras que 48.12% y 24.86% a altas y muy altas (Flores Arias, 2005, pág. 92).

Lo expresado anteriormente permite entender que la vulnerabilidad que enfrenta la mayor parte del territorio mexicano es alta, y que tanto las personas como las edificaciones patrimoniales que se encuentran en estas áreas geográficas están en constante riesgo de sufrir daños por esta amenaza de tipo natural.

La cronología sísmica en México, poco trabajada a decir de la investigadora María Concepción Amerlinck (1986), hace que la memoria histórica de estos acontecimientos naturales sea hasta épocas recientes referidos a través de fotografías, sin datos precisos y concretos sobre los daños que el siniestro ha provocado en las construcciones. No son pocos los ejemplos de bienes inmuebles con daños por sismos sin datos precisos, el ejemplo más reciente corresponde al sismo ocurrido a las 13 horas con 14 minutos del día 19 de septiembre del año 2017 que según el Servicio Sismológico Nacional tuvo una magnitud de 7.1Mw y su epicentro se registró en la localidad de Axochiapan en el estado de Morelos, muy cerca de los límites con el estado de Puebla.

Las entidades federativas que se vieron afectadas por el siniestro telúrico dada su cercanía al punto geográfico del epicentro, fueron Morelos, **Puebla**, Tlaxcala, Veracruz, Hidalgo y la Ciudad de México. De acuerdo con las cifras oficiales publicadas por el gobierno federal (2017), el siniestro provocó 369 muertes y según el censo realizado por el INAH, el número total de edificios históricos y arqueológicos

dañados por el temblor fue de 2 mil 340, los cuales presentaron distintos grados de afectación.

María Cristina García Zepeda, que en el año 2018 era secretaria de cultura de México sobre los daños decía lo siguiente:

En este lamentable escenario de emergencia, el censo levantado por la Secretaría de Cultura, con la participación de sus especialistas, registró más de 2 300 inmuebles históricos y de valor patrimonial y cultural con daños que van de severos a moderados y menores (García Zepeda, 2018, pág. 12).

De los datos que reportan las instituciones oficiales se infiere que el sismo del 19 de septiembre del 2017 dio como resultado, la devastación de un importante número de patrimonio edificado en varios de los municipios de los estados ya mencionados, y las obras



Imagen 2. Fotografía de templo en Atlixco, Puebla. Fuente: Diario digital. 2017

arquitectónicas de diferentes género y época de construcción tuvieron algún tipo de afectación.

La organización y logística entre las dependencias de gobierno para el registro de daños en los bienes inmuebles y su posterior atención, fue un desafío sin precedentes, ya que muchos de los edificios presentaban daños severos, algunos incluso llegaron al colapso de elementos estructurales, y de algunos otros se desconocía sus daños pues nadie se había presentado a diagnosticar. Ante este escenario de devastación, se inician trabajos de planeación para la atención del patrimonio edificado a través de la Secretaría de Cultura Federal y el INAH, atendiendo aquellos inmuebles que, por su singularidad, historia e importancia para la economía del lugar, eran necesarios intervenir con celeridad.



Imagen 3. Fotografía aérea del templo de San Cristóbal Tepontla. Fuente: Jesús Lemus. 2017

En las semanas posteriores al sismo se comenzó a plantear por parte de las dependencias gubernamentales un plan de acción cuyo objetivo fue contar con un diagnóstico de

inmuebles dañados, para después continuar con la etapa de intervención de los

edificios por parte de la Secretaría de Cultura y especialistas en conservación del patrimonio edificado a través de diferentes programas federales. De esta manera se intervinieron campanarios, muros y bóvedas de inmuebles religiosos para garantizar la estabilidad estructural de estos y dar seguridad a la sociedad.

Uno de los retos más importantes del plan de reconstrucción planteado en 2017, que en un momento prometía una labor de restauración expedita hasta alcanzar el cien por ciento de los inmuebles dañados, fue la falta de comprensión sobre la vulnerabilidad del patrimonio mexicano y el grado de riesgo al que estaba sujeto, y por lo tanto la magnitud de la tragedia que provocaría un sismo de estas condiciones. El siniestro superó las prospecciones de los recursos materiales y del personal necesario que se tenían planteados para afrontar la catástrofe, aunado a esto, surgió una problemática más relacionada con la aseguradora, quien se negó a pagar el monto total contratado por el Gobierno Federal, lo que ralentizó más el flujo de recursos para atender los 3 mil 332 edificios afectados por el sismo. Fue necesario empezar a buscar nuevos fondos para afrontar esta devastación.

El Plan Nacional de Reconstrucción (PNR) del año 2023, atendió un total de 926 inmuebles ubicados en ocho entidades de la República (Puebla, Morelos, Tlaxcala, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Estado de México, Ciudad de México). En la entidad poblana se atendieron 187 inmuebles y de acuerdo con la página oficial del Gobierno del estado: *“En estas obras, los gobiernos federal y estatal están ejerciendo 794.2 millones de pesos, los cuales se sumarán a los mil 444 millones de pesos que se han*

aplicado de 2017 a 2022 en la reparación de 591 de los 778 inmuebles afectados por los sismos de 2017” (Gobierno del Estado de Puebla, 2023)



Imagen 4. Imágenes satelitales del templo en el que se observa el espacio de la cúpula antes del sismo, a dos meses del sismo y a tres meses del desastre. Elaboración propia. 2023.

En definitiva, el desafío al que se enfrentó el país en el año 2017 reveló problemáticas tales como la falta de profesionistas especializados en restauración de inmuebles históricos y por la tanto de empresas con experiencia en conservación y reestructuración de estructuras históricas, la urgencia de mecanismos y sistemas de

gestión financiera tanto pública como privada que permitieran la aplicación de programas de reconstrucción por diferentes vías.

Como se mencionó anteriormente, el templo de San Cristóbal Tepontla estuvo entre los inmuebles dañados en esta catástrofe, pero la falta de atención fue derivada de la tomada de decisiones de los responsables de la tutela por el sistema de cargos que impera. Esto ocasionó retrasó en los trabajos de restauración desde el 2017 hasta el 2024. El inmueble religioso es reconocido como monumento histórico de acuerdo con el artículo 36 de la *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos* (DOF, 1972). La primera etapa de construcción corresponde al siglo XVII y posteriormente tuvo intervenciones en los siglos XVIII y XIX de acuerdo con la ficha del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del INAH.

El inmueble religioso está aproximadamente a 90 kilómetros del epicentro del terremoto interplaca del 19 de septiembre, y a los pocos minutos del movimiento telúrico, los habitantes de Tepontla se percataron que la cúpula había colapsado parcialmente y se observaban grietas y fisuras en bóvedas y muros del templo.

Días posteriores al sismo, los fiscales y encargados del inmueble religioso retiran las imágenes religiosas, esculturas y objetos sacros, se trasladan al llamado “templo nuevo”, una construcción moderna de mayores dimensiones construida por los habitantes de San Cristóbal en el mismo predio donde está la iglesia del siglo XVII. A decir de los habitantes del lugar, días después del sismo, personal de Protección Civil del municipio de San Pedro Cholula se presentó en el lugar, y tras una “revisión

ocular”, dictamina que había riesgo para las personas que ingresaban al templo por los daños presentes en la cúpula, y dictaminan que se debe demoler la parte que aún quedaba en pie.

La demolición y forma de hacerse se lleva a cabo de forma irregular al no dar aviso al INAH, pues la LFMZAAH en el artículo sexto establece que: *“Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos, deberán conservarlos y, en su caso, restaurarlos en los términos del artículo siguiente, previa autorización del Instituto correspondiente”* (DOF, 1972, pág. 4)

En la disposición queda de manifiesto que se deben realizar gestiones ante el INAH para cualquier tipo de intervención en un monumento histórico como es el caso, y los permisos debe ser conforme a las regulaciones que establece la ley; por lo que, la demolición de la cúpula del templo de San Cristóbal resultó por demás irregular. Cabe señalar que esta forma de actuar de algunas comunidades no fue solo en Tepontla, de acuerdo con Diego Prieto, las demoliciones sin autorización fue una problemática a la que se enfrentó el INAH, y se debió en algunos casos a las acciones de los elementos de Protección Civil, según comenta en la entrevista que le hizo Pliego Fuentes publicada con el título *Los sismos de septiembre de 2017. De la Incertidumbre y el temor a la participación social y el impulso a restauración de los daños en el patrimonio cultural* (2019). Pliego Fuentes registra lo que dice Diego Prieto de la siguiente manera:

Hubo en un primer momento cierta angustia ocasionada por elementos de Protección Civil, que empezaron a hablar de demoliciones. Hablar de demoliciones es meterse en un tema muy fuerte. Por ejemplo, se dio el caso de una capilla pequeña que fue demolida en una comunidad de Morelos por jóvenes que ni siquiera eran de ahí, pero creían que ayudaban a las comunidades demoliendo cosas, incluida esa capilla. Aquello fue lamentable.
(Pliego Fuentes, 2019, pág. 137)

Sobre los trabajos de demolición de la cúpula en el Templo de la localidad de Tepontla poco se sabe, no se tiene registro de la fecha, no se conoce quién y cómo se llevó a cabo. Miembros de la población decían “desconocer estos datos”, y tal vez la negativa de proporcionar alguna información sea por temor a represalias de los habitantes o al temor de alguna sanción por parte del INAH. La actividad sin duda requirió de personal y recurso materiales que no pudieron pasar desapercibidos por los habitantes del lugar. Analizando imágenes del sistema Google Earth, la demolición se ejecutó entre los meses de noviembre y diciembre del 2017.

La demolición dejó al inmueble religioso con problemas estructurales y sin culto activo desde septiembre del 2017. Las disposiciones oficiales establecen que de manera inmediata se dejara de realizar celebraciones eucarísticas y ante las condiciones del templo era imposible no hacerlo. La situación del inmueble se agrava por otros hechos ocurridos en el templo.



Imagen 5.. Fotografía de transepto sur templo de San Cristóbal Tepontla. Fuente: Omar Kuzu. 2017

Resulta importante señalar que San Cristóbal Tepontla no figura entre los barrios históricos de la zona patrimonial de San Pedro Cholula, a pesar de ello, se rige por el mismo sistema de cargos de las Cholulas¹, es decir que las prácticas sociales y religiosas se establecen por un calendario ritual que tiene como directriz las celebraciones a la Virgen de los Remedios y el festejo a San Cristóbal, santo patrono del lugar. Por usos y costumbres los pueblos designan a un encargado para controlar y dirigir el cuidado del Templo, así como los recursos económicos que la comunidad aporta para las celebraciones ordinarias y

extraordinarias.

Los investigadores Domínguez & Covarrubias señalan que: *“La conservación de sus monumentos coloniales —restauración, arreglos y mantenimiento de la iglesia principal— es responsabilidad de la fiscalía de la iglesia del barrio”* (2015, pág. 166).

¹ Se habla de las Cholulas en alusión a San Pedro Cholula, San Andrés Cholula y Santa Isabel Cholula.

De esta forma, los habitantes elegidos en cada localidad son los que custodian los inmuebles religiosos, se encargan de su atención, mantenimiento y cuidado, y deben gestionar ante el INAH, las intervenciones que se vayan a llevar a cabo, por ser la instancia oficial para autorizar todo tipo de intervención en el patrimonio de acuerdo con LFMZAAH (DOF, 1972).

Documentos oficiales proporcionados por el fiscal en el año 2021, el día 29 de octubre de 2018 los encargados del templo contratan a la empresa Proyectos y Desarrollo S.A de C.V para comenzar con trabajos de restauración en el inmueble religioso. Se trata de un contrato entre particulares en el que ni la comunidad ni la empresa notificó de los trabajos a realizarse al Centro INAH Puebla. Resulta importante mencionar que la naturaleza del cargo de fiscal tiene una duración de 365 días naturales, y al no contar con información sobre el nombre de las personas que ostentan cada cargo, no se pudo determinar quiénes fueron los que participaron en la contratación de la empresa y que tipo de trabajos se llevarían a cabo.

Previo al contrato, algunos arcos y parte de la bóveda habían sido apuntalados con cimbra de madera de acuerdo con el supervisor del Centro INAH Puebla que tiene a su cargo la zona de Cholula. Este apuntalamiento de tipo preventivo se colocó como parte del programa APIN (Apoyos Parciales Inmediatos), tras el 19S de 2017. Se sabe que se firma un documento a manera de contrato entre partes con la intención de que

se realicen trabajos de reconstrucción en el edificio religioso, la persona que firma por parte de la empresa (aunque en el contrato se le llama ingeniero) es un técnico en contaduría, y por la población no se tiene la información.



Imagen A: Anterior al 19 de septiembre 2017

Imagen C: 19. Septiembre. 2017

Imagen E: 13. Mayo. 2021

Imagen B: Anterior al 19 de septiembre 2017

Imagen D: 19. Septiembre. 2017

Imagen F: 16. Noviembre.2022

Imagen 6. A: Periódico digital Pulso Regional. 2022

B: Facebook. 2017.

C: Usuario de twitter. 2017. Fuente: <https://twitter.com/anacriscjb/status/910272338893012992/photo/1>

D: Gobierno de Cholula. 2017. Fuente: <https://twitter.com/GobiernoCholula/status/910271954761998336>

E: Elaboración propia. 2021. Fachada lateral de templo.

F: Mauricio Castillo. 2022. Hueco de cúpula en el crucero.

Dentro del contrato hay un levantamiento fotográfico de deterioros y fotos de trabajos de inyección de grietas y consolidación de muros, información sin referencias sobre materiales utilizados y técnicas empleadas. Se desconoce si existió el proyecto de

intervención que todo inmueble histórico debe tener cuando se decide atender. La constructora mencionada detiene los trabajos en enero de 2019, dejando suspendida la obra. Existe un documento de rescisión de contrato sin especificar los motivos de este. A partir de ese momento el inmueble religioso queda a merced de los factores ambientales. Dentro del templo permanecen materiales de construcción como polines de madera, equipo de seguridad, andamios y cables eléctricos.

Después de la breve intervención y debido al peligro que representaba el inmueble religioso para los usuarios dado los deterioros al interior del templo, este se mantiene sin uso y se desatiende la limpieza, lo que ocasiona que se acumule basura y desperdicios de animales que ingresan de forma regular al templo. En la azotea se observa basura producto del deshecho de cohetes utilizados en las ferias de la localidad, estos han tapado las bajadas pluviales causando acumulación de agua en la bóveda en época de lluvias.

En el primer semestre del 2021 quién esto escribe realiza la solicitud a la parroquia de San Pedro Cholula para atender algún templo dañado por el sismo, el párroco Andrés Torres responde que el único templo que aún queda sin intervenir en su parroquia es el de San Cristóbal Tepontla, es así como se concreta el tema como trabajo terminal de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado y el enlace en la localidad fue el fiscal Urbano Cuatlayotl a quién se le explican los alcances del trabajo y estudio, y permite el ingreso al templo para los trabajos de prospección.

Al ingresar el 13 de mayo del 2021 el panorama que se observa es un templo abandonado, con la mayor parte de los elementos en el área del crucero húmedos debido a que el colapso de la cúpula primero acompañada de la demolición permite el

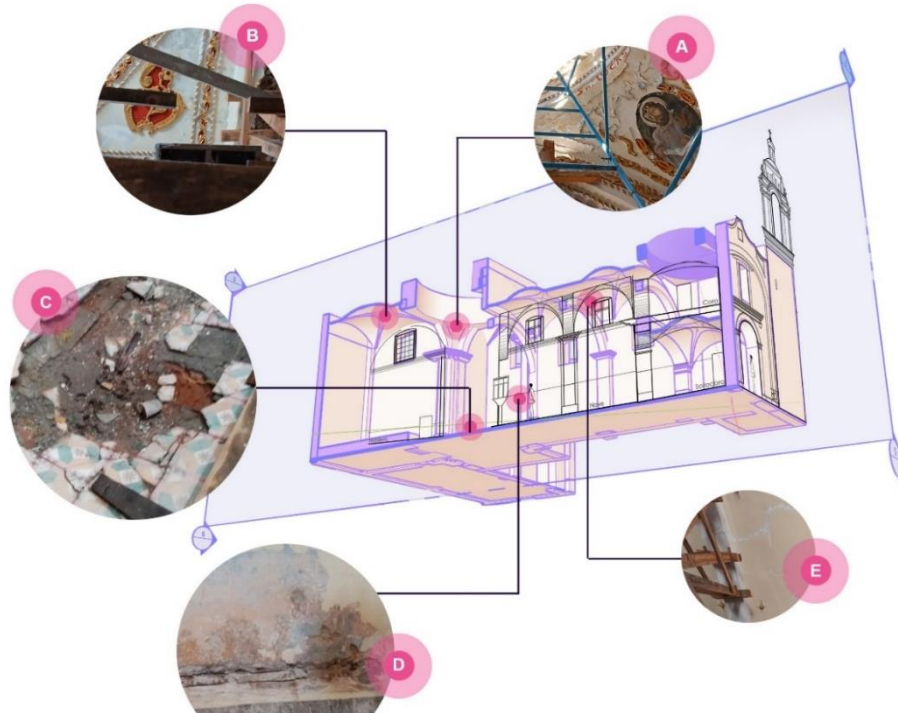


Imagen 7. Daños en el templo el 13 de mayo de 2021. Elaboración propia 2023.

ingreso de precipitación pluvial que en el mes de mayo es intensa. La decoración de las pechinas con imágenes de apóstoles rodeados de elementos ornamentales de yesería y dorado presentaban disgregación, manchas y se habían desprendido parcialmente (Imagen A) al grado de que los personajes ya resultaban irreconocibles.

El crucero evidenciaba el mayor número de daños como hundimiento del piso por el desplome de la techumbre, ruptura de piezas de mosaicos de pasta (Imagen C), humedad de los polines de madera colocada como cimbra en las bóvedas del presbiterio y transeptos, colocación incorrecta de algunas de ellas. Había además manchas de humedades en las esquinas de las bóvedas por filtraciones (B), disgregación de yeserías y desprendimiento de aplanados (Imagen D) que deja expuesto el material base.

Para diciembre de 2022, el templo seguía sin ser atendido, y la población vacilaba entre su conservación o demolición. Muros, arcos y cubiertas soportados por años con cimbra estaban en estado deplorable, los apuntalamientos mal realizados y humedecidos por las lluvias hacía que ya no cumplían su función de estructura provisional. El intemperismo causaba daños tanto a la estructura como a los elementos ornamentales, los deterioros que ya existían se acentuaron por falta de atención por parte de la población que no lograba ponerse de acuerdo respecto a la restauración del Templo.

Luchas al interior de los grupos sociales que atendían el inmueble religioso hizo que se rechazara cualquier esfuerzo de propios y ajenos de contribuir a solucionar la problemática que se presentaba en el Templo, de ahí la parte del título del trabajo de “pecado de omisión”. La situación del templo de San Cristóbal Tepontla es similar a la de muchos otros tanto inmuebles religiosos afectados por el sismo y que hasta el momento no han podido recuperar su valor de uso, siendo ignorados por diversas

dependencias que deberían actuar para su atención. La población ha habilitado otros espacios para llevar a cabo sus celebraciones y ello, contribuye a la desatención de estos edificios históricos. Por estas razones y bajo las condiciones expuestas es que se desarrolla el presente trabajo terminal dentro de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado cuyo objetivo es generar el proyecto de intervención integral que dé respuesta a la situación que aqueja al templo de San Cristóbal Tepontla.

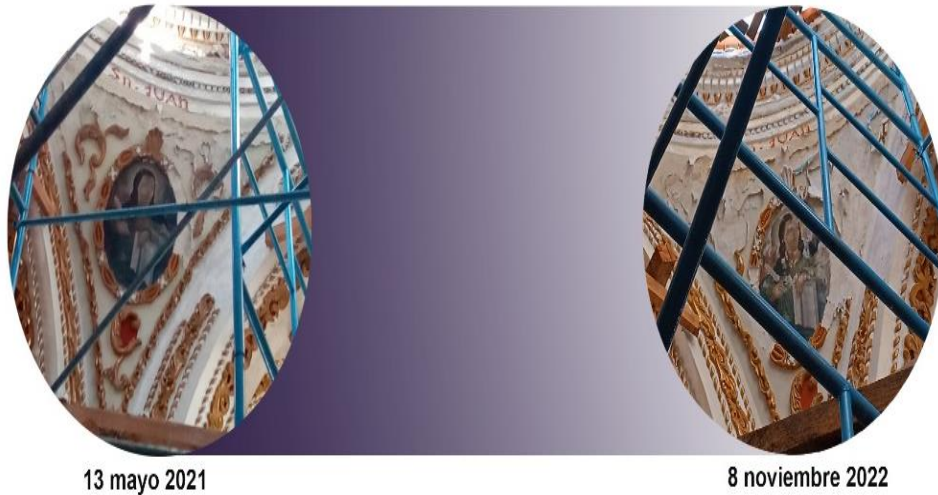


Imagen 8. Comparativa de degradación de ornamentación en pechinas. Elaboración propia 2023

Antecedentes

El tema del patrimonio edificado y los efectos de los sismos no es nuevo, aunque desde el siglo pasado se realizan estudios sobre las amenazas naturales que enfrenta el patrimonio edificado dada la intensidad e impredecibilidad de estos que ha marcado el curso de la historia por el número de pérdidas humanas y la devastación del patrimonio. De las investigaciones y textos especializados que han surgido y que son referentes que contribuyen con el trabajo terminal destaca el de Alejandra González Leyva, *Construcción y deconstrucción de conventos del siglo XVI. Una visión posterior al terremoto de 2017* quien refiere:

Durante los siglos, los conjuntos conventuales fueron la piedra de toque de un proyecto social basado en la fe y la añoranza por la salvación, empero son edificios que también atestiguan manifestaciones culturales más amplias y complejas, a saber, el arte, la técnica, la energía y las ambiciones contradictorias, y un México moderno que si bien legisla para proteger los monumentos, atraviesa para lograrlo un proceso de ensayo y error que deviene en afectaciones, alteraciones y modificaciones que contribuyen a la problemática de conservación de los inmuebles (González Leyva, 2019, pág. 11)

Otro trabajo más es *Intervenciones en templos dañados por sismos en pueblos indios coloniales guatemaltecos* (2016) del arquitecto Mario Alfredo Ubico Calderón quien explica a partir de la investigación histórica, los daños que padecen las estructuras de



Imagen 9. Interior del templo arruinado de Chiquimula de la Sierra, destruido en 1765. Recuperado del álbum fotográfico, de M. A. Ubico Calderón, 1990, Guatemala

algunos templos a causa de los sismos, y las soluciones que los maestros de albañilería dan para devolver la integridad y estabilidad a los muros y techumbres desde el siglo XVI. El texto refiere templos de diferentes localidades, aporta datos sobre su fábrica y los daños causados por los temblores. Vicente Flores Arias por su parte, aborda el tema desde

los efectos del sismo en el patrimonio y en su artículo *Los monumentos históricos inmuebles frente a los desastres naturales* (2005) señala que:

Sin embargo una parte fundamental de las fallas en los edificios responde a las condiciones previas de los elementos estructurales: columnas, bóvedas, cúpulas y torres que, al estar sometidos a un deterioro natural, se debilitan paulatinamente. De igual importancia resulta analizar las modificaciones a la construcción original: la edificación de elementos estructurales sin el soporte apropiado, las reparaciones inadecuadas, la falta de mantenimiento, los daños causados por fenómenos naturales anteriores no atendidos, las condiciones

del emplazamiento y del subsuelo, las situaciones de hundimiento, la orientación y la vecindad con otros inmuebles” (Flores Arias, 2005, pág. 105)

El texto de Cennamo y Di Fiore, *Análisis estructural, sísmico y geotécnico de Sant’Agostino en Láquila* (2013), nos induce a conocer las bases para entender las condicionantes en las que se genera la respuesta sísmica y los efectos ocasionados en los templos con el fin de poder opinar sobre un caso en particular; ya que el estado de conservación en el que se encuentran los bienes inmuebles al momento del embate sísmico tienen mucho que ver con la respuesta que la estructura tendrá frente al siniestro. Y sin duda, alteraciones en el partido arquitectónico, el desgaste de la fábrica y el debilitamiento de los sistemas constructivos son causas de los problemas que surgen en los monumentos históricos ante los desastres naturales.



Imagen 10 Templo de Sant’ Agostino antes y después del terremoto de 2009. Cennamo, Di Fiore. Italia

En el texto *How the 1976 Friuli earthquake prompted research into the seismic behavior of historical buildings and the formulating of effective and tailored seismic improvements* (2018), escrito por Doglioni, Grimaz y Moretti, se advierte de los

aprendizajes que se tuvo tras el sismo de 1976 en Friuli, Italia, y cómo este estudio permitió conocer mejor las reacciones de los edificios históricos frente a un sismo. El texto también señala la importancia de elaborar proyectos integrales que se adapten a las necesidades y condiciones de cada inmueble dañado, en vez del uso de técnicas generalizadas de restauración que utilizan a partir de los desastres naturales.

Correa Fuentes y Huerta San Miguel aportan un trabajo más sobre el tema titulado *Daños e intervención al templo del Sagrado Corazón, a causa del sismo del 21 de enero de 2003* (2013), el trabajo analizan la restauración del templo del Sagrado Corazón que es del siglo XIX cuyos daños a raíz del movimiento telúrico y la exposición a factores atmosféricos así como la falta de mantenimiento del inmueble, le generó daños mayores (caso similar al objeto de estudio), y a través del trabajo de un año ocho meses se llegó a la recuperación funcional y estructural del templo, para continuar con su uso original.

Sin duda, estos son solo algunos estudios de los muchos que seguramente existen y que sirven de antecedentes y referentes al trabajo terminal, ya sea para enfatizar sobre la problemática relacionada con los sismos, la metodología para abordar la problemática según los casos, o los tipos de respuesta que se dieron para subsanar los daños.

Justificación

Trabajar en la herencia material de los grupos sociales es contribuir a mantener presente la historia transformada en edificaciones, las cuales como lo refiere la Carta de Venecia (1964) son parte y testigos de la historia, de ahí que se asume un compromiso social al momento de trabajar con su materialidad, por ello, la problemática que se aborda a partir de los desafíos que presenta el Templo de San Cristóbal ubicado en la junta auxiliar de Tepontla en el municipio de San Pedro Cholula se justifica por su **relevancia social**, ya que se atiende un inmueble religioso de culto católico en una comunidad donde la religión es parte de su vida diaria, referente sociocultural y donde el Templo contribuye a fortalecer su identidad, además de ser el espacio que contribuye a la cohesión social, por lo que es menester restituir al templo la función para la cual fue diseñado.

La relevancia social del tema también radica en que se está atendiendo un inmueble del siglo XVII cualificada como Monumento Histórico y registrado en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, lo que contribuye a conservar el testimonio histórico y la herencia material de generaciones pasadas, donde creencias, ritos y ceremonias se reproducen por cada generación que hace uso del templo.

Bajo las condiciones de deterioro que presenta el Templo de San Cristóbal ampliamente referidas en la Problemática, el tema asume **implicaciones prácticas**, pues además de que se requiere de la colaboración de todas las disciplinas que

permitan atender las afectaciones generadas por el temblor de septiembre de 2017, y resolver los daños causados por la toma de decisiones de los custodios del templo posterior al siniestro (demolición), es necesario entender las dinámicas sociales que los usos y costumbres generan, y será desde la interdisciplina que problemáticas complejas pueden ser abordadas.

La parte social sin duda es un punto medular en el trabajo, ya que los habitantes de Tepontla están pendiente de cualquier acción que tenga que ver con el templo, y los usos y costumbres obliga a que ellos sean tomados en cuenta en cualquier propuesta, actividad o gestión, ya que, al ser elegidos por la comunidad, son ellos los que deben informar al resto de la población.

El tema de tesis también se justifica por su **viabilidad**, ya que el sacerdote de la Parroquia de San Pedro Andrés Torres, quien es responsable del templo de San Cristóbal Tepontla, dio la autorización para desarrollar el trabajo, lo que facilita no solo el acercamiento al monumento religioso, sino que se beneficia a una comunidad que requiere del trabajo especializado en edificios históricos.

Objetivos

Considerando la problemática anteriormente descrita, el trabajo terminal titulado *La restauración del templo de San Cristóbal Tepontla tras el sismo de 2017. Pecados de obra, pecados de omisión y un nuevo proyecto de intervención*, se plantearon los siguientes objetivos generales y particulares:

Objetivo general:

- Desarrollar proyecto de intervención para el templo de San Cristóbal Tepontla fundamentado en un análisis integral que se realiza a través de establecer las condicionantes que se generaron y contribuyeron a su deterioro, y donde la historia y el acercamiento a su materialidad permitirá resolver las alteraciones y daños.

Objetivos particulares:

- Conocer y discernir las etapas constructivas del templo a través de un estudio histórico del inmueble con el fin de establecer los cambios y alteraciones que ha tenido y analizar si esto contribuyó a los deterioros causados por el sismo.
- Desarrollar el análisis arquitectónico del inmueble religioso a partir de la planimetría actualizada que se realice y contribuir con información gráfica para estudios posteriores.
- Identificar las fábricas y sistemas estructurales para definir las etapas constructivas que permitan entender el comportamiento estructural del inmueble.

- Precisar el estado de conservación del templo a través del registro en fichas y planimetría de alteraciones y deterioros presentes en la materialidad.

Preguntas conductoras

Tomando en cuenta el problema que presenta el edificio religioso de San Cristóbal Tepontla y los objetivos que se plantean, las preguntas que conducen el trabajo y que se responde durante el desarrollo de este son:

1. ¿El partido arquitectónico del Templo de San Cristóbal Tepontla ha sido transformado a través del tiempo?
2. ¿Qué daños ha tenido el inmueble religioso por factores medio ambientales a partir del 19 de septiembre de 2017?
3. ¿Cuáles son los factores medio ambientales que más daño han causado al templo de San Cristóbal Tepontla?
4. ¿Qué condicionantes sociales e institucionales han repercutido negativamente en las gestiones para atender el templo?

Metodología

Dados los factores humanos que están influyendo en la conservación del Templo de San Cristóbal Tepontla aunado a los deterioros materiales que presenta el inmueble religioso por los daños que el sismo de septiembre de 2017 le ocasionó, sumando la falta de atención por casi 6 años, se propuso que el trabajo fuera de tipo exploratorio y descriptivo, ya que las condiciones del inmueble exigió explorar para conocer más acerca del objeto de estudio y seguir trabajando en ello para establecer las condiciones en las que se encuentra la materialidad, logrando con ello mayor información que sirva como insumo para entender las etapas constructivas, los materiales y los deterioro.

Al momento de explicar situaciones particulares del objeto de estudio desde el momento en que este se erige hasta nuestros días, se pasa a la parte descriptiva del mismo, donde diferentes narrativas ofrece información cronológica que puede ser sistematizada y que se logró obtener a partir de investigación histórica en archivos y fuentes especializadas.

Abordar el tema del patrimonio y los sismos obligó a contar con referentes teóricos que permitiera una postura sobre la dinámica del patrimonio religioso como un patrimonio vivo con actividades específicas casi todo el año, donde la población tiene una opinión sobre este tipo de construcciones. Fue necesario entender el cómo actuar con el patrimonio edificado ante los efectos de movimientos telúricos que, si bien en

México se tiene una amplia experiencia, cada evento sísmico es diferente y los daños que ocasiona también.

Atender y trabajar en los efectos que el sismo hizo en las cualidades históricas, estéticas, de uso y constructivas del inmueble, requirió de la consulta de textos y bibliografía especializada sobre el tema de sismos y el patrimonio, se incorporaron cartas, y acuerdos internacionales que refieren sobre esta temática y se incluye el tema de la autenticidad de los monumentos históricos, que es un aspecto que se debe considerar al momento de intervenir el patrimonio edificado..

En un segundo momento, teniendo como auxiliar a la historia, se propuso singularizar el objeto de estudio, y a través de fuentes editas e inéditas se estudió la morfología, fases constructivas, materiales de fábrica y su reconocimiento como monumento histórico. El trabajo de gabinete se acompaña del trabajo en campo, el cual permite el acercamiento al objeto de estudio, el cual se acompaña de levantamientos arquitectónicos y levantamientos fotográficos que permitieron elaborar planimetría actualizada con la cual se realizó el registro de materiales y sistemas constructivos que permite entender los momentos en que el templo tuvo intervenciones, logrando definir las etapas constructivas por época.

Posteriormente se elabora un diagnóstico del estado de conservación del Templo a través del trabajo “in situ”, registrando alteraciones y deterioros en cada componente arquitectónico y estructural, información que se registra de forma gráfica en fichas

técnicas y planimetría. Finalmente, en trabajo de gabinete se elabora el proyecto de intervención que atiende cada uno de los daños registrados, incluyendo la descripción técnica de la propuesta de reconstrucción de la cúpula, elemento estructural que colapso parcialmente durante el sismo y que fue demolida la parte restante, y cuya propuesta no solo debe garantizar la compatibilidad con la fábrica original, sino la seguridad estructural.

El desarrollo del trabajo se detuvo en algunos momentos debido a la dinámica social que el sistema de cargos presenta, sin embargo, dado el volumen de información a trabajar, fue posible avanzar en algunos capítulos y continuar posteriormente en aquellos que quedaron detenidos. Sin duda, siempre hay imponderables en toda obra donde intereses sociales, políticos y económicos están presentes.



Capítulo 1. Patrimonio edificado, vulnerabilidad y riesgo

Las obras arquitectónicas como toda obra material sean consideradas patrimonio o no, son construcciones que dependen de los materiales y los sistemas constructivos utilizados en su ejecución, de la mano de obra empleada y del lugar donde se erige. Su vulnerabilidad y grado de riesgo que condicionan su supervivencia está sujeto a condiciones intrínsecas de la obra como su fábrica, materiales y sistema constructivo, pero también depende de condiciones extrínsecas, y sin duda, a la relación que la obra guarda con el entorno en el que está emplazada.

Gran parte de los factores que ponen en riesgo a los inmuebles, están directamente relacionados a su materialidad, pero existen otros que influyen sobre ellos. De acuerdo con D'Ayala, Spence, Oliveira & Ponomis en su artículo *Earthquake Loss Estimation for Europe's Historic Town Centres* (1997) mencionan que:

Although they constitute a priceless and irreplaceable part of Europe's urban heritage, they are under threat from three separate directions: general decay and deterioration where new economic uses cannot be found for them; earthquakes or other natural hazards, if they are not structurally upgraded; and insensitive alteration in the pursuit of functional modernization² (D'Ayala, Spence, Oliveira, & Pomonis, 1997, pág. 773)

² Traducción: "Aunque constituyen una invaluable e irremplazable parte del patrimonio urbano europeo, están bajo amenaza de tres direcciones diferentes: decadencia general y deterioro cuando no se puede encontrar nuevos usos

económicos para ellos, sismos u otros desastres naturales, si no han sido mejorados estructuralmente; y alteraciones insensibles en búsqueda de modernización de funcionamiento"

Si bien la referencia alude al patrimonio urbano europeo, los tres factores que menciona (degradación, deterioro y terremotos), también aplica para el patrimonio edificado en nuestro país. Siendo las amenazas naturales las que interesa analizar en este capítulo y no debemos perder de vista la ubicación geográfica del territorio mexicano y por lo tanto el patrimonio edificado existente en él.

En el sitio web de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se menciona que:

México está expuesto a la acción de una variedad de fenómenos naturales que pueden causar desastres, entendidos como los eventos imprevistos y a menudo repentinos que causan grandes daños, destrucción y sufrimiento humano y que superan la capacidad local para su atención, por lo que requieren de asistencia nacional e internacional para ser superados (SEMARNAT, 2023).

Los desastres naturales que causan daños en el país varían de una región a otra y depende de las estaciones del año, algunas de ellas pueden ser predecibles mientras que otras como los sismos, es imposible conocer cuando se harán presentes.

Algunas referencias sobre desastres naturales en México están registradas en el libro publicado por el Banco Mundial (1999) titulado *Managing Risk Disaster in México:*

³ Traducción: "Entre los años 1980 y 1989 México experimentó 79 desastres. Estos eventos incluyeron eventos relacionados con el clima (huracanes, tormentas, inundaciones, sequías e incendios forestales); eventos relacionados con la geología (sismos, erupciones volcánicas y deslizamiento de tierra); y eventos causados por acciones humanas (accidentes industriales, derrames químicos y de aceite y explosiones e incendios estructurales). Más de la mitad de

Market Incentives for Mitigation Investment, donde se establece que entre los años 1980 y 1998 México experimentó 79 desastres, la mayoría de ellos relacionados con factores climatológicos:

*Between 1980 and 1998 Mexico experienced 79 disasters. These events included weather related events (hurricanes, storms, floods droughts, and forest fires); geology-related events (earthquakes, volcanic eruptions and landslides); and events caused by human actions (industrial accidents, chemical and oil spills and explosions, and structural fires). More than half of these events were weather related, with hurricanes and flooding as the leading causes of damage"*³ (Kramer, y otros, 1999, pág. 10)

Aunque el estudio se limitó a contabilizar los desastres en un lapso de 18 años, lo cierto es que el país, año con año experimenta desastres que varían en cada entidad federativa y causan daños tanto a la población como a sus viviendas, a la infraestructura, los equipamientos y el patrimonio edificado. Sobre el particular, se puede decir que la relación entre desastres y edificios históricos es compleja por diversas razones, siendo una de ellas que los inmuebles patrimoniales se encuentran dispersados en todo el territorio nacional, estos bienes inmuebles son de distintos periodos históricos, construidos con materiales y manufactura diversa, con diferentes condiciones de conservación y por ello, no se puede determinar con exactitud cómo van a reaccionar las construcciones históricas ante estos

estos eventos fueron relacionados con el clima, siendo los huracanes y las inundaciones las principales causas de daño.

eventos perturbadores. inmuebles. Por ello es importante tomar en cuenta lo que dice el texto *Gestión del riesgo de desastres para el patrimonio mundial* emitido por la UNESCO.

Los desastres tienen su origen, a un tiempo, en las amenazas y la vulnerabilidad resultantes de la compleja interacción entre numerosos factores vinculados entre sí, muchos de los cuales pueden ser perfectamente controlados por los seres humanos (UNESCO, 2014, pág. 2).

Luego entonces, el grado de vulnerabilidad depende de las acciones de quienes tutelan este patrimonio, y por desgracia en ocasiones el actuar ha sido de forma incorrecta y terminan por afectar los inmuebles históricos que debían proteger. En otros casos no se realizan actividades de conservación que ayuden a prolongar la vida útil de los materiales de fábrica. Sin duda las condiciones de conservación del patrimonio son variables.

Consciente de ello, y ante la urgencia de salvaguardar y conservar los edificios históricos de las amenazas naturales, el presente apartado atiende la vulnerabilidad arquitectónica y el grado de riesgo al que se ven sometidos los inmuebles patrimoniales ante movimientos telúricos. La imagen 11 presenta el Listado de las amenazas según la UNESCO.



Imagen 11 Listado de amenazas según la UNESCO, María Catalina Montiel Romero, 2021.

1.1 El patrimonio edificado su riesgo y vulnerabilidad

El patrimonio cultural inmueble que corresponde a las obras materiales edificadas relacionadas con la historia de los grupos sociales está vinculado estrechamente a su entorno, y cualquier cambio al que sea sometido este ambiente afecta estos bienes



Imagen 12 Esquema basado en Manual de Gestión de Riesgos de la UNESCO, María Catalina Montiel Romero, 2021.

patrimoniales, pero también las características como la técnica utilizada en su construcción, la calidad de la fábrica y la mano de obra empleada aumentan o disminuyen el riesgo que corre frente a desastres naturales. Con el paso de los años en los que se han experimentado tormentas, sequías

y temblores, el conocimiento de cómo reaccionan las edificaciones ante estos eventos naturales ha aumentado, y estudios referentes a daños y deterioros que estas condiciones causan, han podido ayudar a definir las acciones y atención que se le debe dar a estas obras singulares producto del ingenio humano y elemento de identidad.

Para entender mejor los conceptos de vulnerabilidad y riesgo, la UNESCO a través del *Manual de Referencia de Gestión de Riesgo de Desastres* (2014) , los define de la siguiente manera:

El riesgo de desastre es producto de la amenaza y la vulnerabilidad. Una amenaza es un fenómeno (como un terremoto o un ciclón) que encierra el potencial de causar trastornos o daños a los bienes culturales, y la vulnerabilidad es la susceptibilidad o exposición de un bien cultural a la amenaza. Mientras que la amenaza es la fuente externa de un desastre, la vulnerabilidad es la debilidad intrínseca del bien del patrimonio (debida a su ubicación o sus características específicas). Es importante tener presente que los peligros como los terremotos pueden provocar desastres, pese a no ser desastres por sí mismos (UNESCO, 2014, págs. 8-9)

De la cita anterior se puede establecer que el riesgo está ligado a elementos externos e internos del inmueble, mientras que la amenaza viene del entorno y la vulnerabilidad se produce por las condiciones en la que se encuentra la obra material. En el libro *Dos terremotos* de Sir Bernard M. Feilden, el autor plantea que:

La vulnerabilidad de los bienes culturales, tanto edificios como objetos, varía ampliamente. Esta vulnerabilidad resulta de las diferentes características de la estructura misma: fundación, fallas intrínsecas debidas al diseño formal, falta de vinculación, mano de obra deficiente y fallas extrínsecas, debidas al deterioro y la falta de mantenimiento. (Feilden, 1987, pág. 23).

Por ello, el nivel de riesgo por sismo radica entonces no solamente en la intensidad del evento, sino en las condiciones en las que se encuentran los inmuebles, factores que determinarán el daño que podrá llegar a tener la edificación.

Las amenazas por su parte se clasifican en primarias o secundarias. Las primeras son factores que pueden causar un gran daño a los bienes culturales en un breve periodo de tiempo, y las secundarias son aquellas amenazas subyacentes que causan daños lenta y progresivamente, y que en muchos casos no son atendidas por no ser aparentemente un riesgo inmediato. Uno de los grandes riesgos de las amenazas secundarias es que aumentan la vulnerabilidad del inmueble ante una amenaza primaria, y al presentarse una catástrofe se genere una interacción 'causa-efecto' entre un riesgo primario y varios secundarios, que en conjunto causan graves daños a los inmuebles históricos al momento de una catástrofe, pues en ese momento se revelan exponencialmente todas las problemáticas que presenta la obra arquitectónica, generando un daño más grave.

De acuerdo con el listado de amenazas que se puede observar en la figura 12 del presente documento, estas se dividen en las ocasionadas por el ser humano y las naturales, las primeras son aquellas que se desatan a raíz de un conflicto social, cambios en la industria, motivos económicos, vandalismo o contaminación y las segundas son las causadas por la naturaleza del entorno y las condiciones meteorológicas, astrofísicas, hidrológicas, geológicas y biológicas. La amenaza que compete al presente trabajo es la **sísmica**, esta se encuentra catalogada en el apartado **Geomórfica/ Geomorfológica** junto con la volcánica, movimientos de masas y erosión del suelo, dentro del listado de amenazas por parte de la UNESCO.

1.1.1 Riesgo causado por sismos

El territorio mexicano es propenso a ser afectado de forma negativa por actividad geológica, en particular la sísmica y la volcánica, ambos fenómenos naturales tienen que ver con la geografía del país. De acuerdo con el sitio web oficial del Gobierno de México:

En el país, gran parte del vulcanismo está relacionado con la zona de subducción formada por las placas tectónicas de Rivera y Cocos en contacto con la gran placa de Norteamérica, y tiene su expresión volcánica en la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM). Son parte del Anillo de Fuego del Pacífico, también llamado Cinturón Circumpacífico que rodea casi totalmente el Pacífico (Gobierno de México, 2022)

Según el mismo documento, existen más de dos mil volcanes (aunque no todos activos) y 5 placas tectónicas (Caribe, Pacífico, Rivera, Cocos y Norteamérica), que repercuten en la sismicidad a la que se ve sometido parte del territorio nacional.

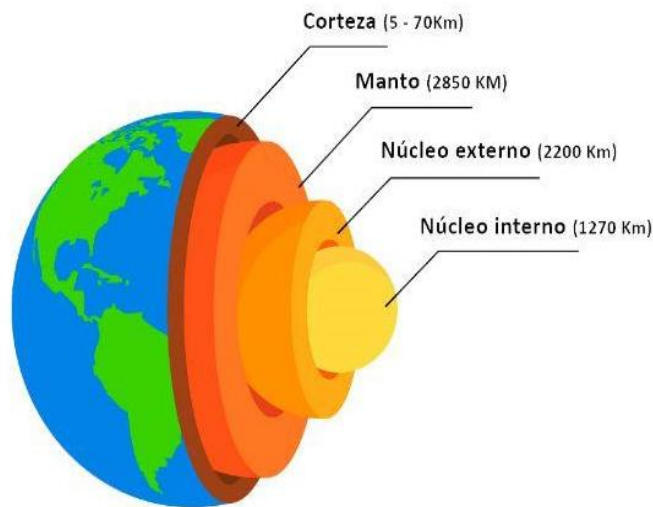


Imagen 13. Capas de la tierra. UNAM
Fuente: www.ciencia.unam.mx

afectadas sin importar género y época de construcción de la edificación, sufriendo daños que van desde leves hasta los severos o graves en los que hay colapsos de elementos estructurales, esto puede causar pérdida de vidas humanas y también de obras arquitectónicas que terminan por colapsar.

Dadas estas condiciones, se tendrán sismos con relativa frecuencia en el país, aunque en ocasiones el movimiento es ligero y pasa desapercibido por las personas, no siempre es así, hay casos en que la magnitud del siniestro es tan alta, que no solamente los habitantes del país sienten las ondas sino que las edificaciones son

Para comprender las afectaciones que pueden ocasionar los sismos en los bienes patrimoniales, es necesario tener mayor comprensión de cómo se producen estos fenómenos naturales. De acuerdo con el libro *Sismos y patrimonio cultural* (2018):

Al rompimiento súbito del material en la corteza terrestre se le denomina sismo. Como resultado de éste, se emite energía cinética, la cual se había ido acumulando como consecuencia del ejercicio continuo de esfuerzos que habría deformado el material hasta un punto crítico. Esa energía se transmite en forma de ondas sísmicas en el interior de la Tierra y se les conoce con ese nombre, ondas sísmicas (García Cepeda, 2018, pág. 17)

Nuestro planeta está conformado por capas que rodean al núcleo terrestre, este está dividido en dos secciones, el núcleo interno y el externo, después de está el manto interior y posteriormente el manto exterior de la corteza terrestre, al final se encuentra la corteza, los océanos y los continentes que se ubican en la superficie. El núcleo externo, a diferencia del interno es sólido, tiene un comportamiento fluido, en un movimiento conocido como *convección* que pasa de capa en capa. De acuerdo con Medina Martínez:

Es así como los movimientos son transmitidos a la corteza terrestre, la cual es más rígida y por lo tanto los movimientos producen fracturas en ella, a veces muy grandes. Eso hace que la corteza terrestre no sea de una sola pieza, como un cascarón que envuelve a la Tierra, sino que está fracturada y formada por diferentes pedazos (Medina Martínez, 2003, pág. 13).

Estas piezas reciben el nombre de placas, son de diferentes tamaños y están repartidas en la corteza terrestre, gracias al movimiento de convección que se produce



Imagen 14. Placas tectónicas en la República Mexicana. UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/zonas_sismicas/ 2018

en el núcleo, las capas cambian de posición y chocan entre sí en diferentes interacciones. Todos los continentes se encuentran sobre estas placas tectónicas como un rompecabezas, es por esta razón que un solo país puede estar sobre una o más placas como el caso de México, que es el séptimo país con mayor grado de sismicidad por estar sobre 5 placas tectónicas

diferentes. La placa de Norteamérica es la que abarca la mayor sección del país, parte del sur de la república está sobre la placa del Caribe, Baja California Sur y Norte está en la placa del Pacífico, y en la región del Pacífico están las placas de Rivera y Cocos. De acuerdo con la *Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgo* de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (2006):

La litósfera está dividida en varias placas, cuya velocidad de desplazamiento es del orden de varios centímetros por año. El territorio mexicano se encuentra

afectado por la interacción de cinco placas tectónicas. En los límites entre placas, donde éstas hacen contacto, se generan fuerzas de fricción que impiden el desplazamiento de una respecto de la otra, generándose en el material que las constituye. Si dichos esfuerzos sobrepasan la resistencia de la roca, o se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación de la energía acumulada. Desde el foco (o hipocentro), esta se irradia en forma de ondas sísmicas, a través del medio sólido de la Tierra en todas las direcciones” (Abascal Carranza, Gurza Jaidal, Guevara Ortiz, Quas Weppen, & Fernández Villagómez, 2006, pág. 31)

Siguiendo con el tema, debemos recordar que México se desplanta sobre el Cinturón de Fuego, la Universidad Autónoma de México en su página de internet sobre el *Cinturón de Fuego, zona de sismos y volcanes dice que:*

El también llamado “Anillo de Fuego del Pacífico” es una zona del Océano Pacífico muy propensa a actividad sísmica y volcánica, y que además se asocia con la formación de grandes montañas. Se trata de una larga cadena tectónica que se caracteriza por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo (UNAM, 2023).

En el libro titulado *Crónica de seis siglos de sismos en México* (2019) se establece que:

En el Cinturón de Fuego tres placas oceánicas interactúan con ellas y entre sí, provocando sismos: la placa de Rivera, la del Pacífico y la de Cocos. Esas

actividades se traducen en que México tiene cuatro diferentes regiones sísmicas, lo que significa que puede temblar en cualquier parte del territorio, aunque en las zonas de la región "A", de verde en el mapa de las regiones sísmicas, la probabilidad de que ocurra sea baja (Silva, 2019, pág. 23).



Imagen 15. Zonas sísmicas de la República Mexicana. UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/zonas_sismicas/ 2018

En México los sismos son causados por la subducción y la transcurción, en la subducción como su nombre lo indica una placa se sumerge bajo otra, es este fenómeno el que genera los movimientos telúricos en el sur y en el centro del país. En el libro Sismicidad y vulcanismo en México (2003) se dice que:

Esta es la razón de la sismicidad que tiene la República Mexicana y explica por qué son tan frecuentes estos fenómenos en el país.

Existen diferentes tipos de interacción entre las placas tectónicas, entre ellas se encuentra: subducción, extrusivo, transcurción y acreción.

En el noroeste de México, por otro lado, los sismos ocurren por la transgresión de una placa respecto a la otra, como sucede en la Península de Baja California, que se está moviendo y separando de la posición continental en dirección noroeste (Medina Martínez, 2003, pág. 29).

Las ondas sísmicas es la liberación de energía que se da al momento de interacción de las placas tectónicas, mientras más se alejan del punto de ruptura las ondas van perdiendo intensidad, estas ondas se pueden presentar hacia cualquier dirección, ya sea en vertical u horizontal y recorren tanto la superficie como el interior de las capas terrestres.

La zona sísmica marcada con la letra A es una zona en donde no se reportan sismos desde hace más de 80 años, la zona B y C son conocidas como intermedias, donde generalmente suceden algunos movimientos telúricos, y la zona D, marcada en el plano con rojo, es la zona donde ocurren terremotos con regularidad e históricamente es un lugar donde se han producido sismos de gran intensidad. El estado de Puebla se encuentra entre la zona B y C de frecuencia de sismos.

Cabe señalar que la intensidad y las ondas sísmicas son medidas por un sismómetro, el cual sirve para localizar cuál fue el lugar de origen de un sismo y su magnitud, y a partir de los datos recopilados por el sismómetro, los científicos han podido estudiar estos fenómenos naturales. En México el Servicio Sismológico Nacional es quien monitorea estos fenómenos a través de 61 Observatorios Sísmicos Estándar en su

Red de Banda Ancha, la Red del Valle de México con 16 estaciones, y la Red del Tacaná con 3 estaciones. En cuanto a las escalas para medir los sismos, existen dos diferentes, la escala de Richter y la de Mercalli; la de Mercalli es una escala cualitativa y se basa en cómo se sintió el terremoto, las condiciones del evento y los daños a las estructuras, el punto más bajo es el I, siendo esta una sacudida leve y llega hasta el XII con destrucción total. Esta escala no marca numéricamente la intensidad del sismo.

La escala Richter por su parte es la que se utiliza en México, y es un sistema de medición cuantitativa, empieza en el 1 y no tiene límite, según la página del Gobierno de México llamada Escalas de sismos (2017): “*Se basa en la amplitud de la onda registrada en un sismograma*” (Gobierno de México, 2017). Los sismos registrados con Richter, aunque empiezan en el 1, es hasta el 3.5 que la gente llega a percibirlo y arriba de 8 el sismo puede causar destrucción total. Estos datos son de suma importancia para entender como los sismos terminan afectando lugares del país donde se genera el siniestro, como el sismo ocurrido el 19 de septiembre de 2017.

1.1.2 Vulnerabilidad del patrimonio edificado a causa de sismos

Un concepto más que se debe tener presente para entender los daños ocasionados por los sismos es la vulnerabilidad, la cual se puede definir como una predisposición de un elemento de verse afectado negativamente por un evento telúrico. En el 2º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sísmica se dijo que:

“Las estructuras antiguas tienen una serie de características que influyen determinantemente en su comportamiento sísmico. Éstas son: (a) su gran peso, que incrementa considerablemente las fuerzas de inercia; (b) su gran rigidez que hace que sus periodos fundamentales de vibración se encuentren en un rango de 0,1 s-0,4, es decir que tengan valores similares al de los períodos dominantes de los terremotos de campo cercano; y (c) la fragilidad de los materiales utilizados en su construcción” (Barbat, 2001, pág. 1)

Aunque estos factores son en general los motivos por los que las estructuras históricas llegan a sufrir daños tras eventos sísmicos, lo cierto es que cada inmueble al tener características históricas, de uso y materiales únicas, su comportamiento estructural depende de ellas y del tipo de sismo, magnitud y epicentro. En el libro titulado *Structures behaviour, vulnerability and seismic risk* (Mendes Victor & Teves Costa, 2005) se establecen las siguientes causas que influyen directamente en la vulnerabilidad de los inmuebles:

- a) Forma estructural: errores de diseño del edificio desde su origen, asimetría e irregularidades en la morfología, vanos en exceso en muro, tipo de cubierta y cimentación (referente a profundidad y que sea adecuado al terreno).
- b) Ubicación del inmueble en el sitio: colindancias con otros objetos arquitectónicos ajenos al inmueble, fallas locales de suelo en el terreno.
- c) Calidad de construcción: material y mano de obra de mala calidad, uso de materiales con comportamientos sísmico diferente.

d) Historia de edificio: daños preexistentes que debilitan a la estructura, reparaciones, mantenimiento y alteraciones a la estructura original. La forma estructural que se menciona en el inciso a), es aquella que por diseño o manufactura se construyen con fallas que predeterminan los esfuerzos estructurales, algunos de estos pueden ser: arcos que no distribuyen correctamente las cargas al suelo, asimetría de elementos como las torres, contrafuertes fuera de eje o alteraciones que se hayan generado en el inmueble en alguna de las etapas constructivas posteriores. En la categoría del contexto inmediato del inmueble (inciso b), se debe tomar en cuenta los edificios colindantes que al momento en que comienza a moverse el suelo chocan entre sí y al ser estructuras diferentes surgen daños.

Otro aspecto son los defectos en la calidad de la construcción, como el uso de materiales no conveniente como piedra de río o piedra bola en muros de mampostería, materiales incompatibles con la fábrica que no tienen el mismo comportamiento sísmico (cemento y adobe o mampostería mixta y cemento), pero también está la mano de obra de mala calidad o el desconocimiento de técnicas empleadas.

Los daños preexistentes a los que se hace referencia en el apartado d) dependen de diferentes circunstancias, de acuerdo al artículo titulado *La intervención del patrimonio edificado en tierra (2013)*: “La recurrencia sísmica produce acumulación del daño estructural, hasta niveles de colapso y desaparición del valor patrimonial” (Vargas Neumann, Blondet, & Iwaki, 2013, pág. 60), es decir que además del estrés que

soporta la estructura al momento del movimiento telúrico se debe de considerar que este tipo de edificios a través de su historia han pasado por una gran cantidad de temblores y los elementos estructurales no tienen la geométrica ni resistencia que tenían al momento de su construcción, lo cual limita su comportamiento estructural frente a los sismos. De ahí la importancia de tomar en cuenta todos los aspectos posibles cuando se analice una obra patrimonial dañada por movimientos telúricos.

1.2 Acercamiento a la historia sísmica en México

México por su ubicación sobre placas tectónicas presenta un grado alto de sismicidad, la mayor parte de su territorio se ve afectado por estos fenómenos naturales de manera recurrente, variando la intensidad de los movimientos telúricos, algunos de ellos no superar la intensidad necesaria y por ello no son percibidos, pero otros han causados efectos negativos en los lugares donde se presentan. Los últimos sismos de gran magnitud que se han experimentado en el país han marcado la historia nacional a tal grado que se han realizado cambios a las políticas de protección civil para enfrentar estos desastres naturales y sus repercusiones. Se puede decir que los terremotos del 19 de septiembre de 1985 y los del 7 y 19 del mismo mes de 2017 han sido algunos de los más catastróficos para los mexicanos, el territorio siempre ha estado a merced de eventos naturales sísmicos y

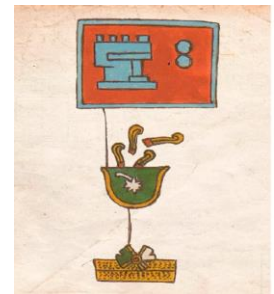


Imagen 16 Símbolo del Ollín.
Fuente: Patricia López

es necesario conocer sobre el particular de manera breve, con el fin de tener presente estas amenazas y saber cómo se ha actuado frente a ellas.

Desde la época prehispánica las culturas que ocuparon el territorio nacional antes de la llegada de los españoles relatan actividad sísmica, y si bien no se entendía la naturaleza real de los desastres que ocurrían, estos eran vistos desde un punto de vista cosmológico que profetizaba un “mal augurio”.

De estos eventos se tienen algunos registros que marcan la historia del mundo precolombino, los sismos que se presentaron dieron pie para su registro a través de un glifo que lo representara. En el artículo *Creencias y registro de sismos en el México prehispánico* (UNAM, 2018) se destaca que: “Los jeroglíficos que aluden a un sismo en las ciudades reciben la lectura de *yuhku’l kab’ ch’e’n*” (Santillán, 2018) ‘*yuhk*’ significa “mover” o “sacudir”, ‘*yuhkab*’ significa “movimiento de la tierra”. En el mismo artículo se hace mención de que este movimiento es producto de que la ‘tierra tropieza con el sol’. Dentro del mundo de habla náhuatl el término utilizado es ‘*Tlalolin*’ que significa: “cuando la tierra se mueve”. Es imposible saber con exactitud la magnitud de los sismos que afectaron a las culturas mesoamericanas, tampoco la frecuencia que estos tuvieron y mucho menos los daños ocasionados en la arquitectura o las pérdidas humanas en estas civilizaciones. Sin embargo, se tiene una referencia de que al emperador azteca Moctezuma en el año 1475, y a su padre Axayácatl, les tocó atestiguar dos terremotos muy destructivos que los hizo creer que el final del imperio azteca estaba cercano.

1.2.1 El Virreinato

Tras la caída de Tenochtitlán en el año 1521, comienza un nuevo periodo en la historia de las tierras conquistadas que cambia de forma radical la vida de quienes habitaban en el territorio, desde la religión, organización social y gobierno hasta las construcciones se modifican. A este período se le conoce como virreinato y con la llegada de las órdenes mendicantes a lo que sería la Nueva España, inicia el proceso de evangelización y de aprendizaje para una población numerosa que participa activamente en la construcción de nuevos edificios que reemplazaron la morfología de la arquitectura tradicional prehispánica, y que imitaban las edificaciones de la Europa del siglo XVI en proporciones y partidos arquitectónicos, con la particularidad de que la mano de obra que se empleó fue totalmente indígena, y que los primeras edificaciones fueron planeadas y dirigidas por frailes que no tenían una educación arquitectónica formal.

Muy pronto los religiosos se dieron cuenta que existían diferencias significativas en el nuevo territorio, y esto modifica la forma de construir principalmente templos, que fue “el centro de la vida comunal” (Kubler, 1985, pág. 191) durante el virreinato. Se tuvo que conocer los materiales, su uso, el tipo de mano de obra y las características necesarias para que las nuevas construcciones fueran sismorresistentes, que no era un aspecto que se tomara en cuenta en su país de origen.

Durante el virreinato los movimientos sísmicos también se hacen presentes, pero de la misma manera que sucede en el periodo prehispánico, son pocas las referencias sobre la magnitud de los temblores. El primer movimiento telúrico es reportado por los dominicos en 1521 en la región conocida como Nueva Antequera. Fray Juan de Córdova de la orden antes mencionada, registra en 1578 dentro del texto *Vocabulario en lengua zapoteca*, las palabras ‘xoo’ que significa ‘temblor’ y ‘Pitao Xoo’ era el dios de los temblores, lo cual habla de la importancia de los sismos para las culturas que habitaban el territorio conocido hoy como Oaxaca.

En el artículo *Temblores coloniales, vistos por Joseph de Acosta y Fray Juan de Torquemada* (1987), el autor Duby describe cómo el jesuita Joseph Acosta en el año 1590, publicó un libro llamado *Historia natural y moral de las indias* (de Acosta, 1589), donde menciona que la mayor parte de los movimientos de la tierra se daban en “tierras marítimas”, de igual manera menciona que en el libro *Monarquía Indiana* de fray Juan de Torquemada publicado en 1615, se describen algunos temblores que causaron graves daños en Guatemala y en México, y alude que se había abierto la tierra y caído edificios. La referencia de Duby dice:

Torquemada se equivocaba al creer que ya es “poco lo que tiembla” en la ciudad de México. Poco después de escrito su capítulo sobre los temblores, y 29 años después del temblor de 1682, en agosto de 1711, el propio Torquemada refiere en otro capítulo de su obra “tembló la tierra en este mexicano reino y en algunas partes tan recio, que hizo mucho daño; en especial en esta ciudad que arruinó algunos edificios y cayeron otros y parte

del frontispicio de la capilla de San Joseph del convento de San Francisco, y en la de Xuchimilco, cuatro leguas adelante, abrió la iglesia (que es un insigne edificio) y la desplomó un paño y pared; y fue de manera que obligó a sacar del sagrario el Santísimo Sacramento, y se cerró la puerta de dicha iglesia, porque si se cayese no hiciese daño, aunque luego trataron de su reparo y andan trabajando en él (Duby, 1987, págs. 14-18)

En el año de 1787 ocurre uno de los sismos más fuertes que se ha sentido en el territorio oaxaqueño, el sitio del epicentro las costas de este estado, se calcula que se extendió por 450 kilómetros de playa, se cree que llegó a 6 kilómetros tierra adentro y que su magnitud fue de M8.6, lo cual lo haría uno de los terremotos de mayor intensidad que ha afectado el país. De acuerdo con Silva Ortiz, en su libro *Crónica de seis siglos de sismos en México: lecciones aprendidas y perspectivas* (2019) refiere que:

Vistos por siglo, los 54 sismos importantes registrados en los 300 años de la Colonia se distribuyen así: en el siglo XVI, a partir de 1521, hay 8 terremotos. En los siglos XVII y XVIII, 18 en cada uno y en el XIX, que para la Colonia termina en 1821, diez (Silva, 2019, pág. 29).

Los movimientos sísmicos han estado presentes en el devenir de la historia del país, sin embargo, hay vacío de información sobre daños en las edificaciones y pérdidas humanas. Solo cuando un inmueble relevante tiene alguna afectación, es como se llega a mencionar brevemente en las crónicas como lo hace Torquemada.

1.2.2 México independiente

De acuerdo con Silvia Ortiz, en el periodo del México independiente se tiene conocimiento de un total de 36 sismos, considerados los sismos reportados por Torquemada da un total de 46 sismos de relevancia en el siglo XIX. Dentro de esta delimitación temporal el estado con mayor grado de sismicidad es Oaxaca, cuyas características geográficas la hace una de las entidades más propensas a este tipo de eventos naturales.

FECHA	INTENSIDAD	EPICENTRO
22. abril. 1878	N/A	Baja California Sur
9 y 17. mayo. 1879	6.5 Mw	Oaxaca
19. julio. 1882	7.0 Mw	Jalisco
11. febrero. 1885	6.0 Mw	Jalisco
3. mayo. 1887	7.3 Mw	Sonora
6. septiembre. 1889	7.0 Mw	Guerrero
2. diciembre. 1890	7.2 Mw	Guerrero
2. noviembre. 1894	7.0 Mw	Oaxaca y Guerrero
5. junio. 1897	7.4 Mw	Oaxaca
24 enero. 1899	7.9 Mw	Guerrero
29. enero. 1899	8.4 Mw	Oaxaca-Guerrero

Imagen 17. Elaboración propia 2021. Sismicidad en México a partir del año 1878 hasta el 29 de enero de 1899.

Durante el porfiriato, etapa de la historia que inicia en 1877 y continua hasta el final del siglo, se registran 12 terremotos en el país. La tabla anexa es compilación obtenida del libro *Crónica de seis siglos de sismos en México* (2019) y la tesis de ingeniería geofísica de la UNAM, escrita por Chico Hernández titulada *Caracterización de sismos históricos a partir de valores de intensidad* (2017).

Sin duda, uno de los hechos que marcó un parteaguas en la historia sismológica nacional fue la instalación en 1906 del primer sismógrafo en el país, de acuerdo con el sitio web del Servicio Sismológico Nacional:

El 5 de septiembre de 1910 se inauguró la primera estación sismológica de la red, en Tacubaya, Distrito Federal, ahora Ciudad de México. En ese momento, la red sismológica quedó a cargo del Instituto Geológico Nacional dependiente de la Secretaría de Minería Fomento (UNAM, 2020).

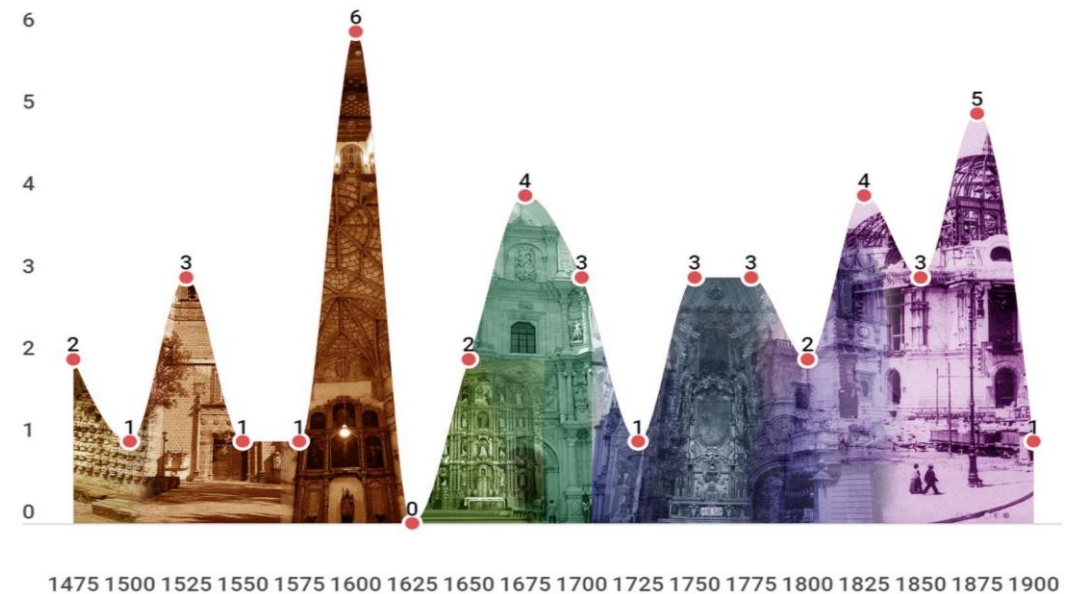


Imagen 18. Elaboración propia 2021. Cantidad de sismos reportados entre los años 1475 a 1900.

Este sistema fue instalado en el país por el gobierno del presidente Porfirio Díaz, con el propósito de reducir la vulnerabilidad que enfrentaba la nación por el alto grado de riesgo sísmico. Meses después de este acto comienza la Revolución Mexicana, pero

el trabajo de la SSN se mantuvo sin interrupciones. El Servicio Sismológico Nacional ha permitido contar con información precisa sobre eventos telúricos, sin embargo, los registros de daños se logran obtener a través de estudios de las obras arquitectónicas.

Un dato más sobre sismos que han acontecido en el territorio nacional se tiene en el



Imagen 19. Periódico el Sol de México. 2019.

año de 1957, el día 27 de julio a las 02:40 horas tuvo una magnitud de 7.8Mw y el epicentro fue en el sureste de Acapulco. Este temblor afectó particularmente al centro del país, especialmente la Ciudad de México. Se le conoce popularmente como 'el sismo del Ángel', debido a que la icónica victoria alada se vino abajo por el movimiento telúrico. El siniestro dejó pérdidas humanas, heridos y daños severos a edificaciones civiles y religiosas.

El recuento histórico de los sismos nos lleva al 19 de septiembre de 1985, uno de los sismos de mayor trascendencia por su grado de mortalidad y destrucción, ocurrió a las 7:17 horas, tuvo origen en la zona costera de Michoacán y fue de 8.1Mw grados Richter. A pesar de que el epicentro estaba a 350 kilómetros de la capital del país, los daños fueron más graves en la Ciudad de México, y para entender el comportamiento

de los edificios, el doctor Roberto Meli en su artículo del libro *Sismos y Patrimonio*, refiere:

En el gran sismo del 19 de septiembre de 1985, los daños en los edificios históricos de la Ciudad de México fueron escasos y moderados, sobre todo cuando se comparan con la gran cantidad de colapsos que hubo en edificios modernos de varios pisos. El mejor comportamiento de los edificios históricos se debió, principalmente, a la gran lejanía del epicentro del mismo respecto al Centro Histórico de la ciudad: casi 400 kilómetros. En estas circunstancias, las ondas de alta frecuencia, mayores de cinco por segundo, que son las que más afectan a los edificios históricos, llegan ya muy atenuadas y se amortiguan todavía más cuando atraviesan los estratos de suelo blando que constituyen el fondo de los antiguos lagos y que forma el suelo en el centro de la ciudad (Meli Piralla, 2018, pág. 67)

El sismo no causó daños graves a los edificios históricos por la lejanía del epicentro y las características del suelo que tiene el área en donde se encuentra el Centro Histórico de la Ciudad de México, de hecho, su mayor impacto fue en los edificios modernos que se habían construido en los últimos años, muchos de ellos multifamiliares que al colapsar causaron la pérdida



Imagen 20. El Universal. 1999.

de innumerables vidas, y la cifra oficial dada por el gobierno sigue siendo cuestionada hasta la fecha. Esta hecatombe no solamente marcó a la sociedad en relación con el riesgo en el que estamos por cuestiones de sismos, sino que se reflejó en los Códigos de construcción que se tenían hasta ese momento, modificando lo referente a la importancia al riesgo estructural de todo tipo de inmuebles y el comportamiento de las estructuras históricas.

Un movimiento sísmico más es el conocido como el 'sismo de Tehuacán' al ser el epicentro en ese municipio de la entidad poblana, su intensidad 7.0Mw grados Richter. De acuerdo con el *Informe técnico del sismo de Tehuacán del 15 de junio de 1999* (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 1999):

En 109 municipios se registraron daños en inmuebles históricos. El número de inmuebles afectados fue de 191, de los cuales 185 corresponden a templos, y seis a palacios de tipo municipal civil. De estos, en la tabla 9.8, se resumen 159 que han sido clasificados de acuerdo a la época en que se construyeron y al daño que sufrieron (1999, pág. 168).

La tabla referida registra daños severos en el 30% de inmuebles dañados, el 35% presentó daños moderados y el 35% restante fueron menores, siendo los más afectados inmuebles del siglo XVIII, seguidos por los del XIX, XVII y por último el siglo XVI.

Algunos estados de la república mexicana donde se sintió en mayor o menor intensidad fue norte de Oaxaca, sur de Morelos, Guerrero, Estado de México, parte de Veracruz y Tlaxcala.

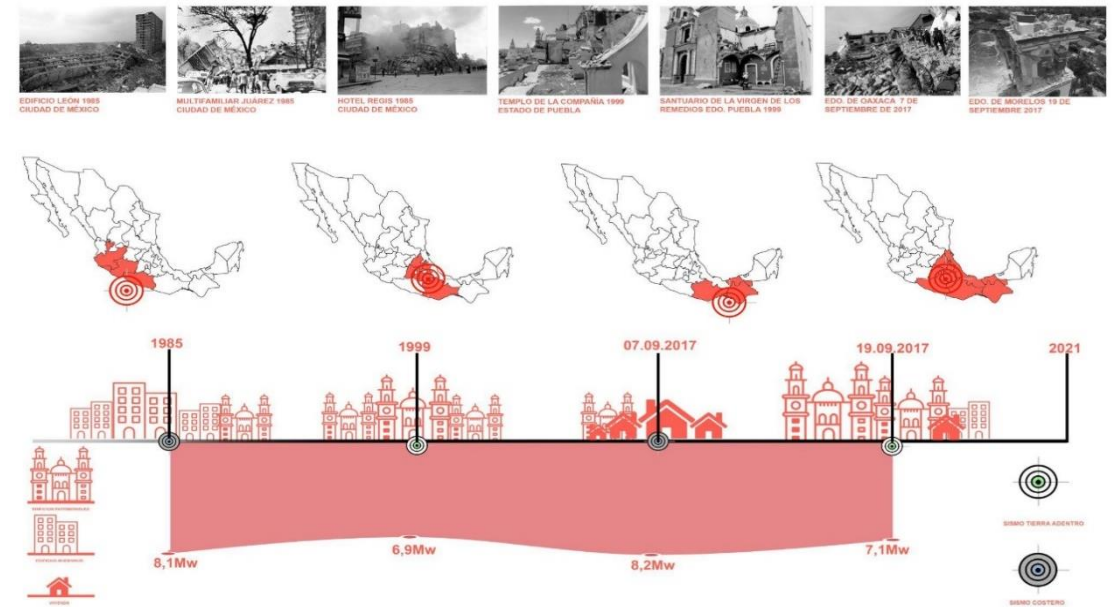


Imagen 21. Elaboración propia. (2021) Sismos en México.

Son todas estas experiencias vividas las que han permitido que las autoridades estén atentas a los movimientos telúricos en el país, sus efectos en la población y todo tipo de construcciones.

1.3 Los sismos de septiembre de 2017

Otros hechos sísmicos ocurren en 2017, el primero el 7 de septiembre de 2017 a las 23:49 horas con epicentro en el Golfo de Tehuantepec, su magnitud 8.2 grados Richter y de falla normal. El siniestro causó daños graves en los estados de Chiapas, Oaxaca y Tabasco. Hubo afectaciones en la arquitectura civil (viviendas) y religiosa, en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, hubo daños en edificios históricos; y a decir de Pérez-Campos y Espíndola Castro en su texto *La ingeniería civil ante los efectos de los sismos de 2017 en los edificios patrimoniales* (2018): “El primero, el 7 de septiembre (M8.2), fue uno de los sismos más grandes que se haya registrado desde que se tiene instrumentación sísmica en México” (2018, pág. 47).

El otro movimiento telúrico se presenta el 19 de septiembre del mismo año, tan solo 11 días después del primero, en el 32 aniversario del sismo de 1985. Las repercusiones del siniestro siguen aún presentes, pues afectos innumerables monumento históricos construidos entre los siglos XVI al XIX.

El epicentro se ubicó cercano a la comunidad de Axochiapan Morelos, muy cerca del estado de Puebla. Se le considera uno de los movimientos telúricos que más daños ha causado. El siniestro natural afectó 11 estados y según el primer censo levantado por la Secretaría de Cultura hubo 2 mil 340 inmuebles históricos cuyas estructuras se vieron comprometida. Las entidades mayormente afectadas fueron: Puebla, Oaxaca, Estado de México, Morelos, Guerrero, Chiapas y Tlaxcala. El estado de Morelos fue

el de mayor daño seguido por Puebla, lo que resulta lógico si se toma en cuenta la ubicación del epicentro.

Inmuebles patrimoniales dañados en el sismo de 2017

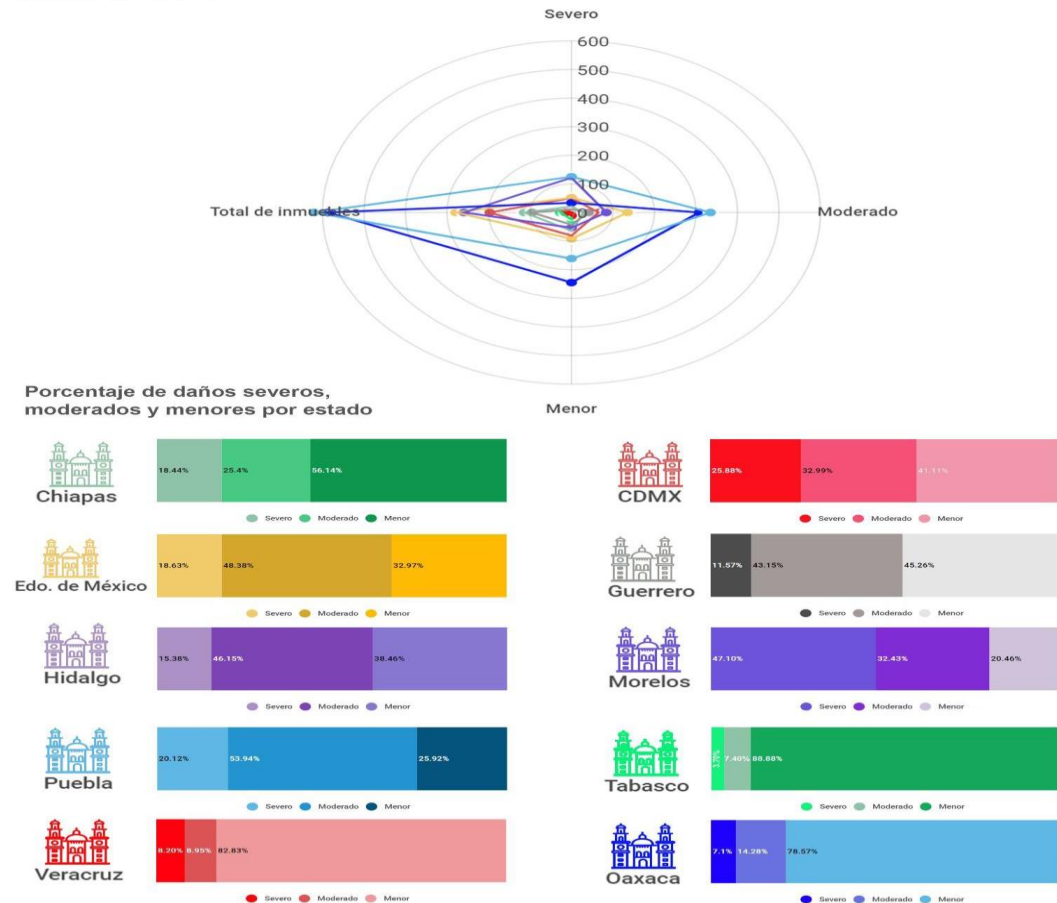


Imagen 22. Elaboración propia. 2021. Inmuebles patrimoniales dañados por estado, con grados de afectación.

Los daños ocurridos en los inmuebles patrimoniales en el estado de Puebla se concentraron al oeste y norte con relación al epicentro, la gravedad de las afectaciones en los inmuebles fue variable dependiendo de la distancia al epicentro, el tipo de fábrica de la construcción, su disposición espacial y el estado de conservación de los inmuebles. El total de edificios dañados en el Estado de Puebla fue de 621, de acuerdo con el levantamiento inicial en la entidad el 25.92% fueron daños leves, 51.94% catalogados como moderados y severos 20.12% (INAH, 2018). En el transcurso de septiembre de 2017 a inicios del 2023 se restauró mayoría de los inmuebles, y en julio de 2023 inicia el Programa Nacional de Reconstrucción para atender 154 edificios que aún presentaban daños por el sismo.

En San Pedro Cholula se reportaron daños en inmuebles particulares y en edificios históricos propiedad de la nación, siendo la mayor parte de ellos templos católicos que tuvieron daños de leves a moderados, se tiene registro de un total de 38 templos afectados por movimientos telúricos.

1.4. La vulnerabilidad del patrimonio

La frecuencia, magnitud y grado de destrucción que causan los sismos a las obras patrimoniales, ha dejado huella en la historia material de los asentamientos que han sentido los embates de este tipo de siniestros naturales, las pérdidas humanas hay que lamentar, pero también hay que lamentar la pérdida parcial o total de esas obras

del ingenio humano que han trascendido en el tiempo y que son parte de la historia e identidad de un sitio o lugar, pues son obras que relacionan el pasado con el presente.

Estas obras del pasado son proclives a sufrir daños durante los sismos de cierta intensidad, al carecer de un sistema constructivo calculado para soportar las fuerzas de un sismo, los daños se hacen presentes en mayor o menor medida en elementos estructurales, y las intervenciones nunca ofrecen la revisión detallada de toda la estructura desde la cimentación hasta las cubiertas, lo que condiciona su vulnerabilidad y atenta contra los valores y cualidades de las obras patrimoniales.



Imagen 23. UNESCO. (1984). El sismo de Montenegro. Recuperado del libro Montenegro Earthquake: the Conservation of Historic Monuments and Art treasures.

1.4.1 Iniciativas sobre vulnerabilidad del patrimonio

La creación de normativas y códigos para salvaguardar los inmuebles patrimoniales han venido acompañadas de los movimientos telúricos, se han realizado esfuerzos desde el siglo pasado para establecer estrategias sobre la reducción del riesgo y vulnerabilidad que se enfrenta el patrimonio en todo el mundo. Estas reglas o normas han evolucionado de forma paulatina, y con cada nueva catástrofe se han desarrollado nuevos aprendizajes y protocolos de respuesta, criterios que van tomando forma y

que se enfocan en proponer medidas preventivas para evitar daños y plantear planes de respuesta para las primeras horas tras la catástrofe que se vive.



Imagen 23. El Comercio. (2020).
Fuente: Japan Quake Ashes.

Resulta importante para el trabajo, entender cómo es que se ha desarrollado el estudio sobre la vulnerabilidad del patrimonio edificado, por lo cual se hace una revisión de textos surgidos a partir de estos siniestros. Encontramos los primeros acercamientos para la protección de los bienes culturales en la Carta de Atenas (1933) y posteriormente en la Carta de

Venecia (1964), ambos documentos surgen de la destrucción que dejaron la Primera y Segunda Guerra Mundial en las ciudades europeas, y será hasta 1972 que se comienzan a escribir Cartas Internacionales relacionadas a otros fenómenos como lo son los desastres naturales. Se sabe que:

En 1954, décadas después de la Segunda Guerra Mundial, la ONU convocó a una reunión, de la cuál surge la Convención para la Protección de los Bienes

⁴ Traducción: “A la fecha, 1,624 monumentos dañados o parcialmente destruidos han sido documentados junto con 33,000 obras de arte, así como una extensiva cantidad de material de archivo”.

Culturales en caso de Conflicto Armado. Este instrumento normativo promovía el objetivo de salvaguardar el patrimonio cultural mueble e inmueble en caso de conflicto armado. Posterior a la Convención de la UNESCO, en 1972, los Estados miembros pidieron la creación de una Lista de Sitios del Patrimonio Mundial en Peligro (naturales o culturales), vinculados al alto riesgo de conflictos armados, terremotos u otro fenómeno antropológico o natura” (Ferreira & Flores Salazar, 2019, pág. 123)

En 1984 se publica el libro *Montenegro Earthquake: the Conservation of Historic Monuments and Art Treasures* (UNESCO, 1984) donde se enuncian los pasos a seguir tras el terremoto de Montenegro, país ubicado en Europa Sudoriental donde bienes muebles e inmuebles sufrieron daños tras el sismo de 1979 de magnitud 5.5 en la escala Richter. De acuerdo con el texto: “*To date, 1,624 damaged and partially destroyed monuments are recorded together with 33,000 works of art as well as extensive amounts of archival materials*”⁴ (UNESCO, 1984, pág. 29).

Los datos dan una clara visión de la magnitud de los daños a partir de la cantidad de elementos arquitectónicos y arte que se vio comprometido, destruido o deteriorado. Hasta ese momento no se tenía registro de un movimiento telúrico de esa intensidad, por la composición arquitectónica de sus edificios y su fábrica, las ciudades costeras antiguas se vieron extremadamente afectadas y más de cien mil habitantes quedaron

sin hogar al ser sus edificaciones de un grado alto de vulnerabilidad frente a este desastre natural.

En 1977 se publica *The Kobe/Tokyo Declaration on Risk Preparedness for Cultural Heritage, Kobe/Tokyo International Symposium on Risk Preparedness for Cultural Properties* como respuesta al terremoto llamado Gran Hanshin-Awaji que tuvo lugar en la ciudad portuaria de Kobe en la prefectura de Hyogo, Japón en el año 1995. Dada la complejidad urbana de las ciudades de este país, en las que se conjuntan vialidades que se superponen una sobre otra, además de la alta densidad de población y los numerosos edificios en un área reducida, hizo que la vulnerabilidad frente a estos desastres naturales fuera alta. El sismo de magnitud de 7.2 en la escala Richter sorprendió a la ciudad costera por la mañana, dañando infraestructura vial y edificios civiles, los daños en caminos y puentes dejaron a la población sin poder trasladarse al resto del país por tres días.

El estudio titulado *The Great East Japan Earthquake and cultural heritage: Towards an archaeology of disaster* (Okamura, y otros, 2015) explica que el daño se extendió por 250 hectáreas de territorio dentro de las cuales se encontraban 280 sitios arqueológicos. Las acciones posteriores al sismo por parte del gobierno japonés permitieron establecer métodos de preparación para aminorar el riesgo de los bienes asociados a un inmueble e inmuebles, en el cual, a partir de un análisis del riesgo se determina su prevención y mitigación, el mejoramiento de estructuras existentes y jerarquización de la toma de decisiones, lo que permite atender los bienes patrimoniales tras el desastre.

En el mismo año, la localidad de Asís en Italia sufre un sismo de magnitud de 5.8 en escala Richter que arrasó con el patrimonio arquitectónico de la ciudad, causando daños en alrededor de ochenta mil inmuebles en Umbría y las Marcas. A partir del evento sísmico la UNESCO emite en 1998 *la Declaración de Asís del Comité Científico Internacional para el Análisis y Restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico* (1998). La declaración establece la directriz general a seguir con respecto al riesgo y la vulnerabilidad, la cual incluye investigación y documentación de inmuebles a atender, jerarquizar los bienes en cuanto a su valor cultural, vulnerabilidad y riesgo potencial.

Dentro de los apartados más importantes del texto, se encuentran recomendaciones para las tres etapas de respuesta al sismo, el **antes, durante y después del desastre**. En estas recomendaciones está incluido el análisis previo de los riesgos, la creación de una escala de prioridades relacionada con los valores culturales, la capacitación y toma de conciencia del público. De acuerdo con la Declaratoria se debe de conservar, proteger y salvaguardar la concepción original del objeto, procurando no alterar el inmueble, dando preferencia a la reversibilidad y garantizando al mismo tiempo la seguridad estructural del edificio.

En 2005, en el aniversario número diez del terremoto Gran Hanshin-Awaji, Kobe Japón es sede de la reunión internacional titulada *Thematic Meeting on Cultural Heritage Risk Management, World Conference on Disaster Reduction* (UNESCO, ICROOM, Agency for Cultural Affairs of Japan, 2005), gran parte de la conferencia se

enfocó en la atención preventiva de los riesgos. En el cluster 3, Sesión 2.4 *uno de los objetivos fue Acercamientos a la reducción de vulnerabilidad sísmica en zonas urbanas: Experiencias de Asia.*

En el cluster 4, Sesión 4.6 se hace hincapié en el grado de vulnerabilidad de las casas preexistentes que no se pueden regir por nuevos códigos de construcción y se propone convencer a los propietarios de estas edificaciones a tomar en cuenta las problemáticas de seguridad estructural, proveyendo al mismo tiempo tecnología fácil a los constructores regionales para integrar la seguridad a los edificios, esto es relevante para la arquitectura sin ingeniería moderna, ya que estas construcciones representan un porcentaje importante de las obras arquitectónicas del mundo.

La sesión se enfocó principalmente en los usuarios que habitan e interactúan con los edificios antiguos, quienes en ocasiones toman decisiones que afectan la composición arquitectónica del edificio y procuran o no, dar mantenimiento a las estructuras históricas. Una de las respuestas más comunes por parte de las entidades de gobierno ha sido el cambio de los reglamentos y códigos de construcción tras desastres naturales para brindar mayor seguridad a los inmuebles contemporáneos desde su construcción, cosa que no se puede hacer con los edificios patrimoniales, por lo que, la reunión tuvo la sensibilidad de trabajar con los usuarios del patrimonio construido, pues son ellos los que permanecen en las construcciones al momento del movimiento telúrico.

La Linee guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni (2006) publicada por el Ministerio de Patrimonio y Actividades Culturales, publicado posterior al terremoto que aconteció en la región de Abruzos el 31 de octubre de 2002 y cuya magnitud fue de 6.3 en la escala Richter, definen las directrices del análisis de riesgo a causa de sismo en el patrimonio construido, además de la reducción, evaluación y criterios de intervención en edificaciones de mampostería, centrándose particularmente en templos. La relevancia del texto es que se enfoca en la detección de vulnerabilidad en los inmuebles patrimoniales y en los elementos en los que, por sus características estructurales y de fábrica se convierten en mecanismos de daño al momento del sismo.



Imagen 24. Sismo de Pisco. 2022. Fuente: Diario la Opinión

Un documento más que surge en el marco de siniestros telúricos sale a la luz en 2010 y se conoce como la Declaración de Lima, la cual tiene como escenario el Simposio Internacional “Gestión de Riesgo del Patrimonio Cultural” promovido por ICOMOS como respuesta al terremoto de magnitud 7.9Mw en la escala Richter ocurrido en la localidad de Pisco en Lima, Perú

en 2007. El documento emitido aborda ampliamente el problema de los sismos y los daños que ocasionas en las construcciones y se incorporan criterios de restauración y conservación correctiva; además hace un llamado y critica a las autoridades cuya tendencia es destruir el tejido histórico por cuestiones de seguridad de los usuarios y no busca la manera de conservarlos, ya que esto atenta contra la conservación del patrimonio de los sitios afectados, y sin hacer un análisis profundo de los daños de cada inmueble se toman decisiones precipitadas.

El documento refiere que esta no debe ser una práctica por considerar por los profesionistas modernos, sino que los bienes inmuebles se deben de conservar con principios de integridad y autenticidad tomando en cuenta su contexto inmediato y que una de las claves para la conservación es la difusión de la importancia de estos ejemplos arquitectónicos entre la población, para que a través de ellos se promueva su recuperación.

El texto hace hincapié en que se debe dar prioridad a la vida humana, pero esto no significa renunciar a la recuperación de las edificaciones dañadas, cuando estas aún pueden seguir manteniendo sus funciones, por ello es importante el mantenimiento de los inmuebles y el análisis sobre la respuesta sísmica y capacidad estructural de las construcciones.

A partir del panorama general presentado sobre los sismos registrados y las respuestas por parte de organismos internacionales a través de cartas y

recomendaciones, queda claro que las políticas y normativas referente a la vulnerabilidad y riesgo del patrimonio edificado han ido evolucionando a raíz de las experiencias vividas por estos eventos sísmicos que han marcado la historia de los sitios donde se produce el siniestro y donde a través del análisis y estudio antes, durante y después de los siniestros, se pueden establecer estrategias que mitiguen los daños.

Cada una de estas cartas producto de reuniones especializadas abordan problemáticas que no se habían presentado con anterioridad y por ello, se carece de respuestas al momento que ocurre un sismo. Cada movimiento telúrico presenta características particulares y por ello, algunos aspectos no habían sido tomados en cuenta y mucho menos se tenían respuestas, a pesar de ello, se sigue avanzando en el estudio y análisis de los movimientos telúricos y el patrimonio.

A manera de recapitulación sobre el tema de la vulnerabilidad del patrimonio ante los peligros naturales en particular los sismos, se presenta a continuación el gráfico que concentra los siniestros ocurridos y las Cartas y recomendaciones surgidas en el marco de estos eventos sísmicos.

VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO / PELIGROS NATURALES SISMOS

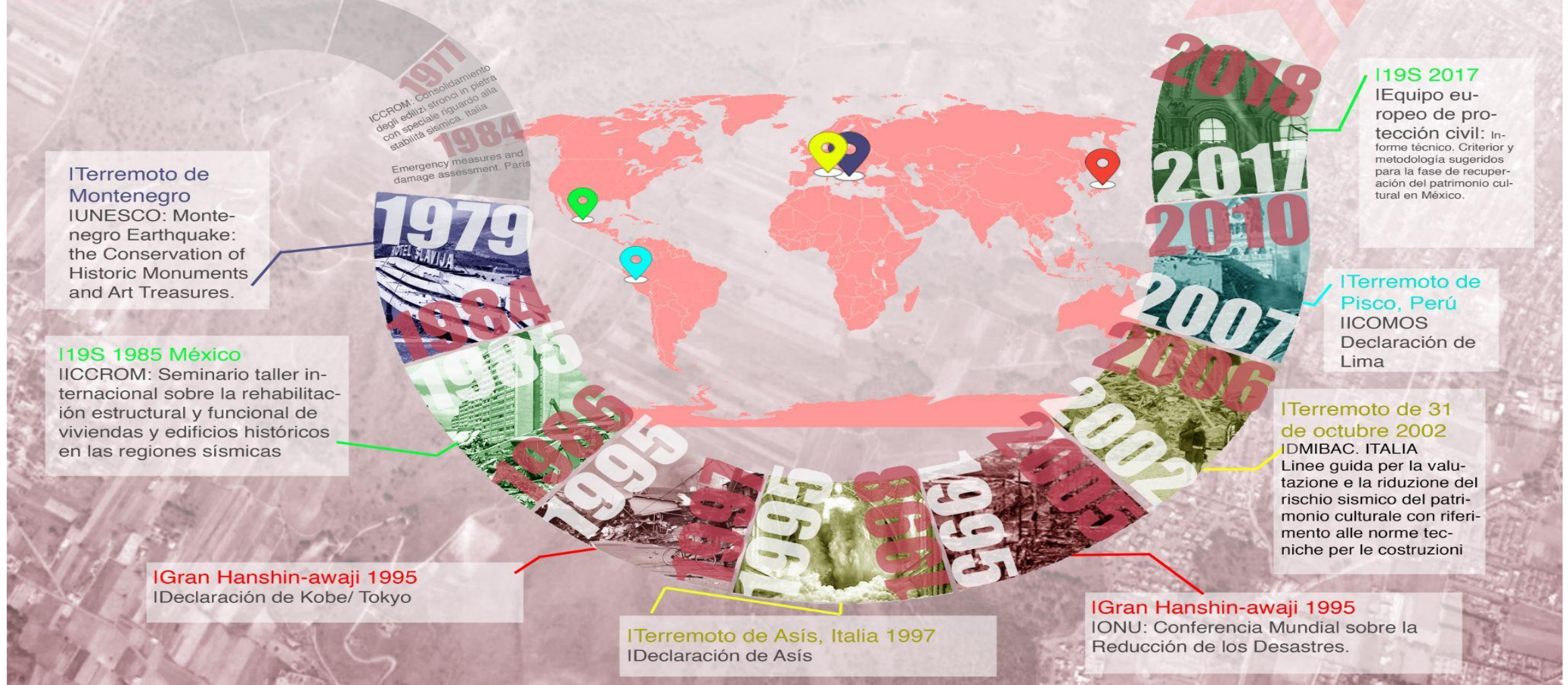


Imagen 25. Iniciativas sobre vulnerabilidad. Elaboración propia (2021).

1.4.2 Iniciativa sobre vulnerabilidad en México

Como se dejó establecido en líneas anteriores, México enfrenta siniestros recurrentes que van desde inundaciones, huracane, sismos y erupciones volcánicas, razón por la cual las instituciones gubernamentales han desarrollado planes de acción, prevención y respuesta para intentar mitigar el grado de vulnerabilidad, y se han generado normativas, recomendaciones y programas a partir de los terremotos que han marcado al país.

El sismo del 19 de septiembre de 1985 de intensidad 8,1 Mw en la escala Richter, fue uno de los sismos más fuertes que ha experimentado el país, la cifra oficial de víctimas es de casi cuatro mil muertos, pero otros cálculos dan un total de 20 mil personas fallecidas. De acuerdo con la página titulada *Terremoto, México, 1985* (2020):

Ante la carencia generalizada en el país de una cultura de protección civil y de protocolos de acción, las horas posteriores terminaron en un caos generalizado, el cual se fue calmando cuando la propia sociedad civil comenzó a autoorganizarse en las acciones de rescate y asistencia. (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2020)

Después del siniestro, el gobierno y la población cambio la forma de enfrentar estas catástrofes, se modificó el reglamento de construcción y entre las nuevas pautas dictadas por parte del ICCROM surgió el texto *Conclusiones y recomendaciones del Taller Internacional sobre la rehabilitación estructural y funcional de viviendas y*

edificios históricos en regiones sísmicas (1986) promovido por el Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes Culturales en respuesta a la devastación vivida en el país. El documento habla sobre el riesgo al que se ven constantemente sometidos los edificios en zonas sísmicas, y como en ocasiones, alteraciones de las estructuras, el uso inadecuado por parte de los usuarios, la falta de mantenimiento y el proceso de deterioro natural de la fábrica hace que existan daños preexistentes en las estructuras al momento del movimiento telúrico.

De las recomendaciones técnicas que ofrece el texto, destaca la creación de inventarios que registre el grado de vulnerabilidad de los edificios, la capacitación de personal técnico para trabajar en las zonas históricas, así como *“la verificación sistemática del efecto de la aplicación de las tecnologías de construcción modernas en los edificios históricos”* (1987, pág. 97) como lo refiere Sir Bernard M. Feilden en el texto *Entre dos terremotos*.

Resulta importante destacar que México cuenta desde 1965 con el plan DNIIE, conocido como *Plan de Auxilio a la Población Civil en Casos de Desastre*, es un plan estratégico militar que entra en vigor como respuesta a los factores de riesgo y vulnerabilidad. Se crea por mandato del presidente Gustavo Díaz Ordaz. Este plan operativo se implementó exitosamente en 1985 tras el sismo del 19 de septiembre, durante los eventos posteriores al sismo, la Secretaría de Defensa Nacional desplegó nueve mil trescientos cincuenta y siete soldados para ayudar en labores de rescate y

organización ante el siniestro. Se trata de un programa que ha tenido continuidad y ha sido efectivo en los desastres naturales que ha enfrentado México, su aplicación a través del ejército, permite que la respuesta a las catástrofes sea inmediata y organizada.

Debido al sismo de 1985, se crea el Fondo de Desastres Naturales de México (FONDEN), instrumento de carácter presupuestal para rehabilitar los inmuebles y la infraestructura afectada por desastres naturales. De acuerdo con *The Global Facility for Disaster Reduction*, en el texto *El Fondo de Desastres Naturales de México- Una reseña: "El FONDEN fue originalmente creado como un programa dentro del Ramo 23 del Presupuesto de Egresos de la Federación de 1996, y se hizo operacional en 1999 cuando se emitieron sus primeras Reglas de Operación"* (2012, pág. 4). El fondo opera a través de dos programas, el primero para reconstrucción (FONDEN) y el segundo para prevención (FOPREDEN). Ambos programas estaban financiados por el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Por años el FONDEN fue el instrumento operativo para responder a las afectaciones tras desastres naturales, y a través de él se pudo rehabilitar y restaurar diferentes edificaciones históricas en todo el país, además de ayudar a comunidades que sufrieron pérdidas materiales tras los siniestros. El Programa quedó extinto por abrogación en el sexenio 2018-2024 y la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana asumió las funciones, y será en los próximos años que se vea la capacidad de acción y eficacia de este cambio.

En el 2003 el INAH crea el *Programa de Prevención de Desastres en Materia de Patrimonio Cultural* (PREVINAH), Gómez García dice que este programa tiene como Objetivo General:

Establecer en cada centro de trabajo, medidas enfocadas a la prevención y mitigación del riesgo, para la protección de los bienes muebles e inmuebles considerados patrimonio cultural, que se encuentran bajo el resguardo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en caso de un desastre de origen natural o antropogénico y, procurar a la brevedad, la recuperación de las condiciones físicas en las que se encontraban. (2018, pág. 124)

El programa tiene una estructura para el manejo y reducción de vulnerabilidad atendiendo tres momentos: prevención, atención y recuperación, tal como lo propone la Declaración de Asís de 1997.

En el 2006 un texto publicado por CONACULTA, INBAL e INAH sale a la luz, con el título *Manual de políticas y lineamientos para la atención del patrimonio cultural afectado por desastres naturales o antropogénicos* (2006) que desglosa los tres momentos antes mencionados y hace hincapié en las acciones a tomar en cuenta después de sucedido el evento sísmico, como el traslado de bienes muebles fuera del edificio dañado. Pero el documento que se enfoca específicamente en sismos es: *Protocolos para la conservación y protección del patrimonio cultural* (INAH, 2012), en el apartado seis que se titula: *Fuerzas físicas*, habla de los sismos, pero atiende solo

los bienes culturales muebles, y quedan sin recomendación alguna, los bienes inmuebles que también resultan vulnerados por este tipo de siniestros.

En 2014 el INAH publica el texto *Conservación preventiva para todos (2014)*, el capítulo 12 titulado *Patrimonio histórico afectado por un sismo* centra la atención en el patrimonio inmueble afectado por movimientos telúrico, en dicho capítulo describe brevemente qué medidas preventivas se pueden tomar para después pasar a lo que se debe de hacer durante y después del sismo. En el último apartado se emiten once recomendaciones generales a seguir en caso de daños, enfocados a informar a la población donde pertenecen los inmuebles, omitiendo a los profesionistas que terminan por intervenir la obra material.

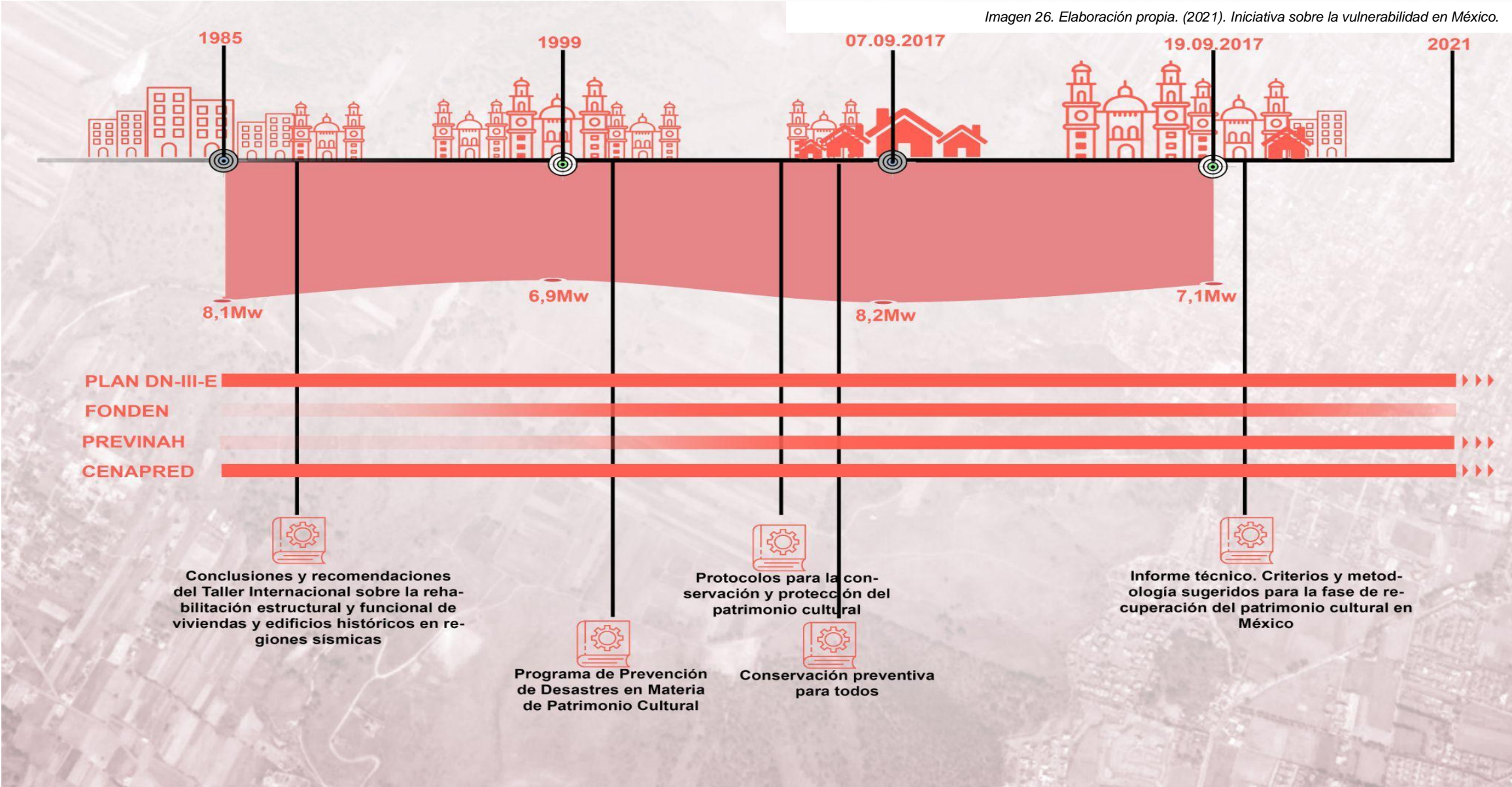
El terremoto del 19 de septiembre de 2017 tuvo consecuencias graves en el patrimonio edificado, datos oficiales señalan que el total de inmuebles dañados fue de 2 mil 340 construcciones, Puebla fue una de las entidades que presentó un número importante de edificios afectados (621) en diversos grados. En los días posteriores al sismo, un Equipo Europeo de Protección Civil vino a México enviado por la Unión Europea y de la inspección realizada a algunos de los monumentos dañados por el siniestro donde se analizaron la fábrica, los sistemas constructivos y los daños, se elaboró un documento que sería anunciado por INAH TV con el título de *Informe técnico. Criterios y metodología sugeridos para la fase de recuperación del patrimonio cultural en México (2018)*, una aportación sobre líneas de acción para el patrimonio cultural inmueble afectado por el sismo.

Al igual que en las declaraciones y cartas internacionales a las que se ha hecho referencia anteriormente, este Informe retoma lo dicho en 1986 por el ICCROM Stovel de que los daños se dieron por falta de mantenimiento en casi todos los casos, y deja claro que las técnicas constructivas y materiales no compatibles con la fábrica original que se incorporan en diferentes momentos de la vida útil de los inmuebles repercuten ostensiblemente en los daños causados por el movimiento telúrico.

De acuerdo con lo antes expuesto se puede concluir que, aunque México ha sido sometido continuamente a desastres naturales, la mayor parte de los organismos, así como cartas y recomendaciones son relativamente nuevos, pues muchos de ellos surgieron en el año de 1985 a raíz del terremoto del 19S, y sin duda con cada nuevo evento sísmico vienen nuevos aprendizajes que permiten nuevas propuestas de atención a partir de los daños que se presenten en las obras patrimoniales.

Los informes, cartas y documentos surgidos tras los movimientos telúricos por parte de los organismos que salvaguardan el patrimonio edificado en México o por organismos internacionales, no atienden todo tipo de problemática presentes en los inmuebles históricos, por ello se debe realizar investigaciones serias e interdisciplinarias que ofrezcan planes de acción para el cuidado y restauración de los monumentos afectados por sismos, con una metodología que quede enmarcada en los lineamientos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, de manera que sean aplicados con efectividad para reducir la vulnerabilidad y riesgo de estos en el futuro.

Imagen 26. Elaboración propia. (2021). Iniciativa sobre la vulnerabilidad en México.



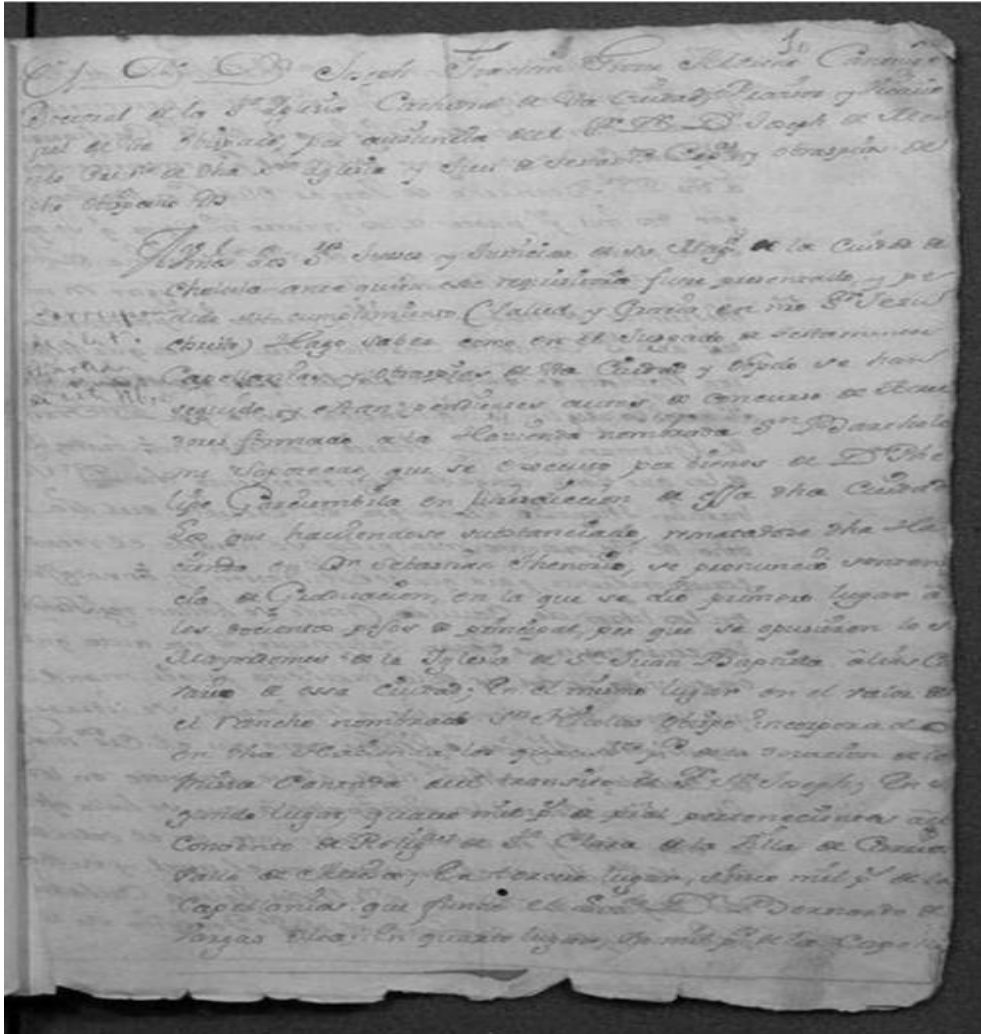


Imagen 27. Lista de propiedades y concurso de acreedores. Fuente: <http://ladi-prod.lib.utexas.edu/es/A-JEP/71a866e0-7d78-4861-882a-c6b186dc7ec> (2017)

Capítulo 2. El Templo de San Cristóbal Tepontla, caso de estudio

La historia como auxiliar en la conservación de las obras arquitectónicas patrimoniales, permite conocer el Templo de San Cristóbal Tepontla en su trascender en el tiempo, donde hechos, personajes y momentos permite tener información del monumento, la cual se complementa con la información que ofrece el monumento religioso, ya que su materialidad es como un documento que debe ser leído.

2.1 Historia de San Cristóbal Tepontla y su templo

Toda obra arquitectónica debe su composición y características espaciales a la función que va a tener, al lugar donde estará emplazado, a los materiales disponibles y a las condiciones económicas, políticas y sociales del momento en que se erige; el caso del templo de San Cristóbal Tepontla no es la excepción. Sobre el inmueble religioso se sabe que tiene como primera fábrica el siglo XVII, y presenta transformaciones en los siglos XVIII y XIX producto de cambios sociales presentes en la región de San Pedro Cholula, pero su función de culto permaneció hasta el 2017 que se presentó el evento sísmico que paralizó sus funciones.

El acercamiento histórico al Templo de San Cristóbal obliga a conocer y entender la dinámica que se presenta en el asentamiento de San Cristóbal Tepontla donde está ubicado el inmueble religioso, y se sabe que el asentamiento es reconocido

jurídicamente como “junta auxiliar” de San Pedro Cholula y desde la visión socio-religiosa los habitantes lo consideran aún un “barrio” más de Cholula, esto producto de la herencia sociocultural de la región. Se dice que:

Desde su fundación Cholula atrajo diversas migraciones que obligaron a convivir a grupos de diverso origen étnico. Y lo que en un principio fue un sistema de pequeños poblados unificados por el culto en común a ciertas deidades y espacios sagrados- como el Tlachihualtépetl, la gran pirámide-, se reconfiguró a raíz de las diversas conquistas, alianzas y cambios históricos, incluido el dominio español sobre los pueblos indígenas, dando por resultado los actuales barrios cholultecas. Es preciso aclarar un dato, lo que hoy conocemos como Cholula en realidad son dos ciudades, San Andrés con sus ocho barrios y San Pedro con diez. (México Desconocido, 2020)



Imagen 28. Casco de la calpanería de San Bartolomé Zapotecas. Fuente: Relaciones de trabajo en las haciendas de Puebla-Tlaxcala (1740-1914)

El inicio del asentamiento se remonta a la época de haciendas en México, que se hacen presentes en gran parte del territorio. En la región de Cholula, la implementación de este sistema económico-productivo se da desde 1590 y continúa hasta 1790. Las tierras se distribuyen a través del “mecenzago real”, concesión dada por la Corona a sus súbditos, de esta forma surgen las haciendas en el valle de Cholula. Referencias históricas señalan que hubo un gran acaparamiento de tierras por parte de los españoles, así como el reclamo de estas por parte

de los naturales, que vieron perder parte de las tierras que tenían en propiedad, a pesar de que tanto los españoles como indígenas contaban con títulos de propiedad.

El origen del asentamiento surge con la hacienda conocida como San Bartolomé Zapotecas, conocida también como “San Bartolo Zapotecas”, dicha hacienda se funda en el siglo XVII y se localiza en las faldas del Cerro Zapotecas, de la cual se tiene el primer registro en enero de 1649, cuando la Hacienda San Bartolomé “Sapotecas” fue sometida a concurso de acreedores por parte del *Juzgado de testamentos, capellanías y obras pías de la ciudad de Puebla* (1649) según el testamento de Felipe Garciembila, donde se menciona a Sebastian Thenorio quien aparentemente compró la hacienda en el remate, y otras partes fueron rematadas a distintas instituciones religiosas. Con el paso de los años, la hacienda fue cambiando de propietario hasta que, en 1787 perteneció a Francisco Ximénez de la Fuente. Este personaje solicitó ante un notario dar fe del del incumplimiento del pago a sus acreedores por pérdida de sus cosechas, el documento dice:

Un evento interesante ocurrió hacia mediados del mes de noviembre de 1787 cuando Don Francisco Ximénez dueño de la hacienda San Bartolomé Zapotecas, ubicada en la provincia de Cholula, presentaba a sus acreedores el motivo del incumplimiento del pago de una deuda debido a la pérdida en las cosechas que había ocurrido desde 1782 hasta 1786 y para ello presentó las certificaciones del escribano Juan Vicente de Vega, notario de la Ciudad de Puebla de los Ángeles...” (García Acosta, Pérez Zevallos, & Molina del Villar , 2014, pág. 31)

Para el año 1791 la hacienda se encuentra embargada por el Juzgado de Puebla por incumplimiento de pago de Don Francisco Ximénez de la Fuente, esta es la segunda vez que la propiedad pasa a manos de otra persona por incumplimiento de pago a sus acreedores. En este mismo evento Francisco Ximénez pide por encargo a un agrimensor llamado Joaquín Orónson y Herrera que haga plano de la hacienda, en dicho documento se puede ver el casco de la hacienda junto con la calpanería, frente a este se encuentra un pozo, un jahuey y una capilla⁵ que se encuentra aproximadamente a 1.65 kilómetros de distancia del objeto de estudio. Para 1859 el propietario de la hacienda era Juan Francisco Matienzo, un empresario local.

Después de estos eventos, no se encuentra información del asentamiento. En el Diario Oficial de la Federación del 12 de mayo de 1933 dice que la tierra fue segregada al ser adquirida por distintos compradores. En el documento titulado *División territorial del estado de Puebla 1810 a 1995* (1933) de INEGI, señala que para el año de 1907 la hacienda San Bartolo Zapotecas pertenecía a San Pedro Cholula, pero pasa al municipio de Juan C. Bonilla, y años después regresa a formar parte del territorio de San Pedro Cholula.

Referencias históricas señalan que “*Su nombre quiere decir ‘hacinamiento’, de Tepontli, hinchazón, montón, ‘tal vez -sugiere Garibay- por ser el lugar donde se amontonaban los maderos traídos de los cerros para los templos’*” (de la Maza, 1959,

⁵ El plano se localiza en el Archivo del Centro INAH Puebla y Herbert J. Nikel lo uso en la portada del libro *Relaciones de Trabajo en las Haciendas de Puebla y Tlaxcala* en el año de 1987.

pág. 118) Actualmente es junta auxiliar de San Pedro Cholula, pero se sigue nombrando como barrio, y tan es así que De la Maza refiere en 1959 que “*Es el barrio más alejado de centro de la ciudad, al sur del cerrito de Guadalupe y al poniente de aquélla*” (1959, pág. 118).

El 20 de mayo de 1927 el DOF publica una *RESOLUCIÓN* en el expediente de dotación de ejidos promovida por vecinos del barrio de San Cristóbal Tepontla, Estado de Puebla se describe lo siguiente:

B) Que el referido barrio es de creación reciente y se ha formado con terrenos que los vecinos compraron a las haciendas Cerezotla y Zapoteca. C) Que las colindancias son el pueblo San Diego y terrenos de la Villa de Cholula, está a 3 kilómetros de distancia; encontrándose también al Norte, parte de la hacienda de Zapoteca; al Oriente parte de la de Cerezotla; y lindando también con dichas fincas; por el Sur con la de Cerezotla; al Poniente con la de Zapoteca. D) Que la hacienda de Cerezotla es de 250 hectáreas y la hacienda Zapoteca de 80 hectáreas, ambas aproximadamente (DOF, 1927, pág. 5)

De la cita anterior destaca que el asentamiento es de creación reciente, que se constituye con terrenos de dos haciendas (Cerezotla y Zapoteca), y que el Templo se construye como capilla de la hacienda y no como templo barrial.

Un dato adicional sobre la hacienda “San Bartolo Zapotecas”, es la existencia de tres inmuebles religiosos, la primera corresponde al casco de la hacienda rumbo a Calpan, la segunda es el objeto de estudio y la tercera edificación religiosa está a menos de 100 metros del centro de San Cristóbal Tepontla y se encuentra en ruinas. Esta tiene su composición espacial similar a la de San Cristóbal. El motivo de la existencia de 2 templos en el mismo territorio se desconoce.



Imagen 29. Fuente: Elaboración propia (2022)

En la imagen 32 se identifican las tres construcciones religiosas dentro de los límites geográficos de lo que era la hacienda, el número 1 es el templo de San Cristóbal

Tepontla, el número 2 es la capilla que está en ruinas, y el número 3 es un templo moderno construido por la comunidad en años recientes.

2.1.1 El Objeto de estudio a través del tiempo

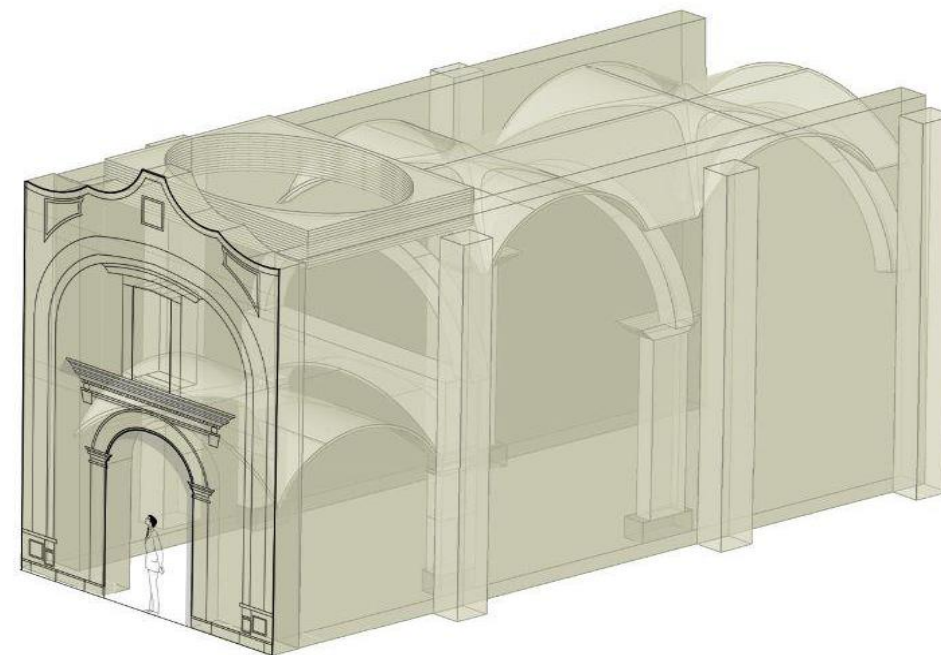


Imagen 30. Esquema de la primera etapa de construcción. Fuente: Elaboración propia (2022)

La investigación histórica permitió reconocer el templo de San Cristóbal Tepontla en su transcurrir temporal hasta el presente, iniciando en la mitad del siglo XVII fecha aproximada de construcción, tomando en cuenta el primer registro de la hacienda San Bartolo Zapotecas donde se señala que contenía edificios para la administración, vivienda, servicios religiosos y servicios para el abastecimiento de agua.

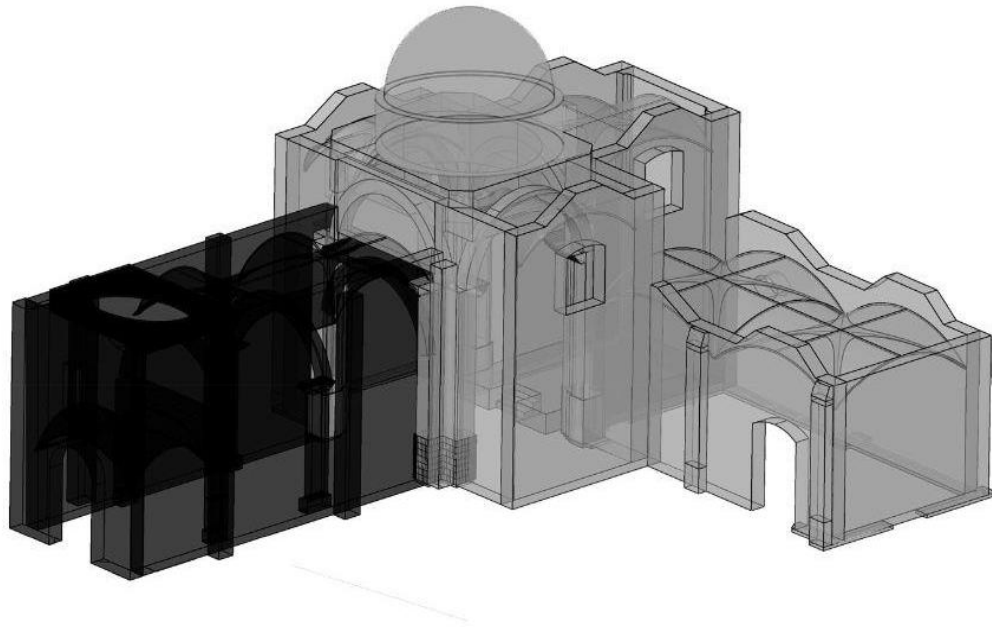


Imagen 31. Esquema de la segunda etapa de construcción. Fuente: Elaboración propia (2022)

Según Francisco de la Maza “*De la primera iglesia quedan dos bóvedas de lunetos en la nave y la elíptica del coro. El crucero y la cúpula oval, así como el presbiterio, fueron añadidos más tarde* (De la Maza, 1959, pág. 118). La torre campanario integrada por dos cuerpos se añade en 1899.

Hay un segundo momento constructivo a principio del siglo XVII, que es cuando se demuele el muro testero para ampliar la nave principal y construir el presbiterio y la sacristía, además de que se agrega la nave transversal generando el crucero, de esta forma la capilla adquiere la forma de cruz latina.

En el año de 1829 la hacienda cambia de propietario y pasa a manos de Juan Francisco Matienzo, y se sabe que la propiedad años anteriores ya había comenzado a segregarse. Un dato adicional es que “*En la sacristía hay un lienzo con el santo titular firmado: Polo f(ecit) y una Guadalupeana firmada también: Megia feci 1830*” (De la Maza, 1959, pág.118), por lo que se infiere que la sacristía estaba en funciones para esa fecha.

En 1859 se proclama la *Ley de Nacionalización de Bienes Eclesiásticos* y el Templo de San Cristóbal como todos los templos en el país, pasa a ser propiedad federal. En el remate de la fachada se aprecia parcialmente la fecha de 1899, que corresponde a la reconstrucción que se hizo al interior del templo y a los cambios realizados a la portada. De 1926 a 1929 el templo se mantuvo cerrado y sin actividad de culto producto de la llamada Guerra Cristera que trajo el enfrentamiento entre Plutarco Elías

Calles y grupos católicos que se oponían a las medidas liberales que el gobierno había propuesto.

La torre campanario es una adición posterior y supone su construcción en la primera mitad del siglo XX. Las yeserías también son del siglo XX y el dorado y la pintura del templo es de 1957 a decir de Francisco de la Maza (1959). La torre presenta en el muro norte un reloj de la tradicional fábrica de Zacatlán 'Centenario', hay que recordar que durante el Porfiriato se impulsó que todo edificio público o templo tuviera un reloj.



Imagen 32. Fecha de reforma en la fachada. Elaboración propia. (2022)

La información histórica ofrece un escenario constructivo del Templo de San Cristóbal en diferentes momentos de la historia, las modificaciones que se realizaron sin duda, fue para mejorar la funcionalidad del inmueble religioso, y la importancia que adquirió el templo para una población no solo numerosa sino sumamente católica, esto permitió las actividades permanentes de culto, aun cuando se construye un

templo de mayores dimensiones en el mismo predio.

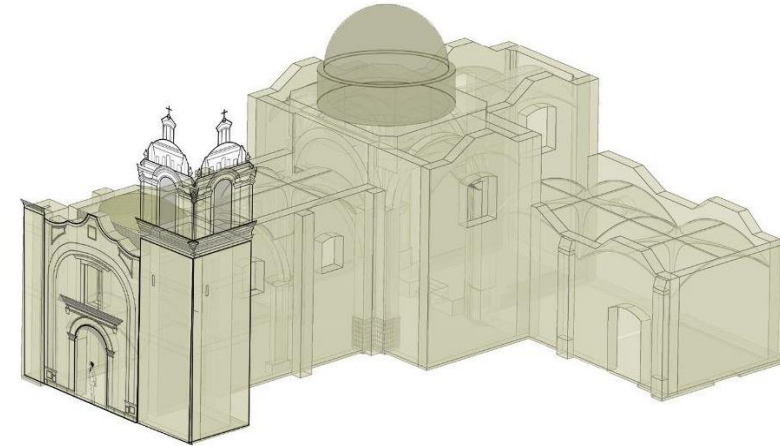
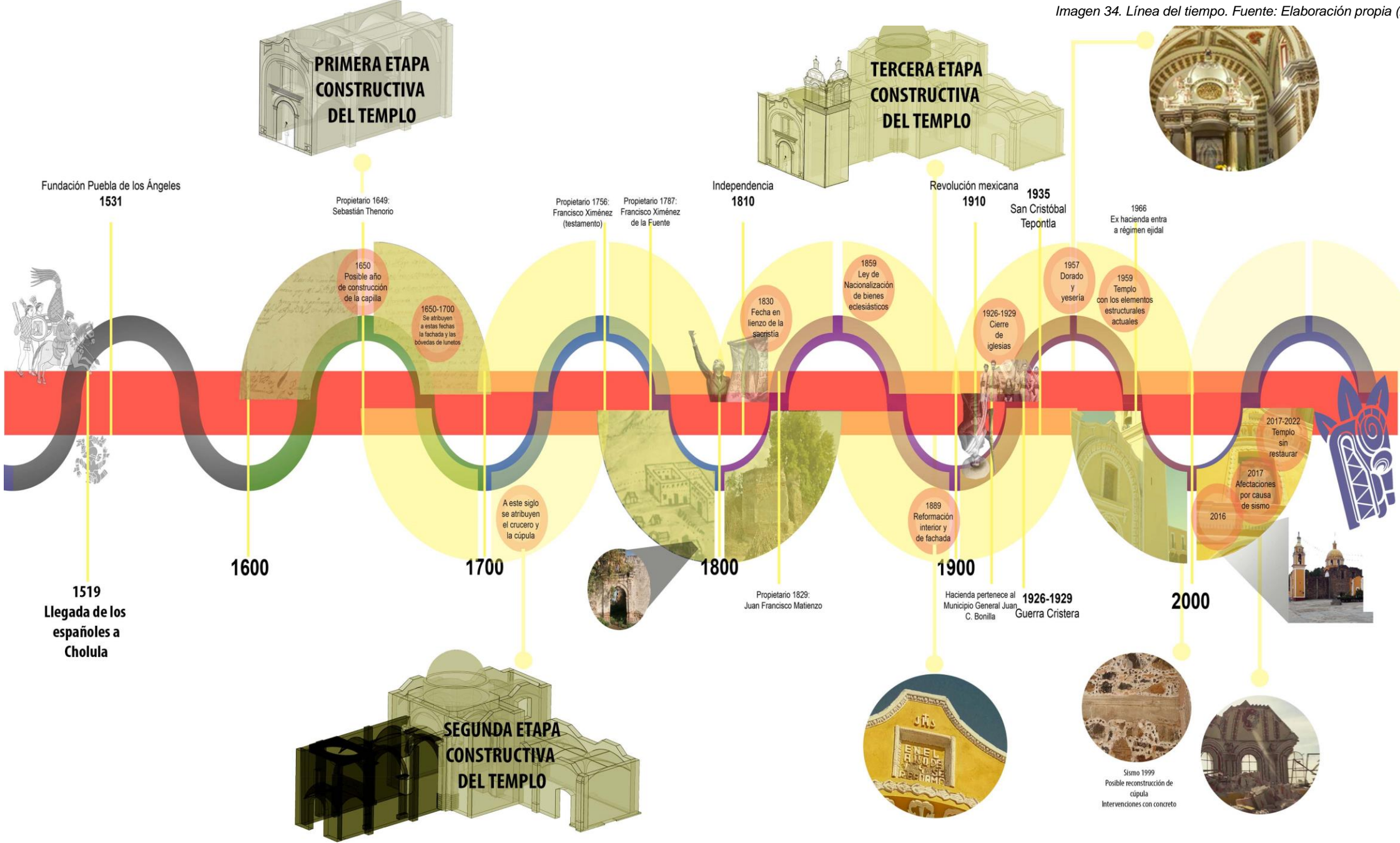


Imagen 33. Esquema de la cuarta etapa de construcción. Fuente: Elaboración propia (2022)

que afectó la región de Cholula. El 19 de septiembre de 2017 el templo deja de funcionar por los daños que le ocasionó el sismo y hasta hace algunos meses permanecía sin ser atendido y a merced de las condiciones climáticas. Sin duda el recorrido histórico del objeto de estudio a través de fechas, episodios, personajes, etapas constructivas y momentos de desuso termina por singularizarlo, y amenera de concentrado se elaboran los esquemas constructivos de cada etapa y la Línea de tiempo.

El templo presenta algunos elementos de concreto en el muro sur, por lo que hace suponer que tuvo algunos trabajos de restauración tal vez producto del sismo de 1999

Imagen 34. Línea del tiempo. Fuente: Elaboración propia (2022)



2.2 Análisis arquitectónico del templo

Para el análisis arquitectónico del Templo de San Cristóbal se requirió tomar medidas detalladas de los espacios y plasmarlas en planos, lo que permitió el acercamiento al objeto de estudio a partir de sus dimensiones, formas y volumetría. Esta actividad de registro facilitó la elaboración de planimetría actualizada y generó el registro gráfico del inmueble a través del levantamiento fotográfico.

2.2.1 Levantamiento arquitectónico

Del acercamiento con los encargados (fiscales) del templo de San Cristóbal Tepontla se pudo constatar que no existían planos del inmueble religioso, y que las etapas constructivas y transformaciones en ocasiones solo quedan registradas en la memoria de la población, de ahí la importancia de la investigación histórica y de entender al “monumento como documento” como lo refiere Carlos Chanfón (1988). La carencia de información planimétrica es una situación común en el territorio mexicano, donde parte importante de los inmuebles civiles y/o religioso no cuentan con ella, y algunos ni siquiera están catalogados, lo cual se convierte en un problema para cualquier tipo de intervención, y más aún en caso de siniestros, pues no se pueden definir acciones para atender rápidamente la contingencia.

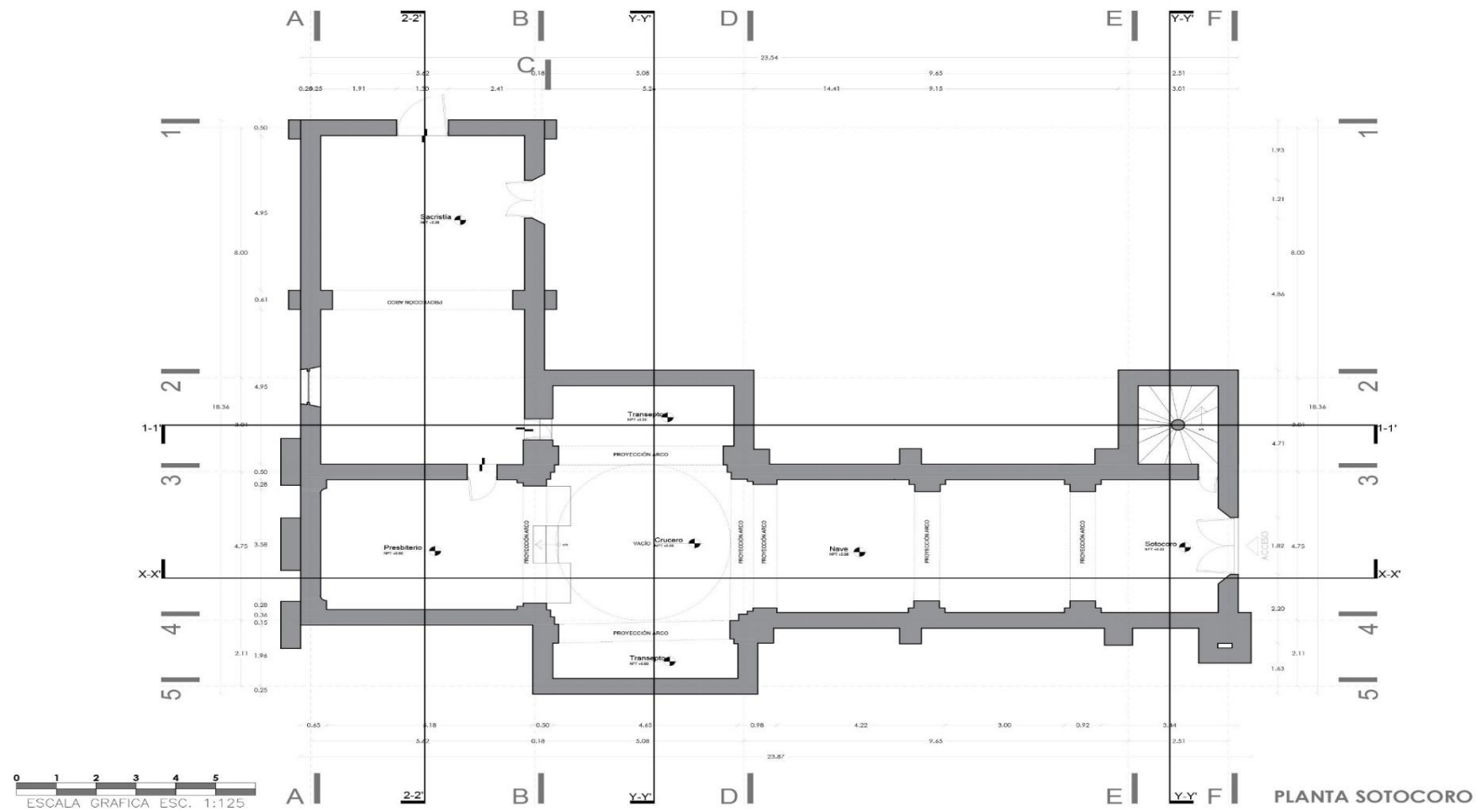
Los trabajos de medición se realizaron en el mes de diciembre del 2021 con apoyo de docentes y alumnos de la Maestría, se utilizó cinta métrica y distanciómetro digital. El

levantamiento arquitectónico del templo inició en el muro oriente y siguió el sentido de las manecillas del reloj, después se midió la sacristía y los paramentos exteriores.

Posterior a este primer levantamiento arquitectónico en el mes de diciembre de 2021 hubo cambio de fiscal de acuerdo a los usos y costumbres de la comunidad, el nuevo encargado (por cuestiones personales) impidió el acceso al templo para continuar con el desarrollo del trabajo argumentando su desacuerdo con el ingreso al templo de personas ajenas a la localidad, este inconveniente limitó el acceso por meses aunque la investigación seguía su curso, y con las primeras mediciones se elaboró la planimetría. Esta experiencia lleva a reflexionar sobre la importancia de expresar a la comunidad sobre la tutela de las obras patrimoniales, pues pueden poner en riesgo el patrimonio edificado que deberían proteger.

Semanas después, a través de un reportaje periodístico en El Sol de Puebla, titulado *Iglesia de San Cristóbal Tepontla aún espera obras de reconstrucción tras sismo de 2017* (Marcial, 2022), el párroco de San Pedro Cholula Víctor Manuel Domínguez externaba su preocupación por la desatención al templo por las autoridades competentes. A partir de esta declaración se contactó al sacerdote y se obtuvo permiso para continuar con el trabajo. Se procedió al trabajo en gabinete y a través del programa Autocad 2017, se generó la planimetría. Se elaboraron doce planos a escala 1:125, que permite tener a detalle la planta a nivel de sotocoro, coro, bóvedas a nivel de sotocoro, bóvedas a nivel del coro y la azotea. Fachadas este, oeste, norte

y sur. El trabajo se complementa con cinco cortes arquitectónicos, dos longitudinales y tres transversales.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

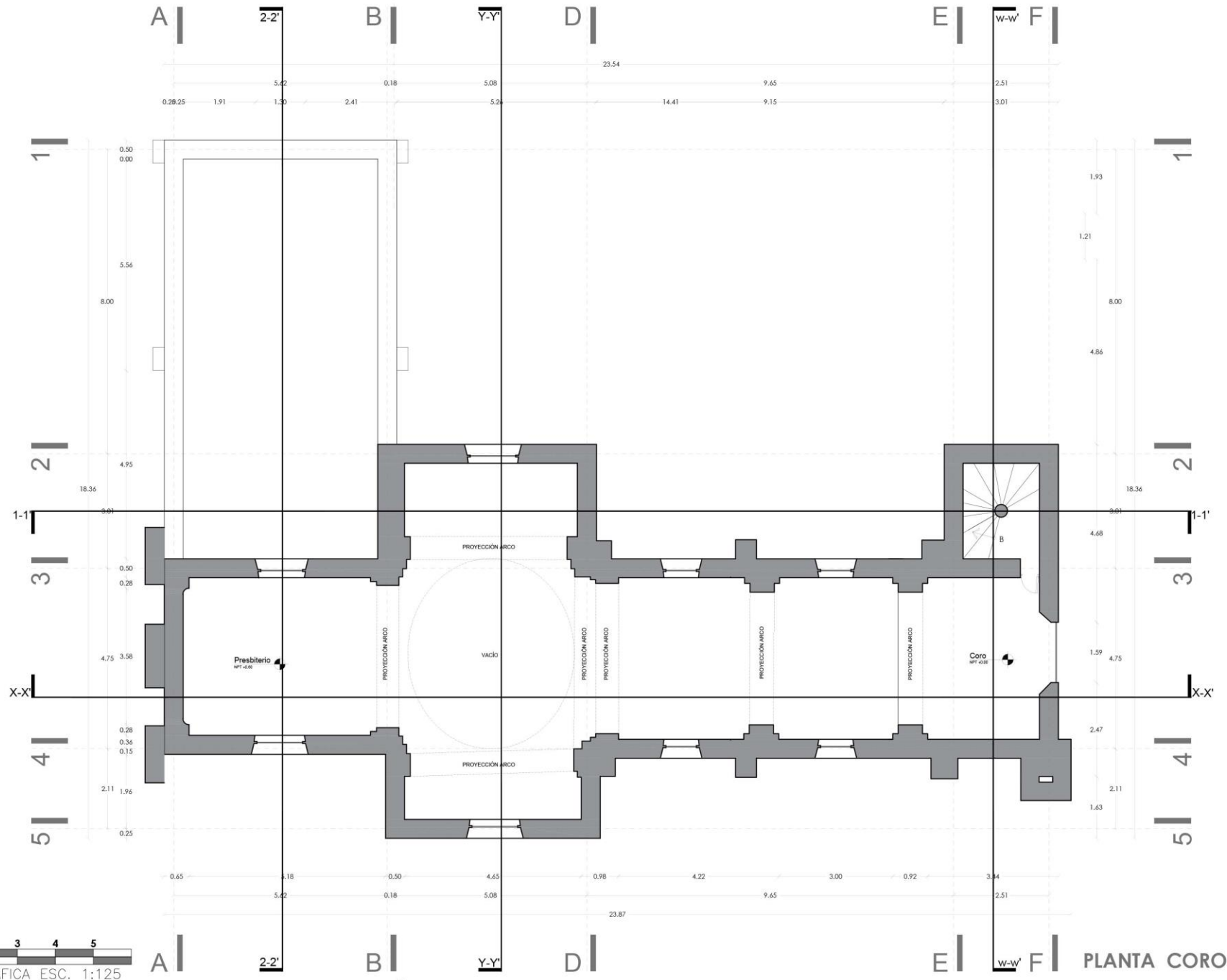
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAREDES
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO
AR-01



0 1 2 3 4 5
 ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

A | 2-2' B | Y-Y D | W-W F | PLANTA CORO

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. +0.00 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

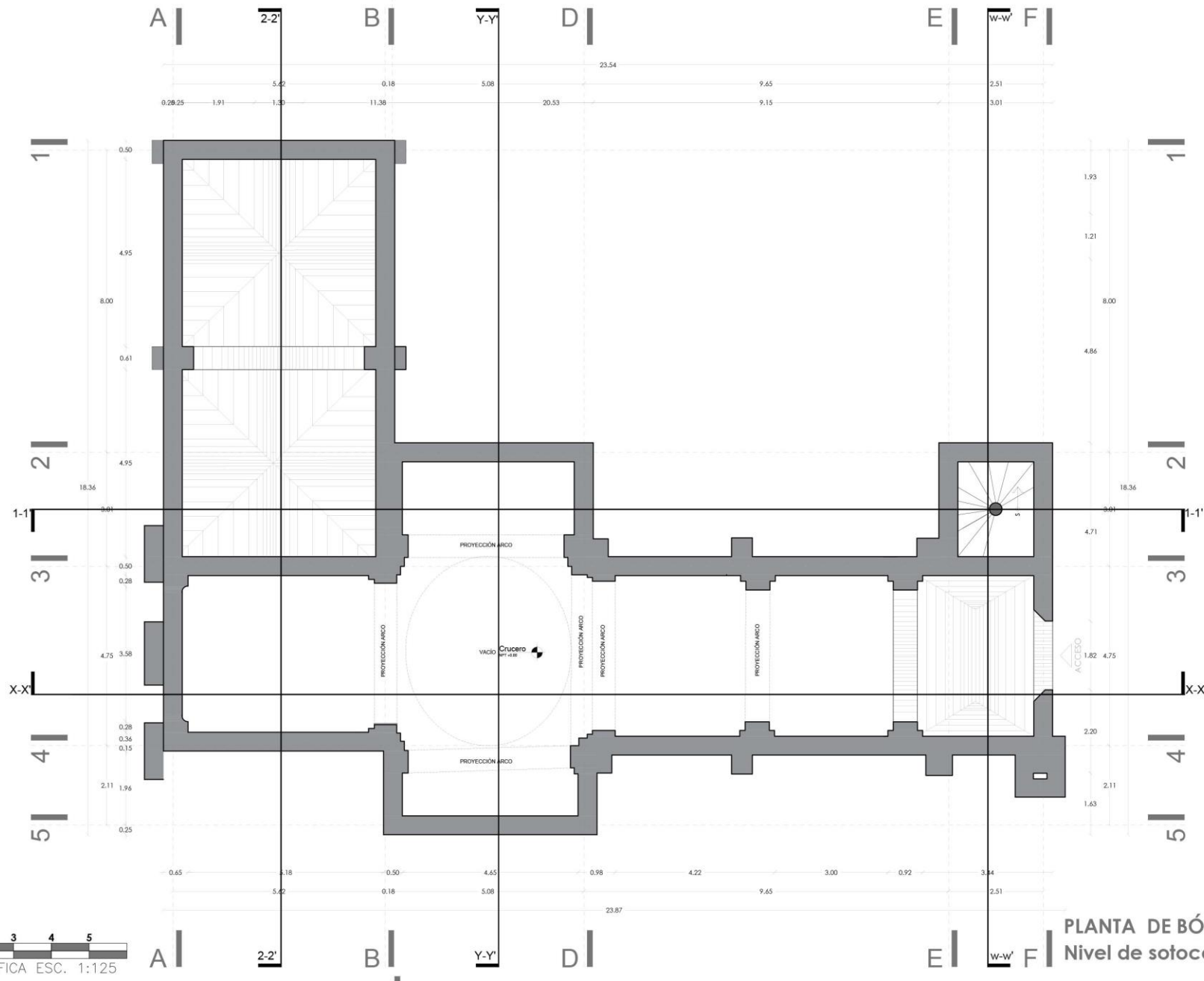
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS



CLAVE DEL PLANO
AR-02



PLANTA DE BÓVEDAS
Nivel de sotocoro

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACIADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

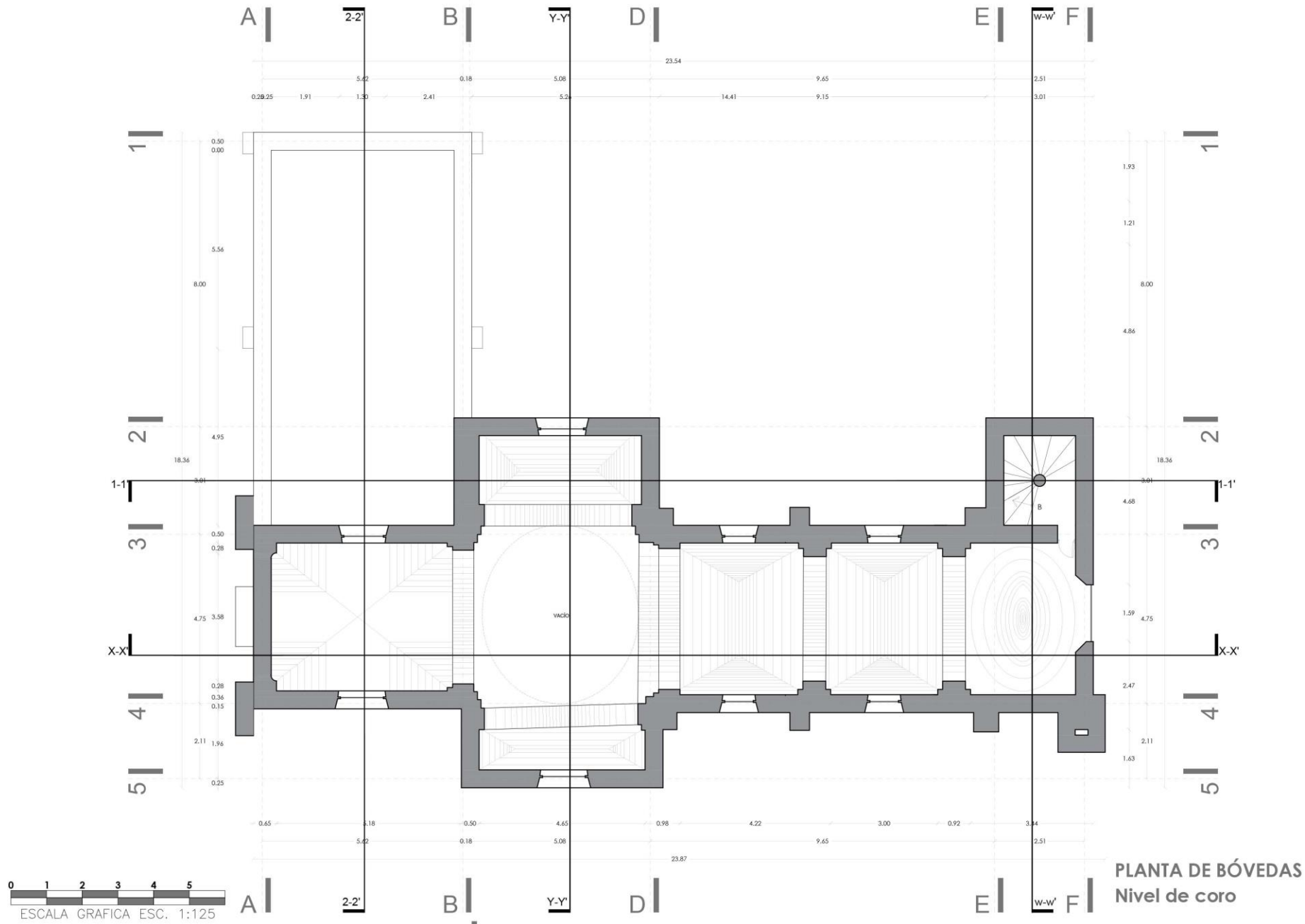
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

AR-03



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

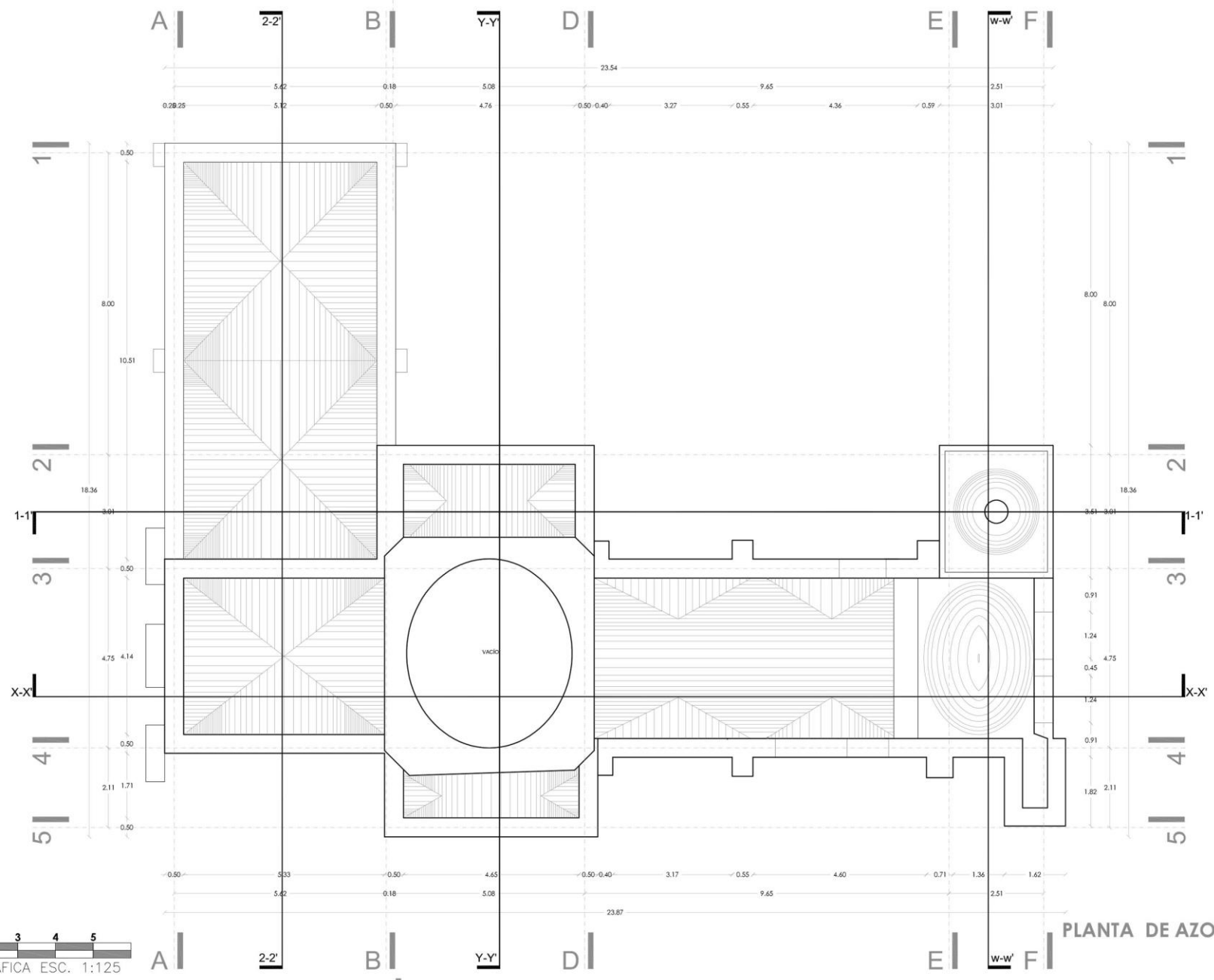
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
	CORTE ARQUITECTÓNICO
	CORTE POR FACHADA
	EJE
	CAMBIO DE NIVEL
	COTAS A PAÑOS
	COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO
AR-04



PLANTA DE AZOTEA

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
	CORTE ARQUITECTÓNICO
	CORTE POR FACHADA
	EJE
	CAMBIO DE NIVEL
	COTAS A PAÑOS
	COTAS A ELIES

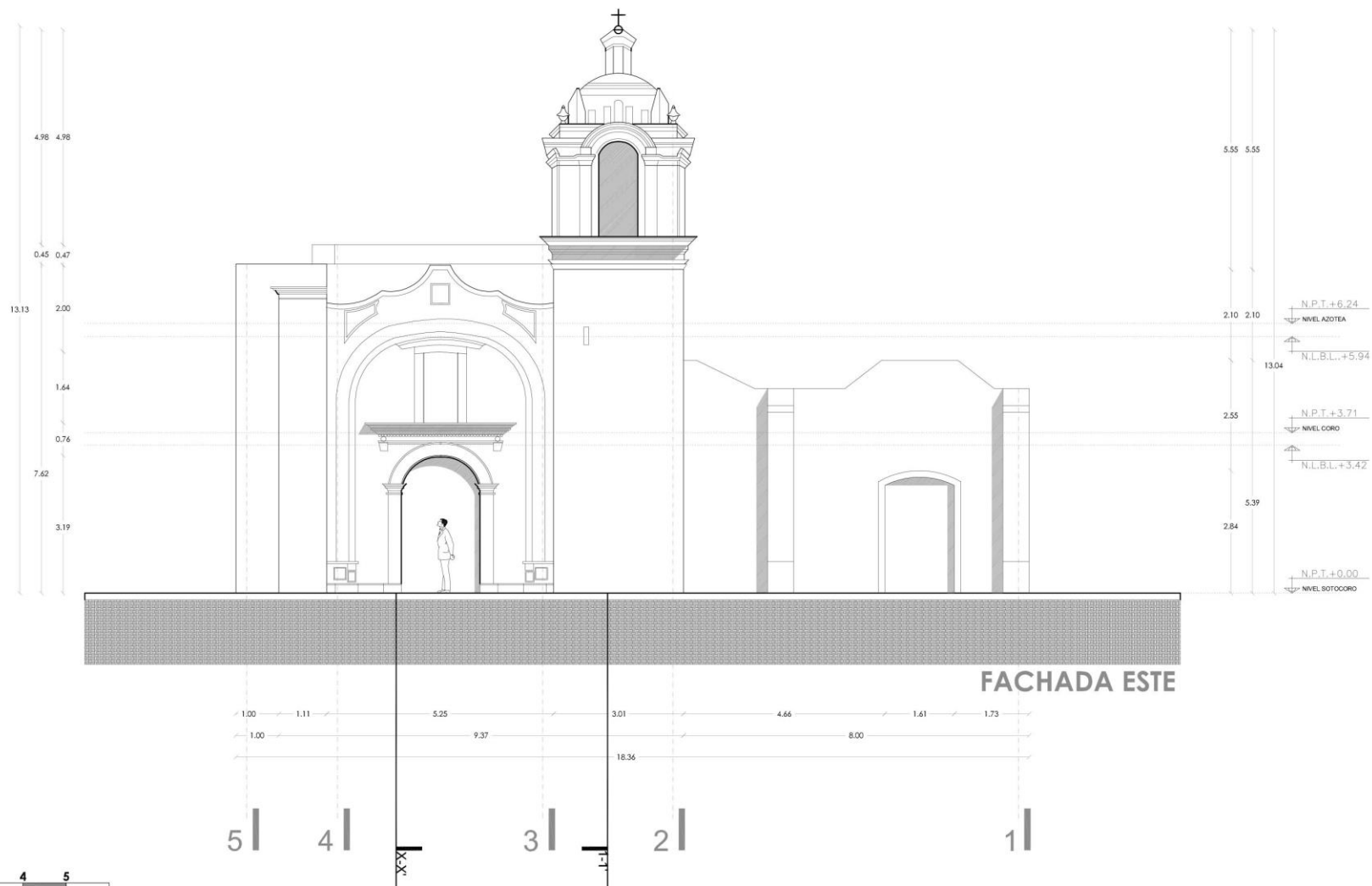
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO

AR-05



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

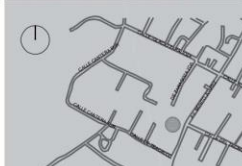


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

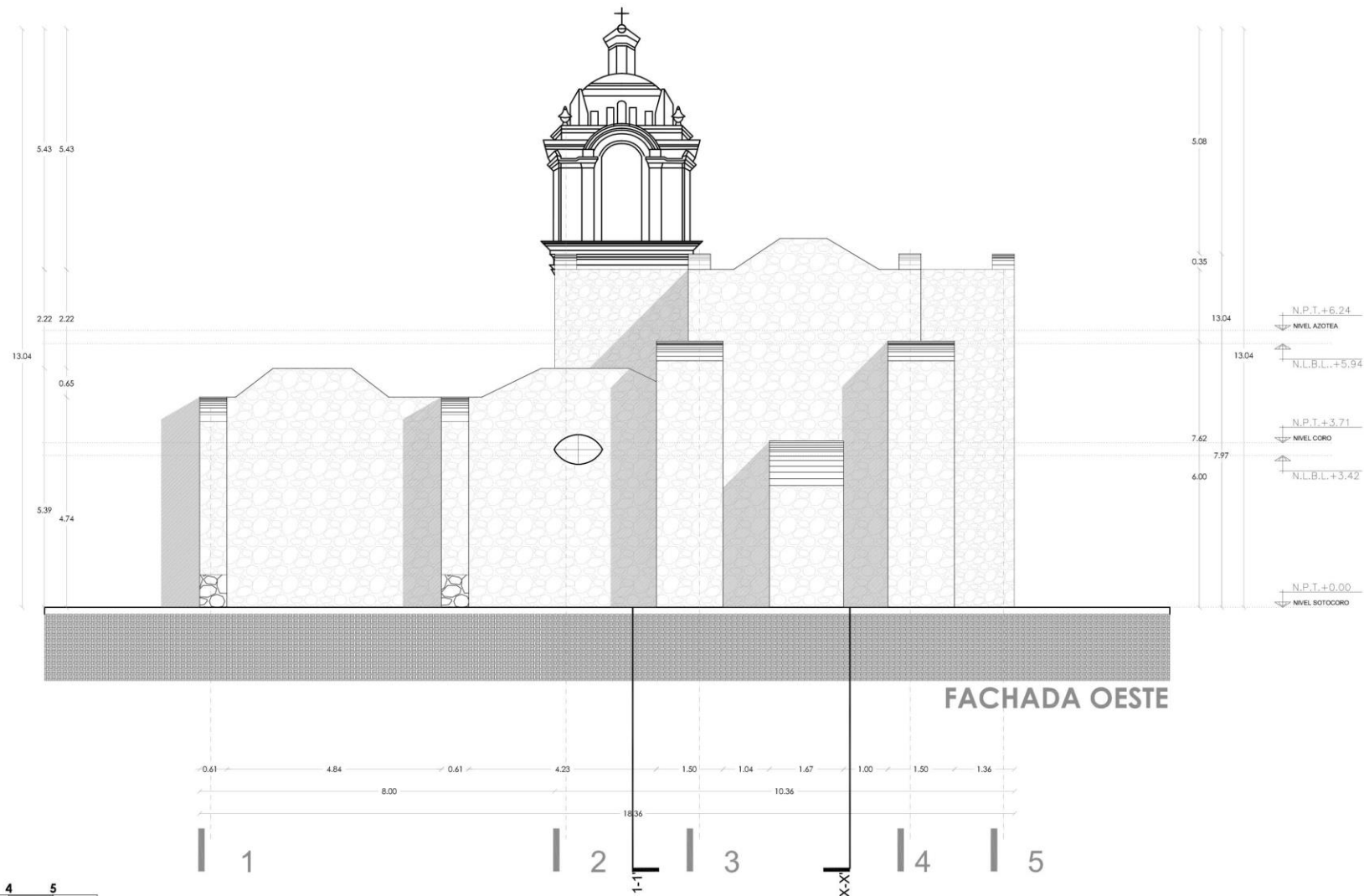
ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-06



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. +0.00 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- E.I.E
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A E.I.E
- COTAS A E.I.E

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

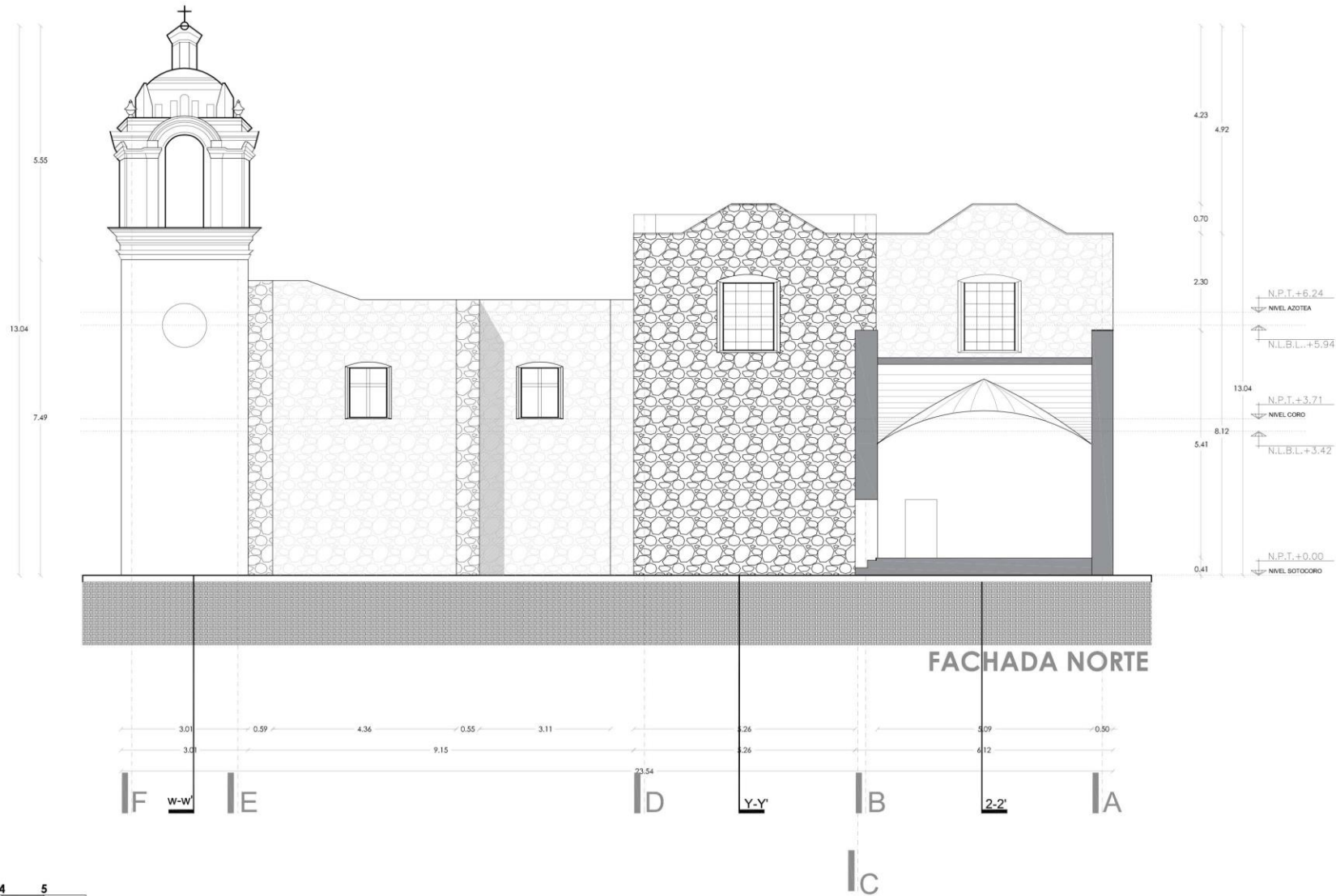
FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

AR-07



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

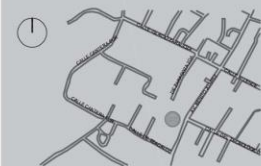


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

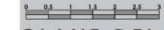
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-08

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

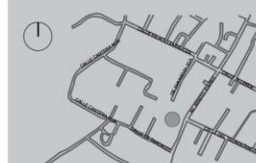


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. +0.00 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

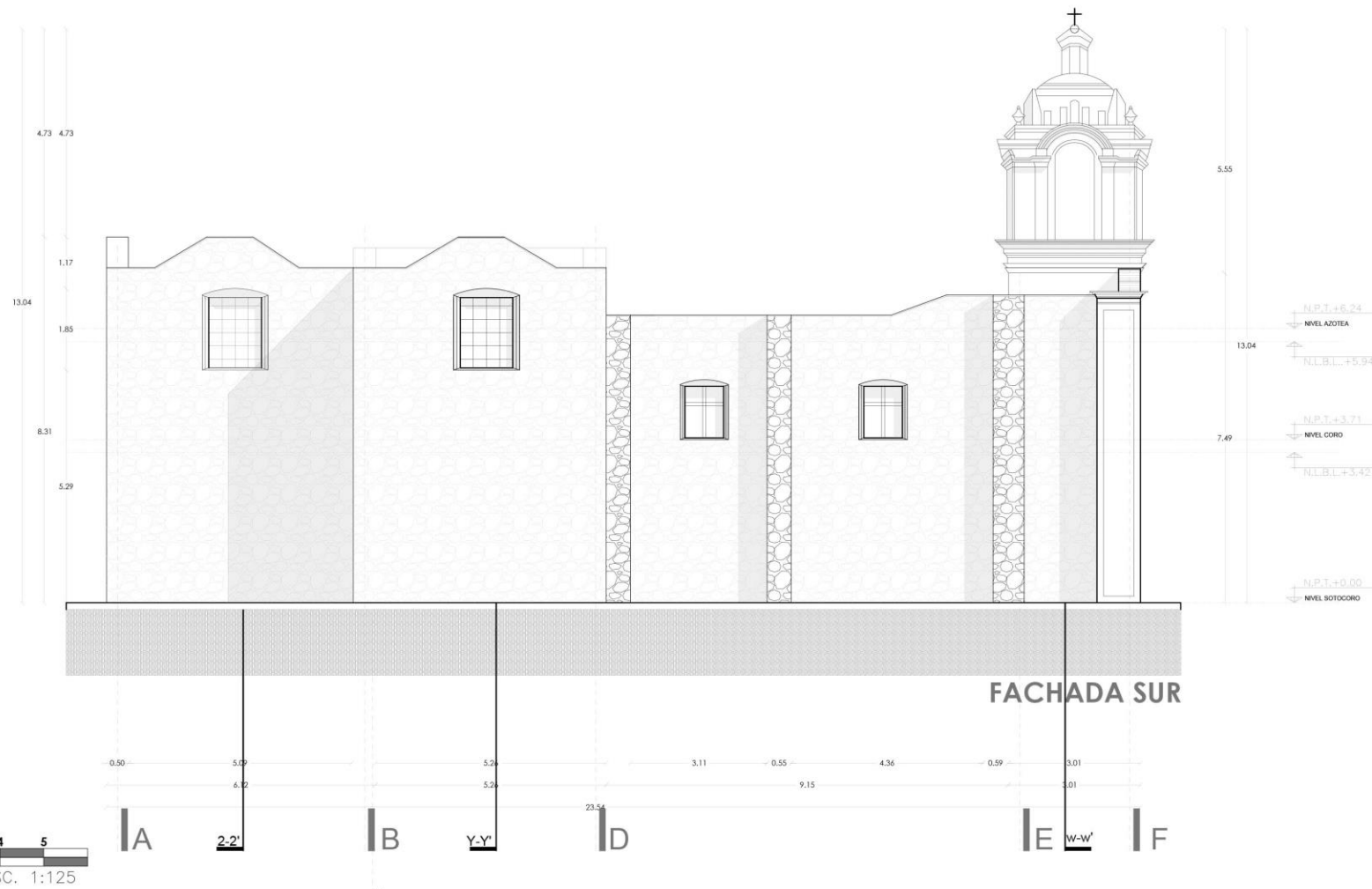
ESCALA COTAS

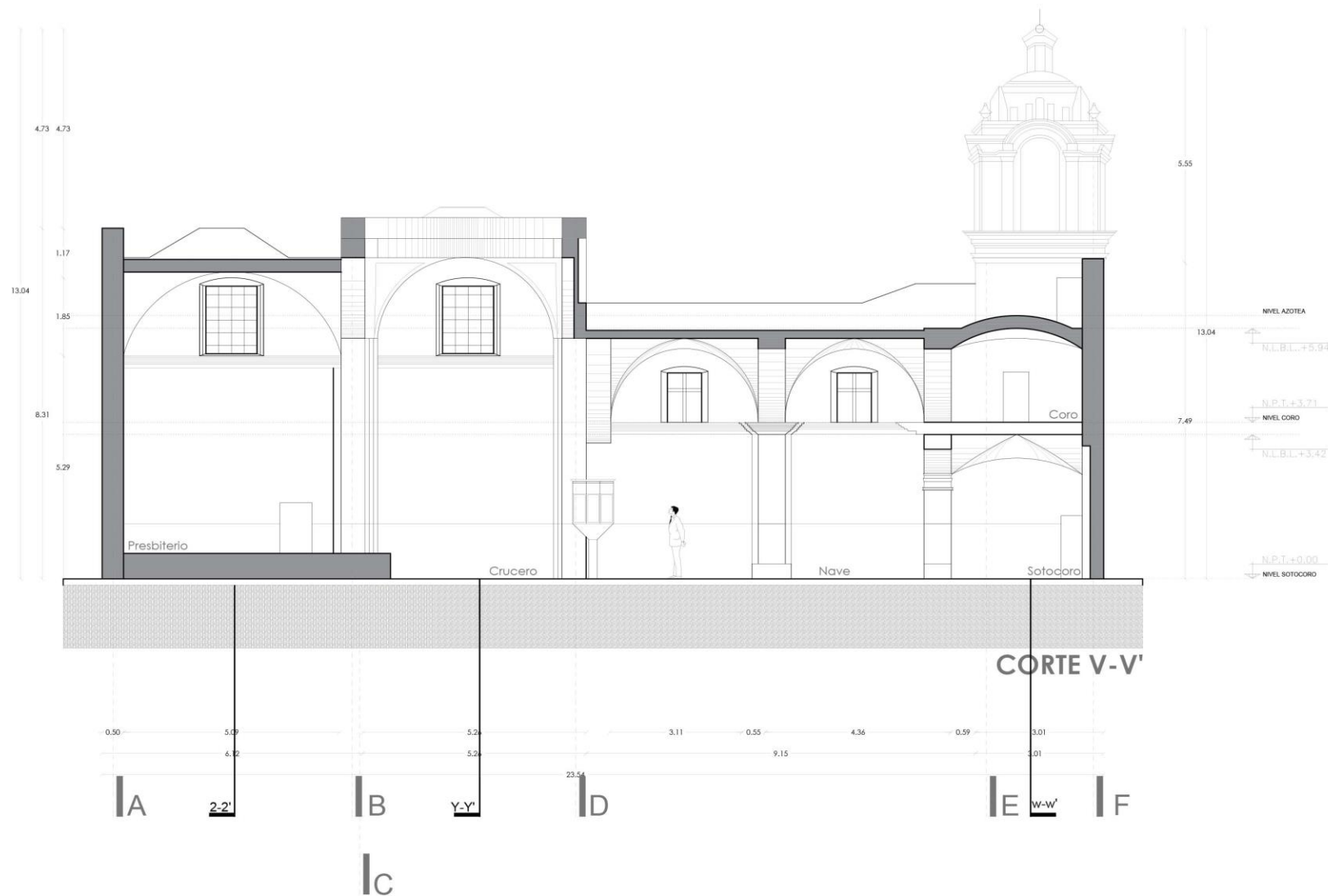
1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-09





BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

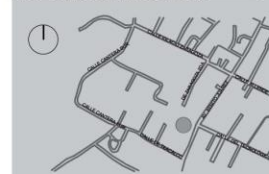


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS

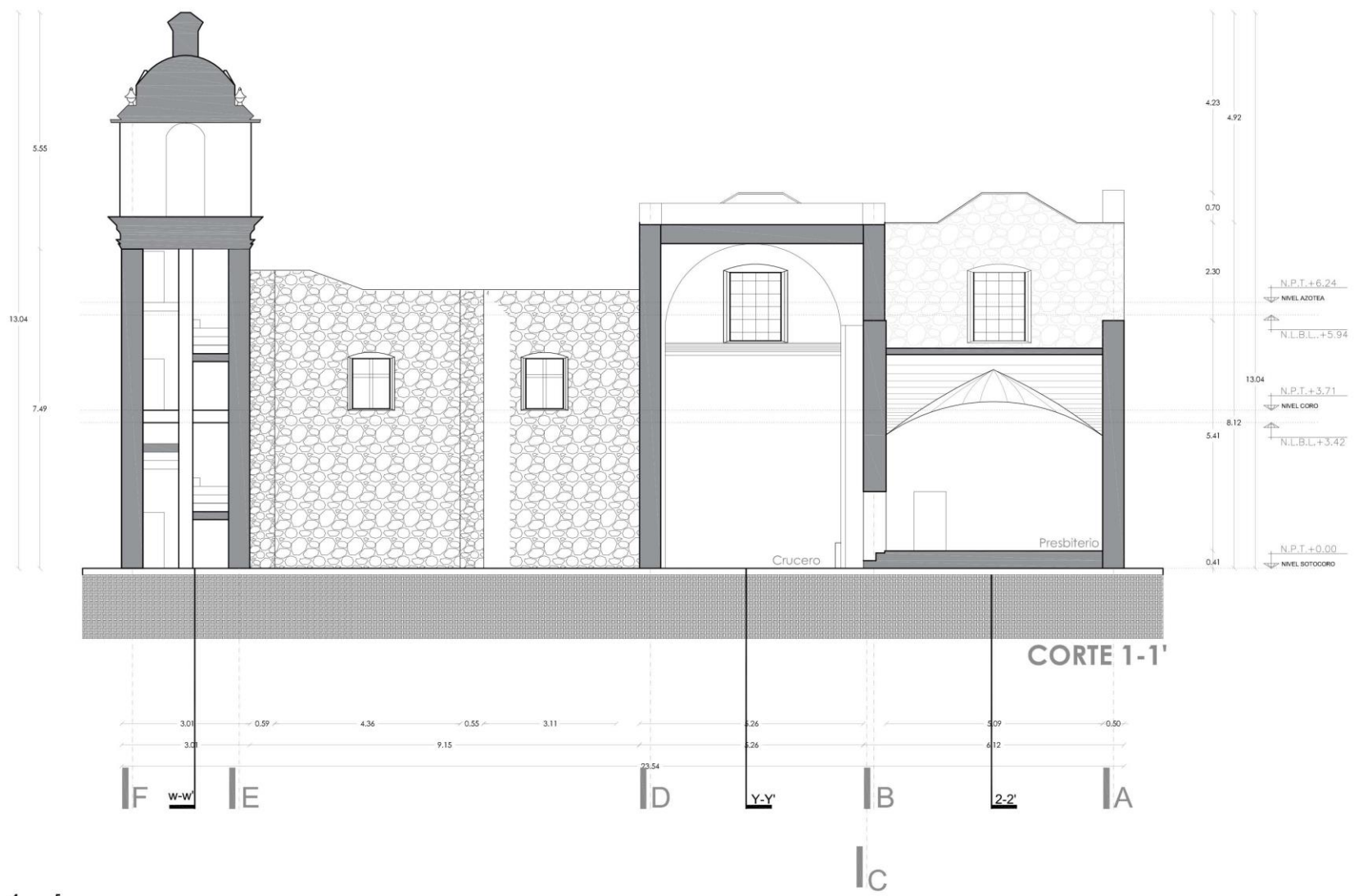
ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-10



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

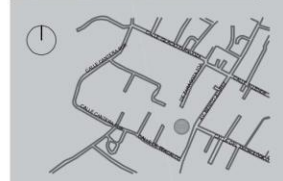


proyecto de
 ARQUITECTA MARIA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAREDES
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS

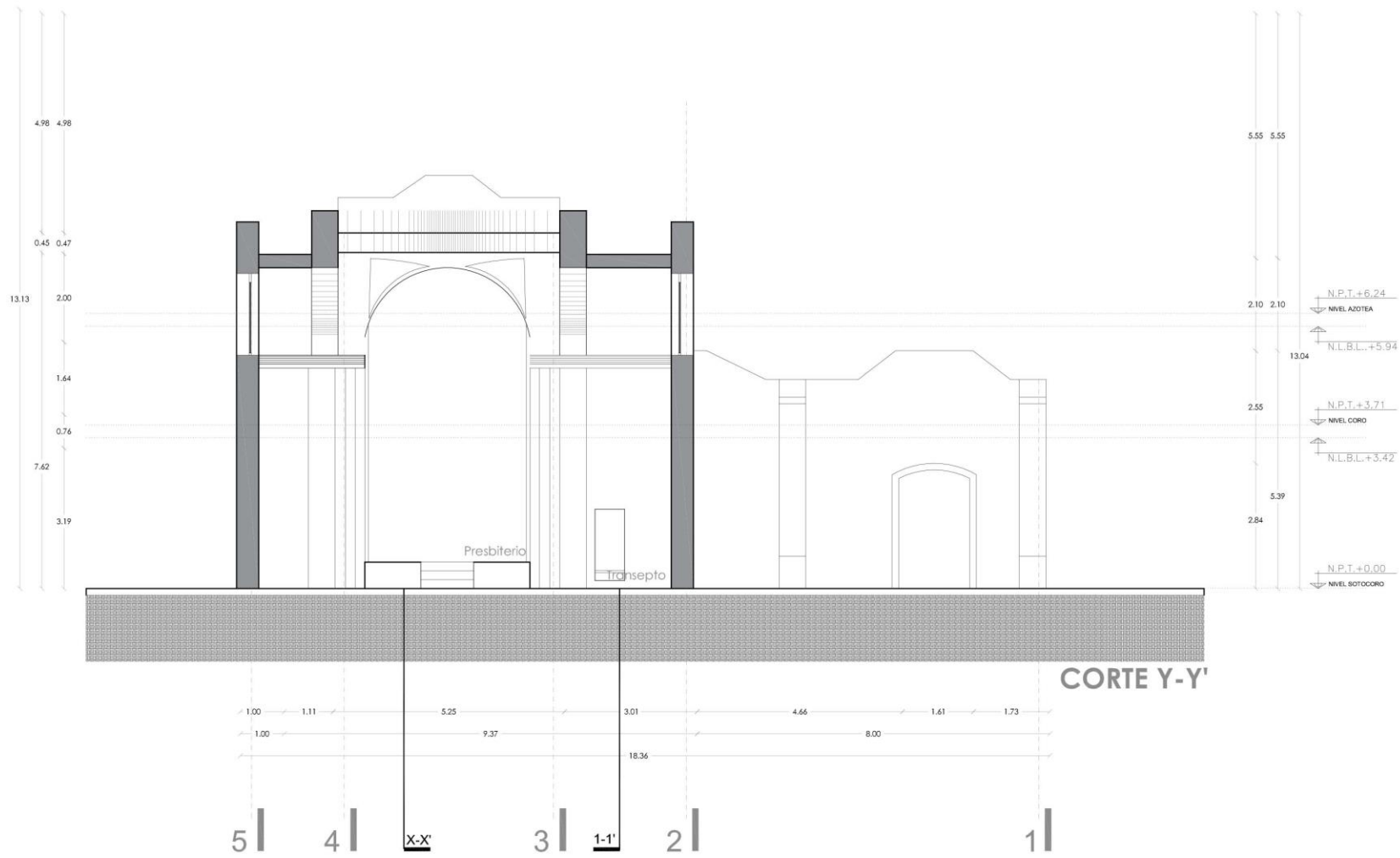
ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-11



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

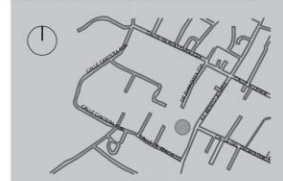


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO

TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS

ESCALA

1:125

COTAS

METROS



CLAVE DEL PLANO

AR-12

2.2.2 Levantamiento fotográfico

El reporte fotográfico se llevó a cabo en los meses de mayo de 2021 a noviembre de 2022, se trata de fotografías fijas tomadas con distintas cámaras de teléfonos celulares, con cámaras profesionales (destaca equipo Samsung de 360° y una cámara Canon). Estas imágenes sirven de testimonio gráfico sobre la distribución espacial del inmueble, destacando el acceso principal, el sotocoro, la nave, el crucero, los transeptos, el presbiterio, el coro y la sacristía además de elementos arquitectónicos como: arcos, bóvedas, columnas y muros. También fue posible precisar detalles de la decoración que se observa en el templo, trabajo artesanal propio de la región de Cholula.

Hay que recordar que el Templo comenzó como una capilla de hacienda de una sola nave y con el paso del tiempo se transformó a una tipología de cruz latina, típica de los templos de esa época. Estos cambios trajeron transformaciones y cambios en los acabados y decoración del inmueble religioso que es necesario registrar.

Las tomas fotográficas en todo trabajo de investigación, análisis espacial y de materiales sirve de soporte visual que contribuye al dibujo de la planimetría en caso de ser necesario verificar algún detalle. La metodología empleada en el registro gráfico inició en el área del crucero dadas las condiciones de deterioros en las que se encontraba esta parte del templo y se siguió con las fachadas, siempre se aprovechó la luz solar, de ahí que solo se trabajaba un período del día.

En días posteriores se reanudaron las tomas fotográficas del inmueble iniciando en la puerta de acceso, siguiendo con el sotocoro, los tramos de la nave, el crucero y el presbiterio de acuerdo con el programa arquitectónico del edificio religioso, lo que facilitó la elaboración de la planimetría.

Contar con documentación gráfica del objeto de estudio, sin duda es una necesidad durante todo el desarrollo del trabajo, pero su valor estriba no solo en las tomas fotográficas o el número de ellas, sino en el orden y lo riguroso del registro, de ahí que se incluyó el lugar de la toma y la dirección de esta en planos (planta arquitectónica), teniendo la referencia física del sitio del observador, por lo que sirve de referencia para quien consulte la información.

De esta manera el reporte fotográfico se vuelve un testimonio más para documentar las cualidades de la obra material que se estudia y se convierte en fuente de información para futuras investigaciones. A continuación, se incluye parte del registro fotográfico del templo de San Cristóbal Tepontla.



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

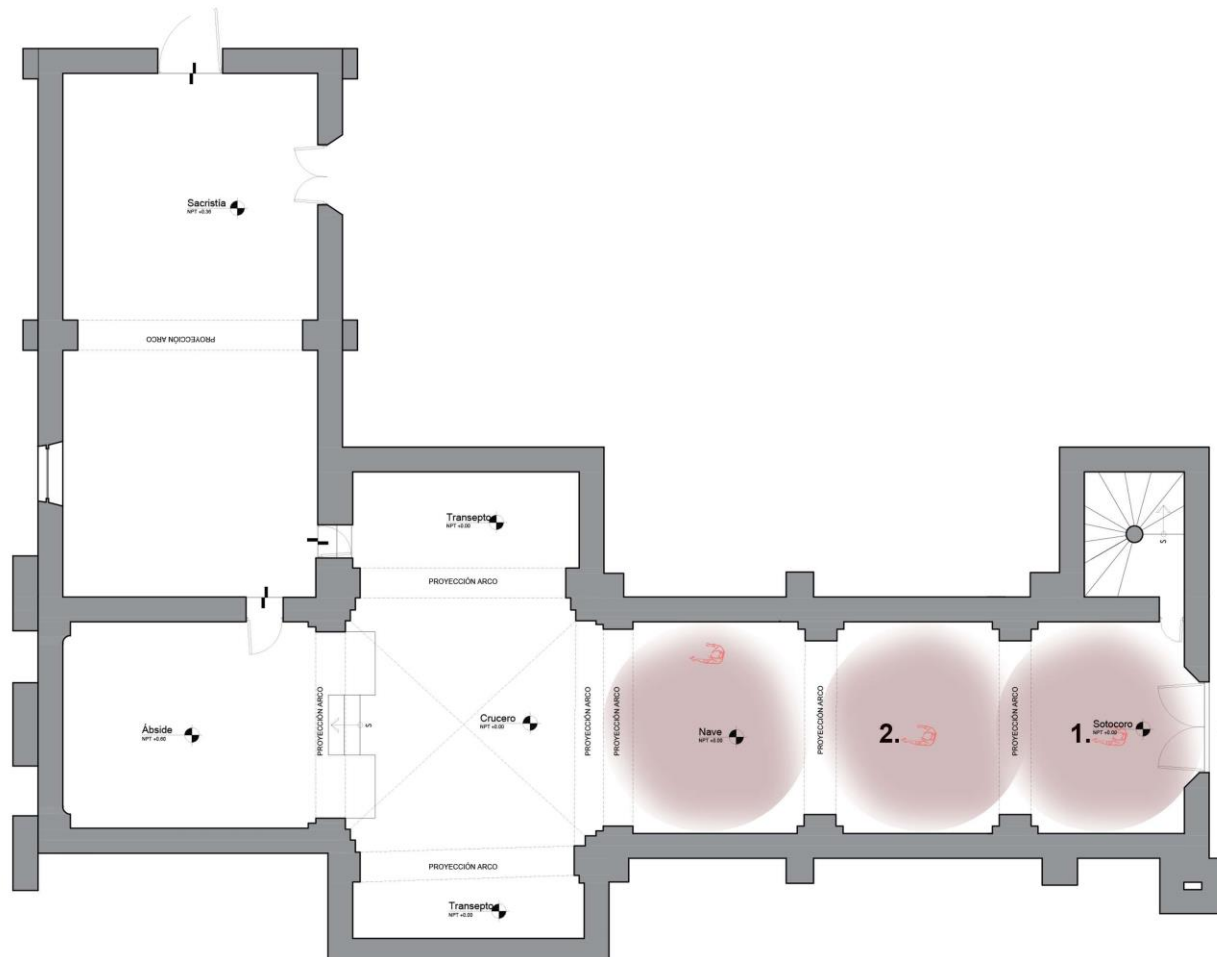
LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.



CLAVE.
F/01

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



1. Fotografía esférica del sotocoro en la cual se observa puerta de acceso principal, la bóveda de lunetos y los muros que limitan el espacio, a la derecha se aprecia el acceso a la escalera de la torre campanario. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



2. Fotografía esférica del primer tramo de la nave, este espacio antecede al segundo tramo de la nave, está limitada a los lados por dos muros y cubierta por una bóveda de lunetos. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022

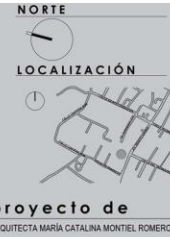


3. Fotografía esférica del segundo de la nave que antecede al crucero, está delimitado por muros con lambrín y cubierto por bóveda de crucería. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

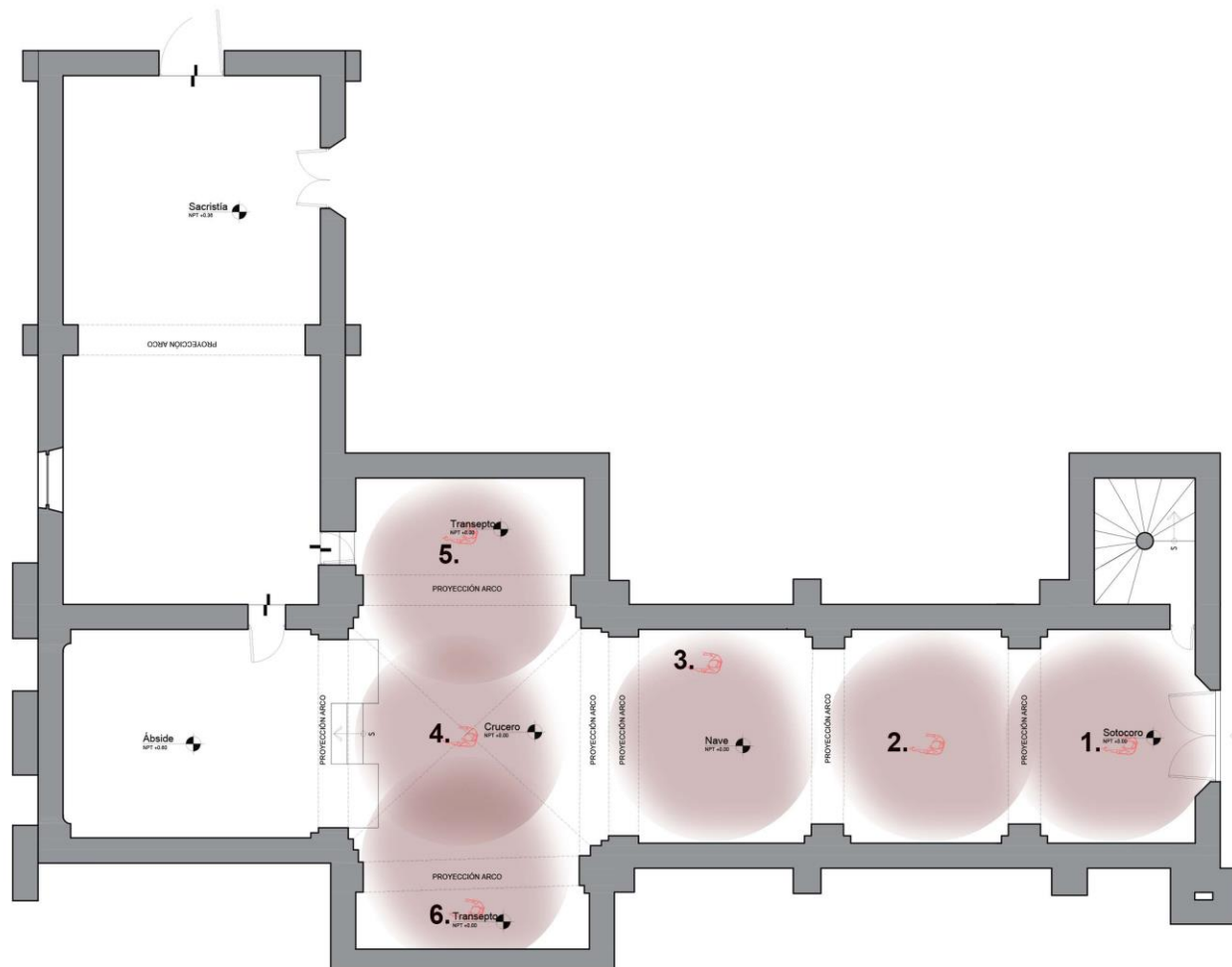
**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**



CLAVE.
F/02

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

REGISTRO FOTOGRAFICO



4. Fotografía esférica del crucero del templo, se observan a ambos lados los transeptos norte y sur, frente a este espacio se encuentra el presbiterio. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



5. Fotografía esférica del transepto norte, se observa de forma parcial a un costado el crucero, además en uno de los muros que limitan el área se ve la puerta de acceso a la sacristía.



6. Fotografía esférica del transepto sur, se puede ver el crucero de forma parcial, el espacio está delimitado por muros, en uno de ellos se observa un retablo. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**



CLAVE.

F/03

REGISTRO FOTOGRÁFICO



7. Fotografía esférica del presbiterio, se observa ciprés al centro del espacio, lienzo y acceso a la sacristía. En la parte posterior se encuentra el cruce. Fotografía: Ana Vanessa Mejía. Noviembre 2022



8. Fotografía esférica de la sacristía, se observa acceso al transepto norte y a presbiterio. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



9. Fotografía esférica de la sacristía, del lado izquierdo el acceso al atrio, del lado derecho puerta a inmueble contemporáneo y de frente puerta de acceso al presbiterio. Fotografía: Ana Vanesa Mejía. Noviembre 2022



Imagen 35. Atrio de San Cristóbal Tepontla. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

A partir de la planimetría actualizada apoyada en el levantamiento fotográfico se realizó el análisis arquitectónico a partir de los espacios que conforman el Templo de San Cristóbal, el cual se encuentra emplazado en un terreno irregular que colinda con propiedad privada al norte, sur y poniente, solo al oriente colinda con la calle Benito Juárez que es donde se localizan los accesos peatonales y vehicular.

Al frente del templo destaca la barda atrial compuesta de muros bajos y rejas con pilares rematados con capiteles con juego de cornisas.

Al templo le antecede el atrio de amplias dimensiones. La palabra atrio viene del latín *atrium* que significa “portal, antesala”, es un área en la que el usuario cambia de lo público a lo sagrado, y donde los fieles se preparan para ingresar o salir del templo. En el atrio se desarrollan diferentes actividades durante las fiestas patronales, y ha llegado a servir como estacionamiento.

El templo está emplazado de oriente-poniente, el acceso da al poniente y el presbiterio se ubica al oriente como la tradición católica lo establece. La planta es de cruz latina, forma que sugiere la crucifixión o la redención y que desde el Concilio de Trento (1545-1563) se planteó dentro del debate del arte religioso. Las disposiciones surgidas en el Concilio, las recoge el cardenal Carlos Borromeo en su texto

Instrucciones de la fábrica y del

ajuar eclesiásticos (1985) y sobre la disposición de la planta señala: “Por consiguiente, toda iglesia, y sobre todo aquella que requiere una insigne especie de estructura, de preferencia deberá edificarse en tal forma que sea semejanza de cruz” (Borromeo, 1985, pág. 7). Considerando que ya existía la nave del Templo, al integrar el crucero se lograr la forma de cruz, que era la moda marcada por la tradición durante el virreinato.

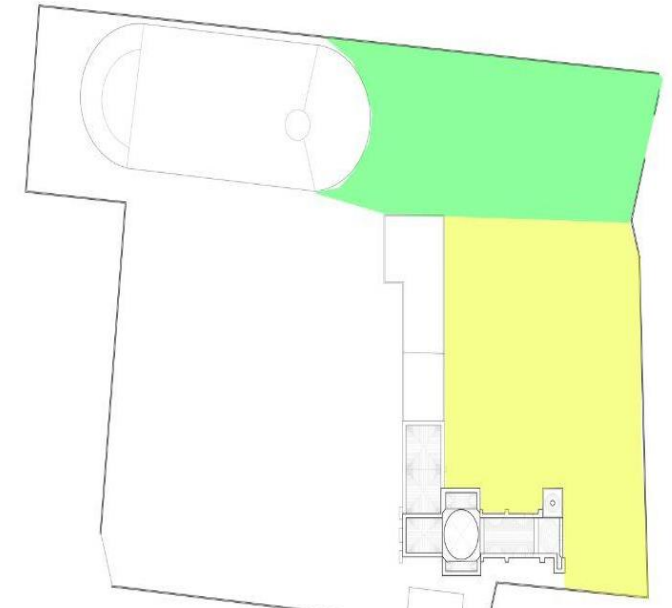


Imagen 36. Atrio de San Cristóbal Tepontla. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

Especialmente la iglesia cuenta con sotocoro y coro en planta alta (como es la tradición), nave de dos cuerpos, crucero y presbiterio con altar y sede. En el sotocoro del lado norte está el acceso al coro, y también del lado norte, pero a la altura del presbiterio se tiene acceso a la sacristía.

El sotocoro es el primer espacio al que se accede cuando se ingresa al templo, un arco de forma elíptica que descansa sobre pilastras con base rematadas con cornisas y con bóveda de lunetos como cubierta es su principal característica. Un lambrín de mármol Santo Tomás cubre la parte inferior del muro, este espacio tiene una estética sobria sin mayor adorno que unas molduras de yesería con dorado de forma circular en tres puntos de la bóveda.

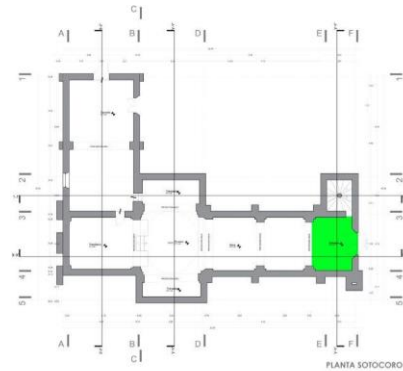


Imagen 37. Sotocoro de San Cristóbal Tepontla. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

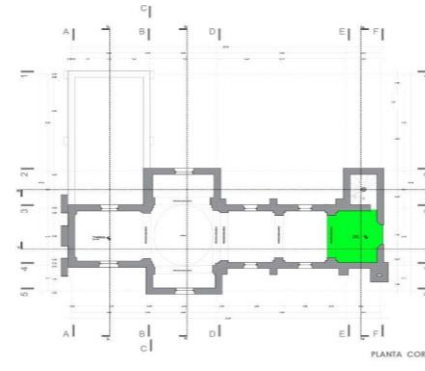


Imagen 39. Coro del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2016)

acompañan con cantos las actividades litúrgicas. Su acceso es por el sotocoro a través de escalera de caracol cuyo desarrollo está al interior de la torre-campanario. Este espacio destaca por su arco de medio punto que llega hasta el piso. Se ilumina a través de la ventana coral, la cual contiene un vitral del San Cristóbal que es el santo patrón. La cubierta del coro es una bóveda oval

La nave, palabra que proviene del latín *navis* y que de acuerdo con Chanfón Olmos es la sección del templo que va del crucero al coro, se integra por dos cuerpos de dimensiones similares, arcos que descansan en pilastras con molduras definen cada cuerpo. Los muros tienen ventanas en la parte superior lo que permiten la iluminación del templo. Su cubierta es a base de bóvedas de lunetos.

Continuando con los componentes espaciales del templo, encontramos el crucero es la parte que se hace la intersección entre los transeptos y nave”, da forma a los transeptos de acuerdo con el doctor Carlos Chanfón son los “*Brazos de la nave transversal que corta la nave principal y da a la iglesia la forma de cruz*” (1975, pág. 440). El transepto del lado sur tiene un retablo de ladrillo rojo recocido decorado con yesería, el transepto de la norte o de la epístola no se observan elementos arquitectónicos o decorativos de esta naturaleza, además permite acceder a la



Imagen 38. Sotocoro y Coro del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

El coro se ubica arriba del sotocoro (de ahí su nombre), es el espacio reservado para las personas de la asamblea que

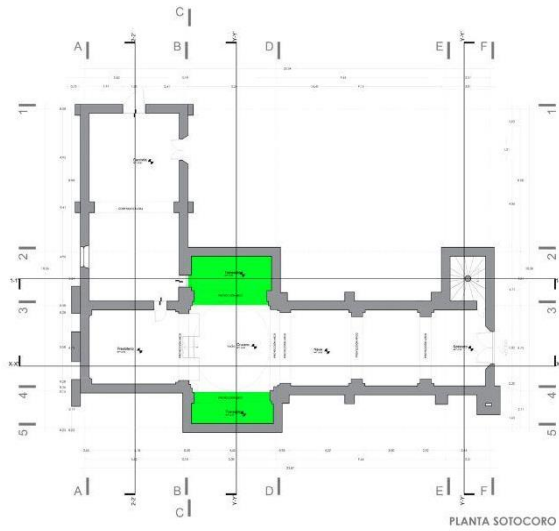


Imagen 40. Transeptos del templo
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

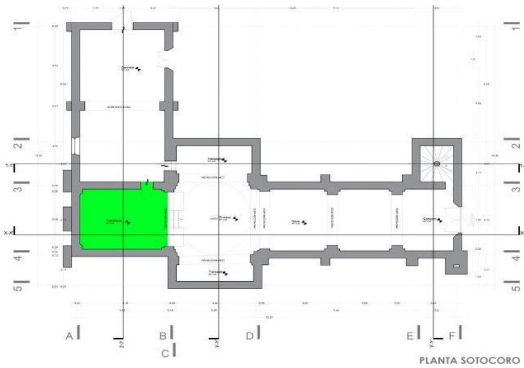


Imagen 41. Presbiterio del templo.
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

sacristía. Ambos transeptos cuentan con ventanas en la parte superior de los muros y su cubierta es a base de bóvedas de luneto. La cúpula se desplantaba sobre tambor octogonal que contenía ocho ventanas, estaba soportada por pechinas con lienzos que representaban los apóstoles y yesería como decoración.

Después del crucero en un nivel más alto como lo dicta la tradición católica, está el Presbiterio que hace la vez de cabecera del templo, en este espacio se encuentra el ciprés, el altar, el ambón y la sede, se trata del espacio reservado para el sacerdote y las personas que apoyan en la homilía. El ciprés es de tabique y decorado con yesería y detalles en hoja de oro, destaca un lienzo con una escena bíblica. Su cubierta es una bóveda de

crucería. En este mismo espacio del lado norte se accede a la sacristía.

Un componente espacial más es la sacristía, se trata de la “construcción anexa a una iglesia en donde se depositan los vasos sagrados, las vestiduras sacerdotales y los ornamentos litúrgicos” (Chanfón Olmos, 1975, pág. 406). Debido a las actividades que ahí se realizan, sus dimensiones son amplias y se puede acceder desde el

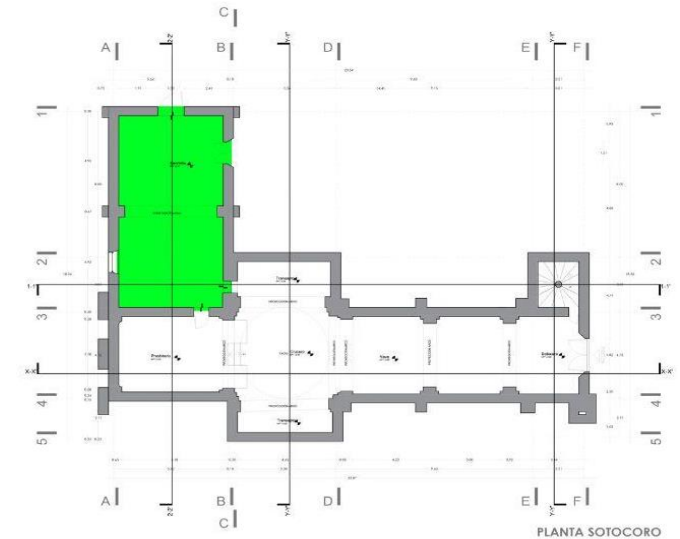


Imagen 42. Sacristía.
Fuente: María Catalina Montiel Romero



Imagen 43. Sacristía.
Fuente: María Catalina Montiel Romero

presbiterio, el transepto norte o el atrio. Su cubierta son bóvedas de arista.



Imagen 44. Fachada del templo
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

Un elemento espacial que complementa el partido arquitectónico es la torre. Se trata de una construcción posterior a la nave que tiene una planta cuadrangular, se integra por tres cuerpos, el primero es un macizo que culmina con juego de cornisas, en él se aloja el reloj en el muro norte. El segundo cuerpo corresponde al campanario, se compone por cuatro pilastras que soportan arcos de medio punto, este espacio alberga las campanas y un equipo de sonido. Este elemento está rematado por una linternilla con los vanos tapiados con una cruz en la parte

superior. La torre presenta aplanado de cal-arena y pintura en color amarillo.

2.2.3 Análisis funcional y expresivo

La condición primera de toda obra arquitectónica es su función como lo refiere en su texto *Arquitectura como un todo*, Vladimir Kasper (1991), y en este sentido se debe entender el inmueble religioso como un espacio concebido para difundir la fe católica, donde se congrega la comunidad católica para orar, recibir los sacramentos y escuchar la palabra de Dios. Su composición espacial está determinada por cánones de diseño que define el uso, mobiliario y usuario en cada espacio, en este sentido vemos como en el templo de San Cristóbal Tepontla, la grey católica, el sacerdote (en ocasiones los diáconos) y el sacristán tienen una función específica que deben realizar durante los servicios religiosos y cada espacio litúrgico sirve para ello. Por eso hay una relación directa o indirecta con otros espacios a través de circulaciones directas o indirectas para llevar a cabo su función.

La secuencia funcional en el Templo es de carácter lineal, la nave de dimensiones amplias para contener a la asamblea tiene una circulación directa con el presbiterio por su importancia simbólica, ya que es el espacio donde la acción litúrgica se concentra a través del altar, el ambón y la sede, elementos donde el sacerdote, diáconos y el sacristán realizan las diversas actividades litúrgicas. La circulación hacia los transeptos también es directa debido al retablo e imágenes religiosas que aloja, y donde los fieles se acercan a orar.

La sacristía anexa al presbiterio por el muro norte tiene una circulación directa con este espacio, por ser donde se resguardan objetos sacros y el ajuar eclesiástico usado durante los actos litúrgicos. La sacristía es el espacio hacia donde se dirige el sacerdote al término de la homilía. El resto de las circulaciones entre espacios son indirectas, ya que no existe relación entre las funciones que realizan, es así como vemos que a partir del sotocoro se accede al coro, esta circulación se considera indirecta por estar restringida a las personas que dan forma al grupo de la asamblea que acompaña con cantos la liturgia. Otra circulación indirecta es la que existe del transepto norte hacia la sacristía, ya que el acceso es limitado a las personas que

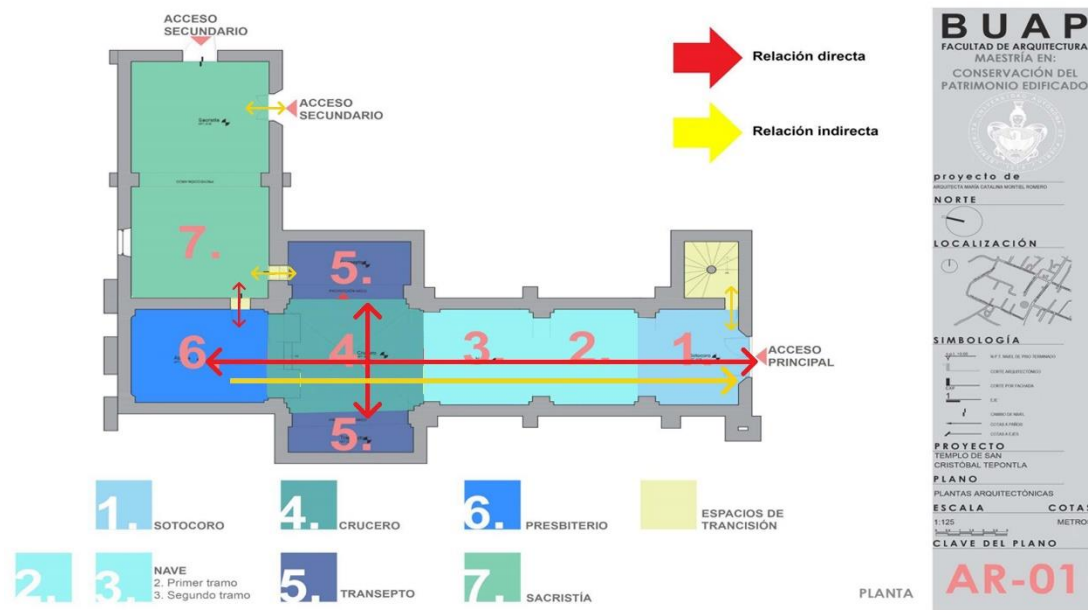


Imagen 45. Análisis funcional del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

requieren hacer alguna consulta o trámite con el sacerdote, sacristán encargado del templo. Una circulación indirecta más es la que existe de la sacristía hacia el atrio, es utilizada solamente por el sacerdote y el sacristán.

En relación con el **análisis expresivo** del inmueble que corresponde a la parte de la realidad que se observa y donde líneas, formas, volúmenes, texturas y colores son recursos de expresión que se utilizan en la obra arquitectónica y que están determinados por el momento y corriente arquitectónica imperante, vemos como en la fachada este, los recursos empleados a través de las líneas de expresión y decoración corresponde al estilo barroco.

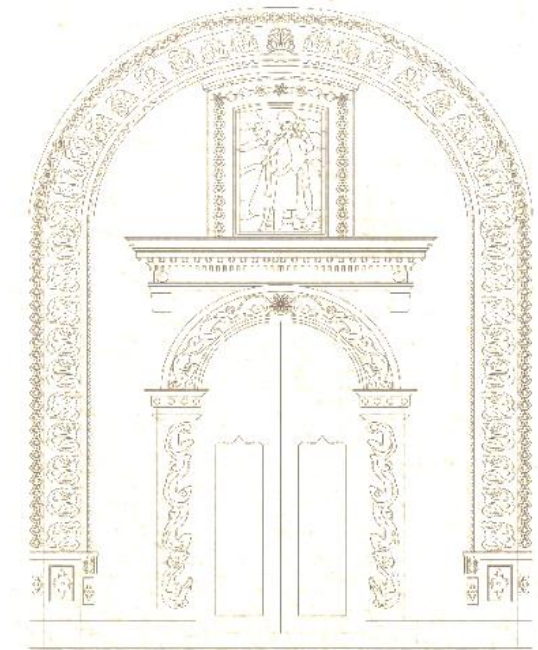


Imagen 46. Análisis expresivo de fachada del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2023)

La portada se compone de dos elementos, en el primero está la puerta principal del templo en la parte central, el hueco de la puerta es enmarcado por un arco de medio punto soportado por jambas rectangulares de mampostería con recubrimiento de

mortero cal-arena y figuras de argamasa que conforman un diseño vegetal. El capitel de ambas jambas no tiene ornamentación, pero destaca una moldura fabricada de ladrillo con acabado de mortero cal-arena.

El cuerpo superior aloja la ventana coral con la imagen del santo patrono: San Cristóbal, en un vitral policromado con herrería que tiene un juego de cornisas, una de ellas con pequeños dentículos. Complementa el diseño el enmarcamiento ornamental de argamasa con motivos vegetales en toda la ventana. El remate de la

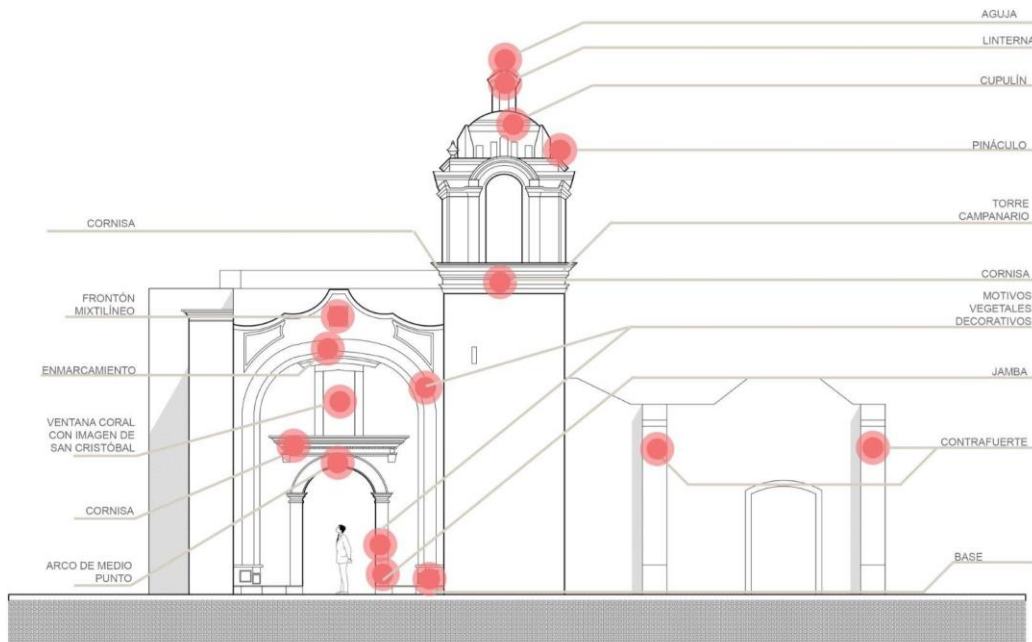


Imagen 47. Análisis expresivo de fachada del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

fachada es mixtilíneo de tendencia neoclásica, en su centro tiene la fecha que da fe de la remodelación de este elemento arquitectónico.

La torre campanario se encuentra al lado derecho, se conforma de dos cuerpos, el primero es un macizo con una sola tronera y de remate un juego de cornisas que sirve de desplante del segundo cuerpo integrado por pilastras y arco de medio punto, juego de cornisas y pequeños pináculos complementan el diseño, sobre esta estructura se desplanta una cúpula sobre la cual se encuentra una linternilla rematada por una cruz.

Siguiendo con la parte expresiva, vemos como al interior del templo la ornamentación en el crucero, las bóvedas y muros de los transeptos, pechinas y baptisterio, prevalece decorado a base de yesería y dorado de estilo barroco.

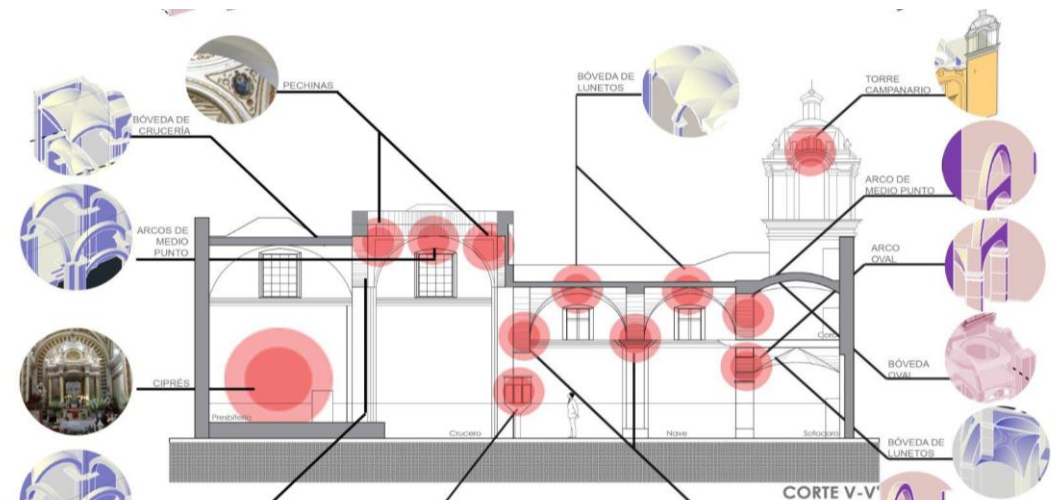


Imagen 48. Análisis expresivo del interior del templo. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

El uso de las bóvedas de arista y de lunetos como cubiertas también corresponden a la corriente arquitectónica vigente. Otros elementos decorativos que contribuyen a la parte expresiva es el ciprés y el retablo. El presbiterio aloja el ciprés de un barroco sobrio con cubierta plana soportada por ocho columnas estriadas y capitel de estilo jónico que sostienen una cúpula rodeada por seis querubines y rematada con una imagen de Jesús. Antes del sismo de 2017 dentro de este ciprés se encontraba un cuadro de la Virgen de Guadalupe que tuvo que ser removido.

En el transepto del lado del evangelio encontramos un retablo de estilo barroco. Es de un solo cuerpo y tres calles, la calle central tiene un nicho enmarcado por un arco de medio punto con tres querubines en el remate. En las calles laterales hay nichos rectangulares con querubines (las imágenes fueron retiradas en 2017). Sin duda, el Templo de San Cristóbal ofrece aspectos expresivos a partir de los elementos arquitectónicos empleados y la decoración a través del delicado trabajo de yesería que se integra a la masividad de los muros y que contribuye a la singularidad de la obra religiosa.

2.3 Registro de materiales y sistema constructivo

El registro de materiales y el sistema constructivo que se encuentran en las diferentes etapas del Templo, es una herramienta que permite no solo conocer la obra arquitectónica a partir de su materialidad, sino entender el comportamiento de cada

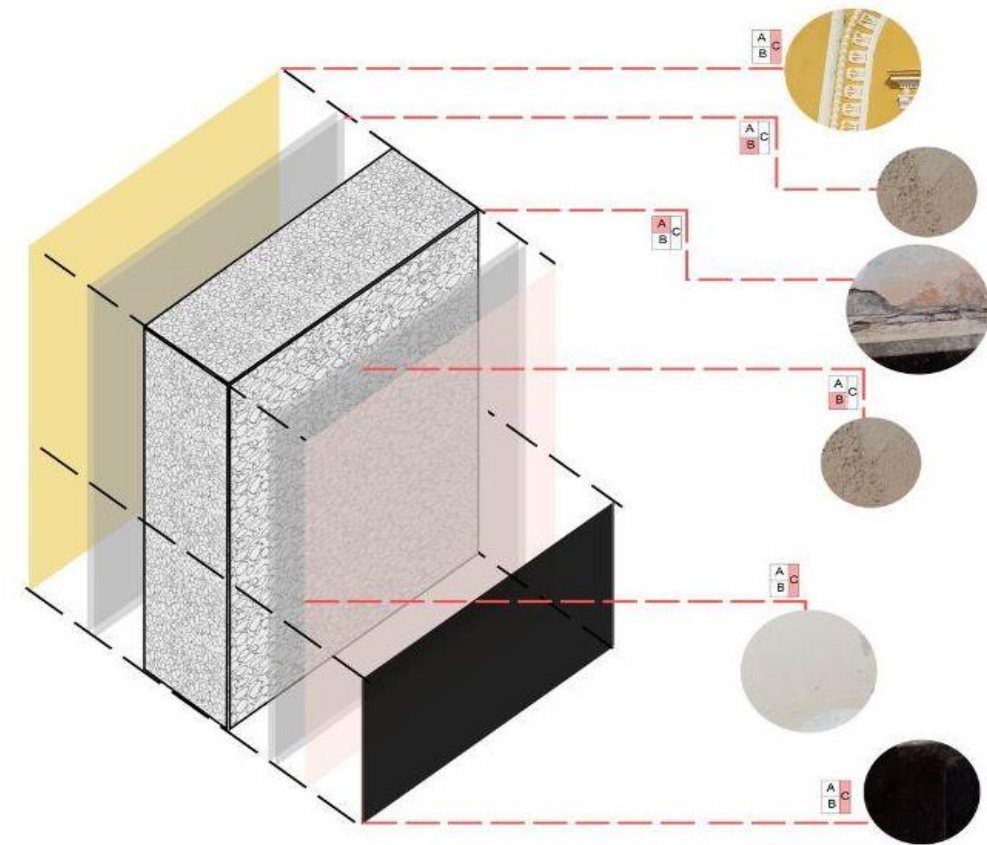


Imagen 49. Diagrama de capas de muri. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

elemento constructivo frente a factores medioambientales, siniestros de carácter natural (sismos) o el paso del tiempo, también contribuye a preservar los valores presentes al momento de la intervención, y decidir acerca de los materiales a emplear para garantizar la compatibilidad de los mismos en el edificio.

Para el registro de materiales se decidió elaborar fichas técnicas que se aplicaron en cada espacio que integra el espacio religioso, la cual concentra información relevante para entender la materialidad del Templo. La ficha cuenta con un encabezado con información general sobre la institución, el nombre de la Ficha, el croquis de ubicación del templo y el número de ficha para su control, el cuerpo de la ficha tiene la planta, fachada y alzado que identifica el elemento que se está describiendo, la descripción del elemento y se acompaña de fotografías que facilita la descripción.

El método de trabajo utilizado inicia con los muros del sotocoro y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj se fue realizando el registro de los demás elementos arquitectónicos. Primero se referenció el elemento que se analiza en croquis y posteriormente en la planta arquitectónica y en modelo 3D. La descripción consideró el material constructivo del muro, el material intermedio y el material final o de acabado, se utilizó simbología tradicional para el registro. El total de fichas realizadas fueron 32, de las cuales 16 fichas corresponden a muros, 8 son de las cubiertas y 8 de pilastras.

Además de las fichas técnicas de registro de materiales, se elaboró la planimetría que acompaña las fichas y donde la información resulta más fácil de identificar, sin duda esta información resulta vital para entender la parte constructiva del templo. Los planos se realizan en programa AutoCAD 2018 usando como base la planimetría generada a partir del levantamiento arquitectónico.

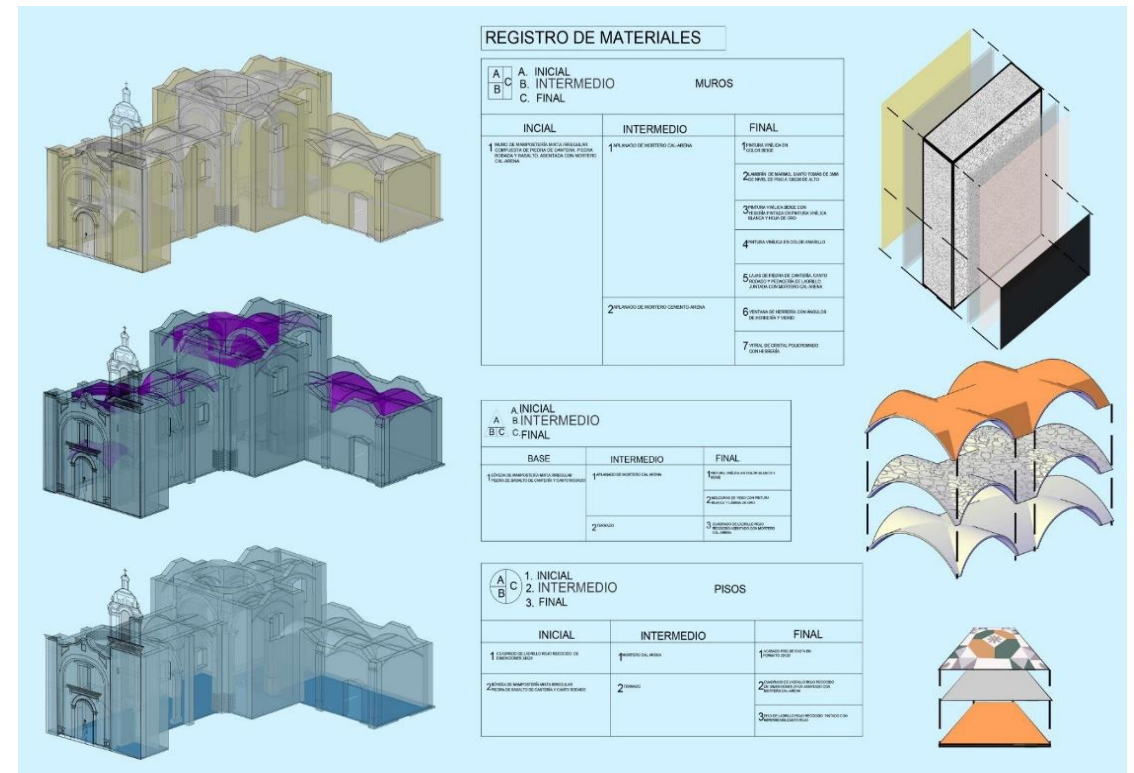


Imagen 50. Fábricas. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

La planimetría de materiales que se elaboró incluye cinco plantas arquitectónicas, las cuatro fachadas, y un corte por fachada para poder definir todo el sistema constructivo del inmueble religioso. Los aspectos que se consideraron se presentan en el siguiente gráfico y a continuación, se anexan las fichas y los planos con el registro de materiales.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

CLAVE.
M/01

REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía muro sotocoro.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



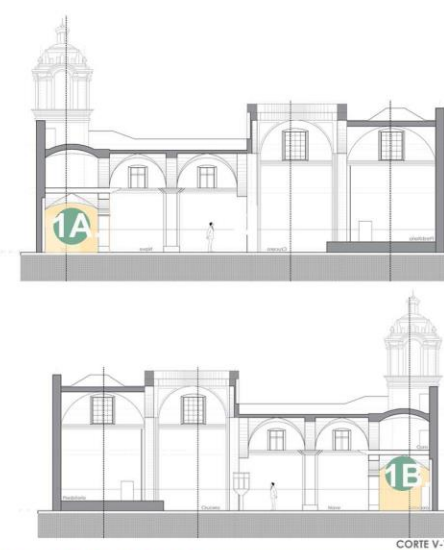
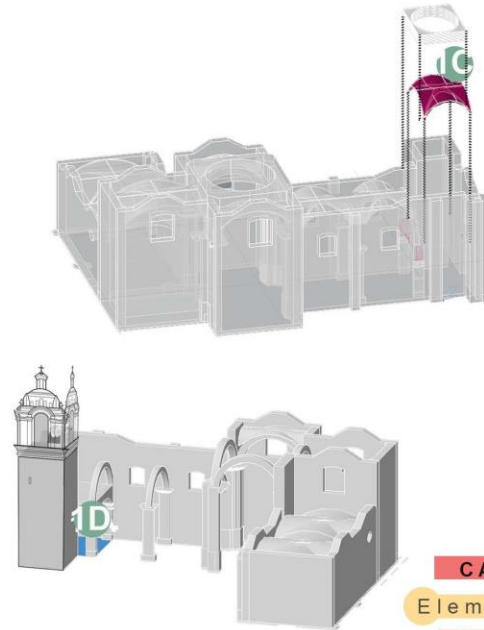
Fotografía muro sotocoro.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía bóveda de lunetos del sotocoro.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía piso de lunetos del sotocoro.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Ficha de materiales

Espacio Sotocoro

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro

Fábrica

+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige.
 -Lámina de mármol Santo Tomás de nivel de piso terminado +0.00 a 1.30m de altura.
 +Exteriores NORTE: recubrimiento de piedra aparente junteada con mortero cal-arena.

Elemento Piso

Base

+Asentado sobre mortero cal arena.

Recubrimientos

+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.

Elemento Cubiertas

Fábrica

+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



Fotografía muro sotocoro.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



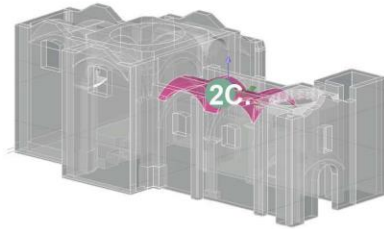
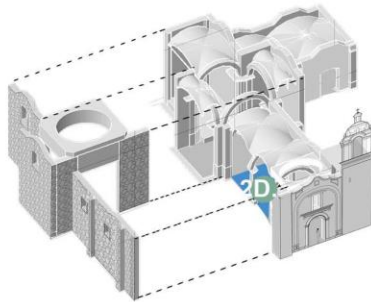
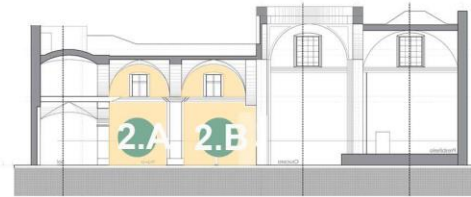
BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

LOCALIZACIÓN **NORTE** **CLAVE. M/02**

Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

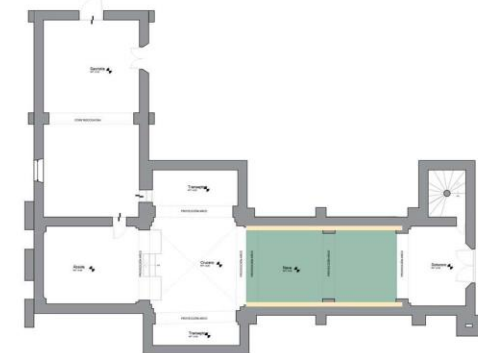
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ficha de materiales

Espacio Nave

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.	+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige. -Lámina de mármol Santo Tomás de nivel de piso terminado +0.00 a 1.30m de altura. +Exteriores NORTE: recubrimiento de piedra aparente junteada con mortero cal-arena.
Elemento Piso	
Base	Recubrimientos
+Asentado sobre mortero cal arena.	+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.
Elemento Cubiertas	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.	+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**

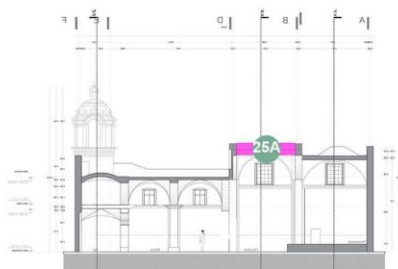
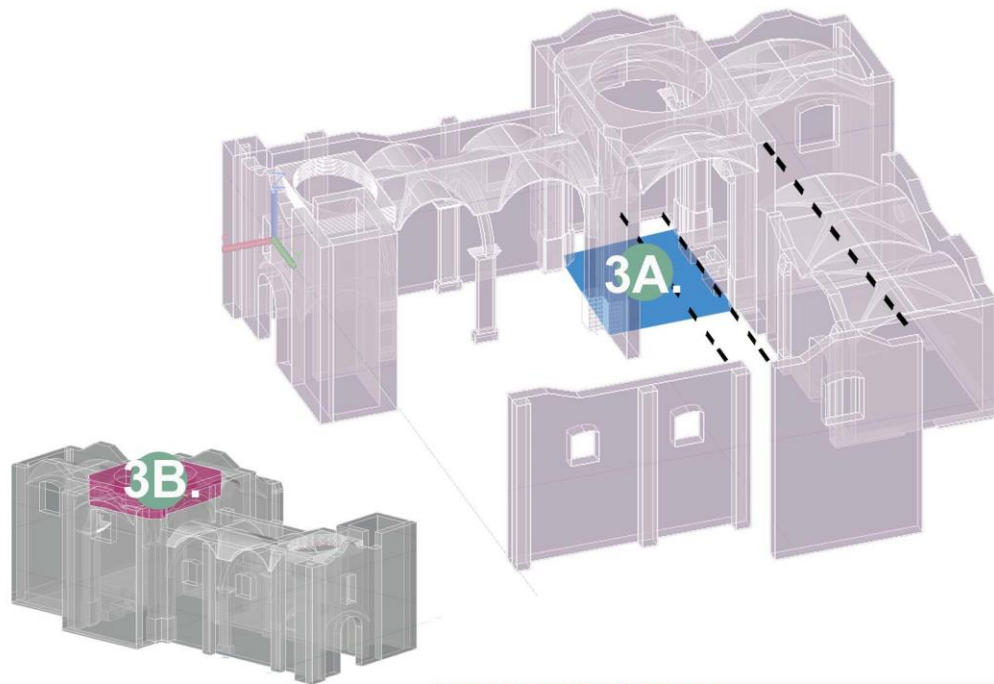
LOCALIZACIÓN

NORTE

Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

CLAVE.
M/03

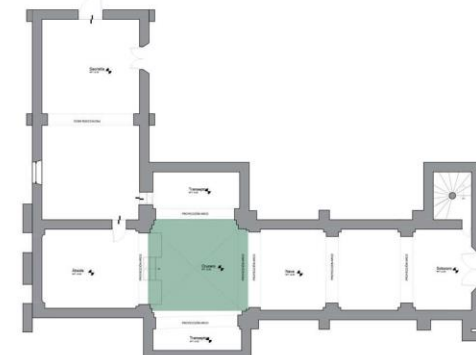
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ficha de materiales

Espacio Crucero

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Piso	
Base	Recubrimientos
+Asentado sobre mortero cal arena.	+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.
Elemento Cubiertas	
Fábrica	Recubrimientos
+Ladrillo rojo recocido asentado con mortero cemento arena.	+Molduras de yesería con hoja de oro.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

CLAVE.

M/04

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía muro primer tramo nave.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



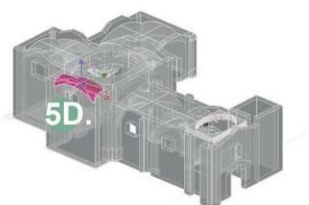
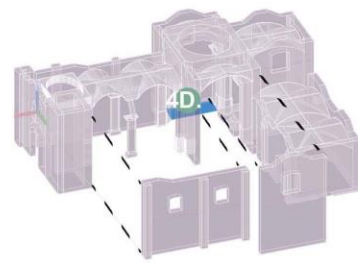
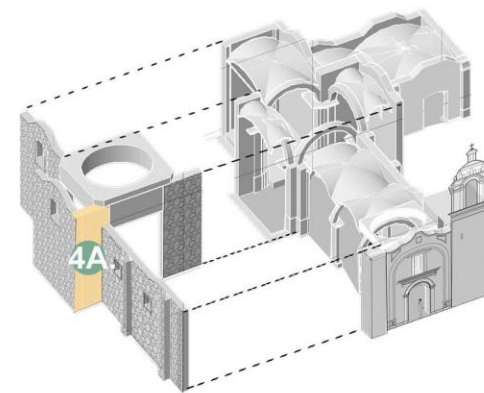
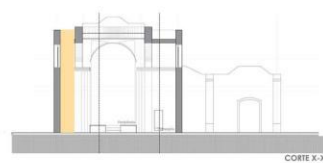
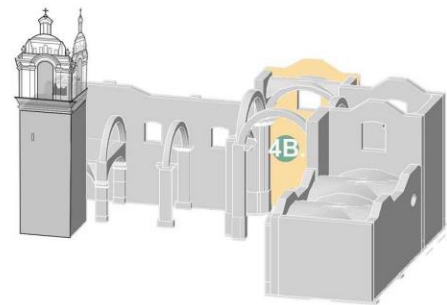
Fotografía muro segundo tramo nave.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía bóveda de lunetos del transepto sur.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía piso de transepto sur.
 Autor: Ana Vanesa Mejía (2022)



Ficha de materiales

Espacio Transepto sur

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro

Fábrica

+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige.
 -Lámina de mármol Santo Tomás de nivel de piso terminado +0.00 a 1.30m de altura.
 +Exteriores NORTE: recubrimiento de piedra aparente junteada con mortero cal-arena.

Elemento Piso

Base

+Asentado sobre mortero cal arena.

Recubrimientos

+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.

Elemento Cubiertas

Fábrica

+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

CLAVE.
M/05

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía muro primer tramo nave.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



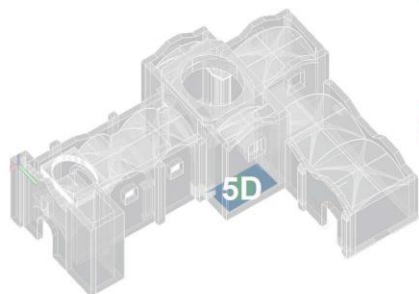
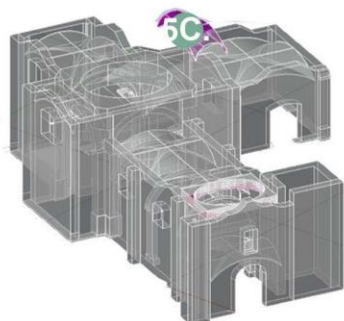
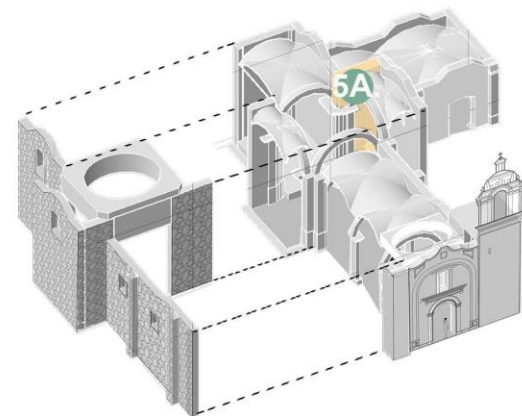
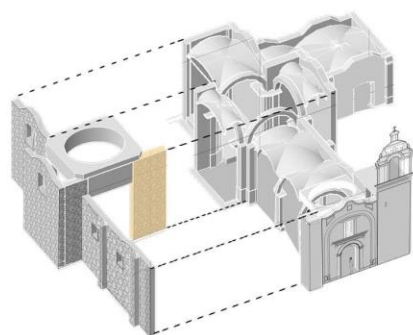
Fotografía muro segundo tramo nave.
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía bóveda de lunetos del transepto sur
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



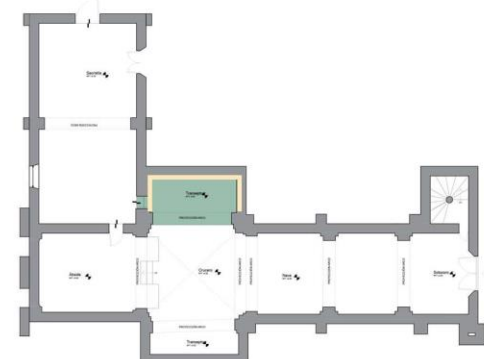
Fotografía piso de transepto sur
 Autor: Ana Vanesa Mejía (2022)



Ficha de materiales

Espacio Transepto norte

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.	+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige. -Lámina de mármol Santo Tomás de nivel de piso terminado +0.00 a 1.30m de altura. +Exteriores NORTE: recubrimiento de piedra aparente junteada con mortero cal-arena.
Elemento Piso	
Base	Recubrimientos
+Asentado sobre mortero cal arena.	+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.
Elemento Cubiertas	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.	+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
 TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
 PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
 INTERVENCIÓN.**



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San
 Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula,
 Puebla C.P. 72765

CLAVE.
M/06

REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía muro sur presbiterio
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



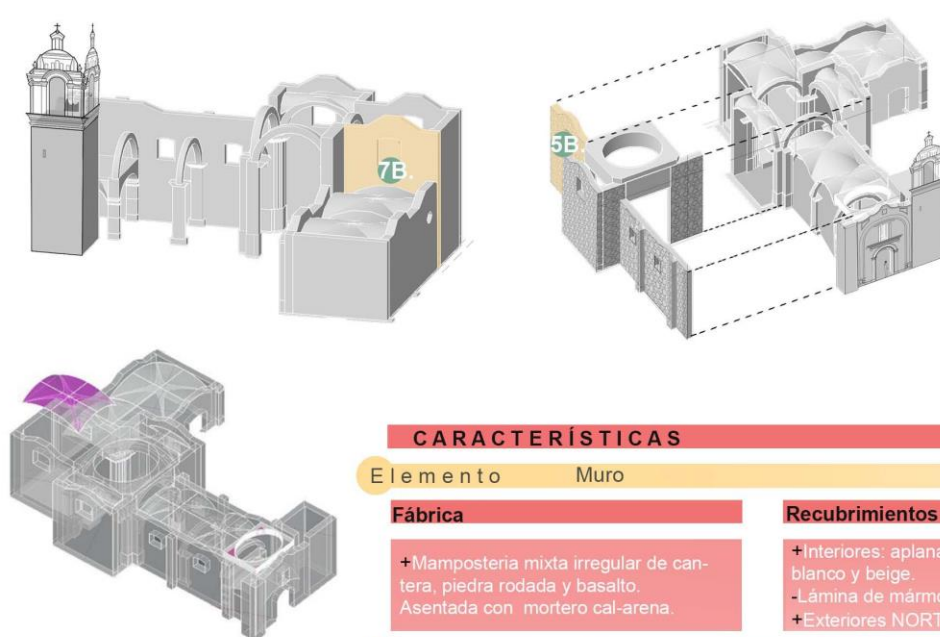
Fotografía muro norte presbiterio
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Fotografía bóveda de crucería presbiterio
 Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



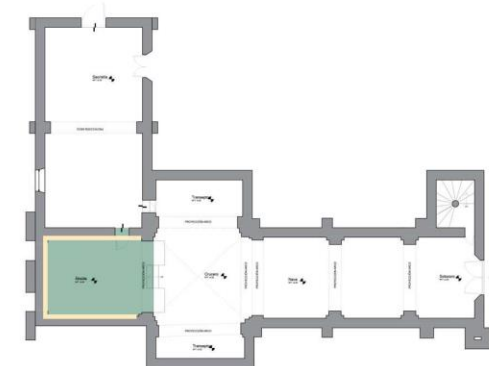
Fotografía piso de presbiterio
 Autor: Ana Vanesa Mejía (2022)



Ficha de materiales

Espacio Presbiterio

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro

Fábrica

+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto.
 Asentada con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige.
 -Lámina de mármol Santo Tomás de nivel de piso terminado +0.00 a 1.30m de altura.
 +Exteriores NORTE: recubrimiento de piedra aparente junteada con mortero cal-arena.

Elemento Piso

Base

+Asentado sobre mortero cal arena.

Recubrimientos

+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.

Elemento Cubiertas

Fábrica

+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

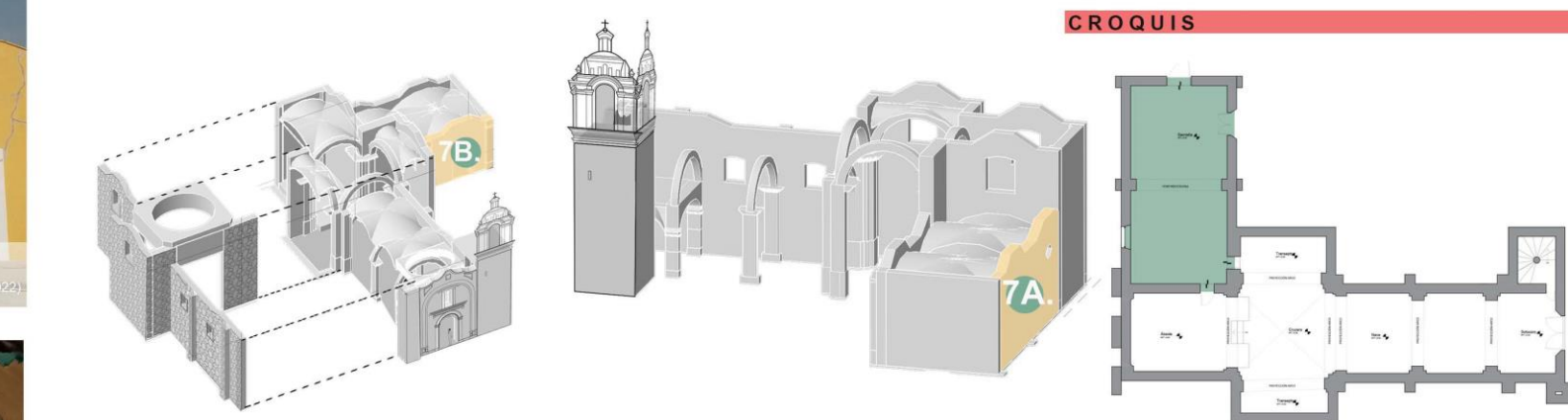
LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

LOCALIZACIÓN **NORTE**

Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72765

CLAVE.
M/07

REGISTRO FOTOGRAFICO



Ficha de materiales

Espacio Presbiterio

CROQUIS

CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.	+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige. +Exteriores NORTE: aplanado de cal arena pintado con pintura vinílica amarilla
Elemento Piso	
Base	Recubrimientos
+Asentado sobre mortero cal arena.	+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.
Elemento Cubiertas	
Fábrica	Recubrimientos
+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.	+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de

ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San
Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula,
Puebla C.P. 72765

CLAVE. M/08

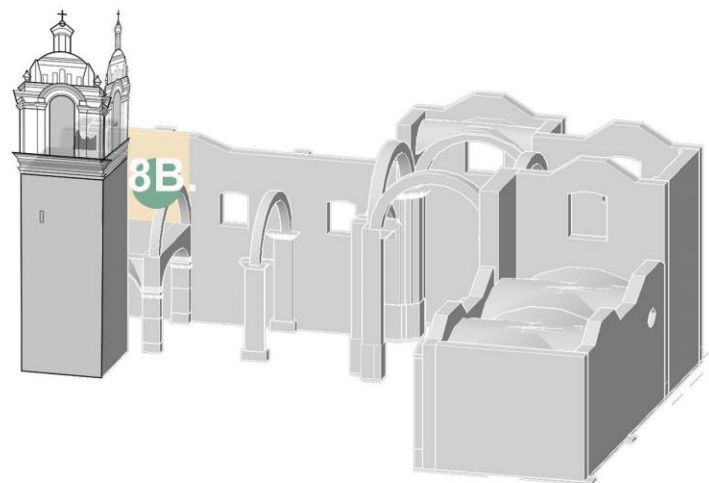
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía muro norte coro
Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



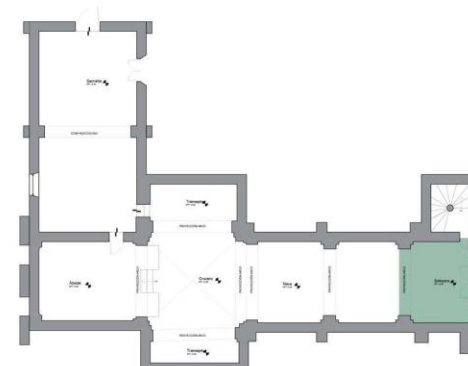
Fotografía muro sur coro
Autor: Ma. Catalina Montiel Romero (2022)



Ficha de materiales

Espacio Coro

CROQUIS



CARACTERÍSTICAS

Elemento Muro

Fábrica

+Mampostería mixta irregular de cantera, piedra rodada y basalto. Asentada con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Interiores: aplanados de mortero cal-arena con pintura vinílica en color blanco y beige.
+Exteriores NORTE: aplanado de cal arena pintado con pintura vinílica amarilla

Elemento Piso

Base

+Asentado sobre mortero cal arena.

Recubrimientos

+Loseta de piso de pasta de 20x20 centímetros.

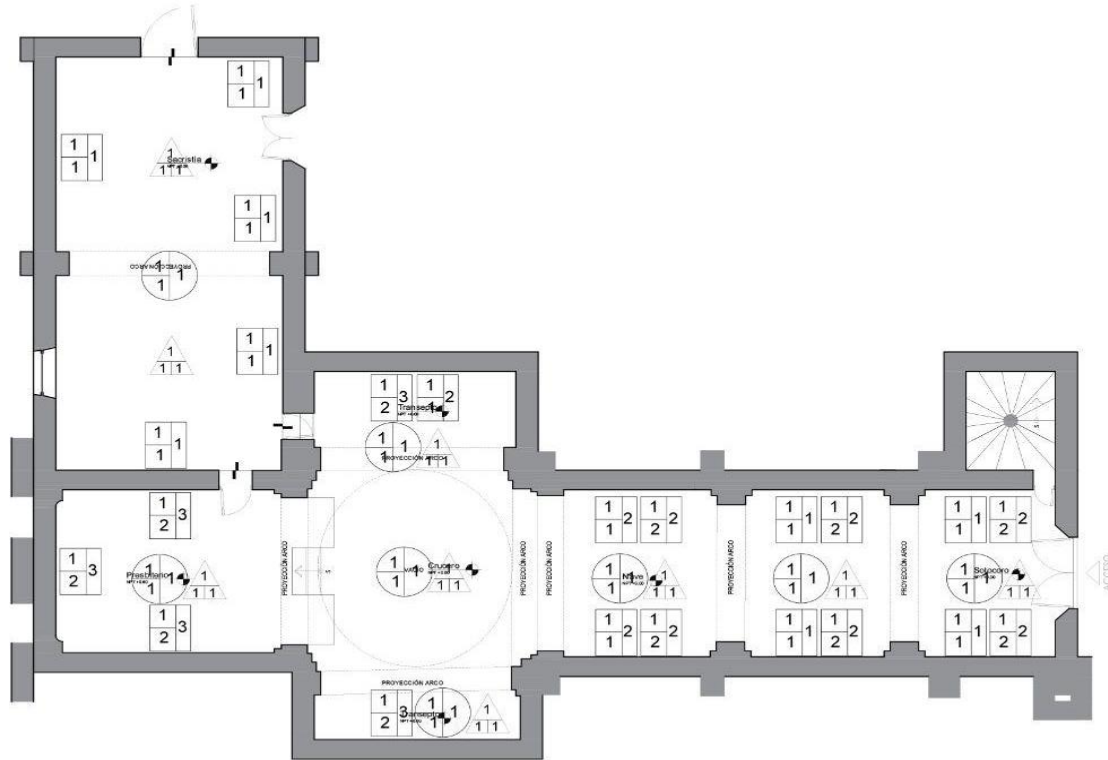
Elemento Cubiertas

Fábrica

+Mampostería mixta irregular compuesta de piedra de cantera y piedra de canto rodado con mortero cal-arena.

Recubrimientos

+Aplanado mortero con de cal-arena y pintura vinílica de color beige.

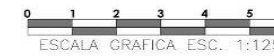


REGISTRO DE MATERIALES

MUROS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 MURO DE MAMPUESTERA MIXTA IRREGULAR COMPUESTA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA PISADA Y VAJALTO, ASERTADA CON MORTERO CAL-ARENA.</p>	<p>1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE</p> <p>2 LAMINAR DE MÁRMOL BAIATO TOMÁS DE 3MM DE GROSOR EN COLORES DE ALTO</p> <p>3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON VESELA FINITICA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y HOJA DE ORO</p> <p>4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO</p> <p>5 LAMAS DE PIEDRA DE CANTERA, CANTO REDONDO Y PUNTERÍA DE LADRILLO JUNTADA CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>6 VENTANA DE HERRIERO CON ANGULO DE HERRIERA Y VIDRIO</p> <p>7 VIDRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRIERA</p>

LOSA		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 BÓVEDA DE MAMPUESTERA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE VAJALTO DE CANTERA Y CANTO REDONDO</p>	<p>1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERRAZO</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y BEIGE</p> <p>2 PULCRONA DE PISO CON PINTURA BLANCA Y LAMINA DE ORO</p> <p>3 ACABADO DE LADRILLO PISO RECUBRIMIENTO ASERTACION MORTERO CAL-ARENA</p>

PISOS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 CUADRADO DE LADRILLO PISO RECUBRIDO DE DIMENSIONES 20X20</p> <p>2 BÓVEDA DE MAMPUESTERA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE VAJALTO DE CANTERA Y CANTO REDONDO</p>	<p>1 MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERRAZO</p>	<p>1 ACABADO PISO DE PAVEN EN DIMENSIONES 20X20</p> <p>2 RECUBRIMIENTO DE LADRILLO PISO RECUBRIDO DE DIMENSIONES 20X20 ACABADO CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>3 PISO DE LADRILLO PISO RECUBRIDO PINTADO CON SUPERFICIE ANTE PISO</p>



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO

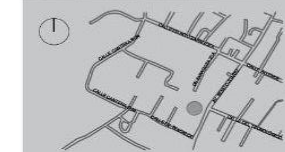


proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTELL ROMERO

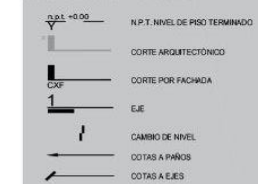
NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA

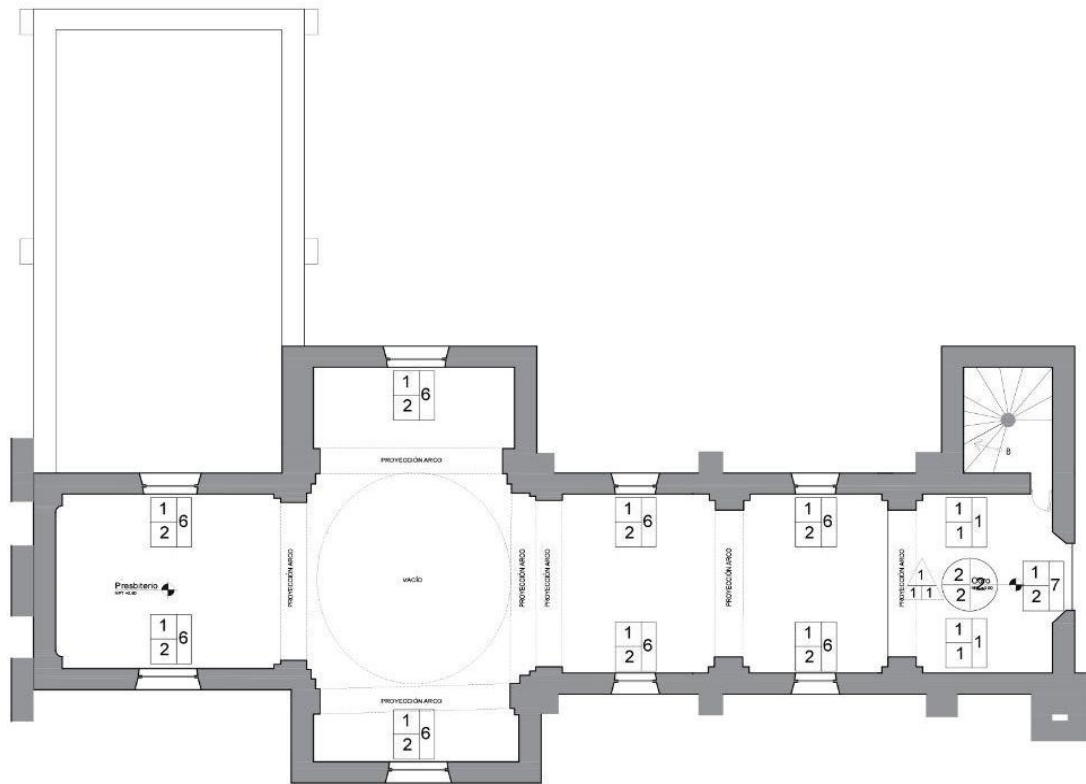
1:125

COTAS

METROS

CLAVE DEL PLANO

RM-01



REGISTRO DE MATERIALES

MUROS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 MURO DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR COMPUESTA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA RODADA Y BASALTO, ASIENTADA CON MORTERO CAL ARENA.	1 APLANADO DE MORTERO CAL ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE. 2 LAMBRÍN DE MARMOL SANTO TOMAS DE 3MM DE NIVEL DE PISO A TACÓN DE ALTO. 3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON YESERA PINTADA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y AGUA DE CERO. 4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO.
	2 APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA.	5 CAPAS DE PIEDRA DE CANTERA - CANTO RODADO Y PIEDRERA DE LADRILLO JUNTADA CON MORTERO CAL-ARENA. 6 VENTANA DE HERRIERA CON ANILLOS DE HERRIERA Y VIDRIO. 7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRIERA.

LOSA		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1 LOSA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA BASALTO, CANTERA Y CANTO RODADO.	1 APLANADO DE MORTERO CAL ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y BEIGE. 2 MOLDEAS DE VISO CON PINTURA (ALGUNA FLORADA BEIGE). 3 CUBIENDO DE LADRILLO ROJO CORDOBA ADORNADO CON MORTERO CAL ARENA.
	2 TERRAZO.	

PISOS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 CUADRO DE LADRILLO ROJO REGOCIÓ DE DIMENSIONES 24X24.	1 MORTERO CAL ARENA.	1 ACABADO PISO DE PASTA EN PÓMPATO BEIGE.
2 LOSA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTERA Y CANTO RODADO.	2 TERRAZO.	2 CUBIENDO DE LADRILLO ROJO REGOCIÓ DE DIMENSIONES 24X24 ASIENTADO CON MORTERO CAL ARENA. 3 PISO DE LADRILLO ROJO REGOCIÓ PINTADO CON MARMOLADO EN PASTA BEIGE.



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

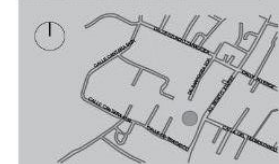


proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA

COTAS

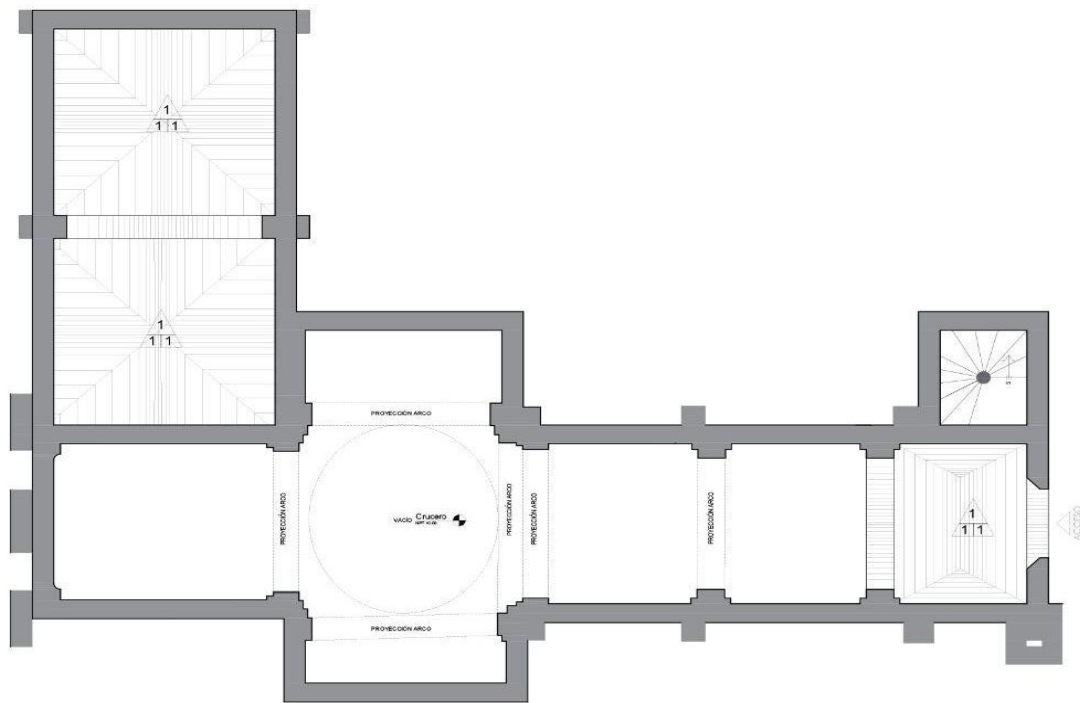
1:125

METROS



CLAVE DEL PLANO

RM-02



REGISTRO DE MATERIALES

A B C		MUIROS		
A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1		MURO DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR COMPLETA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA ROSADA Y BASALTO, ASIENTADA CON MORTERO CAL-ARENA.	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE. 2 LAMBRÍN DE MAMPONERÍA TONOS DE 2MM DE NIVEL DEL PISO A TAVON DE ALTO. 3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON VENERÍA PRIVADA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y HOJA DE ORO. 4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO. 5 LAMAS DE PIEDRA DE CANTERA, CANTO RODADO Y PRESABIDA DE LADRILLO CANTERA CAL-ARENA MORTERO CAL-ARENA. 6 VENTANA DE HERBERIA CON ANULOS DE HERBERIA Y VIDRIO. 7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERBERIA.
			2 AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA.	

A B C		LOSA		
A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		BASE	INTERMEDIO	FINAL
1		BONDA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR TIPOVA DE BASALTO DE CANTERA Y CANTO RODADO.	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA. 2 TERMINADO.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BURDO Y BEIGE. 2 MOLDEAS DE VISO DE PINTURA BURDA LLAMBA DE ORO. 3 ANILLO DE LADRILLO ROSADO DECORADO CON MORTERO CAL-ARENA.

A B C		PISOS		
1. ACABADO INICIAL 2. BASE 3. ACABADO FINAL		INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1		CUADRADO DE LADRILLO ROSADO RECOCIDO DE DIMENSIONES 20x20.	1 MORTERO CAL-ARENA.	1 ACABADO PISO DE PAVIMENTO LISO.
2		BONDA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR TIPOVA DE BASALTO DE CANTERA Y CANTO RODADO.	2 TERMINADO.	2 PISO DE LADRILLO ROSADO RECOCIDO DE DIMENSIONES 20x20x20 CON SUPERFICIE LISA. 3 PISO DE LADRILLO ROSADO RECOCIDO, PAVIMENTO CON SUPERFICIE LISA.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

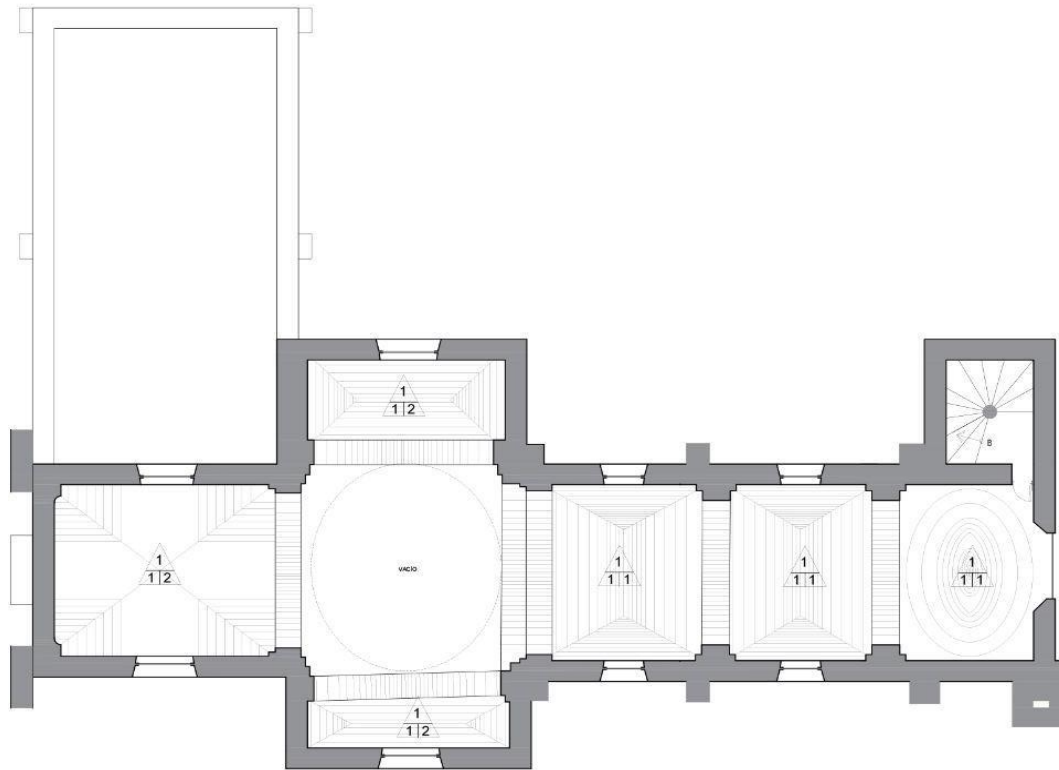
- E.P.E. +0.00
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- E.E.
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO
RM-03



REGISTRO DE MATERIALES

MUROS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 MURO DE MAESTRÍA MIXTA IRREGULAR COMPUESTA DE PIEDRA DE CANTEIRA, PIEDRA RODADA Y BASALTO, ASENFACA CON MORTERO CAL-ARENA.	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINILICA EN COLOR BEIGE. 2 LAMIERE DE MARMOL SANITO TOMAS DE 3MM DE NIVEL DE PISO A 130CM DE ALTO. 3 PINTURA VINILICA BEIGE CON FRESERIA PINTADA EN PINTURA VINILICA BLANCA Y HOJA DE ORO. 4 PINTURA VINILICA EN COLOR AMARILLO.
	2 AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA.	5 LAJAS DE PIEDRA DE CANTEIRA, CANTO RODADO Y PIEDRERA DE MARBOLLO JUNTADA CON MORTERO CAL-ARENA. 6 VENTANA DE HERRERIA CON ANILLOS DE HERRERIA Y VIDRO. 7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRERIA.

LOSA		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1 BÓVEDA DE MAESTRÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTEIRA Y CANTO RODADO.	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA. 2 TERRAZO.	1 PINTURA VINILICA EN TONOS BLANCO Y BEIGE. 2 MOLDAJO DE YESO CON PINTURA DE BLANCO Y LAMIERE DE ORO. 3 CLARADO DE LADRILLO ROJO RECOCIDO ASENFADO CON MORTERO CAL-ARENA.

PISOS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 CLARADO DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE DIMENSIONES JACO. 2 BÓVEDA DE MAESTRÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTEIRA Y CANTO RODADO.	1 MORTERO CAL-ARENA. 2 TERRAZO.	1 CLARADO PISO DE PIEDRA EN COLORES VARIOS. 2 CLARADO DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE DIMENSIONES JACO ASENFADO CON MORTERO CAL-ARENA. 3 PISO DE LADRILLO ROJO RECOCIDO PINTADO CON SUPERFICIA LIZADA.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- n.p.l. +0.05 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- CAMBIO DE NIVEL
- CORTES A PAREDES
- COTAS A E.I.E.S

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

RM-04



REGISTRO DE MATERIALES

MUROS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>A A. ACABADO INICIAL B B. BASE C C. ACABADO FINAL</p> <p>1 MURO DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR COMPUESTA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA RÓCIDA Y BAGALTO, ASENTADA CON MORTERO CAL-ARENA.</p>	<p>1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE</p> <p>2 CAMBIO DE MAMPOL BASTO TONOS DE 3MM DE NIVEL DE PISO A 130CM DE ALTO</p> <p>3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON HERRERA PINTADA EN PANTURA VINÍLICA BLANCA Y FOLIA DE ORO</p> <p>4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO</p> <p>5 LAJAS DE PIEDRA DE CANTERA, CANTO PULGADO Y PERFORADA DEL AMBUELO JUNTA CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>6 VENTANA DE HERRIERA CON ÁNGULOS DE HERRIERA Y VIDRIO</p> <p>7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRIERA</p>

LOSA		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
<p>A A. ACABADO INICIAL B B. BASE C C. ACABADO FINAL</p> <p>1 BORDA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BAGALTO DE CANTO REDONDO</p>	<p>1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERREDO</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA DE COLOR BLANCO Y FOLIA</p> <p>2 MOLDURA DE HIERRO CON PATINA BLANCA Y LAMINA DE ORO</p> <p>3 CUBRIMIENTO DE LANTERILLO ROJO SECADO CON MORTERO CAL-ARENA</p>

PISOS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>A 1. ACABADO INICIAL B 2. BASE C 3. ACABADO FINAL</p> <p>1 CUADRADO DE LANTERILLO ROJO SECADO DE DIMENSIONES 20X24</p> <p>2 BORDA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BAGALTO DE CANTO REDONDO</p>	<p>1 MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERREDO</p>	<p>1 ACABADO PISO DE PATA DE FURFUTO NEGRO</p> <p>2 CUADRADO DE LANTERILLO ROJO SECADO DE DIMENSIONES 20X24 CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>3 PISO DE LANTERILLO ROJO SECADO PINTADO CON AZULE EN CASI 24X24 NEGRO</p>



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

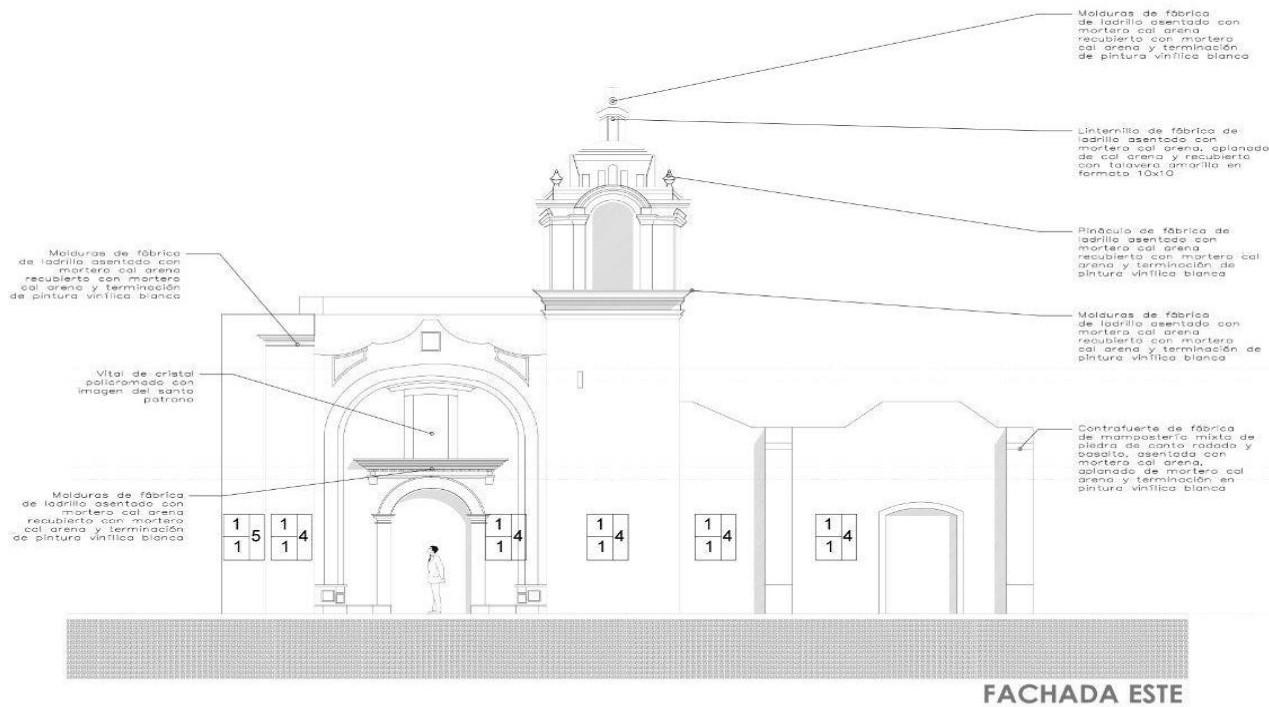
- ±0.00 N.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- Y CORTE ARGUMENTATIVO
- CXF CORTE POR FACHADA
- 1 EJE
- ↑ CAMBIO DE NIVEL
- ← COTAS A PAÑOS
- ↔ COTAS A Ejes

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO
RM-05



REGISTRO DE MATERIALES

A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		MUROS
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 MURO DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR COMPUESTA DE PIEDRA DE CANTERÍA, PIEDRA PEGADA Y VIGALTO, ASERTADA CON MORTERO CAL-ARENA.	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE 2 LAMBRÍN DE MARRÓN, SANTO TOMÁS DE 3MM DE NIVEL DE PISO A 10CM DE ALTO 3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON RESERVA FINA EN SU PINTURA VINÍLICA, BLANCA Y HOJA DE ORO 4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO 5 LAJAS DE PIEDRA DE CANTERÍA, CANTO RODADO Y PEGADERA DEL LADRILLO AJUSTADA CON MORTERO CAL-ARENA 6 VENTANA DE HERRERIA CON ANILLOS DE HERRERIA Y VIDRIO 7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRERIA
	2 AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA.	

A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		LOSA
BASE	INTERMEDIO	FINAL
1 BÓVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASTILLO, CANTO RODADO Y CANTO REDONDO	1 AFLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y BEIGE 2 MOLDEURA DE TEBU CON PINTURA BLANCA Y HOJA DE ORO 3 CUADRO DE LADRILLO ROJO ESCODADO RECTIFICADO CON MORTERO CAL-ARENA.
	2 TERREDO	

1. ACABADO INICIAL 2. BASE 3. ACABADO FINAL		PISOS
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
1 CUADRO DE LADRILLO ROJO ESCODADO DE DIMENSIONES 10x10	1 MORTERO CAL-ARENA.	1 ACABADO PISO DE CANTERÍA CANTO RODADO
2 BÓVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASTILLO, CANTO RODADO Y CANTO REDONDO	2 TERREDO	2 CUADRO DE LADRILLO ROJO ESCODADO RECTIFICADO CON MORTERO CAL-ARENA 3 PISO DE LADRILLO ROJO ESCODADO RECTIFICADO CON SUPERFICIE ANTE RIGID



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAREDES
- COTAS A EJES

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

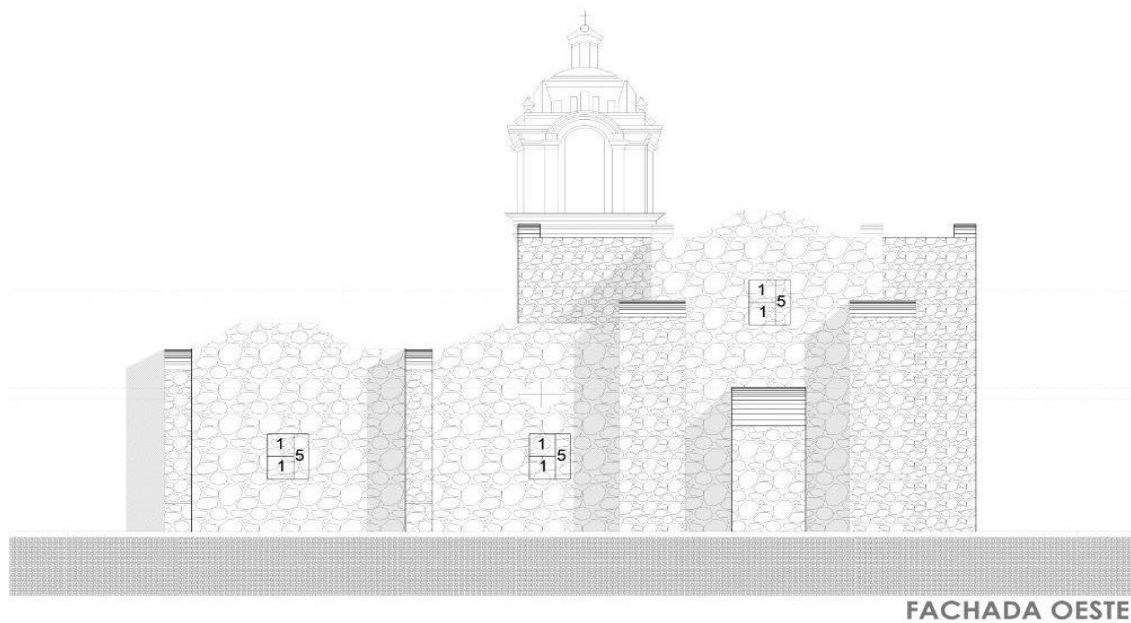
REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

RM-06



REGISTRO DE MATERIALES

A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		MUROS	
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL	
1 MURO DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR COMPLETA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA RODADA Y BALALTO, ASENTADA CON MORTERO CAL-ARENA.	1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE.	2 LAMBRÉN DE MIRMOL, SAUTO TOMAS DE 3MM DE TAVEL DE PISO A 10CM DE ALTO.
	2 APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA.	3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON PIEDRA PEGADA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y HOLA DE ORO.	4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO.
		5 LAMAS DE PIEDRA DE CANTERA, CANTO RODADO Y FIELDANCIA DEL LAPICILLO JUNTADA CON MORTERO CAL-ARENA.	6 VENTANA DE HERRIERA OOKÁNGULOS DE HERRIERA Y VIERVO.
		7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRIERA.	

A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		LOSA	
BASE	INTERMEDIO	FINAL	
1 BOVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BALALTO DE CANTERA Y CANTO RODADO.	1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA.	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y BEIGE.	2 MOLDEAS DE VERO CON PELUSA BLANCA Y LAMINA DE ORO.
	2 TERMINADO.	3 CUBRILLO DE HERRIERA NEGRO RODADO ASENTADO CON MORTERO CAL-ARENA.	

A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL		PISOS	
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL	
1 CUBRILLO DE LADRILLO ROJO RODADO DE EMBOCHADO 20x24.	1 MORTERO CAL-ARENA.	1 ACABADO PISO DE PATA EN FORNATO ORO.	
2 BOVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BALALTO DE CANTERA Y CANTO RODADO.	2 TERMINADO.	2 CUBRILLO DE LADRILLO ROJO RODADO CON CANTO NEGRO ASENTADO CON MORTERO CAL-ARENA.	3 PISO DE LADRILLO ROJO RODADO PINTADO CON INTERMEDIO EN COLOR BEIGE.



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.L. +0.00
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- EJE
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

RM-07



REGISTRO DE MATERIALES

MUIROS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 MURO DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR COMPLETA DE PIEDRA DE CANTERÍA, PIEDRA RECALDA Y BASALTO, ABERTADA CON MORTERO CAL-ARENA.</p>	<p>1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE</p> <p>2 LAMBRIN DE MARMOL SAUTO TOMÁS DE 3MM DE NIVEL DE PISO A 130CM DE ALTO</p> <p>3 PINTURA VINÍLICA BEIGE CON VEJESCA FINCA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y VIGAL DE ORO</p> <p>4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO</p>
	<p>2 APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA</p>	<p>5 LAMAS DE PIEDRA DE CANTERÍA, CANTO REDONDO Y PRECERÍA DE LADRILLO JUNTA CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>6 VENTANA DE HERBERIA CON ANGULOS DE HERBERIA Y VIDRIO</p> <p>7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERBERIA</p>

LOSA		
BASE	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 BÓVEDA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTERÍA Y CANTO REDONDO</p>	<p>1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERRAZO</p>	<p>1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y ROJO</p> <p>2 MOLDEURA DE VIDRO CON PINTURA BLANCA Y LÁMINA DE ORO</p> <p>3 CUADRO DE LADRILLO NEGRO REDONDO ABERTADO CON MORTERO CAL-ARENA</p>

PISOS		
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL
<p>1 CUADRO DE LADRILLO NEGRO REDONDO DE DIMENSIONES 20X24</p> <p>2 PIEDRA DE MAMPONERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTERÍA Y CANTO REDONDO</p>	<p>1 MORTERO CAL-ARENA</p> <p>2 TERRAZO</p>	<p>1 ACABADO PISO DE PIEDRA EN FORMA DE ORO</p> <p>2 CUADRO DE LADRILLO NEGRO REDONDO DE DIMENSIONES 20X24 ABERTADO CON MORTERO CAL-ARENA</p> <p>3 PISO DE LADRILLO NEGRO REDONDO PINTADO CON SUPERFICIA EN ORO</p>



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- 0.00 ±0.00 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- Y CORTE ARQUITECTÓNICO
- CXF CORTE POR FACHADA
- 1 EJE
- ↑ CAMBIO DE NIVEL
- ← COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA COTAS

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

RM-08



CORTE V-V'

REGISTRO DE MATERIALES

A B C		A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL	MUROS
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL	
1 MURO DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR 1 COMPUERTA DE PIEDRA DE CANTERA, PIEDRA RODADA Y BASALTO ASENTADA CON MORTERO CAL-ARENA	1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BEIGE 2 LAMBRÍN DE MÁRMOL SANTO TOMÁS DE 30X 60 C/20. REJES DE PISO A 1500 DE ALTO. 3 PINTURA VINÍLICA SOBRE CON- CRETA PREGUNTA EN PINTURA VINÍLICA BLANCA Y HOJA DE ORO 4 PINTURA VINÍLICA EN COLOR AMARILLO	
	2 APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA	5 LAJAS DE PIEDRA DE CANTERA, CANTO REDONDO Y PREGUNTA DE SABLELLO JUNTADA CON MORTERO CAL-ARENA 6 VENTANA DE HERRIERA CON ANJELOS DE HERRIERA Y VIDRO 7 VITRAL DE CRISTAL POLICROMADO CON HERRIERA	

A B C		A. ACABADO INICIAL B. BASE C. ACABADO FINAL	LOSA
BASE	INTERMEDIO	FINAL	
1 BÓVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTERA Y CANTONADO	1 APLANADO DE MORTERO CAL-ARENA	1 PINTURA VINÍLICA EN COLOR BLANCO Y FARBE 2 MOLDEADO DE YESO CON PINTURA BLANCA Y LAMINA DE ORO 3 QUADRO DE LAMINADO PREGUNTA CONCRETO ASERTADO CON MORTERO CAL-ARENA	
	2 TERRAZO		

A B C		1. ACABADO INICIAL 2. BASE 3. ACABADO FINAL	PISOS
INICIAL	INTERMEDIO	FINAL	
1 CUADRO DE LAMINADO RECIBIDO DE DIMENSIONES 24X24	1 MORTERO CAL-ARENA	1 ACABADO PISO DE PATA EN FORMA DE 30X30	
2 BÓVEDA DE MAMPOSTERÍA MIXTA IRREGULAR PIEDRA DE BASALTO DE CANTERA Y CANTONADO	2 TERRAZO	2 CUADRO DE LAMINADO NO. 2 RECIBIDO DE DIMENSIONES 30X30 ASERTADO CON MORTERO CAL-ARENA 3 PISO DE LAMINADO RECIBIDO PINTADO CON AUTOPROTECTORANTE PISO	



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

NORTE

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- CORTE POR FACHADA
- E.E
- CAMBIO DE NIVEL
- COTAS A PAÑOS
- COTAS A EJES

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
REGISTRO DE MATERIALES

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO
RM-09

Del registro de materiales se pudo establecer que el templo de San Cristóbal Tepontla presenta cimentación de mampostería de piedra, los muros son de carga con grosor de 50 centímetros de ancho con variaciones mínimas, el material es piedra asentada con mortero cal-arena, aunque existen secciones en las que se ha utilizado el concreto producto de intervenciones posteriores. Las pilastras son de mampostería mixta con aplanado fino de cal-arena.

Los muros interiores tienen como acabado final mortero cal-arena y pintura vinílica en diferentes patrones de color beige y blanco, se incorporó en algún momento placas de mármol Santo Tomás en todo el interior desde el nivel de piso terminado hasta 1.30 metros de altura. En el exterior destaca pedacería de ladrillo y lajas de piedra heterogénea junteada con mortero cal-arena, aunque la fachada principal y la torre campanario se trabaja de diferente manera, ya que tiene un aplanado fino de cal-arena pintado con pintura vinílica en color amarillo, de la misma manera se trabajó la fachada de la sacristía. Esta característica hace destacar estos elementos del conjunto religioso.

Las cubiertas de bóveda de lunetos en el sotocoro, primer y segundo tramo de la nave, así como en los transeptos del crucero, la de crucería en el baptisterio y la sacristía son de mampostería mixta asentada con mortero de cal-arena. Ocasionalmente se observa algunos ladrillo o piedra de la región.

La información registrada permite entender la manera en que se fue construyó el Templo de San Cristóbal Tepontla, el grado de conocimientos que se tenían para establecer la relación entre el ancho y la altura de los muros, y la variedad de mano de obra utilizada, considerando que tuvo varias etapas constructivas en diferentes momentos.

Sin duda en las diferentes épocas de construcción no se tenían amplios conocimientos sobre la resistencia de cada elemento a agentes como un sismo, por lo que la experiencia ancestral de la mano de obra local, es lo que permitió las dimensiones de cada elemento arquitectónico como arcos, pilastras y bóvedas, y los daños que se presentaron a partir del sismo de septiembre de 2017 son comprensibles a la luz de estudios sobre los movimientos horizontales que se presentaron y que generaron problemas de inestabilidad y daños, los cuales son de conocimiento reciente.



Capítulo 3. Estado actual del Templo

En este apartado se presentan todos los estudios y registros realizados al templo de San Cristóbal Tepontla en relación con su estado de conservación y para ello, fue necesario entender y describir las condiciones medio ambientales que interactúa con la materialidad, las afectaciones ocasionadas por el terremoto del 19 de septiembre de 2017 le causaron y las intervenciones que se llevaron a cabo en el inmueble religioso. Es aquí donde la parte del título sobre “pecado de obra” cobra sentido. Toda la información que se generó permite entender las condiciones en las que se encuentra la obra material a casi más de 5 años del evento telúrico que le afectó.

3.1 Análisis Ambiental del objeto de estudio.

Determinar los factores ambientales de un sitio o lugar donde se emplaza el edificio, requiere de ubicar el territorio de manera macro y micro, y en este sentido vemos que la junta auxiliar de San Cristóbal Tepontla está Puebla en los límites de San Pedro Cholula en la parte centro-oeste, la altitud está entre 2400 y 2080 metros sobre el nivel del mar, y sus coordenadas geográficas son 19° 01'-19° 07' de latitud norte y 98° 16'-98° 24' de longitud oeste. El territorio es de 196 hectáreas y la mancha urbana comienza en las faldas del cerro Zapotecas.

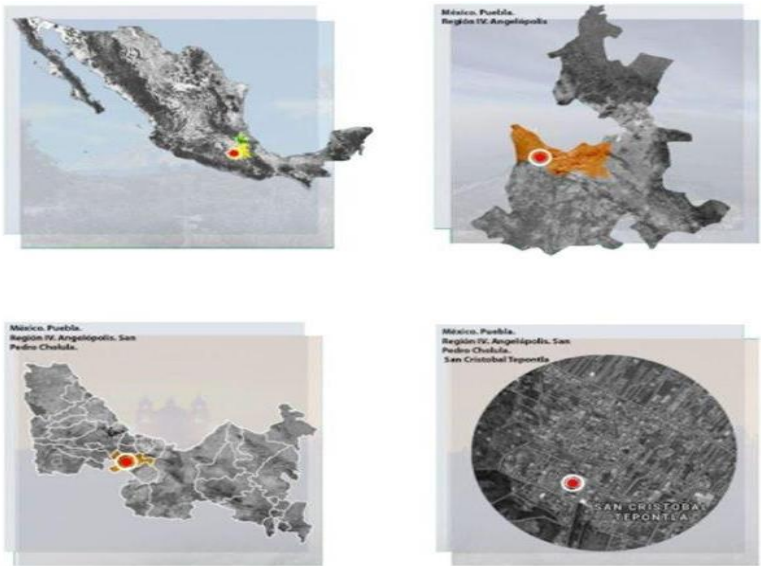


Imagen 51. Macro, micro y meso localización.
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2021)

El cerro Zapotecas es una elevación de origen volcánico que se levanta a 2,300 msnm., es conocido por estar compuesto de cuencas, lomas y otros accidentes orográficos. Se asocia con la placa de Cocos y la placa de Norteamérica, de ahí las condiciones sísmicas de diferente magnitud que afecta la región. El sitio tiene riesgo de sufrir deslizamientos de tierra en la zona. De acuerdo con el Gobierno Municipal su composición geológica: *“está constituido por intercalaciones de coladas basálticas y materiales piroclásticos de diferentes granulometrías empacados en arenas, limos y guijas volcánicas de mediana a alta consolidación”* (2015, pág. 93).

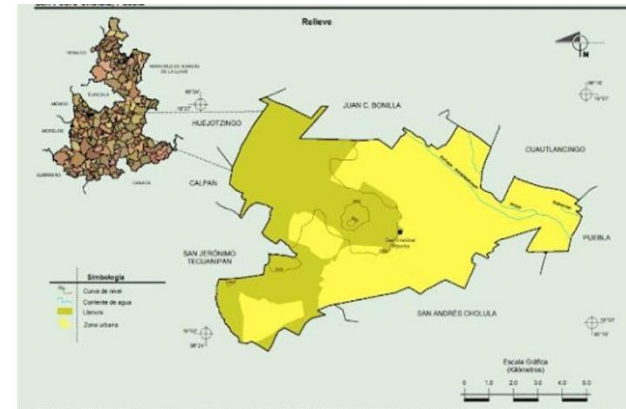


Imagen 52. Relieve de San Pedro Cholula. Fuente: INEGI (2015)

El inmueble religioso se encuentra entre la avenida Benito Juárez y la calle sin nombre; sus coordenadas son 19° 04' 14.52" N- 98° 19' 46.34" O. El terreno en el que se desplanta tiene la pendiente natural que las faldas del Cerro Zapotecas generan, situación que impacta al objeto arquitectónico por las condiciones de estabilidad del subsuelo que es regosol, un suelo suelto compuesto de arena, grava y piedra, se trata de un terreno pobre en nutrientes y materia orgánica.

A pesar de la pobreza del suelo esta zona tiene la única área boscosa de la entidad, es una mancha verde que se ha ido reduciendo con el paso de los años pero que aún subsiste y le da esta particularidad a la localidad de San Cristóbal Tepontla. Al mismo tiempo, los árboles sirven como un pulmón verde de esta zona de San Pedro Cholula y evita la erosión, que es un peligro constante por el tipo de suelo, por lo que genera protección a las poblaciones colindantes de cualquier deslizamiento masivo de tierra.

3.1.1 Asoleamiento y vientos dominantes, condicionantes de deterioro

Dos aspectos del medio ambiente a destacar en el trabajo terminal relacionado con los deterioros que se observan en el templo son: el asoleamiento y los vientos dominantes. Para el caso del asoleamiento, se realizó el estudio considerando el equinoccio de primavera, el solsticio de verano, equinoccio de otoño y solsticio de invierno. Los resultados en cada caso son los siguientes:

Equinoccio de primavera

La fachada del templo de San Cristóbal Tepontla está orientada hacia el oriente, por lo que el asoleamiento es constante. Durante el equinoccio de primavera, las caras que más se ven iluminadas son la fachada principal, y la noreste, así como el muro frontal de la sacristía.

El recorrido solar comienza por el este y termina en el oeste, dejando a la fachada posterior, así como las dos caras del transepto sur sin luz directa la mayor parte del día. El punto del sol a esa hora es uno de los más altos del día, el azimut es de 171.32° y la elevación es de 70.8°.

El segundo modelo fue realizado en el solsticio de verano (21 de junio). En esta fecha el recorrido solar ilumina la fachada noreste y deja sin luz directa las caras sur y oriente la mayor parte del día, tal como se puede observar en el gráfico anexo.

20 de marzo 2022
14:30hrs



sol' posición	Elevación	Azimut	latitudes	longitudes
20/03/2022 14:30 GMT-5	70.8°	171.82°	19.0710255° N	98.3295742° W
crepúsculo	Sunrise	Puesta de sol	Azimut Sunrise	Azimut Puesta de sol
crepúsculo -0.833°	08:37:19	20:44:24	89.76°	270.45°
crepúsculo civil -6°	08:15:27	21:06:15	87.97°	272.25°
Náutica* crepúsculo -12°	07:50:02	21:31:41	85.85°	274.39°
El crepúsculo astronómico -18°	07:24:32	21:57:12	83.62°	276.64°
la luz del día	hh:mm:ss	diff dd+1	diff dd-1	Mediodía
20/03/2022	12:07:05	00:01:04	-00:01:07	14:40:51

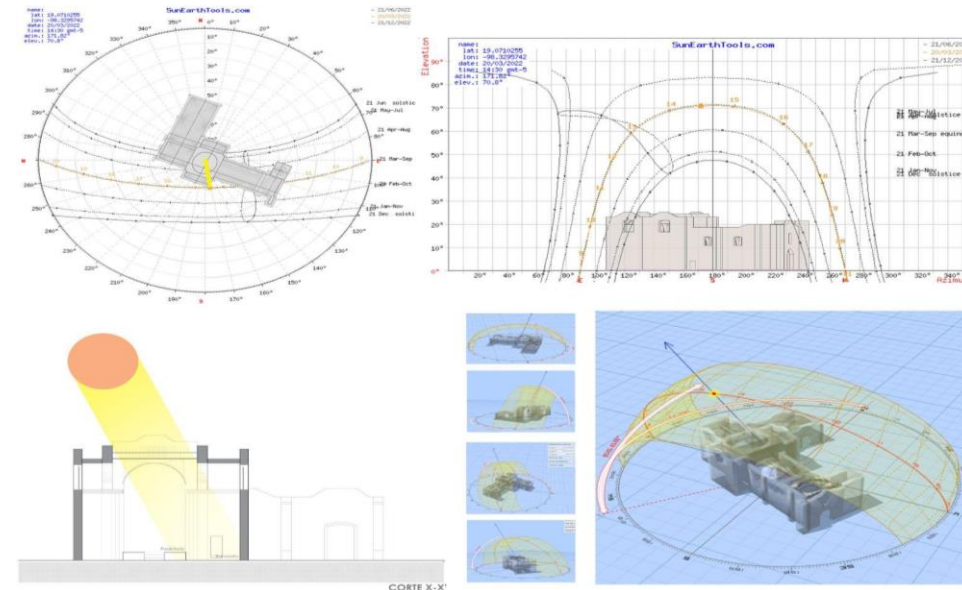


Imagen 53. Solsticio de primavera. Fuente: María Catalina Montiel Romero y Solar sun tools (2022)

El segundo modelo fue realizado en el solsticio de verano (21 de junio). En esta fecha el recorrido solar ilumina la fachada noreste y deja sin luz directa las caras sur y oriente la mayor parte del día, tal como se puede observar en el gráfico anexo

Solsticio de verano

21 de junio 2022
14:30hrs



sol posición	Elevación	Azmut	latitudes	longitudes
21/06/2022 14:30 GMT-5	85.47°	15.32°	19.0709780° N	98.3296179° W
crepúsculo	Sunrise	Puesta de sol	Azmut Sunrise	Azmut Puesta de sol
crepúsculo -0.833°	07:56:46	21:13:38	64.79°	295.21°
crepúsculo civil -6°	07:32:22	21:38:00	62.64°	297.35°
Náutica crepúsculo -12°	07:03:23	22:06:58	59.75°	300.24°
El crepúsculo astronómico -18°	06:33:27	22:36:54	56.3°	303.69°
la luz del día	hh:mm:ss	diff. dd+1	diff. dd-1	Mediodía
21/06/2022	13:16:52	00:00:00	00:00:01	14:35:12

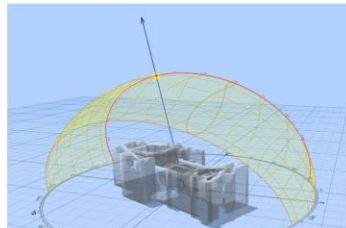
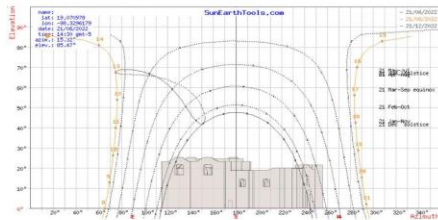
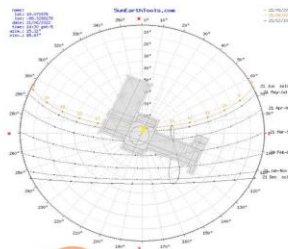


Imagen 54. Solsticio de verano. Fuente: María Catalina Montiel Romero y Solar sun tools (2022)

El modelado que corresponde al equinoccio de otoño muestra un trayecto solar que ilumina de manera directa la cara sur de el objeto de estudio, en esta temporada de año la cara norte no está tan iluminada y entre las secciones que no reciben directamente luz solar, son la cara oeste del transepto norte. La fachada posterior tampoco recibe tanta radiación. En esta estación las 14:30hrs es el punto más alto del sol. El azimut es de 183.1° y la elevación es de 71.01°

22de septiembre 2022
14:30hrs



sol posición	Elevación	Azmut	latitudes	longitudes
20/03/2022 14:30 GMT-5	70.8°	171.82°	19.0710255° N	98.3295742° W
crepúsculo	Sunrise	Puesta de sol	Azmut Sunrise	Azmut Puesta de sol
crepúsculo -0.833°	08:37:19	20:44:24	89.76°	270.45°
crepúsculo civil -6°	08:15:27	21:06:15	87.97°	272.25°
Náutica crepúsculo -12°	07:50:02	21:31:41	85.85°	274.39°
El crepúsculo astronómico -18°	07:24:32	21:57:12	83.62°	276.64°
la luz del día	hh:mm:ss	diff. dd+1	diff. dd-1	Mediodía
20/03/2022	12:07:05	00:01:04	-00:01:07	14:40:51

Imagen 55. Solsticio de verano. Fuente: María Catalina Montiel Romero y Solar sun tools (2022)

Equinoccio de otoño

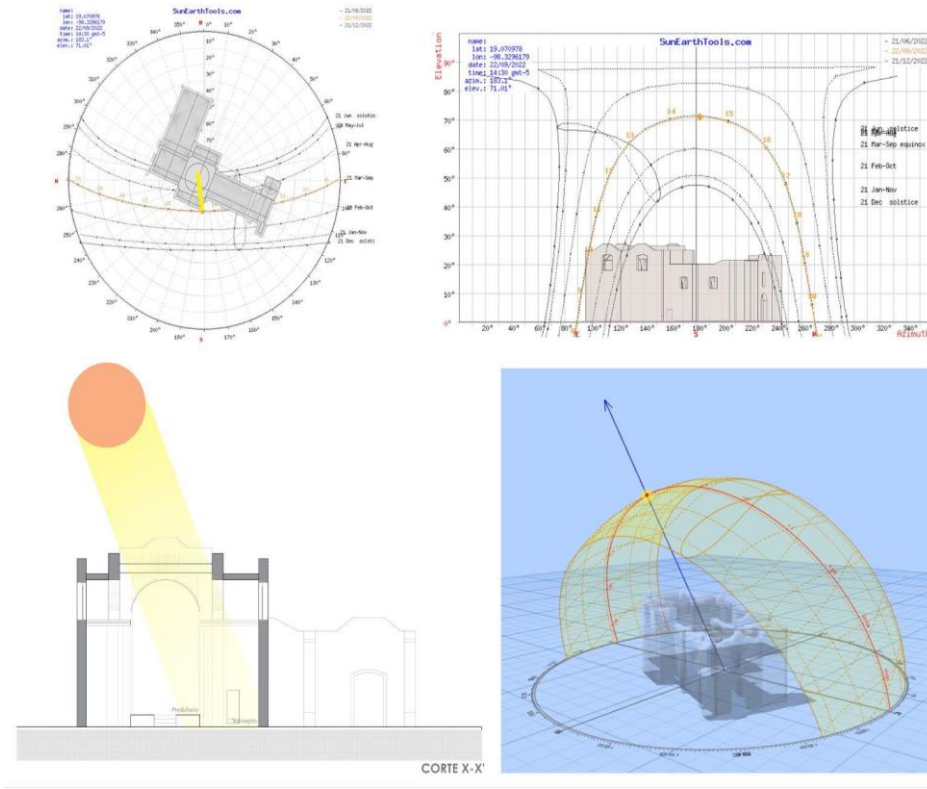


Imagen 56. Equinoccio de otoño. Fuente: María Catalina Montiel Romero y Solar sun tools (2022)

Solsticio de invierno

El cuarto modelado corresponde al 22 de diciembre a las 14:30 horas del día, en esta estación el trayecto solar ilumina las caras sur del templo, de nueva cuenta la fachada norte queda sin iluminación directa, la fachada principal y el acceso de la sacristía tienen una iluminación correcta, en este periodo del año la cara oeste del transepto norte es la que más tiempo pasa en sombras.

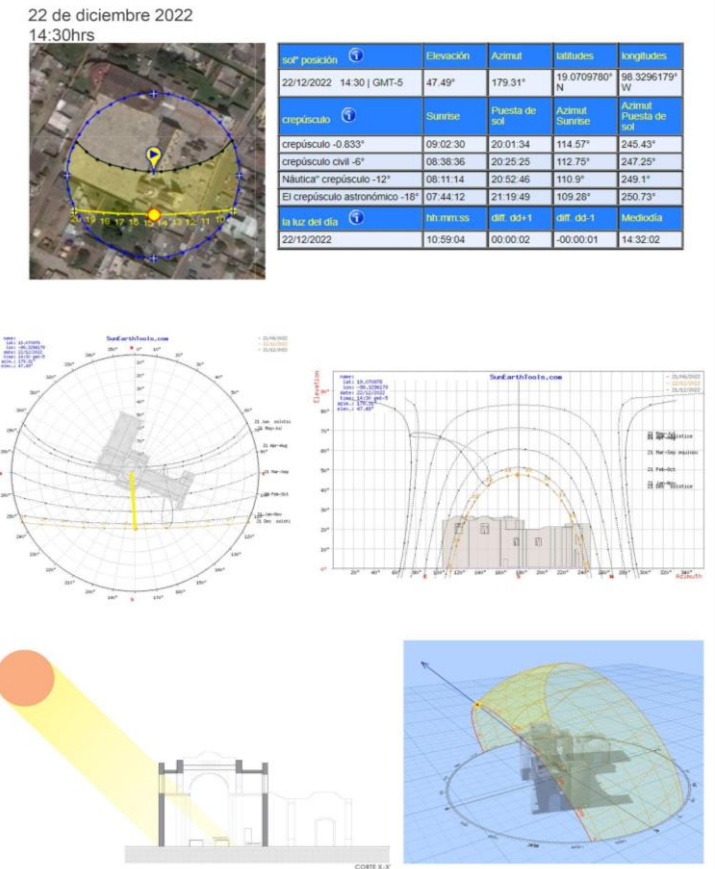


Imagen 57. Solsticio de invierno. Fuente: María Catalina Montiel Romero y Solar sun tools (2022)

disposición del sol respecto al templo comprometió los acabados interiores de las pechinas, pues la luz del sol entraba directamente y dañaba los lienzos que estaban colocados en estos elementos arquitectónicos.

En relación con los vientos dominantes en el Atlas de Riesgos del Municipio de San Pedro Cholula (2015) se registra que el 85% de los vientos tienen dirección NNE a SSO, de manera que el viento pega directamente en la fachada noreste; sin embargo, el área de las ventanas en la nave y transeptos son fijas, lo que limita la circulación del viento, por lo que la humedad por condensación cuando el inmueble religioso está en uso o no es alta, por lo que se puede afirmar que el templo carece de ventilación suficiente,

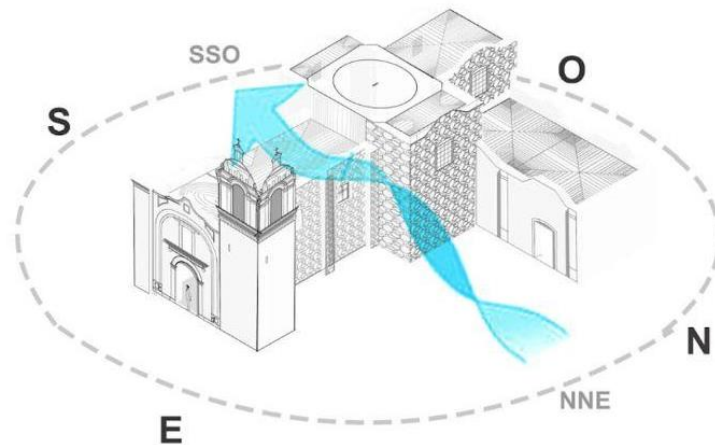


Imagen 58. Vientos dominantes. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

3.2 Registro de Alteraciones y Deterioros

Como se mencionó a lo largo del trabajo, el Templo de San Cristóbal Tepontla tuvo afectaciones producto del temblor del 19S de 2017, pero debido al tiempo que el inmueble ha permanecido sin ser atendido y bajo las condiciones medioambientales a las que ha estado expuesto, los daños han aumentado y se observaron otras afectaciones, de ahí la importancia del estudio de alteraciones y deterioros del objeto de estudio, ya que los daños a los materiales afectan las cualidades o valores históricos, estéticos, funcionales y técnicos del monumento religioso, y por ende se vulnera su autenticidad.

En este apartado se presenta de manera gráfica el registro de alteraciones y deterioros el cual se hizo a través de fichas técnica y planos. El trabajo “in situ” se realizó de marzo a octubre de 2022, y el método de trabajo inició con el diseño de la ficha de registro, la cual contiene datos generales de la institución, nombre del trabajo terminal y datos específicos del Templo, se incluye la localización macro y micro del templo, tipo de ficha, planta arquitectónica, fachada o corte para puntualizar el elemento arquitectónico que se describe y tomas fotográficas con fecha. Cada ficha tiene una clave para control de la información y se incluye un espacio para observaciones o comentarios, se incorporó la tabla de simbología y la escala gráfica que resulta de suma utilidad para determinar medidas de algún elemento.

El trabajo inició con la fachada principal del templo que corresponde a la fachada este, y seleccionando espacios a mano derecha se continuó con las demás fachadas, es decir con la sur, oeste y finalmente la fachada norte. Al interior del templo se trabajó de la misma manera en que se realizaron los demás análisis, es decir que se inició de acuerdo con los espacios que dan forma al inmueble religioso empezando por el sotocoro, después con el primero y segundo tramo de la nave, seguido del transepto sur, el crucero, el transepto norte, el ábside, la sacristía y finalmente el coro.

En todos los espacios que se analizaron el registro de daños y alteraciones se hizo en muros, pilastras, pisos, cubiertas, arcos y elementos ornamentales cuando esto fue necesario.

Se elaboraron 40 fichas de deterioros y 21 fichas de alteraciones, haciendo un total de 62 fichas que se anexan en este apartado del trabajo terminal, posterior a ello se realizó la planimetría de deterioros donde se registra con más detalle las afectaciones observadas.

Cabe señalar que en el caso de la cúpula se decidió trabajarla en un punto independiente por la importancia de este elemento, y por las condiciones en las que se presentaron los deterioros, evidencia que terminó por desaparecer al momento en que la población decidió demoler este importante elemento constructivo.

En el siguiente gráfico se presenta la metodología empleada para el desarrollo de este apartado del trabajo terminal y posteriormente se presenta las fichas de deterioros, de alteraciones y la planimetría correspondiente.

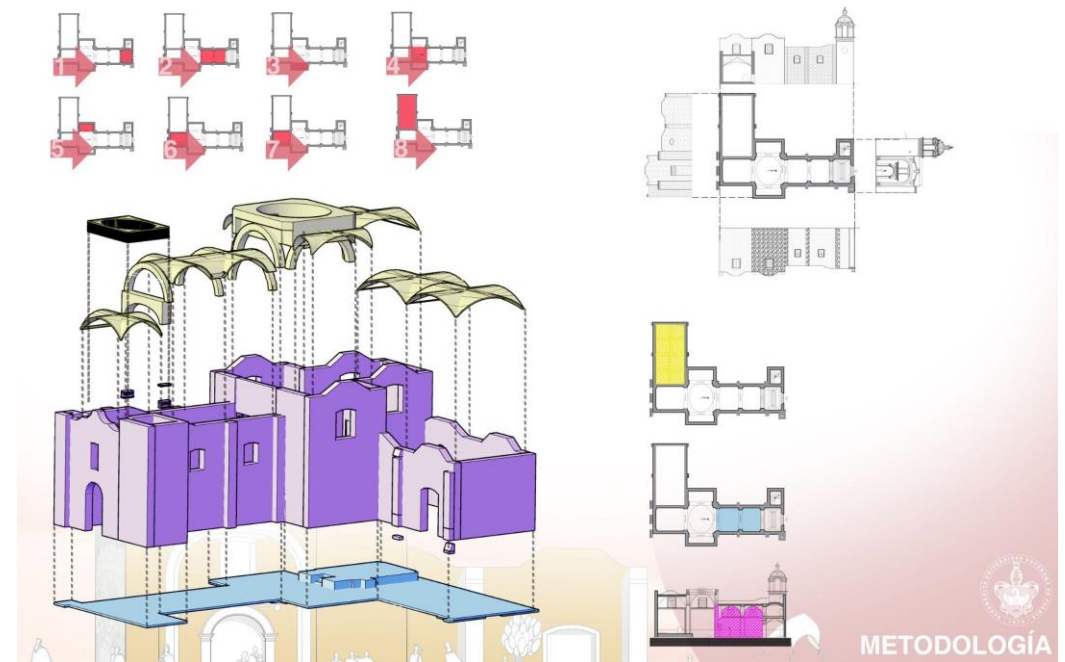



Imagen 59. Metodología Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

3.2.1 Fichas de deterioros



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**

**CLAVE.
FD.03**
Octubre.2022

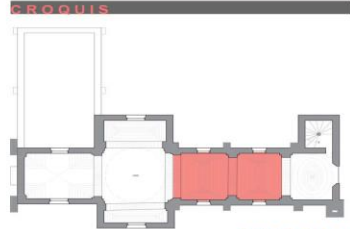
Espacio.Cubierta Nave

Datos.
Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

OBSERVACIONES

- D1 Mugre, suciedad y telarañas en las bóvedas de luneto del primer y segundo tramo de la nave.
- D2 Desprendimiento de elementos decorativos circulares en segundo tramo de la nave.
- D3 Faltante de elemento decorativo circular en bóveda de lunetos en primer tramo de la nave.

CROQUIS



CROQUIS

REGISTRO FOTOGRÁFICO




Imagen 1. Bóveda de crucería con suciedad y policromía en pintura en el primer tramo de la nave.




Imagen 2. Segundo tramo de la nave desprendimiento de decoración.




Imagen 3. Segundo tramo de la nave con suciedad en la bóveda de lunetos.






Imagen 4. Fotografía de bóveda de lunetos donde se nota el desprendimiento de decoración.

CUBIERTAS NAVE



ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

LOCALIZACIÓN



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla. C.P. 72765

Registro de deterioros

- Mugre y suciedad.
- Desprendimiento de elemento.
- Faltante de elemento.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

CLAVE. FD.07

Octubre.2022

Espacio.Cubierta crucero

LOCALIZACIÓN



Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal
Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla. C.P. 72765

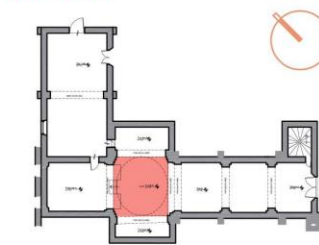
Datos.

Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

OBSERVACIONES

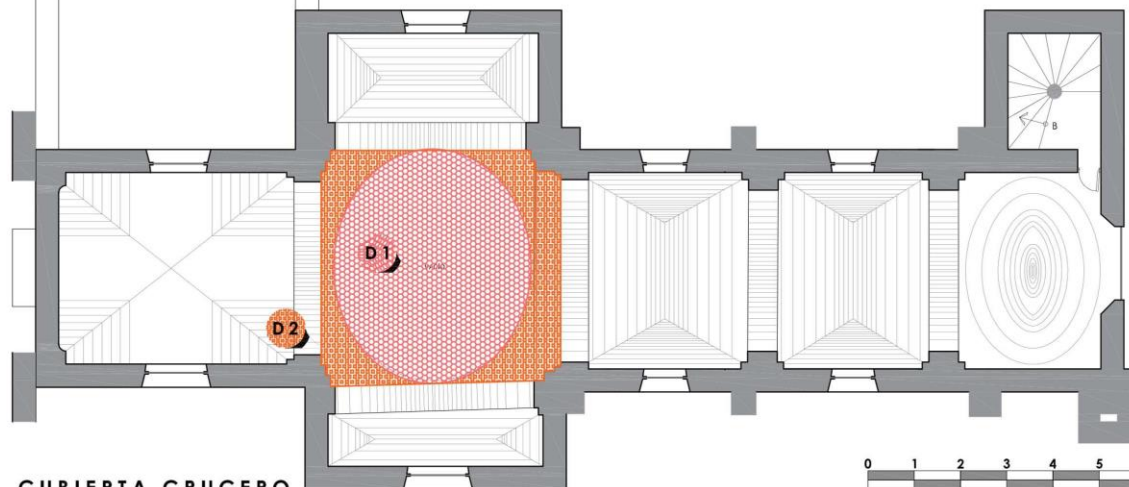
- D1** Faltante de elemento por colapso de cúpula.
- D2** Desprendimiento de yesería, dorado y pintura en pechinas.

PROQUIS



Registro de deterioros

- Faltante de elemento
- Desprendimiento de yesería y dorado.



CUBIERTA CRUCERO

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Faltante de cúpula en crucero.

Imagen 2. Deterioro de yesería y dorado en las pechinas.

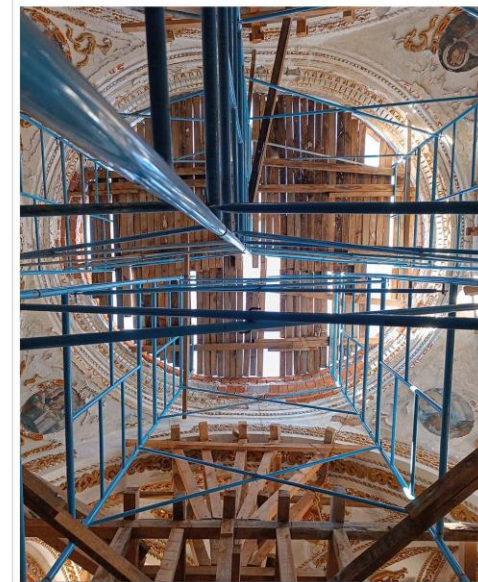


Imagen 3. Fotografía que muestra el deterioro y pérdida de aplanados, yesería y dorado que se presenta donde estaba en la cubierta del crucero.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA, PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

CLAVE.
FD.16

Octubre.2022

Espacio. Fachada E

Datos.

Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

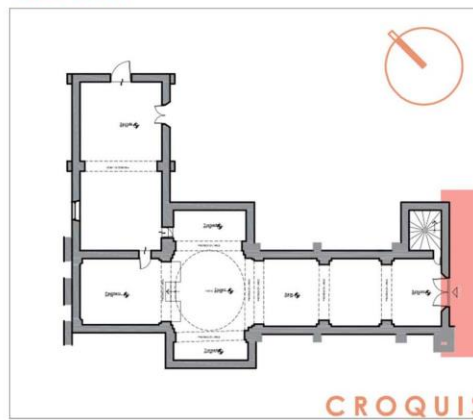
Registro de deterioros

- Desprendimiento de argamasa en letrero en el frontón
- Desprendimiento de pintura
- Faltante de pieza en vitral de ventana coral

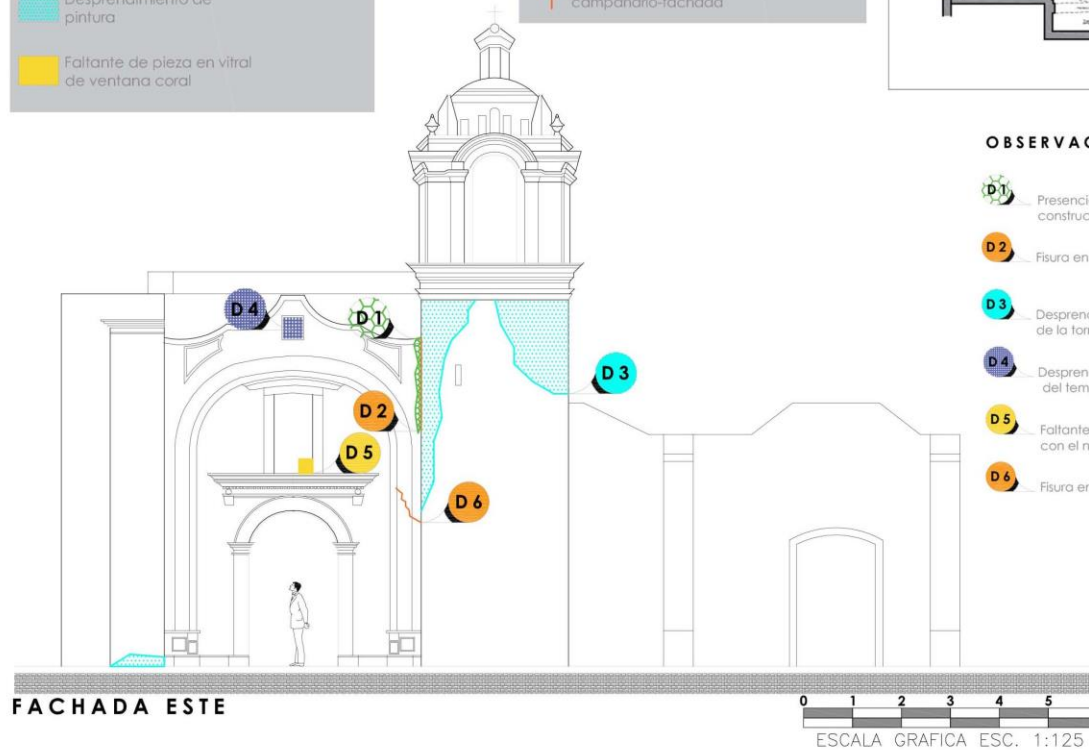
LOCALIZACIÓN



CROQUIS



- Presencia de vegetación en junta constructiva fachada-torre campanario
- Fisura en junta constructiva en torre campanario-fachada



OBSERVACIONES

- D1 Presencia de vegetación (enredadera) que recorre la fisura en la junta constructiva entre fachada y torre campanario
- D2 Fisura en junta constructiva entre fachada y torre campanario.
- D3 Desprendimiento de capa de pintura en secciones de la parte frontal de la torre campanario.
- D4 Desprendimiento de argamasa en letrero indicando la fecha de reforma del templo ubicado en el frontón.
- D5 Faltante de pieza en parte inferior de vitral representando a San Cristóbal con el niño Jesús en la espalda ubicado en la ventana coral.
- D6 Fisura en junta constructiva en ornamentación de fachada.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Fachada del templo de San Cristobal Tepontla.



Imagen 2. Detalle de vegetación en la junta constructiva.



Imagen 3. Detalle de desprendimiento de pintura.



Imagen 4. Detalle de desprendimiento de pintura.



Imagen 5. Detalle de desprendimiento de pintura.



Imagen 5. Detalle de desprendimiento de pintura en torre-campanario.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**

**CLAVE.
FD.23**

Octubre.2022

Espacio. Muro Nave

Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Suciedad en pintura
- Ruptura de elemento
- Desprendimiento de pintural.
- Disgregación de material

Datos.

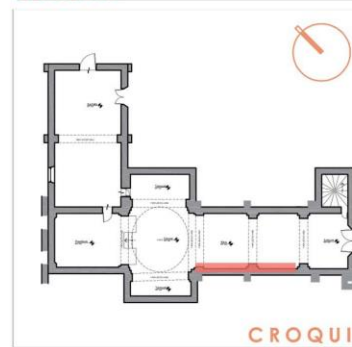
Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

LOCALIZACIÓN



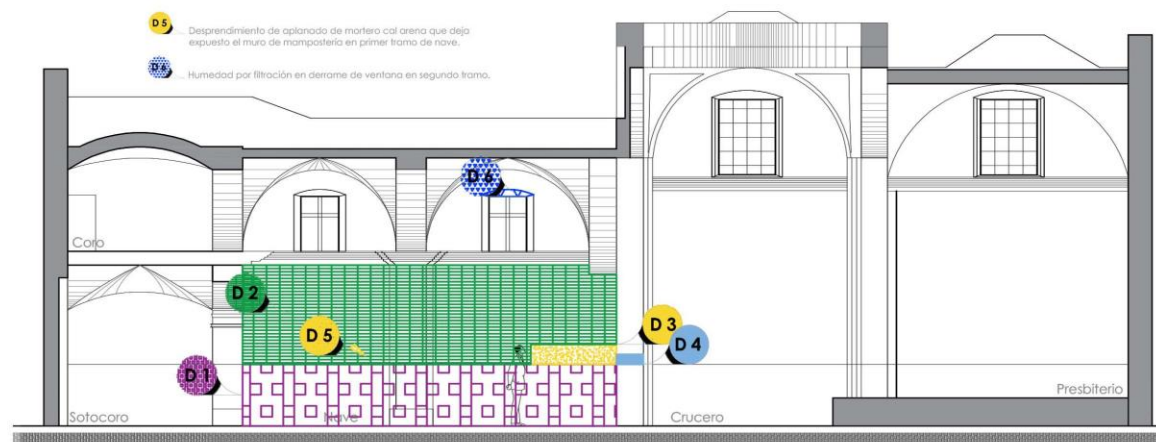
Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal
Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla. C.P. 72765

CROQUIS



OBSERVACIONES

- D1 Suciedad y mugre en lambrión de mármol negro Santo Tomás.
- D2 Deterioro de pintura en el muro sur segundo tramo de la nave.
- D3 Desprendimiento de aplanado de mortero cal arena que deja expuesto el muro de mampostería en segundo tramo de nave.
- D4 Ranuras en muro.
- D5 Desprendimiento de aplanado de mortero cal arena que deja expuesto el muro de mampostería en primer tramo de nave.
- Humedad por filtración en derrame de ventana en segundo tramo.



**NAVE
PRIMER Y SEGUNDO TRAMO**

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

REGISTRO FOTOGRAFICO

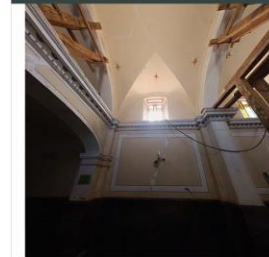


Imagen 1. Primer tramo de nave se observa detalle de desprendimiento.



Imagen 2. Detalle de desprendimiento de aplanado.

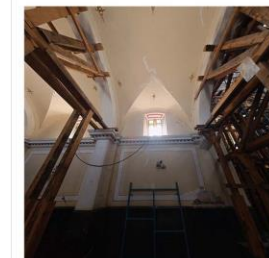


Imagen 3. Fotografía de segundo tramo de nave.



Imagen 4. Detalle de humedad en derrame de ventana.



Imagen 5. Detalle de desprendimiento de aplanado que deja al descubierto el muro de mampostería.

Del registro de deterioro se pudo establecer que los contrafuertes de la fachada sur presentan manchas de humedad por capilaridad debido a la temporada de lluvias, y en los muros hay manchas de humedad por filtración de las cubiertas. Entre agosto y septiembre la vegetación parásita crece en áreas donde queda concentrada el agua de lluvia.

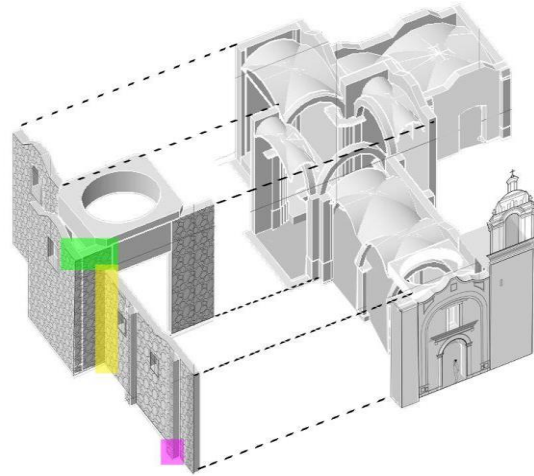


Imagen 60. Fachada muro este. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

La torre campanario presenta grieta en la junta fría que se genera con la fachada principal del templo debido al movimiento sísmico de 2017. Se observan fisuras, grietas y desprendimiento de aplanado en muros de la nave, presbiterio y altar ocasionado por el sismo. Hay crecimiento de vegetación parásita en diferentes espacios al interior, debido a las condiciones medioambientales presentes y a la falta de la cúpula.

Tras el registro de deterioros, queda claro que es necesario realizar análisis medio ambientales para entender muchos de los deterioros presentes en el Templo, ya que factores como humedad, viento y el asoleamiento generan problemas de deterioro a los materiales sea pintura mural, argamasas y aplanados ocasionando pérdidas irreparables en el patrimonio cultural y un costo elevado al momento en que se decida atender este tipo de daños.

Para las alteraciones en el Templo de San Cristóbal, el registro se realizó a través de fichas técnicas que permite un mayor control de la información que se genera. A continuación, se presentan las fichas.

3.2.2 Fichas de alteraciones



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

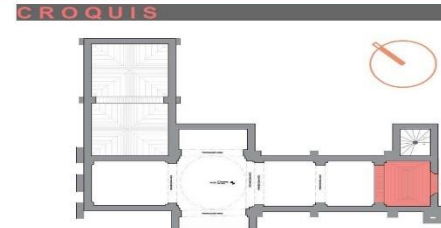
**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**

CLAVE.
FA.01
Octubre.2022

Espacio. Sotocoro



Datos.
Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

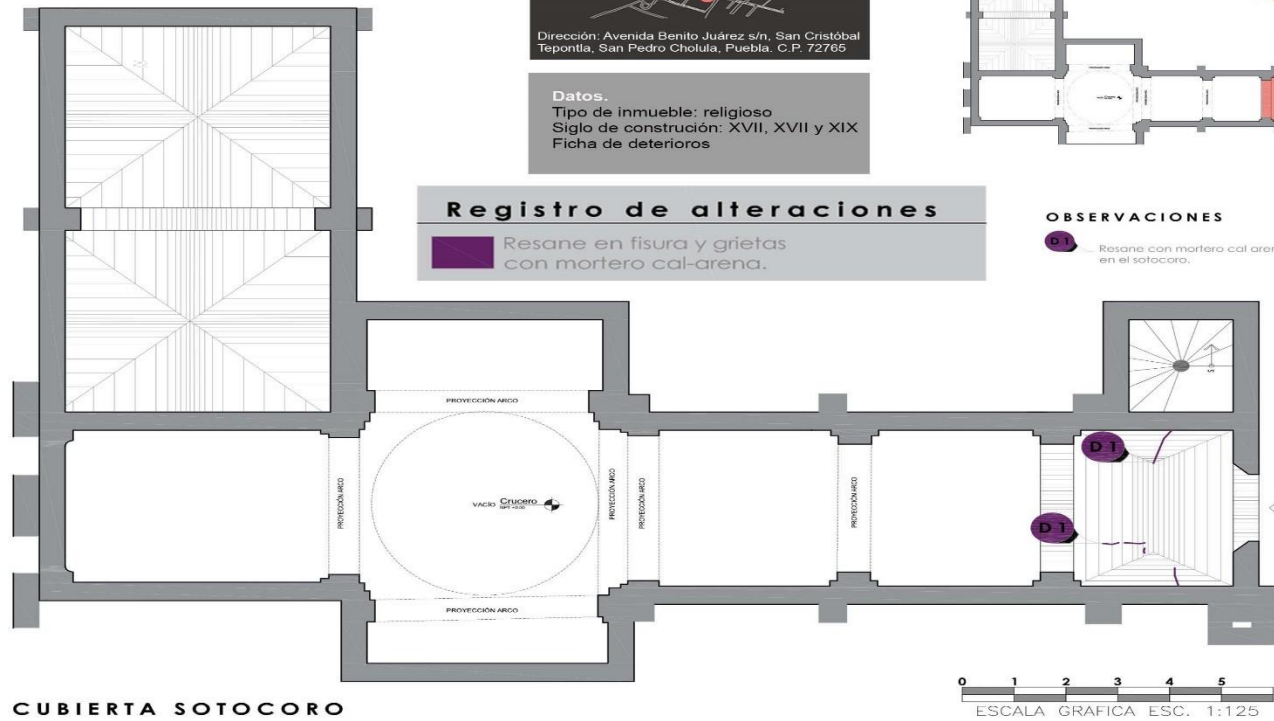


Registro de alteraciones

Resane en fisura y grietas
con mortero cal-arena.

OBSERVACIONES

D.1 Resane con mortero cal arena en fisuras que presentaba la bóveda de lunetos en el sotocoro.



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Esférica de sotocoro en la que se aprecia el estado actual de la bóveda de lunetos.



Imagen 2. Detalle de bóveda de lunetos en sección del sotocoro.



Imagen 3. Detalle de resanes en sección de bóveda de sotocoro.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**

CLAVE.
FA.02

Octubre.2022

Espacio. Nave

LOCALIZACIÓN

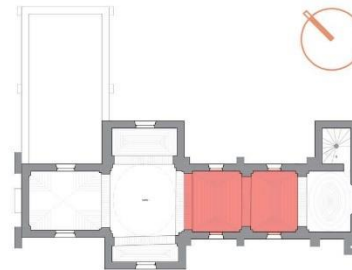


Dirección: Avenida Benito Juárez s/n, San Cristóbal
Tepontla, San Pedro Cholula, Puebla. C.P. 72765

Datos.

Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVIII y XIX
Ficha de deterioros

CROQUIS

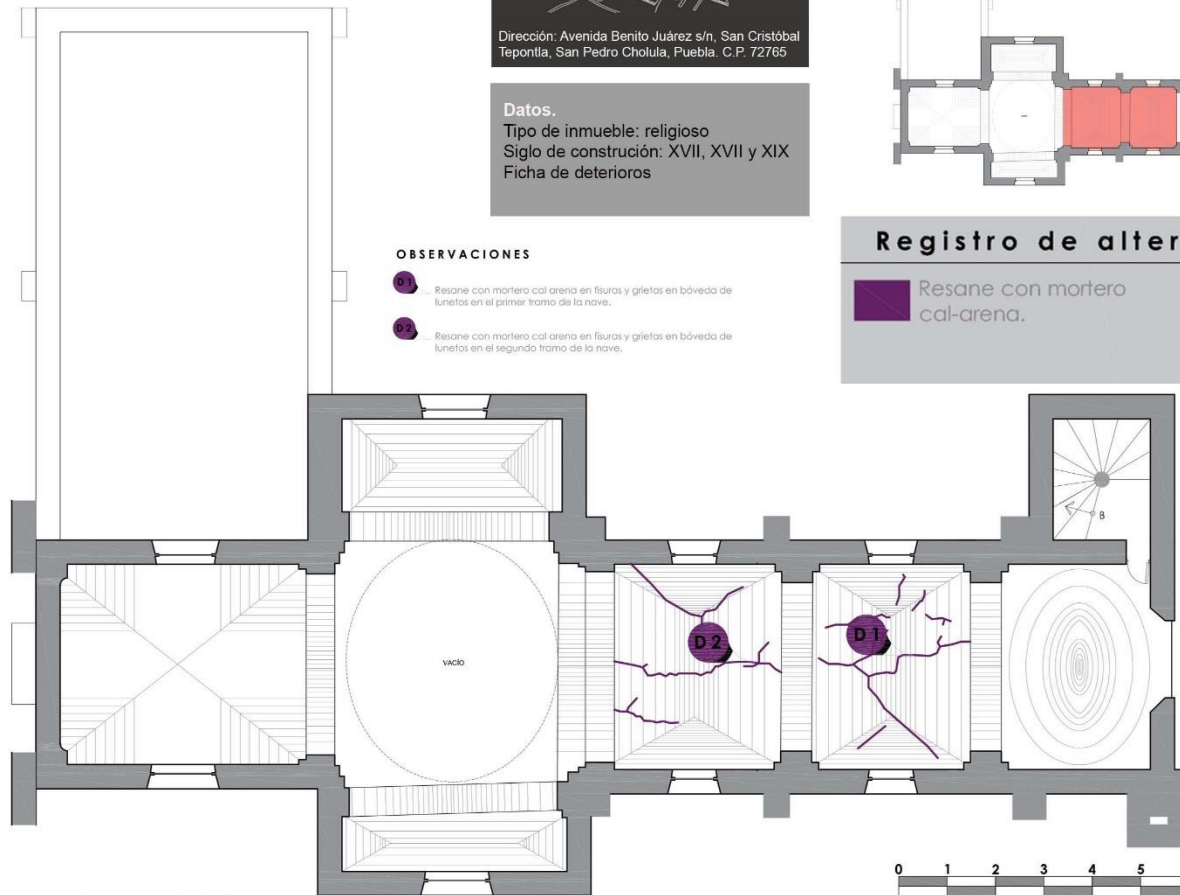


OBSERVACIONES

- D1 Resane con mortero cal arena en fisuras y grietas en bóveda de lunetos en el primer tramo de la nave.
- D2 Resane con mortero cal arena en fisuras y grietas en bóveda de lunetos en el segundo tramo de la nave.

Registro de alteraciones

Resane con mortero cal-arena.



0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Bóveda de lunetos en donde se aprecian los resanes realizados en las fisuras.



Imagen 2. Segundo tramo de la nave con resanes.



Imagen 3. Segundo tramo de la nave con resanes.



Imagen 4. Fotografía de bóveda de lunetos donde se notan los resanes.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO
proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

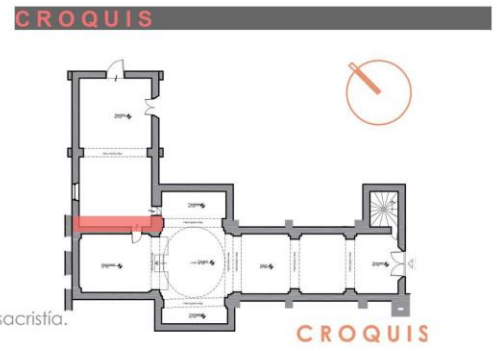
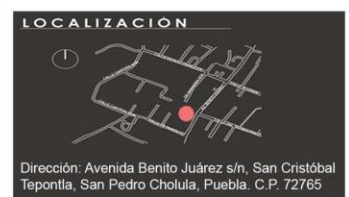
**LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL
TEPONTLA TRAS EL SISMO DE 2017. PECADOS DE OBRA,
PECADOS DE OMISIÓN Y UN NUEVO PROYECTO DE
INTERVENCIÓN.**

CLAVE.
FA.16
Octubre.2022

Espacio. Sacristía

Datos.
Tipo de inmueble: religioso
Siglo de construcción: XVII, XVII y XIX
Ficha de deterioros

Registro de alteraciones
Resane con mortero cal arena.



OBSERVACIONES
D1 Resane con mortero cal arena en muro de sacristía.



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Muro sur de sacristía que tiene puerta comunicando al ábside, se pueden ver resanes en todo el muro.



Imagen 3. Detalle de resanes de muro en sacristía.



Imagen 4. Muro este de sacristía.



Imagen 5. Resanes en muro de sacristía.

Del registro de las alteraciones observadas en el Templo de San Cristóbal se pudo establecer que estas son de dos tipos:

1. Las primeras y más inofensivas son las modificaciones que se llevaron a cabo por la comunidad para adaptar diferente tipo de estructuras a las necesidades de las celebraciones tanto eucarísticas como las fiestas patronales o propias de la zona u otra demanda funcional. Este tipo de alteraciones corresponde a ranuras para instalaciones eléctricas con el fin de colocar luminarias o bocinas de sonido, elementos metálicos en fachada para sostener decoraciones para las mismas celebraciones y otras modificaciones menores que no afectan estructuralmente la construcción.
2. El segundo tipo de alteraciones corresponden a trabajos de restauración ejecutados tras sismos anteriores al del 19 de septiembre en fisuras y grietas, las cuales fueron atendidas con mortero de cal-arena, pero el trabajo de manera integral no se concluye. Se pudo observar elementos de concreto armado en las fachadas laterales de las cuales se desconoce su temporalidad, pero se especula que podrían haber sido realizadas en un sismo anterior que afectó la región de Cholula en 1999. Resulta importante señalar que es necesario que cualquier intervención quede registrada con el fin de valorar daños en caso de cualquier otra eventualidad.

2.1 Hay alteraciones que corresponden a los trabajos realizados por la Empresa P.S después del sismo del 19 de septiembre de 2017, y se identifican por los resane en muros y bóvedas producto de la atención que se quiso hacer por los daños, así como ranuras en muros en el área del sotocoro, nave, presbiterio, sacristía y coro que revelan que se realizaron trabajos en los espacios antes mencionados, pero no se integró el acabado final que es pintura a la cal, por lo que las intervenciones quedaron expuestas. Al exterior en las fachadas sur y norte se aprecian agregados de elementos de concreto y acero producto de trabajos de refuerzo realizados por algún profesional de la construcción que fue implementado tras alguna falla probable en la mampostería de piedra de la que está compuesta el muro.

Se anexan las fichas técnicas de alteraciones junto con la planimetría elaborada para este fin.

3.2.3 Planos de deterioros y alteraciones

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Esférica de sotocoro en la que se aprecia el estado actual de la bóveda de lunetos.



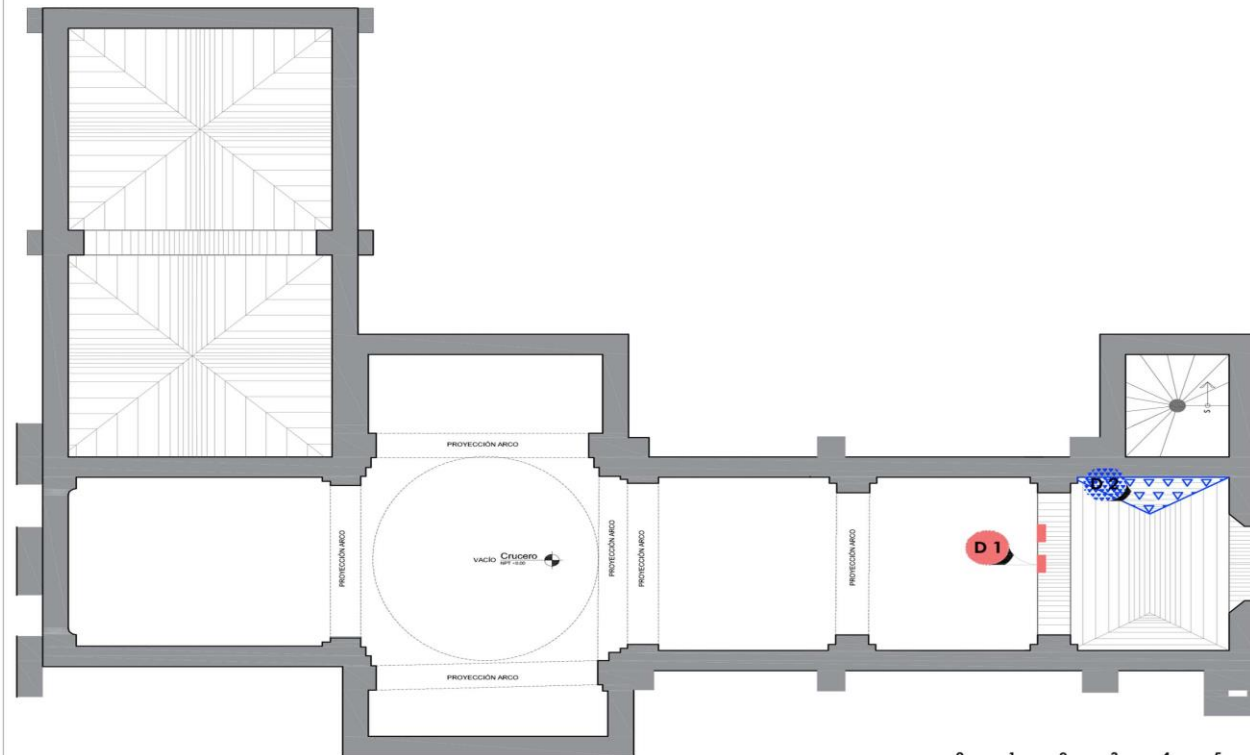
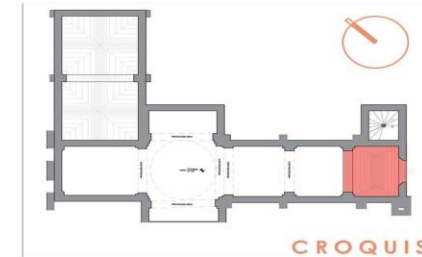
Imagen 2. Detalle de bóveda de lunetos en sección del sotocoro.



Imagen 3. Detalle de humedad en sección de bóveda de sotocoro.

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de aplanados en arco de sotocoro en la sección de la clave.
- D2** Disgregación de material.



CUBIERTA SOTOCORO

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Muga y suciedad
- Humedad por filtración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sotocoro cubierta

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D01

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Piso en primer tramo de nave con polvo y suciedad.



Imagen 2. Primer tramo de la nave, piso cubierto por polvo y suciedad.

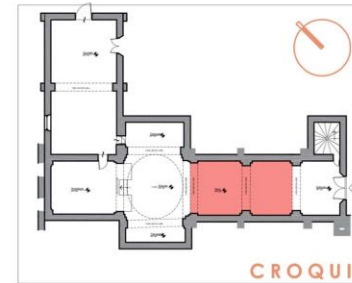


Imagen 3. Fotografía de piso en el primer y segundo tramo de la nave cubierto por basura, polines, polvo y suciedad.

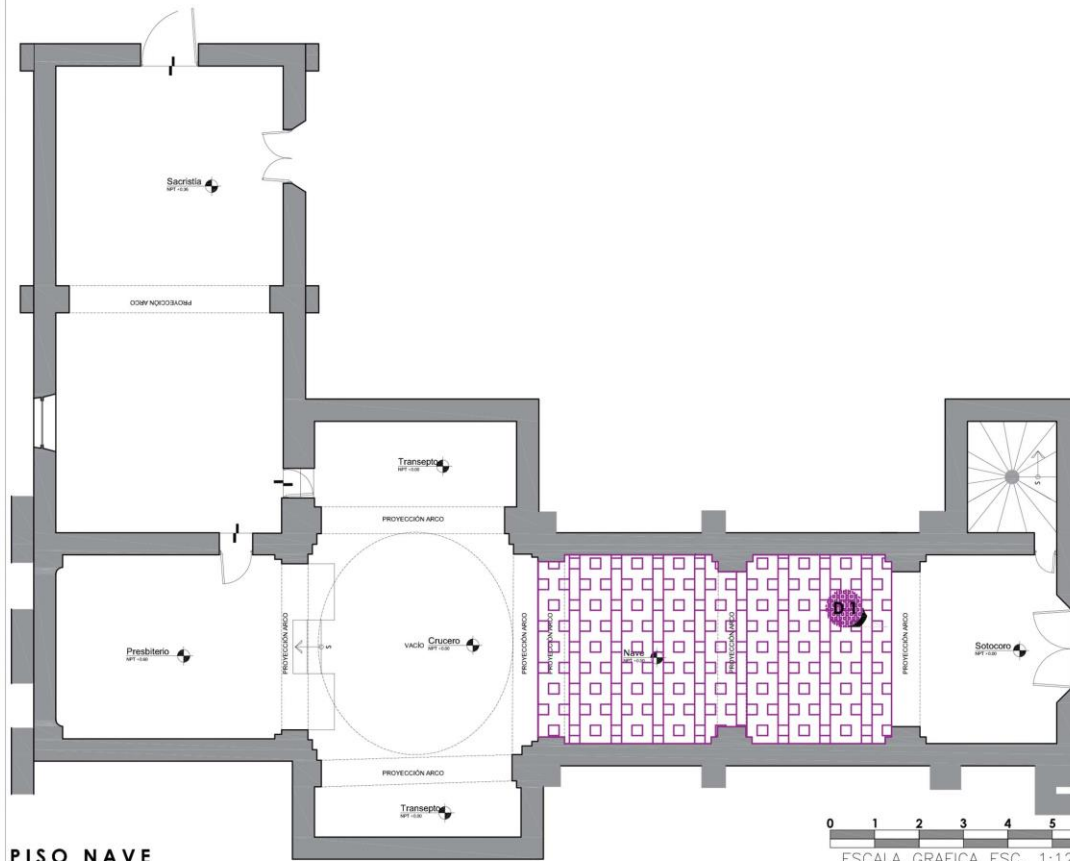
OBSERVACIONES



Mugre y suciedad en piso de primer y segundo tramo de nave.



CROQUIS



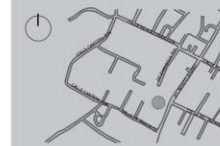
BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARIA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Mugre y suciedad

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Nave primer y segundo tramo piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D02

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Bóveda de crucería con suciedad y policromía en pintura en el primer tramo de la nave.



Imagen 2. Segundo tramo de la nave desprendimiento de decoración.



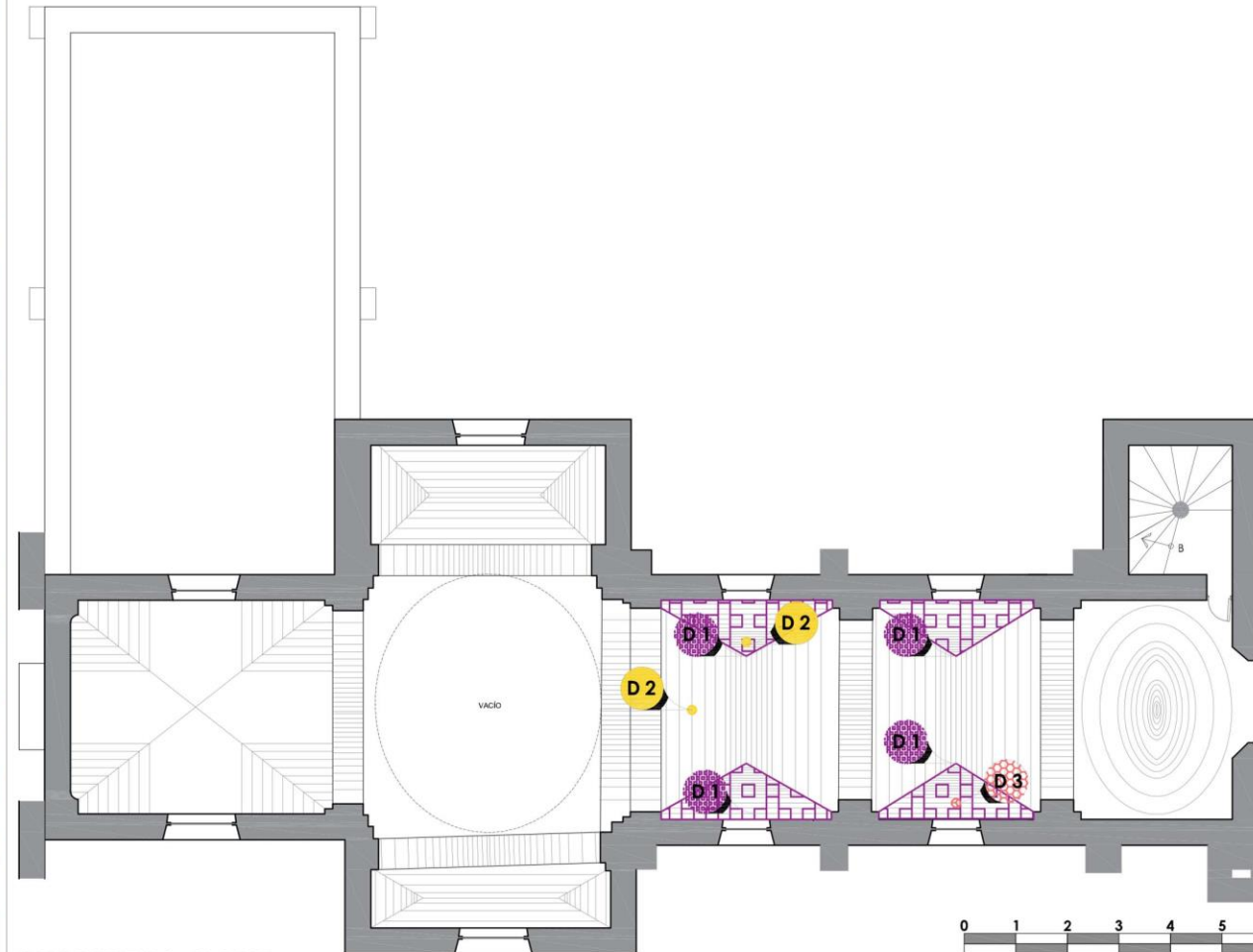
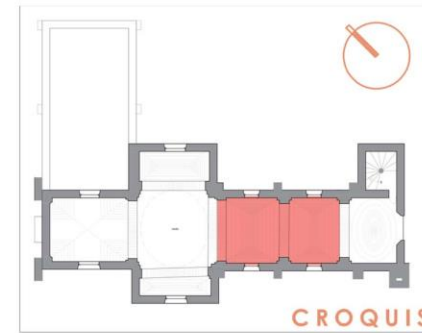
Imagen 3. Segundo tramo de la nave con suciedad en la bóveda de lunetos.



Imagen 4. Fotografía de bóveda de lunetos donde se nota el desprendimiento de decoración.

OBSERVACIONES

- D1** Mugre, suciedad y telarañas en las bóvedas de luneto del primer y segundo tramo de la nave.
- D2** Desprendimiento de elementos decorativos circulares en segundo tramo de la nave.
- D3** Faltante de elemento decorativo circular en bóveda de lunetos en primer tramo de la nave.

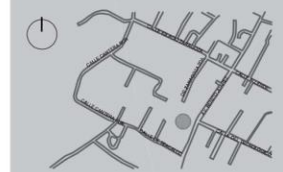


BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Desprendimiento de elemento.
- Faltante de elemento.

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de deterioros
 Nave cubiertas

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D03

REGISTRO FOTOGRÁFICO



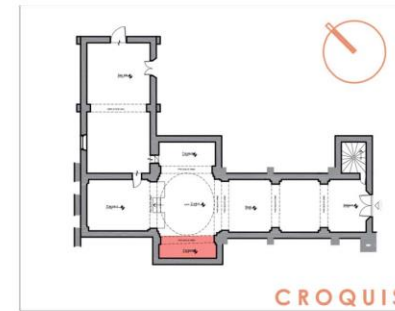
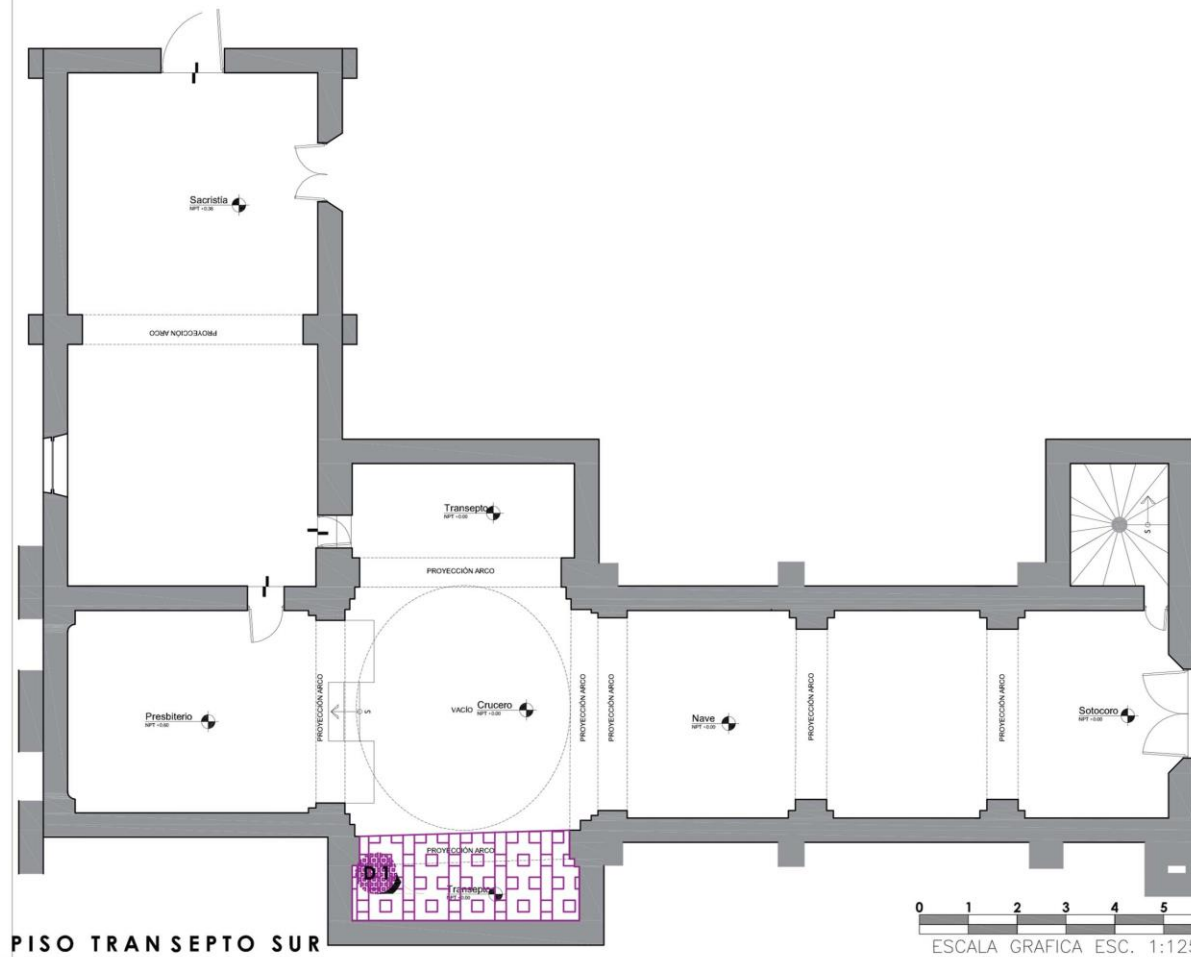
Imagen 1. Piso de transepto sur en donde se apoyan polines, cubierto con bolsas de basura negras para su protección.



Imagen 2. Detalle de piso de transepto sur cubierto en material que se desprende de la pared y suciedad general.

OBSERVACIONES

D1 Mugre y suciedad en piso de transepto sur.

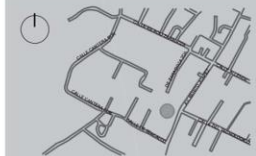


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestrÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Mugre y suciedad.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Transepto sur piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D04

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Bóveda de lunetos con desprendimiento de pintura y de dorado a causa de la cimbra.



Imagen 2. Bóveda de lunetos con pérdida de piezas ornamentales de dorado y yesería.

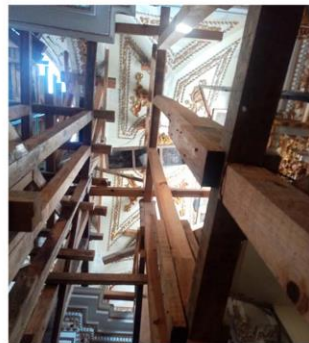


Imagen 3. Bóveda de lunetos que presenta deterioros.

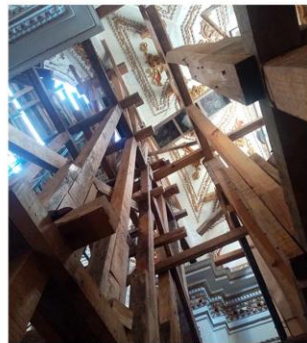
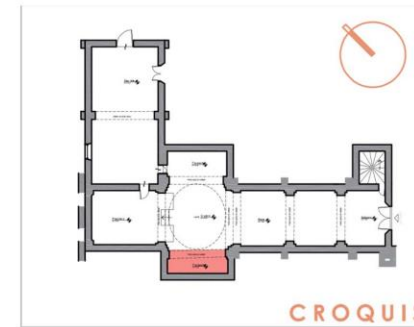


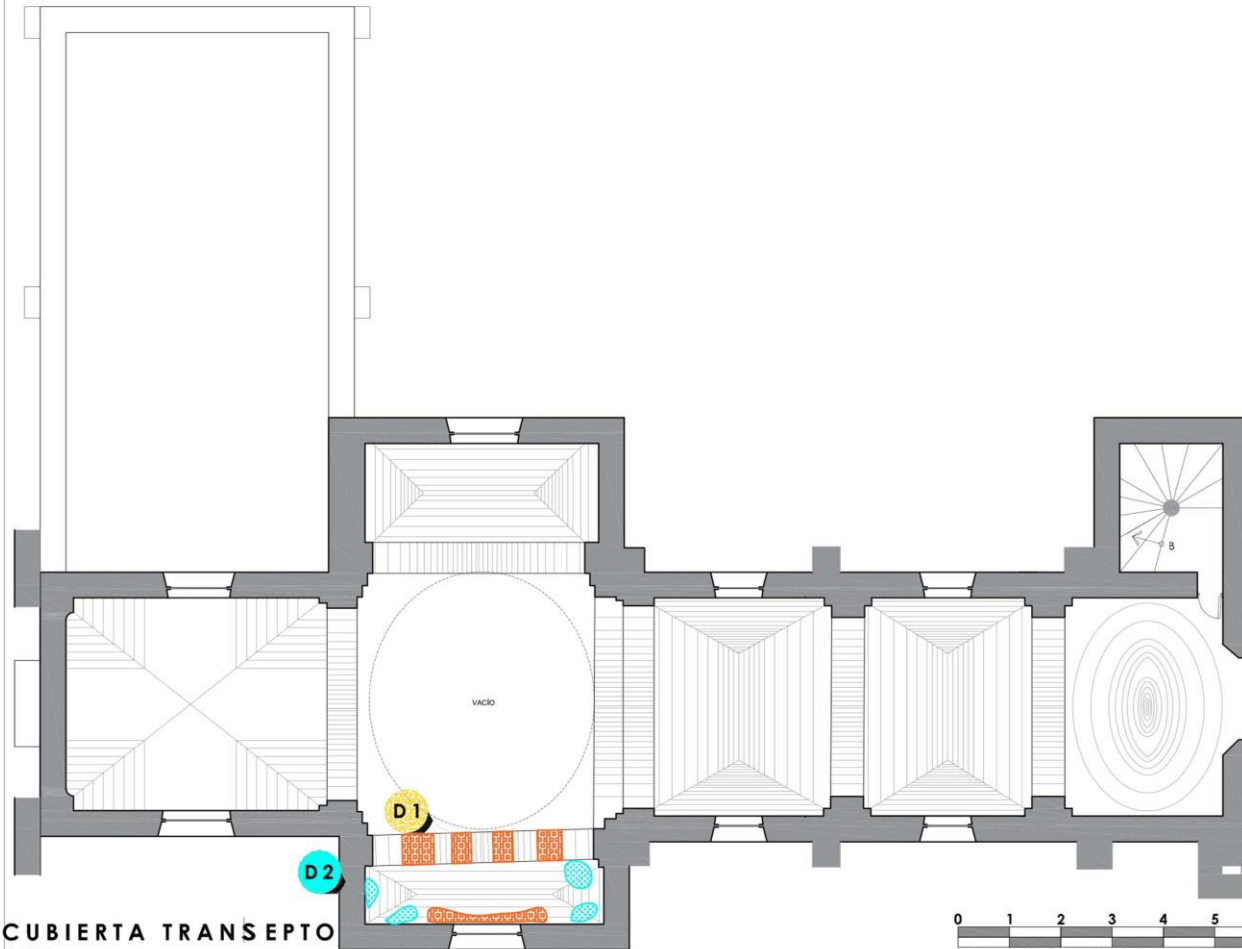
Imagen 4. Bóveda de lunetos que presenta deterioros a causa de intervención inconclusa..

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de yesería y dorado.
- D2** Desprendimiento de capa de pintura.



CROQUIS



CUBIERTA TRANSEPTO SUR

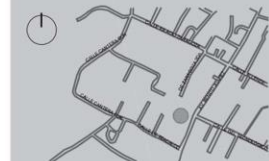
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Desprendimiento de aplastados
- Desprendimiento de pintura

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sotocoro piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D05

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de piso en zona de crucero, hundimiento a causa de colapso de cúpula en sismo de 2017.



Imagen 2. Detalle de escalones a ábside rotos.



Imagen 3. Detalle de polines y andamios en piso roto.



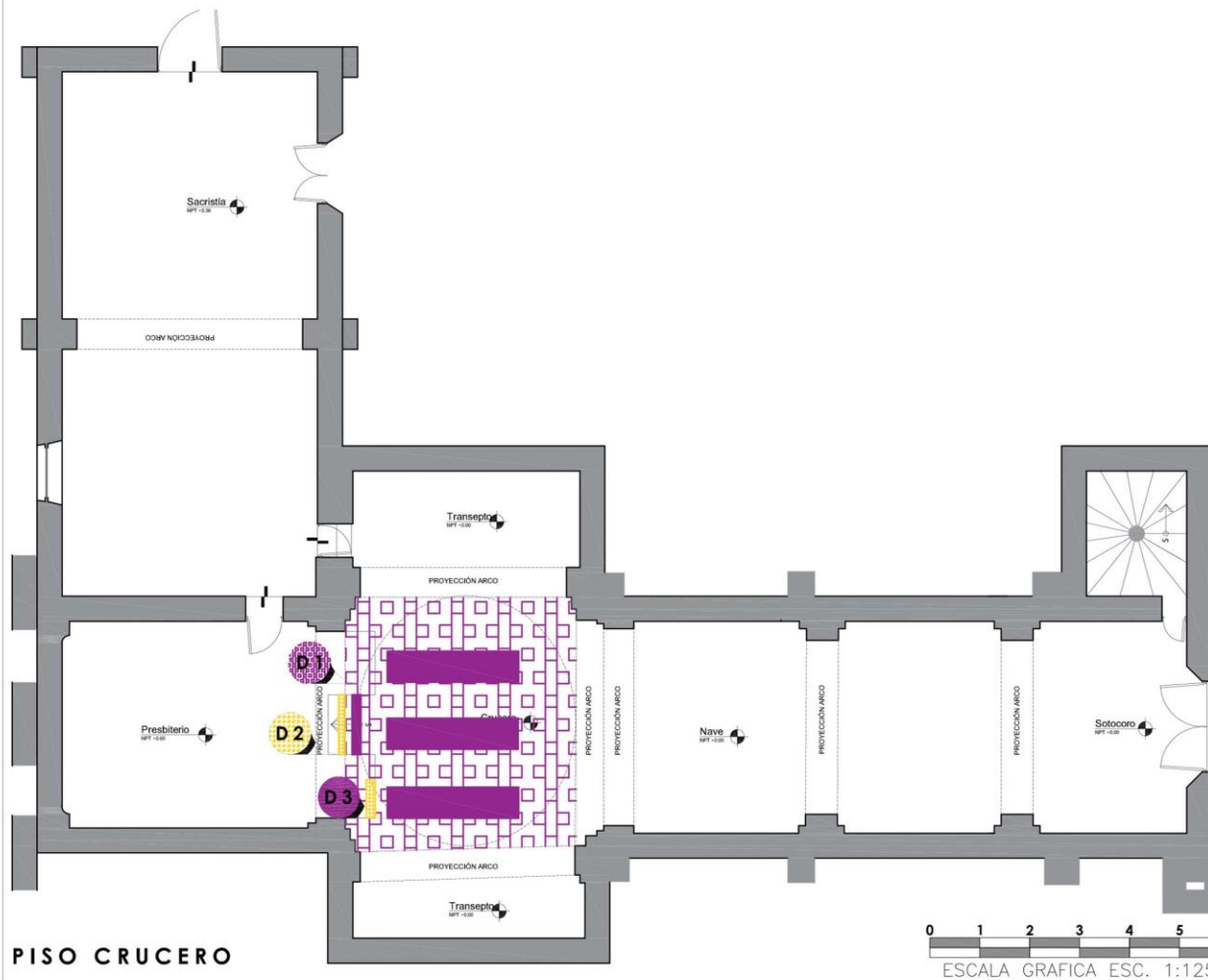
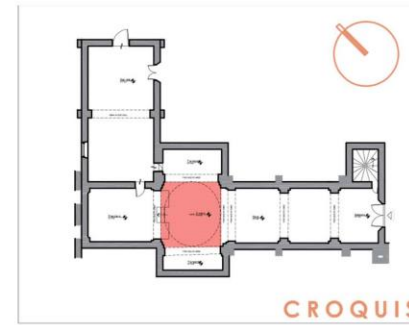
Imagen 4. Detalle de piso de pasta formato 20x20 roto.



Imagen 5. Detalle de zona de piso roto en crucero.

OBSERVACIONES

- D 1** Mugre y suciedad a causa de ingreso de factores externos en vano de cúpula.
- D 2** Ruptura de piso de pasta y mármol en nivel superior.
- D 3** Hundimiento de piso de pasta.

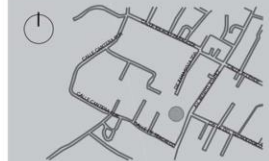


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Ruptura de elemento
- Hundimiento de piso

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Crucero piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 06

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Faltante de cúpula en crucero.



Imagen 2. Deterioro de yesería y dorado en las pechinas.

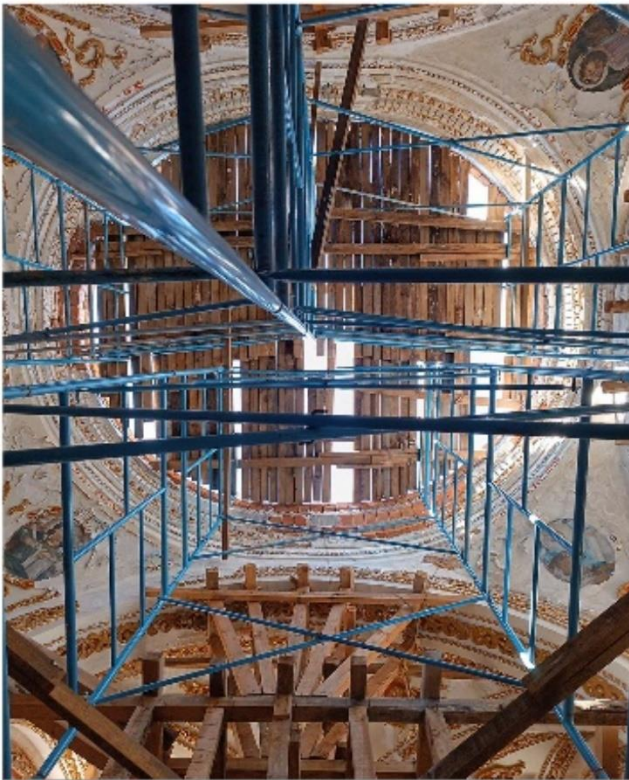
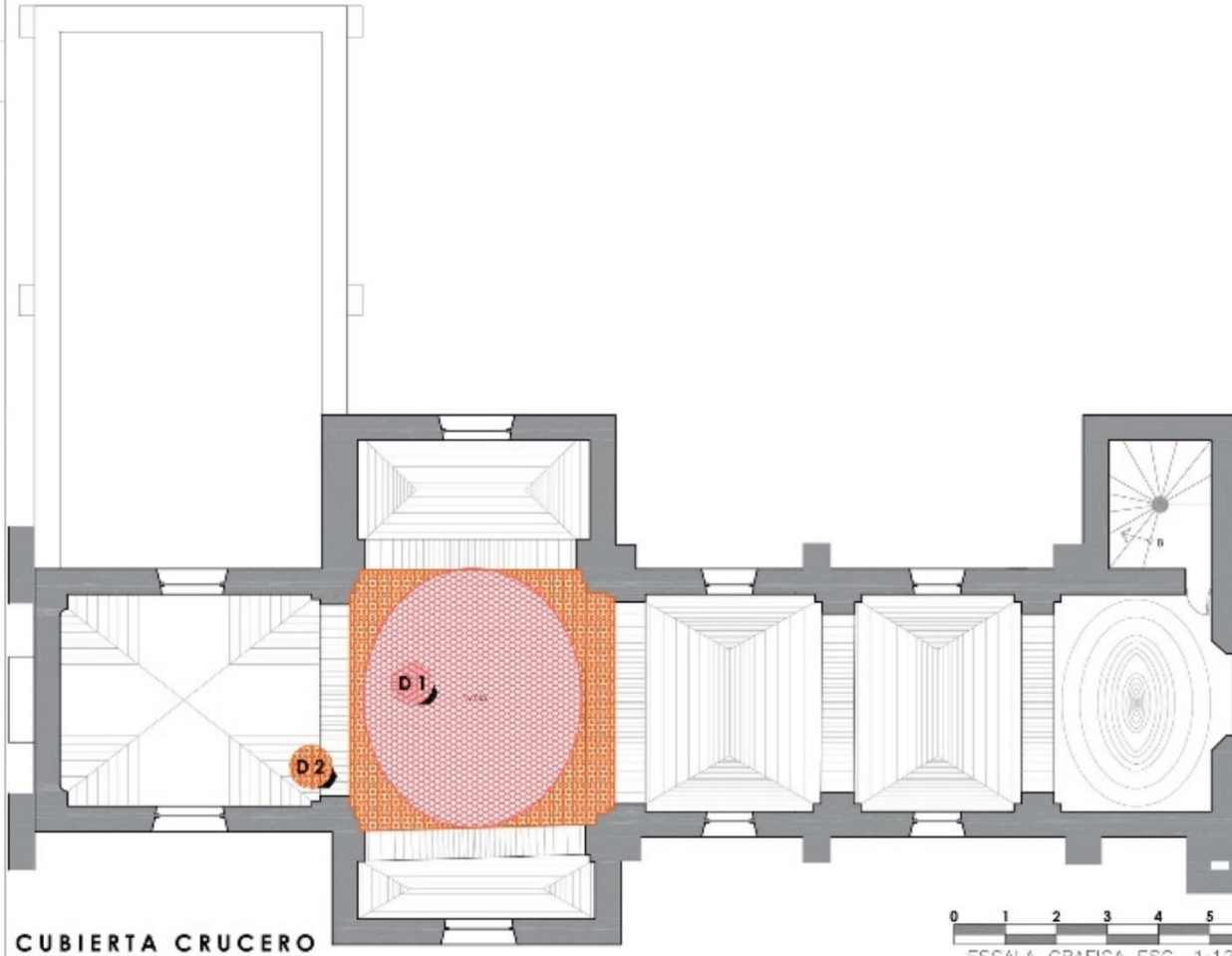
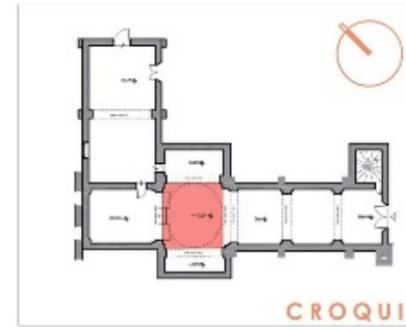


Imagen 3. Fotografía que muestra el deterioro y pérdida de aplanados, yesería y dorado que se presenta donde estaba en la cubierta del crucero.

OBSERVACIONES

- D1** Faltante de elemento por colapso de cúpula.
- D2** Desprendimiento de yesería, dorado y pintura en pechinas.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA UARRA CATALINA MONTES, ROVERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Faltante de elemento
- Desprendimiento de yesería y dorado.

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de deterioros
 Crucero piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D07

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de piso de ábside en donde se observa la suciedad general de la sección con polvo y mugre.



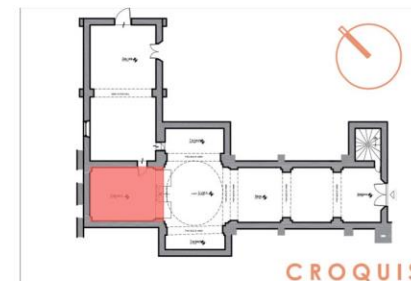
Imagen 2. Detalle de parte trcera de ábside con piso con polvo.



Imagen 3. Detalle de ruptura y hundimiento de escalones.

OBSERVACIONES

- D1** Mugre y suciedad en piso de ábside.
- D2** Ruptura en borde de escalones y en borde de desnivel del ábside.
- D3** Hundimiento de escalones que suben al nivel del ábside.



PISO ÁBSIDE

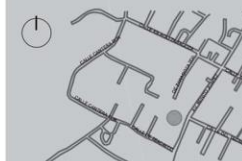
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Ruptura de elemento
- Hundimiento de piso

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Ábside pisos

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 08

REGISTRO FOTOGRÁFICO

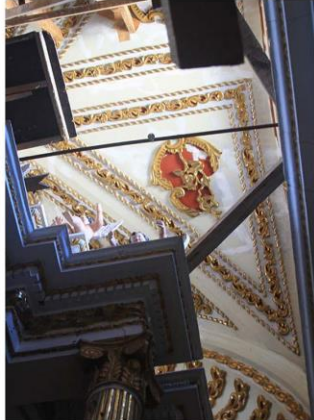


Imagen 1. Desprendimiento de yesería y dorado.



Imagen 2. Humedad en esquina oeste de bóveda.



Imagen 3. Detalle de desprendimiento de pintura a causa de humedad por filtración en esquina de bóveda de crucería.



Imagen 4. Humedad por filtración es esquina este izquierda de la bóveda de crucería del ábside.

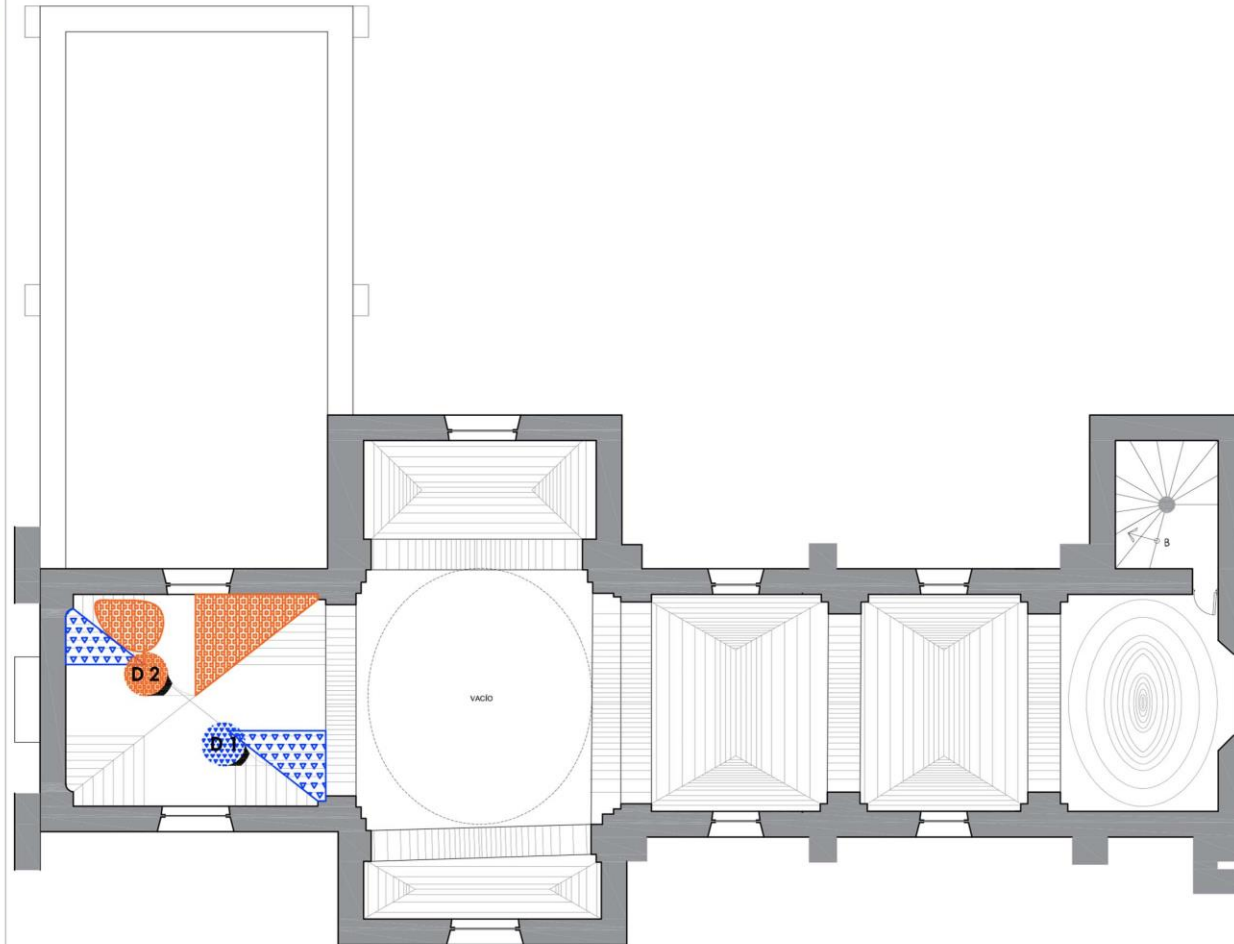
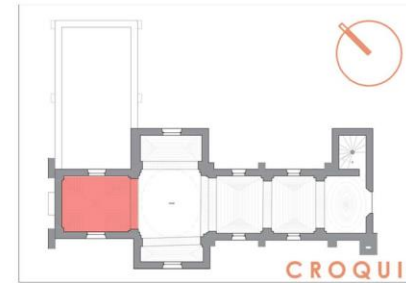
OBSERVACIONES



Disregación de material.



Desprendimiento de yesería y dorado en sección norte de bóveda de crucería en cubierta de ábside.



CUBIERTA ÁBSIDE

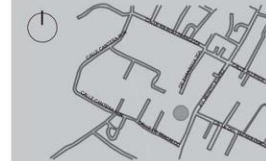
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestría EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Humedad por filtración

Desprendimiento de yesería y dorado

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Ábside cubierta

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D09

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Suciedad y mugre en piso del transepto norte.



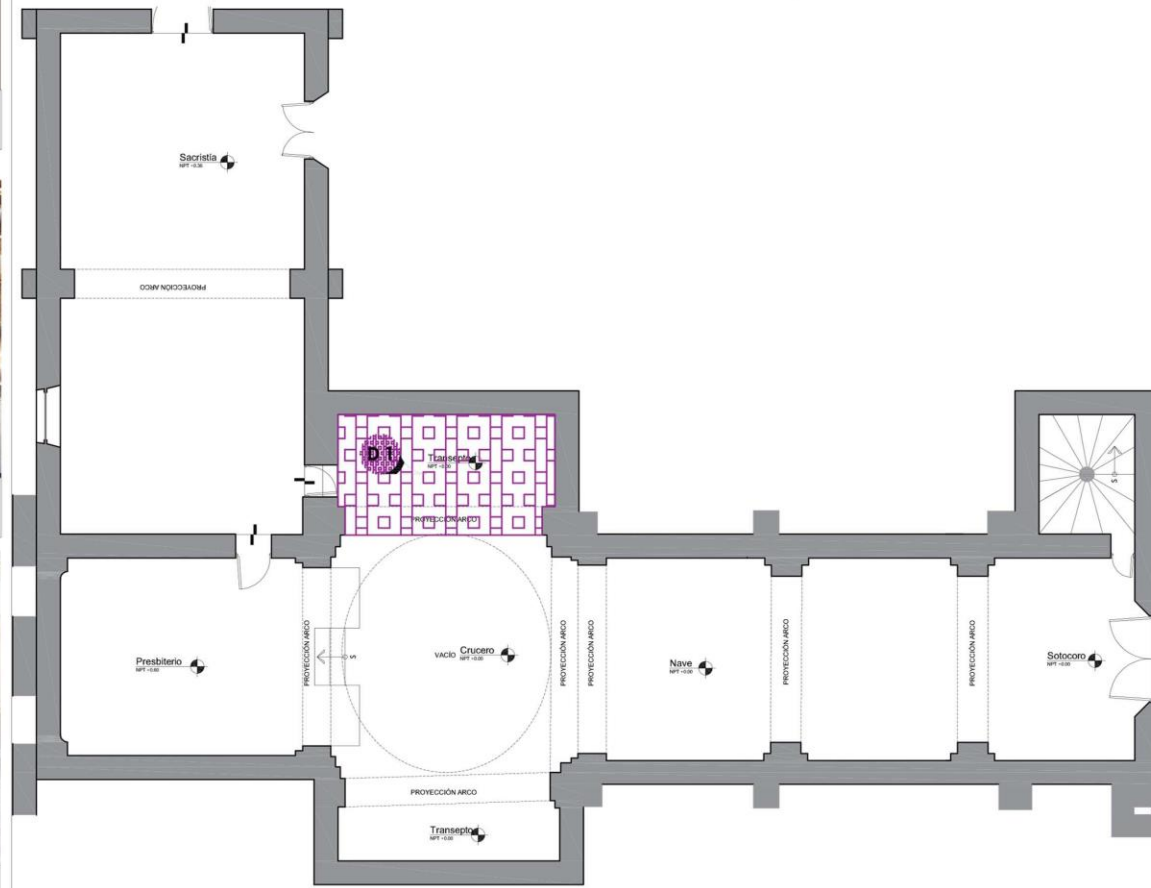
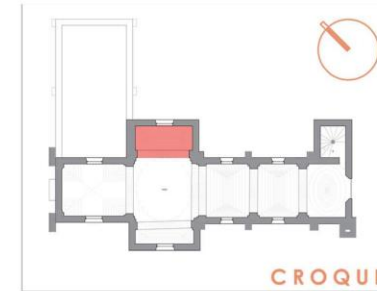
Imagen 2. Suciedad, mure, basura y escombros en piso de transepto norte.



Imagen 3. Suciedad, mugre, basura y escombros en piso de transepto norte.

OBSERVACIONES

D10 Mugre, suciedad y basura en el piso del transepto norte.



PISO TRANSEPTO

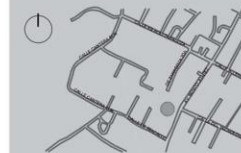


BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

D10 Mugre y suciedad

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de deterioros
 Transepto norte piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D10

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Suciedad y mugre en piso del transepto norte.



Imagen 2. Suciedad, mure, basura y escombros en piso de transepto norte.

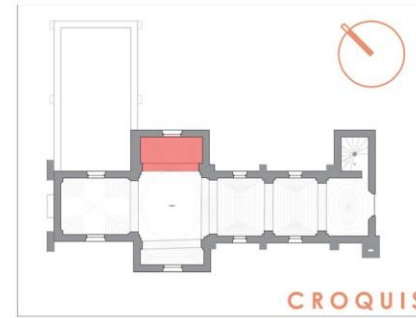


Imagen 3. Suciedad, mugre, basura y escombros en piso de transepto norte.

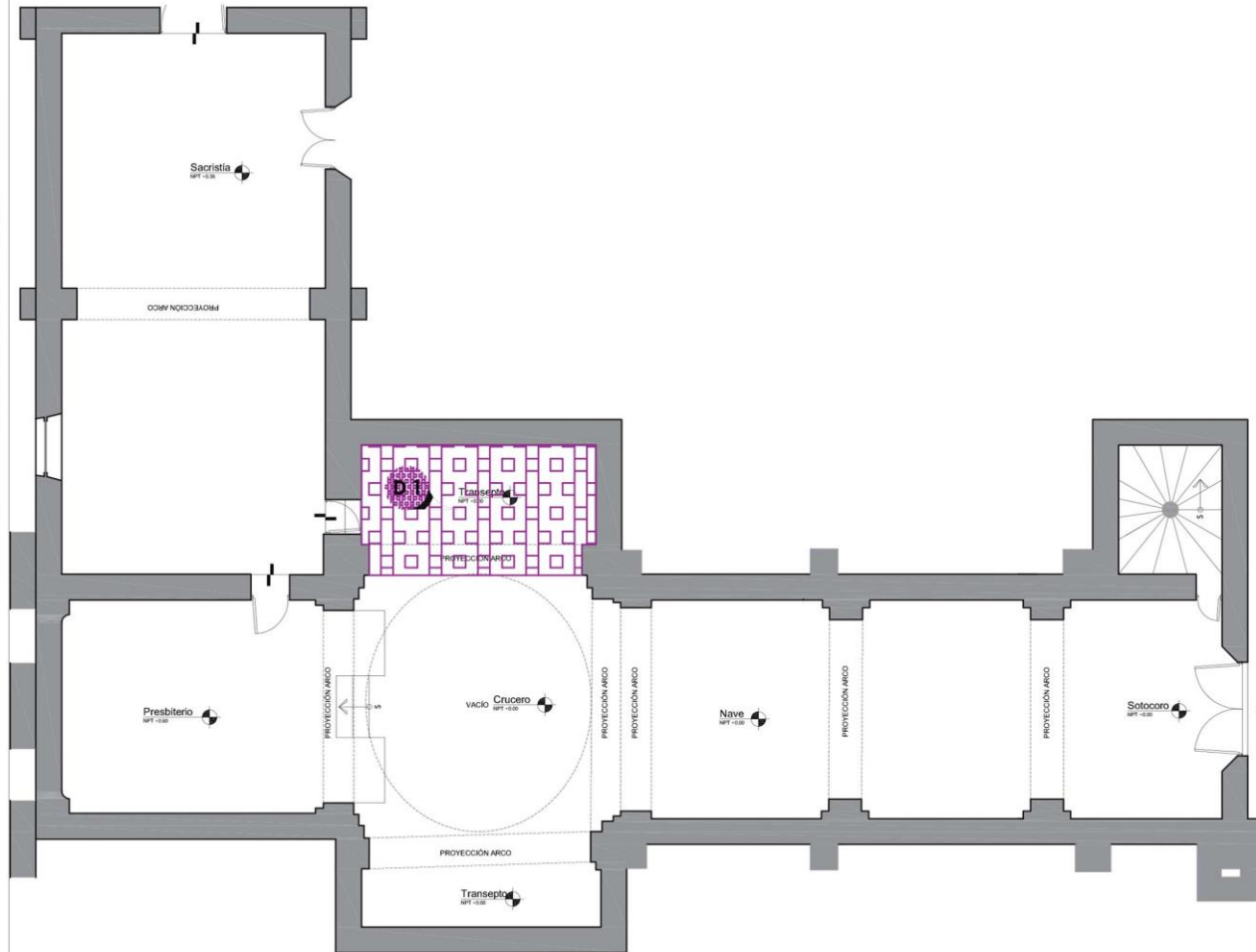
OBSERVACIONES



Mugre, suciedad y basura en el piso del transepto norte.



CROQUIS



PISO TRANSEPTO



ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Mugre y suciedad

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Transepto norte piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D11

REGISTRO FOTOGRÁFICO

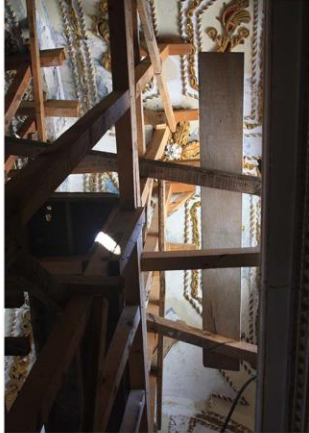


Imagen 1. Desprendimiento de pintura por humedades en cubierta.



Imagen 2. Humedades en arco y bóveda de lunetos.



Imagen 3. Pérdida de yesería y dorado por humedades.

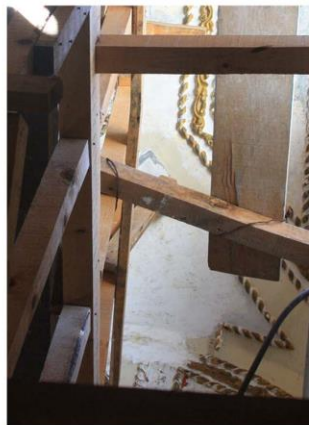


Imagen 4. Desprendimiento de pintura por humedades en cubierta.



Imagen 5. Desprendimiento de yesería y dorado causado por humedades en la bóveda de lunetos.

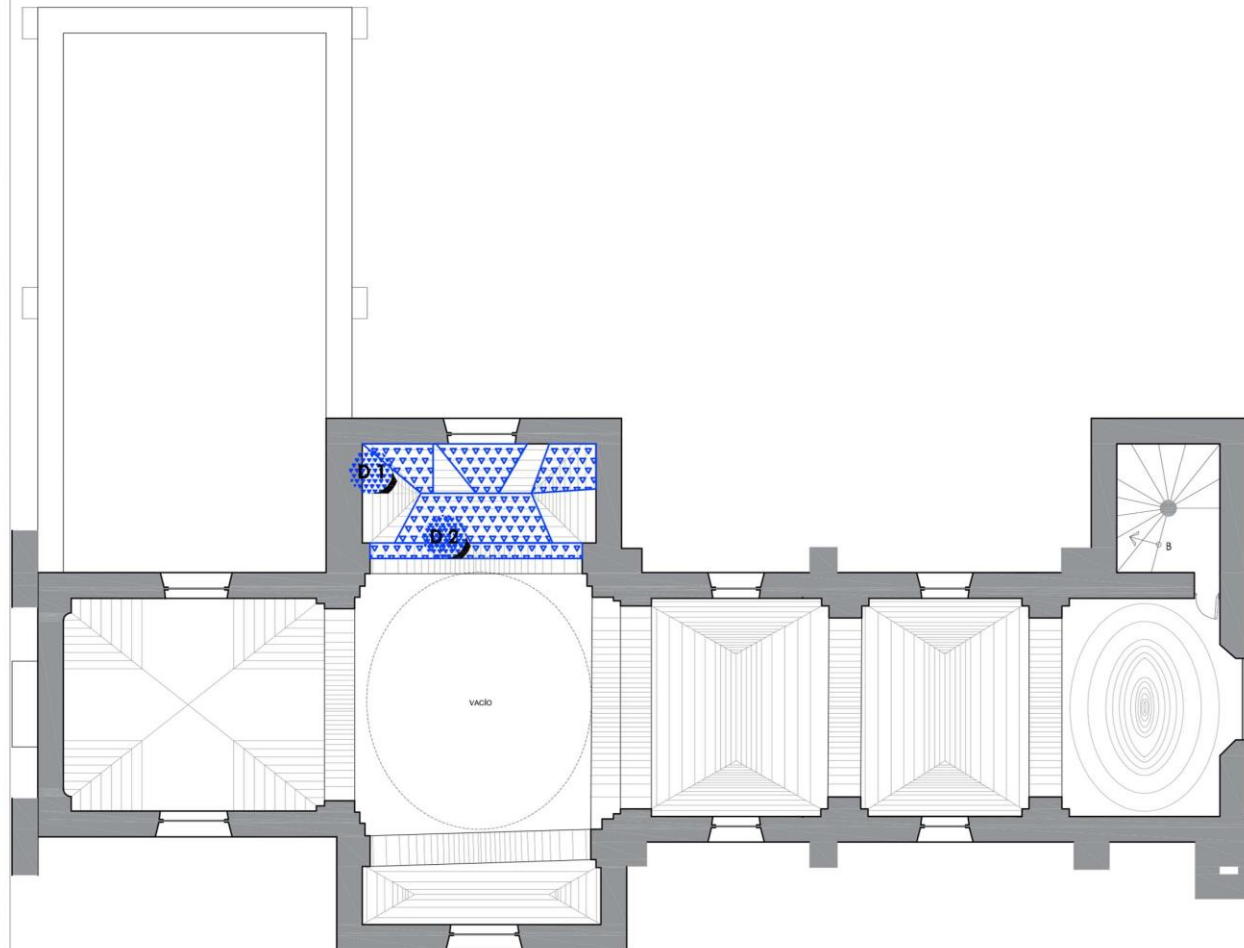
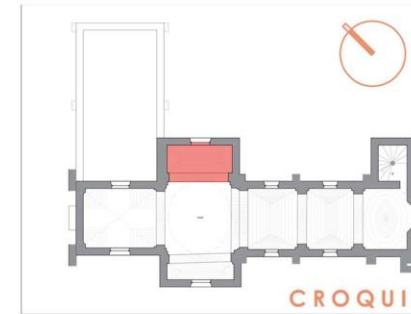
OBSERVACIONES



Desprendimiento de pintura por humedades por filtración en bóveda de lunetos de trancpto norte.



Desprendimiento de pintura por humedades por filtración en intradós de arco.



TRANSEPTO NORTE CUBIERTA

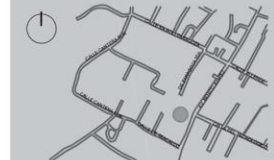


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Humedad por filtración.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Trancpto norte cubierta

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D12

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de piso cen sacristía usada como bodega.



Imagen 2. Detalle de piso de pasta formato 20x20.



Imagen 3. Piso con diversos objetos en el.



Imagen 4. Detalle de piso.

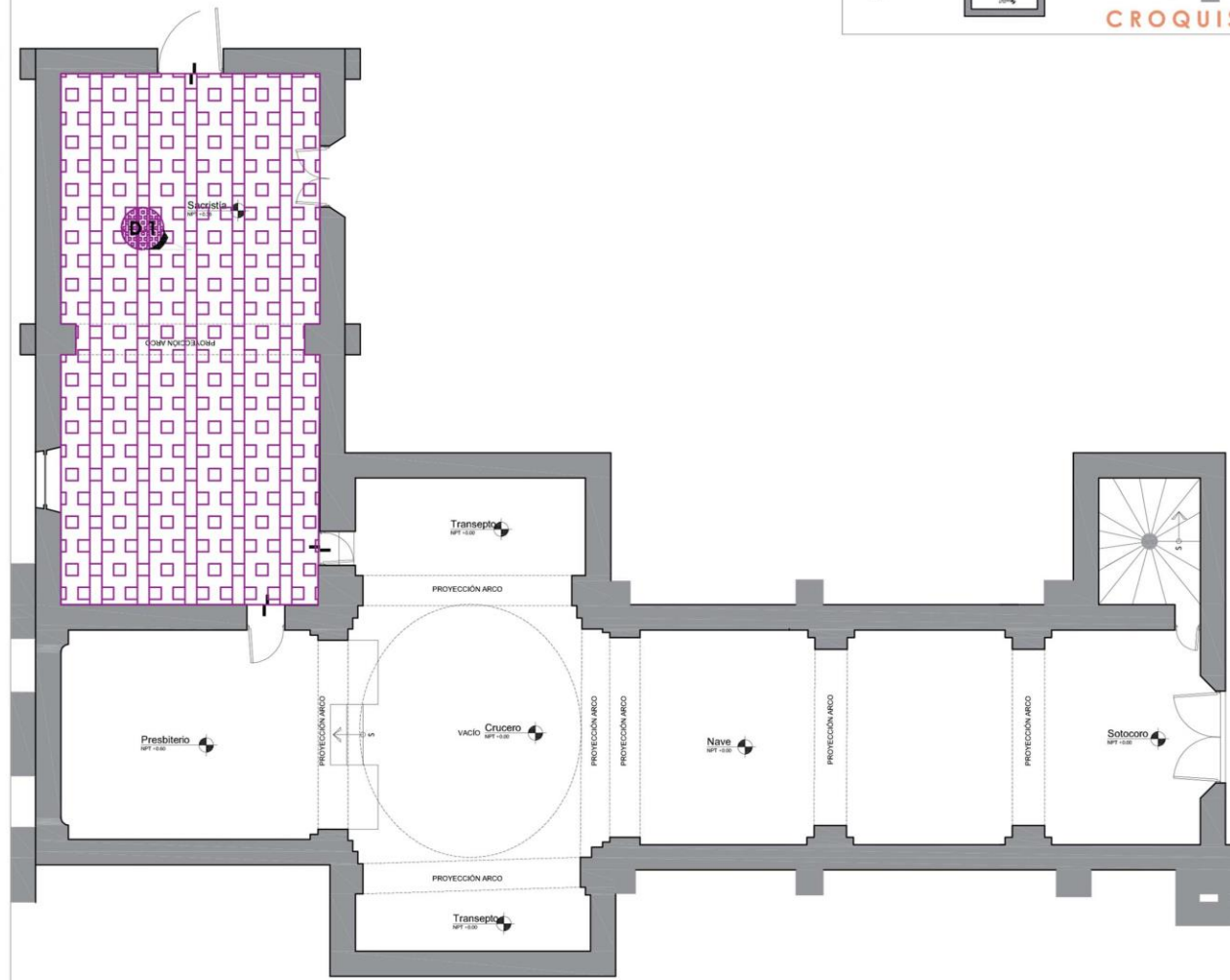
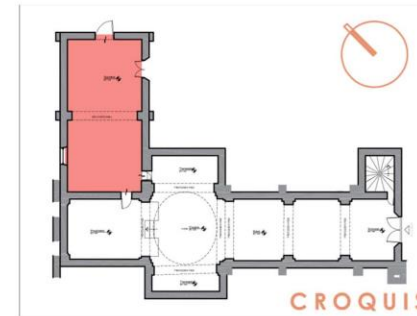


Imagen 5. Piso de sacristía que sirve para resguardar cimbra de la obra.

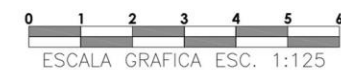
OBSERVACIONES



Mugre, suciedad y polines en piso de sacristía.



SACRISTÍA PISO



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Mugre y suciedad.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sacristía piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D13

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de bóveda de crucería en sacristía en donde se aprecia policromía y falta de pintura.

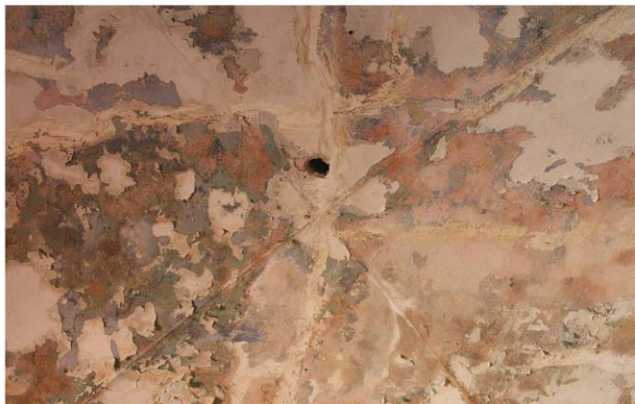


Imagen 2. Desprendimiento de pintura en segunda bóveda de crucería a causa de humedades por filtración.



Imagen 3. Desprendimiento de pintura por humedades.

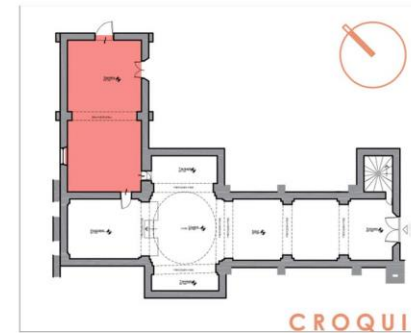
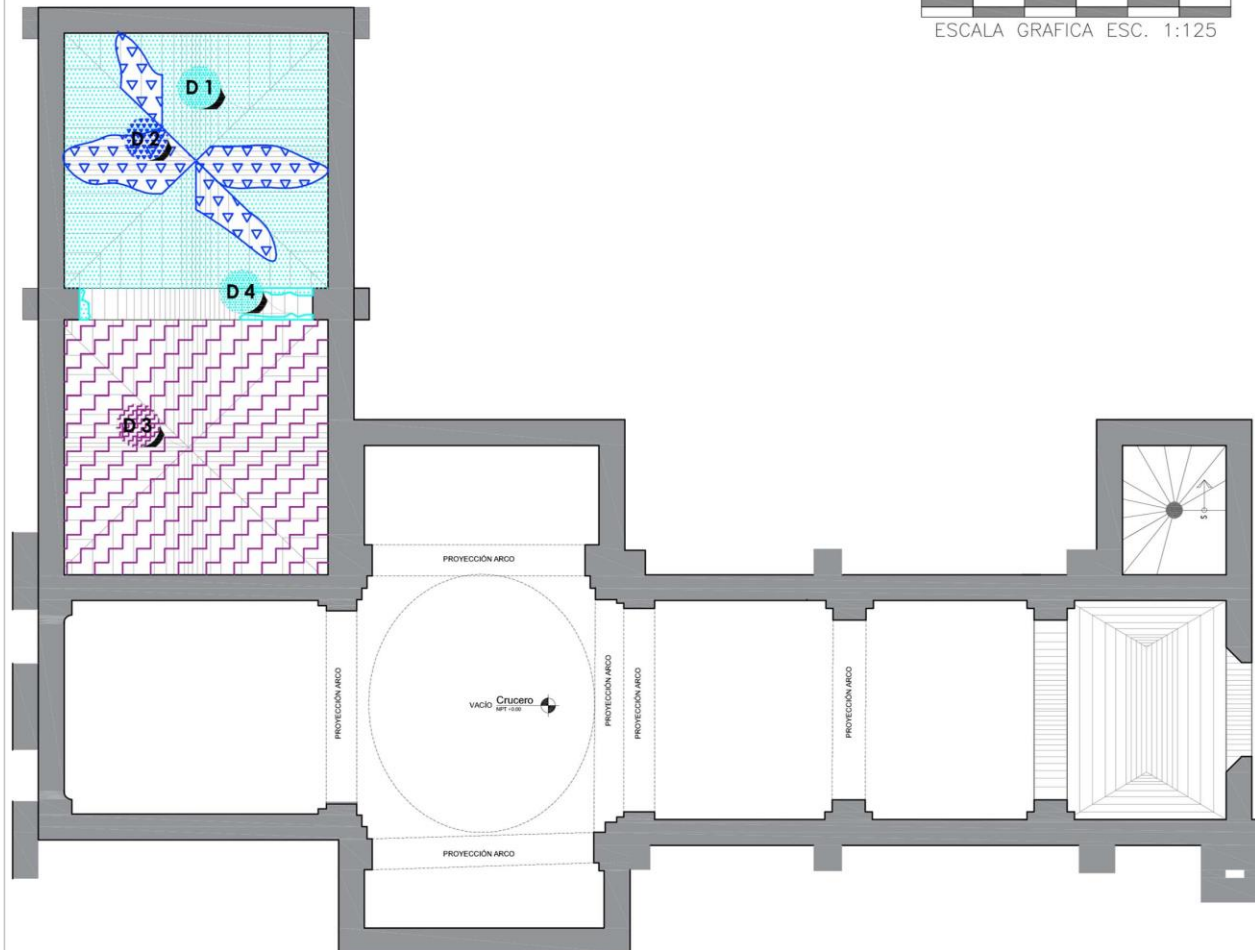


Imagen 4. Bóveda de crucería en sacristía.

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de pintura en bóveda de crucería de lado derecho en donde se notan las distintas capas de pintura de la sacristía.
- D2** Disgregación de material.
- D3** Policromía en tonos de pintura en bóveda de crucería del lado izquierdo de la sacristía.
- D4** Desprendimiento de capa de pintura en arranque de arco.

CUBIERTAS SACRISTÍA



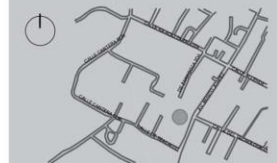
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Humedad por filtración
- Desprendimiento de pintura
- Faltante en pintura

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Cubierta sacristía

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D14

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Piso de ladrillo rojo en coro cubierto de mugre, basura y polvo.

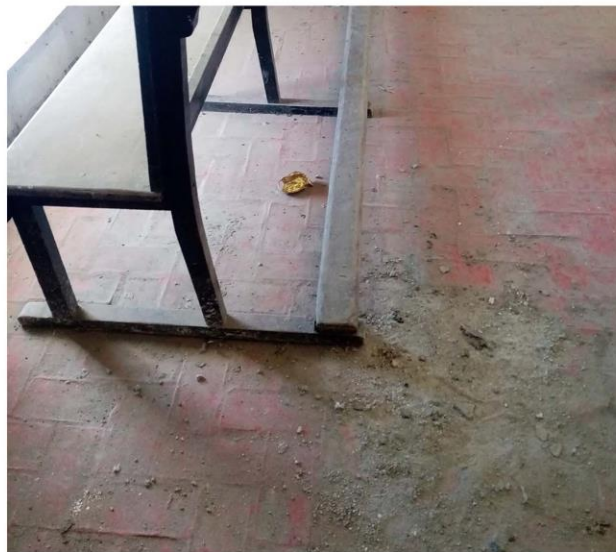
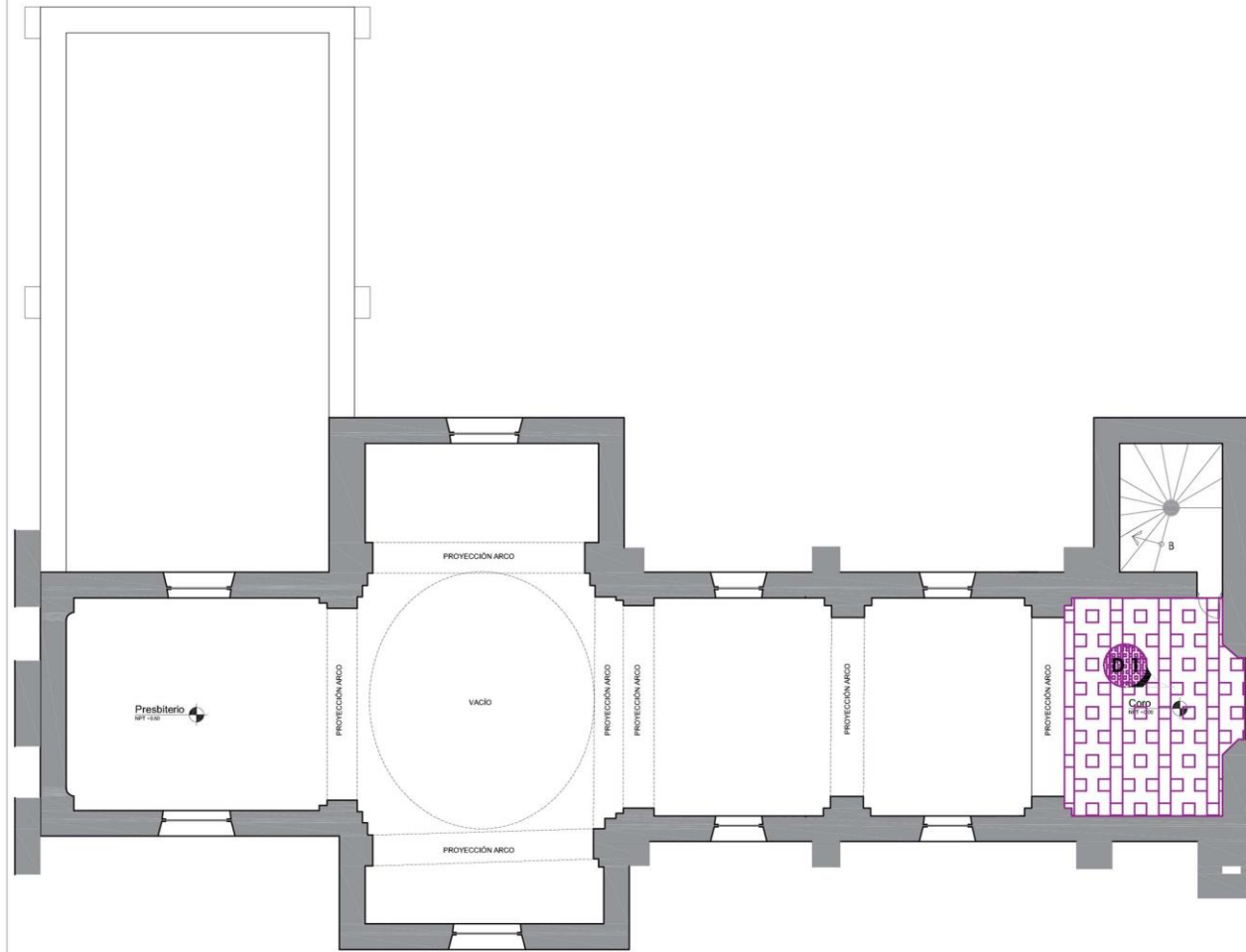
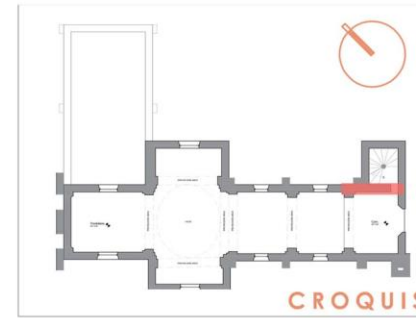


Imagen 2. Piso de ladrillo rojo en coro con polvo y basura.

OBSERVACIONES



Mugre y suciedad en piso de ladrillo en piso de coro.



CORO PISO



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Mugre y suciedad.

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de deterioros
 Coro piso

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D15

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Humedad por filtración en cúpula proveniente de acumulación de agua en azotea.



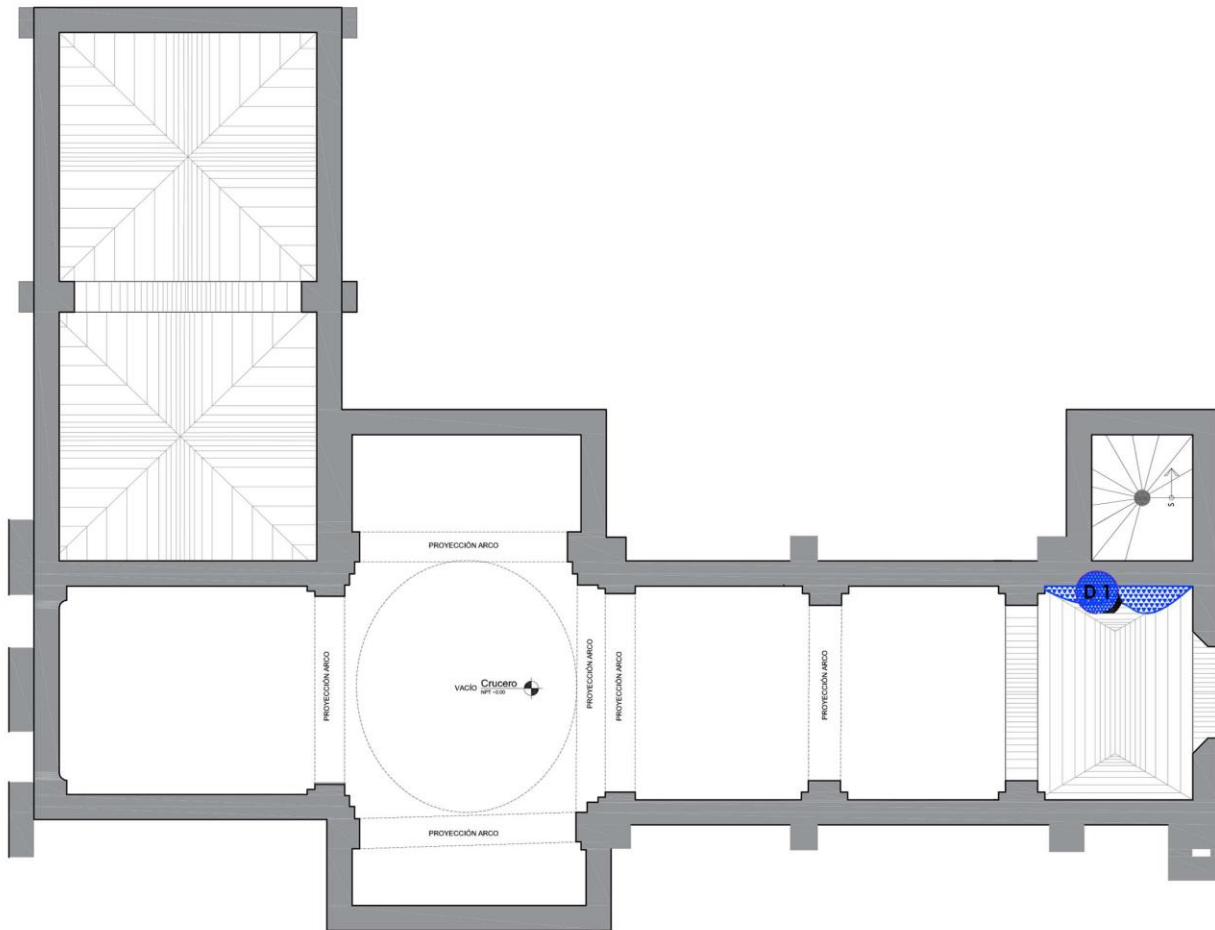
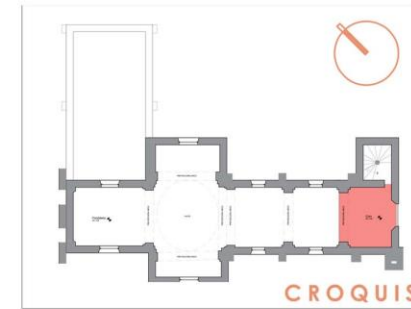
Imagen 2. Deterioro de pintura y humedad en cúpula oval.



Imagen 3. Deterioros en cúpula oval, desprendimiento de pintura en muro colindante con torre campanario.

OBSERVACIONES

D1 Disgregación de material.



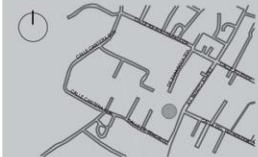
CORO CUBIERTA

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Humedad por filtración.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Coro cubierta

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D.16

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1. Fachada del templo de San Cristobal Tepontla.



Imagen 2. Detalle de vegetación en la junta constructiva.



Imagen 3. Detalle de desprendimiento de pintura.



Imagen 4. Detalle de desprendimiento de pintura.



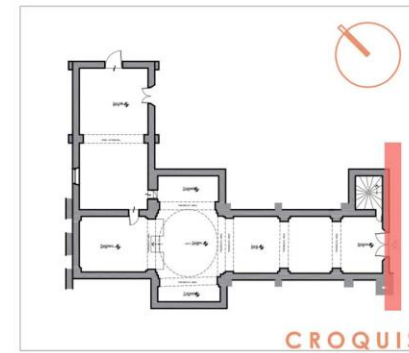
Imagen 5. Detalle de desprendimiento de pintura.



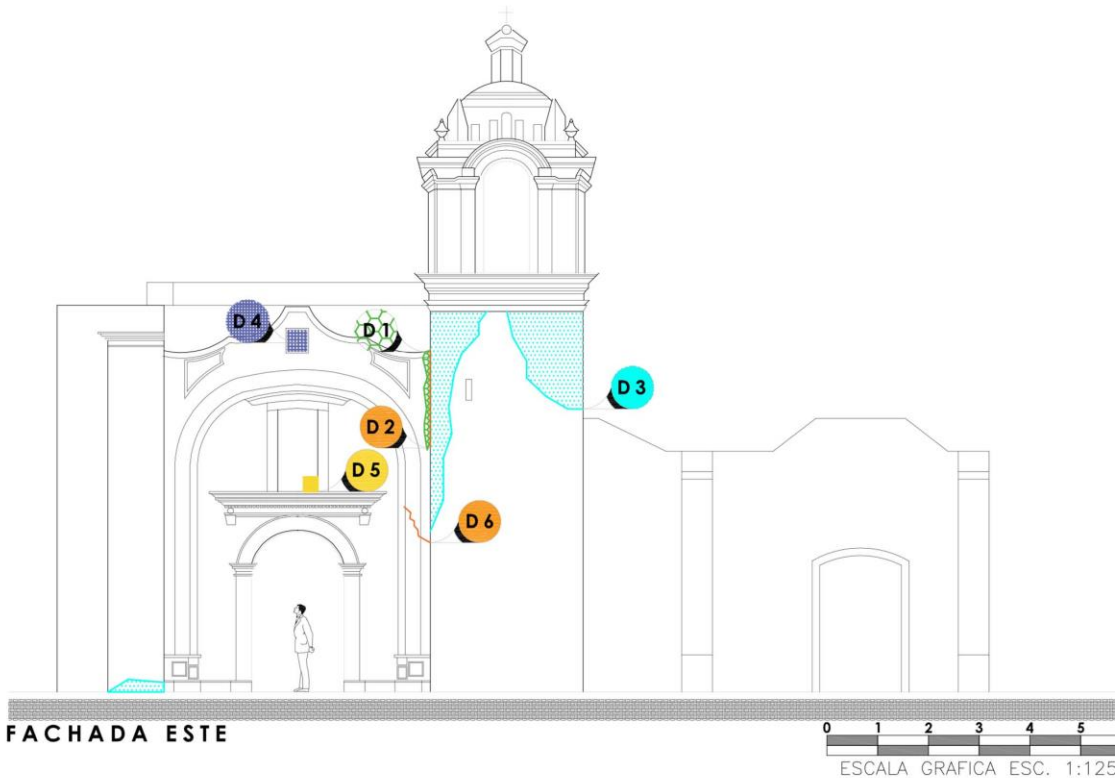
Imagen 5. Detalle de desprendimiento de pintura en torre campanario.

OBSERVACIONES

- D1** Presencia de vegetación (enredadera) que recorre la fisura en la junta constructiva entre fachada y torre campanario.
- D2** Fisura en junta constructiva entre fachada y torre campanario.
- D3** Desprendimiento de capa de pintura en secciones de la parte frontal de la torre campanario.
- D4** Desprendimiento de argamasas en letrero indicando la fecha de reforma del templo ubicado en el frontón.
- D5** Faltante de pieza en parte inferior de vitral representando a San Cristóbal con el niño Jesús en la espalda ubicado en la ventana coral.
- D6** Fisura en junta constructiva en ornamentación de fachada.



CROQUIS



FACHADA ESTE

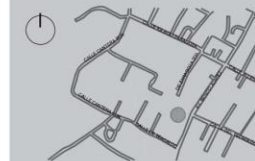
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Desprendimiento de argamasas en letrero en el frontón
- Desprendimiento de pintura
- Faltante de pieza en vitral de ventana coral
- Presencia de vegetación en junta constructiva fachada-torre campanario
- Fisura en junta constructiva en torre campanario-fachada

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Fachada Este

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D17

REGISTRO FOTOGRÁFICO

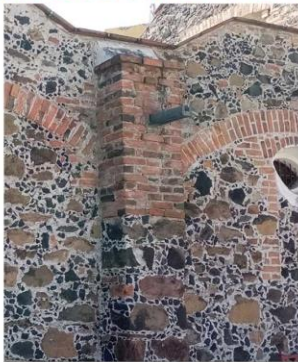


Imagen 1. Degradación de ladrillo en la parte superior de pilastra.



Imagen 2. Detalle de contrafuert en fachada posterior.



Imagen 3. Degradación de ladrillo en pilastra.



Imagen 4. Detale de estancamiento de agua en derrame de ventana.



Imagen 5. Fachada posterior de sacristia.

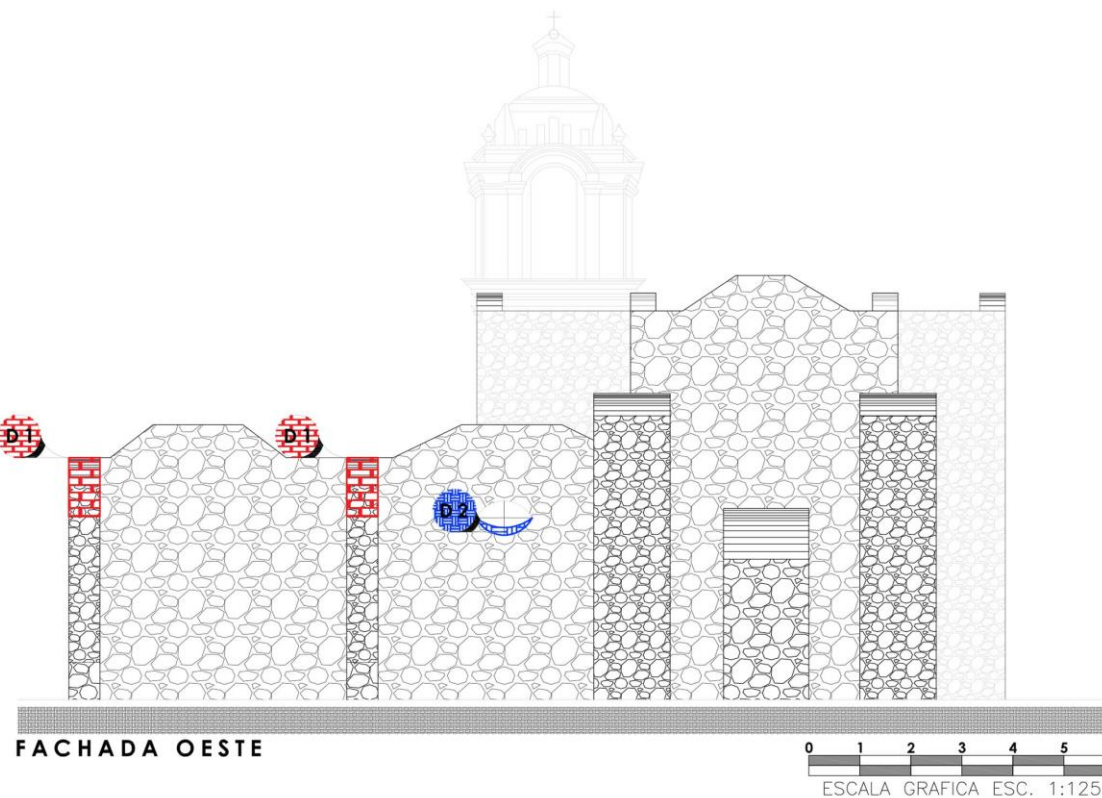
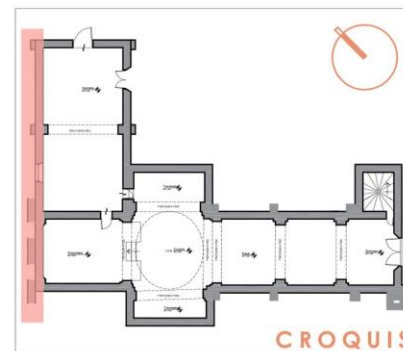
OBSERVACIONES



Degradación de ladrillos en parte superior de pilastras ubicadas en el muro tracero de sacristía.



Mancha en fábrica.



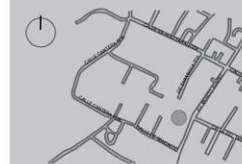
BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO




proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

 Degradación de ladrillos en parte superior de pilastra.

 Estancamiento de agua pluvial en derrame de ventana.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Fachada Este

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D18

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Desprendimiento de pintura y de aplanado en torre



Imagen 2. Detalle de fachada lateral



Imagen 3. Desprendimiento y craquelado de pintura



Imagen 4. Fachada lateral



Imagen 5. Fachada lateral con andamios.



Imagen 6. Detalle de fachada lateral

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de aplanado en costado norte de torre campanario.
- D2** Desprendimiento de pintura en costado norte de torre campanario.
- D3** Mancha por humedad.



FACHADA NORTE

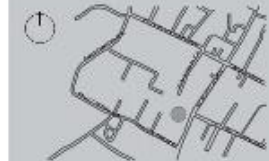
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATULINA VIZCARRA ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Desprendimiento de mortero calafateo.
- Desprendimiento de pintura.
- Humedad por capilaridad.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Fachada norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D19

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Humedad por capilaridad en pilastra.



Imagen 2. Humedad en pilastra y unión del muro.



Imagen 3. Humedad en pilastra sobre vano tapiado.



Imagen 4. Detalle de helechos en unión entre pilastra y muro.



Imagen 5. Detalle de vegetación menor.



Imagen 6. Detalle de helecho en unión entre muro y pilastra.

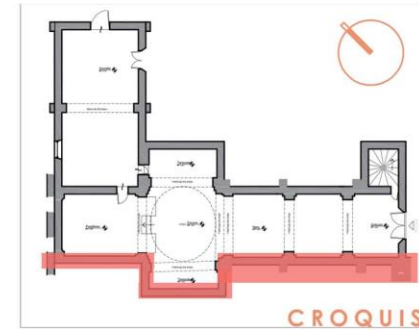
OBSERVACIONES



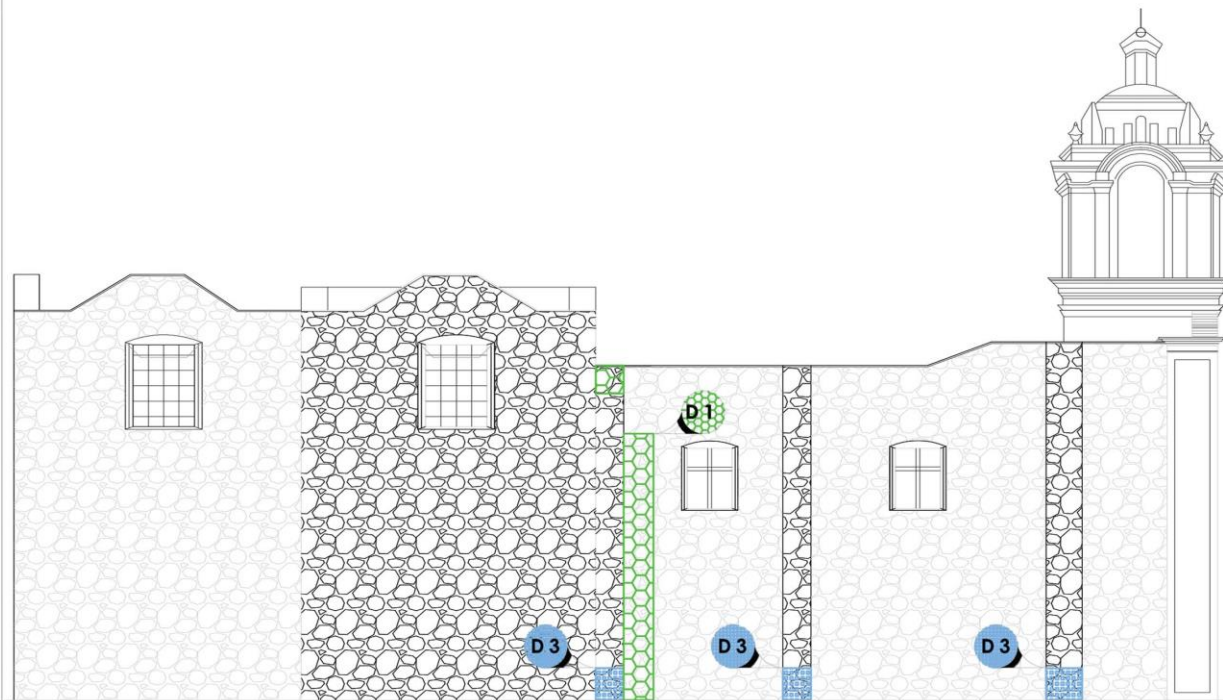
Vegetación menor en muro lateral de la fachada.



Mancha por humedad.



CROQUIS



FACHADA SUR

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

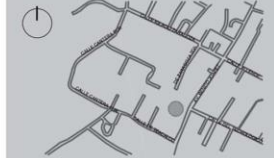
BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de

ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Desprendimiento de pintura.

Humedad por capilaridad.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Fachada norte

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D20

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Vista de muro este interior en sotocoro en acceso principal se aprecia la suciedad en la pintura y deterioros en puerta.



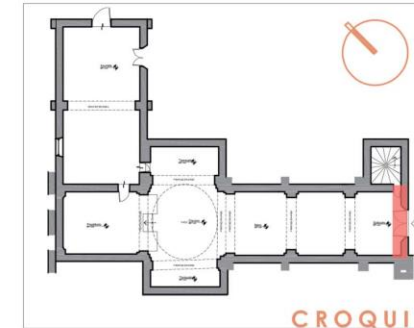
Imagen 2. Detalle de derrame y muro este en donde se aprecia la suciedad en pintura.



Imagen 3. Esférica de sotocoro en donde se aprecia la suciedad en el muro este en la cara interior.

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de bariz de puerta principal en sotocoro en cara interior.
- D2** Suciedad de pintura en muros de sotocoro.
- D3** Suciedad en lambrín en muro este del sotocoro cara interior.



SOTOCORO MURO ESTE

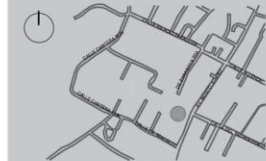
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Desprendimiento de bariz en madera
- Suciedad en pintura
- Suciedad en lambrín de mármol

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Cubierta sacristía

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 21

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1. Detalle de muro sur en sotocoro



Imagen 2. Muro sur de sotocoro con suciedad en pintura



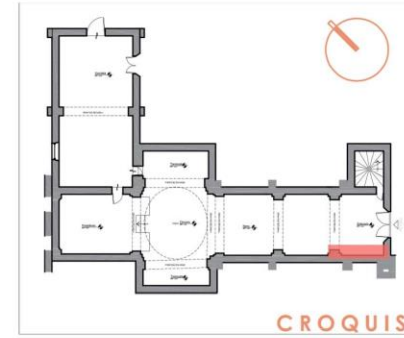
Imagen 3. Detalle de parte superior al labrín de mármol se aprecia como la humedad causó desprendimiento de pintura.



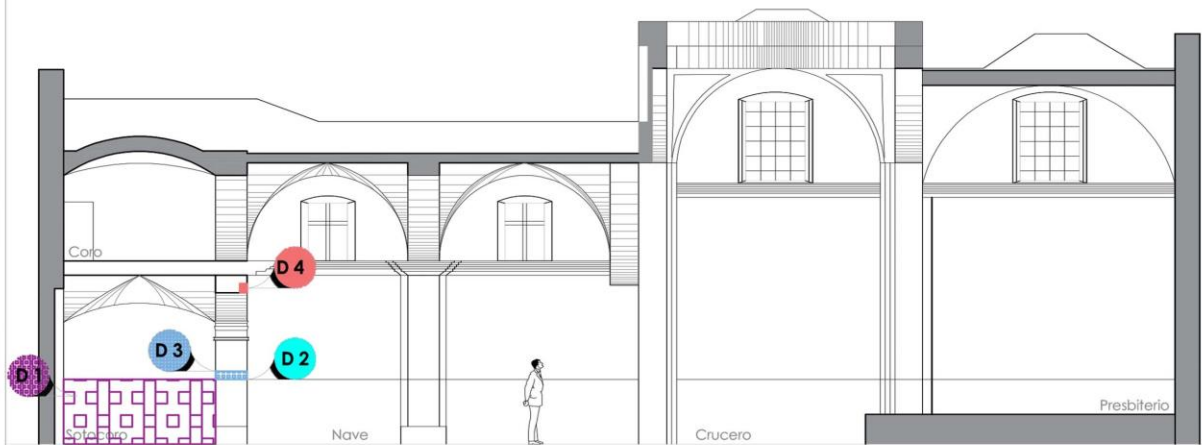
Imagen 3. Esférica de sotocoro en donde se aprecia la suciedad en el muro sur en la cara interior.

OBSERVACIONES

- D1** Mugre y suciedad en lambrín de mármol Santo Tomás.
- D2** Desprendimiento de capa de pintura sobre lambrín en pilastra sur del sotocoro.
- D3** Disgregación de material
- D4** Desprendimiento de aplanados en arco de sotocoro en la sección de la clave.



MURO SUR SOTOCORO

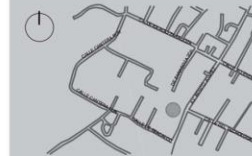


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Desprendimiento de pintura
- Humedad por capilaridad
- Desprendimiento de aplanado

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sotocoro muro sur

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 22

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de puerta a torre campanario



Imagen 2. Detalle de suciedad en pintura en muro norte






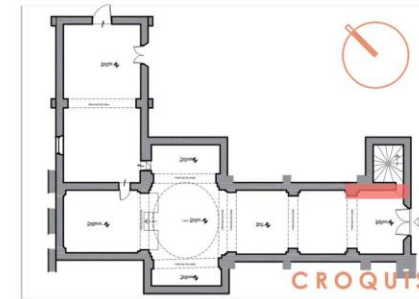
Imagen 3. Fotografía del muro norte del sotocoro de San Cristóbal Tepontla.



Imagen 3. Detalle de humedad sobre capital de pilastra del lado izquierdo de muro norte de sotocoro.

OBSERVACIONES

-  D1. Mugre y suciedad en lambrín de mármol Santo Tomás.
-  D2. Suciedad en pintura del muro interior norte.
-  D3. Disgregación de material



MURO NORTE SOTOCORO

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

-  Mugre y suciedad
-  Suciedad en pintura
-  Humedad por filtración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sotocoro muro norte

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 23

REGISTRO FOTOGRÁFICO

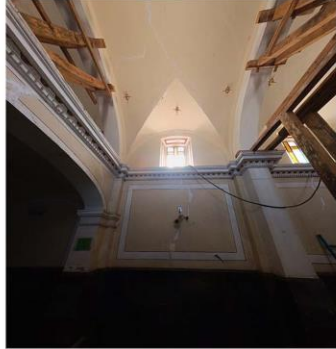


Imagen 1. Primer tramo de nave se observa detalle de desprendimiento.



Imagen 2. Detalle de desprendimiento de aplanado.

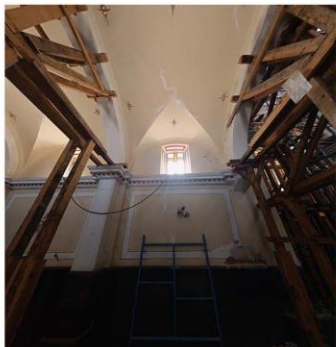


Imagen 3. Fotografía de segundo tramo de nave.



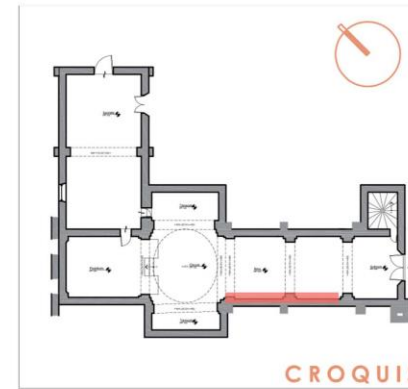
Imagen 4. Detalle de humedad en derrame de ventana.



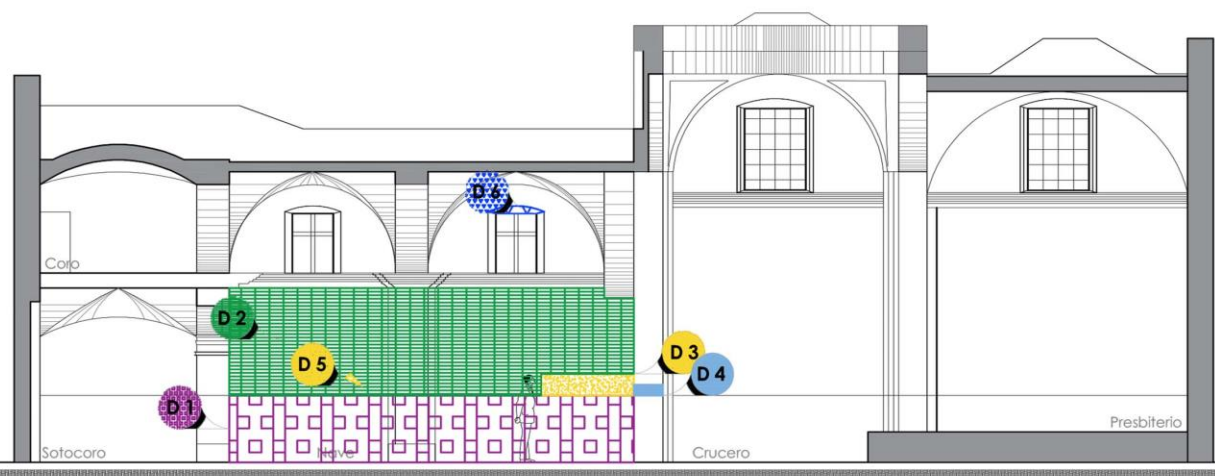
Imagen 5. Detalle de desprendimiento de aplanado que deja al descubierto el muro de mampostería.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad y mugre en lambrín de mármol negro Santo Tomás.
- D2** Deterioro de pintura en el muro sur segundo tramo de la nave.
- D3** Desprendimiento de aplanado de mortero cal arena que deja expuesto el muro de mampostería en segundo tramo de nave.
- D4** Ranuras en muro.
- D5** Desprendimiento de aplanado de mortero cal arena que deja expt
- D6** Disgregación de material



CROQUIS



NAVE
PRIMER Y SEGUNDO TRAMO

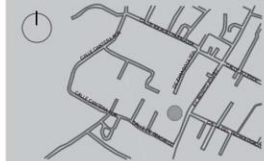
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Deterioro de pintura
- Ruptura de elemento
- Desprendimiento de pinturas.
- Humedad por filtración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Nave muro sur

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 24

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Primer tramo de nave en muro norte.



Imagen 2. Detalle de suciedad en pintura.



Imagen 3. Fotografía de segundo tramo de nave en muro norte.



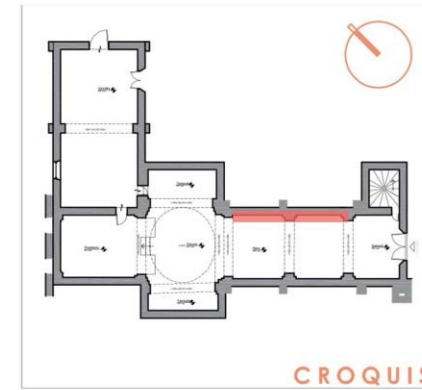
Imagen 4. Detalle de ruptura de elemento.



Imagen 5. Esférica de segundo tramo de nave.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad y mugre en lambrín de mármol negro Santo Tomás.
- D2** Suciedad en pintura
- D3** Ruptura en la base del púlpito.
- D4** Desprendimiento de pintura en segundo tramo de la nave.



CROQUIS



NAVE
PRIMER Y SEGUNDO TRAMO

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Mugre y suciedad
- Deterioro de pintura
- Ruptura de elemento
- Desprendimiento de pintura.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Nave muro norte

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 25

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de deterioro de pintura en muro este.



Imagen 2. Detalle de cimbra recargada en muro de transepto.



Imagen 3. Polín de madera recargado en muro este de transepto sur.

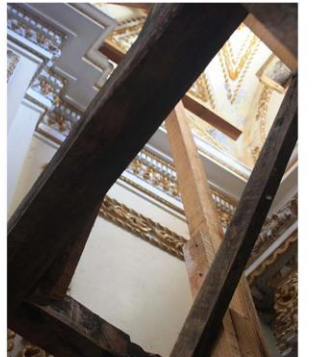


Imagen 4. Detalle de muro de transepto este.

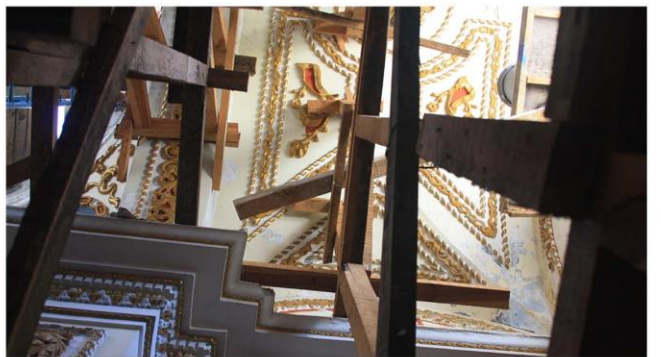
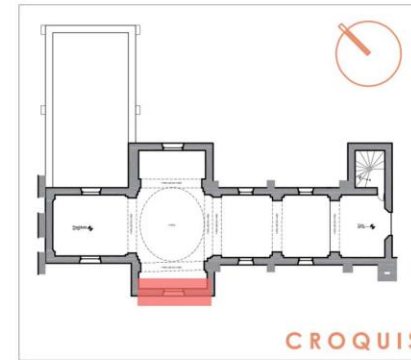


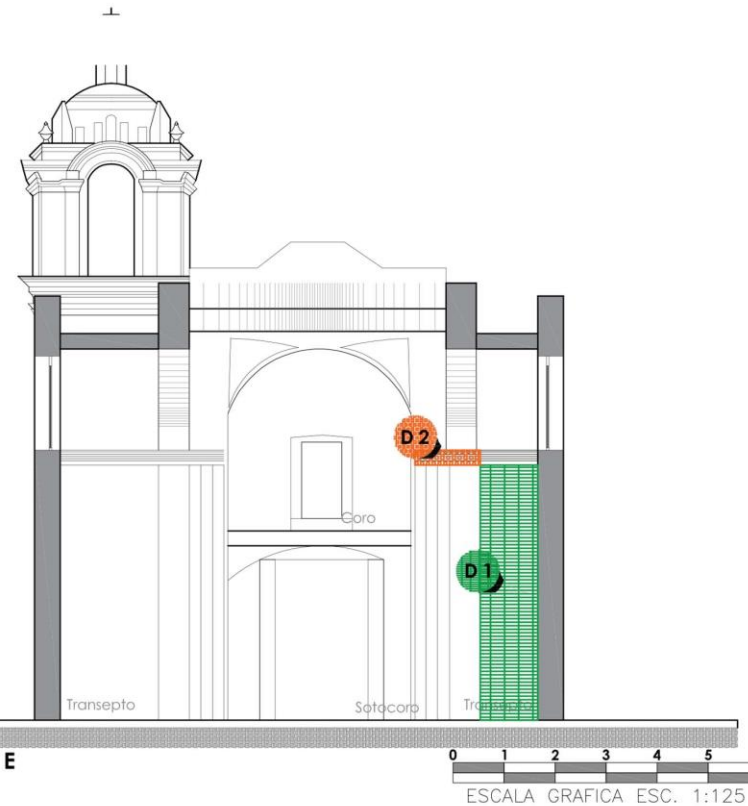
Imagen 4. Fotografía de bóveda de lunetos donde se nota el desprendimiento de decoración.

OBSERVACIONES

- D1 Suciedad en pintura
- D2 Desprendimiento de yesería y dorado sobre pilastra.



CROQUIS



TRANSEPTO MURO ESTE

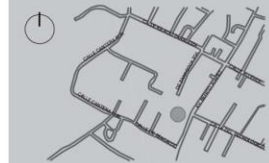
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

■ Deterioro de pintura

■ Desprendimiento de yesería y dorado

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Muro de transepto este

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 26

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Esférica de trancpto sur en donde de aprecia la suciedad general por polvo y mugre así como los deterioros.



Imagen 2. Grieta en trancpto sur.



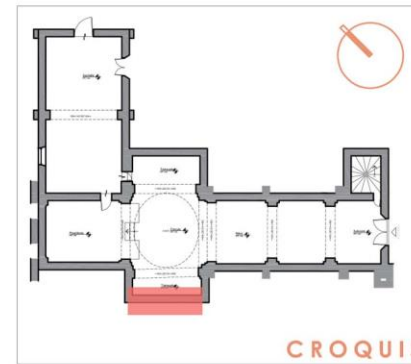
Imagen 3. Detalle de deterioro en yesería y dorado de retablo.



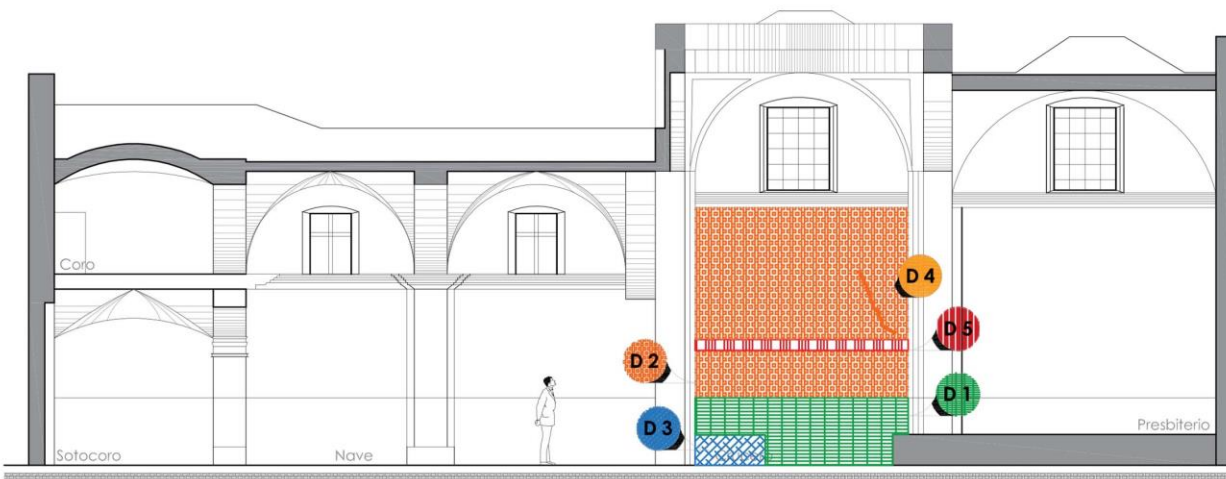
Imagen 4. Fotografía de fisura en muro en la que también se puede apreciar el despostillamiento de cornisa.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad en pintura
- D2** Desprendimiento de yesería y dorado en retablo del trancpto sur.
- D3** Degradación de ladrillo rojo recocido en parte inferior del retablo del trancpto sur.
- D4** Fisura en segunda calle de retablo en muro sur del trancpto.
- D5** Despostillamiento de cornisa de yesería en retablo del trancpto sur.



CROQUIS



TRANSEPTO SUR

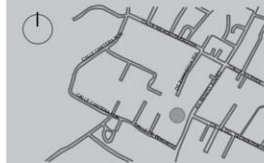
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Desprendimiento de yesería y dorado
- Degradación de ladrillo rojo recocido.
- Fisura en lado derecho del retablo.
- Despostillamiento de cornisa.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Muro trancpto sur

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 27

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Esférica de trancpto sur en donde de aprecia la fisura en el muro oeste.



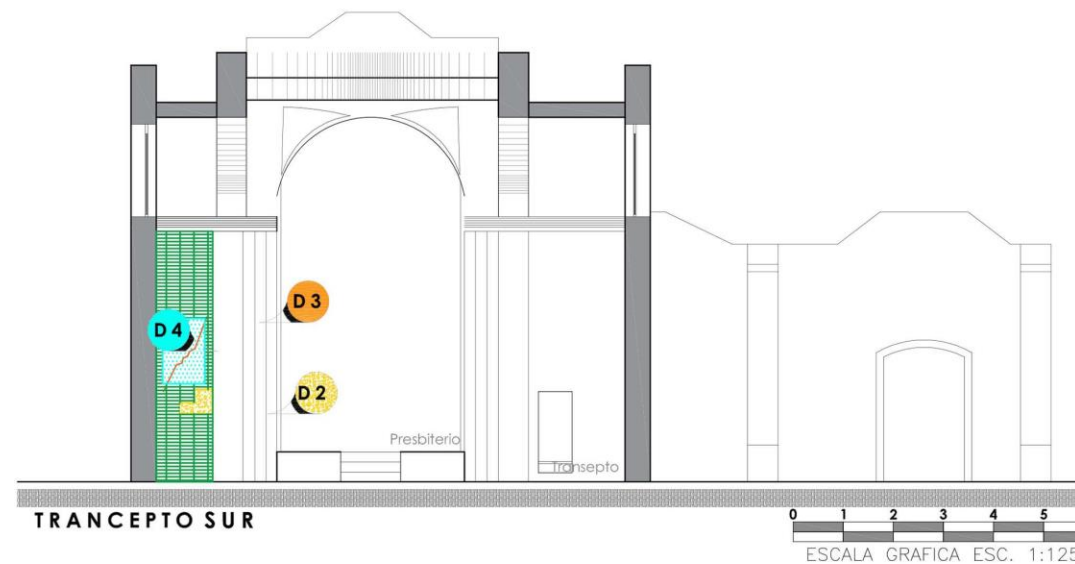
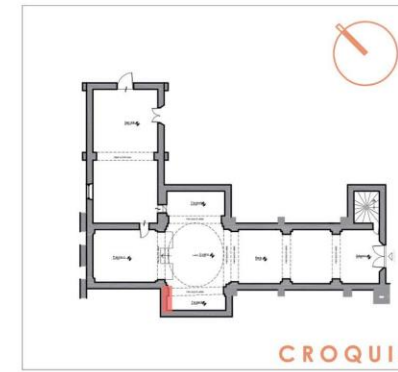
Imagen 2. Detalle de muro de trancpto sur cara interna oeste en donde se aprecia el da;o a la pintura y fisura en muro.



Imagen 4. Fisura y desprendimiento de pintura en cara interior oeste de trancpto sur.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad en pintura
- D2** Desprendimiento de aplanados.
- D3** Fisura en muro oeste del trancpto sur.
- D4** Desprendimiento de capa de pintura.

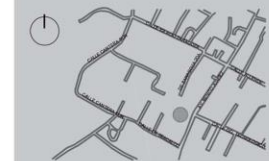


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Desprendimiento de aplanados
- Fisura
- Desprendimiento de pintura

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Trancpto sur

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 28

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de faltante de marco de yesería y dorado.

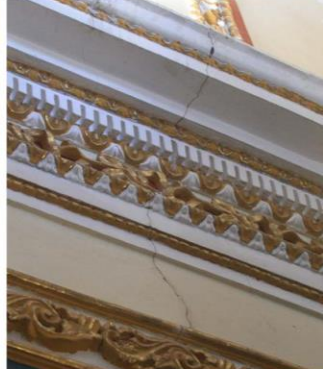


Imagen 2. Detalle de fisura en muro de ábside.



Imagen 3. Detalle de deterioros en pintura y yesería.



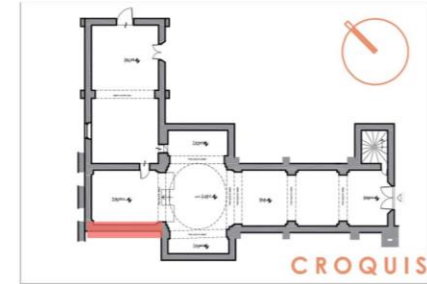
Imagen 4. Deterioros en lienzo en pared en el ábside.



Imagen 5. Esférica de ábside que muestra los daños en el lienzo en muro así como suciedad en lambrín de mármol Santo Tomás.

OBSERVACIONES

- D 1** Suciedad en pintura
- D 2** Mugre y suciedad en lambrín de mármol Santo Tomás.
- D 3** Desprendimiento de pintura
- D 4** Fisura en cornisa y muro en sección superior.
- D 5** Desprendimiento de yesería y dorado en marco de pintura.



MURO SUR PRESBITERIO

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Deterioro de pintura en muro.
- Mugre y suciedad
- Fisura
- Desprendimiento de yesería y dorado

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Muro sur ábside

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO

D 29

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Humedad por capilaridad en parte inferior del muro.



Imagen 2. Detalle desprendimiento de pintura.



Imagen 3. Detalle de deterioro y desprendimiento de pintura.



Imagen 4. Deterioro y suciedad de pintura en muro del ábside.

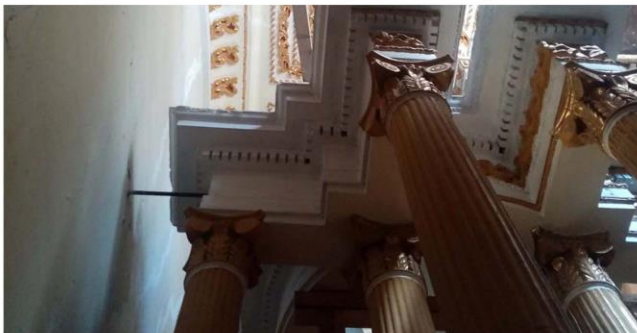
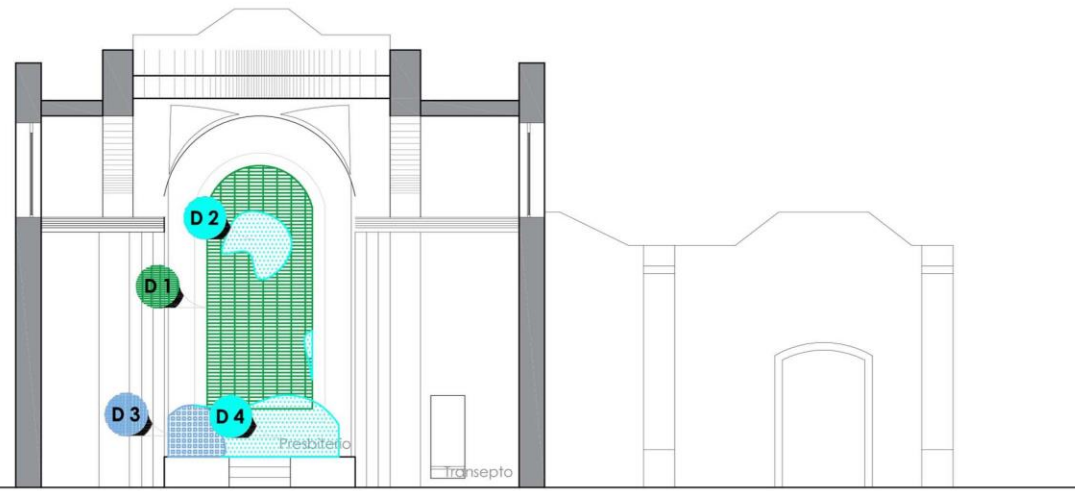
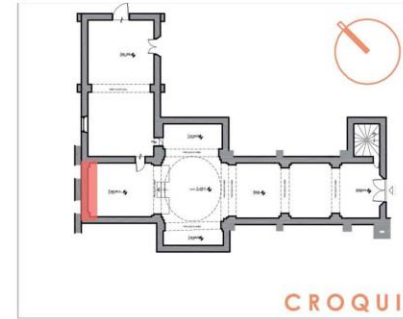


Imagen 5. Fotografía de muro este del ábside en donde se muestra deterioro de pintura en muro oeste del ábside.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad en pintura
- D2** Desprendimiento de pintura en parte central superior del muro oeste del ábside.
- D3** Disgregación de material.
- D4** Desprendimiento de pintura en parte inferior central y derecha del muro oeste del ábside.



MURO ORIENTE PRESBITERIO

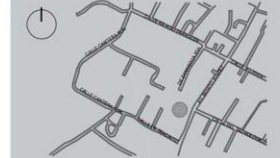


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Disgregación de material.
- Desprendimiento de pintura.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Ábside muro oeste

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D30

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Desprendimiento de pintura,



Imagen 2. Detalle desprendimiento de pintura.



Imagen 3. Detalle de deterioro en yesería y dorado.



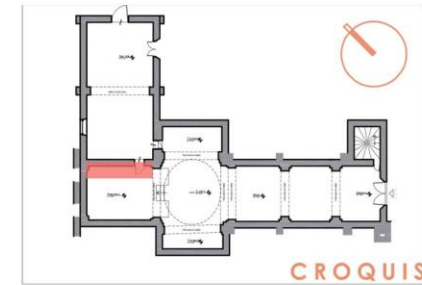
Imagen 4. Deterioro y desprendimiento de pintura.



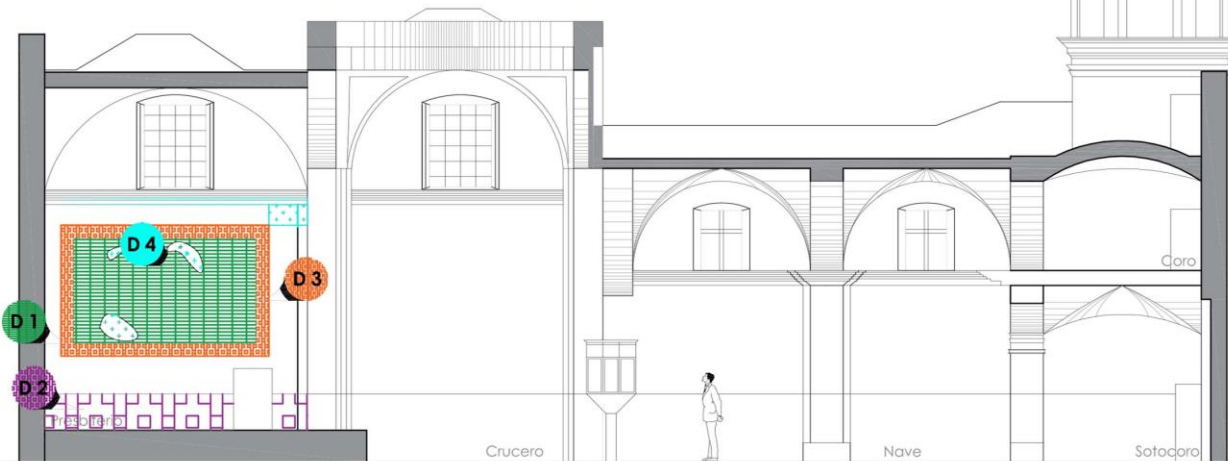
Imagen 5. Desprendimiento de yesería y dorado y desprendimiento de pintura.

OBSERVACIONES

- D1** Suciedad en pintura
- D2** Mugre y suciedad en lambrín de mármol Santo Tomás.
- D3** Desprendimiento de yesería y dorado en muro de ábside.
- D4** Desprendimiento de pintura en muro norte del ábside.



CROQUIS



MURO NORTE PRESBITERIO

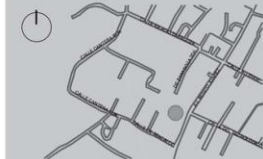
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Disgregación de mármol.
- Desprendimiento de yesería y dorado
- Desprendimiento de pintura

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Ábside muro norte

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D31

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Desprendimiento de pintura,



Imagen 2. Detalle desprendimiento de pintura.



Imagen 3. Detalle de deterioro en yesería y dorado.



Imagen 4. Deterioro y desprendimiento de pintura.



Imagen 5. Desprendimiento de yesería y dorado y desprendimiento de pintura.

OBSERVACIONES



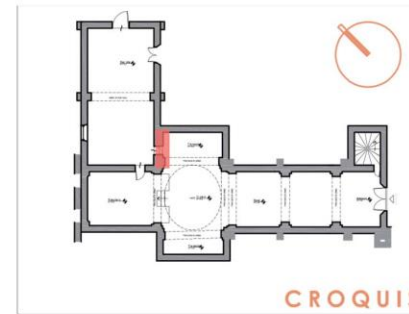
Suciedad en pintura



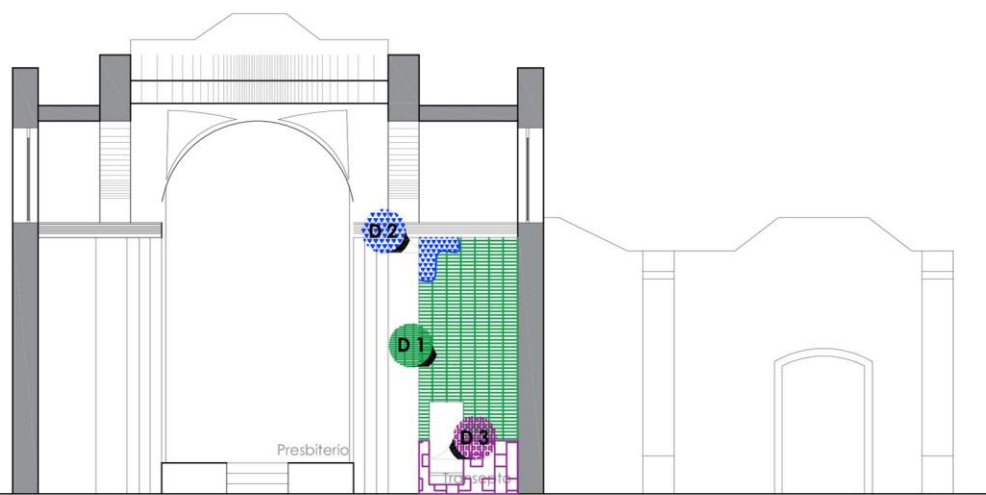
Disgregación de material



Suciedad y mugre en lambrín de mármol Santo Tomás en parte inferior de muro.



CROQUIS



MURO NORTE
TRANSEPTO

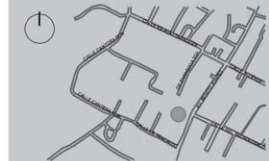
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

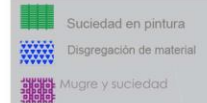


proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros



PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Trancepto norte muro oeste

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D32

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de muro salpicado por mezcla.



Imagen 2. Deterioros en pintura por mezcla.



Imagen 3. Detalle de deterioro de pintura en el que se observan rayones, manchas de mezcla y suciedad general.



Imagen 4. Se observe suciedad general en pintura de muro norte de trancpto norte.

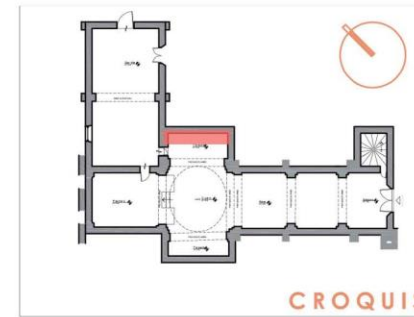
OBSERVACIONES



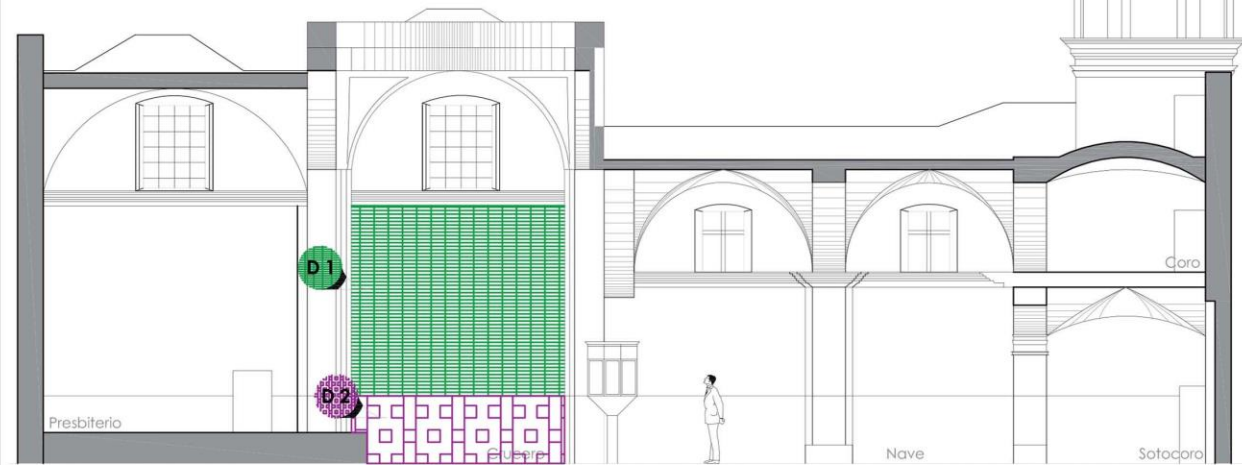
Suciedad en pintura



Suciedad y mugre en lambrín de mármol Santo Tomás en parte inferior de muro.



CROQUIS



MURO NORTE
TRANCEPTO

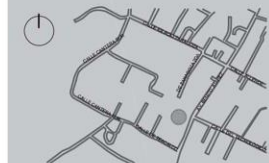
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura
- Suciedad en pintura
- Muльтиregeneración de material

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Trancpto norte muro norte

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO

D 33

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Desprendimiento de yesería y dorado.



Imagen 2. Suciedad en pintura del muro.



Imagen 3. Suciedad y mugre en lambrín de mármol Santo Tomás así como suciedad presente en el muro este del transepto.



Imagen 4. Suciedad general en el transepto norte en donde se presentan rayones en pintura de muros.

OBSERVACIONES



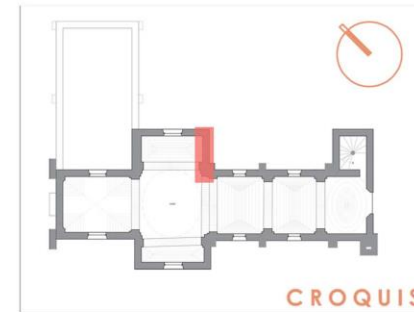
Suciedad en pintura



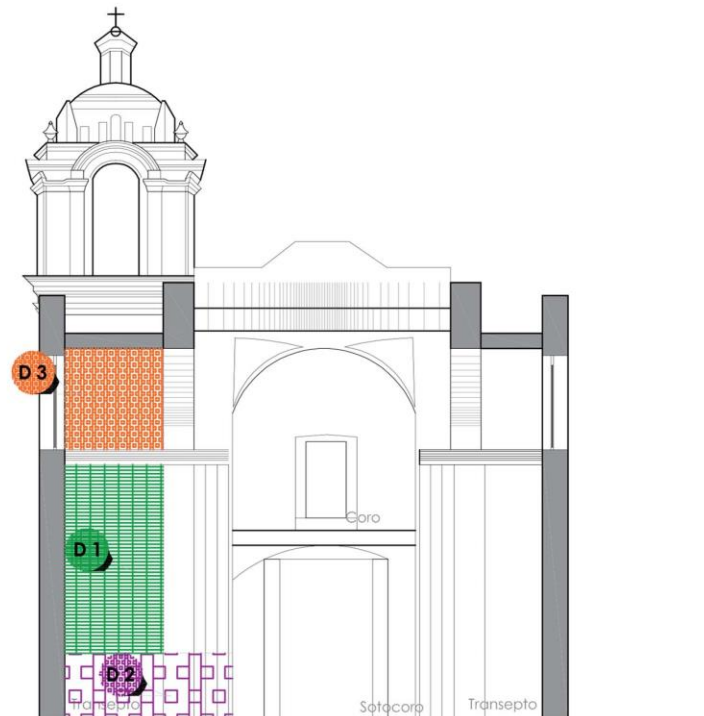
Suciedad y mugre en lambrín de mármol Santo Tomás en parte inferior de muro.



Desprendimiento de ornamentación de yesería y dorado en muro este del transepto norte.



CROQUIS



MURO ESTE TRANSEPTO

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

-  Deterioro de pintura
-  Mugre y suciedad
-  Desprendimiento de yesería y dorado

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Transepto norte muro este

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

D 34

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Puesta de acceso de la sacristía a trancpto del templo.



Imagen 2. Desprendimiento de aplanado en intradós de arco.



Imagen 3. Humedad por filtración en muro de sacristía.



Imagen 4. Muro este de sacristía.



Imagen 5. Desprendimiento de aplanados en intradós del muro del arco que sostiene bóvedas de sacristía.

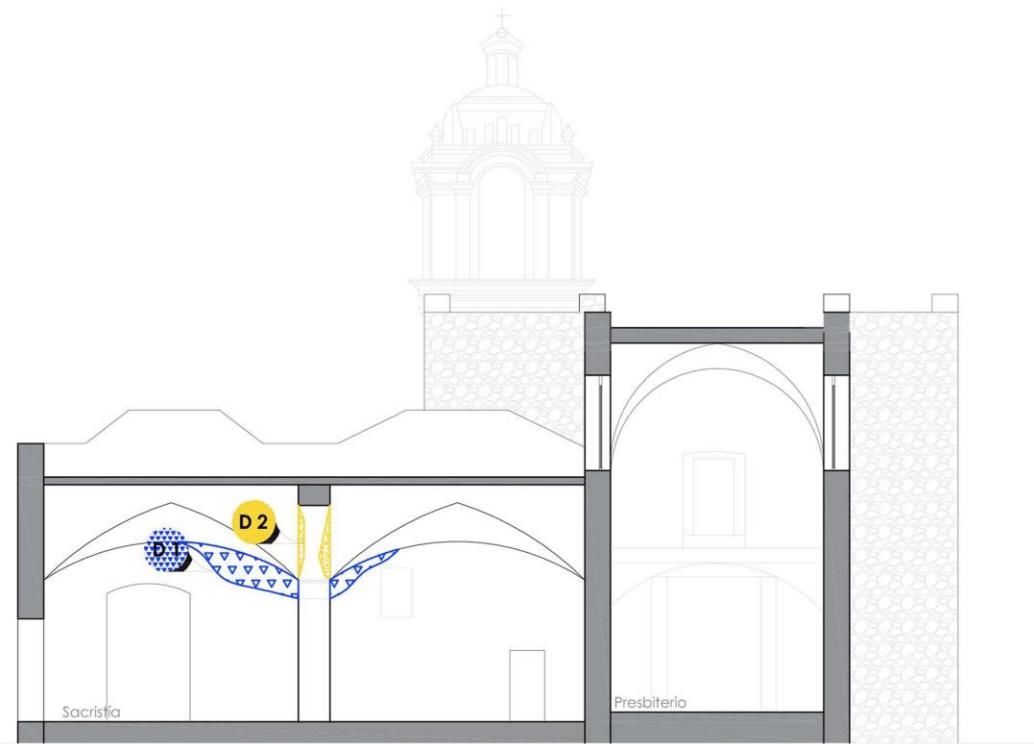
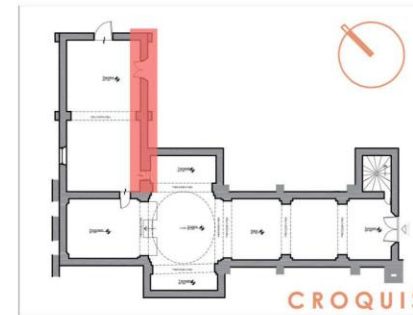
OBSERVACIONES



Disgregación de material



Desprendimiento de aplanado en muro este de sacristía.



SACRISTÍA MURO ESTE

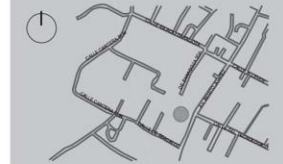
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Disgregación de material

Desprendimiento de aplanado.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sacristía muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 35

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Muro sur de sacristía que tiene puerta comunicando al ábside, se pueden ver ligeras humedades en las esquinas superiores del muro.



Imagen 3. Humedad por filtración en muro de sacristía.



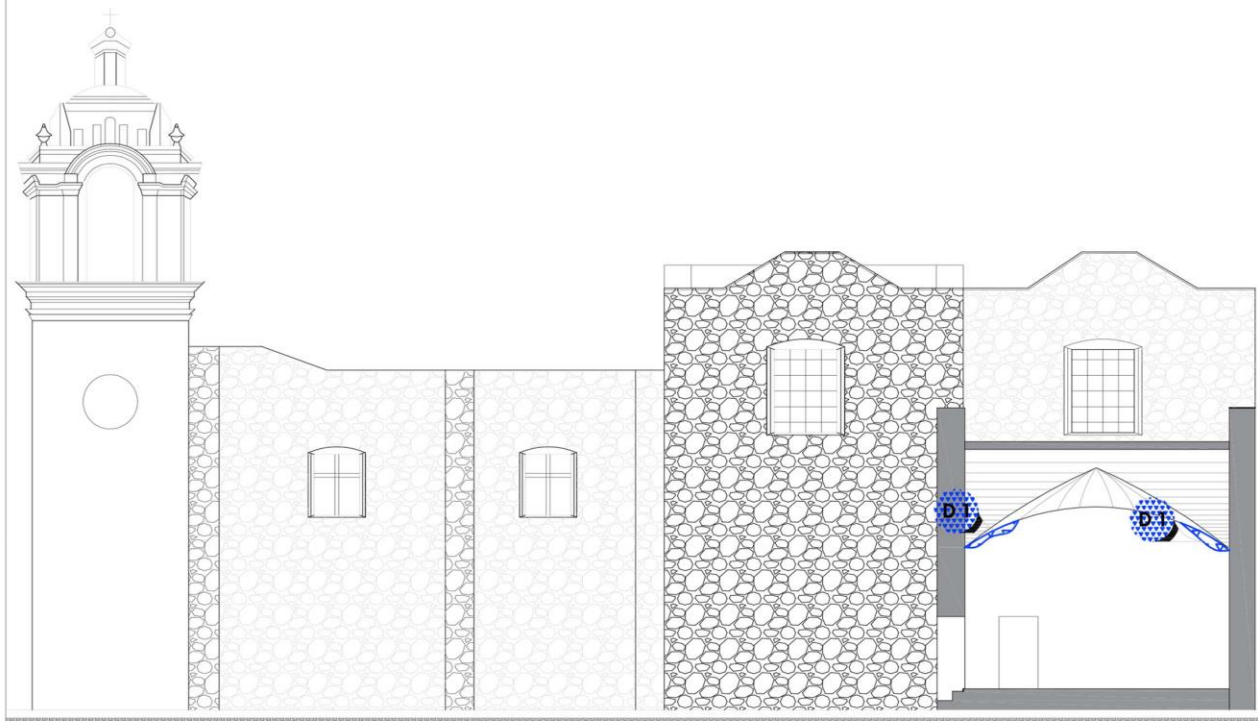
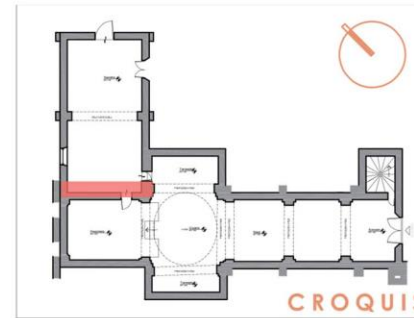
Imagen 4. Muro este de sacristía.



Imagen 5. Humedades por filtración en esquinas de muro sur de sacristía.

OBSERVACIONES

 Disgregación de material



SACRISTÍA MURO SUR

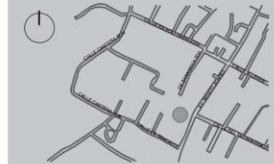
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO




proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

 Disgregación de material

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sacristía muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D36

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Muro soeste de sacristía con humedades en unión de bóveda de crucería con muro.



Imagen 2. Humedad por filtración en muro de sacristía.



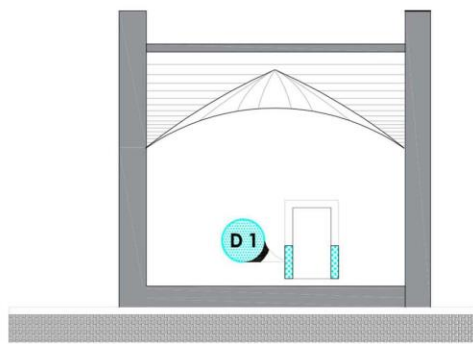
Imagen 4. Muro este de sacristía.



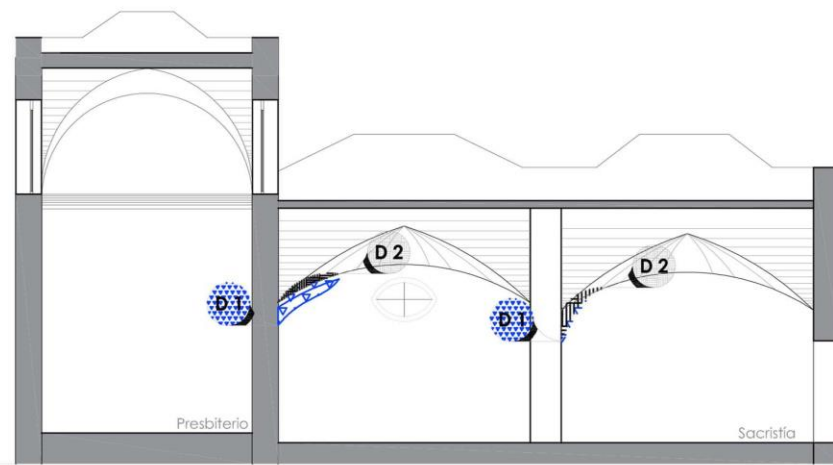
Imagen 5. Humedades por filtración en esquinas de muro sur de sacristía.

OBSERVACIONES

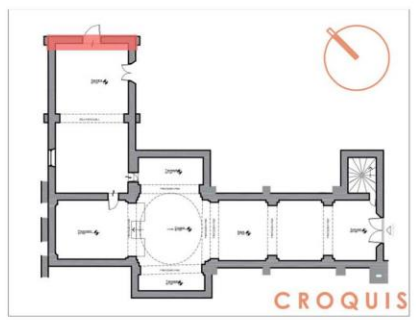
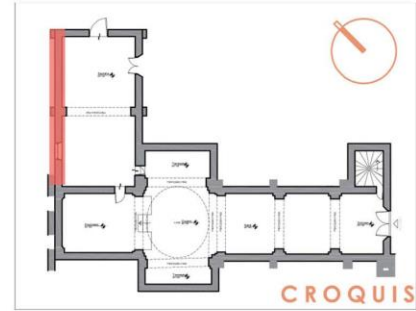
- D1** Disgregación de material
- D2** Hongos en muro oeste de la sacristía junto a humedad por filtraciones.
- D1** Disgregación de material



SACRISTÍA MURO NORTE



SACRISTÍA MURO OESTE



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Registro de deterioros

- Disgregación de material
- Hongos.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Sacristía muro oeste

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D37

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de



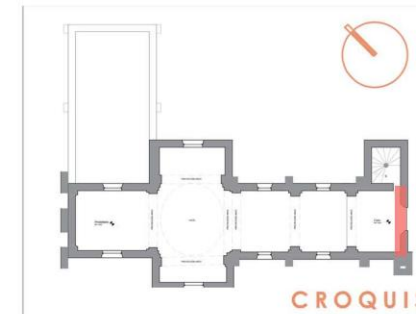
Imagen 2. Desprendimiento



Imagen 3. Desprendimiento de pintura por humedades.

OBSERVACIONES

- D1** Disgregación de material
- D2** Faltante de pieza de vidrio en vitral con la imagen de la advocación del templo San Cristóbal.
- D3** Suciedad en pintura en el derrame del marco del vitral en sección inferior.



CORO MURO ESTE



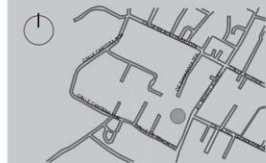
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Ruptura de elemento.
- Deterioro de pintura.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Coro muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D 38

REGISTRO FOTOGRÁFICO



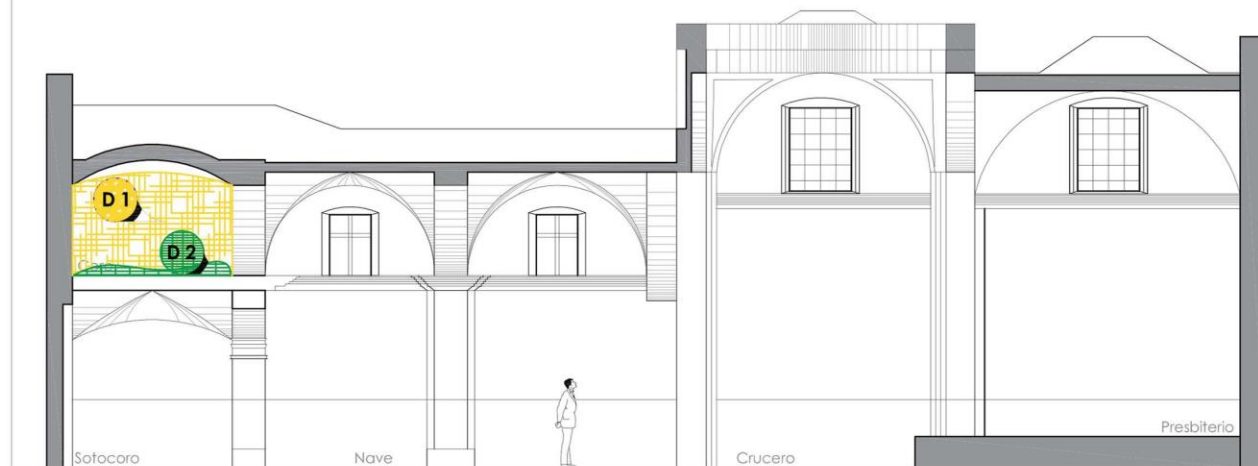
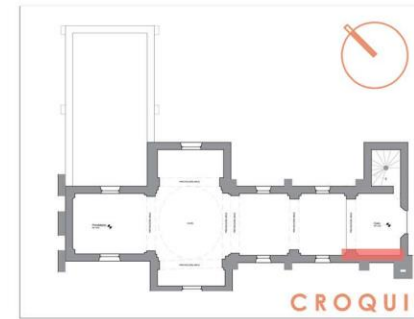
Imagen 1. Detalle de muro sur de coro en el que se aprecian deterioros en pintura.



Imagen 2. Deterioros de pintura y suciedad en muro sur del coro.

OBSERVACIONES

- D1** Disgregación de material
- D2** Suciedad en de pintura en el derrame del marco del vitral en sección inferior.



CORO MURO SUR

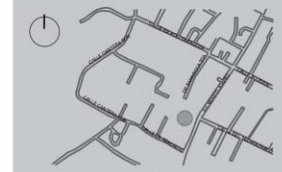
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Deterioro de pintura.
- Deterioro de pintura.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Coro muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D39

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de humedad en muro, deterioro de pintura y suciedad general en parte superior del muro norte.



Imagen 2. Detalle de humedad en muro, inicio de desprendimiento de aplanados.



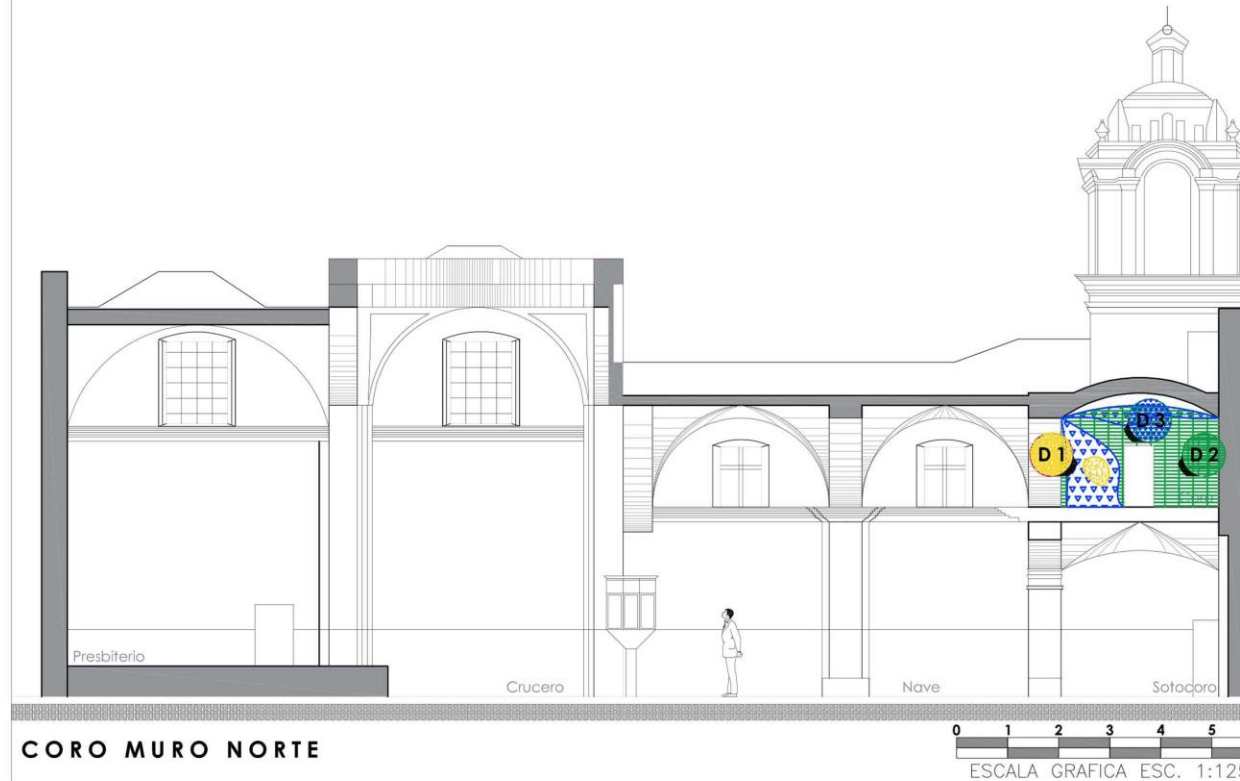
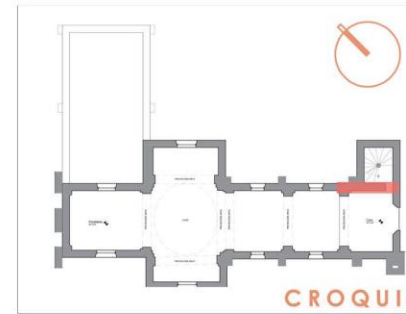
Imagen 3. Desprendimiento de aplanado.



Imagen 4. Deterioro de pintura en muro norte.

OBSERVACIONES

- D1** Desprendimiento de aplanado a causa de humedad por filtración.
- D2** Suciedad en general en pintura en muro norte del coro.
- D3** Mancha en muro por humedad por filtración en parte superior del muro debajo del intradós de la cúpula oval.



CORO MURO NORTE

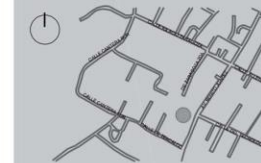
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- aplanado.
- Deterioro de pintura.
- Humedad por filtración.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Coro muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

D40

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Bóveda de lunetos en donde se aprecian los resanes realizados en las fisuras.



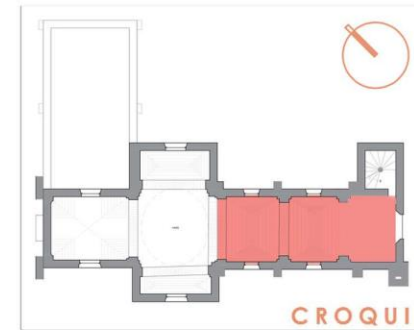
Imagen 2. Detalle de bóveda de lunetos en sección del sotocoro.



Imagen 4. Fotografía de bóveda de lunetos donde se notan los resanes.

OBSERVACIONES

- D1** Resane con mortero cal arena en fisuras y grietas en bóveda de lunetos en el primer tramo de la nave.
- D2** Resane con mortero cal arena en fisuras y grietas en bóveda de lunetos en el primer tramo de la nave.



CUBIERTAS NAVE



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUENAVISTA

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Registro de alteraciones

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de alteraciones
 Sotocoro cubierta

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

A01

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Fachada del templo de San Cristobal Tepontla.



Imagen 2. Detalle de intervención de grieta.



Imagen 3. Detalle de intervención con mortero cemento-arena.



Imagen 4. Ganchos metálicos en fachada.



Imagen 5. Perfiles metálicos en cupulín de torre campanario.



Imagen 6. Detalle de ganchos metálicos en fachada.

OBSERVACIONES

- D 1** Resane en grieta de torre campanario realizado con mortero cemento arena.
- D 2** Ganchos metálicos en lado izquierdo de la fachada en sección superior.
- D 3** Perfiles metálicos en cupulín de torre campanario.



FACHADA ESTE

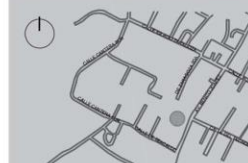
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

- intervención en grieta con mortero cemento-arena.
- Ganchos metálicos.
- Perfiles metálicos.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Fachada Este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A02

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Instalación eléctrica a un costado de torre campanario.



Imagen 2. Instalación eléctrica a un costado de torre campanario.



Imagen 3. Instalación eléctrica a un costado de torre campanario.



Imagen 4. Intervención con concreto en muro de transepto.



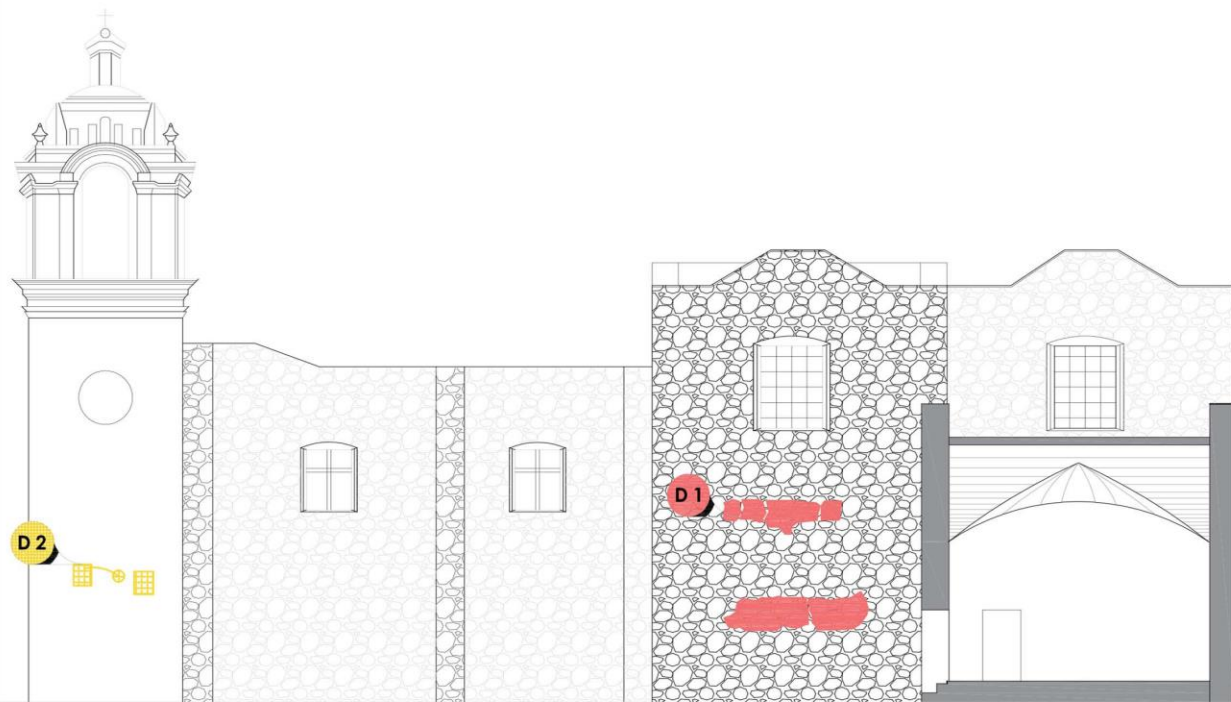
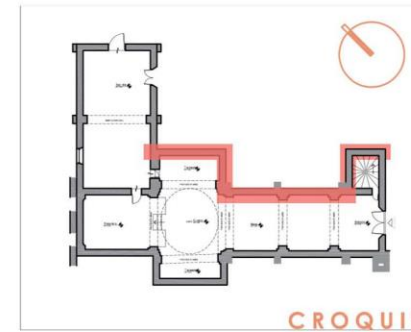
Imagen 5. Intervención con concreto en muro de transepto norte.



Imagen 6. Intervención con concreto en muro de transepto norte.

OBSERVACIONES

- D1** Intervención en muro norte transepto norte con concreto y grapas metálicas.
- D2** Instalación eléctrica en muro lateral norte de torre campanario con manguera.



FACHADA NORTE

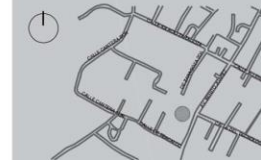
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARIA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

- Intervención con concreto y grapas metálicas.
- Instalación eléctrica.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Fachada norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A03

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Vista de muro este interior en sotocoro en acceso principal se aprecia la suciedad en la pintura y deterioros en puerta.



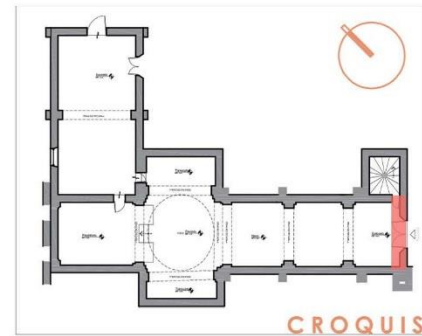
Imagen 2. Detalle de sistema eléctrico con dos breakers a un costado de la puerta de acceso.



Imagen 3. Esférica de sotocoro en donde se aprecia la suciedad en el muro este en la cara interior.

OBSERVACIONES

- D1** Instalación eléctrica al costado izquierdo de puerta de acceso en donde se encuentran dos breakers.



SOTOCORO MURO ESTE



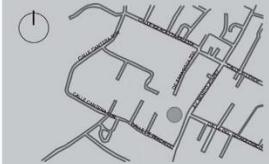
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Instalación eléctrica.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Sotocoro muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A05

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de muro sur en sotocoro



Imagen 2. Resane de fisura en muro de sotocoro.

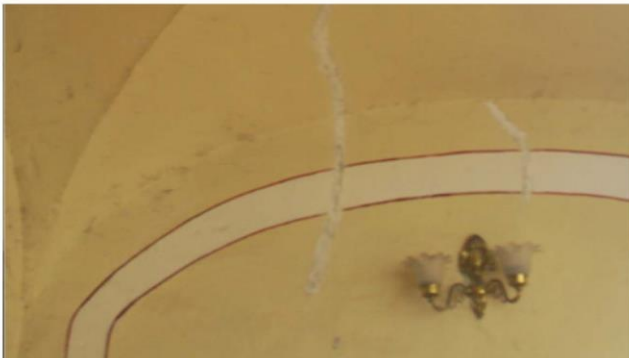


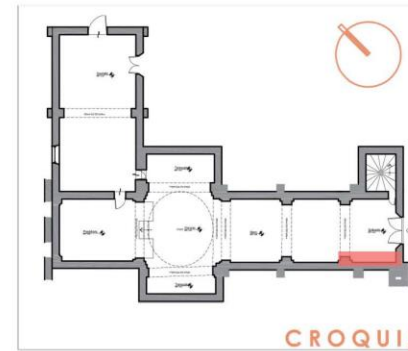
Imagen 3. Detalle de parte superior de muro en el que se aprecia el resane de fisuras.



Imagen 3. Esférica de sotocoro en donde se aprecia la suciedad en el muro sur en la cara interior.

OBSERVACIONES

- D1** Resane de grietas en muro sur de sotocoro con mortero cal-arena sin pintar.



CROQUIS

MURO SUR SOTOCORO



SOTOCORO MURO SUR

0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

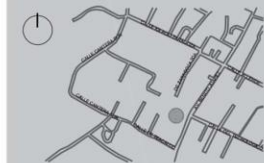
BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de

ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

- Resanes de grietas y fisuras con mortero cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Sotocoro muro sur

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A06

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de puerta a torre campanario



Imagen 2. Detalle de resane en muro norte.



Imagen 3. Fotografía del muro norte del sotocoro de San Cristóbal Tepontla.

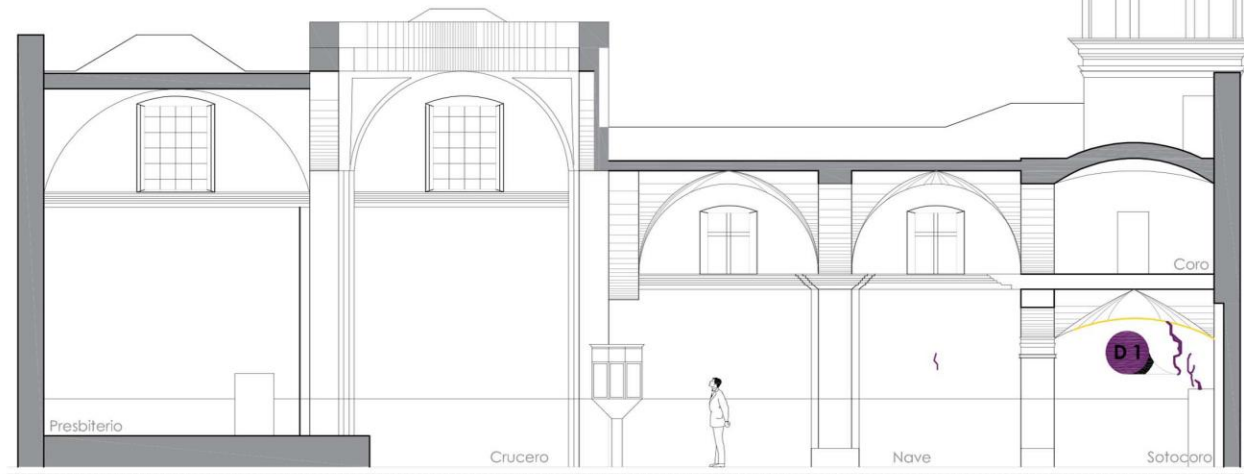
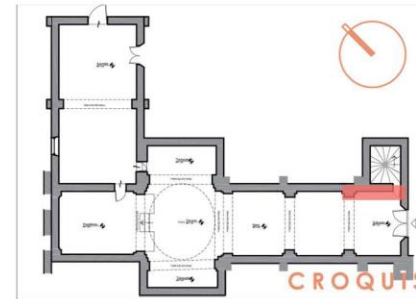


Imagen 3. Detalle de resane con mortero cal arena en muro norte del sotocoro.

OBSERVACIONES



Resane de fisuras con mortero cal-arena en muro norte de sotocoro que no han sido pintadas.



MURO NORTE SOTOCORO

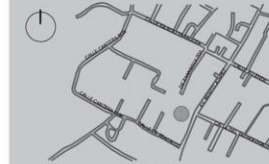
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane de fisuras con mortero cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Sotocoro muro norte

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A07

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Primer tramo de nave se observa detalle de desprendimiento.



Imagen 2. Detalle de ranurado.



Imagen 3. Detalle de resane de fisuras en segundo tramo de la nave muro sur.



Imagen 4. Detalle de resane en primer tramo de la nave en el muro sur.

OBSERVACIONES

D1

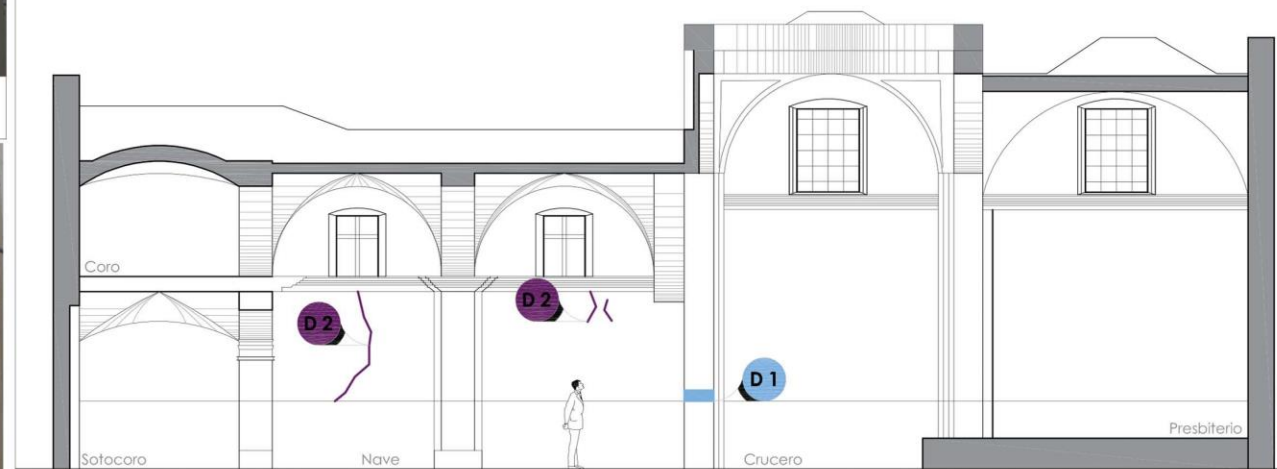
Ranuras en muro.

D2

Resane de grietas y fisuras con mortero cal-arena que no han sido pintadas.



CROQUIS



NAVE PRIMER Y SEGUNDO TRAMO



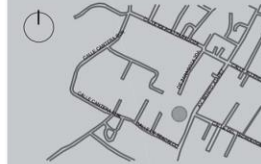
ESCALA GRÁFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane con mortero cal-arena

Ranura en muro

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Nave muro sur

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A08

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Primer tramo de nave en muro norte.



Imagen 2. Detalle de resane en muro.



Imagen 3. Fotografía de segundo tramo de nave en muro norte.



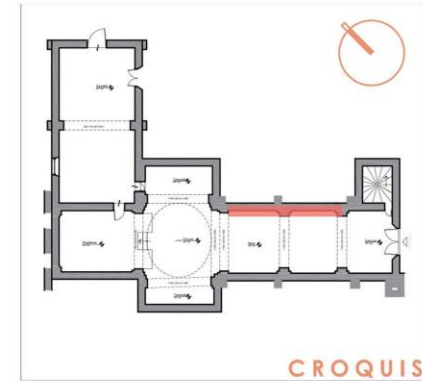
Imagen 4. Detalle de resane en muro norte.



Imagen 5. Detalle de resane en segundo tramo de la nave muro norte.

OBSERVACIONES

- D1** Resane de fisuras y grietas con mortero cal-arena en primer tramo de la nave muro norte.
- D2** Resane de fisuras y grietas con mortero cal-arena en segundo tramo de la nave muro norte.



CROQUIS



NAVE
PRIMER Y SEGUNDO TRAMO

1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane de fisuras y grietas con mortero cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Nave muro norte

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

A09

REGISTRO FOTOGRÁFICO



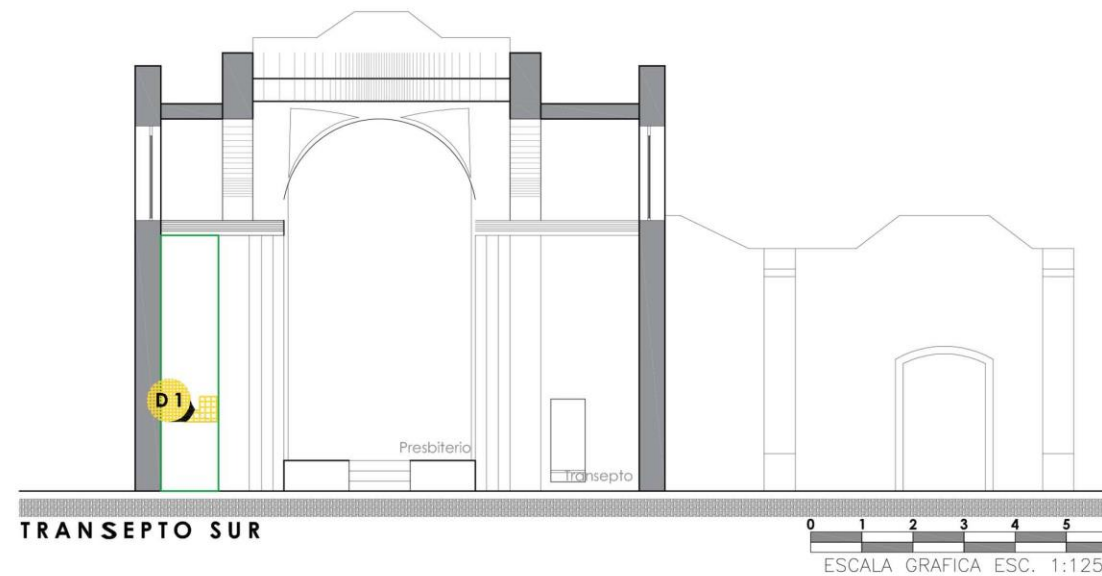
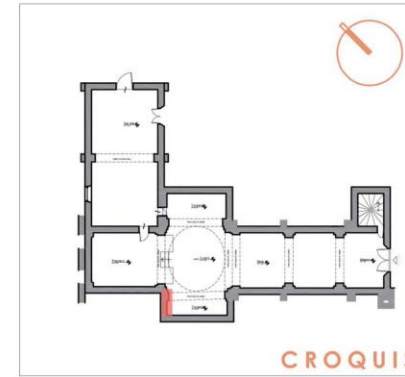
Imagen 1. Esférica de transepto sur en donde se aprecia la fisura en el muro oeste.



Imagen 2. Detalle de muro de transepto sur cara interna oeste en donde se aprecia la ranura en el muro para meter poliflex para instalación eléctrica.

OBSERVACIONES

- D1** Ranura en muro para colocar poliflex de sistema eléctrico.

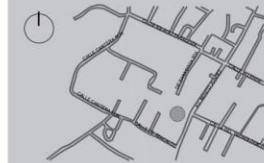


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Sistema eléctrico

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Transepto sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A10

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Resane den muro norte de ábside.



Imagen 2. Resane en muro norte de ábside.



Imagen 3. Detalle de resane de muro.



Imagen 4. Resane de muro.

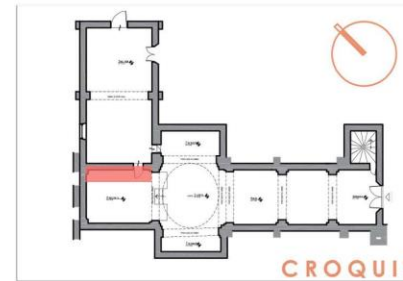


Imagen 5. Resanes en muro con mortero cal-arena.

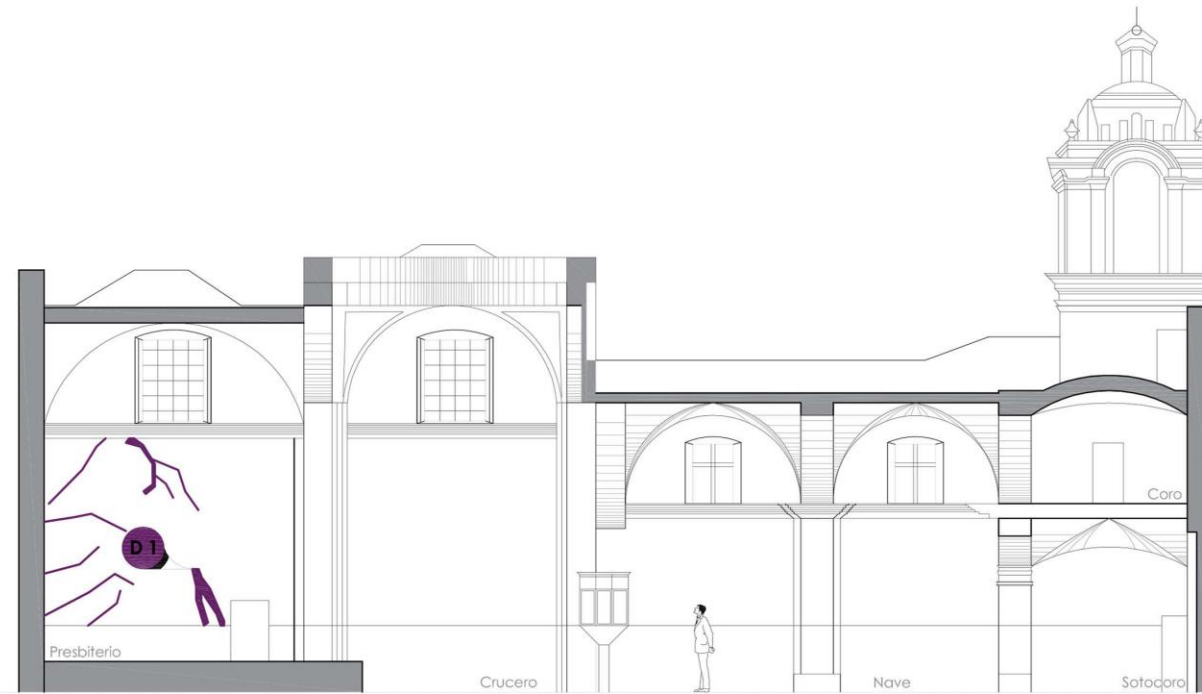
OBSERVACIONES

DI

Resane de cal-arena en grietas y muros en ábside muro norte.



CROQUIS



MURO NORTE ÁBSIDE

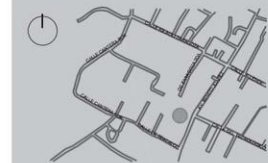
0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane de cal-arena en
fisuras y grietas.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Ábside muro norte

ESCALA COTAS

1:125

METROS

CLAVE DEL PLANO

A11

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de resane en muro de transepto.



Imagen 2. Resane en muro de transepto norte.



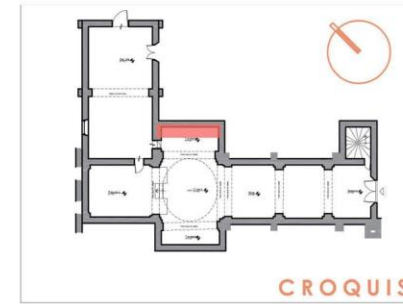
Imagen 3. Resane en muro de transepto norte con mortero cal-arena



Imagen 4. Resane en muro de transepto norte.

OBSERVACIONES

D1 Resanes en fisura del muro norte transepto norte con mortero cal-arena.



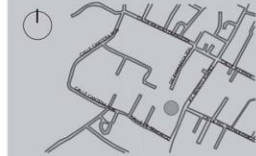
BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane en fisuras y grietas
con mortero cal arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Transepto norte muro norte

ESCALA COTAS

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A12

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Resane con mortero cal-arena en muro de sacristía.

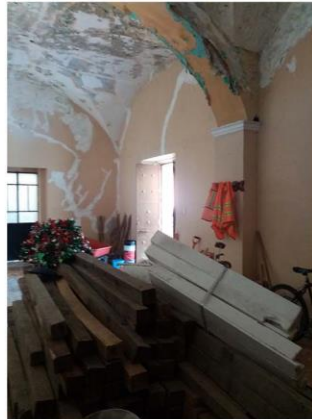


Imagen 2. Resane con mortero cal arena en muro de sacristía.



Imagen 3. Resane de mortero cal arena en muro de sacristía.



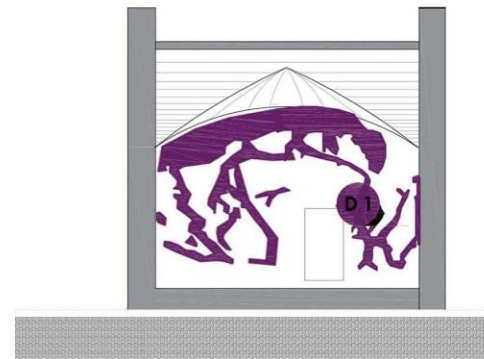
Imagen 4. Muro este de sacristía.



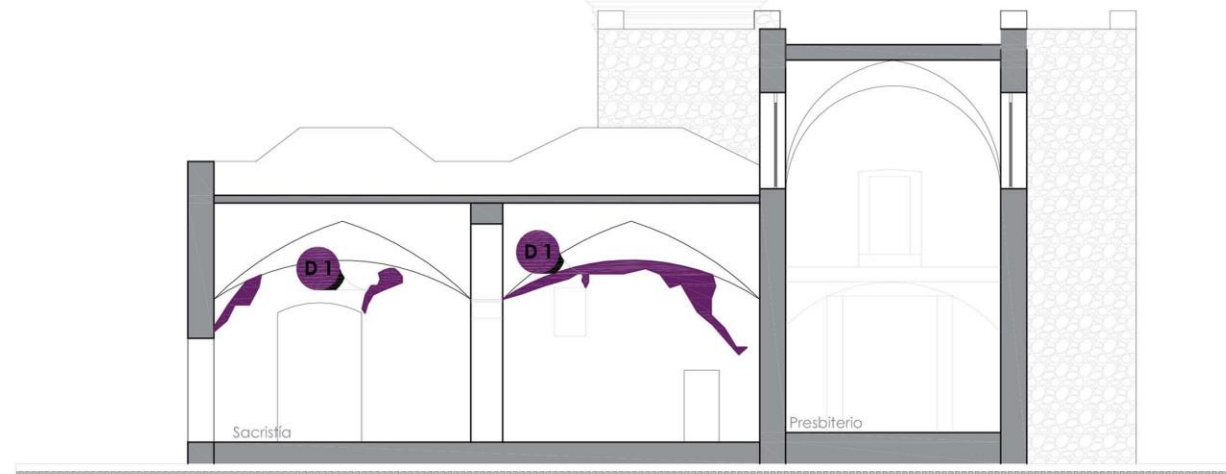
Imagen 5. Resane de mortero cal arena en muro de sacristía.

OBSERVACIONES

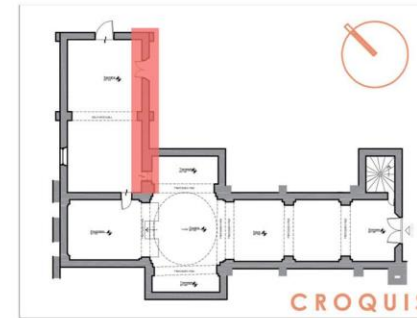
D1 Resane en muro este de la sacristía con mortero cal-arena.



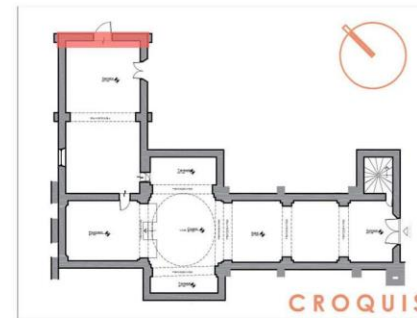
SACRISTÍA MURO NORTE



SACRISTÍA MURO ESTE



CROQUIS



CROQUIS

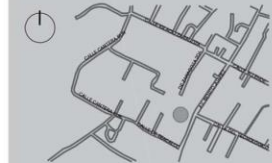
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Resane de muros con mortero cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Sacristía muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A13

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Muro sur de sacristía que tiene puerta comunicando al ábside, se pueden ver resanes en todo el muro.



Imagen 3. Resane de mortero cal arena en muro de sacristía.



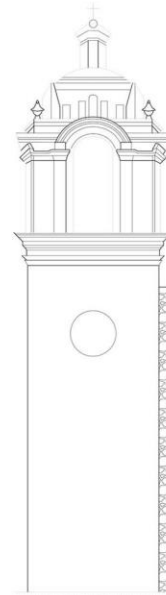
Imagen 4. Muro este de sacristía.



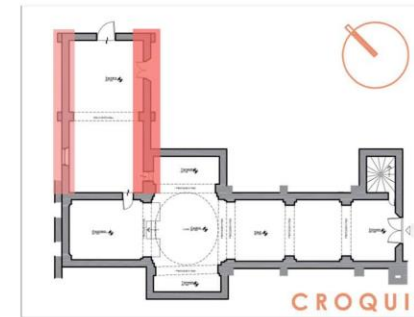
Imagen 5. Resane de mortero cal arena en muro de sacristía.

OBSERVACIONES

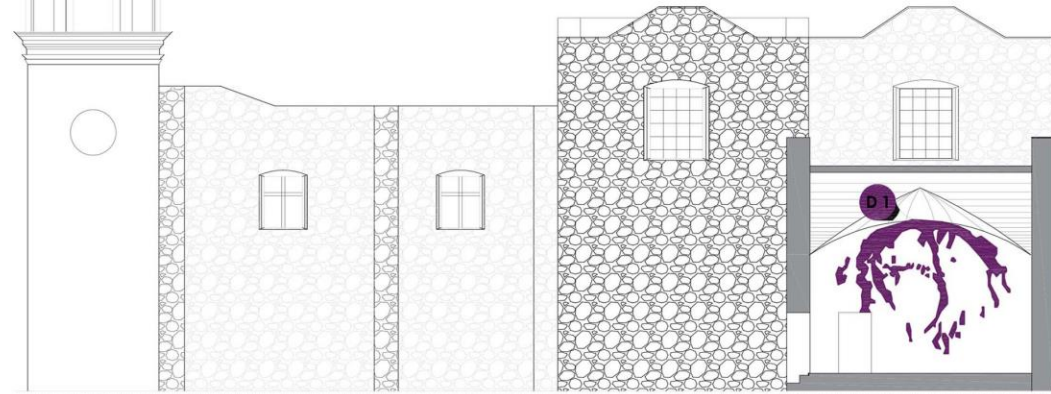
D1 Resane en muro este de la sacristía con mortero cal-arena.



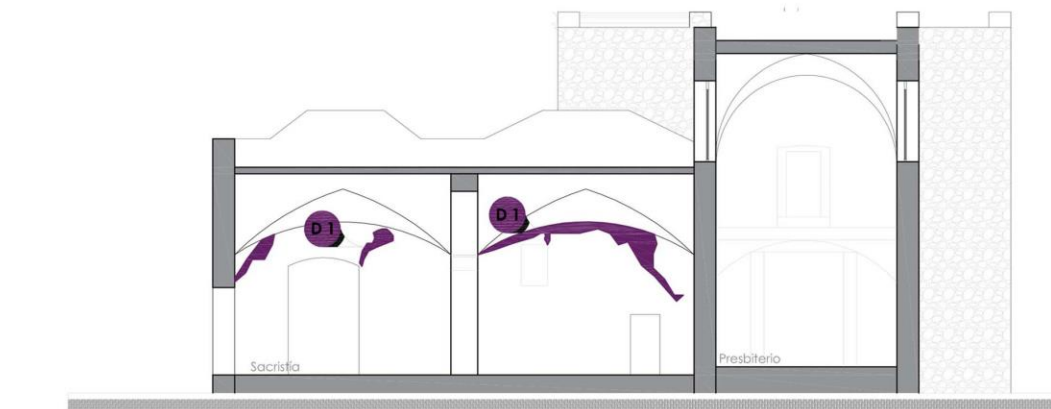
SACRISTÍA MURO SUR



CROQUIS



ESCALA GRAFICA ESC. 1:125



SACRISTÍA MURO ESTE

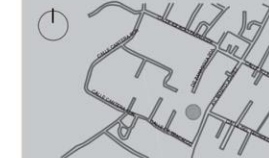
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Resane de muros con mortero cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Sacristía muro este

ESCALA COTAS
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A14

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle resanes en muro este coro.



Imagen 2. Detalle resanes en muro este coro.



Imagen 3. Resane de fisura en muro este de coro.



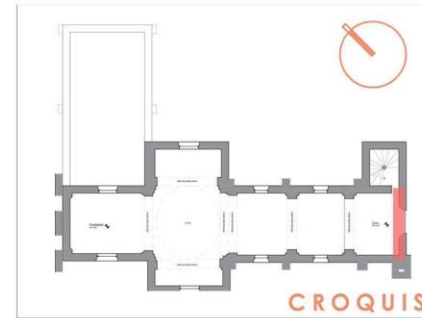
Imagen 4. Resane de fisura en muro este de coro.



Imagen 5. Resane de fisura con mortero cal arena.

OBSERVACIONES

D1 Resanes con mortero cal-arena en muro este del coro.



SACRISTÍA MURO OESTE



CORO MURO ESTE

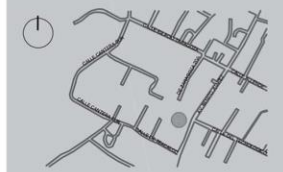


BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

Resane con mortero
cal-arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de deterioros
Coro muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A'15

REGISTRO FOTOGRÁFICO



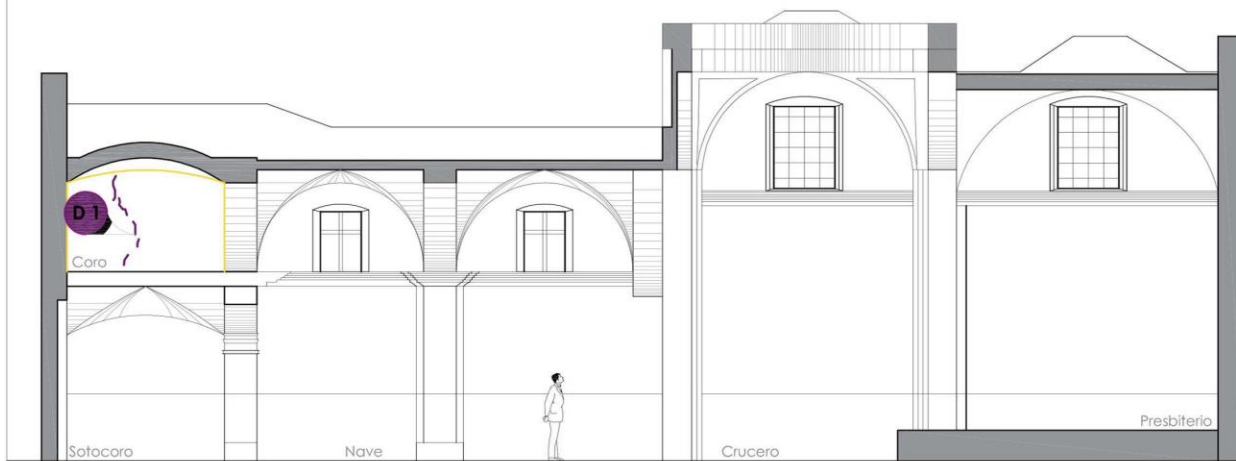
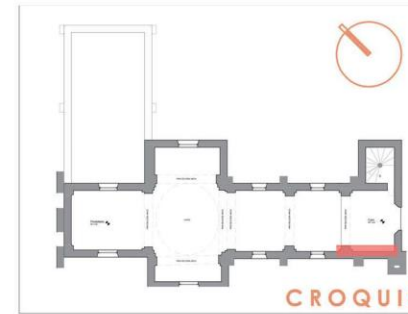
Imagen 1. Detalle de resane en muro sur de coro.



Imagen 2. Deterioros de pintura y suciedad en muro sur del coro.

OBSERVACIONES

- D1** Resane de grietas y fisuras en muro sur del coro con mortero cal-arena.



CORO MURO SUR

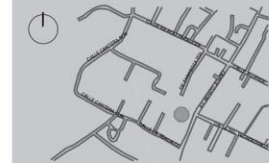
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de deterioros

Resane de fisuras y grietas
con mortero cal arena.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Coro muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A'16

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Detalle de humedad en muro, deterioro de pintura y suciedad general en parte superior del muro norte.



Imagen 2. Detalle de humedad en muro, inicio de desprendimiento de aplanados.



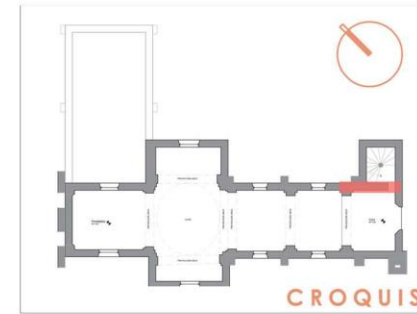
Imagen 3. Desprendimiento de aplanado.



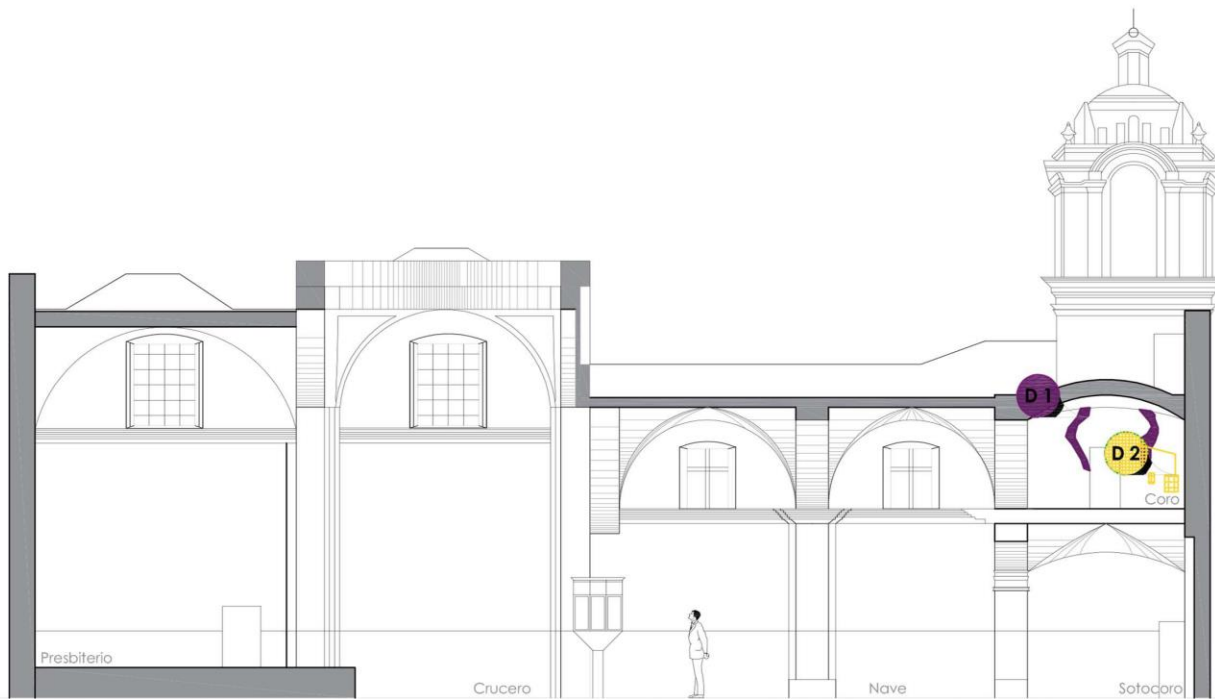
Imagen 4. Deterioro de pintura en muro norte.

OBSERVACIONES

- D1** Resane de grietas y fisuras en muro norte del coro con mortero cal-arena.
- D2** Sistema eléctrico con caja de breakers y apagadores en muro norte de coro.



CROQUIS



CORO MURO NORTE

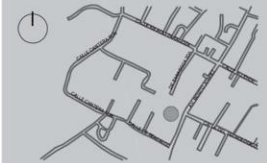
0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Registro de alteraciones

- Resane de grietas y fisuras con mortero cal-arena.
- Instalación eléctrica.

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de alteraciones
Coro muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

A.17

3.3 Trabajos realizados en el templo

En el año de 2018 hubo una intervención en el templo de San Cristóbal Tepontla sin contar con la autorización del Centro INAH Puebla, y aludiendo al título del trabajo terminal, nuevamente hay un '*pecado de omisión*'. Los responsables de la custodia del inmueble religioso con el aval de la población firman un contrato entre particulares con la Empresa P.S. para atender los daños producidos por el movimiento telúrico del 2017.

Después de que la Empresa llevara a cabo las acciones en el templo (lo que nos lleva al '*pecado de obra*'), cuando cambian los fiscales pues su periodo había concluido, los responsables entrantes consideran que la empresa no era la indicada para llevar a cabo los trabajos de restauración, y deciden rescindir el contrato antes de lograr concluir la intervención del Templo que debía ser el objetivo principal. El Centro INAH Puebla en ningún momento suspende la obra tal como lo establece la LFMZAAH (1972).

Teniendo al inmueble religioso como evidencia, se pudo registrar los trabajos que se hicieron en el Templo, los cuales se registran en un plano que sirve de evidencia para las autoridades competentes y para el sacerdote, instancias responsables del templo. Sin duda es necesario tener un registro cuando menos fotográfico de los trabajos, en el siguiente gráfico se presenta a manera de registro las acciones y los lugares donde se realizó la intervención.

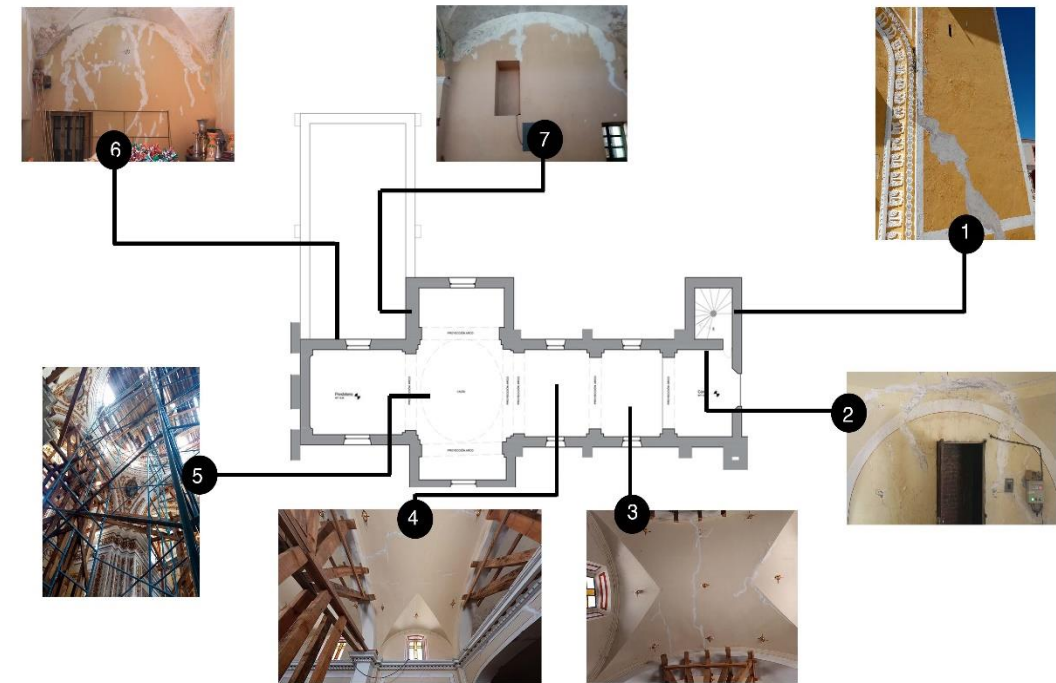


Imagen 61. Plano haciendo referencia a los trabajos realizados por la empresa. Fuente: María Catalina Montiel Romero. 2024.

1. Resane de grieta en torre campanario.
2. Resane en fisura o grieta del coro
3. Resane en bóveda de primer tramo de nave
4. Resane de grieta en bóveda de segundo tramo de nave
5. Trabajos de consolidación de desplante de cúpula.
6. Resane de fisuras y grietas en muro de sacristía.
7. Resane de fisuras y grietas en muro de sacristía.

Sobre los trabajos se observó que en el primer cuerpo de la torre-campanario se realizó consolidación del muro por grietas y fisuras, por el color del mortero empleado, se infiere que se utilizó cemento en lugar de mezcla de cal-arena como lo establecen los procedimientos del Centro INAH-Puebla para este tipo de daños. El trabajo quedó inconcluso pues no se integró la pintura color amarillo que tiene la fachada.



Imagen 62. Fachada muro sur, detalle de resane en torre campanario. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)

En el capítulo 2 del trabajo terminal se mencionó que la torre-campanario corresponde a una etapa constructiva diferente del templo, la cual se llevó a cabo sin un amarre con la nave, por lo que se genera una junta fría que se hace presente a través de fisura, la cual debió ser atendida correctamente pero no se hizo.

En el coro se realizaron trabajos y se pudo observar resanes superficiales en fisuras y grietas en muros, por lo que se puede asumir que no se realizó una consolidación

profunda y los daños en la materialidad aún subsisten. Este tipo de trabajos superficiales e inconclusos se repite en muros de la nave, muros del presbiterio y muros de la sacristía



Imagen 63. Resane de grietas o fisuras en bóveda. Fuente: María Catalina Montiel Romero (2022)



Imagen 64. Fotografía de la bóveda del primer tramo de la nave. Fuente: Mauricio Castillo López (2022)

En las bóvedas se realizaron trabajos de consolidación por grietas, sin embargo, pero no se hizo la integración de pintura, por lo que se puede decir que la intervención quedó inconclusa o fue parcial.

Sobre cómo se llevó a cabo el procedimiento de consolidación poco se sabe y no se observa rajueleos, ni puertos de inyección en el intradós de las bóvedas, solo se observa el mortero que marca la trayectoria que tenían las fisuras y grietas. A simple vista se ve que no se realizaron inyecciones, ni cosido y que la atención a fisuras y grietas se realizó de forma superficial.

Cabe señalar que las intervenciones realizadas quedaron registradas como alteraciones en el trabajo terminal, pues una intervención profesional debió considerar no

solo los daños, sino las fábricas y la estructura de origen y agregados, y garantizar el trabajo mecánico de los elementos estructurales, además de concluir los trabajos de intervención de manera integral, situación que no sucedió; por lo que se puede afirmar que a pesar de las acciones que se realizaron en el Templo de San Cristóbal Tepontla promovidas por los custodios del inmuebles religioso, los problemas en este bien patrimonial aún subsisten.

Se debe tener presente que toda intervención en el patrimonio edificado debe partir del conocimiento detallado de la obra, debe considerar materiales y sistemas constructivos de fábrica, debe haber un registro pormenorizado de daños y nunca se debe perder de vista las cualidades del bien cultural que se interviene, pues no se trata solo de atender la materialidad, sino de garantizar que los valores que dicha materialidad “soporta” permanezcan, pues ellos contribuyen a su autenticidad.

Se debe evitar pseudo-intervenciones en el patrimonio edificado y que las poblaciones en las que recae la tutela de estos inmuebles singulares actúen como lo marca la Ley, pues avisar a las autoridades competentes, permite contar con la asesoría necesaria en lugar de actuar por cuenta propia, generando problemas al monumento religioso. Por todos los medios se debe evitar omisiones, simulaciones y malas prácticas que atentan contra el patrimonio edificado que como sociedad se tiene la responsabilidad social de conservar.

3.4 Condiciones de Conservación



*Imagen 65. Fotografía de la Fachada.
Fuente: Mauricio Castillo López (2022)*

Después del análisis sobre la fábrica, el sistema constructivo, el registro de las alteraciones y de los deterioros en el templo de San Cristóbal Tepontla, se puede establecer que los daños producto del sismo del 19S del 2017 que en un principio habían sido considerados como moderados, se incrementaron por factores atmosféricos y falta de atención de los daños por más de cinco años.

La construcción y su fábrica que en un principio podría haber estado estable, hoy se encuentra reblandecida por agentes físicos, y al no haber

estudios detallados del subsuelo, ni de los materiales intemperizados, se desconoce cuál será el comportamiento de la construcción en el futuro movimiento sísmico que ocurra. Si la atención necesaria, seguro podría estar en riesgo de colapsos parte de la estructura.

La mayor parte del inmueble sigue en riesgo e imposibilitado para su uso de culto, por lo que es vital el desarrollo del proyecto de intervención que atienda todos los daños y las alteraciones que se puedan subsanar, ya que, la relevancia de restaurar el inmueble religioso es regresarlo a la función que le dio origen, y contribuir con ello a las actividades y ceremonias religiosas en la localidad de Tepontla, manifestaciones

que son parte del patrimonio inmaterial y que son parte de la cotidianeidad e identidad del lugar. Ningún esfuerzo es menor cuando se trata de atender el patrimonio edificado de un grupo social y aportar el proyecto de intervención es parte de ese esfuerzo.

Un dato adicional que destacar dentro de la problemática que presenta el templo y que lo pone en riesgo, es la opinión de algunos integrantes de la comunidad de Tepontla que asumen que incorporar materiales contemporáneos como el concreto armado a la propuesta de intervención garantiza la estabilidad del inmueble, sin entender la incompatibilidad de estos materiales con los materiales de fábrica. El desconocimiento de cómo trabajan los materiales tradicionales a esfuerzos de tensión y comprensión hace que la gente haga este tipo de propuestas, sin tomar en cuenta las cualidades históricas, estéticas y técnico-constructivos de la obra religiosa. Para la población, el valor de uso es lo más importante, de ahí que la demolición es una opción y los métodos tradicionales no son viables, de ahí el riesgo para el objeto de estudio.

El valor estético del Templo de San Cristóbal Tepontla se ha visto comprometido por los efectos del sismo primero y después por las condiciones medioambientales, y a pesar de que la mayor parte de las yeserías y dorado que se encontraban al interior son de manufactura reciente, se trata de una técnica artesanal que se trasmite de generación en generación en la zona de Cholula y que también está en riesgo. De lo anteriormente expresado, se puede decir que las condiciones de conservación en general no son óptimas, y hay un peligro latente para el monumento histórico, para los habitantes de Tepontla y para el patrimonio cultural de la zona.



Capítulo 4. Un nuevo proyecto de intervención

Las condiciones de deterioro del Templo de San Cristóbal y el dictamen de construcción en riesgo, inhabilitada para sus funciones religiosas, exige contar con el Proyecto de intervención que atienda los deterioros ocasionados por el sismo, los efectos por intemperismo y la mala práctica de algunas intervenciones. Previo a la elaboración del proyecto, se debe tener presente que el inmueble religioso es un monumento histórico por Ley, y que los daños vulneran su materialidad, pero también aquellas cualidades que son parte de su autenticidad.

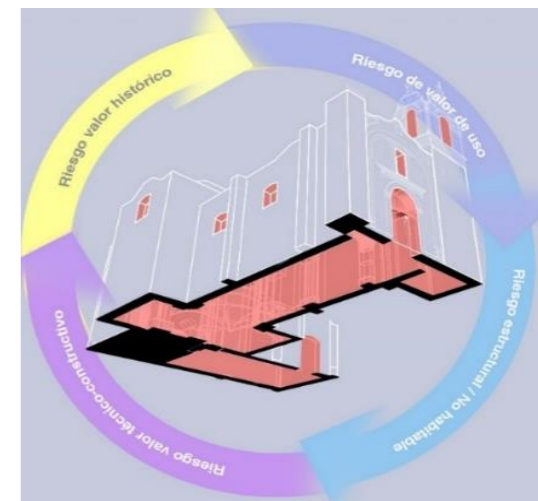


Imagen 66. Diagrama de Riesgo
Fuente: Ma. catalina Montiel Romero (2023)

Es importante reconocer que el vínculo de los habitantes con el templo, lo determina el uso de inmueble religioso, de ahí la importancia de reintegrarlo a sus funciones, ya que:

Los edificios son dispositivos del ciclo vital. La población nace, crece y muere con ellos al rededor. Los ritos de paso, las ceremonias que marcan los antes y el después ocurren en sus templos. En ellos sucede el regocijo y la ilusión de nombrar a un nuevo integrante de la comunidad, se hacen votos frente a la divinidad y la sociedad para formar nuevas familias y en muchos casos la

comunidad se hace ahí una para despedirse de los finados. Todo se repite una y otra vez. Las vetustas paredes y las tradicionales capillas son testigos de alegría, ilusión, congoja y resignación, los siglos transcurren, las potestades de los inmuebles cambian, pero los hábitos comunitarios, aquellos que dan coherencia y estructura a los lugareños, continua. (González Leyva, 2019, pág. 12)

4.1 Proyecto de Intervención

La propuesta de intervención del Templo de San Cristóbal Tepontla se fundamenta en el respeto a la obra original, precepto establecido por Camilo Boito (1836-1914) quien refiere que se debe *“respetar el testimonio del pasado”* y con ello mantener presente no solo el valor de uso, sino el valor histórico, el valor estético y el valor técnico-constructivo del inmueble.

Valor de uso	Valor histórico	Valor estético	Valor Técnico-constructivo
El desuso prolongado pone en riesgo su relación con los fieles y crea una desconexión con la sociedad que heredo el inmueble religioso.	El inmueble es producto de su tiempo y fuente objetiva de la historia, la pérdida o alteración de cualquier elemento afecta la historia del sitio y los rituales y ceremonias	El estilo estético del templo es una mezcla de las modas históricas que los usuarios han ido adoptando a través del tiempo.	Está en riesgo la parte física producto de la evolución constructiva de la época y el esfuerzo humano del grupo social que lo edifico

Se debe llevar a cabo la Restauración del templo, grado de intervención que implica *“aquellos procedimientos técnicos que buscan restablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural en su totalidad, respetando su historicidad, sin falsearlo”* (Terán Bonilla, 2004, p. 106)

En cuanto a la cúpula, considerando los daños que presento este elemento arquitectónico se buscó primero que la solución estructural respetara el sistema constructivo de fábrica y como segunda alternativa, buscar un sistema constructivo compatible, cumpliendo con la huella de época a partir del uso de materiales y sistemas contemporáneos. Esta opción se sustenta en principios de la Carta de Atenas que *“aprueba el uso juicioso de todos los recursos de la técnica moderna y muy especialmente el del cemento armado”* (UNESCO, 1931). De acuerdo con Dezzi Bardesch *“los dos deberes fundamentales del arquitecto son conservar e innovar, es decir: respetar el testimonio del pasado y crear un nuevo recurso para transmitir al futuro”* (1996, págs. 164-165). Es decir, que resulta viable una opción constructiva que permita la reconstrucción de la cúpula con materiales modernos y evitar la masividad de un elemento que pone en riesgo el templo en futuros movimientos sísmicos.

Los conceptos referidos en la cita anterior fueron vitales al momento de estar elaborando el proyecto de restauración del Templo de San Cristóbal, pues ambos deberes como los llama el autor garantizan la preservación de edificio religioso que es el objetivo principal.

No menos importante es lo que refiere Cesare Brandi a decir de Santabárbara Morera: *“la restauración no es una normativa, sino más bien es un proceso de método, con*

las condiciones necesarias para llevarlo a cabo ... para recuperar la unidad potencial de la obra de arte sin producir un falso histórico, pero sin limitarse a la mera conservación” (2019, pág. 230). De tal suerte que el método de trabajo que se propone conlleva los siguientes tipos de intervención:

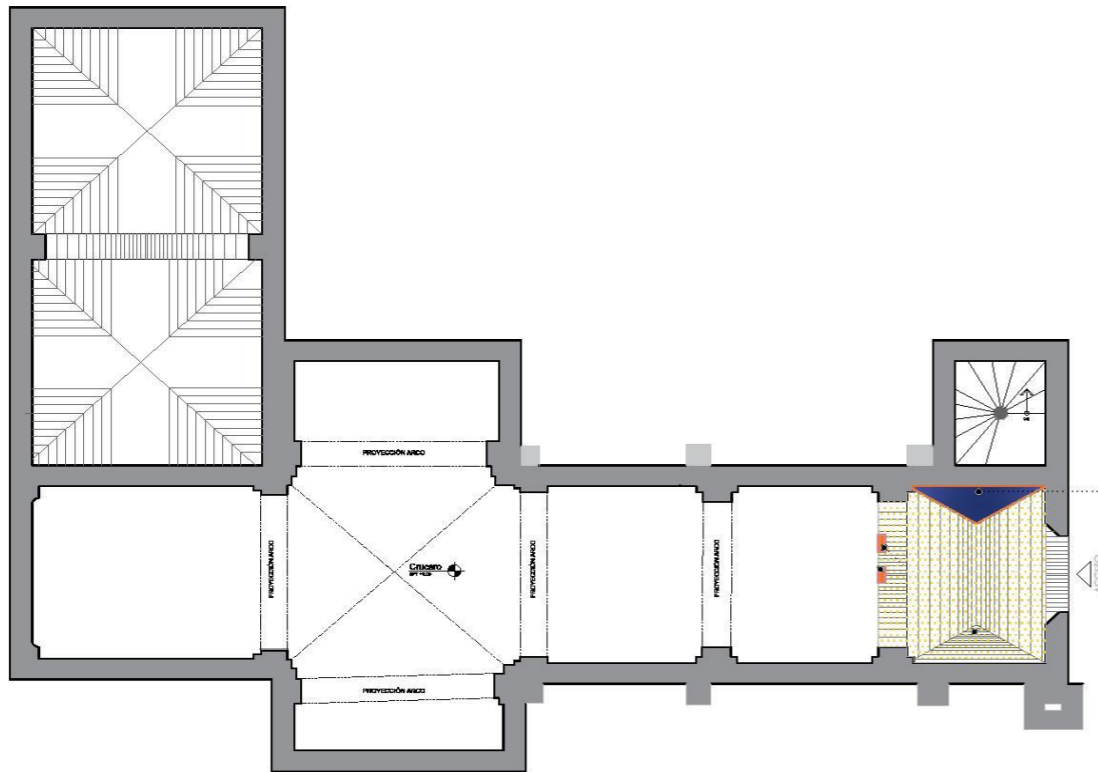
<i>Tipos de intervención para el Templo de San Cristóbal Tepontla</i>	
LIBERACIÓN	<i>“Supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que afecten a la conservación o impidan el conocimiento del objeto” (Díaz Berrio & Orive, 1984, p. 7).</i>
CONSOLIDACION	<i>“Introducción de elementos que aseguren la conservación del objeto” (Díaz Berrio & Orive, 1984, p.7). Permite dar solidez a un elemento que lo ha perdido</i>
INTEGRACIÓN	<i>“Aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto” (Díaz Berrio & Orive, 1984, p. 71)</i>
REESTRUCTURACION	<i>“Es la intervención que tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas [de un monumento” (Terán, 2004, p.108)</i>

La descripción de los tipos de intervención de acuerdo con las características del deterioro se describe y especifica en la planimetría que se anexa y que acompaña la propuesta de intervención. Otras acciones complementarias que son necesarias se integran con detalle junto con las especificaciones en los planos, su descripción permite entender el objetivo que se persigue con las acciones propuestas, teniendo siempre presente el respeto al testimonio histórico.

En cuanto a la propuesta de reconstrucción de la cúpula del templo, esta intervención que conlleva la reestructuración de la nave para soportar este elemento arquitectónico, este se trata en un apartado aparte, considerando que la propuesta debe ser atendida con mayor profundidad técnica debido a la importancia de este elemento no solo en la parte estructural, sino en el diseño mismo del conjunto religioso, pues se trata de un elemento que por sus dimensiones, forma, diseño y características estéticas sirve de referente para identificar el Templo desde diferentes puntos de la comunidad de Tepontla por su altura

La planimetría que conforma el Proyecto de Intervención se presenta a continuación y tuvo como planos base el levantamiento arquitectónico desarrollado en el capítulo 2 del trabajo terminal

4.1.1 Planos de intervención



INTRADÓS BÓVEDA

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

101 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cizel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.

Integración de aplastados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.

Posterior aplicación de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

Deterioro a intervenir: desprendimiento de cornisas.
Herramientas: cizel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cizel y maceta a 45° con golpe ligero.

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

127
124
128

Liberación: se retira el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua-cal (1:2)
 Integración de cornisamiento: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola animal. Posteriormente se aplica pintura a la cal similar a la cal realizada en muro.

128 Deterioro a intervenir: suciedad y policromía de pintura.
Herramientas: brocha.

Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
 Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar a la de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

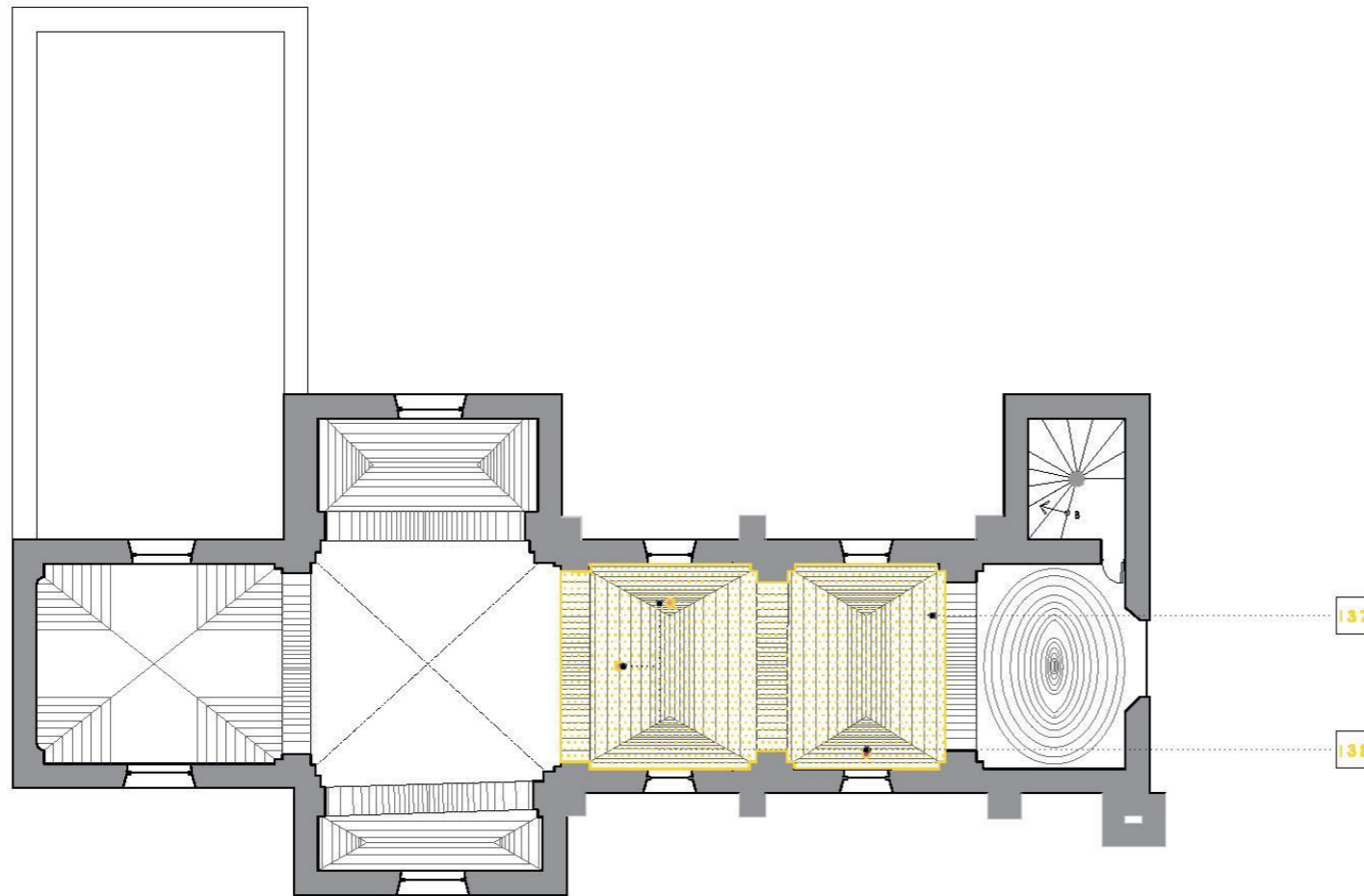
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cizel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas melálicas.
- Desmontaje Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Fachada Norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO
1.01



**NAVE
INTRADÓS BÓVEDA**



DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- 102** Deterioro a intervenir: suciedad y policromía de pintura. Herramientas: brocha.
- 103** Se cepilla la bóveda con cepillo de cerdas naturales blandas hasta desprender la pintura suelta y la suciedad.
- 104** Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas bóveda

- 105** Deterioro a intervenir: desprendimiento elementos ornamentales. Herramientas: cincel y marillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
- 106** Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
- 107** Limpieza: liberación de material suelto y polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica mezcla de agua-cal (1:2)

- 108** Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola animal con marca de época. Posteriormente se aplica hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, marillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

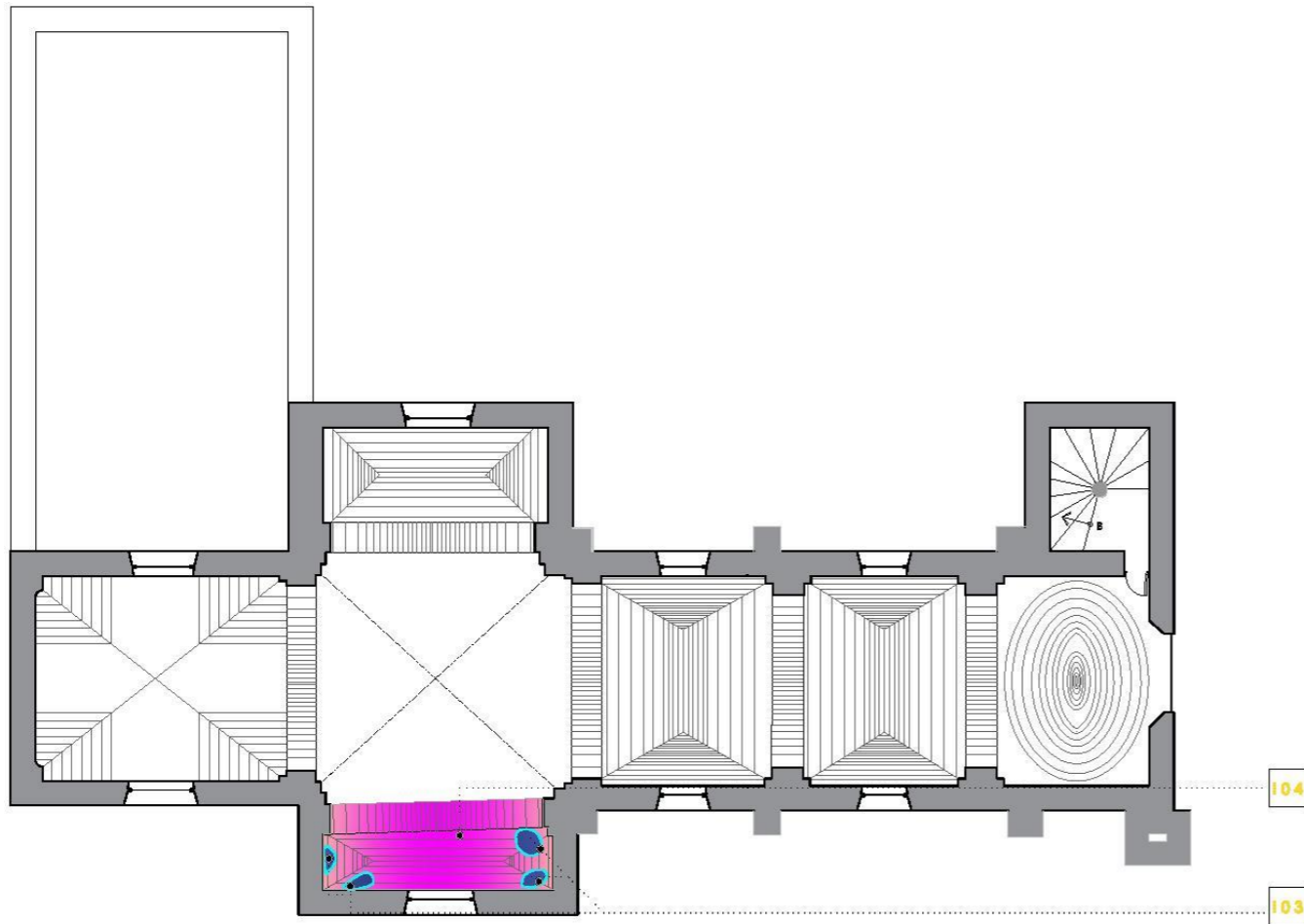
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Nave | Muro norte

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS




CLAVE DEL PLANO

1.02





**TRANSEPTO SUR
PISO**


103 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

-  Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
-  Integración de aplanados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.
-  Integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

104 Deterioro a intervenir: desprendimiento de elementos ornamentales.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

-  Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
-  Limpieza: liberación de material suelto y polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica agua.



 Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cala de origen natural. Posteriormente se aplica hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

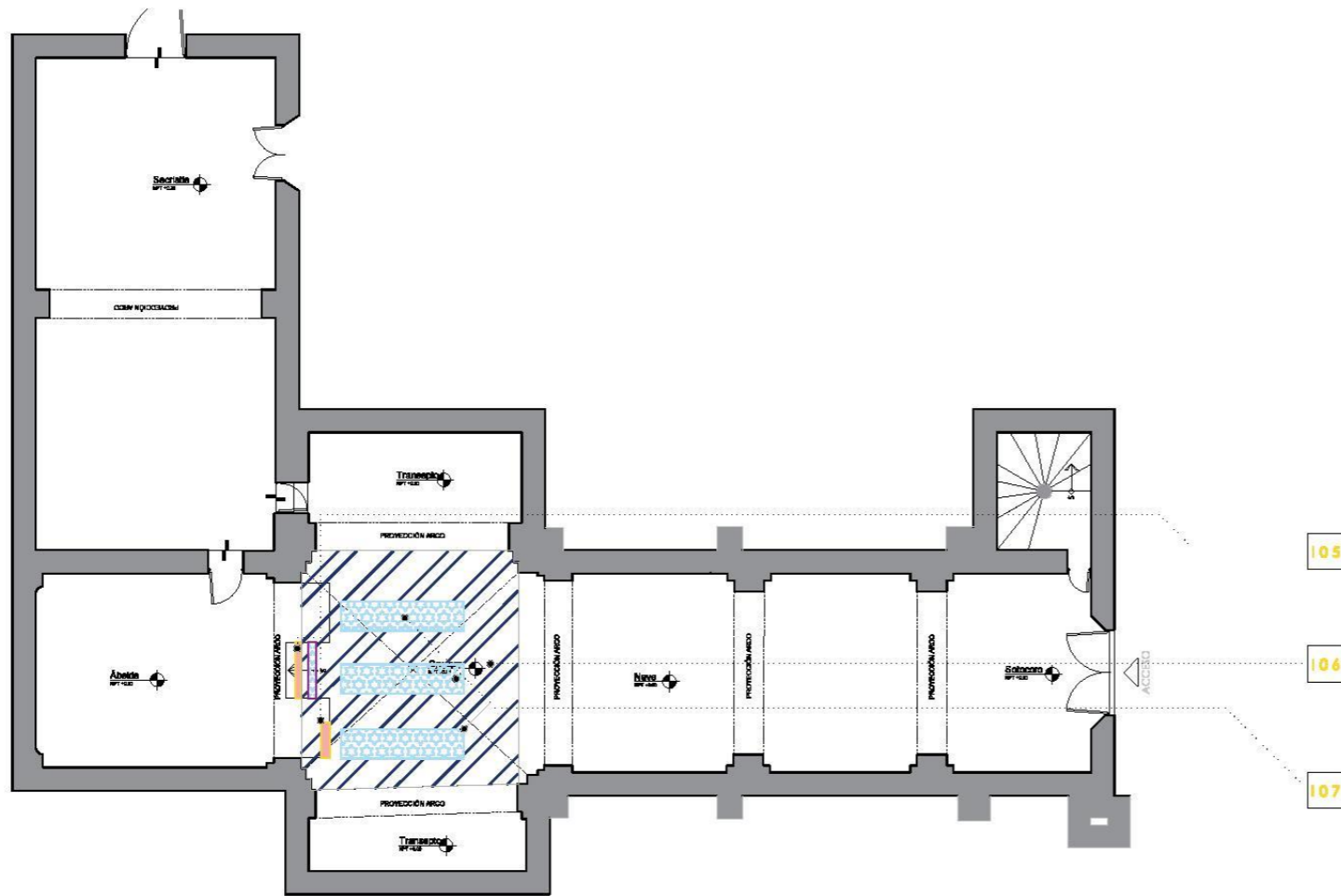
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
-  Integración

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Transepto sur | Muro sur

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO
1.03



**CRUCERO
PISO
DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS**

- 105** Deterioro a intervenir: piezas faltante y piezas rotas de piso de pasta.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil.
- Liberación de material: liberación de losetas de piso de pasta sueltas y rotas con cincel y maceta con golpe ligero en el área estipulada en planos.
- Liberación de loseta de piso de barro rojo recocida y posteriormente se re nivela la capa de tierra con pisón metálico.
- Se integran piezas de piso de pasta con formato y patrón similar al del piso original con variación de color como marca de época con mortero cal-arena (1:4).

- Se realiza limpieza con cepillo de fibras naturales blandas con cuidado de no disgregar mortero en las juntas de las losetas.
- 106** Deterioro a intervenir: piezas rotas de mármol.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil.

- Liberación de material: retiro de mármol negro Santo Tomás que se encuentre en malas condiciones.
- Se integran piezas de mármol pegadas con piso sobre piso marca Inter ceramic.

Se realiza limpieza con paño húmeda.



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Bracha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

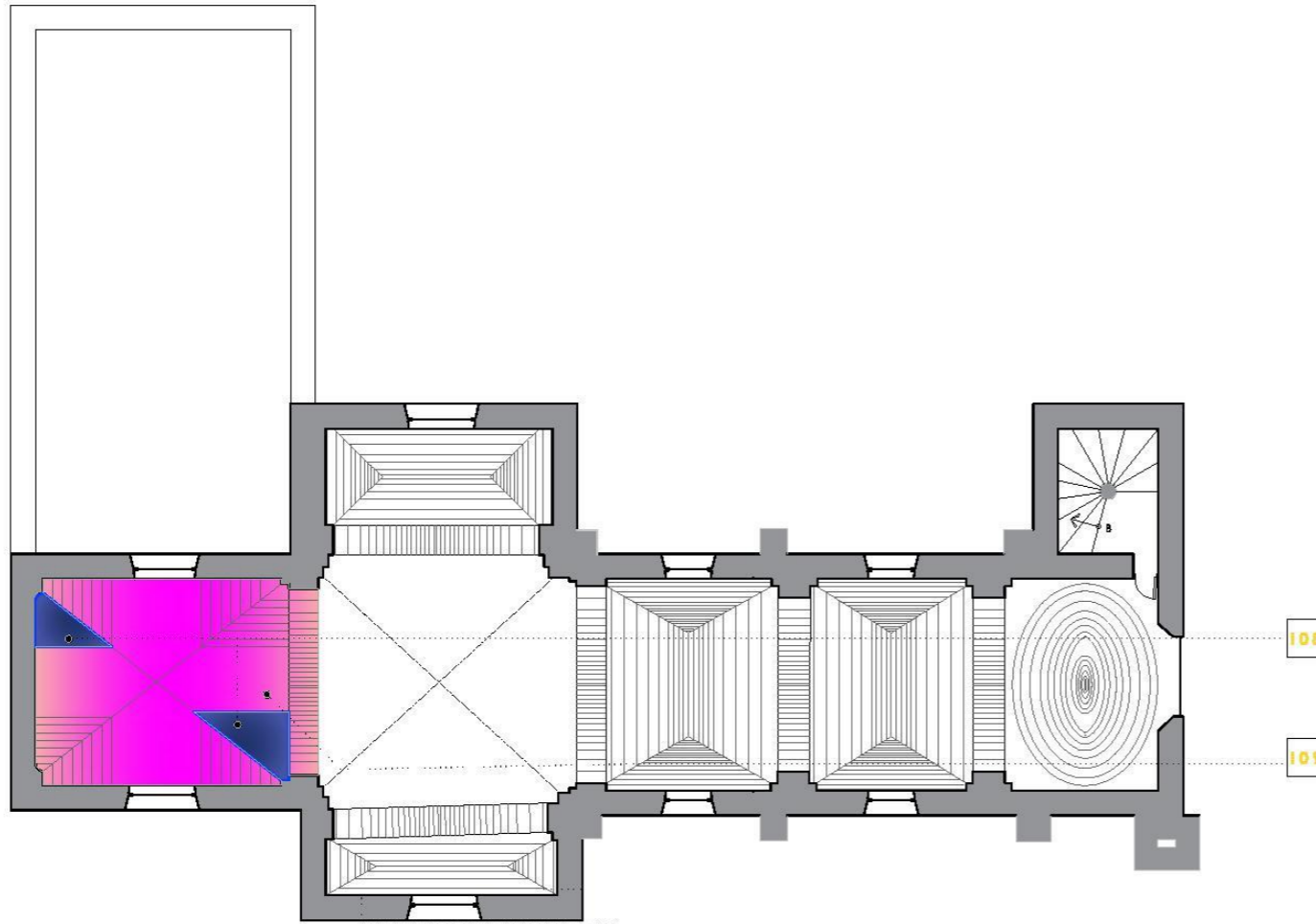
PLANO

Plano de intervención
Crucero | Piso

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.04



**TRANSEPTO SUR
PISO**



- 108** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
- Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
- Integración de aplados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.
- Integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

- 109** Deterioro a intervenir: desprendimiento de elementos ornamentales.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
- Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
- Limpieza: se libera material suelto y polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica mezcla de cal.

- Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola animal con marca de época. Posteriormente se integra hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAestrÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Transepto sur | Muro sur

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO
1.05



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cíncel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

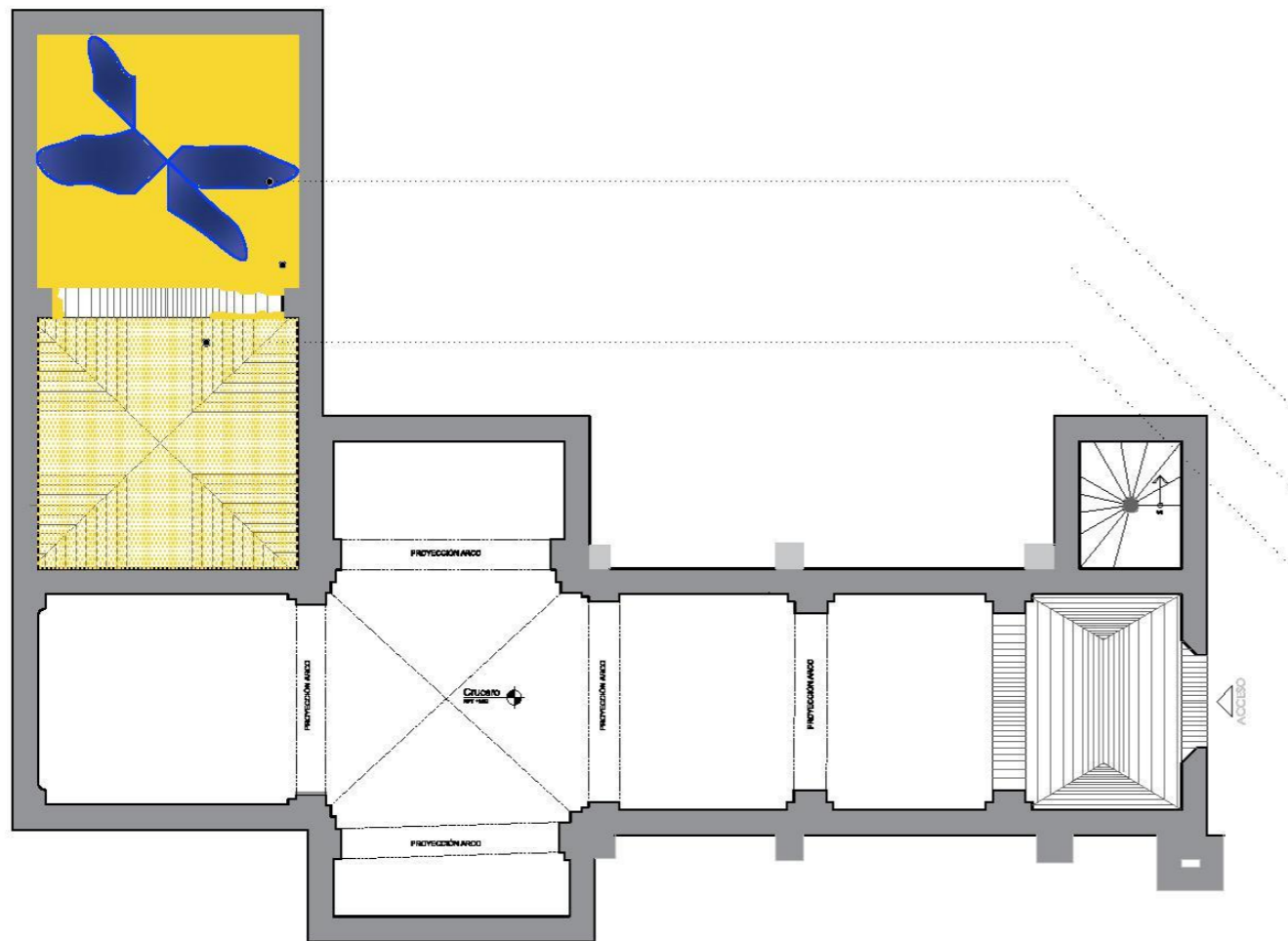
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Sacristía | Bóvedas

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.06

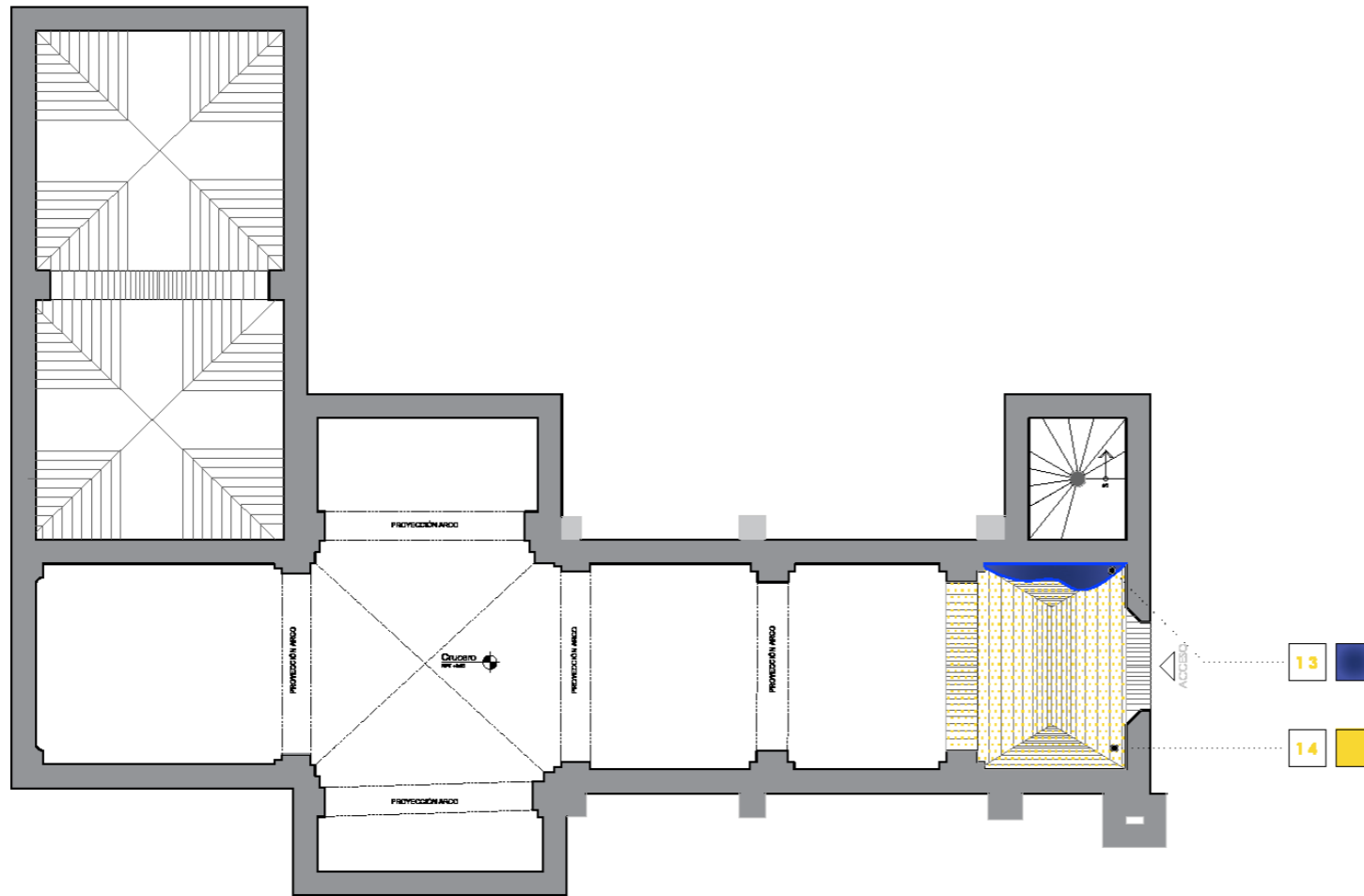


SACRISTÍA
BÓVEDAS
DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 110** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
 Herramientas: cíncel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
- Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
- Integración de aplanados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.

- Posterior integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.
- Rehabilitación de bajadas de agua: se liberan las bajadas de agua pluvial de basura y escombros.
- Se impermeabilizan las azoteas con impermeabilizante de alumbre y jabón.
- 111** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
 Herramientas: cíncel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.

- Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cíncel y maceta a 45° con golpe ligero.
- Limpieza: se retira el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
- Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se aplica pintura a la cal similar al de las calas realizadas en bóveda.
- 112** Deterioro a intervenir: suciedad en pintura.
 Herramientas: brocha.
- Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta desprender la pintura suelta y la suciedad.
- Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.



0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

**CORO
BÓVEDA**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

13 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cisel y martillo o maceeta y cuchara de albañil, brocha.

Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.

Integración de aplanados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.

Integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

14 Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.

Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta desprender la pintura suelta y la suciedad.

Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestría EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA GYALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cisel, martillo o maceeta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

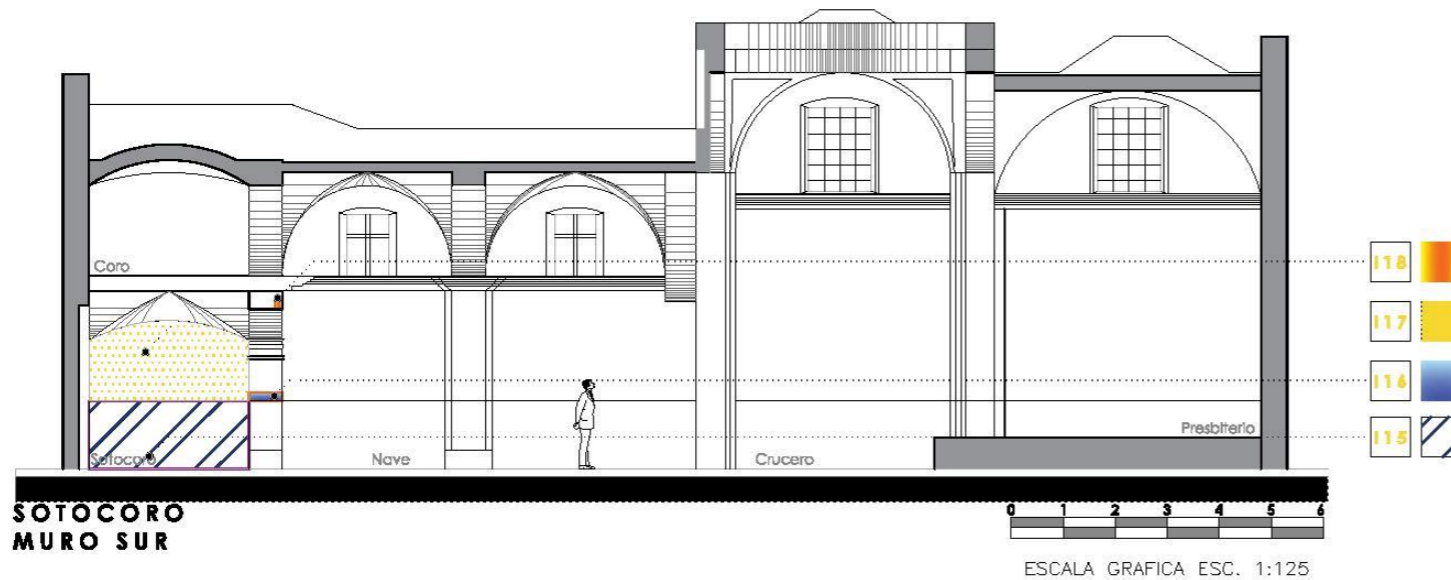
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Coro | Bóveda

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.07



DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO



115 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.

Se libera la suciedad mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.



116 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

Liberación de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.

Integración de pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.



117 Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.

Liberación de la pintura suelta y la suciedad con cepillo de cerdas naturales suaves.



118 Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

Deterioro a intervenir: desprendimiento de cornisas.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.

Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua-cal (1:2)

Integración de cornisamiento: integración de cornisamiento a base de yeso mezclado con cola animal.

Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

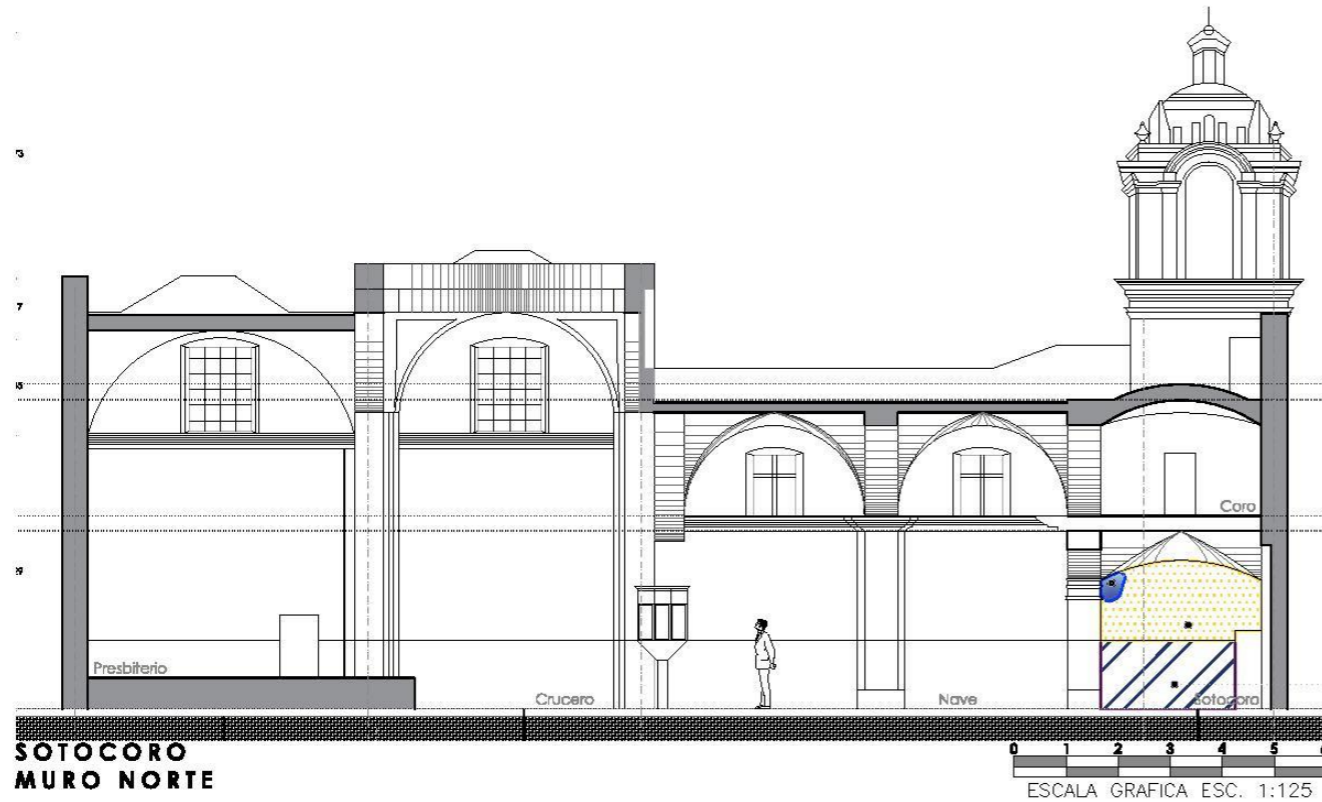
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Sotocoro | Muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS


CLAVE DEL PLANO


1.08





**SOTOCORO
MURO NORTE**


DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO


- 


119 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín.
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
- 

120 Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
- 


121 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
- 

119 Se libera la suciedad del mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.
- 

120 Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
- 

121 Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.
- 

121 Se libera la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.

 Integración de pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

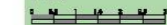
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
-  Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Sotocoro | Muro norte

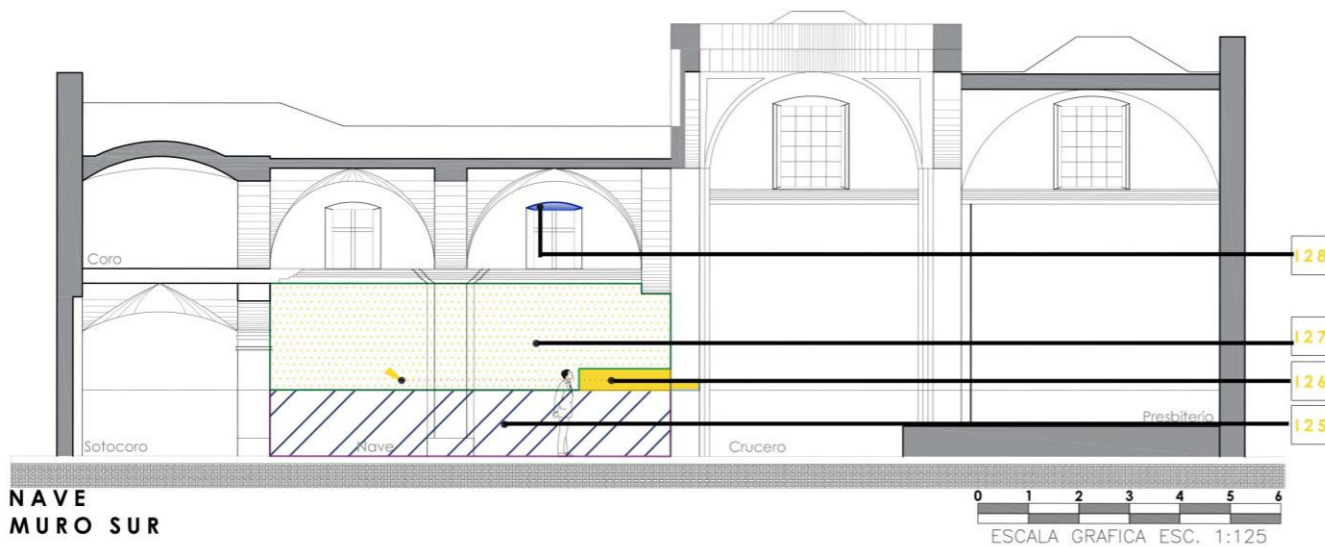
ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

1.09



**NAVE
MURO SUR**

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

125 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
Se libera suciedad del mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.

126 Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.

Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.

Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.

Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

127 Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.

Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.

Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

128 Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

Liberar material cepillando la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.

Integración de aplanados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.

Integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

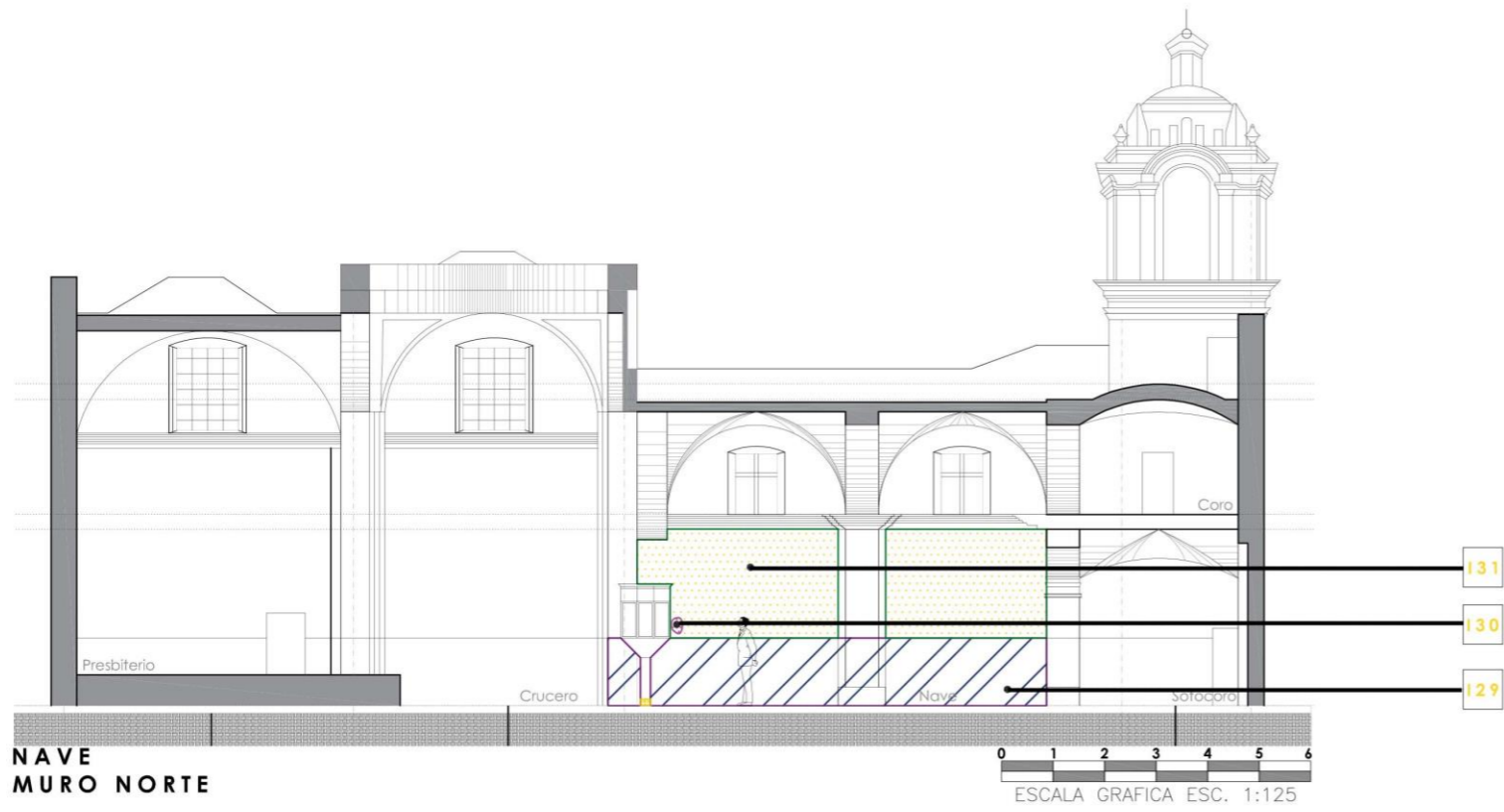
PLANO
Plano de intervención
Nave | Muro sur

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

I.11



**NAVE
MURO NORTE**

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

129 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
Se libera la suciedad del mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.

130 Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura
Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
Se libera el desprendimiento de pintura de la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

131 Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

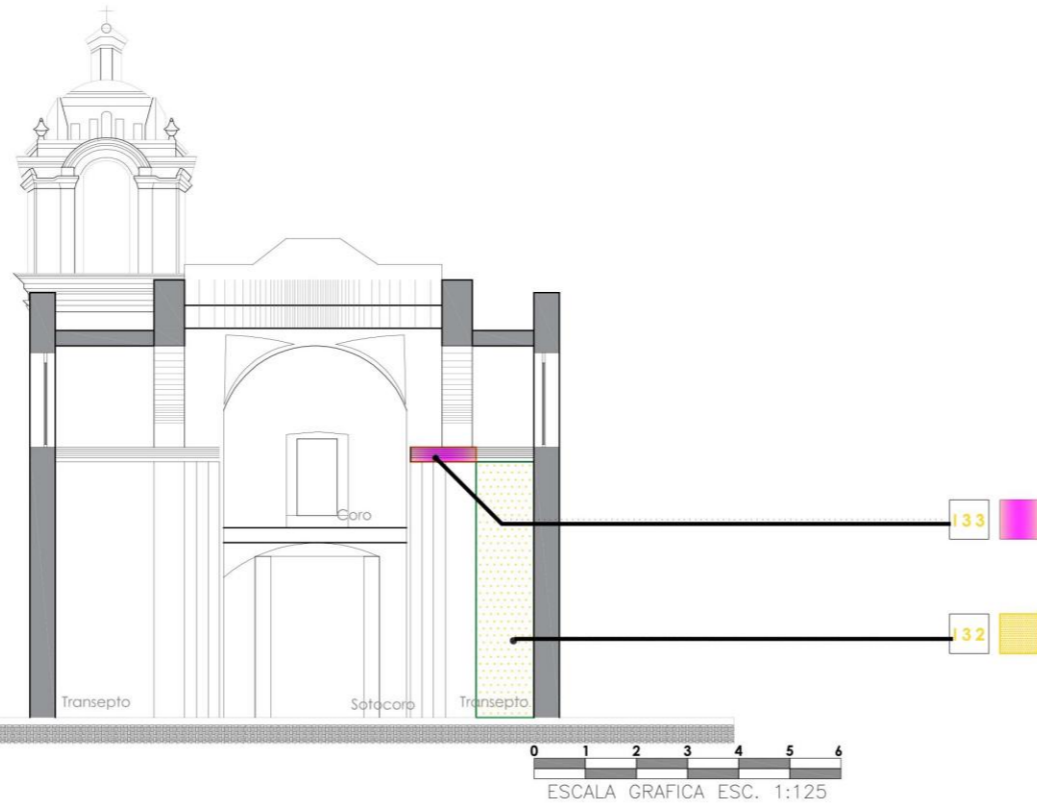
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Nave | Muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO



I.12






**TRANSEPTO SUR
MURO ESTE**

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

132 Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.

-  Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
-  Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

133 Deterioro a intervenir: desprendimiento de acabado.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

-  Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
-  Limpieza: se retira el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
-  Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje Integración

PROYECTO

TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

Plano de intervención
Transepto sur | Muro este

ESCALA

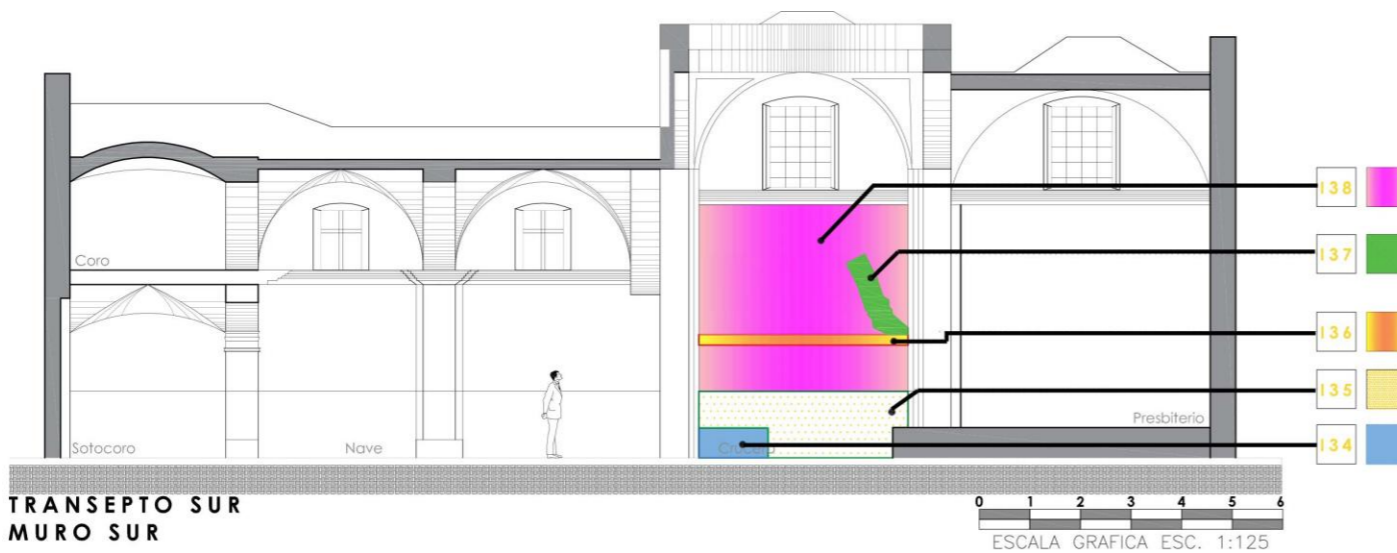
1:125

COTAS

METROS

CLAVE DEL PLANO

I.13



**TRANSEPTO SUR
MURO SUR**

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- 133** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.
 - Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
 - Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
 - Integración de recubrimiento: integración de yeso con cola de origen natural. Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.
- 134** Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.
 - Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
 - Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.
- 135** Deterioro a intervenir: desprendimiento de cornisa.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
 - Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
 - Limpieza: se retira el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.

- Integración de cornisa a base de yeso mezclado con cola animal. Posteriormente se aplica pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.
- 136** Deterioro a intervenir: fisura
Herramientas: cincel, martillo o maceta, paleta de albañil, hidrolimpiadora.
 - Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos a ambos lados de la fisura (20cm) con cincel y maceta a 45°.
 - Limpieza: se retira el polvo con cepillo de fibras naturales suaves y con hidrolavadora, después se aplica mezcla de agua de cal.
 - Integración de recubrimientos: integración de aplanados cal-arena (1:4). Después de aplica pintura a la cal similar al de las calas realizadas en el muro.
- 137** Deterioro a intervenir: desprendimiento de elementos ornamentales.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
 - Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
 - Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica agua de cal.

- Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola de origen natural. Posteriormente se integra hoja de oro o pintura a la cal de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

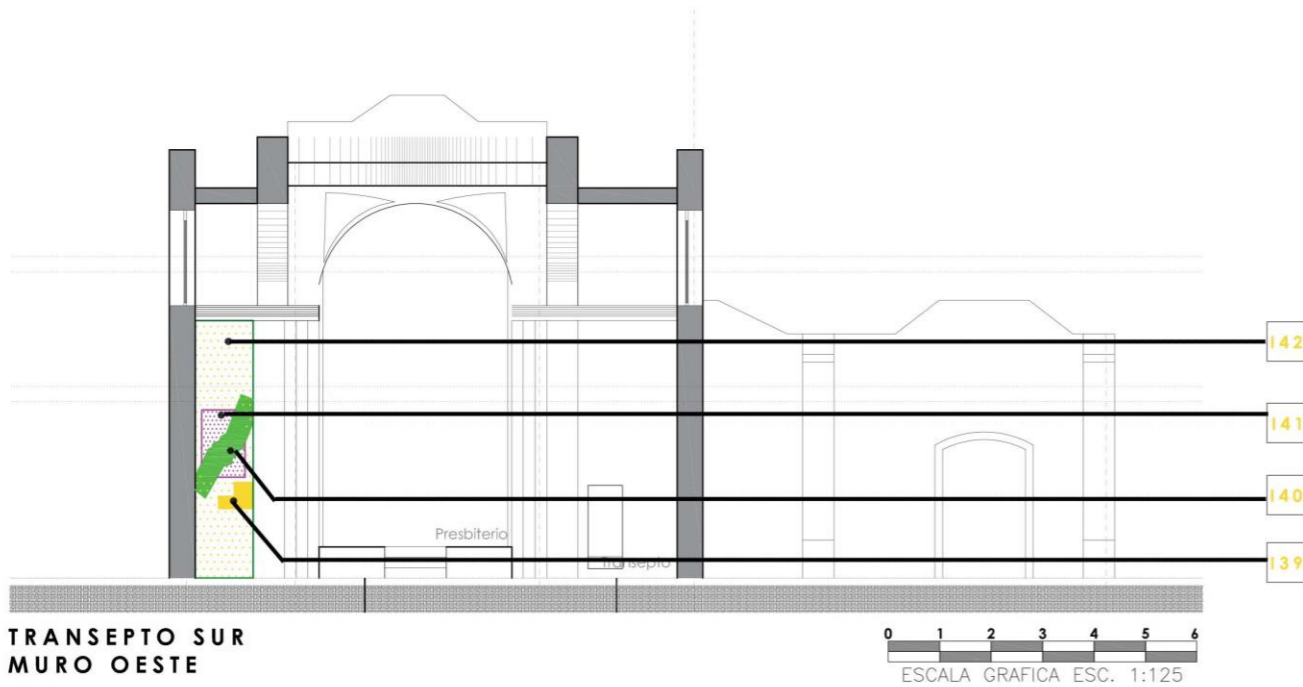
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Transepto sur | Muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.14



**TRANSEPTO SUR
MURO OESTE**

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- 139** Deterioro a intervenir: fisura
Herramientas: cincel, martillo o maceta, paleta de albañil, hidrolimpiadora.
 - Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos a ambos lados de la fisura (20cm) con cincel y maceta a 45°.
 - Limpieza: se libera el polvo con cepillo de fibras naturales suaves y con hidrolavadora, después se aplica agua de cal.
 - Integración de recubrimientos: integración de aplanados cal-arena (1:4). Después de integrar pintura a la cal similar al de las calas realizadas en el muro.
- 140** Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura
Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
 - Se libera el desprendimiento de pintura de la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
 - Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

- 141** Deterioro a intervenir: desprendimiento de elementos ornamentales.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.
 - Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
 - Limpieza: se retira el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica agua de cal.
 - Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se aplica pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

- 142** Deterioro a intervenir: suciedad y policromía de pintura.
Herramientas: brocha.
 - Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta desprender la pintura suelta y la suciedad.
 - Como acabado final se aplica pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Transepto sur | Muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

I.15



ÁBSIDE
MURO SUR

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 143** Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
Se libera suciedad de lambrín de mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.
- 144** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

- 145** Deterioro a intervenir: desprendimiento de acabado.
Herramientas: cisel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cisel y maceta a 45° con golpe ligero.
Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola de origen natural. Posteriormente se integra hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

- 146** Deterioro a intervenir: daños a lienzo
Herramientas:
Desmontaje de lienzo por parte de restaurador de bienes muebles para restaurar en taller.
- 147** Deterioro a intervenir: fisura
Herramientas: cisel, martillo o maceta, paleta de albañil, hidrolimpiadora.
Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos a ambos lados de la fisura (20cm) con cisel y maceta a 45°.
Limpieza: se libera el polvo con cepillo de fibras naturales suaves y con hidrolavadora, después se aplica mezcla de agua de cal.
Integración de recubrimientos: integración de aplanados cal-arena (1:4). Después se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cisel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

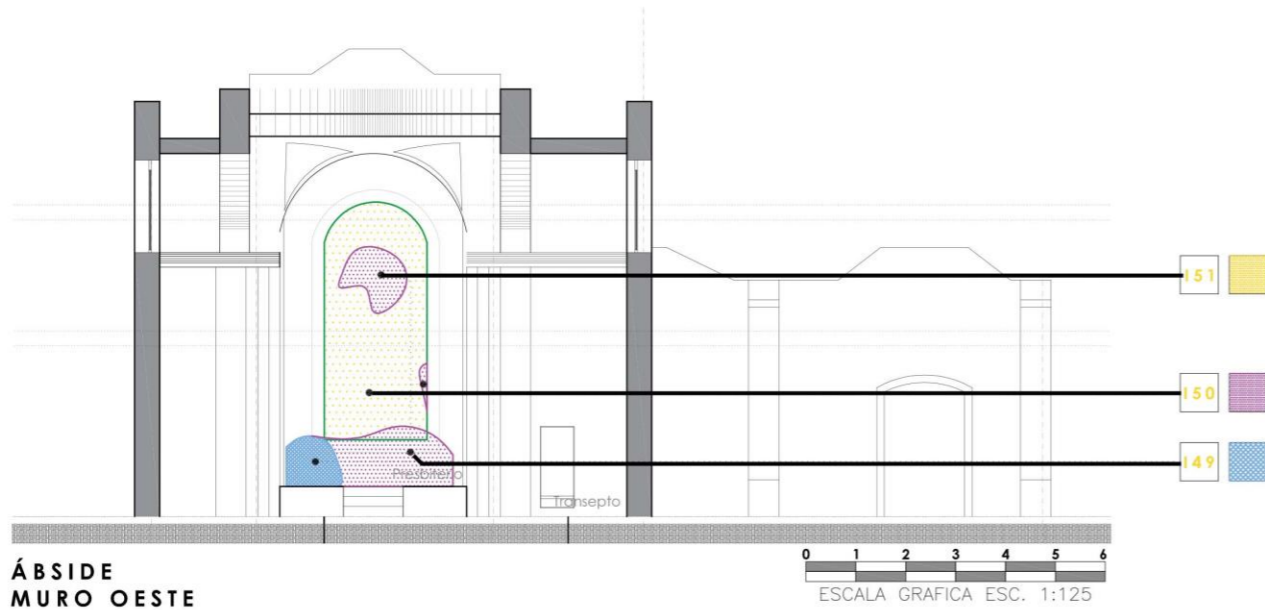
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Ábside | Muro sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.16



DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 149** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
 Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, cqso, pinzas.
- Liberación de la superficie con jabón neutro y cepillo, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
- Rehabilitación de bajadas de agua: se liberan las bajadas de agua pluvial de basura y escombros.

- 150** Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura.
 Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
- Se libera el desprendimiento de pintura de la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
- Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

- 151** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
 Herramientas: brocha.
- Se libera el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
- Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAestrÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cinceles, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje integración

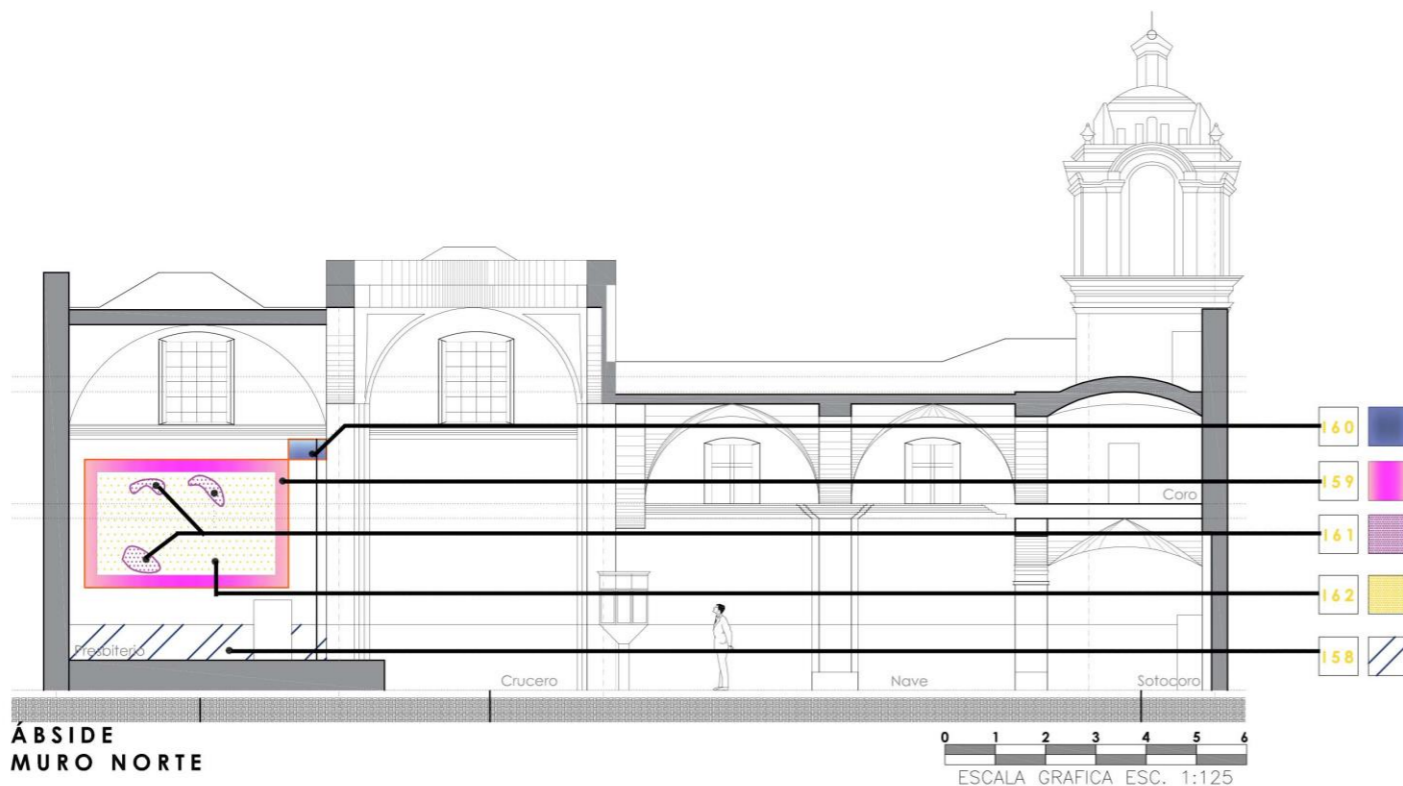
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Ábside | Muro oeste

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.17



ÁBSIDE MURO NORTE

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

158 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín.
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
Se libera suciedad de lambrín de mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.

159 Deterioro a intervenir: desprendimiento de acabado.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica agua de cal.
Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con de origen natural. Posteriormente se integra hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

160 Deterioro a intervenir: desprendimiento de material.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
Cepillado y limpieza de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
Integración de aplanados mortero cal arena (1:3) en las secciones disgregadas.
Integración de pintura a la cal similar a las calas realizadas en bóveda.

161 Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura.
Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
Se libera el desprendimiento de pintura de la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

162 Deterioro a intervenir: sdegradación de pintura.
Herramientas: brocha.
Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestrÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
Integración

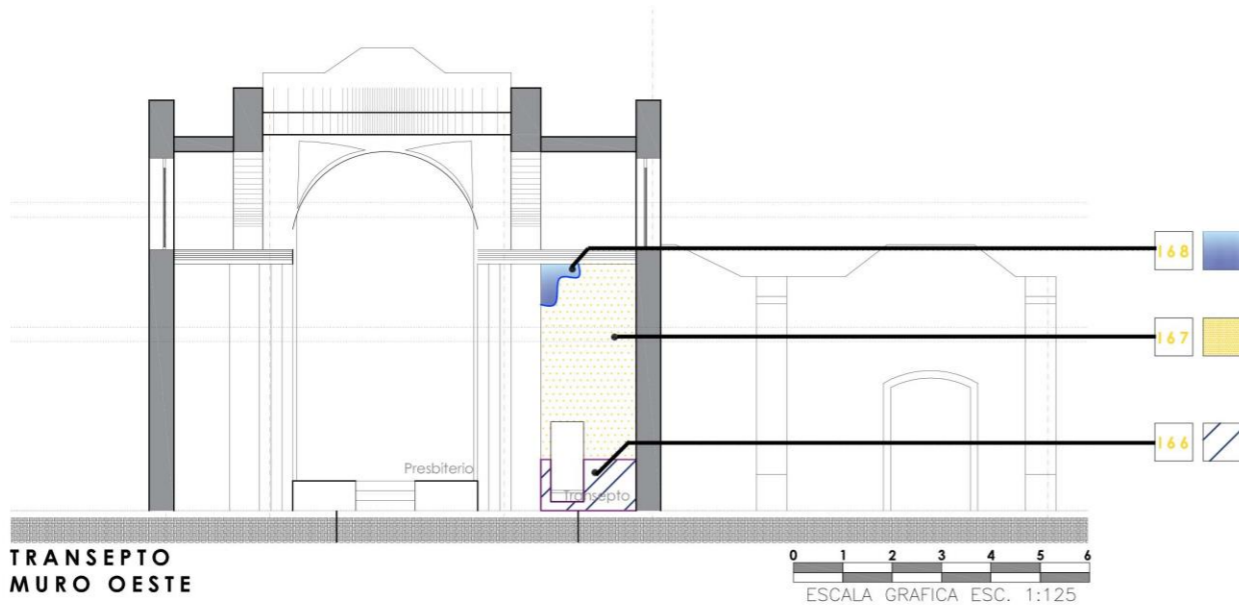
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Ábside | Muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

I.18



**TRANSEPTO
MURO OESTE**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

166 Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.
Se libera suciedad de lambrín de mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.

167 Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.
Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

168 Deterioro a intervenir: mancha de humedad.
Herramientas: cicel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.
Cepillado y liberación de material de la superficie con cepillo de cerdas duras con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
Se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cícel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

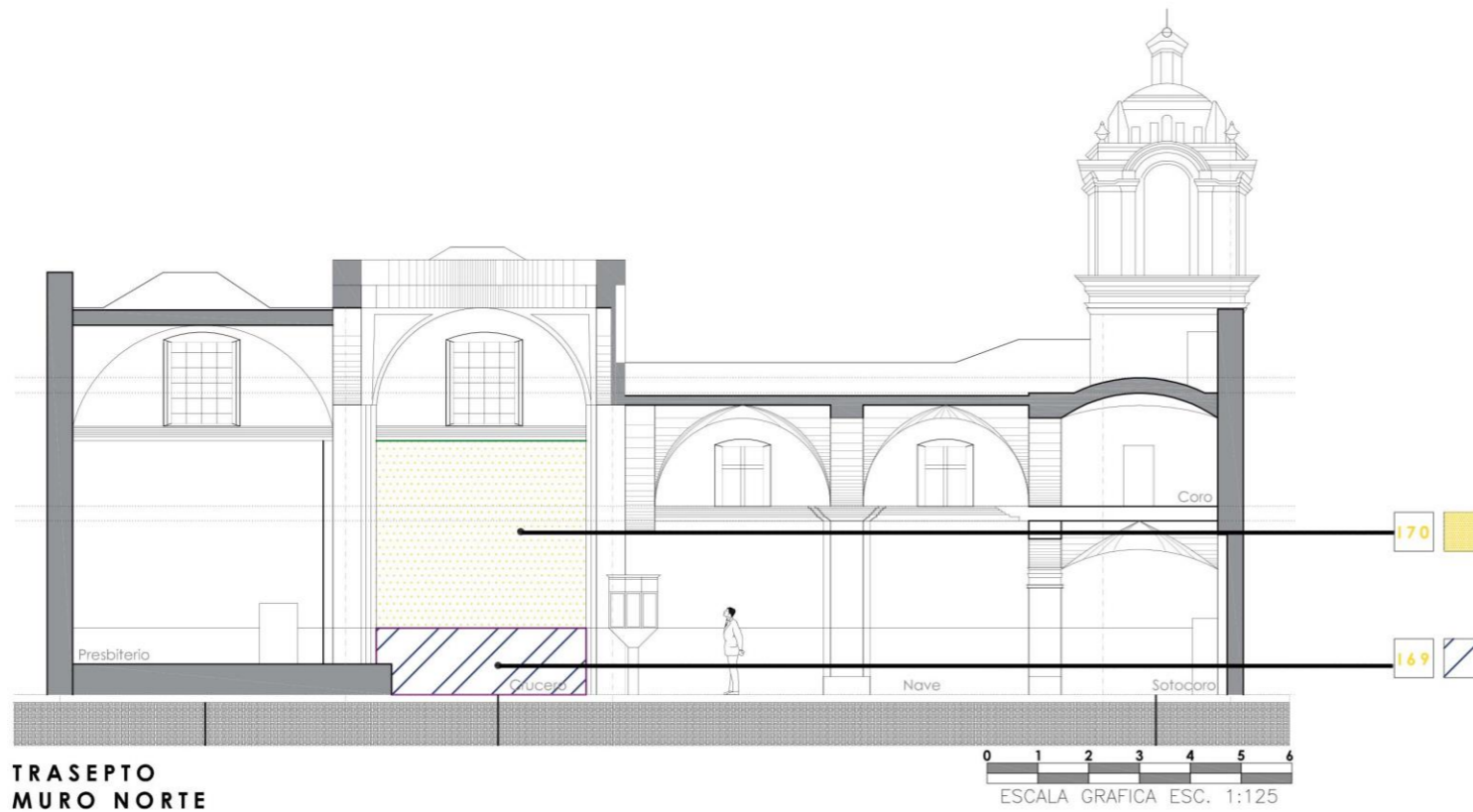
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Ábside | Muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.19



**TRASEPTO
MURO NORTE**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS



Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.



Se libera suciedad de lambrín de mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.



Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.



Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestría EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
-  Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

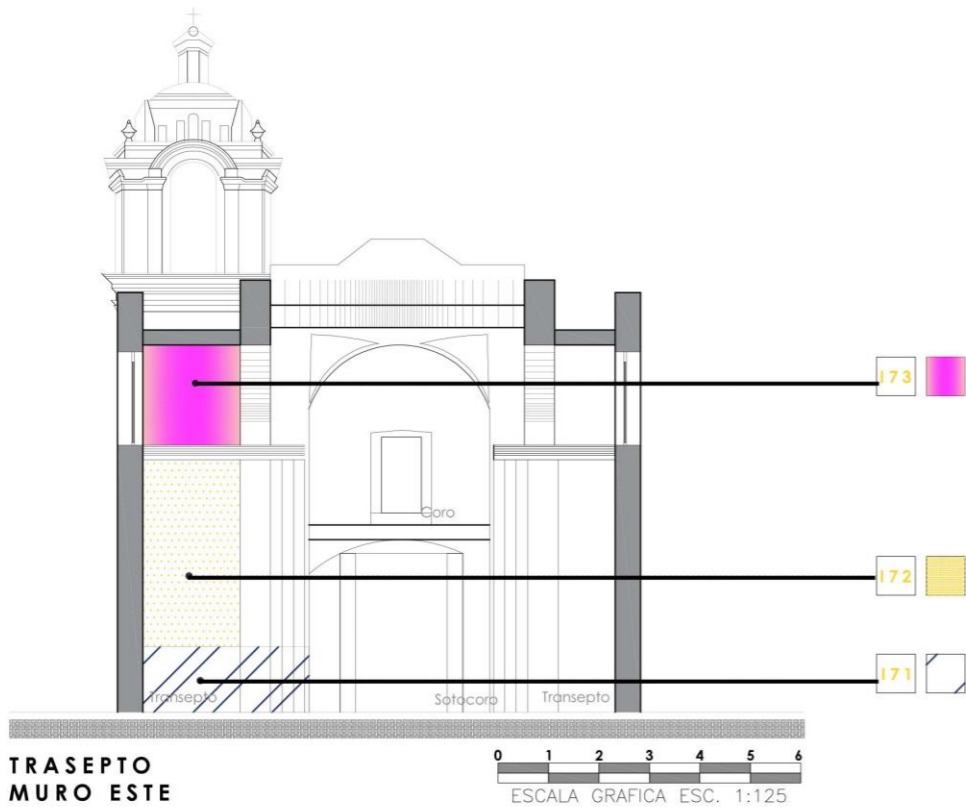
PLANO
Plano de intervención
Transepto | Muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

1.20



**TRASEPTO
MURO ESTE**

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS



Deterioro a intervenir: suciedad en lambrín
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, paños de tela.



Se libera suciedad de lambrín de mármol con cepillo de cerdas blandas naturales y agua destilada, posteriormente se seca con paños limpios de tela.



Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.



Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
Integración de pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.



Deterioro a intervenir: desprendimiento de acabado.
Herramientas: cicel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.



Liberación de material suelto: retiro de yesería suelta con cicel y maceta a 45° con golpe ligero.



Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves, posteriormente se aplica mezcla de cal.



Integración de ornamentación: integración de ornamentación a base de yeso mezclado con cola de origen natural. Posteriormente se integra hoja de oro de acuerdo a las especificaciones.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención



Cepillo de cerdas naturales suaves.



Cepillo de cerdas naturales suaves.



Cicel, martillo o maceta.



Cuchara de albañil.



Brocha.



Cepillo de cerdas metálicas.



Desmontaje



Integración

PROYECTO

TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

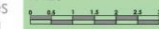
Plano de intervención
Transepto | Muro norte

ESCALA

1:125

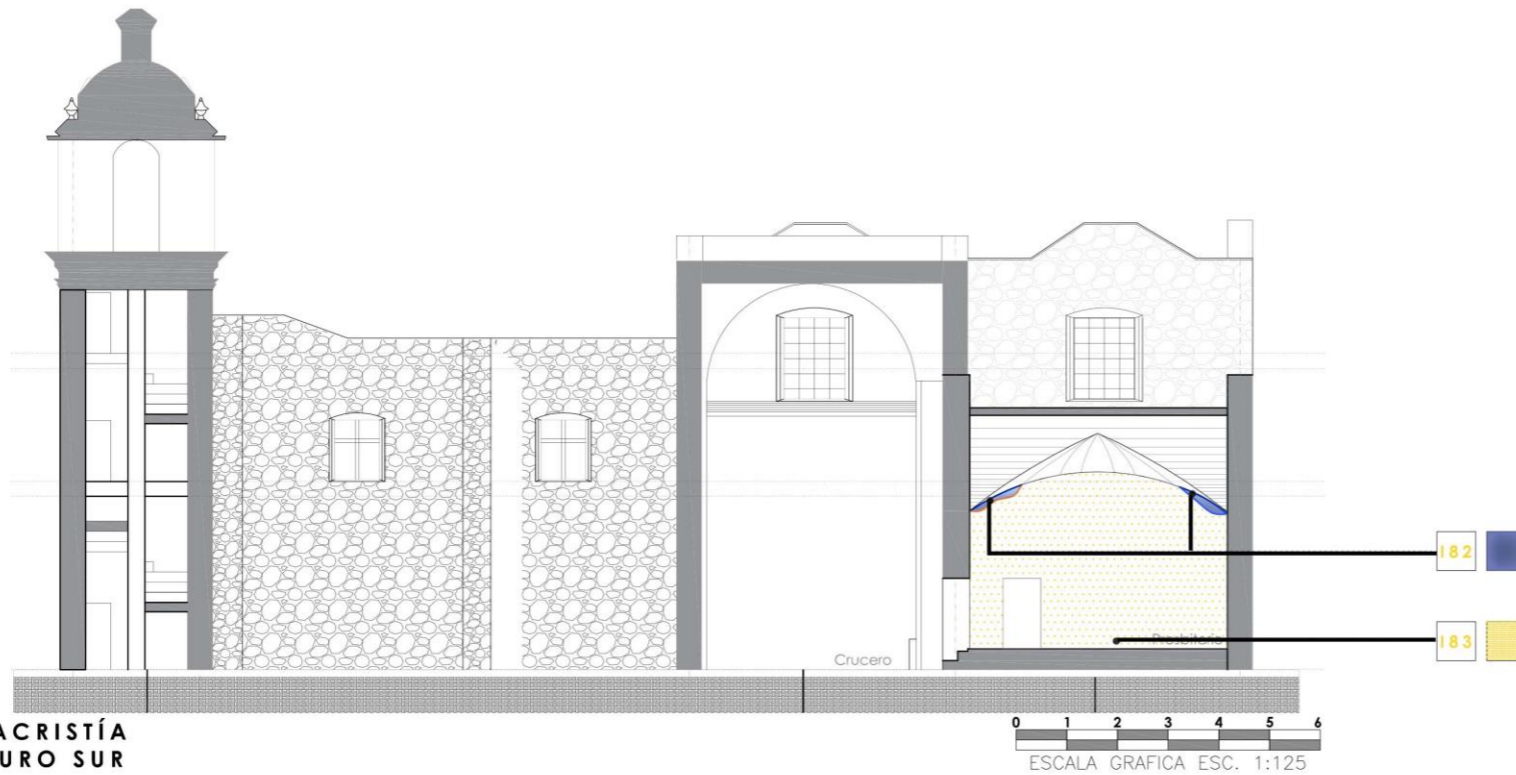
COTAS

METROS






CLAVE DEL PLANO



1.21



**SACRISTÍA
MURO SUR**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 182** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, csgo, pinzas.
 Cepillado y liberación de material de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
-  Bajadas de agua obstruidas: liberación de bajadas por azotea.
-  Se integra impermeabilizante en las azoteas con impermeabilizante de alumbre y jabón.

- 183** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
 Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
 Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Dismantaje Integración

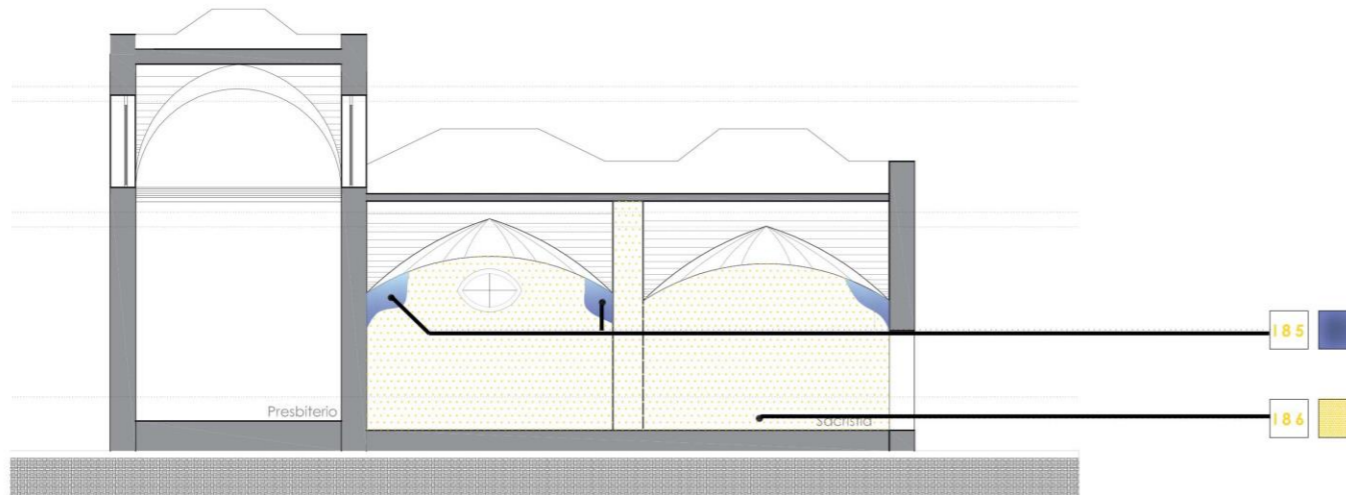
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Sacristía | Muro sur

ESCALA 1:125 **COTAS** METROS




CLAVE DEL PLANO



1.22

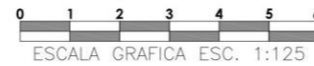


SACRISTÍA MURO OESTE

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 185** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, casco, pinzas.
-  Liberación de suciedad de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
-  Bajadas de agua obstruidas: liberación de bajadas por a z o l i v e r e .
-  Se integra impermeabilizante en las azoteas con impermeabilizante de alumbre y jabón.

- 186** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
-  Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
-  Se integra aplica pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.



BUAP

FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

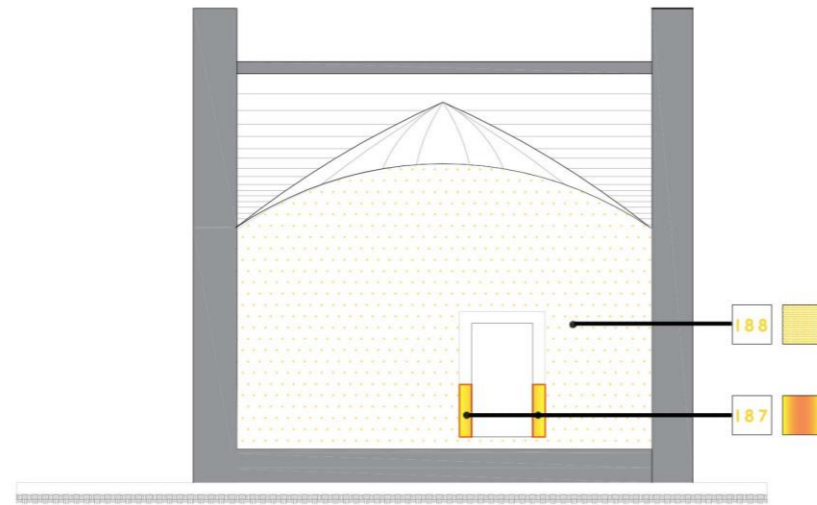
PLANO
Plano de intervención
Sacristía | Muro este

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

I.23



**SACRISTÍA
MURO NORTE**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

187 Deterioro a intervenir: desprendimiento de elemento ornamental.
Herramientas: cincel y martillo o maceta y cuchara de albañil, brocha.

188 Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.

189 Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.

190 Integración de aplanado: integración de ornamentación a base de cal-arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

188 Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.

189 Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.

190 Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

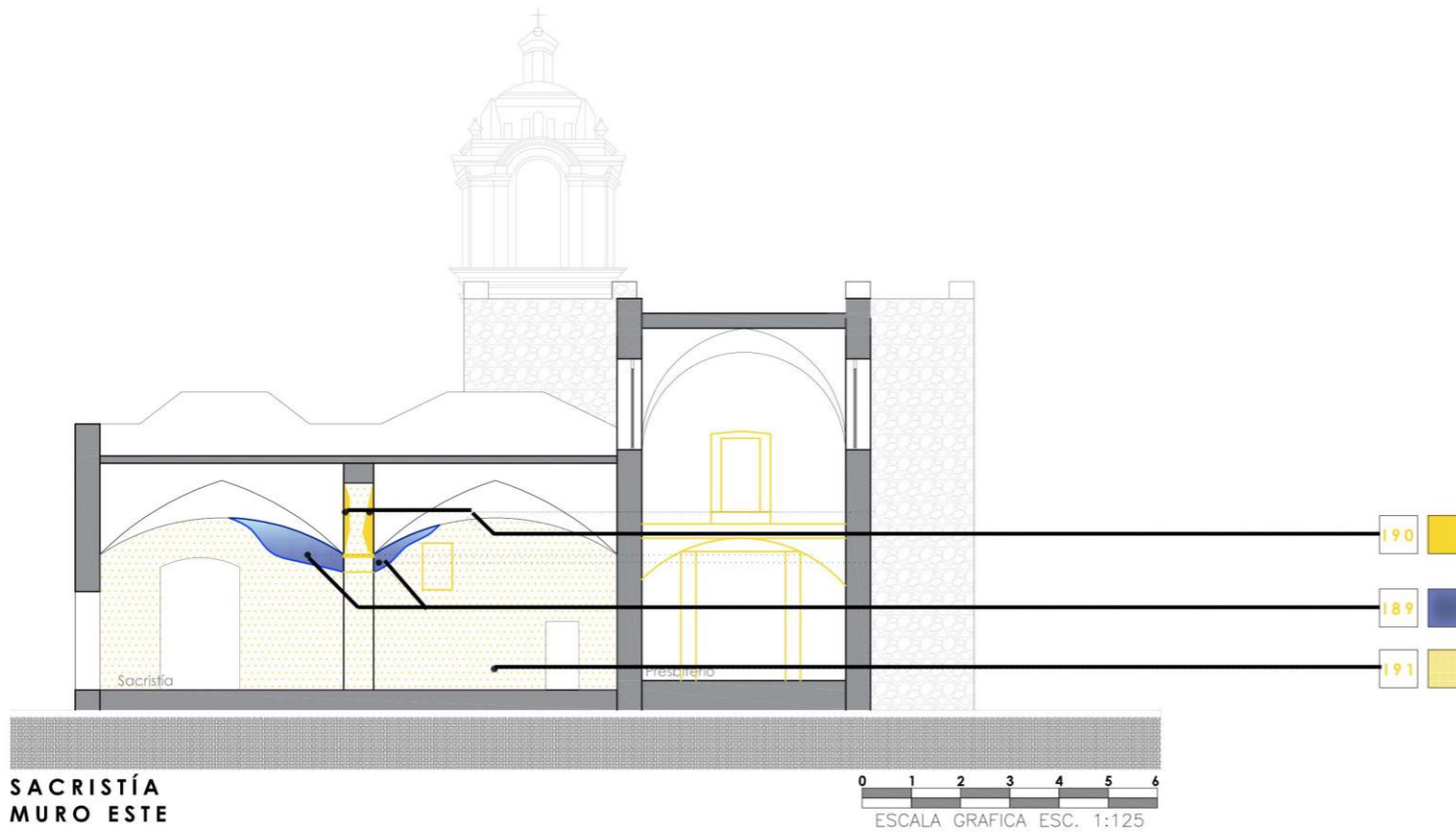
PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Sacristía | Muro norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS




CLAVE DEL PLANO




1.24





**SACRISTÍA
MURO ESTE**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 189** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, cqso, pinzas.
-  Liberación de material de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
-  Bajadas de agua obstruidas: liberación de bajadas por a z o l v e .
-  Se integra impermeabilizante las azoteas con alumbre y jabón.

- 190** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.
-  Liberación de material suelto: retiro de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
-  Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
-  Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

- 191** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
-  Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
-  Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

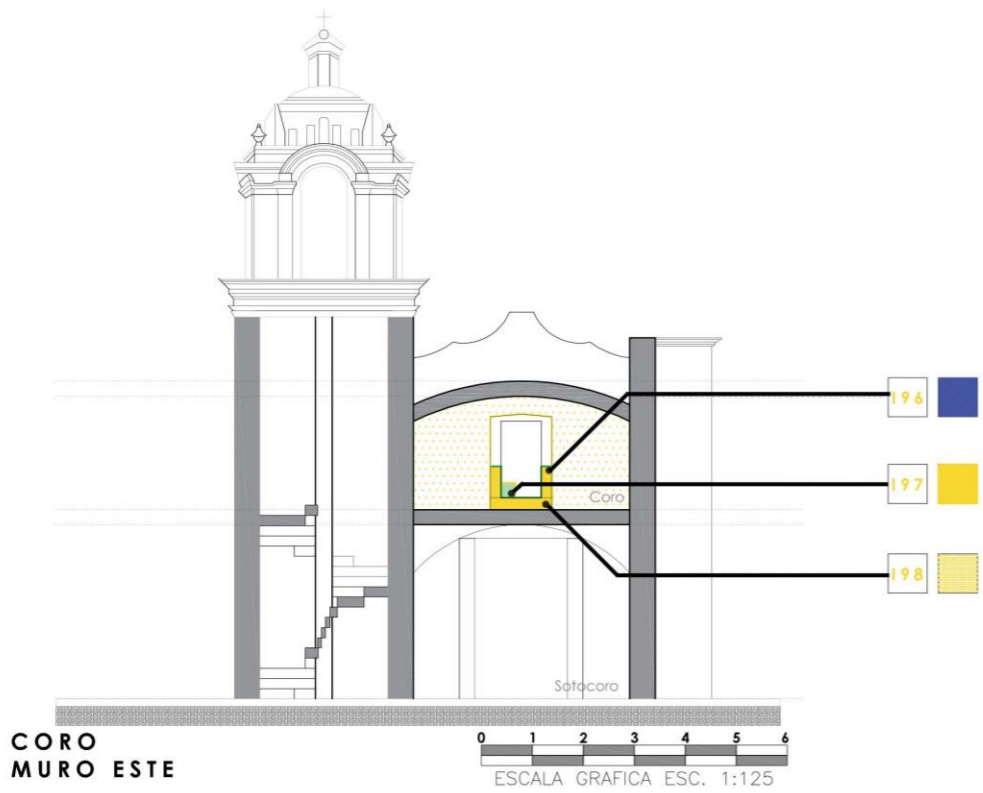
Plano de intervención
Sacristía | Este

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.25



CORO
MURO ESTE

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 196** Deterioro a intervenir: faltante en vitral.
Herramientas: cepillo pequeño cerdas metálicas, cepillo de cerdas naturales
 - Desmonte del vitral por parte de un restaurador de bienes muebles.
 - Raspar la cañuela con cepillo pequeño de cerdas metálicas para retirar la macilla.
 - Se limpia la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
 - Se integra pieza de vitral, se integra macilla, cañuela y se monta el vitral.
- 197** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.

- Liberación de material suelto: liberación de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
- Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se integra mezcla de agua de cal.
- Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.
- 198** Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.
 - Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.

Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARIA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

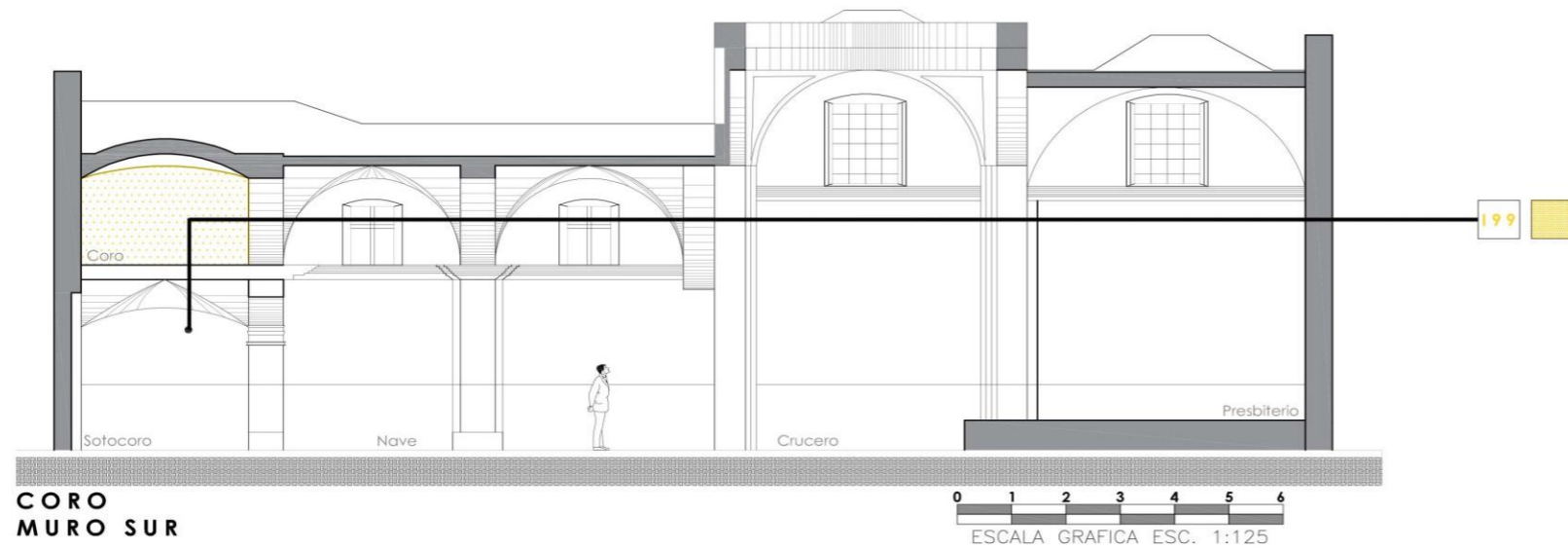
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Coro | Este

ESCALA **COTAS**
1:125 **METROS**

CLAVE DEL PLANO

1.26



**CORO
MURO SUR**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTO

199 Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.

-  Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberar la pintura suelta y la suciedad.
-  Se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestrÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARIA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje
Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

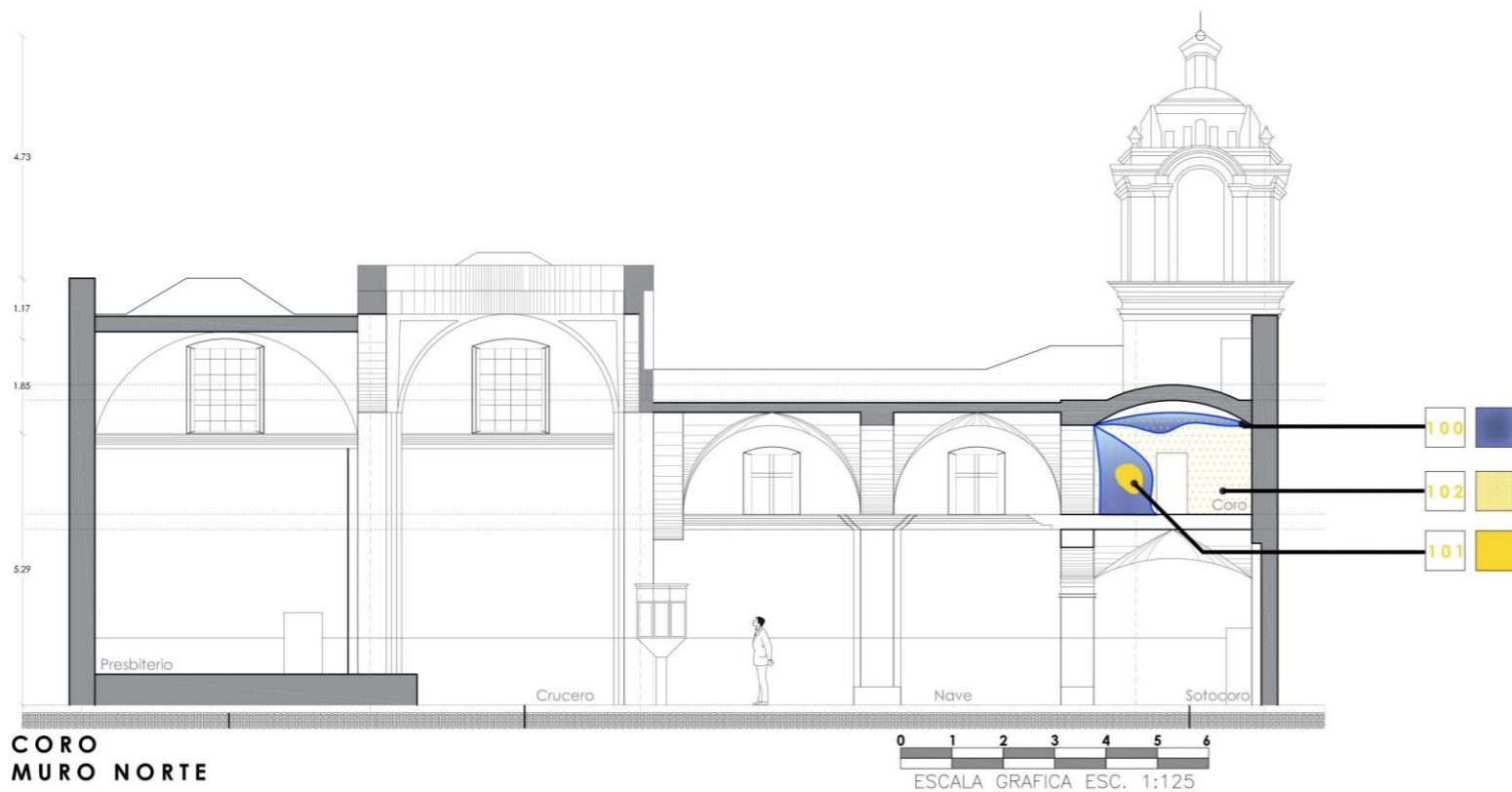
PLANO
Plano de intervención
Coro | Sur

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

1.27



**CORO
MURO NORTE**

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

- 100** Deterioro a intervenir: disgregación de material.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, casco, pinzas.
- Cepillado y liberación de material de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
- Bajadas de agua obstruida: liberación de agua por a z o l v e .
- Se integra impermeabilizante en las azoteas con alumbre y jabón.

- 101** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.
- Liberación de material suelto: liberación de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
- Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se aplica mezcla de agua de cal.
- Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

- 102** Deterioro a intervenir: degradación de pintura.
Herramientas: brocha.
- Se cepilla el muro con cepillo de cerdas naturales blandas hasta liberación de pintura suelta y la suciedad.
- Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAestría EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención Coro | Norte

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.28



FACHADA ESTE

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- 11** Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura
Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
- 12** Deterioro a intervenir: deterioro de pintura.
Herramientas: brocha.
- 13** Deterioro a intervenir: fisura
Herramientas: cincel, martillo o maceta, paleta de albañil, hidrolimpiadora.

- 14** Deterioro a intervenir: faltante en vitral.
Herramientas: cepillo pequeño cerdas metálicas, cepillo de cerdas naturales
- 15** Desmonte del vitral por parte de un restaurador de bienes muebles.
- 16** Raspas la cañuela con cepillo pequeño de cerdas metálicas para retirar la macilla.
- 17** Se limpia la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.

- 18** Se integra pintura a la cal con de color distinto al encontrado en el letrero para diferenciar.
- 19** Alteración a intervenir: ganchos.
Herramientas: cincel, martillo o maceta, paleta de albañil, brocha.
- 20** Liberación de ganchos en la sección superior izquierda de la fachada utilizando cincel y martillo a golpe controlado, ligero y rasante a 45°.
- 21** Integración de recubrimientos: integración de aplanados cal-arena (1:4).
- 22** Integración de pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.
- 23** Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura.
Herramientas: cepillo de cerdas naturales suaves, brocha.

ESCALA GRAFICA ESC. 1:125

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje integración

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención Fachada Este

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.29



FACHADA OESTE

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- Deterioro a intervenir: disgregación de ladrillo.
Herramientas: cincel, maceta o martillo, cuchara de albañil.
- Liberación de material degradado: se libera con cincel y martillo las piezas de ladrillo degradado con golpe controlado y ligero a 45°.
- Integración de piezas de ladrillo rojo recocido juntas con mortero cal-arena (1:4).
- Deterioro a intervenir: acumulación de agua por desnivel.
Herramientas: cincel, maceta o martillo, cuchara de albañil, brocha.
- Desmontaje: se libera herrería de ventana retirando con anterioridad el masticaje.
- Liberación de material: liberación de material con cincel y martillo con golpe controlado y ligero a 45°.
- Integración de boquilla inferior con mortero cal-arena (1:4) con pendiente de 2% en dirección exterior del muro.
- Integración de pintura a la cal en color blanco.

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAestrÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
Integración

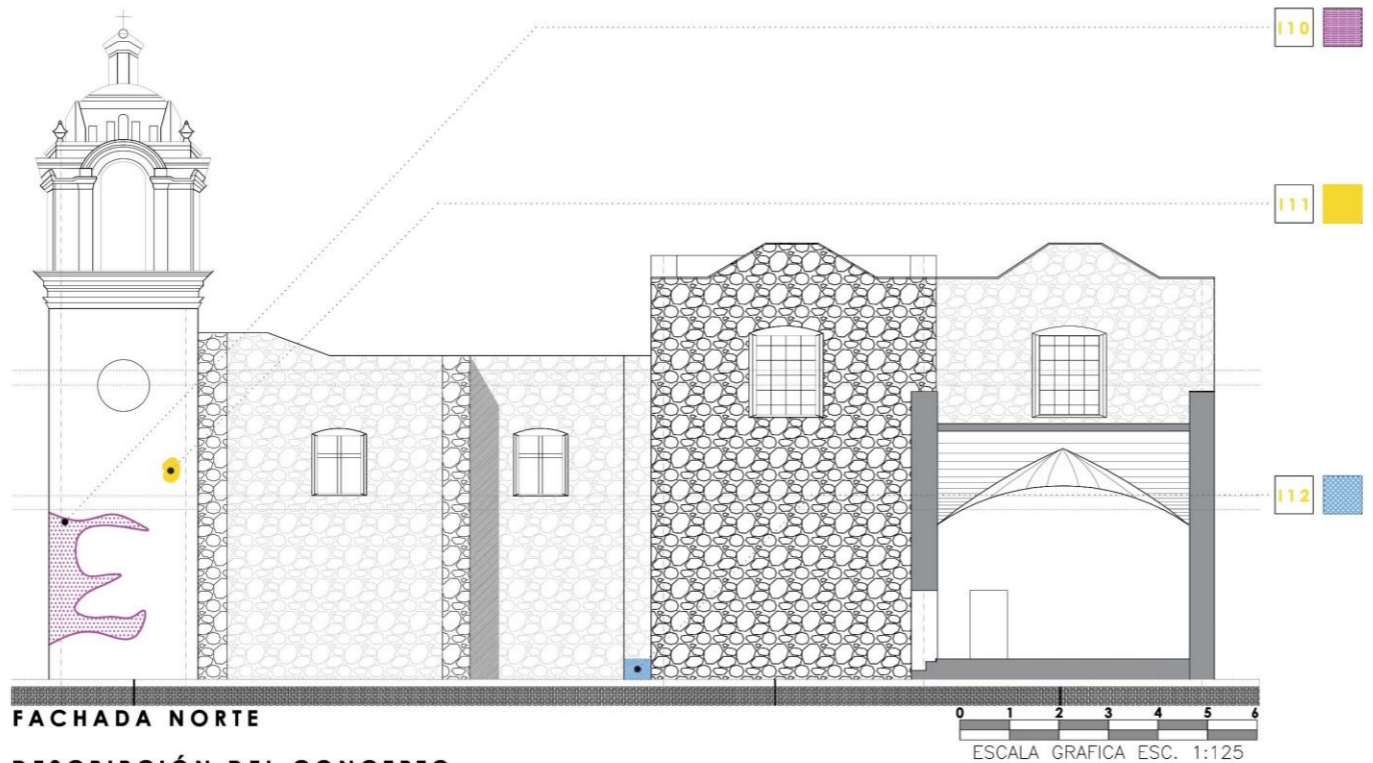
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Fachada Oeste

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.30



FACHADA NORTE

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- I10** Deterioro a intervenir: desprendimiento de pintura
Herramientas: cepillo de cerdas naturales blandas, brocha.
Se libera el desprendimiento de pintura de la superficie con cepillo de cerdas naturales blandas.
Como acabado final se integra pintura a la cal con pigmentación similar al de las calas realizadas en el muro.
- I11** Deterioro a intervenir: desprendimiento de aplanados.
Herramientas: cincel y martillo o maceta, cuchara de albañil, brocha.
Liberación de material suelto: liberación de recubrimientos sueltos con cincel y maceta a 45° con golpe ligero.
Limpieza: se libera el polvo con cepillo de cerdas naturales suaves y con hidrolavadora, posteriormente se integra mezcla de agua de cal.
Integración de recubrimiento: integración de aplanados cal arena (1:4). Posteriormente se integra pintura a la cal similar al de las calas realizadas en muro.

- I12** Deterioro a intervenir: mancha.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, casco, pinzas.
Cepillado y limpieza de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
Bajadas obstruidas: liberación de bajadas por azolve.
Rehabilitación de registros de registros de bajadas de agua pluvial.

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales blandas.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Dismantaje integración

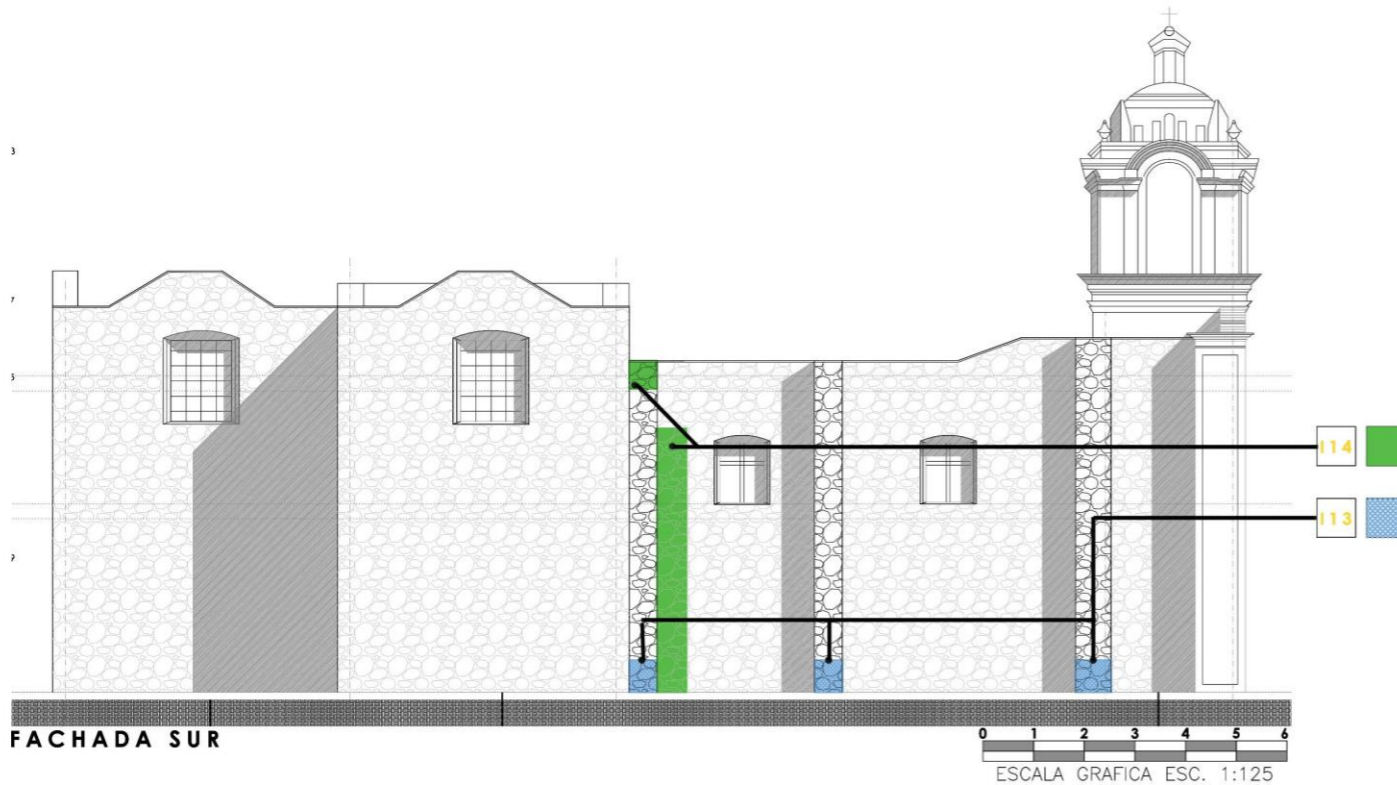
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención Fachada Norte

ESCALA 1:125 COTAS METROS

CLAVE DEL PLANO

1.31



DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

- 113 Deterioro a intervenir: mancha.
Herramientas: cepillo de cerdas duras, hidrolimpiadora, escoba, cepillo de cerdas naturales suaves, soplete, estufón, cazo, pinzas.
- Cepillado y limpieza de la superficie con jabón neutro, posteriormente se enjuaga con hidrolimpiadora.
- Bajadas obstruidas: liberación de bajadas por azolve.
- Rehabilitación de bajadas de registros de agua pluvial, limpieza y desasolve.

- 114 Deterioro a intervenir: vegetación parásita
Herramientas: bomba manual de fumigación, jeringa espátula, pinzas, tijeras.
- Hierbas se retiran con las manos hasta la raíz con cuidado de no disgregar los materiales del muro.
- En caso de las raíces más enterradas en el muro se aplica herbicida por medio de la jeringa. En el resto del muro se aplica herbicida agrícola en el muro de mampostería por medio de bomba manual de fumigación.
- Se integra mortero cal-arena en proporción 1:3 en las o q u e d a d e s .

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Bracha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

Plano de intervención
Fachada Norte

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

1.32

4.2 Reconstrucción de cúpula

Como se mencionó en el punto 4.1, un tipo de intervención que se atiende de manera particular por la importancia dentro del Proyecto de Intervención es la reestructuración de la nave y la reconstrucción del tambor y la cúpula. Resulta importante señalar que

al no existir planimetría sobre el templo de San Cristóbal Tepontla las dimensiones y características

arquitectónicas de la cúpula se desconocen, ya que solo se cuenta con información fotográfica extraída de algunas páginas de internet.



Imagen 69. Vista de la cúpula previo al sismo. Fuente: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=389923096688339&set=a.389923060021676> (2017)

Como se expresó en los apartados anteriores, el terremoto del 19 de septiembre de 2017, generó fisuras y grietas en muros y bóvedas, el tiempo que transcurrió y que no se atendió el problema, ocasionó reblandecimiento de materiales de fábricas de arcos, parte superior de los muros y pechinas del crucero, y si se suma la antigüedad del edificio y las intervenciones que el inmueble religioso ha tenido y del que se conoce muy poco, son estas parte de los argumentos que desde la interdisciplina justifica el uso de técnicas y materiales contemporáneos para la reconstrucción de la cúpula con el fin de garantizar la estabilidad estructural y brindar al edificio su capacidad de uso de forma segura para

la grey católica de San Cristóbal Tepontla, manteniendo con ello su continuidad vital para las siguientes generaciones.

Cualquier intervención a los edificios históricos implica algunos cambios en el inmueble, ya sea en su estructura, su fábrica o su composición estilística, cambios que como se ha explicado en el trabajo, puede comprometer los valores intrínsecos del templo, por tal motivo la propuesta de reconstrucción de la cúpula es el punto neurálgico del proyecto, y por las condiciones descritas del estado de deterioro del templo, se decide el uso de materiales contemporáneos que sean compatibles con la fábrica, y que tengan mayor ligereza que la cubierta preexistente, pues ello garantiza menor peso a los muros.

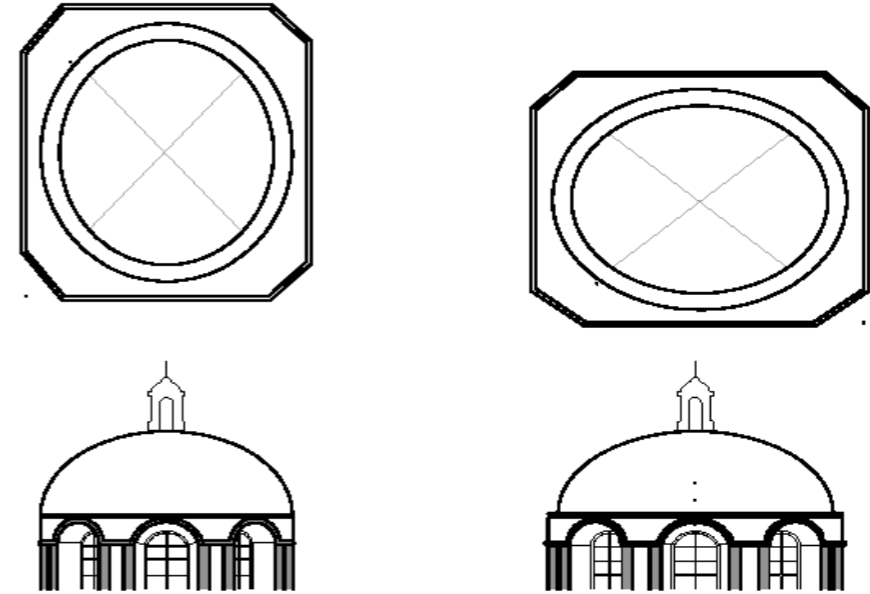
La propuesta de utilizar técnicas y materiales contemporáneos es por demás viable y el tema ha sido aceptado en el Congreso Internacional de Restauración de Monumentos donde se aprobó “... el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna” (UNESCO, 1931) cuando esta sea hace necesaria. Esta postura se retoma en la Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de los monumentos y los sitios (1964) donde se señala que:

Cuando las técnicas tradicionales se revelan inadecuadas, la consolidación de un monumento puede asegurarse apelando a otras técnicas más modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada científicamente y garantizada por la experiencia (UNESCO, 1964, pág. 3).

Considerando la importancia del inmueble religioso para la comunidad de Tepontla quien la ha heredado, la reconstrucción de la cúpula es por demás necesaria y los argumentos para ello se apoya en la *Carta de Cracovia o Principios para la Conservación y Restauración del Patrimonio Construido* (2000) que refiere:

La reconstrucción de partes muy limitadas con un significado arquitectónico puede ser excepcionalmente aceptada a condición de que esta se base en una documentación precisa e indiscutible. Si se necesita, para el adecuado uso del edificio, la incorporación de partes espaciales y funcionales más extensas, debe reflejarse en ellas el lenguaje de la arquitectura actual. La reconstrucción de un edificio en su totalidad, destruido por un conflicto armado o por desastres naturales, es solo aceptable si existe motivos sociales o culturales excepcionales que están relacionados con la identidad de la comunidad entera (UNESCO, 2000, pág. 2).

Tal es el caso del Templo de San Cristóbal Tepontla, y la “documentación precisa e indiscutible” corresponde a la información histórica sobre el elemento dañado, las referencias fotográficas, el levantamiento arquitectónico y los cálculos estructurales que acompañan la propuesta. El sistema a utilizar a base de una estructura de ferrocemento ha sido empleado en reconstrucciones de cúpulas, mostrando con ello su eficacia, además, la propuesta respeta la función original, asegura la compatibilidad de los materiales y la estructura existente, tal como se sugiere en la Carta de Cracovia. Además, la estructura de ferrocemento se adapta fácilmente a la morfología de la planta de la cúpula que es de forma oval.



*Imagen 70. Croquis de propuesta de cúpula.
Fuente: María Catalina Montiel Romero*

La compatibilidad de los materiales también juega un papel en la elección del ferrocemento ya que sus componentes, peso y ligereza hacen a este sistema reversible. De acuerdo con Viollet-le-Duc (1814-1879) se debe considerar la integración de sistemas constructivos distintos a los originales cuando esto evite un riesgo al edificio a causa de sismo. En el caso de la República Mexicana la vulnerabilidad de las cubiertas se da a causa de los constantes sismos que se presentan de manera inesperada en el país y en el caso de le Duc el motivo eran los incendios, por ello decía que:

Si debiendo hacer la cubierta de un edificio el arquitecto rechaza la construcción en hierro porque los maestros medievales no habían usado tal sistema, cometería a nuestro entender un error, pues se evitarían así los terribles peligros de incendio que han sido tantas veces fatales para nuestras construcciones antiguas (Torres, 2018, pág. 20)

De acuerdo con la Carta de Burra sobre sitios de significación cultural, en el punto 4.2 señala que:

Son preferibles las técnicas y materiales tradicionales para la conservación de la fábrica significativa. En algunas circunstancias, se puede hacer aprobación de técnicas y materiales modernos que ofrecen substanciales beneficios a la conservación (ICOMOS, 1999, pág. 3)

En el caso de este inmueble histórico cuya estructura se ha visto afectada por el tiempo y por factores medio ambientales que han deteriorado los materiales de fábrica desde el 19 septiembre de 2017, el uso de materiales y técnicas contemporáneas es la mejor opción. Además, se debe de realizar el análisis de los materiales que se proponen para evitar la incompatibilidad de estos, tal como lo establece la Carta de Zimbawue (2003), pues de esta forma se pueden evitar otro tipo de daños al patrimonio, por ello el documento internacional establece que:

3.10 Deben determinarse todas las características de los materiales (cuando son nuevos) que vayan a utilizarse en una obra de restauración, así como su compatibilidad con los existentes. En este estudio deben de incluirse los

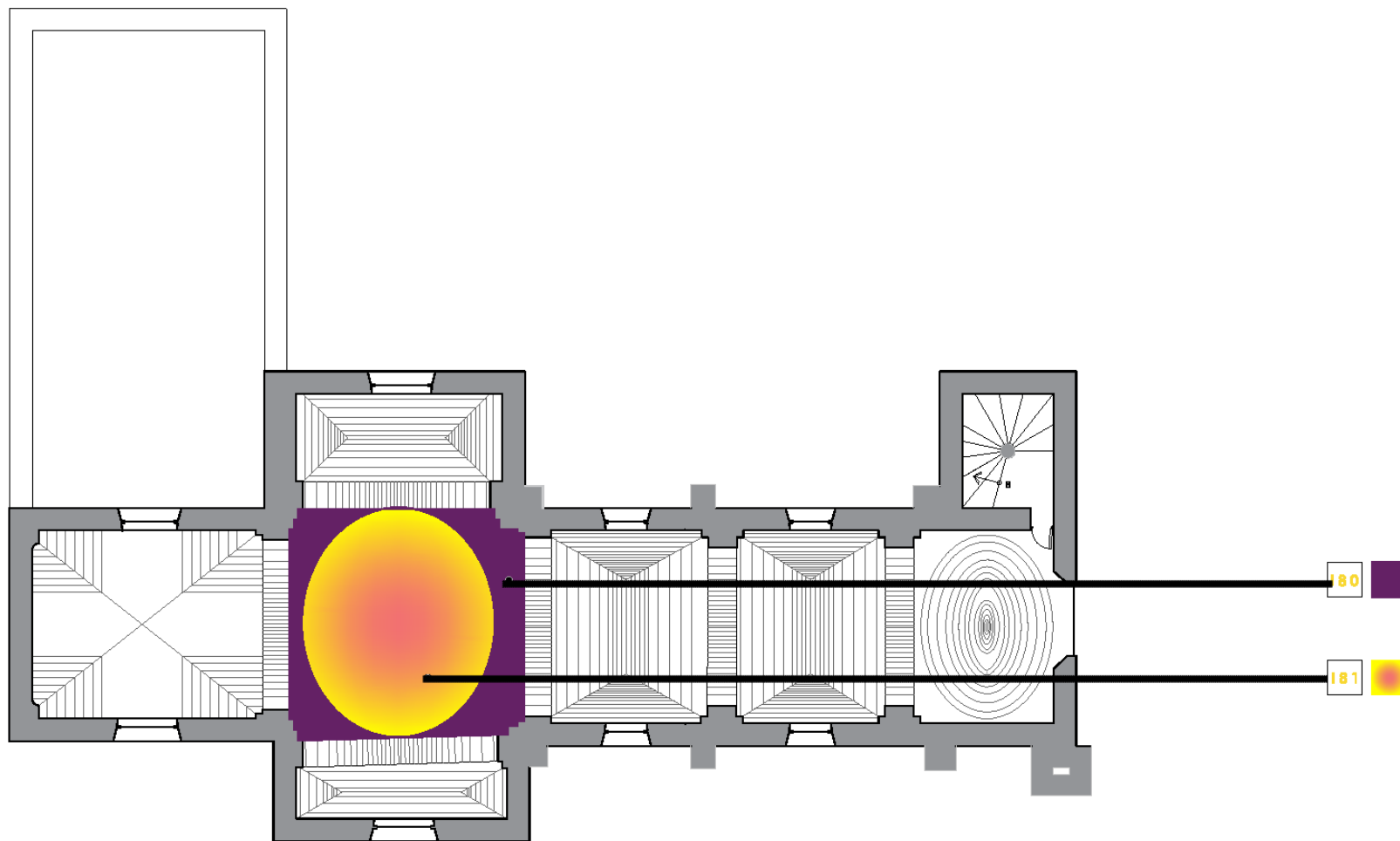
impactos a largo plazo, a fin de evitar efectos secundarios no deseables (ICOMOS, 2003, pág. 8)

El uso del ferrocemento ha sido probado anteriormente, pues se ha utilizado con éxito en casos similares de reconstrucción de cúpulas en Templos, pues sus características y comportamiento estructural son eficaces cuando se realiza de manera correcta. En cuanto al sistema constructivo sugerido se sabe que:

El ferrocemento es un tipo de construcción de concreto reforzado, con espesores delgados, en el cual generalmente el mortero hidráulico está reforzado con capas de malla continua de diámetro relativamente pequeño. La malla puede ser metálica o de otros materiales adecuados. (Organización Panamericana de la Salud, 2003, pág. 4)

Este sistema constructivo desarrollado por el arquitecto Pier Luigi Nervi en 1940, tiene dentro de sus ventajas, el permitir fabricar cualquier forma que se requiera, lo que contribuye a mantener las cualidades formales del elemento que se construye como la cúpula del Templo. Además, tiene propiedades favorables a la tracción y alta ductilidad y resistencia, aspectos técnicos que sin duda se adaptan a las necesidades que se tiene en el inmueble religioso.

A continuación, se presenta la propuesta técnica-constructiva de la cúpula con el material propuesto.



**CRUCERO
TECHUMBRE**

DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS

- 180** Deterioro a intervenir: daño estructural en pechinas.
Herramientas:
 Especificaciones de trabajo en plano proporcionado por estructurista.
- 181** Deterioro a intervenir: faltante en cúpula.
Herramientas:
 Especificaciones de trabajo en plano proporcionada por estructurista.



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maza.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje integración

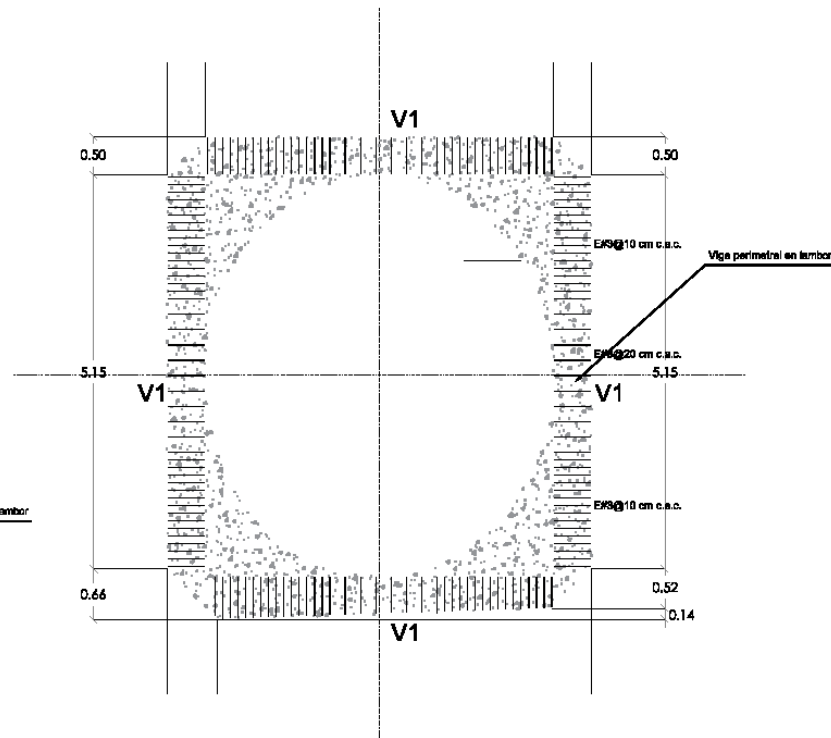
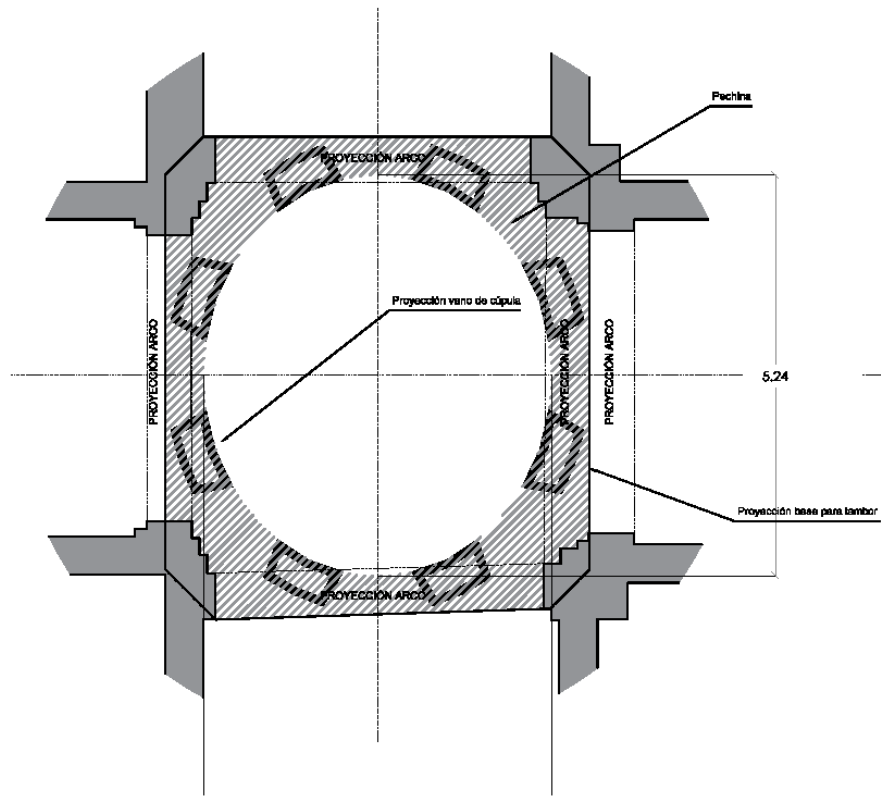
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Cúpula

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.1

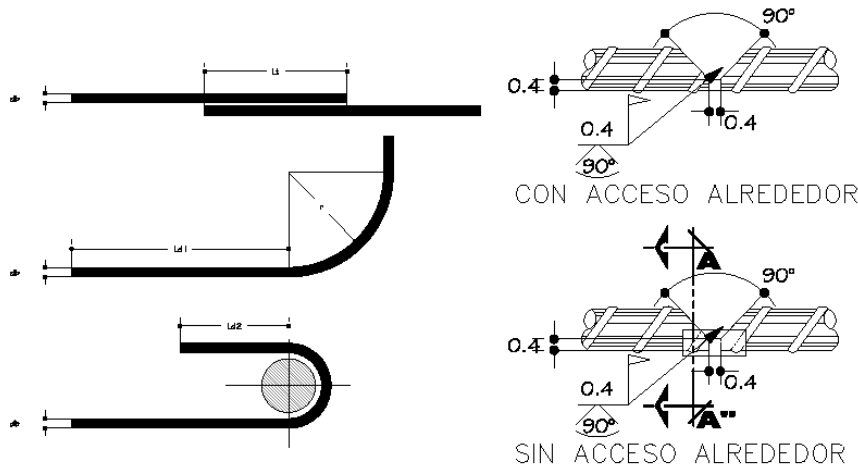


ESTRUCTURAL
Base para tambor

PLANTA
Pechinas, tambor y cúpula

DETALLES de Dobleces, Traslape y Soldadura

f'c= 250		kg/cm ²				
Número	Diámetro φ (pulg)	Traslape L _t (cm)	Doblesces L _d (cm) L _d > (cm)		Radio r (cm)	
1.25	5/32	21	5	5	2.5	
1.5	3/16	26	6	5	3.0	
2	1/4	34	8	5	4.0	
2.5	5/16	43	10	5	5.0	
3	3/8	34	11	5	4.2	
4	1/2	46	15	5	5.6	
5	5/8	57	19	6	7.0	
6	3/4	69	23	8	8.4	
8	1	91	30	10	11.2	
10	1 1/4	114	38	13	14.1	
12	1 1/2	137	46	15	16.9	



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, mortillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

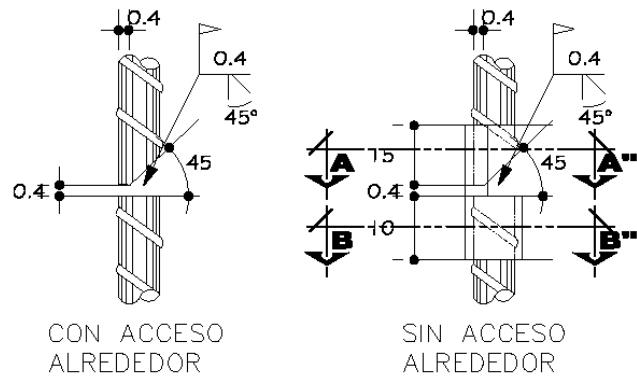
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Cúpula

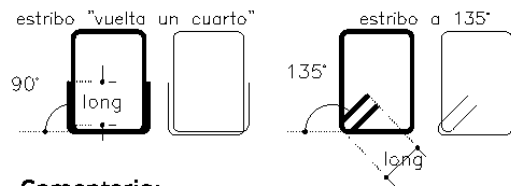
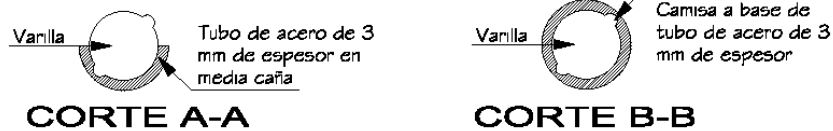
ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

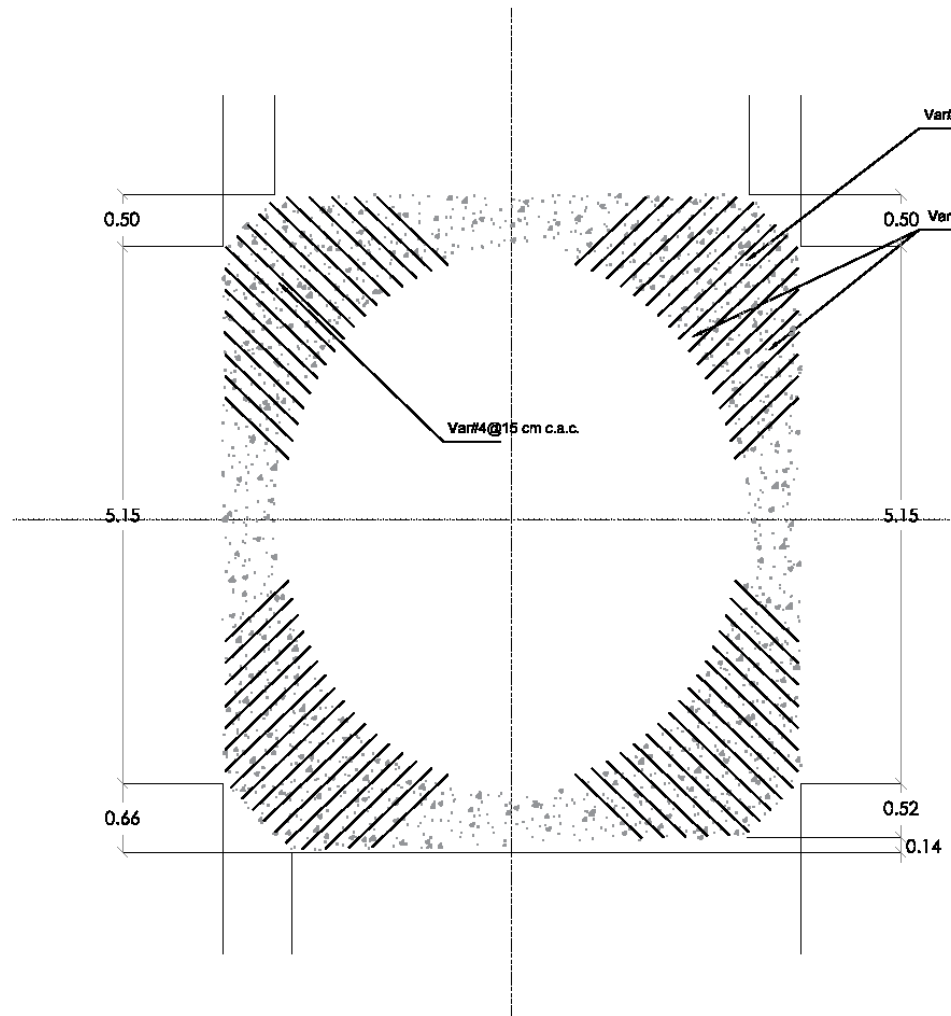
C.2



VARILLAS VERTICALES



Comentario:
 El hecho de que la rama de traslape, en estribos "vuelta un cuarto" se coloque en el lado en el que el castillo es contiguo al muro, tiene el efecto de evitar que el estribo se abra.



ESTRUCTURAL
 Refuerzo lecho superior

BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTELL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cinzel, mortillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

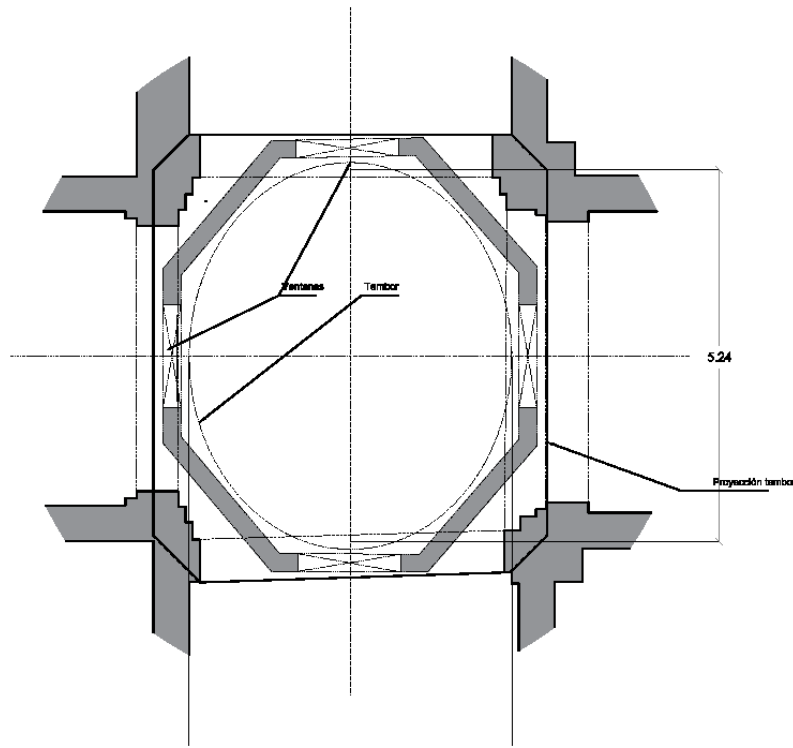
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Cúpula

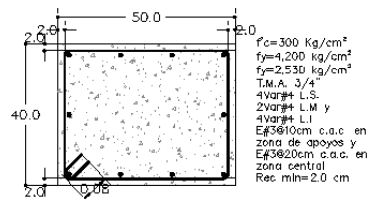
ESCALA 1:125 **COTAS** METROS

CLAVE DEL PLANO

C.3



PLANTA
Base para tambor y tambor



SECCIÓN
Viga V1
esc.1:10

ACERO DE REFUERZO

* Se utilizarán varillas corrugadas de acero con límite de fluencia de 4,200 kg/cm², con curva esfuerzo deformación que muestre una región de comportamiento elástico bien definido y cumplan con las normas NOM 56, NOM B234, NOM-B45 y NMX-C-407-2001.

* También se utilizará acero alta resistencia con límite de fluencia de 5,000 kg/cm² que cumpla con las normas NOM-B-253, NOM-B-250, NOM-B-456, ASTM-A-82 y ASTM A-496 con curva esfuerzo deformación que muestre una región de comportamiento elástico bien definido.

* El 80% de los especímenes ensayados para certificar la calidad del acero, debe resistir los esfuerzos y deformaciones especificados y ninguna muestra debe exhibir esfuerzos de fluencia y ruptura inferiores al 90% especificado.

CIMBRA

* De acuerdo con el acabado previsto en el proyecto arquitectónico, los moldes podrán ser metálicos, de temple impermeable o de fibra capilada. Serán entonces para evitar la pérdida de fachada durante el colado.

* Al iniciar el colado, la superficie interna de los moldes debe estar húmeda y limpia.

* La obra falsa y los moldes deben ser rígidos y resistentes para soportar el peso y la presión lateral del concreto fresco y las cargas inducidas por el proceso de colado, sin sufrir deformaciones excesivas.

CONCRETO

* El diseño de la estructura se hizo considerando que la resistencia estándar del concreto será de f_c=300 kg/cm². Por tanto, la resistencia técnica de la mezcla elaborada mecánicamente en la obra será de f_{cm}=395 kg/cm². Se usó cemento concreto premezclado, la resistencia técnica de la mezcla será de f_{cm}=380 kg/cm² respectivamente. El concreto premezclado cumplirá la norma ASTM C-94.

* El tamaño máximo del agregado será de 2 cm (3/4") y el revenimiento de la mezcla no excederá en ningún caso los 10 cm a menos de que se emplee concreto bombeado, en cuyo caso el revenimiento no excederá de 14 cm.

* Se recomienda el uso de vibradores de inmersión con diámetro en la cabeza de 2.5 cm (1") a 4.0 cm (1 1/2") y frecuencia de vibrar dentro de la mezcla de 9,000 a 13,500 r.p.m.

* El concreto es aceptable estructuralmente cuando se satisfacen simultáneamente los siguientes requisitos:

- 1.- Ningún cilindro tiene resistencia inferior a 270 kg/cm² para concreto de 250 kg/cm²
- 2.- El promedio de caídas de los probetas consecutivas debe ser superior a los 250 kg/cm² respectivamente.
- 3.- No más del 10% de los especímenes tendrá resistencia inferior a la resistencia de proyecto.

MORTERO DE RELLENO ALIGRADO

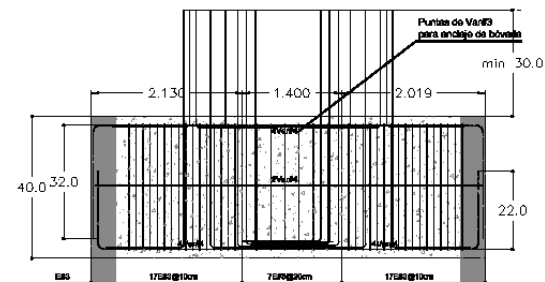
* Se utilizará mortero de cemento y arena Multiple G en proporción 320 kg de cemento, 260 litros de agua misma, 2 litros de aditivo aerante y 1,000 litros de perlita por cada m³ de mezcla con una almidón seca de 590 kg/m³ y una resistencia mínima a la compresión simple de 22 kg/cm².

ELEMENTOS DE PANEL W

* La propuesta se hizo considerando paneles W Premium PU-3000 de 1.22x2.44m, retícula de 5x5 cm de alambre electrosoldado y separación entre diagonales de 5 cm con una capacidad portante combinada de 26,500 kg/m de longitud con espesor terminado de 50 mm y repellido por una cara de 1.5cm con mortero tipo I para los muros portantes del tambor.

* Los gaps para la formación de la cúpula serán perforados y se elaborarán de panel W Premium PU-3000 de 1.22x2.44m, retícula de 5x5 cm de alambre electrosoldado y separación de diagonales de 5 cm repellidos por una y dos caras respectivamente con mortero tipo I con espesor mínimo de 1.9 cm.

* El panel estructural W premium aligerado brinda capacidades de carga superiores y se destaca por su ligereza (reducción de masa) de tal manera el concreto actuante se ve significativamente disminuido al tiempo que su estructura de alambre tridimensional proporciona ductilidad y evita el agrietamiento ante cargas críticas de viento y sismo.



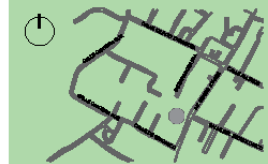
SECCIÓN
Viga V1
esc.1:10

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTELL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maza.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
integración

PROYECTO
TEMPLO DE SAN
CRISTÓBAL TEPONTLA

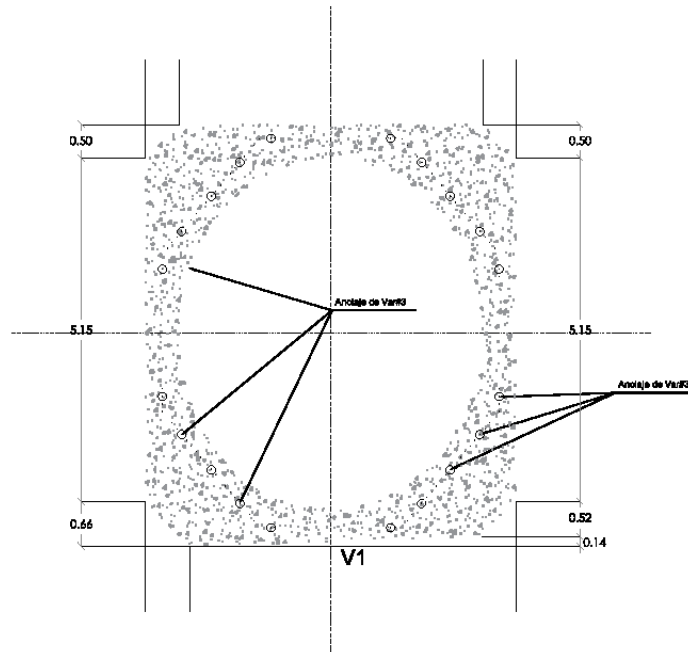
PLANO
Plano de intervención
Cúpula

ESCALA **COTAS**

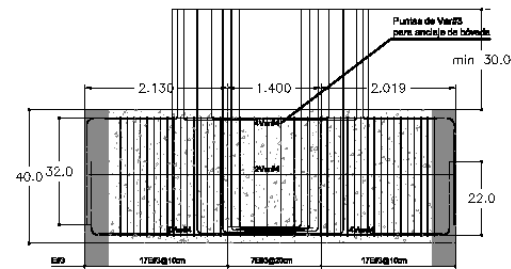
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.4



ESTRUCTURAL
Puntos de anclaje de varillas



SECCIÓN
Viga V1
esc. 1:10

NOTAS CONSTRUCTIVAS

ACERO DE REFUERZO

* Se utilizarán varillas corrugadas de acero con límite de fluencia de 4,200 kg/cm², con curva esfuerzo-deformación que muestre una región de comportamiento elástico bien definida y cumplan con las normas NOM B6, NOM B204, NOM B45 y NMX-C-407-2001.

* También se utilizará acero alta resistencia con límite de fluencia de 5,000 kg/cm² que cumpla con las normas NOM-B-255, NOM-B-250, NOM-B-456, ASTM A-36 y ASTM A-496 con una esfuerzo-deformación que muestre una región de comportamiento elástico bien definida.

* El 50% de los especímenes ensayados para certificar la calidad del acero, debe resistir los esfuerzos y deformaciones especificados y ninguna muestra debe exhibir corrosión de fluencia y ruptura inferior al 50% especificado.

CIMENTA

* De acuerdo con el acabado previsto en el proyecto arquitectónico, los moldes podrán ser metálicos, de trapeo impermeable o de lámina capitada. Serán estantes para evitar la pérdida de locado durante el colado.

* Al iniciar el colado, la superficie interna de los moldes debe estar húmeda y limpia.

* La obra lista y los moldes deben estar rígidos y resistentes para soportar el peso y la presión lateral del concreto fresco y las cargas máximas por el proceso de colado, sin sufrir deformaciones excesivas.

CONCRETO

* El diseño de la estructura se hizo considerando que la resistencia estándar del concreto será de $f_c=300$ kg/cm². Por tanto, la resistencia básica de la mezcla elaborada mecánicamente en la obra será de $f_m=395$ kg/cm². Si se emplea concreto premezclado, la resistencia básica de la mezcla será de $f_m=330$ kg/cm² respectivamente. El concreto premezclado cumplirá la norma ASTM C-94.

* El tamaño máximo del agregado será de 2 cm (3/4") y el revenimiento de la mezcla no excederá en ningún caso los 10 cm a menos que sea un empleo concreto bombeado, en cuyo caso el revenimiento no excederá de 14 cm.

* Se recomienda el uso de vibradores de inmersión con diámetro en la cabeza de 2.5 cm (1") a 4.0 cm (1 1/2") y frecuencia de vibrar dentro de la mezcla de 9,000 a 13,500 r.p.m.

* El concreto es aceptable estructuralmente cuando se satisfacen simultáneamente las siguientes reglas:

- 1.- Ningún cilindro tiene resistencia inferior a 270 kg/cm² para concreto de 250 kg/cm²
- 2.- El promedio de cualquier serie de los probetas consecutivas debe ser superior a los 250 kg/cm² respectivamente.
- 3.- No más del 10% de los especímenes tendrá resistencia inferior a la resistencia de proyecto.

MORTERO DE RELLENO ALIGERADO

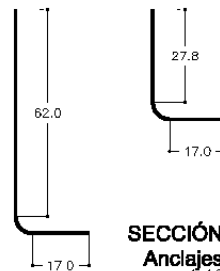
* Se utilizará mortero de cemento y perlita Multiperl G en proporción 350 kg de cemento, 280 litros de agua máxima, 2 litros de aditivo aerante y 1,000 litros de perlita por cada m³ de mezcla con una densidad seca de 830 kg/m³ y una resistencia mínima a la compresión simple de 22 kg/cm².

ELEMENTOS DE PANEL W

* La propuesta se hizo considerando paneles W Premium PU-4000 de 1,22x2,44m, rejilla de 3x5 cm de alambre electrosoldado y separación entre diagonales de 5 cm con una capacidad portante combinada de 36,500 kg/m de longitud con espesor terminado de 50 cm y replegado por una cara de 1.3cm con mortero tipo I para los muros portantes del tanque.

* Los gaps para la formación de la cúpula serán perforados y se elaborarán de panel W Premium PU-3000 de 1,22x2,44m, rejilla de 3x5 cm de alambre electrosoldado y separación de diagonales de 5 cm replegadas por una y otra cara respectivamente con mortero tipo I con espesor mínimo de 1.9 cm.

* El panel estructural W premium utilizado brinda capacidades de carga superior y se destaca por su ligereza (reducción de masa) de tal manera el concreto adyacente se ve significativamente disminuido al tiempo que su estructura de alambre tridimensional proporciona ductilidad y evita el agrietamiento ante cargas críticas de viento y sismo.



SECCIÓN
Anclajes
esc. 1:10

BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, mortillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje integración

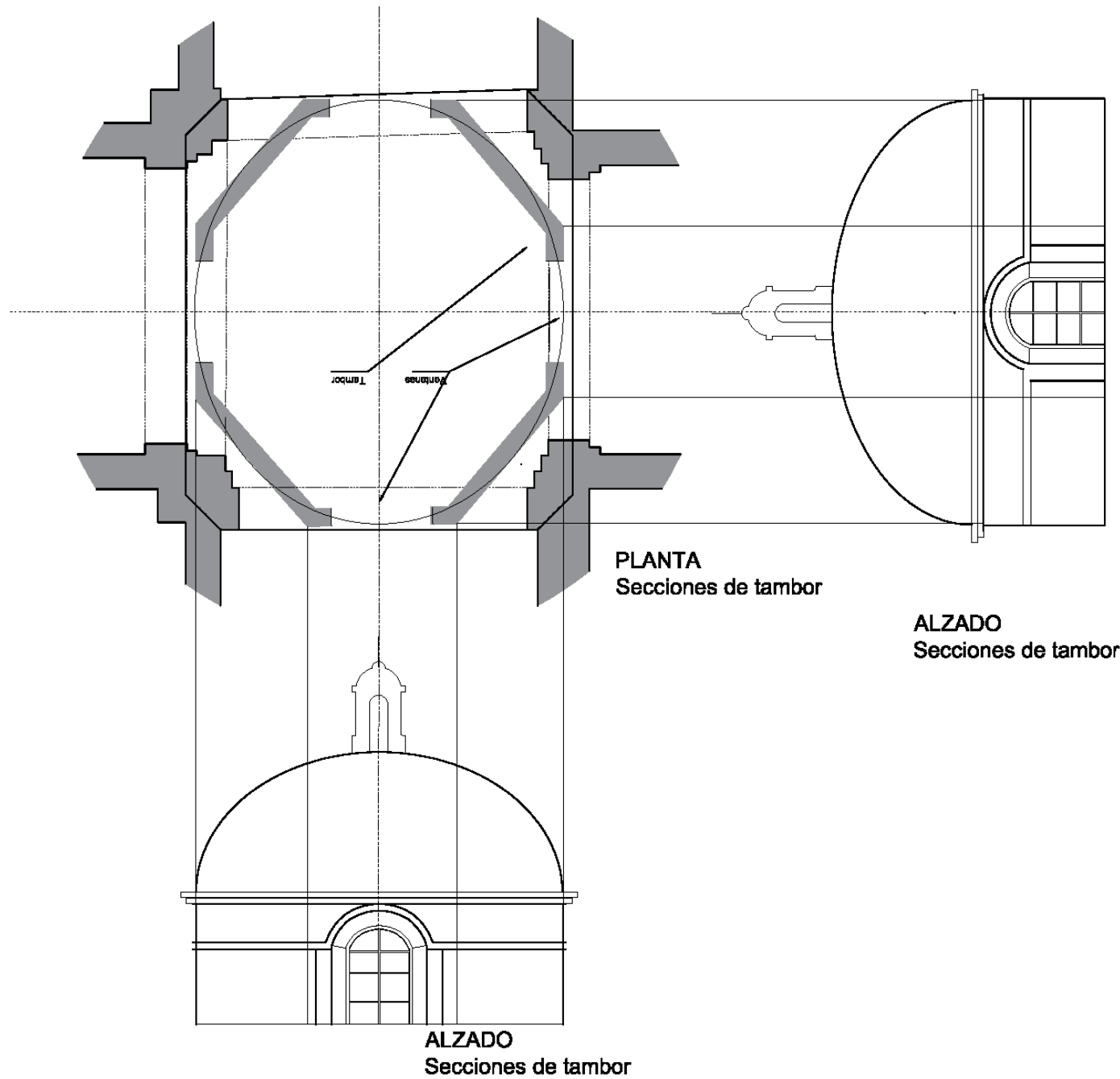
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Cúpula

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.5



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA GATAJUNA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje Integración

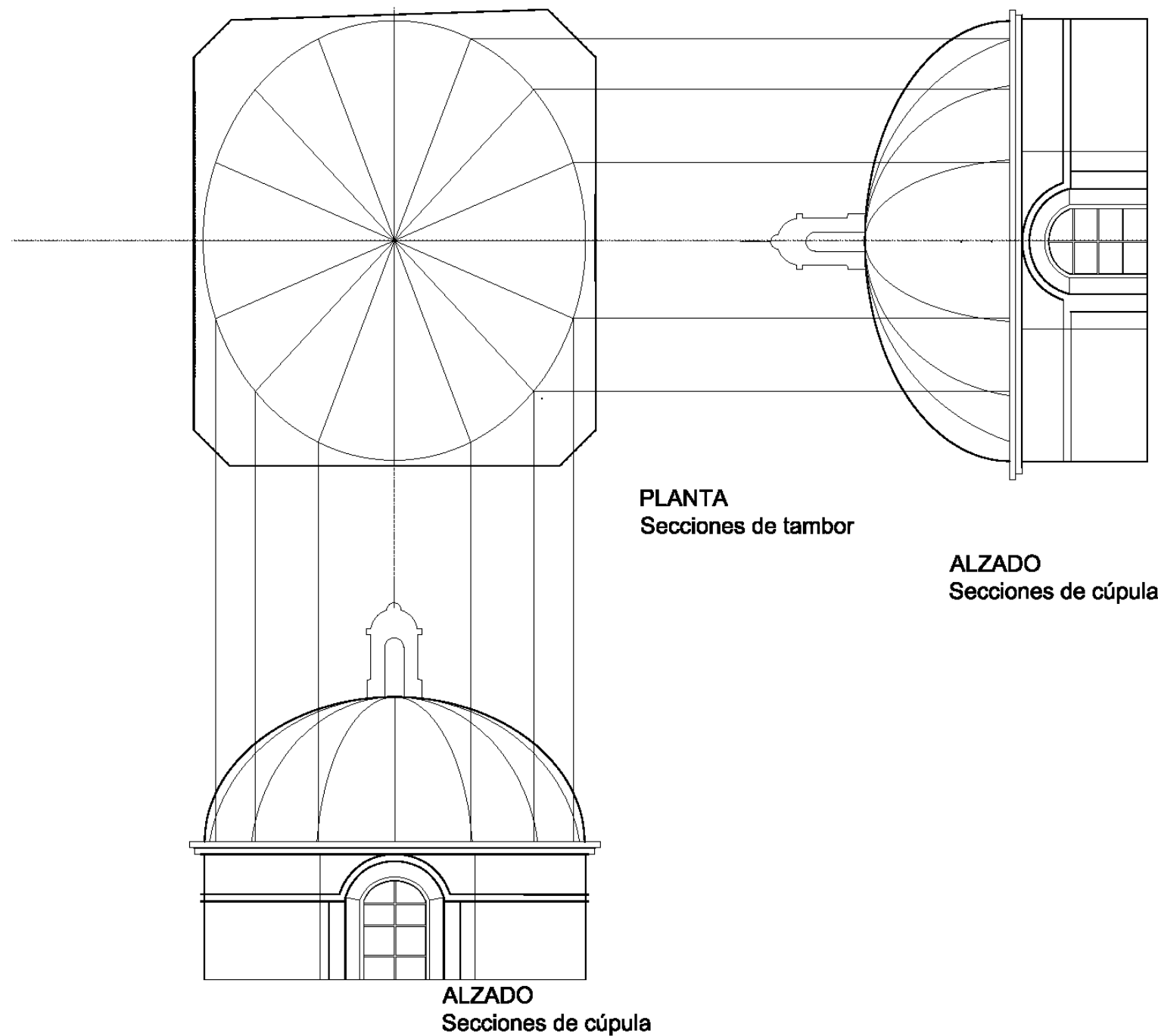
PROYECTO
 TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
 Plano de intervención
 Cúpula

ESCALA **COTAS**
 1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.6



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO










proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CRISTINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cepillo de cerdas naturales suaves.
-  Cincel, martillo o maceta.
-  Cuchara de albañil.
-  Brocha.
-  Cepillo de cerdas metálicas.
-  Desmontaje Integración

PROYECTO

TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

Plano de intervención
 Cúpula

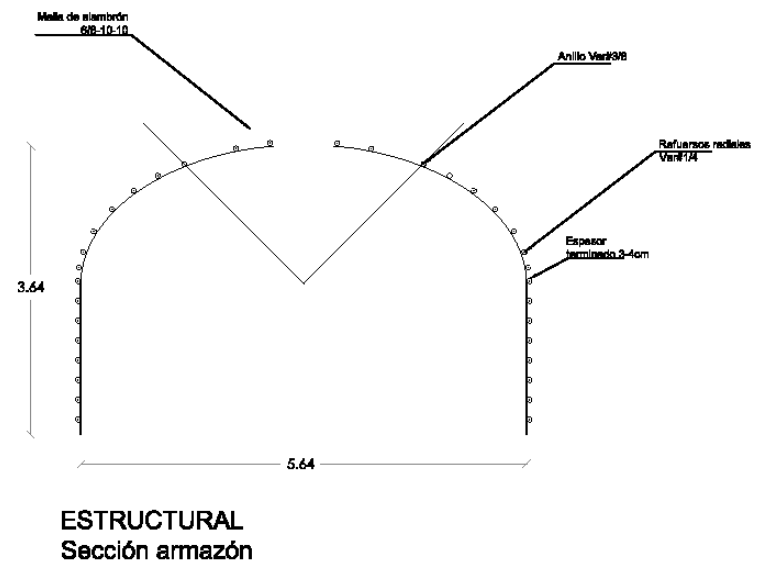
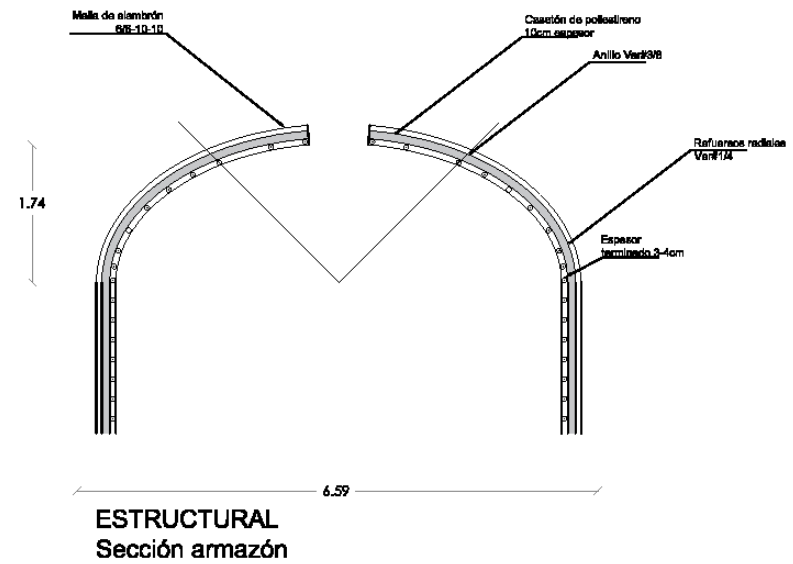
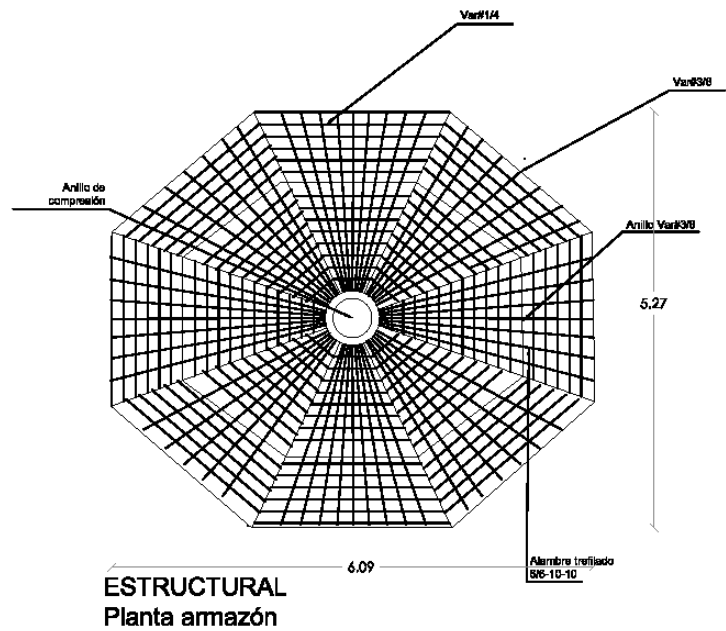
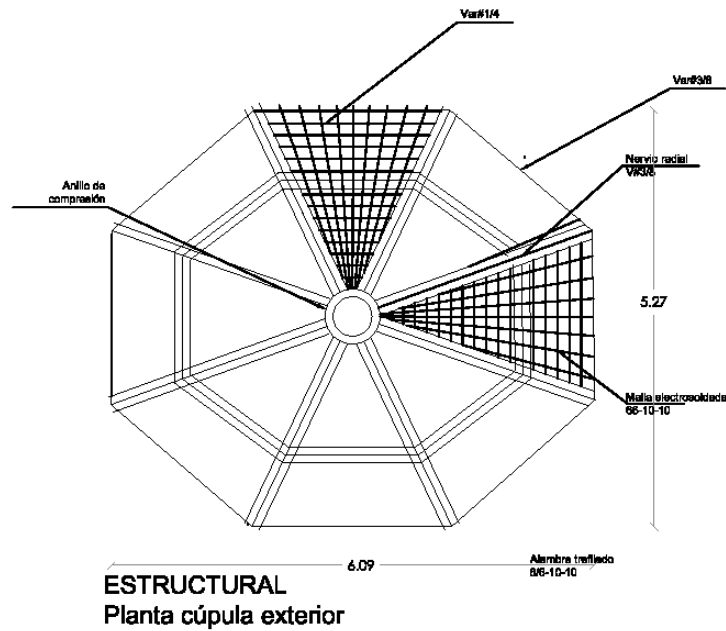
ESCALA **COTAS**

1:125 METROS



CLAVE DEL PLANO

C.7



BUAP
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN:
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

proyecto de
ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTIEL ROMERO

LOCALIZACIÓN

Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cinzel, morfillo o maceta.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje
- Integración

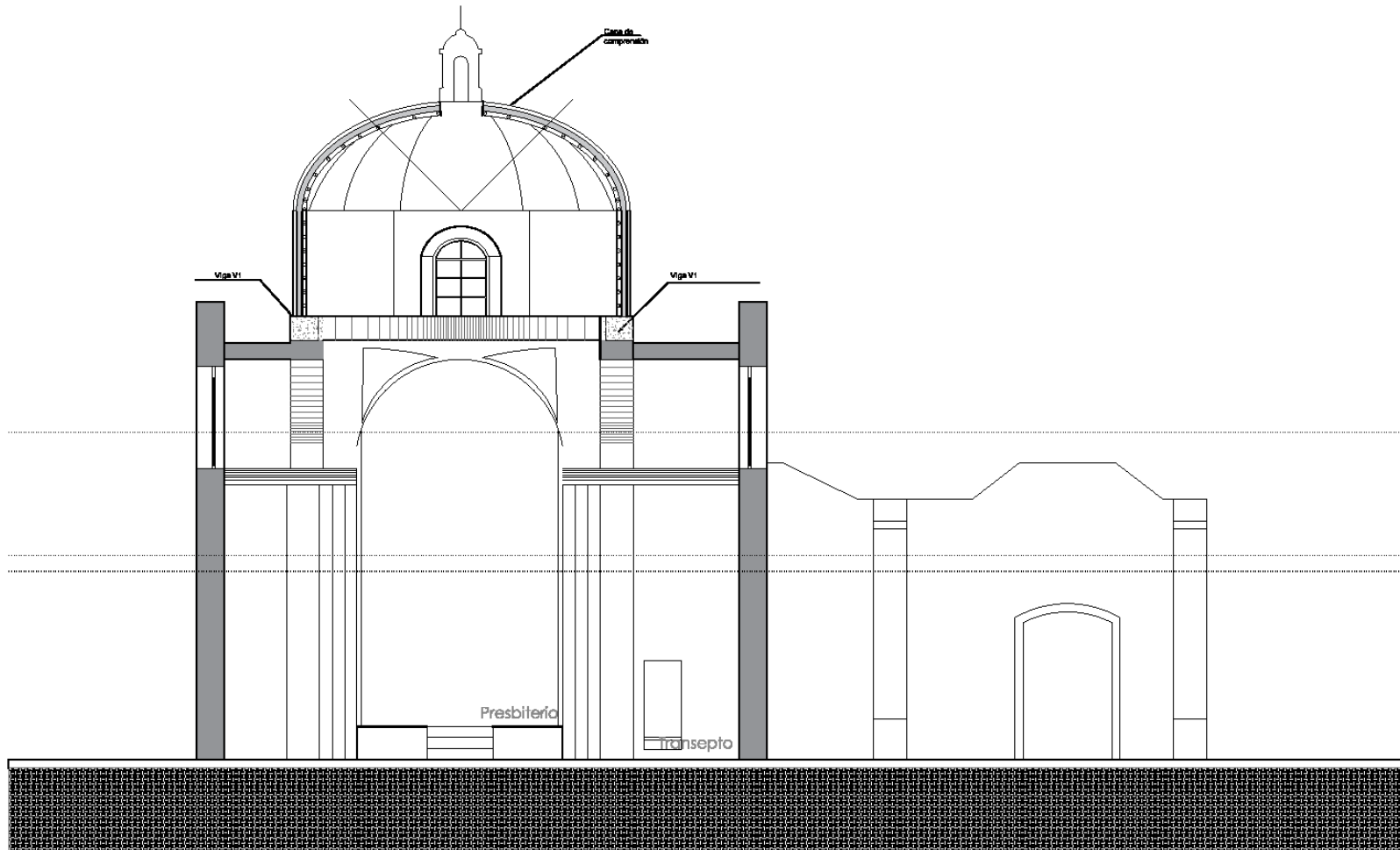
PROYECTO
TEMPLO DE SAN CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO
Plano de intervención
Cúpula

ESCALA **COTAS**
1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.8



CORTE Y-Y'



BUAP
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 MAESTRÍA EN:
 CONSERVACIÓN DEL
 PATRIMONIO EDIFICADO



proyecto de
 ARQUITECTA MARÍA CATALINA MONTEIL ROMERO

LOCALIZACIÓN



Planos de intervención

- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cepillo de cerdas naturales suaves.
- Cincel, martillo o mazo.
- Cuchara de albañil.
- Brocha.
- Cepillo de cerdas metálicas.
- Desmontaje e integración.

PROYECTO
 TEMPLO DE SAN
 CRISTÓBAL TEPONTLA

PLANO

Plano de intervención
 Cúpula

ESCALA **COTAS**

1:125 METROS

CLAVE DEL PLANO

C.9

4.3 Tutela del patrimonio religioso

Este apartado se enfoca en visibilizar los límites de la responsabilidad social en la protección y conservación del patrimonio edificado religioso de la junta auxiliar de San Cristóbal Tepontla, ante el problema que los fiscales encargados por usos y costumbres del inmueble religioso han generado y que ponen en riesgo el monumento religioso a partir del sismo del 19 de septiembre del 2017 cuando deciden demoler la cúpula sin la autorización y supervisión necesaria, y se toman la atribución de contratar una empresa para realizar trabajos en el templo sin contar con el proyecto de restauración autorizado por la dependencia competente, frenar la posibilidad de quién esto escribe apoyara con el Proyecto de Intervención desde la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la BUAP y poder gestionar recursos para atender el bien patrimonial y proponer en algún momento la demolición⁶ del Templo por la carga económica que les representaba. Sin duda en todas estas acciones prevalece la omisión de las instancias que tutelan el templo.

En México existe un *corpus legal* que define los derechos y obligaciones sobre la protección del patrimonio cultural. La legislación involucra a los tres niveles de gobierno junto con instituciones encargadas de la herencia tangible e intangible que

⁶ En el año 2021 la fiscalía encargada del templo comenta que los habitantes contemplaron la demolición del Templo por la carga económica que representaba, y la falta de apoyo de las autoridades encargadas de la recuperación del patrimonio edificado en Puebla, las cuales nunca se acercaron a atender el inmueble religioso.

se nos ha legado y que es parte de la historia de la nación; sin embargo, para los usuarios de ese patrimonio, las leyes, normativas y responsabilidades legales en ocasiones son desconocidas y otras veces ignoradas, de ahí que toman decisiones al margen de la Ley, y esta omisión poco ayuda en la conservación del patrimonio edificado como el caso del Templo de San Cristóbal Tepontla.

Es importante establecer una estrategia que permita a los grupos sociales sean asociaciones civiles, fiscales, mayordomías o juntas vecinales ser coadyuvantes en la preservación del patrimonio como lo marca el artículo 2° de la LFMZAAH, en este sentido hay que destacar que el responsable de la tutela de los monumentos históricos es el Estado Mexicano representado a nivel federal por la Secretaría de Cultura y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, a nivel estatal por la Secretaría de Cultura, y a nivel municipal por los Ayuntamientos. La propiedad de los inmuebles religiosos por la *Ley de nacionalización de bienes eclesiásticos* emitida por el presidente Benito Juárez en 1895, pasan al Estado mexicano, por lo que el objeto de estudio tiene esta cualidad.

Pero la tutela del templo también recae en la iglesia católica por el uso de culto que hacen del inmueble religioso, y es el sacerdote asignado por el párroco de San Pedro

Cholula, quién asume la custodia por el tiempo que sea su asignación. Es aquí donde las personas de la comunidad (sacristán, mayordomos, fiscales, etc), que apoyan al sacerdote en los servicios y actividades religiosas, los cuales surgen de los miembros de la comunidad católica del lugar, los cuales son nombrados por usos y costumbres. En el esquema anexo se presentan las instituciones involucradas en la tutela, destacando, el estado mexicano y el INAH como organismo ejecutor de la protección, la Iglesia, la parroquia, el sacerdote y miembros de la población usuaria.

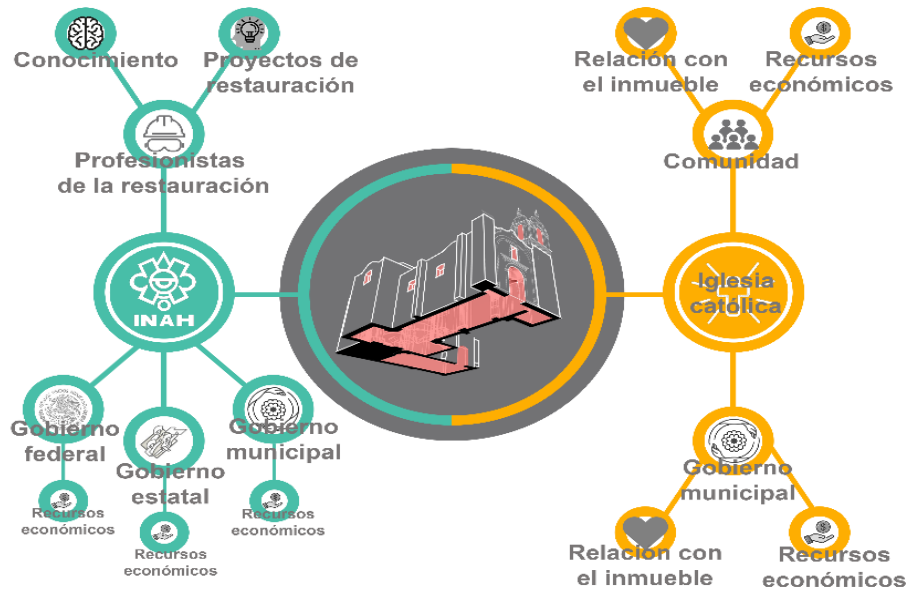


Imagen 71. Instituciones que tutelan el templo de San Cristóbal
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2023)

El sacerdote es quién debe asumir la responsabilidad del Templo, su uso y mantenimiento, y toda intervención debe ser planificada y autorizada por las dependencias competentes.

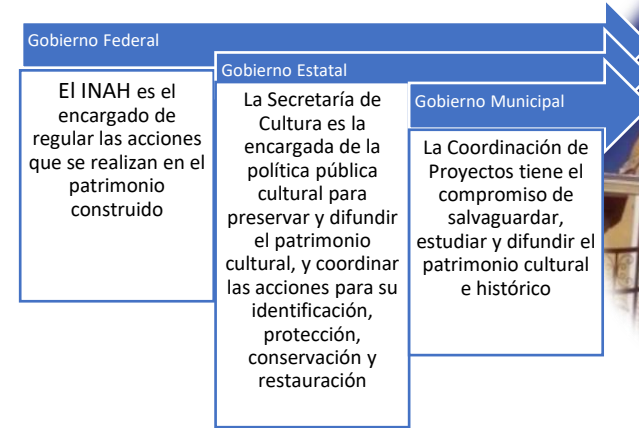


Imagen 72. Instituciones que deben intervenir en la protección del templo de San Cristóbal
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2024)

Se da por sentado que las instituciones saben qué hacer con relación a la preservación del patrimonio bajo su tutela, pero no está por demás señalar la responsabilidad compartida que tienen y que deben asumir de manera interinstitucional en todo momento, más aún en caso de una contingencias, donde la incertidumbre limita la toma de decisiones para enfrentar la problemática como ocurrió en el terremoto que afectó el inmueble en 2017 y que como dice Bolfy Cottom “...ante una catástrofe de estas dimensiones, no hay institución capaz de responder con rapidez y eficacia” (2018, pág. 180); pero el acontecimiento debe servir de experiencia

para establecer protocolos de actuación por templos que sean monumentos históricos, lo que puede contribuir a la seguridad de la población y los inmuebles religiosos.

4.3.1 Participación social

Que participen los grupos sociales en la conservación del patrimonio siempre es un gran acierto, sin embargo, como se mencionó con anterioridad, la vida socio religiosa de las comunidades de la región de Cholula se caracteriza por el sistema de cargos que se elige de manera anual de los integrantes de la comunidad católica. Ya en funciones, los fiscales y mayordomos se encargan del cuidado y arreglos del templo, actividades que deben ser acotadas y establecidas de común acuerdo con el sacerdote quién como ya se dijo, es el responsable del Templo. Por ningún motivo se debe permitir que sean ellos los que definan cambios espaciales, funcionales y mucho menos estructurales que vulneren el inmueble religioso; de esta manera el comportamiento social traerá beneficios al inmueble religioso y a los bienes muebles que se encuentren dentro de él.

En el caso de las “mejoras” al templo, se debe informar al sacerdote responsable y a los miembros de la comunidad elegidos para atender el inmueble, que toda acción requiere de un proyecto de intervención, realizado por personal especializado para que pueda ser autorizado por las instancias competentes (INAH, Ayuntamientos), y es aquí donde instituciones educativas como la Maestría en Arquitectura con

especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la BUAP, apoya con la elaboración de los proyectos como el caso del trabajo terminal.

Cabe señalar que se deben de generar modelos de gestión que vinculen a todos los actores que se involucren con el patrimonio para lograr la sinergia que lleve a la protección y conservación de los inmuebles religiosos reconocidos como patrimonio como el caso del Templo de San Cristóbal Tepontla, actividades que se pueden encontrar en la guía técnica La planeación y gestión del patrimonio cultural de la nación emitida desde 2006.

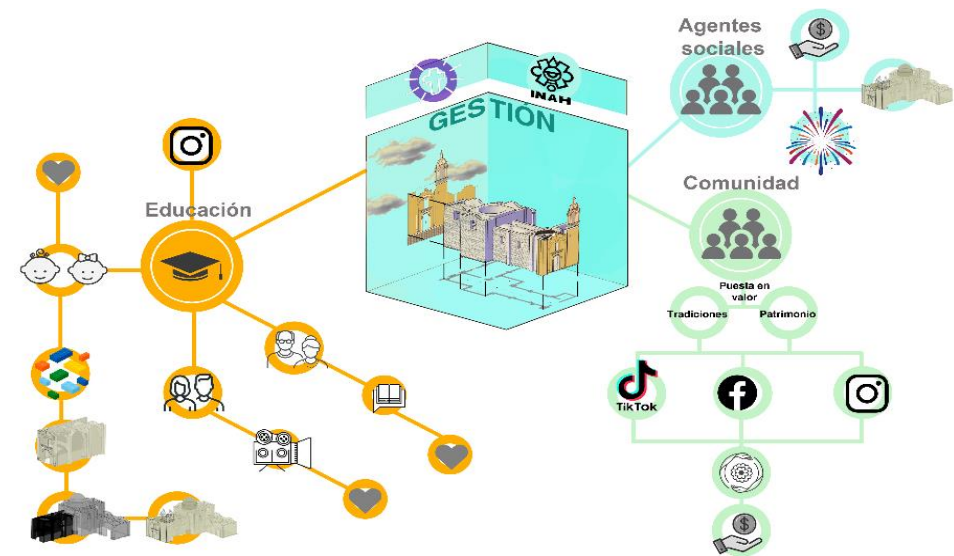


Imagen 73. Actividades de gestión para el templo de San Cristóbal Tepontla
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2024)

Sin duda, los daños y alteraciones que presentó el Templo de San Cristóbal Tepontla no fue solo, producto del movimiento telúrico, también la parte social tuvo que ver debido a la toma de decisiones sin asesoría, y la desconexión que la comunidad tiene hacia el Templo, pues casi todas las actividades religiosas se llevan a cabo en el templo nuevo que está a unos metros del anterior. Es necesario recuperar ese vínculo y promover la importancia del edificio no por su valor de uso, sino por su valor histórico, estético y técnico-constructivo que le singulariza

Para ello se propuso promover “artículos de divulgación” que garantice la valoración del templo como elemento de historia e identidad del sitio y garantice la continuidad vital del objeto de estudio, pues como lo refieren Ballart & Tresserras (2008), una de las funciones de las instituciones que protegen el patrimonio debe ser el conocimiento y respeto a la historia materializada de los pueblos, condición que se establece en el artículo 2° de la LMZAAH.

En este sentido se propuso que para los niños se desarrolle material didáctico para entender la importancia de su patrimonio. Se plantea generen modelos a escala con bloques lego para que puedan construir cada una de las etapas constructivas o elementos arquitectónicos del templo. Con estas actividades se concientiza sobre el esfuerzo realizado para la construcción del templo, se comprende la importancia de cada espacio y aprenden sobre la dificultad en la construcción de cada elemento arquitectónicos como arcos, portadas, torre y cúpula. Este tipo de ejercicios ayuda a

valorar la obra arquitectónica por las nuevas generaciones que tienen solo el vínculo de uso con el Templo.

Otra actividad didáctica para crear vínculos entre los niños de edad temprana y el bien patrimonial, es fomentar imágenes para colorear con recuadros de la paleta de colores para que ellos llenen los espacios en blanco y entiendan los elementos singulares que se encuentran en la portada.

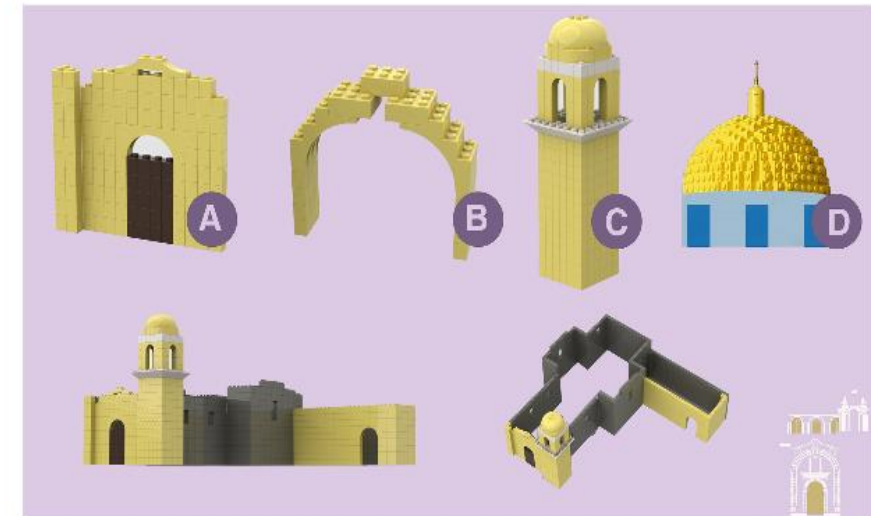


Imagen 74. Productos de divulgación elementos lego
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2024)

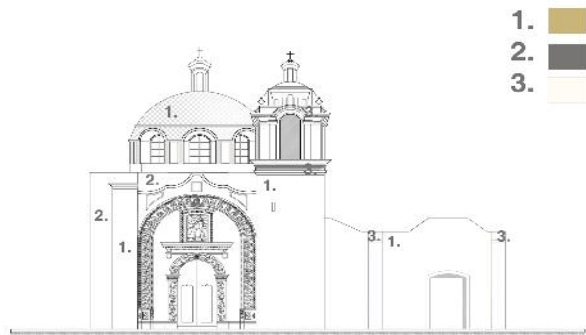


Imagen 75. Imagen para colorear
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2024)

Los productos de divulgación pueden ser amplios, diversos y para todas las edades. Para adolescentes y adultos jóvenes la dinámica pueden ser videos cortos o reels cuya temática sea la importancia del templo, cómo respetar el inmueble y reconocerlo como algo propio, parte de su vida cotidiana y de su herencia. Los medios digitales hoy día es la forma de expresar y mostrar al mundo el entorno donde se vive, los problemas que se presentan y el esfuerzo que los habitantes hacen de conservar este hito representativo del Tepontla.

Los adultos mayores quienes están más ligados a la obra religiosa pueden participar en concursos de historias relacionadas con el templo, eventos de sus vidas que les hayan dejado algún recuerdo que deseen compartir, anécdotas sobre la fiesta patronal o las fiestas familiares, todo aquello relacionado con el Templo o entorno a él.

Cabe señalar que la localidad de San Cristóbal Tepontla es considerada una de las juntas auxiliares del Municipio de San Pedro Cholula con mayor grado de marginación, y diferentes actividades culturales relacionadas con el templo y promovidas por las dependencias encargadas del patrimonio, puede contribuir a aminorar este rezago, de esta manera el templo como monumento histórico puede ser un recurso de desarrollo para la población y para el sitio.

Este último apartado pareciera estar fuera del proyecto de intervención del Templo de San Cristóbal Tepontla, pero las condiciones que presenta el monumento histórico, exige ser atendido desde diferentes aspectos, pues no es solo la materialidad la que está en riesgo, sino la parte intangible que pervive junto con las actividades del templo, de ahí que es necesario fortalecer la relación de los habitantes de Tepontla con el inmueble religioso, pues son ellos los que le generan vitalidad. Es necesario llevar a cabo una intervención integral y al mismo tiempo generar estrategias que permita involucrar a cada uno de los actores relacionados con el templo, para que se sientan parte del proyecto y de esta manera asuman la responsabilidad que tienen con el monumento histórico que han heredado.

CONCLUSIONES

Los daños en el patrimonio religioso producto del sismo del 19 de septiembre del 2017 devastaron a los edificios históricos en 11 estados de la República, la magnitud e intensidad del temblor y las condiciones en las que se encontraba los inmuebles al momento del siniestro determinó la capacidad estructural de los diferentes elementos constructivos como lo son muros, bóvedas, arcos y cúpulas y por lo tanto el grado de deterioro que resultó del temblor. Atender los daños implicó un proceso previo de valoración que fue ejecutado en las semanas posteriores al sismo para tener un diagnóstico que por la emergencia fue realizado por peritos enviados por la aseguradora que tenía a cargo la rehabilitación de los monumentos.

Es así como el 28 de septiembre del 2017 se expide la declaratoria de Desastre Natural por sismo de magnitud 7.1 para 112 municipios del estado de Puebla. El número de inmuebles afectados rebasó la capacidad de las instituciones, de ahí que hubo diferentes tipos de intervenciones dentro del Programa Nacional de Reconstrucción (PNR) que permitió la restauración de una vasta cantidad de templos; sin embargo, por la alta cantidad de edificios patrimoniales afectados por el sismo, para inicios del año 2023, aún faltaba una cantidad considerable por atenderse. En mayo de ese mismo año se comenzó con un programa a nivel nacional que contempló la restauración del resto de los inmuebles que quedaban por intervenir.



*Imagen 75. Templo de San Cristóbal tras demolición
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2023)*



Imagen 76. Templo de San Cristóbal tras demolición
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2023)

Ante el escenario de devastación que dejó a su paso el 19S 2017, hubo edificios que fueron atendidos directamente por las comunidades sin notificar al Centro INAH Puebla, tal es el caso del Templo de San Cristóbal Tepontla en el municipio de San Pedro Cholula, construcción del siglo XVII con intervenciones del S.XVIII y XIX, el cual ha tenido desaciertos y aciertos en su atención por parte de miembros de la comunidad, quienes por “usos y costumbres” tomaron decisiones sin considerar que se trata de un monumento histórico bajo tutela federal y de la Parroquia de San Pedro Cholula quien administra el inmueble a través del párroco asignado para ello.

Estas acciones y conflictos sociales afectaron la atención a los deterioros del Templo, y la estructura y los materiales de fábrica se encuentran en un deplorable estado de conservación hoy en día. Cabe señalar que las afectaciones ocasionadas por el sismo del 19S 2017 (fisuras, grietas, desprendimiento de aplanados), fueron considerados en primera instancia como daños moderados, y el único elemento arquitectónico que sufrió un daño grave fue la cúpula, la cual colapso parcialmente y al momento de la caída hundió el piso del crucero.

Debido al tiempo transcurrido desde 2017 a la fecha, los daños se han acentuado y otros surgieron debido a la meteorización, lo que ha comprometido la estabilidad estructural del templo, dañando particularmente las áreas cercanas al crucero, sin que la población se pudiera poner de acuerdo para tomar acciones de mantenimiento y de protección. Bajo estas condiciones inició el trabajo terminal y para ello, se tuvo acercamiento con el párroco de San Pedro Cholula, quien señaló que el Templo de

San Cristóbal era uno de los pocos inmuebles religiosos que seguía sin restaurar en su parroquia, y se autorizó trabajar en el proyecto de intervención a pesar de los problemas sociales con el fiscal saliente y el fiscal entrante.



*Imagen 77. Templo de San Cristóbal tras demolición
Fuente: María Catalina Montiel Romero (2023)*

El permiso del párroco permitió definir el método de trabajo para abordar la problemática que presentaba en el 2021 el templo, sustentar teóricamente la

intervención, realizar la investigación histórica para conocer las etapas constructivas, y definir los momentos de acercamiento con la obra material, catalogar el registro de materiales y deterioros para proceder a elaborar la propuesta de intervención, atendiendo de manera particular la cúpula por el colapso que sufrió.

Al término del trabajo, el Centro INAH Puebla suspendió legalmente las acciones que se venían realizando en el inmueble sin autorización, los cuales fueron reportadas por medio de denuncia anónima, procedimiento establecido por el INAH y que puede realizarse desde cualquier parte de la República. En la visita al sitio se observó demolición de las esquinas de los contrafuertes con la finalidad de colocar columnas de concreto con zapatas aisladas para “devolver la estabilidad” al área de transeptos, columnas que debían de soportar contratraveses que actuaran como base del desplante de la cúpula que estaba planeada en panel W. Propuesta que, por no considerar las características formales del inmueble y atenta contra los principios básicos de intervención en una estructura de esta naturaleza.

Otras acciones realizadas sin autorización fue la demolición de las bóvedas de artista de la sacristía, junto con el arco de medio punto que las soportaba, se pensaba colocar una losa plana a base de vigueta y bovedilla, que de acuerdo con la comunidad era una solución constructiva más segura. También se demolió uno de los muros de la fachada este de la sacristía pegado al templo para poder colocar la columna de concreto armado en la esquina del transepto.

A pesar de que los trabajos fueron suspendidos el Centro INAH Puebla antes de que se colaran las columnas, los miembros responsables del templo continuaron con la intervención y posteriormente presentaron el proyecto de restauración al Instituto, el cual no contempla la compatibilidad de los sistemas constructivos y de los materiales de fábricas al estar basado en criterios estructurales aplicables en estructuras modernas que solamente dañarían más al inmueble en caso de un movimiento telúrico, lo cual representa un grave riesgo tanto para la conservación del templo como para los usuarios que celebran misas dentro de él. Las obras realizadas en el templo de San Cristóbal de noviembre de 2022 a diciembre de 2023 atentan contra la originalidad de los elementos arquitectónicos y por las alteraciones incompatibles que se realizaron son un peligro latente para cualquiera que ingrese al edificio.

Sin duda, el agente que más afecto y afecta el Templo de San Cristóbal es el humano, puesto que las decisiones que se han tomado para su atención, sin permiso de las autoridades competentes y con un claro desconocimiento de la arquitectura tradicional es una amenaza para esta clase de inmuebles. En los primeros meses de 2024 la nueva fiscalía del templo se acercó al Instituto Nacional de Antropología e Historia, el cual emitió recomendaciones en cuanto al tipo de estructura aligerada que debería de utilizar, así como en la morfología de la cúpula y los criterios de intervención del resto del inmueble, como lo fueron la atención de fisuras y grietas con materiales y sistemas constructivos originales y la restitución de bóvedas que habían sido demolidas. Además, se les entregó una copia de la propuesta de cúpula planteada dentro de esta

tesis la cual en los aspectos formales y estéticos será utilizada para integrar este elemento constructivo.

Los desastres naturales que aquejan a nuestro país, se han conjuntado con una mala gestión del patrimonio que deriva en la pérdida de edificios como el caso de estudio, las causas de sus deterioros se deben en gran al sismo de septiembre del 2017, al intemperismo, a la falta de valoración de la arquitectura histórica que resguardan las comunidades y a la toma de decisiones que sin la asesoría necesaria realizan miembros de la población que desconocen la forma de dar mantenimiento, y de materiales y sistemas constructivos fábrica. El Templo de San Cristóbal Tepontla es un claro ejemplo de esto, y es aquí donde radica la importancia del presente trabajo, pues no solamente se analizaron los daños que provocó el sismo, sino se analizó el trabajo de las instituciones encargadas de la tutela y las condiciones sociales que han llevado al detrimento del templo, así como los trabajos realizados por profesionistas que se ostentan como especialistas en la atención de inmuebles patrimoniales y no lo son.

En México se requieren políticas públicas en materia de conservación que normen las acciones de los grupos sociales a través del sistema de cargos y que apoyen de manera pronta y oportuna en desastres naturales, estableciendo criterios que ayuden a resolver las problemáticas de forma expedita para el bien de la historia material del país.

Referencias Bibliográficas

- Abascal C. C. M., Gurza J. L., Guevara O. E., Quaas W. R. & Fernández V. G. (2006). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y municipales de peligros y riesgos*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Asale, R.-., & Rae. (n.d.-b). *pecado* | *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario De La Lengua Española» - Recuperado de <https://dle.rae.es/pecado>
- Ballart, J., Fullola P. J. M. & Petit M. M. Á. (1996). *El valor del patrimonio histórico*. España: Complutum.
- Barbat, A. (2001). *Comportamiento sísmico de los monumentos históricos en 2º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sísmica..* Madrid, España: Asociación Española de Ingeniería Sísmica.
- Borromeo, C. (1985). *Instrucciones de fábrica y ajuar eclesiásticos*. México: Universidad Autónoma de México.
- Cennamo, C., & Di Fiore, M. (2013). Análisis estructural, sísmico y geotécnico de la iglesia de Sant' Agostino en L'aquila (Italia). *Revista Ingeniería de Construcción* Vol. 28, (1), Chile, pp. 7-20. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732013000100001>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (1999, Julio). *Informe técnico del sismo de Tehuacán del 15 de junio de 1999*. Recuperado de <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/178-INFORMETCNICOELSISMODETEHUACNDEL15DEJULIODE1999.PDF>
- Chanfón O. C. (1975). *Vocabulario arquitectónico ilustrado*. : Secretaría del Patrimonio Nacional. *Anales Del Instituto De Investigaciones Estéticas* 13 (46), 239-244. Recuperado de <https://doi.org/10.22201/iie.18703062e.1976.46.1068>.
- Chico H. C. E. (2017). *Caracterización de sismos históricos de México a partir de valores de intensidad*. Ciudad de México, México: UNAM.
- CONACULTA. (2010). *Atlas de infraestructura y patrimonio cultural de México*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

CONACULTA/INBAL/INAH. (2006). *Manual de políticas y lineamientos para la atención del patrimonio cultural afectado por desastres naturales o antropogénicos*. México: INAH.

Consejo Internacional de Monumentos y Sitios. (1998). Declaración de Asís. En *Taller de análisis y restauración de estructuras de patrimonio arquitectónico*. Asís: ICOMOS, 151-153.

Cottom, B. (2018). Los sismos en México: su desafío social y jurídico en el ámbito cultural en *Sismos y patrimonio cultural*. Testimonios, enseñanzas y desafíos, 2017 y 2018. México: Secretaría de Cultura, 175-190.

Culturales, M. d. (2006). *Linee guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni*. Italia: MIBAC.

- D'Ayala, D., Spence, R., Oliveira, C., & Pomonis, A. (1997). Earthquake Loss Estimation for Europe's Historic Town Centres. *Earthquake Spectra* 13(4), 773-793

De Acosta, J. (1589). *Historia natural y moral de las Indias*. Salamanca: Miguel de Cervantes.

De la Maza, F. (1959). *La ciudad de Cholula y sus iglesias*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas.

Dezzi B. M. (1996). *Restauro: due punti e da capo*. Italia: Francoangeli.

DOF. (1927, Mayo 20). Resolución en el expediente de dotación de ejidos, promovida por vecinos del barrio de San Cristóbal Tepontla, Estado de Puebla. México.

DOF. (1972). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. México.

Doglini, F., Grimaz, S., & Moretti, A. (2018). How the 1976 Friuli earthquake prompted research into the seismic behaviour of historical buildings and the formulating of effective and tailored seismic improvements. In *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata*. Italia.

Domínguez, D. D., & Covarrubias, F. (2015). La conservación del patrimonio religioso en la comunidad de San Bernardino Tlaxcalancingo, Puebla, en *Desacato. Revista de ciencias sociales*, México, 150-167.

Duby, G. (1987). Temblores coloniales, vistos por Joseph de Acosta y fray Juan de Torquemada en *Boletines INAH*, 16, 14-18. Recuperado de:

<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/historias/article/view/15110>

Espíndola C. V., & Pérez-Campos, X. (2018). La ingeniería civil ante los efectos de los sismos de 2017 en los edificios patrimoniales, en *Sismos y patrimonio cultural. Testimonios, enseñanza y desafíos, 2017-2018* (p. 47). México: Secretaría de Cultura.

Feilden, B. M. (1987). *Entre dos terremotos*. Roma: ICCROM.

Ferreira, T. M., & Flores S. L. G. (2019, 08 1). Vulnerabilidad sísmica para la rehabilitación del patrimonio cultural en *Revista Gremium*, Recuperado de <https://editorialrestauro.com.mx/vulnerabilidad-sismica-para-la-rehabilitacion-del-patrimonio-cultural-un-acercamiento-teorico-institucional/>

Flores Arias, V. (2005). Los monumentos históricos frente a los desastres naturales en *Boletín de Monumentos Históricos* (3), 92-113. México: INAH.

García A. V., Pérez Z. J. & Molina del V. A. (2014). *Desastres agrícolas en México*. México: Fondo de cultura económica.

García Cepeda, C. (2018). *Sismos y Patrimonio Cultural*. Ciudad de México: Secretaría de Cultura .

García Zepeda, M. C. (2018). Presentación. In S. d. Cultura, *Sismos y Patrimonio Cultural*. Ciudad de México: Secretaría de Cultura. 11-14

Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. (2012). *El Fondo de Desastres Naturales en México- una reseña*. Ciudad de México: GFDRR.

Gobierno de México. (2017, 02 08). *Servicio geológico mexicano*. Recuperado de: https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion_complementaria/Es calas-sismos.html

Gobierno de México (2020). *Terremoto, México, 1985*. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera 2020. Recuperado de <https://www.gob.mx/siap/articulos/terremoto-mexico-1985?idiom=es>

Gobierno de México. (2022, Noviembre 11). *Volcanes de México*. Recuperado de <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Volcanes-de-Mexico.html>

Gobierno del Estado de Puebla. (2023, Agosto 15). *Gobierno del Estado de Puebla*.

Recuperado de: <https://www.puebla.gob.mx/index.php/noticias/item/13113-puebla-sumado-al-programa-nacional-de-reconstruccion-sergio-salomon>

Gobierno Municipal de San Pedro Cholula. (2015, Diciembre). *Cholula.gob.mx*. From

https://cholula.gob.mx/images/Atlas_de_Riesgos_San_Pedro_Cholula.pdf

Gómez García, J. (2018). Programa de prevención de desastres en materia de patrimonio cultural, "PrevINAH". *CRConservación y Restauración*, 124-130.

González L. A. (2019). *Construcción y deconstrucción de conventos del siglo XVI. Una visión posterior al terremoto de 2017*. México, México: Secretaría de Cultura.

Huerta S. M. R., & Correa F. D. A. (2013). Daños e intervención al templo El Sagrado Corazón, a causa del sismo del 21 de enero del 2003 en *Boletín de Monumentos Históricos*, V. 29, México, 140-152.

ICCROM. (1986). *Conclusiones y recomendaciones del Taller Internacional sobre la rehabilitación estructural y funcional de viviendas y edificios históricos en regiones sísmicas*. México: ICCROM.

ICOMOS (1999). Carta de Burra. *Carta de ICOMOS-Australia para Sitios de Significación Cultural*. Burra: ICOMOS.

ICOMOS (2003). Carta ICOMOS. *Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico*. Zimbabwe: ICOMOS.

ICOMOS (2010). Lima Declaration for Disaster Risk Management of Cultural Heritage. Lima: ICOMOS.

INAH (2012). *Protocolos para la conservación y protección del patrimonio cultural*. México: INAH.

INAH. (2014). *Conservación Preventiva para Todos*. México: Secretaría de Cultura.

INAH TV. (2018, Diciembre 2018). Inauguración y Conferencias Generales, Criterios y metodología sugeridos para el rescate del patrimonio cultural en México después de los sismos del 2017. Ciudad de México. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=XeOW_5RriQY&t=5428s

Kaspe, V. (1991). *Arquitectura como un Todo*. México: Editorial Diana

Kramer, A., et. al. (1999). *Managing Disaster Risk in México*. Washington D.C.: The World Bank.

Kubler, G. (1985). *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de Cultura Económica.

Marcial, N. (2022, Agosto 18). Iglesia de San Cristóbal Tepontla aún espera obras de reconstrucción tras sismo de 2017. *El Sol de Puebla*.

Medina M. F. (2003). *Sismicidad y volcanismo en México*. España: Fondo de Cultura Económica.

Meli P. R. (2018). La ingeniería civil ante los efectos de los sismos de 2017 en los edificios patrimoniales (el equilibrio entre la autenticidad y la seguridad) en *Sismos y Patrimonio Cultural*. México: Secretaría de Cultura, 62-81

Mendes V. L. & Teves C. P. (2005). Structures behaviour, vulnerability and seismic risk. In F. Ferrigini, B. Helly, A. Mauro, P. Mendes Victor, P. Pierotti, A. Rideaud, & P. Teves Costa, *Ancient buildings and earthquakes*. Ravello: EDIPUGLIA, 75-89

México Desconocido (2020, Mayo 29). *Los Barrios de Cholula*. Recuperado de: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/los-barrios-de-cholula.html>

Okamura, K., et. al. (2015). The Great East Japan Earthquake and cultural heritage: Towards an archaeology of disaster. *Antiquity*, DOI (10.1017/S0003598X00048778), 258-269.

Organización Panamericana de la Salud. (2003). *Guía de construcción para ferrocemento*. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55447/pdf>

Pérez-Campos X. & Espíndola C. V. H. (2018). La ingeniería civil ante los efectos de los sismos de 2017 en los edificios patrimoniales, en *Sismos y patrimonio cultural*. México: Secretaría de Cultura, 47-61

Pliego F. S. (2019). Los sismos de septiembre de 2017. De la incertidumbre y el temor a la participación social y el impulso a la restauración de los daños en el patrimonio cultural. Entrevista a Diego Prieto Director General del INAH, *Rutas De Campo* (3), 136-147 Recuperado de <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/rutasdecampo/article/view/14660>

Santabárbara M. C. (2019). Cesare Brandi y el arte moderno: teoría, estética y restauración. Una dialéctica tormentosa. *Conversaciones con.*, (7), 230-247.

SEMARNAT. (2023). *Vulnerabilidad y ciudades sostenibles*. Recuperado de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores_ilac18/indicadores/03_vulnerabilidad/3.6.2.2.html

Silva, L. M. (2019). *Crónica de seis siglos de sismos en México: lecciones aprendidas y perspectivas*. México: AMIS.

Torres, C. (2018). Principios teóricos de conservación y restauración previos al análisis estructural de edificios históricos. Un enfoque sistémico e interdisciplinario. *R.C.C*, 26.

Ubico C. M. A. (2016). Intervenciones en templos dañados por sismos en pueblos indios coloniales guatemaltecos, en *Gremium*, "Arquitectural Heritage", Vol. 3, Núm. 6, México, 9-20

UNAM. (2018, 09 18). *Ciencia UNAM*. From Especial 19S: Creencias y registro de sismos en el México prehispánico. Recuperado de:

<https://ciencia.unam.mx/leer/784/especial-19s-creencias-y-registro-de-sismos-en-el-mexico-prehispanico>

UNAM. (2020). *Servicio Sismológico Nacional*. Recuperado de: <http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/historia/>

UNAM. (2023). *Cinturón de Fuego, zona de sismos y volcanes*. Recuperado de <https://ciencia.unam.mx/leer/807/cinturon-de-fuego-zona-de-sismos-y-volcanes->

UNESCO (1984). *Montenegro Earthquake The Conservation of the Historic Monuments and Art Treasures*. Italia: UNESCO.

UNESCO (2000). Carta de Cracovia . *Principios de Conservación y Restauración del Patrimonio Construido*. Cracovia: UNESCO.

UNESCO (2014). *Gestión del riesgo de desastres para el Patrimonio Mundial*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO/ ICROOM/ Agency for Cultural Affairs of Japan. (2005). World Conference on Disaster Reduction. *Thematic Meeting on Cultural Heritage*

Risk Management, World Conference on Disaster Reduction. Kobe:

UNESCO.

Vargas N. J., Blondet, M., & Iwaki, C. (2013). La intervención del patrimonio

edificado en tierra. *digitAR, N° 1 (2013)*, Actas Do 6° ATP, 53-61.