

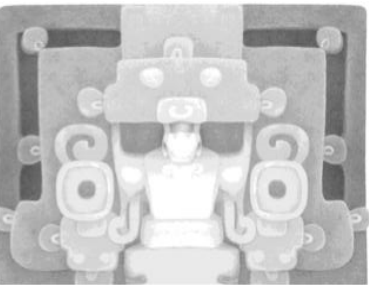
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
CON ESPECIALIDAD EN BIENES INMUEBLES Y CENTROS HISTÓRICOS



El Templo M7-1:

una propuesta de
intervención para conservar
y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

Tesis presentada por la licenciada en Arqueología Griselda Pérez Robles
para optar al grado académico de Maestra en Restauración de
Monumentos con especialidad en Bienes Inmuebles y Centros Históricos

Guatemala, Septiembre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



El Templo M7-1:

una propuesta de
intervención para conservar
y restaurar los edificios de El Zotz

Tesis presentada por la Licenciada en Arqueología

Griselda Pérez Robles

para optar al grado académico de

Maestra en Restauración de Monumentos

con especialidad en Bienes Inmuebles y Centros Históricos

“La autora es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del proyecto de graduación, eximiendo cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

Guatemala, Octubre de 2014

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

JUNTA DIRECTIVA SEGUNDO SEMESTRE 2014

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Tec. D. G. Wilian Josué Pérez Sazo	Vocal IV
Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

COMITÉ EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
MSc. Arq. Mario Alfredo Ubico Calderón	Asesor Principal
MSc. Arq. Javier Quiñónez Guzmán	Consultor
Dr. Arq. Lionel Bojorquez Cativo	Consultor
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario



El Templo M7-1:

una propuesta de
intervención para conservar
y restaurar los edificios de El Zotz

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
MARCO GENERAL	
I.1 Marco teórico	11
I.1.1 Teoría de restauración	11
I.1.1.1 La restauración en las normativas internacionales	12
I.1.1.2 La restauración desde la base legal guatemalteca	15
I.1.2 Contexto general del sitio arqueológico El Zotz	19
I.1.2.1 Marco geográfico	21
I.1.2.2 El sitio arqueológico El Zotz:	24
I.1.2.2.1 Antecedentes históricos: investigaciones previas	24
I.1.2.2.2 La epigrafía de El Zotz	26
I.1.3. Descripción del sitio	29
CAPÍTULO II	
EL EDIFICIO M7-1 DE EL ZOTZ	
II.1 El Edificio M7-1	37
II.1.1 Base piramidal	42
II.1.2 Templo	42
II.1.3 Crestería	44
II.1.4 Adosada	45
II.1.5 El Dintel 1 de El Zotz	47
II.1.6 El Sistema constructivo estructural de M7-1	49
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
III. 1 Registro del estado actual de la arquitectura	71
III.1.1 Levantamiento topográfico	71
III.1.2 Levantamiento fotográfico	75
III.1.3 Levantamiento de daños y alteraciones	75
III.1.3.1 Base piramidal	80
III.1.3.2 Templo	81
III.1.3.3 Crestería	82
III.1.3.4 Adosada	83
III.1.4 Ficha de diagnóstico de deterioro y análisis estructural	83
III.1.5 Pronóstico	94
CAPÍTULO IV	
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
IV. 1 Criterios de restauración	101
IV. 2 Problemática del Edificio	105
IV. 3 Propuesta de intervención	107

IV.3.1	Presencia de árboles grandes y vegetación	114
IV.3.2	Acumulación de tierra en la base piramidal del Templo	117
IV.3.3	Erosión y lluvia en el basamento piramidal	119
IV.3.4	Saqueos	119
IV.3.5	Erosión en la sección inferior de las esquinas del Templo	121
IV.3.6	Grietas y fisuras en los muros del templo y en los recubrimientos de estuco	122
IV.3.7	Desprendimiento y destrucción de los bloques de piedra tallada del exterior de los muros	124
IV.3.8	Cristalización de sales	125
IV.3.9	Crecimiento de microflora y plantas en la superficie	126
IV.3.10	Colapso de la crestería	128
IV.3.11	Pérdida de bloques de muros, bóveda, cornisa, crestería y dinteles	129
IV.3.12	Sello masivo del acceso al Templo	130
IV.4	Presupuesto de restauración	131
IV.5	Cronograma	134
Consideraciones Finales		139
Bibliografía		145
Anexo 1		149
Anexo 2		161
Anexo 3		177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Fotografía del anverso del Espejo de Bagaces, Costa Rica. Foto proporcionada por David Freidel	28
Figura 2	Comparación entre M7-1 de El Zotz y el Templo I de Tikal por Andrews en su visita en 1978	37
Figura 3	Fotografía de una bóveda interior de M7-1	44
Figura 4	Corte del edificio superior del Templo 1	45
Figura 5	Fotografía de tres de los cuatro vasos que conforman el escondite en la Adosada	46
Figura 6	Fotografía de cuatro ejemplos de los excéntricos de pedernal que formaron parte del escondite en la adosada	47
Figura 7	Esquema de la planta del Templo M7-1, con la ubicación del Dintel 1 de El Zotz por Ian Graham	48
Figura 8	a) Dibujo del Dintel 1 de El Zotz por Ian Graham. b) Fotografía del Dintel 1 de El Zotz.	49
Figura 9	Fotografía del Mascarón Norte. Foto Thomas Garrison	61
Figura 10	Dibujo del Mascarón 2 por Mary Clark	61
Figura 11	Reconstrucción hipotética del Templo de la Ascensión o M7-1 4 ^a	62
Figura 12	Levantamiento topográfico de M7-1, vista frontal u oeste	72
Figura 13	Vista oeste-este de M7-1, producto del levantamiento topográfico	72
Figura 14	Vista del Templo M7-1 en su condición actual. Foto Thomas Garrison	79

ÍNDICE DE PLANOS

Hoja 1/16	Plano general del sitio arqueológico El Zotz	31
Hoja 2/16	Plano de localización de M7-1 en el Grupo Este	39
Hoja 3/16	Sistema constructivo de M7-1	53
Hoja 4/16	Elevación sur y corte A-A de M7-1	55
Hoja 5/16	Elevación este y corte B-B de M7-1	57
Hoja 6/16	Planta de curvas de nivel e indicación de cortes de M7-1	73
Hoja 7/16	Estado actual del edificio: planta y fachada frontal de M7-1	77
Hoja 8/16	Levantamiento fotográfico de daños elevación oeste	85
Hoja 9/16	Levantamiento fotográfico de daños elevación este	87
Hoja 10/16	Levantamiento fotográfico de daños elevación sur	89
Hoja 11/16	Levantamiento fotográfico de daños elevación norte	91
Hoja 12/16	Detalles de daños y alteraciones basamento piramidal	95
Hoja 13/16	Detalle de daños y alteraciones templo	97
Hoja 14/16	Detalle de Intervenciones basamento piramidal	109
Hoja 15/16	Detalle de Intervenciones templo	111
Hoja 16/16	Idealización del Edificio	137

EL TEMPLO M7-1: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA CONSERVAR Y RESTAURAR LOS EDIFICIOS DE EL ZOTZ

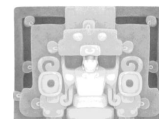
INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico El Zotz ha sido investigado ininterrumpidamente desde el año 2006 por el Proyecto Arqueológico El Zotz (de aquí en adelante PAEZ). Los trabajos que se llevaron a cabo durante las décadas de 1970 y 1980 sentaron las bases para conocer su importancia a nivel regional durante el período Clásico Maya permitiendo, en conjunto con los datos más recientes, reconstruir una parte significativa de la historia del sitio.

La propuesta para la conservación y restauración del Templo M7-1 de El Zotz forma parte de un programa de investigación arqueológica que se desarrolla actualmente en el sitio, este surgió debido a la necesidad manifiesta de intervención en uno de los edificios más importantes y representativos de la ciudad. Los trabajos arqueológicos que se han realizado hasta la fecha evidencian el significado religioso e ideológico que tenía ese templo para los pobladores del lugar. Sin embargo, debido a su antigüedad y por encontrarse expuesto directamente a una serie de factores medioambientales característicos de la región de la Reserva de la Biósfera Maya, es natural que haya sufrido un proceso de deterioro que también ha afectado seriamente a otros edificios que conforman la ciudad y que, de no ser atendidos pronto, algunas de sus estructuras podrían colapsar.

M7-1 se constituye en uno de los muchos ejemplos del deterioro y riesgo de sufrir menoscabo que corren los edificios prehispánicos a consecuencia de múltiples factores naturales y de acción humana, por lo que la necesidad de atenderlo ha propiciado el desarrollo del trabajo que aquí se presenta.

Para desarrollar esta propuesta de intervención, se tomó como punto de partida un plan que permitió definir tanto el tema, como identificar el problema a tratar y los objetivos de trabajo. Lo anterior se expone a continuación tal y como se planteó originalmente.





Definición del tema

El Proyecto Arqueológico El Zotz inició sus trabajos de investigación desde 2006 en el sitio que lleva el mismo nombre; a partir de entonces ha desarrollado una ardua y continua labor de investigación arqueológica tanto en algunos sitios cercanos de las áreas periféricas, como en algunos edificios y plazas dentro del núcleo del sitio. Los trabajos realizados incluyen excavaciones, reconocimiento, levantamiento topográfico, análisis de suelos y de los materiales producto de todo ello.

Durante los trabajos de investigación de campo se ha puesto en evidencia la necesidad de intervenir a corto, mediano y largo plazo, algunos de los grandes edificios y conjuntos arquitectónicos del sitio, ya que en ningún momento han recibido algún tipo de tratamiento de conservación y se encuentran en serio estado de deterioro por la acción de diversos factores.

Dentro de la complejidad arquitectónica de El Zotz, uno de los edificios más significativos es el Templo M7-1 que tiene un alto valor histórico, artístico y cultural, ya que formó parte de la historia política, religiosa e ideológica tanto dentro del sitio, como a nivel regional durante el Período Clásico Maya. En este Templo, la necesidad de intervención no incluye solamente los trabajos de excavación arqueológica para conocer más ampliamente la historia del edificio y del sitio mismo, sino también para definir con mayor claridad su composición arquitectónica y, en consecuencia, llevar a cabo trabajos de conservación y restauración que permitan prolongar su permanencia y divulgar su importancia en todos los aspectos que abarca.

La antigua ciudad de Pa Chan, hoy conocida como El Zotz, fue establecida estratégicamente sobre una zona escarpada, para lo cual los antiguos mayas tuvieron que nivelar el terreno de manera artificial y así dar lugar a la construcción de sus plazas y edificios. A pesar del enorme esfuerzo que debió requerir la modificación de los espacios y la construcción de estructuras tan masivas, el trabajo de mampostería fue muy bien ejecutado, lo cual evidentemente ha sido fundamental para que aún se conserve la arquitectura de pie en el sitio.

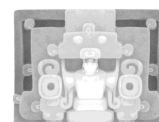
De acuerdo con las investigaciones más recientes llevadas a cabo por el Proyecto Arqueológico El Zotz, el sitio cuenta con más de 80 edificios que parecen incluir templos, edificios civicoceremoniales y conjuntos habitacionales para albergar a los grupos de élite y no élite de la ciudad. Sin embargo, la

ubicación del resto de los grupos residenciales de la población no elitista continúa en proceso y solamente se han localizado algunos de ellos. En términos generales, es posible afirmar que los conjuntos arquitectónicos que conforman el sitio arqueológico presentan grandes plazas abiertas a las que se ingresa por medio de amplias calzadas.

Es importante señalar que el Templo M7-1 presenta gran semejanza con los grandes templos de Tikal, pero de menor tamaño. En la sección inferior de la fachada se observa la presencia de una pequeña estructura adosada construida justo en el eje, y otras dos más pequeñas ubicadas hacia el norte y hacia el sur. Es probable que estas dos últimas estructuras adosadas hayan sido construidas y agregadas al edificio durante el Clásico Terminal. Cabe mencionar que, por ahora, se han registrado al menos tres etapas constructivas previas al edificio como lo conocemos actualmente.

El edificio ha estado expuesto a diversidad de agentes de deterioro por más de 10 siglos; por lo que presenta una serie de patologías que han iniciado desde el abandono del sitio en el siglo X, aproximadamente, hasta el día de hoy. La única intervención de protección realizada en el sitio se llevó a cabo en 1989, cuando el Proyecto Nacional Tikal realizó algunos trabajos de rescate de información en este templo y algunos otros puntos sensibles que estaban siendo objeto de saqueo de manera intensiva (Quintana y Wurster 2001); los trabajos emergentes incluyeron la instalación de dinteles nuevos en algunas de las entradas, el cierre del paso hacia el interior de las cámaras y el sellado algunos de los saqueos más peligrosos.

El daño que ha sufrido M7-1 a lo largo de todo este tiempo ha sido grave, gradual y producido principalmente por agentes de acción prolongada de tipo biológico (plantas, animales y microorganismos) y, más seriamente, por los seres humanos. Sin embargo, y pese a todos estos factores, la estructura y monumentalidad del edificio aún se yerguen majestuosamente y algunos de sus rasgos arquitectónicos distintivos siguen siendo visibles. Todo esto influye en concentrar la atención en dicho edificio y buscar la manera de conocerlo a profundidad, estabilizarlo y optimizar su condición para prolongar y garantizar su permanencia dentro del corpus del patrimonio cultural construido guatemalteco.





Justificación

A la fecha, únicamente dos de los edificios más importantes de El Zotz han sido objeto de trabajos de conservación de emergencia, además del relleno de algunos de los túneles de saqueo que también afectaban gravemente su estabilidad. De manera que, a simple vista, en la mayoría de sus estructuras es notoria la necesidad urgente de que se desacelere y frene el deterioro al que han estado expuesta desde hace más de 1,200 años. Por otra parte, dentro de los compromisos adquiridos por el PAEZ en los convenios de investigación firmados entre este y la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, se incluyen los trabajos de conservación y restauración como parte de las responsabilidades que se adquieren al momento de investigar un sitio y para los cuales deben destinar al menos un 15 % del presupuesto que manejan anualmente.

El poder continuar con el desarrollo de las investigaciones en el Templo M7-1, además de contribuir en el entendimiento de la arquitectura ceremonial maya del Período Clásico (250-880 d.C.) ampliando su lectura y apreciación, también permitiría esclarecer ciertas relaciones políticas entre algunos sitios importantes con los cuales El Zotz estableció alianzas y libró batallas, como Tikal y El Perú, relaciones que siguen siendo confusas y que acontecieron cuando dicho edificio estaba en uso. Esto contribuiría al redescubrimiento de la historia de una región, y no solamente de un sitio.

M7-1 es un templo con función funeraria. Aún no se han definido por completo las etapas constructivas que antecedieron a lo que actualmente se conoce como Templo 1; sin embargo, con la evidencia arqueológica recuperada hasta ahora, se han identificado cuatro de ellas, con dos plataformas previas sobre las que se ejecutó la construcción (Garrison et al. 2012:70), siendo la última correspondiente al Período Clásico Temprano (250-550 d.C.) mientras que la primera probablemente date de los inicios de ese mismo período. No obstante, estos datos aún requieren más excavaciones arqueológicas sistemáticas que permitan conocer con precisión las dimensiones del edificio, su forma, detalles arquitectónicos y el proceso completo de las etapas de construcción del Templo.

Por otra parte, el Templo y su basamento presentan una serie de patologías que están afectando seriamente su estabilidad estructural y que incluso se encuentran en riesgo de colapsar si los

problemas no se atienden a corto y mediano plazo; por lo que es urgente que se tomen medidas para combatir y frenar los agentes de deterioro y sus consecuencias.

Ya que existe la necesidad de preservar los valores culturales de la sociedad para fortalecer la identidad nacional, la restauración y conservación de sus iconos cobran mayor sentido cuando estos funcionan como medios para divulgarlos y preservarlos para las futuras generaciones. Por esta causa, es necesario implementar proyectos de restauración que permitan atender los distintos monumentos que del patrimonio cultural de Guatemala, pues de esta manera no solo se mejorará la comprensión y lectura de los mismos, sino que se recuperará su historia desde sus datos más antiguos.

En virtud de la necesidad de enfatizar la puesta en valor de más elementos de identidad cultural en Guatemala, la investigación y conservación del Templo M7-1 de El Zotz puede ser una de las múltiples formas de alcanzar este objetivo, tanto para los habitantes de las comunidades locales (San Miguel la Palotada y el Cruce Dos Aguadas), como para la población en general. La restauración de M7-1 en El Zotz incrementaría el inventario de íconos de identificación de los guatemaltecos, si se divulga adecuadamente y se educa a los involucrados.

Por último, M7-1 es uno de los ejemplos de construcción del pueblo maya del Período Clásico, con alto valor arquitectónico, artístico e ideológico y que, por lo tanto, merece ser apreciado y conocido, más aún, cuando actualmente ya está siendo objeto de visitas. Por ello, el realizar los trabajos de investigación, conservación y restauración permitiría que más visitantes de Guatemala y del resto del mundo puedan admirarlo por más tiempo.

Objetivo general

Proponer un modelo de intervención en el Templo M7-1 de El Zotz que integre actividades de investigación, conservación y restauración con el fin de preservar su historia y restos culturales.





Objetivos específicos

- Mejorar la comprensión del Templo M7-1 para contribuir en la reconstrucción de la historia social y política de El Zotz.
- Completar la identificación y definición de las etapas constructivas que conformaron la edificación del Templo M7-1.
- Identificar elementos claves relacionados a la función y simbolismo de Templo M7-1, con respecto a la cosmovisión y cosmología maya.
- Ampliar los conocimientos arquitectónicos y estructurales del Templo M7-1.
- Detectar las causas de los problemas que afectan la integridad del Templo M7-1.
- Definir las medidas que deberán ser tomadas para frenar el deterioro del Templo M7-1, además de estabilizarlo y restaurarlo.
- Diseñar una metodología de intervención que sea aplicable en otros edificios del sitio.

Delimitación del tema

Temporal

El sitio arqueológico El Zotz, como se conoce actualmente, lleva este nombre desde hace mucho tiempo. Su nombre significa “murciélago” en maya y se debe, seguramente, a una elevación rocosa o peñón que se ubica en las cercanías y que posee innumerables cavidades pequeñas en las que habitan miles de murciélagos (Houston et al. 2006:3). No obstante, su nombre en la época prehispánica era Pa’Chan, que significa “Cielo Partido”.

Según datos arqueológicos proporcionados por las investigaciones llevadas a cabo del 2006 al 2012, el Templo M7-1 fue construido durante el Período Clásico maya en su etapa temprana (250-550 d.C.) como un elemento de legitimación que además cumplió funciones rituales, políticas y de orden social. Posteriormente sufrió algunas modificaciones que culminaron en el Clásico Terminal. Sin embargo, aún se necesita realizar más investigaciones arqueológicas que contribuyan a esclarecer su cronología y etapas de edificación, uso y abandono.

Espacial

El sitio se ubica en el área del biotopo San Miguel La Palotada, una de las áreas núcleo de la Reserva de Biosfera Maya, que cubre un área de 34,934 hectáreas y se ubica en el municipio de San José, departamento de Petén, a tan sólo 23km al oeste de Tikal.

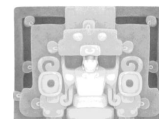
El Zotz es un sitio de dimensiones moderadas, ya que el área que abarca es de aproximadamente 0.75 por 0.75 km; sin embargo, dentro de su asentamiento se ubica una serie de edificios grandes y pequeños, así como plazas complejas que presentan el estilo típico del Clásico Temprano (250-550d.C.) que predominaba en el área Maya del centro de Petén.

El Templo M7-1, está ubicado en la Plaza Este de El Zotz y su fachada está orientada hacia el oeste, en dirección a una amplia plaza. El edificio fue construido con muros y bóvedas de mampostería. La base piramidal es escalonada, con una escalinata central de ascenso, que en su mayor parte está cubierta de tierra y vegetación. Frente a la escalinata central fue construida una pequeña estructura adosada cuyo significado era de gran importancia ideológica y religiosa para los pobladores de la región. En la sección superior del basamento se ubica un recinto que estaba rematado por una crestería. El edificio mide actualmente 22.65m de altura.

Los reportes de Graham, Quintana y Wurster (2001), así como los de Houston et al. (2008) indican que el templo se compone de tres cámaras que se conectaban entre sí por medio de dos puertas. Sin embargo, el Templo está formado por dos cámaras rectangulares, antecedidas por dos pequeños cuartos frontales que crean un vano más amplio o vestíbulo que daba acceso a los cuartos principales, muy similar al caso del Templo E de Nakum.

Temático

Los Artículos 2º y 3º de la Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y de Conjuntos Histórico-Artísticos, también conocida como Carta de Venecia (<<http://www.esicomos.org>> 1965) mencionan que las actividades de conservación y restauración de monumentos deben involucrar ciencias y técnicas que puedan contribuir tanto al estudio como a la salvaguarda del patrimonio edificado desde el punto de vista histórico y artístico. En ese sentido, ambos aspectos encajan adecuadamente dentro de esta propuesta que tiene como fin proteger y





exponer el Templo M7-1, no solo como un edificio más de la cultura maya, sino también para poner en relieve su historia arqueológica y su trascendencia en ella.

En los Artículos 9, 15 y 16 de esa misma carta, se expone que es indispensable implementar dentro del proceso la documentación de todos los trabajos que se lleven a cabo, desde la investigación arqueológica hasta la conservación y restauración, con el fin de revelar los aspectos históricos y artísticos de un edificio, sin caer en el error de falsear la información pensando en términos hipotéticos. Por esa misma razón, está establecido que todo trabajo de reconstrucción debe ser descartado por completo, excluyendo aquellos trabajos en los que se aplique la metodología de la anastilosis, la cual implica un trabajo cuidadoso de registro previo que puede ser realizado durante el proceso de investigación arqueológica y que permite descomponer aquellas secciones de los monumentos cuyo estado sea delicado, con el fin de devolverlos a su lugar de una forma más segura y estable.

Hipótesis

El Templo M7-1 de El Zotz, también conocido como Templo 1, es un edificio piramidal alto con un templo abovedado en la cima. Este se erige como una de las principales estructuras ceremoniales del sitio, producto de una secuencia constructiva previa que, además de tener una función ritual pública, también se constituyó en un monumento funerario.

Los trabajos de investigación, conservación y restauración que se ejecuten en el Templo M7-1 brindarán estabilidad estructural en todas las áreas sensibles del edificio que están en riesgo de colapsar; combatirán los agentes de deterioro que están atacando su integridad; permitirán definir con claridad los rasgos arquitectónicos y el discurso ideológico que caracteriza a este edificio y enriquecerán el conocimiento de la historia del sitio y la región dentro de la que se desarrolló. De este modo se establecerá como un modelo de conservación entre los otros edificios de El Zotz, permitiendo adaptar metodologías de intervención para lo que se requiera en el resto de estructuras del sitio arqueológico.

Sinopsis del contenido de la investigación

El objetivo de este trabajo es proponer una serie de medidas que deberán ser tomadas para frenar el deterioro del edificio como punto de partida, dentro de un conjunto de operaciones que permitirán poner en valor no sólo el monumento como tal, sino también el sitio en general.

Este planteamiento es útil, siempre y cuando se cuente conozcan las leyes y normas que orientan y delimitan las intervenciones de conservación y restauración para el patrimonio edificado. Esto es indispensable y fundamental, ya que su implementación debe realizarse adecuadamente sin perder de vista que el objetivo máximo es la preservación de los monumentos y de su historia dentro del contexto en el que se encuentran.

Por tal razón, en el capítulo I se incluye una descripción del fundamento teórico para llevar a cabo las intervenciones, acompañado de las principales leyes que versan sobre el tema y que existen en de la legislación nacional vigente, así como las normas internacionales que han contribuido en la definición de los criterios que deben seguirse en la intervención del Templo M7-1. Además, en este capítulo se incluye un acercamiento al contexto geográfico, histórico y arqueológico de El Zotz. Toda la información recopilada a través de las investigaciones previas ha arrojado importantes datos acerca de la arquitectura de la región, el sitio y los sistemas constructivos que se emplearon durante el Período Clásico en el centro de Petén. M7-1 representa claramente los procesos de construcción que se llevaban a cabo en el sitio y pone de manifiesto que estos eran desarrollados con una alta calidad en cada una de sus etapas de edificación.

En el capítulo II se presenta una descripción detallada del Templo M7-1 según las investigaciones más recientes llevadas a cabo por el Proyecto Arqueológico El Zotz. Los estudios arqueológicos no han concluido, ya que los resultados además de aclarar algunos datos cronológicos, arquitectónicos, ideológicos y artísticos, también han provocado el planteamiento de interrogantes que orientan la búsqueda de más respuestas que permitan entenderlo mejor, por lo que el proceso es largo y se prevé que se ejecute a mediano y largo plazo. Solamente a través de más investigaciones podrá conocerse a cabalidad la composición del edificio y las intervenciones que aquí se plantean deberán ser ejecutadas también en algunas partes del Templo que no han sido expuestas a la fecha.





En el capítulo III se plantea la metodología que describe cada uno de los procedimientos que deben llevarse a cabo para conocer a profundidad la problemática del edificio y así determinar con precisión las causas y los efectos del deterioro en un monumento arqueológico de esta categoría. El registro es indispensable para llevar a cabo esta etapa, ya que a partir de este puede plasmarse y estudiar con detenimiento cada uno de los aspectos que se descubren con referencia al deterioro visible en la actualidad en M7-1.

El conocimiento de los agentes de deterioro y sus efectos en los monumentos permite a su vez identificar las soluciones más efectivas y viables para atacar y frenar la problemática del edificio. Esto se plantea en el capítulo IV, lo cual constituye la parte medular de este trabajo, donde se enumera y describe cada uno de los problemas que afectan actualmente a cada componente del monumento. Pero también se proponen soluciones para atenderlos y así evitar el colapso del edificio.

La propuesta ha sido planteada teniendo en mente que muchos de los edificios de El Zotz requieren atención urgente y, aunque algunos ya están siendo atendidos específicamente en aspectos de consolidación, es necesario que se mantenga una misma línea que permita que las operaciones de conservación sean uniformes en cuanto a los criterios de intervención. Por tanto, la idea es utilizar un mismo instrumento para el diagnóstico de las patologías, a partir del cual se establecerán las medidas requeridas para atender las necesidades en orden de prioridad.

CAPÍTULO I

MARCO GENERAL

I.1 Marco teórico

Para el efecto investigativo de este apartado, se hace necesario tratar la teoría tanto en materia de restauración, que es el objetivo primordial de esta propuesta, como en relación al estudio arqueológico implícito para realizarlo de forma que se ajuste a la realidad, sin falsear la información, brindando una mayor aproximación a lo que el objeto de estudio ha sido dentro de su contexto.

I.1.1 Teoría de restauración

Según Cesare Brandi (1989:15), quien seguía la línea del restauro crítico, la obra es concebida primero por su valor artístico, luego por su valor histórico. Se le considera como parte esencial antes de realizar cualquier tipo de intervención de restauración para transmitirla al futuro. Ambos aspectos son los que hacen que una obra sea irreplicable. En ese sentido define los principios fundamentales de la teoría de la restauración que son:

1. “Se restaura solo la materia de la obra de arte”, es decir su imagen (que se relaciona directamente con la materia) la cual debe permanecer lo más intacta posible, sin interferir en su significado, marcando la diferenciación entre aspecto y estructura.
2. “El restablecimiento de la unidad potencial de la obra de arte sin cometer una falsificación histórica o artística, sin borrar huella alguna del paso de la obra por el tiempo” lo cual deja claro que no se puede prescindir de todos los testimonios que la obra guarda, respetando todos los momentos históricos de la obra.

Por esta razón es sumamente importante que no se inicien los trabajos de restauración hasta que se haya comprendido la obra a cabalidad, ya que esto evitará errores que pueden alterar gravemente su significado. Es allí donde se integra y complementa el trabajo de investigación arqueológica.





El fundamento legal para la ejecución de los trabajos de intervención incluye desde las normativas dictadas en los acuerdos internacionales de la UNESCO hasta la legislación nacional que es la base imprescindible.

A continuación se presentan los puntos claves de las normativas internacionales.

I.1.1.1 La restauración en las normativas internacionales

- La Carta de Cracovia (<<http://www.unesco.org>> 2000:206-208 [con acceso el 12-8-2013]) indica que es imprescindible elaborar una propuesta de restauración si se tiene la intención de intervenir y conservar los edificios históricos y monumentos; esta debe tener la finalidad de evitar a toda costa la improvisación. Para tal efecto, debe definirse una metodología y objetivos, además, la intervención debe ser ejecutada por un profesional en materia de restauración. En ella también se indica la importancia de implementar trabajos multidisciplinarios que permitan abarcar todas las áreas posibles de la intervención.
- La Carta de Atenas (<<http://www.unesco.org>> 1931:182-184 [con acceso el 18-8-2013]) explicita en su Artículo 2º que las medidas de prevención son fundamentales en la conservación de monumento. Sin embargo, en la mayoría de los casos que se refieren al patrimonio cultural prehispánico indica que es necesaria la implementación de la restauración, debido a las condiciones de preservación de los sitios y monumentos, pero se debe respetar la obra histórica y artística. En esta Carta se sugiere mantener en uso los edificios, sin embargo, en el caso de M7-1 no es posible debido a que es un sitio en ruinas y las actividades culturales de sus habitantes han ido en continuos procesos de cambio.
- La Carta Internacional Sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y de Conjuntos Histórico Artísticos (<<http://www.esicomos.org>> 1965 [con acceso el 8-8-2013]) manifiesta que todas las etapas edificatorias que formaron parte de la constitución de un monumento deben ser respetadas y preservadas (Artículo 11), y que en algún caso sea necesario el reemplazo de alguna de sus partes, deberá integrarse al conjunto y al mismo tiempo distinguirse de las originales (Artículo 12); empleando prácticamente el mismo tipo de materiales edificatorios, pero marcando con claridad la distinción entre lo original y lo nuevo.

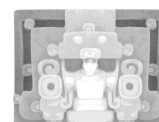
Por otra parte, no deben olvidarse los trabajos de mantenimiento y la implementación de medidas que garanticen la conservación y protección permanente del edificio (Artículo 15), contribuyendo a su vez a facilitar su lectura o comprensión a largo plazo.

Todos los procesos de intervención deben ser claramente documentados, partiendo desde su investigación arqueológica hasta los trabajos de restauración, controlando estrictamente toda metodología usada en el proceso (<<http://www.unesco.org>> 2000: Artículos 15 y 16 [con acceso el 12-8-2013]).

- Finalmente, otro de los documentos internacionales a considerar son las Normas de Quito de 1967 (<<http://ipce.mcu.es>> 1965 [con acceso el 19-8-2013]). En esta carta, la idea de espacio se considera inseparable del concepto de monumento, y establece que la tutela del Estado puede y debe extenderse al contexto urbano, al ámbito natural que lo enmarca y a los bienes culturales que encierra o contiene. La Carta también afirma que todo monumento nacional está implícitamente destinado a cumplir una función social y que es correspondencia del Estado hacer que la misma prevalezca y le establece determinar la medida en que dicha función social es compatible con la propiedad privada y el interés de los particulares.

En su Capítulo V, indica que los monumentos de interés arqueológico, histórico y artístico constituyen también recursos económicos al igual que las riquezas naturales del país. Por lo que las medidas conducentes a su preservación y adecuada utilización no solo guardan relación con los planes de desarrollo, sino que forman o deben formar parte de los mismos.

Esta es una de las primeras intenciones internacionales por hacer del patrimonio construido latinoamericano un elemento fundamental en el desarrollo de las sociedades americanas, especialmente en aquellas comunidades rurales que requieren de un estímulo para salir de la pobreza. De esa cuenta es que en su Capítulo VI desarrolla el término “puesta en valor”, que tiende a hacerse cada día más frecuente entre los expertos, y que, en el ámbito americano, adquiere una aplicación especial.





Otro de los puntos más destacados es la urgente necesidad de utilizar al máximo el caudal de los recursos de las naciones latinoamericanas y es evidente que entre los mismos figura su patrimonio monumental. En síntesis, dice la Carta, la puesta en valor del patrimonio monumental y artístico “implica una acción sistemática eminentemente técnica, dirigida a utilizar todos y cada uno de esos bienes conforme a su naturaleza, destacando y exaltando sus características y méritos hasta colocarlos en condiciones de cumplir la nueva función a que están destinados”.

También, de esa manera, la utilización del recurso cultural para fines turísticos, de visitación y contemplación está abordada, ya que en la medida en que un monumento atrae la atención del visitante, aumentará la demanda de comerciantes interesados en instalar establecimientos apropiados a su sombra protectora. Esa es otra consecuencia previsible de la puesta en valor e implica la adopción previa de medidas reguladoras que a la vez que facilitan y estimulan la iniciativa privada, impidan la desnaturalización del lugar y la pérdida de las finalidades primordiales que se persiguen.

Los valores propiamente culturales no se desnaturalizan ni comprometen al vincularse con los intereses turísticos y, lejos de ello, la mayor atracción que conquistan los monumentos y la afluencia creciente de admiradores foráneos, contribuyen a afirmar la conciencia de su importancia y significación nacionales. Un monumento restaurado adecuadamente, un conjunto urbano puesto en valor, constituyen no solo una lección viva de historia sino un legítimo motivo de dignidad nacional. En el más vasto marco de las relaciones internacionales, esos testimonios del pasado estimulan los sentimientos de comprensión, armonía y comunidad espiritual aún entre pueblos que se mantienen rivales en política. Cuanto contribuya a exaltar los valores del espíritu por muy ajena que fuera la intención a los fines culturales, ha de derivar en beneficio de esta última. Europa debe al turismo, directa o indirectamente, la salvaguarda de una gran parte de su patrimonio cultural condenado a su completa e irremediable destrucción, y la sensibilidad contemporánea, más visual que literaria, tiene la oportunidad de enriquecerse con la contemplación de nuevos ejemplos de la civilización occidental rescatados técnicamente gracias al poderoso estímulo turístico.

Como puede observarse, la Carta de Quito ve en el patrimonio cultural no solo la obra antigua cargada de valor estético o histórico, sino un bien susceptible de uso estrictamente regulado por el

Estado para el beneficio de las poblaciones y comunidades con el fin de eliminar o coadyuvar a salir de la pobreza, haciendo de esto un elemento importante y colocándolo en la realidad latinoamericana.

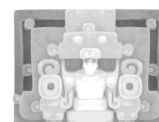
Por otra parte existe una serie de instrumentos legales a nivel nacional que deben ser tomados en cuenta antes de efectuar cualquier tipo de intervención tanto de conservación como de restauración en la República de Guatemala, estos se describen a continuación.

I.1.1.2 La restauración desde la base legal guatemalteca

Para legitimar específicamente lo concerniente al quehacer de la restauración, el marco legal guatemalteco plantea las necesidades de garantizar la conservación, seguido de actividades puntuales y específicas encaminadas a la protección patrimonial, que en el presente caso es el arquitectónico.

Las bases de la legislación nacional e internacional se sostienen en los principios básicos de las teorías del restauro. No de una en particular o de un grupo de ellas, sino que cada uno de los instrumentos toma en consideración todas las líneas del pensamiento teórico para lograr que el monumento sea al mismo tiempo un objeto que logra transmitir los logros y proezas de las sociedades del pasado; un elemento de estudio a fin de conocer sus características constitutivas; un mecanismo que, en conjunto con otras formas patrimoniales sea impulsor de desarrollo social y un instrumento para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones cercanas a este, de manera particular, y de la población nacional, de manera general.

- En ese sentido, el primer documento a considerar es la Constitución Política de la República en su Sección Segunda, artículos 57 y 59, en los que se establece el derecho de toda persona a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación; y que es obligación del Estado la protección, fomento y divulgación de la cultura nacional, debiendo emitir leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, preservación y recuperación, además de promover y reglamentar su investigación científica. Mientras que en el Artículo 60 se define el concepto de patrimonio cultural, enfatizando que queda



prohibida toda alteración al mismo; y el 61, indica que el patrimonio cultural recibirá atención especial del Estado con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico.

Los artículos de la Constitución claramente dejan ver la importancia del patrimonio cultural para la Nación, estableciendo las condiciones básicas para su disfrute, aprovechamiento y protección por los órganos jurisdiccionales correspondientes.

- Un segundo documento toral para el desarrollo de las intervenciones de restauración es la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de la Nación, Decreto 26-97 y sus reformas en el Decreto 81-98, este es el marco específico que regula todas las actividades relacionadas con el patrimonio cultural. Este instrumento legal establece, particularmente en materia de intervención al patrimonio construido, en el Artículo 1 que el objeto de la Ley es regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural; el Artículo 4 declara que las normas de salvaguarda son de orden público y de interés social, y el Artículo 9 especifica que los bienes que forman parte del patrimonio cultural no podrán ser objeto de alteración, salvo en caso de intervención debidamente autorizada por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural (DGPCN).

La Ley para la Protección establece que es factible la intervención de un bien cultural siempre y cuando se tengan las autorizaciones de la entidad competente y se garantice el trabajo regulado y supervisado bajo estrictas normas y procedimientos.

- Por otra parte, el documento *La cultura, motor del desarrollo, Plan Nacional de Desarrollo Cultural a largo plazo de 2005*, aunque es un documento que no tiene implicaciones legales sobre la base de la legislación existente, es un instrumento técnico/político que en alguna medida ha sido cumplido y seguido por varios gobiernos, el cual establece como uno de sus ocho ámbitos al ámbito patrimonial. Este es relativo al cuidado y disfrute del legado cultural y natural, estableciendo objetivos y metas. A pesar de no ser un documento legal, sí vislumbra el interés del Estado por aquellas actividades encaminadas al aprovechamiento controlado



del recurso cultural a largo plazo y apegado a las normas legales vigentes, además brinda un marco que la institución rectora del Patrimonio acepta como adecuado en su visión del desarrollo comunitario.

- El Reglamento de investigaciones arqueológicas y disciplinas afines (1-2012), del Ministerio de Cultura y Deportes es uno de los instrumentos operativos de la Ley de Protección del Patrimonio Cultural y dispone las normas a seguir en las actividades relativas al patrimonio. En el Artículo 6, numeral 4 establece que los proyectos de investigación arqueológica podrán realizarse bajo la modalidad de investigaciones a largo plazo, integrales e interdisciplinarias sobre las sociedades desaparecidas, estas requieren excavaciones de sitios y regiones, también de la protección, conservación y restauración de bienes muebles e inmuebles que lo ameriten.
- Hacia el 2010, el Ministerio de Cultura y Deportes, a través de su Delegación de Patrimonio Mundial publica los *Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala*. Este es sin duda el primer gran esfuerzo concreto institucional de sentar las bases para la intervención patrimonial en Guatemala en materia de conservación. El documento tiene su base en las leyes nacionales y las normas internacionales de intervención patrimonial y del restauro, por lo que es un instrumento básico en el planteamiento de cualquier actividad de intervención patrimonial.
- Por último, otro de los instrumentos que regula y circunscribe este tipo de trabajos es la Ley de Áreas Protegidas (Decreto Número 4-89), que establece en el Artículo 7 que las áreas protegidas incluyen zonas de amortiguamiento y tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, los recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales que tengan alta significación o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores.

Todos los documentos anteriores son instrumentos legales nacionales, administrativos y técnicos que ven claramente en el patrimonio cultural una oportunidad de desarrollo social en todos sus aspectos, sin minimizar su valor cultural. Toman en cuenta desde el disfrute hasta el





aprovechamiento de forma responsable y cuidadosa, con el fin de garantizar su subsistencia y que el patrimonio aporte insumos para la construcción de la identidad nacional a partir de la diversidad.

Los instrumentos nacionales e internacionales buscan garantizar la protección del patrimonio y fomentar las buenas prácticas técnicas y científicas de intervención del mismo. Para ellos, la restauración es una acción o proceso excepcional cuyo objetivo es devolver a un bien cultural deteriorado su estabilidad, respetando su integridad física, estética e histórica mediante la aplicación de procesos técnicos ordenados.

Cuando el patrimonio arqueológico es utilizado por las comunidades para la generación de empleos directos e indirectos a corto, mediano y largo plazo; llega el momento inevitable de plantear, entre otras estrategias, la intervención por medio de la restauración arquitectónica de dicho patrimonio.

En el interminable proceso de conservación del patrimonio arqueológico nacional, existen actividades puntuales entre las que destaca la restauración, porque esta puede causar más impacto en el visitante y convertirse en el factor multiplicador de las visitas si se le da un uso adecuado. Pese a que la idea es devolverle a un monumento su eficiencia, en este caso, estaría realizada parcialmente, ya que no es posible restablecer el uso o función que el edificio tuvo al momento de ser edificado. Puede ser restaurado únicamente con el fin de ser entendido en su sentido arquitectónico y estructural, con un acercamiento a la funcionalidad que tuvo cuando fue concebido.

Teniendo eso en mente, es importante indicar que la actividad de restauración debe desarrollarse respetando el patrimonio que se intervendrá, ejecutándose necesariamente dentro del contexto de un proyecto arqueológico multidisciplinario a largo plazo, con objetivos claros, con una planificación estratégica que permita su conservación y que provea de alcances para un monitoreo y mantenimiento constante, de lo contrario se corre el riesgo de repetir la historia de edificios restaurados sin mantenimiento, destinados a la destrucción (Valdés 2001:6).

I.1.2 Contexto general del sitio arqueológico El Zotz

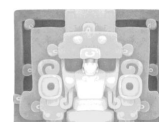
Los estudios arqueológicos se basan en la obtención de información a través de la recuperación de los restos culturales dejados por una civilización en un área geográfica determinada. La mayor parte de los restos arqueológicos de una ciudad son producto de las acciones llevadas a cabo por los individuos que la habitaron, aunque no todas las actividades desarrolladas necesariamente impliquen el depósito de residuos que lo evidencien.

Al recuperar tales restos dentro de contextos cuidadosamente documentados, estos son objeto de análisis y proveen información a partir de la cual se puede inferir el curso de su historia social, identificando sus actividades para el aprovechamiento del ambiente, el avance tecnológico y la organización económica, política e ideológica, todo esto permite conocer el grado de desarrollo alcanzado (Bate 1989:8).

El caso que ocupa esta investigación es el edificio conocido actualmente como M7-1 que, por su condición de templo, se relaciona directamente con el aspecto religioso e ideológico de los antiguos pobladores de la ciudad de Pa'Chan. Pero también permite identificar otro tipo de actividades tales como las políticas y de organización social, ya que se trata de un templo que además tenía una función funeraria para albergar a un personaje de la élite.

La interpretación de cada uno de los restos culturales observables en la investigación arqueológica de M7-1 tanto a nivel arquitectónico como de los artefactos asociados, permite un acercamiento a la comprensión de las intenciones de los individuos y grupos en la creación de patrones de evidencia que expliquen las realidades culturales de las personas que lo crearon y utilizaron (Bate 1989:9).

Los restos materiales pueden reflejar símbolos y características rituales dentro de un contexto específico. Estos pueden ser comprensibles a través de analogías con los símbolos y características rituales de otros contextos dentro de la misma región y cultura en la cual se desarrollaron, también utilizando información de orden epigráfico e iconográfico producida por los mismos mayas. Sin embargo este aspecto debe ser tomado con mayor cuidado ya que cada sociedad posee características culturales distintivas (Bate 1989:10).





El edificio M7-1 se encuentra actualmente bajo estudio por parte del Proyecto Arqueológico El Zotz, pero aún resta un gran porcentaje por trabajar, lo cual permitirá, en términos arqueológicos, sentar las bases históricas, constructivas, ideológicas y religiosas del grupo social que lo edificó, modificó y utilizó. A pesar de ello, lo que se conoce hasta el momento, permite plantear una propuesta de intervención respetuosa de sus valores sin menoscabo de la información que se descubra en el futuro.

Por esta causa, el papel de la arqueología es esencial en el proceso de conservación patrimonial, más específicamente en el momento de la restauración. La arqueología proporciona todos los elementos de investigación que permiten conocer las características fundamentales de los elementos constitutivos de los monumentos: los materiales de construcción, las técnicas de manufactura, los diferentes momentos de la vida activa y pasiva de las estructuras, el probable significado para las sociedades antiguas que permite la elaboración de una lectura correcta del significado del monumento para las generaciones presentes; aspectos mínimos que se pueden conocer de estos magníficos edificios.

Las tareas de restauración buscan, entre otros aspectos, atender situaciones de la tecnoeconomía de las sociedades antiguas. Por ejemplo, las sociedades altamente jerarquizadas como la maya, utilizaron la construcción de grandes complejos arquitectónicos para, desde las perspectivas social e ideológica, lograr almacenar energía y hacerla trabajar al servicio de las élites, además de ser un mecanismo para regular la conducta de los grupos sojuzgados (Gutiérrez 1994:107).

Para explicar este punto, se aduce que la cultura avanza en la medida que la cantidad de energía por persona aumente cada cierto período, midiendo la eficiencia del método a través del estudio de las relaciones entre energía, eficiencia de las herramientas o tecnología y la cultura.

Otra forma de abordar la investigación arqueológica y los procesos de conservación es el estudio de la adaptación o la relación de la cultura con el ambiente. Para ello, es necesario tomar en cuenta las características del propio ambiente y las disposiciones culturales que permiten el aprovechamiento de los recursos naturales que dan paso al desarrollo de la tecnología y a la organización económica (ibid: 108).

Estas dos formas del pensamiento permiten comprender y explicar las características del objeto de investigación e intervención, en este caso el patrimonio construido, con el afán de explicar el contexto social y natural de la civilización maya en la que se desarrollaron; así como su explicación en el contexto cultural, social y natural de la actualidad, como un mecanismo de desarrollo social enmarcado en el respeto al patrimonio mixto dentro del cual se encuentra el bien cultural.

I.1.2.1 Marco geográfico

Las Tierras Bajas mayas de Guatemala se localizan al norte de las Tierras Altas, específicamente en el departamento de Petén, aunque también se extienden en territorio mexicano, específicamente en la península de Yucatán y Belice. Su altitud está por debajo de los 800m s.n.m., posee una selva tropical húmeda con bosque mixto y bajo, el clima es cálido tropical y la precipitación pluvial promedio es de 2,000mm, que caen principalmente entre los meses de mayo a enero (Sharer 2006: 41-46).

La zona se localiza dentro de un área de suelos de caliza tipo karst del período cenozoico y la acción del agua generó la formación de fisuras, grietas y cavernas en algunos lugares, asimismo hay zonas de bajos que son áreas inundables en época lluviosa, cuando también se forman corrientadas y riachuelos no permanentes. Además de los bajos, otras formas de abastecimiento de agua de la región lo constituyen las aguadas y los ciberales.

Estudios recientes han determinado la presencia de 48 familias de flora, organizadas en 104 géneros y 129 especies, además de seis tipos diferentes de hábitat: selvas húmedas en tierras elevadas, selvas secas de tierras elevadas, selvas secas de pie de monte, arbustales xerofíticos en pantanos, selvas húmedas en tierras deprimidas y pantanos. También se han registrado 12 especies de anfibios, 31 especies de reptiles, 112 especies de aves, 39 especies de murciélagos, 6 especies de roedores, 2 especies de primates y 3 especies de mamíferos carnívoros, entre otros (FUNDESA 2013:32-34).

El sitio arqueológico El Zotz está localizado en el biotopo San Miguel la Palotada, una reserva natural a cargo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que fue creada en 1987 (Decretos



Número 4-89 y 5-90). El paisaje en el que se ubica está conformado por montañas bajas que corren del suroeste al noreste, con altitudes que oscilan entre los 400m y 150m s.n.m. (Laporte 2005:877).

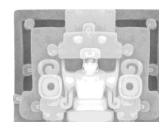
El biotopo San Miguel La Palotada es una de las áreas núcleo de la Reserva de Biosfera Maya la cual abarca no solamente espacios naturales únicos, sino también importantes sitios arqueológicos como el que es objeto de este estudio. Está localizado en el municipio de San José, departamento de Petén; limita al este con el Parque Nacional Tikal y, en el resto, con la zona de usos múltiples de aquella misma reserva. Cubre un área de 34,934 hectáreas. Dentro de este territorio se encuentran las lagunas El Guineo al sureste y El Palmar al este, también existen dos aguadas de importancia: La Cumbre al este y El Pucte al noreste. Los sitios arqueológicos que allí se encuentran son El Zotz, El Palmar y Bejucal (Laporte 2005:878).

CARACTERIZACIÓN BIOSOCIOECONÓMICA DE SAN MIGUEL LA PALOTADA-EL ZOTZ (CONAP: 2011)

Localización	Municipio de San José, departamento de Petén
Constitución base legal	Decretos 4-89 y 5-90
Año de declaración	1990
Coadministración	CECON-USAC Y CONAP
Extensión	34,934 hectáreas
Datos climáticos generales	Precipitación pluvial media anual 1190mm y temperatura media anual 27°C. Altitud 300m s.n.m.
Categoría de manejo	Biotopo protegido



<p>Servicios socioambientales</p>	<p><u>Producción de bienes:</u> seguridad alimentaria (proteína animal, productos vegetales, forraje y especias), farmacéuticos y medicina natural (medicinas, precursores de drogas sintéticas), recursos genéticos (variedades silvestres de granos de cultivos y otros cultivares, genes que pueden tener usos relevantes para biotecnología).</p> <p><u>Servicios de regeneración:</u> ciclaje y filtración (destoxificación y descomposición de desechos, renovación de la fertilidad del suelo), translocación (dispersión de semillas necesarias para el repoblamiento vegetal).</p> <p><u>Servicios de estabilización:</u> clima (estabilización parcial del clima local y mitigación del cambio climático), diversidad (compensación y sustitución de unas especies por otras cuando el ambiente cambia), control biológico (control ejercido por especies depredadoras o parásitas sobre algunas especies plaga).</p> <p><u>Servicios de calidad de vida:</u> salud mental y espiritual (provisión de belleza escénica), existencia de la vida (valor intrínseco de todo ser vivo como producto de miles de años de evolución), investigación científica (descubrimiento de nuevas especies, así como procesos ecológicos que mantienen la diversidad biológica), recreación y turismo (actividades relacionadas con el aprovechamiento recreativo como aviturismo, turismo de aventura, turismo arqueológico, turismo comunitario, entre otras). <u>Servicios de preservación de opciones:</u> mantenimiento de opciones de futuro (mantenimiento de los componentes ecológicos y sistemas necesarios para el futuro), bioprospección (suplemento de bienes y servicios que aún guardan por ser descubiertos).</p>
<p>Zona de vida</p>	<p>Bosque húmedo subtropical cálido</p>
<p>Cuerpos de agua</p>	<p>Por la característica kárstica del paisaje se forman lagunetas y aguadas temporales, aunque existen dos lagunas permanentes conocidas como El Guineo y El Palmar. La cuenca hidrográfica es la del río San Pedro.</p>
<p>Flora</p>	<p>130 especies de plantas. El sotobosque está conformado por diversas palmas como el xate, el jade, cola de pescado y el botán. También tiene árboles de importancia económica como el chicozapote y la pimienta gorda. Existen maderas preciosas como la caoba y el cedro. Adicionalmente hay especies como el silión, canisté, zapotillo, ramón, copal y jocote jobo, entre otras.</p>



Fauna	Se han identificado 36 especies de escarabajos coprófagos, 5 especies de tarántulas o arañas de caballo, 7 especies de escorpiones, 12 especies de anfibios, 31 especies de reptiles, 112 especies de aves y 50 especies de mamíferos.
Valores de conservación	En la parte cultural, sobresalen los sitios arqueológicos de El Zotz, incluyendo el cerro El Diablo, El Palmar y Bejucal. En el ámbito natural, el evento llamado La Corriente el cual acontece diariamente al atardecer cuando millones de murciélagos dejan su refugio en las cuevas de la Serranía del Diablo en busca de alimento.

I.1.2.2 El sitio arqueológico El Zotz:

I.1.2.2.1 Antecedentes históricos: investigaciones previas

Zotz significa “murciélago” en maya y este constituye el nombre actual del sitio, ya que, como se mencionó con anterioridad, existe una elevación rocosa en las cercanías del sitio donde habitan miles de murciélagos desde la antigüedad (Houston et al. 2006:3).

Como se mencionó anteriormente, el primer reporte oficial de El Zotz fue realizado por Marco Antonio Bailey en 1977, durante una visita realizada por parte del Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales del IDAEH, cuando se llevó a cabo el primer plano del sitio. Al tener conocimiento y la referencia del sitio, Ian Graham realizó una visita en 1978 como parte de las exploraciones que realizaba para reunir material para el *Corpus of Maya Inscriptions* del Museo Peabody de la Universidad de Harvard. En esa ocasión también dibujó el mapa del sitio y además registró gráficamente los monumentos tallados que aún se encontraban *in situ*.

Otro de los grandes aportes de Graham durante esa visita fue asociar los restos del dintel de chicozapote que se encontraban en el interior del Templo I, con el dintel que se encontraba en el Museo de Arte de Denver, el cual había visto cinco años antes. La identificación se originó al reconocer el tipo de talla, el material y los restos de pintura roja que se observaban tanto en los fragmentos como en el dintel. Producto de ello, en 1998 el dintel fue repatriado a Guatemala y forma parte de la exhibición permanente del Museo Nacional de Arqueología y Etnología.

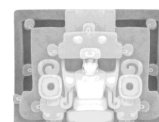


George Andrews también realizó una breve visita a El Zotz en 1978, la cual narró en un artículo publicado en 1986 en la Revista Mexicon. En esa publicación, Andrews realizó algunas descripciones de los edificios, comparando el sitio con Tikal pero en menor escala (Andrews 1986). Su reporte incluyó una descripción de la decoración de estuco presente en el grupo El Diablo que había quedado expuesta a causa de los saqueos. De igual manera describió el Templo 1 (M7-1) que se asemejaba mucho con el Templo I de Tikal por su distribución espacial interna, así como por su aspecto exterior, aunque la crestería ya se encontraba seriamente afectada por el intemperismo. Andrews también menciona que otro de los factores que influyeron seriamente en el deterioro del sitio fueron los saqueos constantes de los que fueron objeto los edificios durante esos años.

Menos de una década después, en 1983, se llevó a cabo un trabajo de rescate de emergencia como parte de las actividades del Proyecto Nacional Tikal. Para dicha empresa, Juan Pedro Laporte y Juan Antonio Valdés enviaron un equipo de trabajadores del proyecto a recuperar los restos culturales dejados por los saqueadores; en esa ocasión se rescató parte de una ofrenda lítica y cuatro vasos con tapadera en el saqueo localizado en el interior de la adosada frontal de M7-1 (Figuras 4 y 5), debajo de la estela lisa (Ruiz 2004). Otras actividades llevadas a cabo incluyeron el relleno de los saqueos del Templo I, la instalación de dinteles nuevos y el cierre temporal de sus cámaras.

Después de eso, en 1995, algunos arqueólogos del Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales (DEMOPRE) hicieron una revisión del plano esquemático del sitio, como parte de los recorridos que llevaba a cabo el Programa de Rescate del Proyecto Triángulo. De esta manera, en 1997, este último desarrolló algunos sondeos preliminares y entre 1999-2000 trabajó un nuevo plano del sitio, registrando 24 edificios distribuidos en 6 plazas cívicas (Quintana y Wurster 2001).

En 2006 inició una nueva etapa de investigación en el sitio gracias a una colaboración conjunta entre el DEMOPRE y la Universidad de Brown. Se realizó un nuevo levantamiento topográfico del sitio empleando para ello una estación total, además se aprovechó para realizar el registro gráfico de los saqueos en los edificios principales. El equipo incluyó arqueólogos guatemaltecos y estadounidenses encabezados por Stephen Houston y Héctor Escobedo.





Desde entonces, el Proyecto Arqueológico El Zotz ha desarrollado actividades de investigación que incluyen reconocimiento, levantamiento topográfico, sondeos, investigaciones intensivas en algunas de las estructuras del sitio, así como trabajos de conservación de emergencia aplicados principalmente en las trincheras de saqueo que atentaron contra la integridad estructural de los edificios.

Las investigaciones han incluido trabajos en los sitios cercanos de Bejucal y El Palmar, enfocándose en la recuperación de la historia de El Zotz y los sitios de la región circundante, procurando comprender, en la medida de lo posible, las complejas relaciones políticas, sociales e ideológicas que marcaron el desarrollo del reino de Pa'Chan desde el Preclásico hasta el Clásico Tardío.

I.1.2.2.2 La epigrafía de El Zotz

Los registros epigráficos en El Zotz son escasos, sin embargo los pocos y fragmentados textos que existen refieren acerca de la existencia de una importante dinastía que regía en el sitio desde el Clásico Temprano hasta Clásico Tardío. Estos registros proceden de diferentes contextos, incluyendo objetos saqueados que actualmente forman parte de colecciones privadas, así como textos y referencias de otros sitios de la región. Los estudios epigráficos de esos textos llevados a cabo recientemente por David Stuart, Stephen Houston y Peter Mathews, han permitido recopilar algunos de los fragmentos dispersos de la historia del sitio, los cuales se han ido corroborando en parte con la ayuda de las investigaciones arqueológicas del PAEZ.

A mediados de la década de 1990 David Stuart analizó el dintel de madera de M7-1 (Dintel 1), identificado originalmente por Ian Graham. En el texto existe un jeroglífico nominal o glifo emblema que también estaba presente en la Estela 1 de El Zotz. Estos incluyen el símbolo estilizado de una orejera pequeña y los signos identificados como *ahaw* o “señor,” y “cielo partido” (Houston et al. 2006).

Ambos signos están presentes en el glifo emblema de Yaxchilán, además Peter Mathews había señalado previamente la presencia del glifo del “cielo partido” en algunos monumentos de Uaxactún y en un vaso saqueado que formaba parte de una colección en Australia. Se trataba precisamente

del mismo glifo emblema registrado en el Dintel 1 y la Estela 1 de El Zotz. La evidencia analizada hasta ahora ha permitido identificar el glifo del “cielo partido” como el glifo emblema de El Zotz y no el de Uaxactún, ya que los textos de Uaxactún no muestran ningún vínculo directo con este glifo, sino con un conjunto distinto de referencias dinásticas relacionadas con el tributo y con la llegada a sitios foráneos (Houston et al. 2006).

Los textos descifrados hasta ahora refieren que los gobernantes de El Zotz utilizaron un nombre singular que comprende los elementos “rojo” o “grande” [CHAK]; un pescado en posición vertical, y una cabeza animal con rasgos de perro, zorro o felino. Una variante registrada en una estela de Bejucal (a 7 km al noreste de El Zotz) y en un vaso de procedencia desconocida (K679) agrega el nombre [AHK] o [a-ku], “tortuga”.

El problema con los textos epigráficos de El Zotz es extraer un patrón inteligible de su contenido, con secuencias dinásticas y otros datos históricos. Por ahora se sabe que al menos tres gobernantes se identificaron con el nombre arriba mencionado: un señor de la época de “Rana Humeante” aproximadamente de finales del siglo IV; otro mencionado en el dintel de M7-1, el cual tiene una fecha que corresponde a los últimos años del Clásico Temprano (c. 550 d.C.); y el nombre registrado en un vaso saqueado que forma parte de una colección privada (K679) que registra una fecha al principio del Clásico Tardío.

Otra referencia a un gobernante de El Zotz aparece en el anverso de un espejo que se encuentra actualmente en Bagaces, Costa Rica (Figura 1). El nombre en este texto corresponde a un gobernante de El Zotz y enseguida tiene una referencia a un “regalo” de K'inich Bahlam, un gobernante del sitio El Perú, acompañado de su glifo emblema. Este vínculo directo con El Perú también se ha identificado en una vasija recuperada en un saqueo localizado en uno de los grupos periféricos de Waka', lo cual no es sorprendente dada la cercanía relativa entre ambos sitios (50km al oeste) (Quiroa y Pérez 2004:267).





Figura 1. Fotografía del anverso del Espejo de Bagaces, Costa Rica.

Foto proporcionada por David Freidel

También en Calakmul, Campeche (capital del más poderoso de los estados políticos mayas conocido como Reino Serpiente o Kan), se encontraron unas placas de jade en la Tumba 1, dentro de la Estructura III que hacen referencia a la llegada de un personaje de un sitio que puede ser El Zotz. Por tanto, las fechas registradas en los elementos epigráficos de El Zotz tienen referencias desde mediados hasta fines del Clásico Temprano, y otras referencias sin contexto en cerámica que data de inicios del Clásico Tardío.

Existe una última referencia relacionada con los conflictos entre Tikal y Naranjo que involucra a El Zotz en un contexto de guerra, esta data del 4 de febrero de 744 d.C.

Por lo disperso de la información epigráfica, aún quedan muchas preguntas por resolver, entre ellas está la posible relación entre los glifos emblema de El Zotz y Yaxchilán, aunque es probable que el uso de estos jeroglíficos en ambas ciudades sea fortuito. Queda claro que aún se necesita más



investigación y es bueno pensar que todavía existe la posibilidad de recuperar más textos con contenido epigráfico que ayuden a esclarecer la historia del sitio.

I.1.3. Descripción del sitio

El Zotz es un sitio de dimensiones moderadas, cubre un área aproximada de 0.75km² en donde se ubica una serie de edificios grandes y pequeños en el estilo típico del Clásico Temprano de Petén. Se localiza a tan sólo 23km de distancia al oeste de Tikal, se identificaba con su propio glifo emblema y jugó un papel importante en las relaciones políticas y comerciales de la época.

El epicentro de El Zotz cuenta con más de 100 edificios ordenados en ocho grupos principales (Plano 1/16: Plano general del sitio arqueológico El Zotz). Dichos grupos incluyen edificios cívicos, ceremoniales y conjuntos habitacionales, y son conocidos actualmente como la Acrópolis Norte, el Grupo Este, el Juego de pelota, el Grupo de los Cinco Templos, el Grupo Sur, el Grupo las Palmitas, el Grupo la Tortuga, el Grupo el Tejón y el conjunto arquitectónico un poco más distante al oeste conocido como Grupo el Diablo.

Dichos grupos se encuentran distribuidos alrededor de grandes plazas abiertas a las que se ingresa por medio de amplias calzadas (Plano 1/16: Plano general del sitio arqueológico El Zotz). La excepción a esto es el conjunto palaciego o Acrópolis norte que se encuentra al norte de la pirámide más alta del sitio (Estructura L7-11), y que conforma un enorme cuadrángulo con filas de estructuras sobre plataformas masivas que encierran tres patios completamente restringidos; esto se debe sin duda, a que se trataba de un lugar muy privado que albergaba a la realeza del lugar.

- Grupo Este

Conformado por dos estructuras piramidales localizadas cerca de la entrada actual del sitio. Los edificios están colocados sobre una plaza artificial que conecta por medio de un *sacbé* o calzada hacia las otras partes del sitio al oeste. Es precisamente en esta plaza donde se localiza la Estructura M7-1 o Templo 1, como lo designara Andrews en 1978 (1986). Dicho templo mide por lo menos 35m de ancho por 31m de largo y se eleva a 22.65m de altura sobre la plaza. La parte



superior del edificio tiene un templo expuesto semejante al Templo I de Tikal (Andrews 1986). La estructura está construida con sillares bien labrados y aún tiene sus bóvedas altas.

Al noroeste de la plaza se ubica otro templo de menores dimensiones que el primero, el cual se conoce actualmente como M7-2, cuya fachada se orienta hacia el sur. Cuatro pequeñas plataformas más conforman el grupo: las estructuras M7-3, M7-4, M7-5 y M7-6.

- Acrópolis Norte

La Acrópolis está conectada con el Grupo Este por medio de una calzada o *sacbé* que aún preserva sus parapetos laterales. Este constituye uno de los grupos más importantes, incluye el templo más alto del sitio y un complejo residencial de la élite, construido a manera de un palacio conformado por nueve estructuras dispuestas alrededor de tres patios interiores ordenados de este a oeste. Un pasillo abovedado de 1.50m de altura y 30m de largo, conectaba de manera subterránea dos estructuras que se localizaban en el patio más al este y el patio central.

La Estructura L7-11 es otro templo funerario que mide 40m de ancho, por 40m de largo y un poco más de 25m de altura; sin embargo la afectan cuatro trincheras de saqueo: una por el lado este al pie de montículo, otra por el lado oeste también en la base del edificio y dos más al subir el mismo.

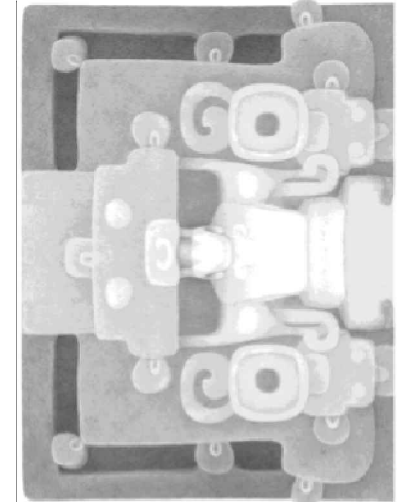
- Juego de pelota

Está constituido por dos pequeños edificios localizados al este del Grupo de los Cinco Templos, donde inicia la calzada que conduce al Grupo Sur. Por sus dimensiones (8m de largo por 4m de ancho), se cree que este conjunto ritual era más bien simbólico para los habitantes de El Zotz, y fue utilizado entre el Clásico Temprano y el Clásico Tardío.

- Grupo Oeste o Plaza de los Cinco Templos

Este grupo conforma una enorme plaza flanqueada por dos templos menores al norte y sur, mientras que al este fue construido un conjunto trádico alargado. Los cuartos en la parte superior eran abovedados y al parecer datan del período Clásico Temprano. El interior de los cuartos también fue repellido con estuco pintado de rojo y posiblemente de otros colores, alcanzando incluso la sección del arco de la bóveda. Estos cinco templos presentan graves saqueos que afectan la estabilidad estructural de los edificios, y las evidencias *in situ* han demostrado que todos ellos poseyeron cámaras funerarias en su interior, algunas de las cuales estaban talladas en la roca madre.





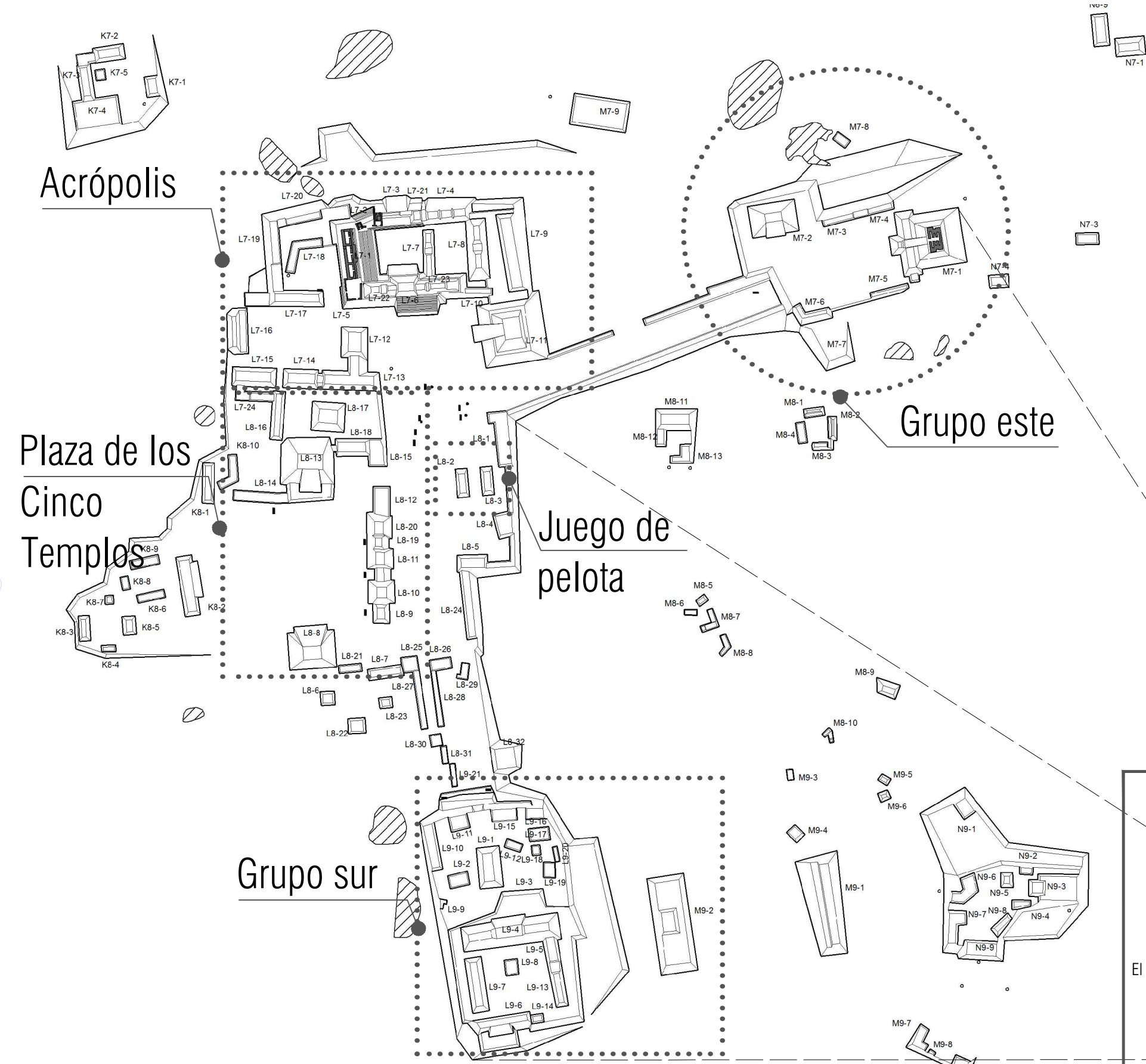
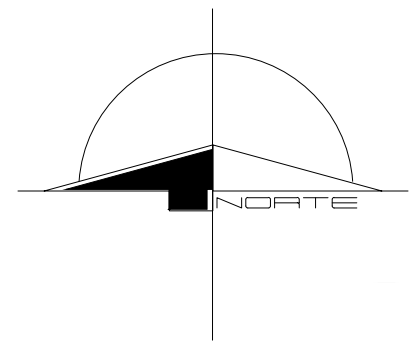
EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: plano general del sitio
arqueológico El Zotz

ESCALA: 1/2,500
DIBUJO: DMGF
FECHA: AGOSTO / 2014
NOMBRE: Griselda Pérez Robles
ASESOR: MSc. Mario Ubico



Acrópolis

Plaza de los
Cinco
Templos

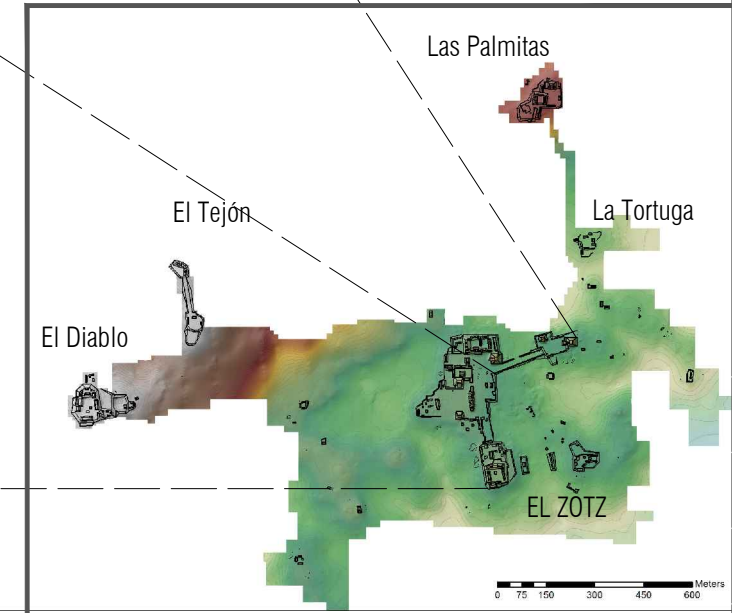
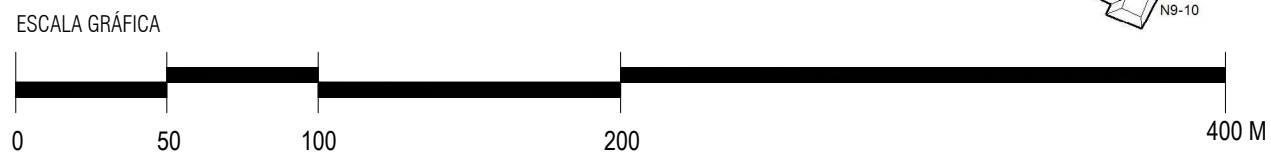
Grupo este

Juego de
pelota

Grupo sur

EL ZOTZ

FUENTE: Proyecto Arqueológico El Zotz.



- Grupo Sur

Este grupo está ubicado en el extremo sur del sitio, al cual se accede por medio de un *sacbé* corto que parte desde el Juego de pelota. Este grupo está integrado por catorce edificios distribuidos alrededor de dos patios, excavaciones recientes han revelado la presencia de una serie de pequeñas plataformas sobre las que existieron edificios de carácter habitacional, construidos con materiales perecederos en el período Posclásico, cuya ocupación abarcó probablemente hasta finales del siglo 13, cuando la población del sitio había menguado (Garrido et al. 2012) y el sistema político que regía había sufrido cambios significativos.

- Grupo las Palmitas

Las Palmitas es un pequeño grupo subsidiario ubicado a 670m al norte del Grupo este, cuya ocupación abarcó desde el período Preclásico hasta el Clásico Tardío, alcanzando el mayor auge en este último (Garrido et al. 2011:4), aunque presenta evidencia de una reocupación más limitada en el Clásico Terminal. Los edificios que lo conforman fueron construidos sobre una elevación natural nivelada artificialmente. Este es un complejo de tipo palaciego formado por 16 estructuras que incluyen estructuras de carácter religioso, astronómico, así como edificios cívicos y habitacionales.

- Grupo el Tejón

El Tejón es un pequeño grupo construido en una elevación natural que fue reportado por primera vez en 2010. Se localiza a unos 400m al noreste del Grupo el Diablo. La disposición de sus estructuras conforma una especie de “L” invertida, con ramales al norte y este (Knodell y Garrison 2011:390). Está conformado por siete estructuras distribuidas en dos plataformas niveladas artificialmente que se conectan entre sí por medio de una calzada; una tercera plataforma da acceso a estas en la parte más baja de la elevación. Por su ubicación y cronología se relaciona directamente con el Grupo el Diablo y presenta ocupación desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (Piedrasanta y Hernández 2012).

- Grupo el Diablo

Se localiza al oeste de El Zotz, y es un conjunto palaciego conformado por 21 edificios de carácter habitacional, cívico y ceremonial, así como de una aguada artificial. Su ocupación data desde el Preclásico hasta el Clásico Temprano, época en que El Zotz alcanzó su desarrollo al punto de





volverse un poder independiente (Román y Newman 2011:118). Su edificación más sobresaliente, hasta el momento, es la denominada Templo del Sol Nocturno por estar ubicada al oeste. En el se encuentra un friso ricamente decorado con mascarones elaborados en estuco, que representan al dios Jaguar del Inframundo. Allí también se localizó la tumba real del fundador de la dinastía de Pa'Chan.

El sitio fue edificado sobre una pequeña escarpa, por lo que los antiguos pobladores debieron realizar un intenso trabajo de nivelación del terreno para construir sus plazas y edificios. Esto ha sido evidenciado por medio de la excavación de algunos pozos profundos en los que se ha alcanzado el manto natural de la roca caliza junto al cual se han observado también rellenos de argamasa y piedras de nivelación. De hecho, la mayor parte de la elevación de los edificios es de carácter artificial, lo que debió implicar una gran inversión de fuerza de trabajo. A pesar de ello, el trabajo de mampostería es de primera calidad, lo que evidentemente es la clave para que los edificios aún se conserven de pie.

En términos generales, los rellenos constructivos empleados para las edificaciones de El Zotz pueden clasificarse dentro de tres categorías: encajonamientos, piedras de tamaño regular mezcladas con grandes cantidades de argamasa y capas de arcilla. Debido a que no se usaron piedras muy pesadas en el relleno y a la gran cantidad de argamasa utilizada, los rellenos son muy compactos y consistentes. Las capas de arcilla no solo sellaron las capas del relleno formando encajonamientos, sino que brindaron una gran estabilidad a las edificaciones, esto debido a las características aglutinantes de dicho material al estar mojado.

Las superficies de los edificios fueron construidas con bloques grandes de piedra caliza bien labrada o sillares, los cuales fueron unidos con argamasa y recubiertos con estuco; esta capa final era a su vez revestida de pintura de diversos colores, entre los que predominaba el rojo. Los exteriores de los edificios también muestran detalles arquitectónicos tales como cornisas, molduras y frisos ricamente decorados con esculturas de estuco pintado.

La mayor parte de los edificios presentaban uno o más cuartos estrechos que generalmente tenían bóvedas altas y estrechas, con cierres poco masivos; en los cuerpos de los edificios se observan

elementos de talud-tablero. Para ascender a los cuartos de los edificios construyeron escalinatas salientes conformadas por escalones estrechos y con un declive muy pronunciado.

Los saqueos llevados a cabo en el sitio han expuesto otros elementos arquitectónicos característicos de los edificios tales como pisos, nichos y jambas. Los pisos están conformados por una gruesa capa de estuco compacto aplicado sobre un relleno de piedrín de caliza. Los nichos se ven como pequeños cuadrángulos remetidos en el exterior de las paredes, mientras que las jambas son bastante gruesas y debieron estar rematadas por dinteles de madera.

Las pirámides, como en otros sitios de las Tierras Bajas mayas, además de tener una función ritual de carácter público, sirvieron como monumentos funerarios, según lo evidencian las tumbas saqueadas encontradas en el interior de las estructuras piramidales del Grupo de los cinco templos (Garrido 2013: comunicación personal) y del mismo M7-1 (Garrison et al. 2012:68).

Otro rasgo interesante de El Zotz es la presencia de chultunes cortados dentro del manto natural de caliza en las plazas principales, los cuales fueron utilizados para almacenar agua para el abastecimiento del vital líquido para los habitantes del área, o bien, para preservar granos y semillas para el consumo alimenticio.



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

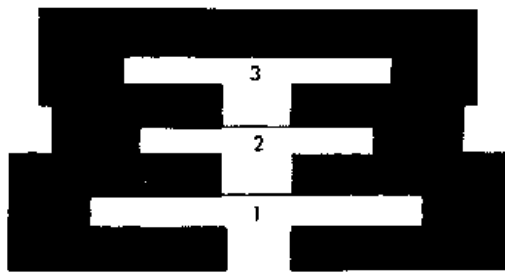


CAPÍTULO II

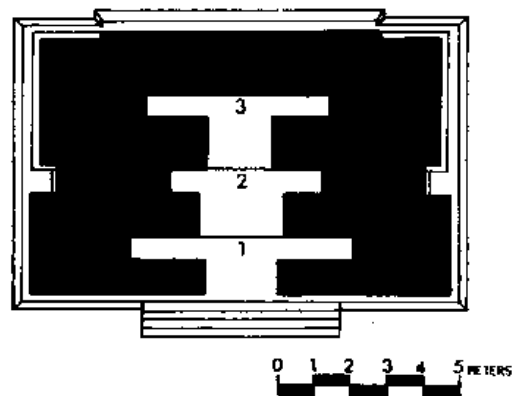
EL EDIFICIO M7-1 DE EL ZOTZ

II.1 El Edificio M7-1

M7-1 es un templo piramidal ubicado en el límite este del Grupo Este (Plano 2/16: Plano de localización de M7-1 en el Grupo Este); su fachada está orientada al oeste y posee un templo abovedado en su cima. También es conocido como Templo I a consecuencia de una comparación con el Templo I de Tikal, según observaciones de George Andrews en su visita al sitio en 1978 (Andrews 1986:124) (Figura 2). Esta comparación es válida si se observa la sección del templo, aunque las cámaras interiores de M7-1 presentan ligeras diferencias por sus dimensiones y el grosor de los muros, las puertas también contaban con dinteles tallados de madera y con esquinas redondeadas.



a. M7-1 de El Zotz



b. Templo I de Tikal

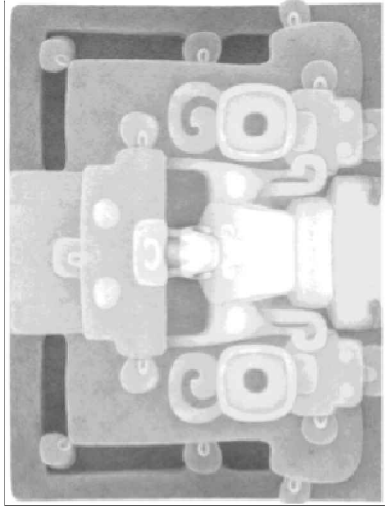
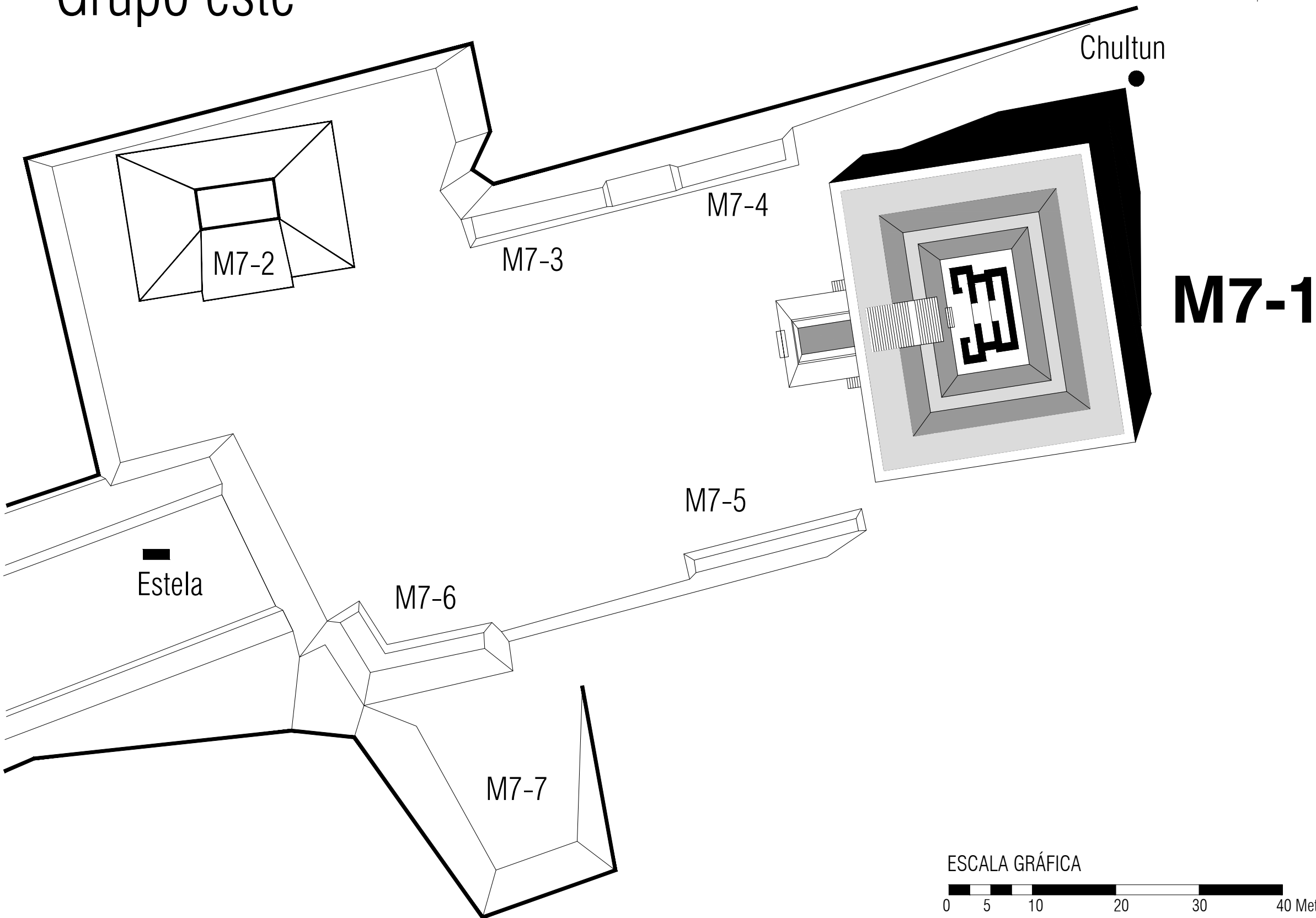
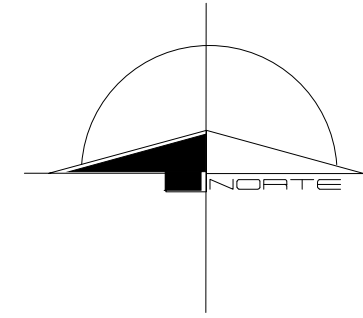
Figura 2. Comparación entre M7-1 de El Zotz (a) y el Templo I de Tikal (b) por Andrews en su visita en 1978 (Tomado de Andrews 1986:124)

De acuerdo con las excavaciones llevadas a cabo en 2012 en M7-1, se han identificado cuatro fases constructivas en el interior del edificio, por debajo de las cuales también se han encontrado dos plataformas que pudieron haber sostenido alguna estructura de materiales perecederos.





Grupo este



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: Plano de localización de
M7-1 en el grupo este

ESCALA: 1/500 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

La última etapa de construcción es la que se encuentra en la superficie, ha sido designada como M7-1-1^a, y es en ella en la que se aplicarán los trabajos de conservación y restauración para mejorar la comprensión del edificio. En la actualidad, la altura total de la pirámide es de 22.65m desde el nivel de la plaza del Grupo este. Sin embargo, está claro que lo que ahora se observa no es la totalidad de la altura original del templo, ya que es evidente el colapso de la sección de la crestería (Garrison et al. 2012:73).

Por lo general, las plazas en torno a las cuales se construían los edificios de carácter ceremonial y cívico tenían un propósito escenográfico, en ellas se celebraban representaciones ceremoniales dirigidas a la población que habitaba los sitios para conmemorar y reforzar la ideología religiosa y política de los antiguos mayas (Rivera Dorado 2007:162). Los templos, a su vez, funcionaban como grandes escenarios que realizaban las actividades religiosas para las cuales los gobernantes y sacerdotes que las realizaban debían usar cierta parafernalia, al igual que los que participaban en danzas y rituales ya que debían resaltar del resto de los concurrentes.

M7-1 es una estructura piramidal de carácter ceremonial del Clásico Temprano en la que se identifican 4 elementos arquitectónicos característicos: la base piramidal –que incluye la plataforma de sustentación, sus cuerpos y la escalinata–, el templo en la porción superior, la crestería que remataba el templo y una adosada frontal. El edificio fue cuidadosamente construido con muros y bóvedas de mampostería finamente talladas y recubiertas con estuco. Sin embargo, en la actualidad la mayor parte de su estructura aún permanece en calidad de montículo, oculto debajo de una gruesa capa de tierra y escombros que se ha acumulado a lo largo de los siglos.

Cuando se habla de arquitectura prehispánica, es posible generalizar que los edificios no fueron producto de un solo esfuerzo constructivo, puesto que cada estructura era remodelada periódicamente, sufriendo transformaciones que aumentaban sus dimensiones y cambiaban el diseño original. Lo que conocemos actualmente como M7-1 es el producto de una secuencia constructiva previa en la que se han identificado tres subestructuras, que fueron construidas sobre dos plataformas más antiguas.





II.1.1 Base piramidal

La base piramidal de M7-1 está conformada por una plataforma de sustentación que mide 35m de este a oeste, por 31m de norte a sur. Esta se conforma por dos cuerpos escalonados con muros en talud. Además presenta tres pequeñas estructuras conocidas como estructuras adosadas al frente, al norte y al sur; de las que se hace una descripción más adelante.

Por encima de la plataforma de sustentación fueron construidas dos grandes plataformas escalonadas colocadas una encima de la otra con esquinas redondeadas, las cuales soportan el templo en la cima. La plataforma de la parte superior es más estrecha, brindando así el aspecto piramidal característico de este tipo de edificios.

En la fachada frontal del edificio, hacia el oeste, se encuentra una escalinata saliente que daba acceso al templo desde el piso de plaza. Los escalones miden 0.30m de huella y contrahuella, mientras que las dimensiones de ancho y la presencia de alfarda aún deben corroborarse con más trabajos de excavación. Las escalinatas son un elemento arquitectónico funcional –para ascender y descender del templo- que además cumplían el papel de escenarios en donde se creaban ilusiones relacionadas con el movimiento hacia arriba o abajo a través de los niveles cósmicos (Rivera Dorado 2007:167).

II.1.2 Templo

Por encima de los dos cuerpos que conforman las plataformas escalonadas fue construido el templo. Este, a diferencia del basamento piramidal, se encuentra descubierto actualmente en todo el contorno, lo que permite distinguir la parte externa de los muros. Sin embargo, el piso del templo solo es visible en algunas secciones pues también se encuentra cubierto por los escombros del montículo.

Los reportes de Graham, Quintana y Wurster (2001), así como de Houston (2008) indican que el templo de M7-1 está conformado por tres cámaras que se conectaban entre sí por medio de dos puertas (Figuras 2 y 7). Sin embargo, las observaciones de campo llevadas a cabo por la autora de la presente tesis han permitido identificar que el templo se compone de dos cámaras rectangulares,

antecedidas por dos pequeños cuartos que crean un vano más amplio que daba paso al acceso a la cámara central o mayor. En cuanto a esta característica, el templo de M7-1 es un poco más semejante al Templo E de Nakum.

Los muros laterales al norte y al sur miden en total 6.70m. Estos a su vez se subdividen en tres secciones correspondientes con la profundidad de los cuartos, siendo el espacio central remetido en relación con el anterior y posterior los cuales miden 2.65m de fondo, mientras la entrecalle o espacio central mide tan solo 1.40m de fondo. La altura del muro en el lado oeste es de 2.50m desde el piso hasta la cornisa, sin embargo está destruida la parte superior que podría haber tenido un friso o algún otro detalle más complejo que, además de aumentar la altura, le daban un aspecto más impresionante.

El ancho total de la fachada es de 11.60m, en el cual los cuartos frontales miden 3.10m de ancho. El vano de acceso a la cámara principal mide 5.40m y en el eje se localiza el acceso que mide 2.55m de ancho, en cuya porción superior se localizaba el Dintel 1. En el eje de la fachada de los muros de los cuartos frontales, se observa un detalle arquitectónico que consiste en pequeño nicho que mide 1.35m de ancho por 0.94m de alto, este rasgo también se observa en los muros norte, sur y este.

La parte posterior del templo que da hacia el lado este es 1.70m más estrecho que la fachada, es decir, mide 9.90m de ancho, pero se encuentra a un nivel más alto, tomando en cuenta que además es la parte que sostiene la crestería.

Cuando Andrews dibujó la planta de M7-1 en 1978 (1986: Fig. 7a), registró un recinto con tres cámaras que se conectaban entre sí por medio de puertas ubicadas en el eje. En esa planta es evidente la semejanza con el Templo 1 de Tikal, con un cuarto delantero más largo, el cuarto central más corto y el cuarto posterior es básicamente el promedio de las dos anteriores. Actualmente se sabe que el cuarto frontal es en realidad el espacio que alberga dos pequeños cuartos al norte y al sur, creando un vestíbulo que daba acceso al espacio principal, donde se ubicaba el dintel de madera.





Tal y como lo registraron Quintana y Wurster (2001: Fig. 41) al dibujar el perfil del templo de M7-1, se observa la presencia de una grada para subir a cada uno de los cuartos del templo, siendo el nivel del cuarto posterior unos 0.70m más alto que el delantero. Los muros medían 1.00m de grosor y estaban recubiertos de estuco hasta las bóvedas.



Figura 3. Fotografía de una bóveda interior de M7-1
(Tomada de Houston et al. 2006:28).

II.1.3 Crestería

La altura de la parte conservada del templo desde el nivel de su plataforma hasta la cima es de 7.19m (Garrison et al. 2012:73), elevación que incluye parte de la crestería que aún está parcialmente conservada.

La crestería se encuentra localizada sobre la cubierta del templo, por encima de la sección de la cornisa, en el espacio correspondiente entre la cámara principal o central y la cámara posterior. Debido al deterioro y destrucción parcial que ha sufrido, no se puede establecer con precisión su morfología, ya que ha perdido buena parte de su volumen original. A pesar de ello, en términos generales se puede afirmar que es semejante a las cresterías de los grandes templos de Tikal, con el estilo que predominaba en el área de Petén en el Clásico Temprano, incluyendo la construcción de una cámara aligerante que tenía la función de aumentar el volumen de la crestería al mismo

tiempo que aligeraba el peso en la parte superior del templo y daba la apariencia de solidez (Barrios 2010a:59).

Por las condiciones actuales del edificio resulta prácticamente imposible determinar con precisión la morfología y decoración de la crestería, aunque la excavación de esa sección del templo resulta fundamental para reunir datos más aproximados al respecto.

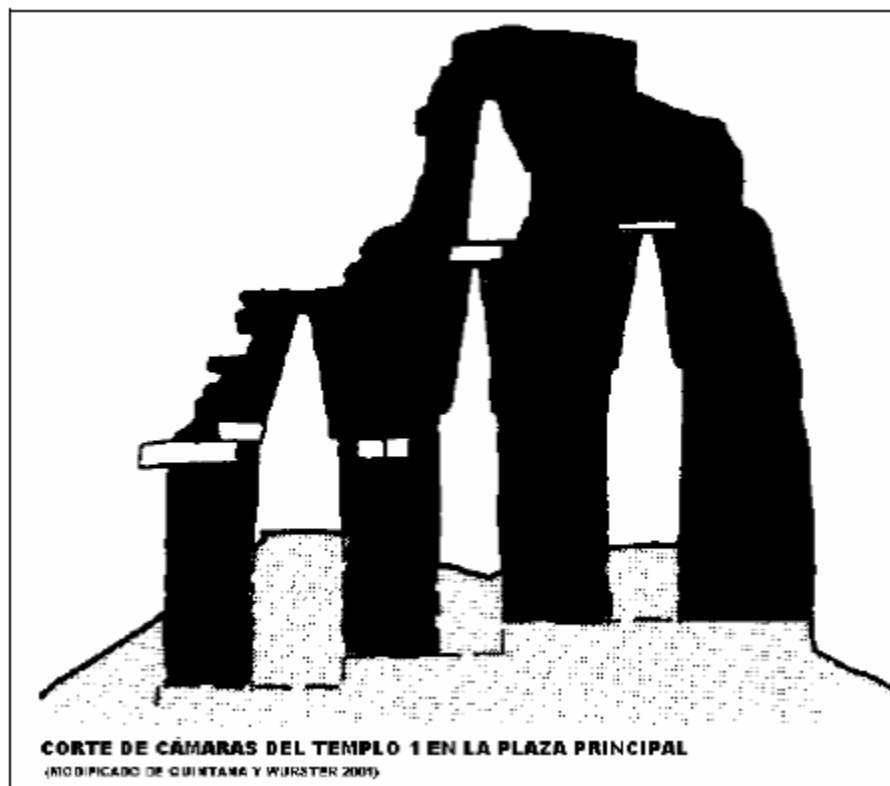


Figura 4. Corte del edificio superior del Templo 1 (Tomado de Laporte 2005:885)

II.1.4 Adosada

Durante el período Clásico Tardío, los mayas construyeron una pequeña estructura adosada en el eje y al frente de M7-1. Localizada específicamente al frente de la escalinata y con 6m de altura, posee en su interior un pequeño cuarto abovedado dentro del cual se erigió una estela lisa que mide 1m de alto, 0.90m de ancho y 0.33m de grosor (Garrison et al. 2012:74). Debido a que esta



estructura fue objeto de grandes saqueos en las décadas de los años 70 y 80, su morfología también ha resultado compleja de definir.

Teobert Maler reportó en los registros del Templo V de Tikal acerca de la existencia de una estela y un altar lisos ubicados frente a la escalinata (Noriega y Quintana 1991:13), esta semejanza con la estela lisa de M7-1 de El Zotz, no solo es clara con respecto a su morfología, sino que además ambas se relacionan cronológicamente.

Asimismo, de acuerdo con los datos publicados por el Dr. Laporte en el XIX Simposio de investigaciones arqueológicas de Guatemala en 2005, durante la intervención del Proyecto Nacional Tikal en 1980 en los trabajos de rescate llevados a cabo en El Zotz, se localizó un escondite que se relaciona directamente con la estela lisa de la Adosada. Este se componía de cuatro vasos con tapadera que datan del período Clásico Temprano (Figura 5, actualmente forman parte de la colección del Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala) y son similares a otros escondites hallados en el Grupo el Diablo en 2009 que datan de la misma época (Román y Carter 2009).

En el interior de los vasos se encontraron 1,508 artefactos de lítica que fueron analizados por María Elena Ruiz Aguilar de la Universidad de México. En dicho estudio se identificaron 42 fragmentos de pedernal, mientras que el resto de artefactos eran núcleos, lascas, navajas, raspadores, puntas de proyectil, buriles, cuchillos, excéntricos y artefactos compuestos manufacturados de obsidiana de color gris (Figura 6).



Figura 5. Fotografía de tres de los cuatro vasos que conforman el escondite
(Tomado de Laporte 2005:888)



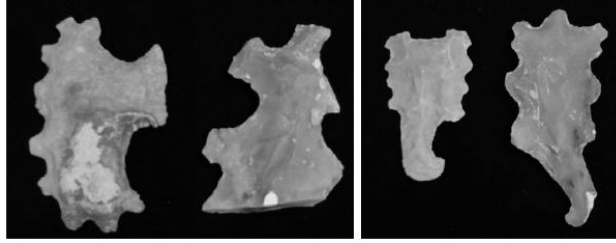


Figura 6. Fotografía de ejemplos de los excéntricos de pedernal que formaron parte del escondite (Tomado de Laporte 2005:890).

Las estructuras adosadas son, al parecer, un concepto ideológico adoptado por los mayas del Clásico Temprano. Este tiene relación directa con la llegada de un importantísimo señor teotihuacano llamado Siyah K'ahk' (Nacido del Fuego), quien llegó a algunos sitios como Waka', Bejucal y Tikal en el año 378 d.C. A su paso por estos lugares, instauró la celebración de una ceremonia de fuego que tuvo su origen en la estructura adosada de la Pirámide del Sol (Van Akkeren 2012:190), y de esto hay evidencia en la Estela 15 y 16 de El Perú y la Estela 1 de Bejucal.

La evidencia no solamente es de tipo epigráfico, existen además edificios más pequeños construidos al frente de los edificios ceremoniales más importantes para los pobladores de los sitios que se vieron influenciados directamente por este tipo de conceptos ideológicos, en los cuales, al final de cada período de 52 años, se llevaba a cabo una ceremonia de fuego nuevo para que el sol volviera a salir (Van Akkeren 2012:186). Pero las adosadas también eran lugares de peregrinaje a donde los pobladores acudieron, aun después de la caída de las dinastías gobernantes, para depositar ofrendas y realizar más ceremonias que involucraban el fuego. Esto es evidente por los vastos depósitos cerámicos que se han localizado alrededor de las adosadas y el tipo de materiales que allí fueron ofrecidos, incluyendo huesos de fauna y alimentos de origen vegetal (Navarro et al. 2012, Pérez et al. 2010, Garrido et al. 2011).

II.1.5 El Dintel 1 de El Zotz

Este es un famoso dintel de madera que fue cortado de su lugar original en algún momento entre 1966 y 1968 y luego vendido en 1973 al Museo de Arte de Denver, Colorado, Estados Unidos. Gracias a las observaciones precisas de Ian Graham, se logró su identificación y luego de algunas



negociaciones con el Museo de Arte de Denver, fue repatriado en 1998 (Laporte 2005:883) (Figuras 7 y 8).

El dintel de madera de chicozapote estaba colocado en el ingreso a la cámara principal del Templo o la cámara central, de donde fue retirado, sin embargo aún se conserva una huella en el lugar que identifica su ubicación original. El dintel fue tallado en cinco tablones que en conjunto miden 1.803m de largo por 0.737m de ancho. Aunque incompleto, aún se observa una figura humana de pie que sostiene una barra ceremonial en posición diagonal y una vara decorada en posición vertical. Además, presenta varias columnas jeroglíficas arriba, al frente y detrás del individuo.

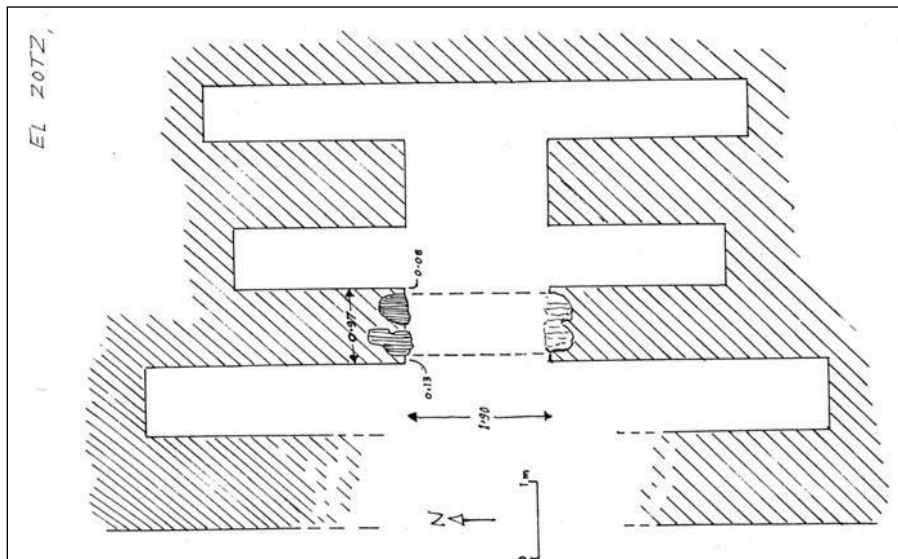


Figura 7. Esquema de la planta del Templo M7-1, con la ubicación del Dintel 1 de El Zotz por Ian Graham.

La cronología del dintel aún es objeto de discusión, ya que se asocia a una construcción del Clásico Temprano, pero tiene características que coinciden con los dinteles de los grandes templos de Tikal del Clásico Tardío. Sin embargo, el estilo arquitectónico del templo de M7-1 es semejante al del Templo 1 de Tikal que data del Clásico Tardío y, de acuerdo con Laporte (2005:885), el estilo de las cámaras superiores se asemeja más a las construcciones de la Acrópolis del norte de Tikal, que son anteriores.



El dintel representa a un gobernante de perfil y lo designa como gobernante de Pa' Chan (Figura 8). El nombre del gobernante no ha podido ser descifrado, sin embargo, sí se especifica el nombre de su padre como el "Gran Perro-Pescador" del siglo VI d.C.

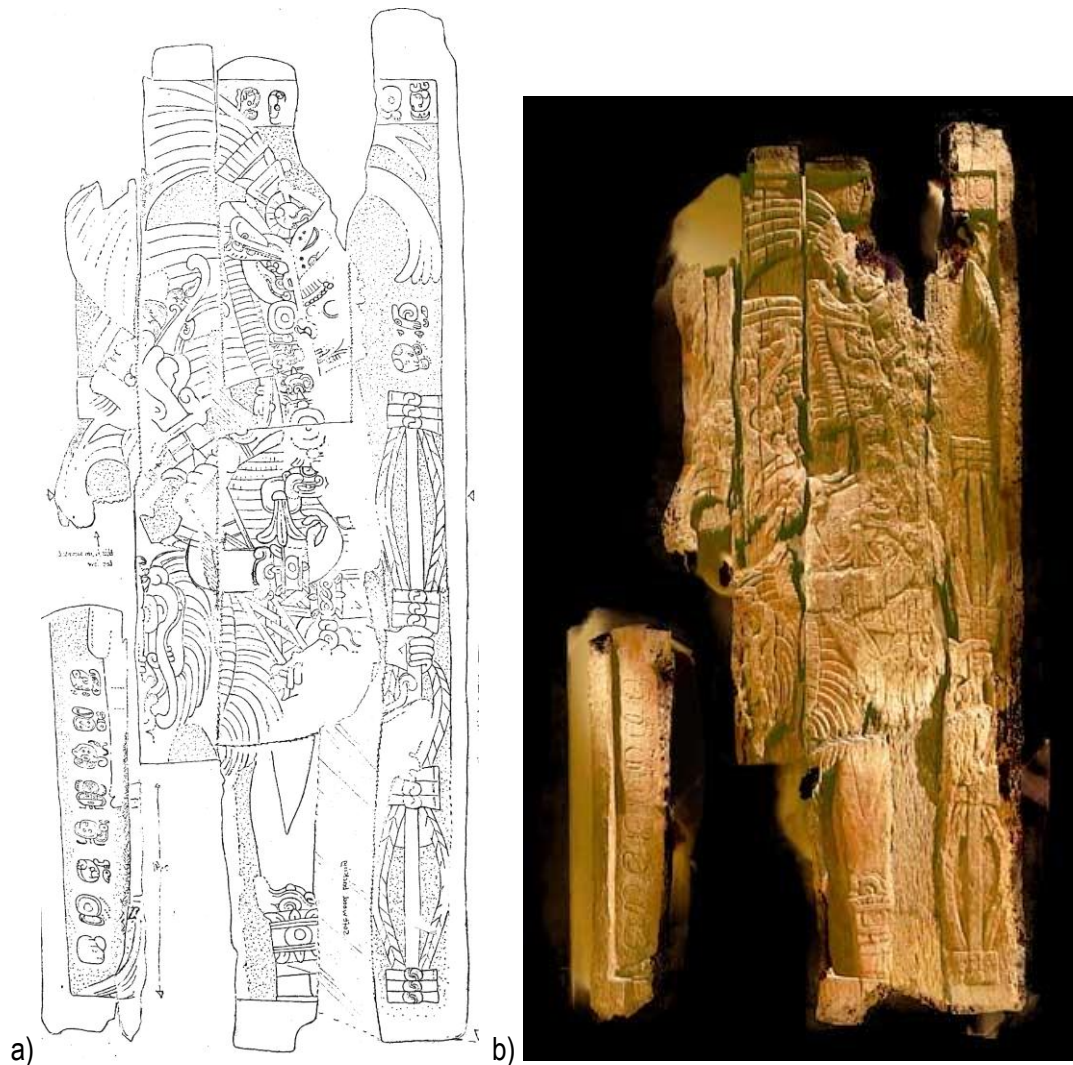


Figura 8. a) Dibujo del Dintel 1 de El Zotz por Ian Graham. b) Fotografía del Dintel 1 de El Zotz (Tomado de Houston et al. 2006:34 y 42).

II.1.6 El Sistema constructivo estructural de M7-1

Gran parte de la información con la que ahora se cuenta para describir el sistema constructivo estructural fue recabada desde el inicio de las investigaciones llevadas a cabo por el Proyecto





Arqueológico El Zotz en 2006, cuando se efectuó un cuidadoso registro de gran parte de los saqueos que afectaban a prácticamente todos los edificios del sitio.

En esa ocasión el trabajo estuvo a cargo de Juan Carlos Meléndez y Ana Lucía Arroyave, quienes registraron los saqueos del Templo 1 o M7-1 (Houston et al. 2006:6), el cual presenta en su eje este-este un túnel de considerables dimensiones que atraviesa completamente el edificio. Dicho túnel llega al espacio interior de la Adosada donde se encuentra erguida la estela lisa de la que se trató anteriormente, aún en su posición original. Los estratos que este saqueo expuso permitieron identificar cuatro diferentes etapas constructivas en la Adosada:

1. El piso estucado de la plaza contenía un relleno formado por una mezcla de argamasa y roca caliza que permitió nivelar parte de la plaza y del *sacbé* que corre al frente, en él se encuentra inserta la estela lisa.
2. Un cuarto abovedado construido con gruesos muros que se asentaban sobre el piso estucado de la plaza. Los muros presentan inclinación tipo talud y moldura en la cornisa (características del período Clásico Temprano).
3. Un relleno masivo que cubría el cuarto en su totalidad y conformaba el cuerpo de la Adosada.
4. Una última construcción que cancelaba la anterior.

Esta versión acerca de las etapas constructivas en la Adosada de M7-1 es relativamente cierta, ya que los datos recabados son parciales y no abarcan la totalidad del edificio. Sin embargo, las investigaciones desarrolladas por Thomas Garrison y José Luis Garrido desde 2012 a la fecha, han aportado nuevos y valiosos datos que se refieren a las diferentes etapas de edificación del Templo y al sistema constructivo empleado.

Materiales de construcción:

En términos generales es posible afirmar que para cada una de sus etapas constructivas M7-1 fue edificado con piedra caliza y argamasa, y recubierto de estuco probablemente pintado de rojo (Plano 3/16: Sistema constructivo de M7-1). La piedra caliza fue el elemento principal empleado en las construcciones de las edificaciones de las Tierras Bajas Mayas, ya que es muy suave y fácil de trabajar, además forma parte del sistema natural de suelos de la región, pudiendo encontrarse en abundancia en la zona.

La piedra caliza es una roca sedimentaria compuesta principalmente por carbonato de calcio (CaCO_3) y que en algunos casos puede presentar también otros minerales como hematita, cuarzo, arcilla, entre otros. Las rocas sedimentarias se forman a partir de procesos de erosión de las rocas ígneas que son transportadas, se sedimentan y compactan hasta consolidarse (Valgañón s.f. :141); su grado de dureza según la Escala de Mohs es de 3 y tiene un aspecto blanquecino.

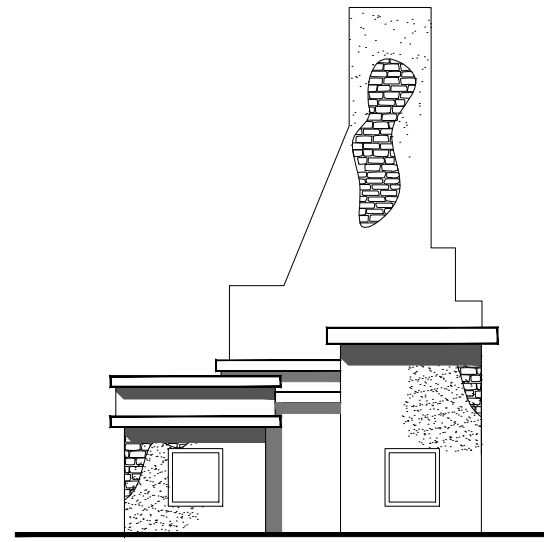
La cal es una sustancia alcalina de color blanco o grisáceo (óxido de calcio) que se produce de la calcinación de piedras calizas en cuya composición entra alrededor del 20% de arcilla, y que, pulverizada y mezclada con agua se hidrata o se apaga con desprendimiento de calor, y mezclada con arena forma la argamasa o mortero (Real Academia Española <<http://lema.rae.es>> 2001 [con acceso el 4-9-2013]). Esta constituye el principal agente aglutinante para la construcción de los edificios en las Tierras Bajas Mayas y fue empleada para unir los bloques de caliza en el interior y exterior de los edificios.

Para las construcciones en El Zotz, y particularmente en el Templo M7-1, los rellenos del interior eran muy consistentes y compactos, y estaban conformados por piedras calizas y argamasa (con mayor carga de arcilla) siendo colocados a manera de capas de nivelación dentro de cajones formados por piedras calizas, hasta alcanzar el volumen deseado.

Para la construcción de las partes más altas se edificaban escalinatas que se ubicaban por debajo del nivel de superficie, con el fin de facilitar el ascenso y descenso de los constructores. Posteriormente las piedras talladas o sillares eran agregadas, colocándolas cuidadosamente para



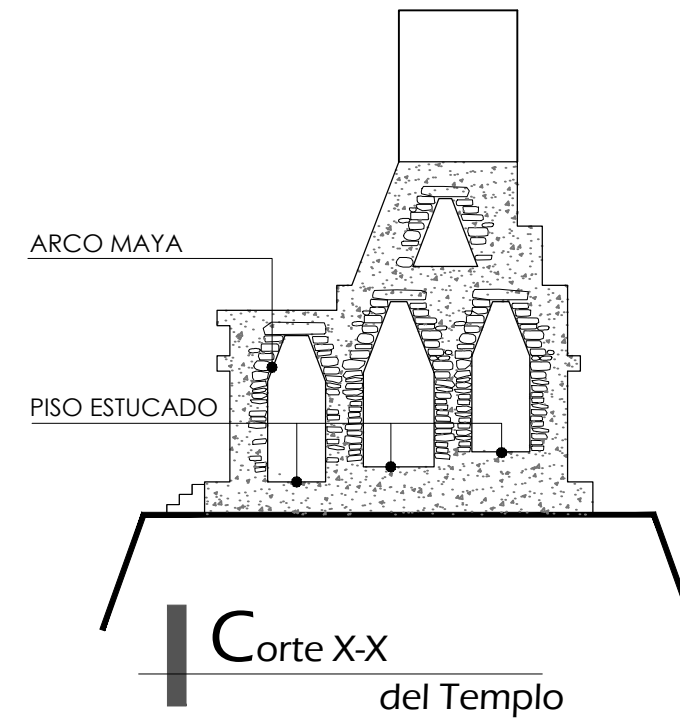
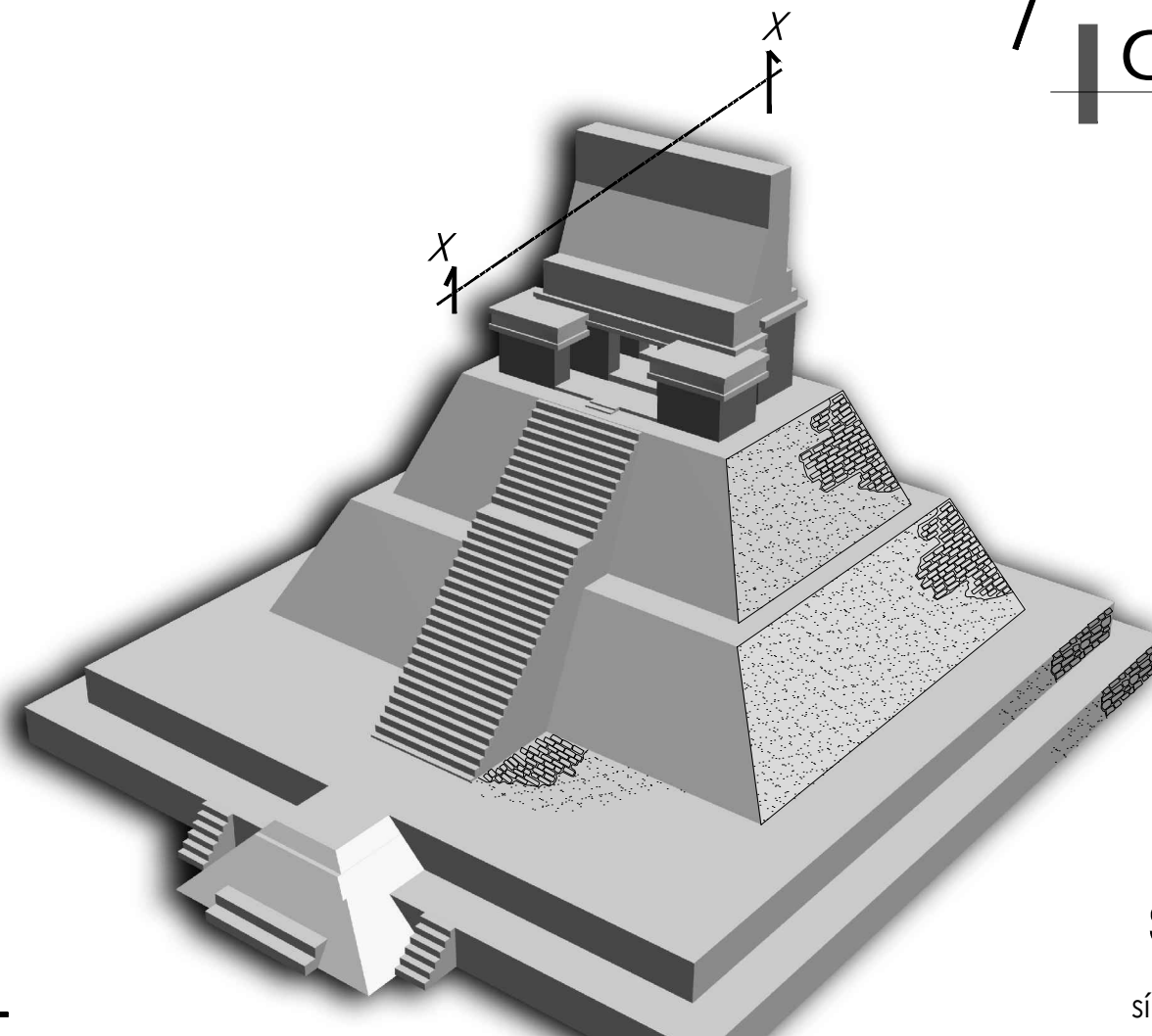




Elevación
sur del Templo



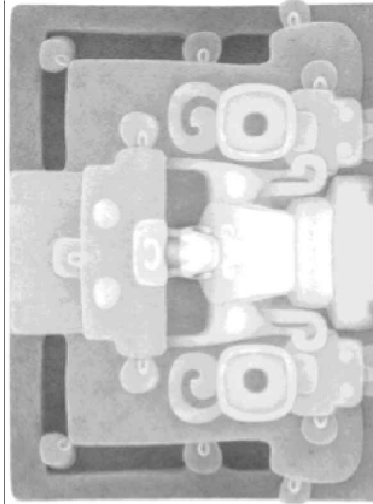
Elevación
oeste del Templo



Corte X-X
del Templo

SIMBOLOGÍA

símbolo	significado
	PIEDRA TALLADA
	ESTUCO



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

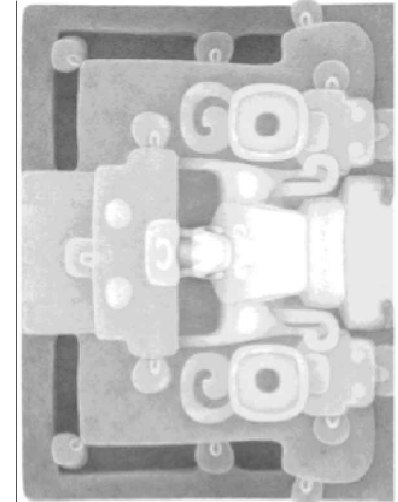
Contenido: sistema constructivo
de M7-1

ESCALA: 1/150 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico



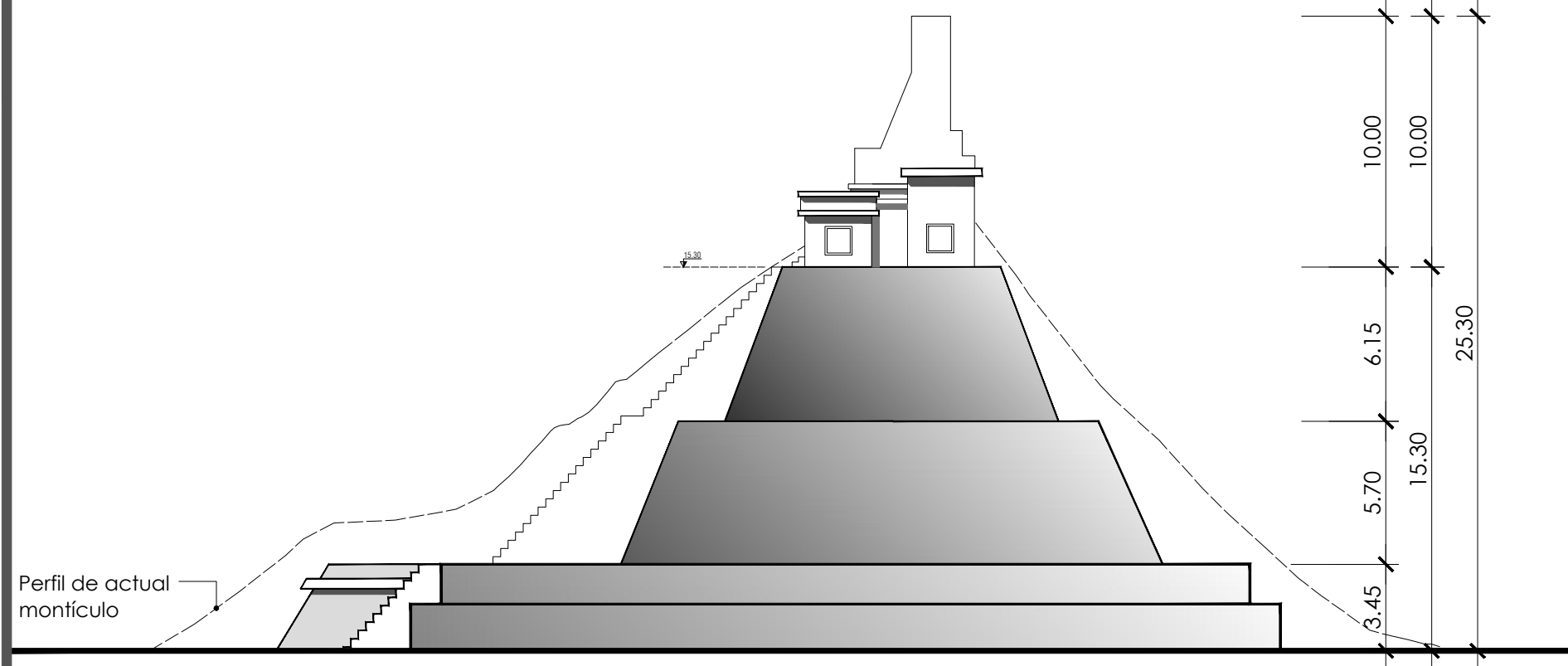
EDIFICIO M7-1



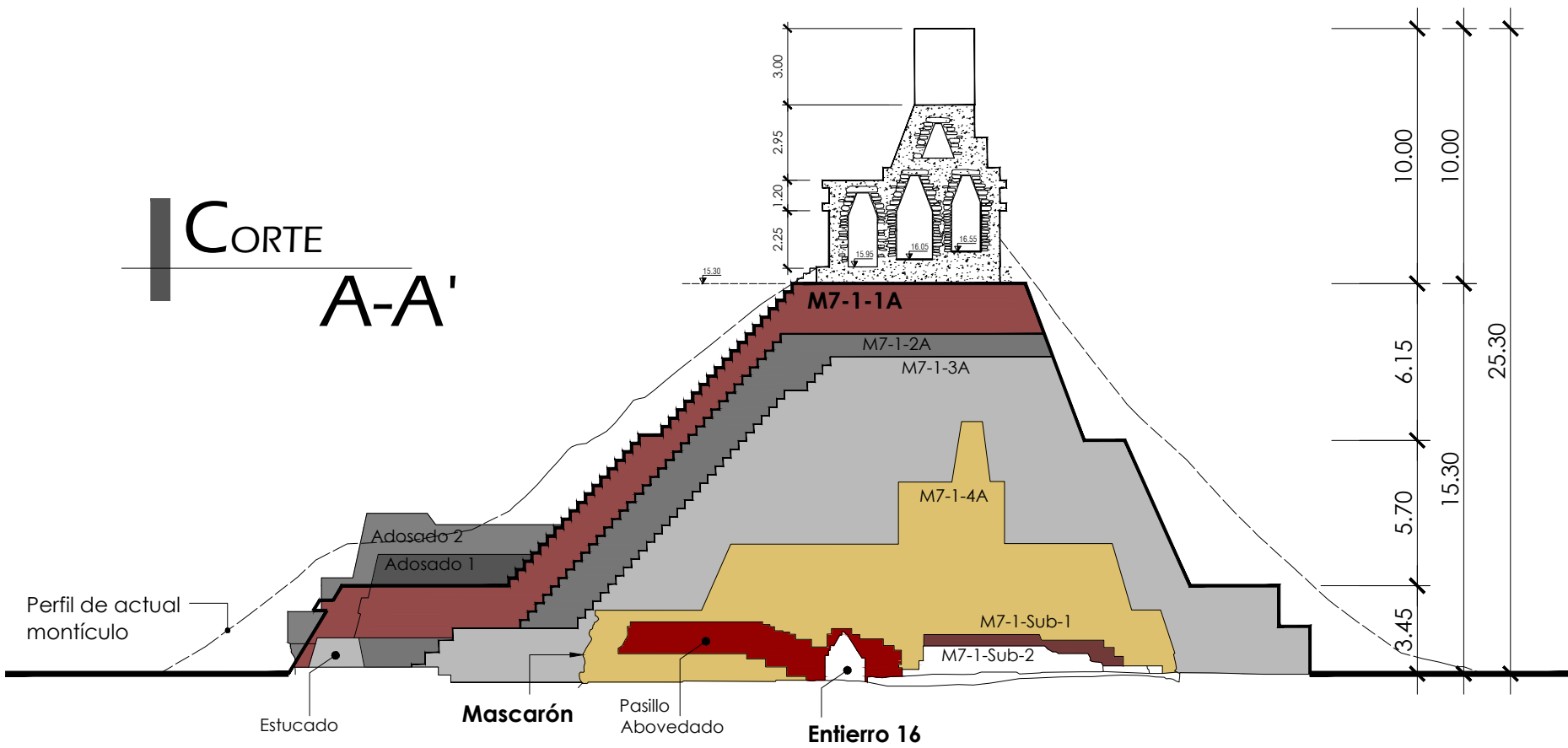
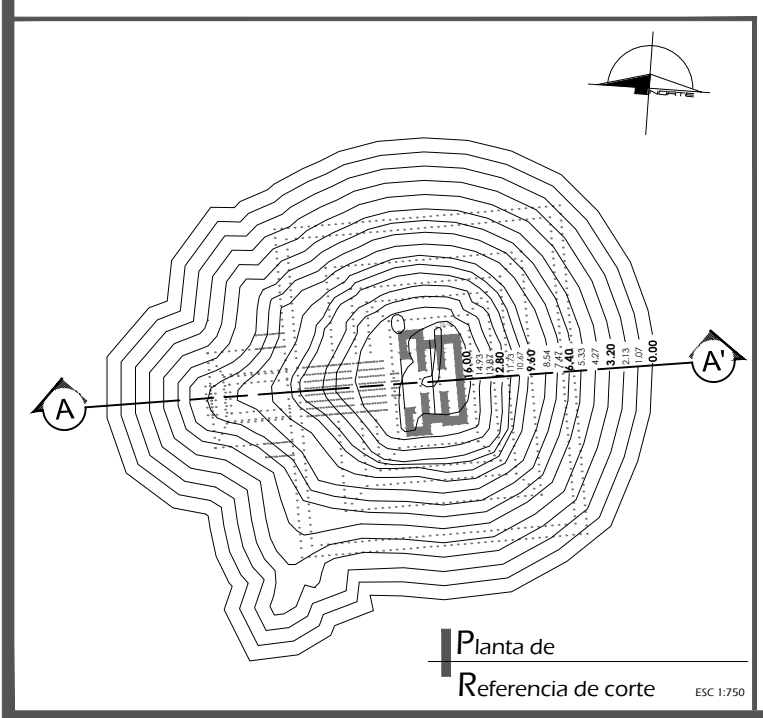
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: elevación sur y corte A-A' de M7-1

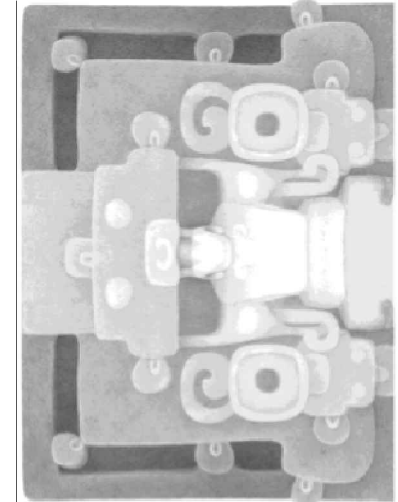
ESCALA: 1/250	DIBUJO: DMGF
FECHA: AGOSTO / 2014	
NOMBRE: Griselda Pérez Robles	
ASESOR: MSc. Mario Ubico	



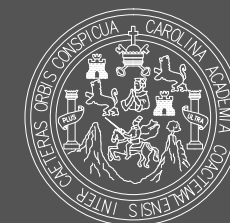
Elevación
sur



CORTE
A-A'



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: elevación este y corte B-B'
de M7-1

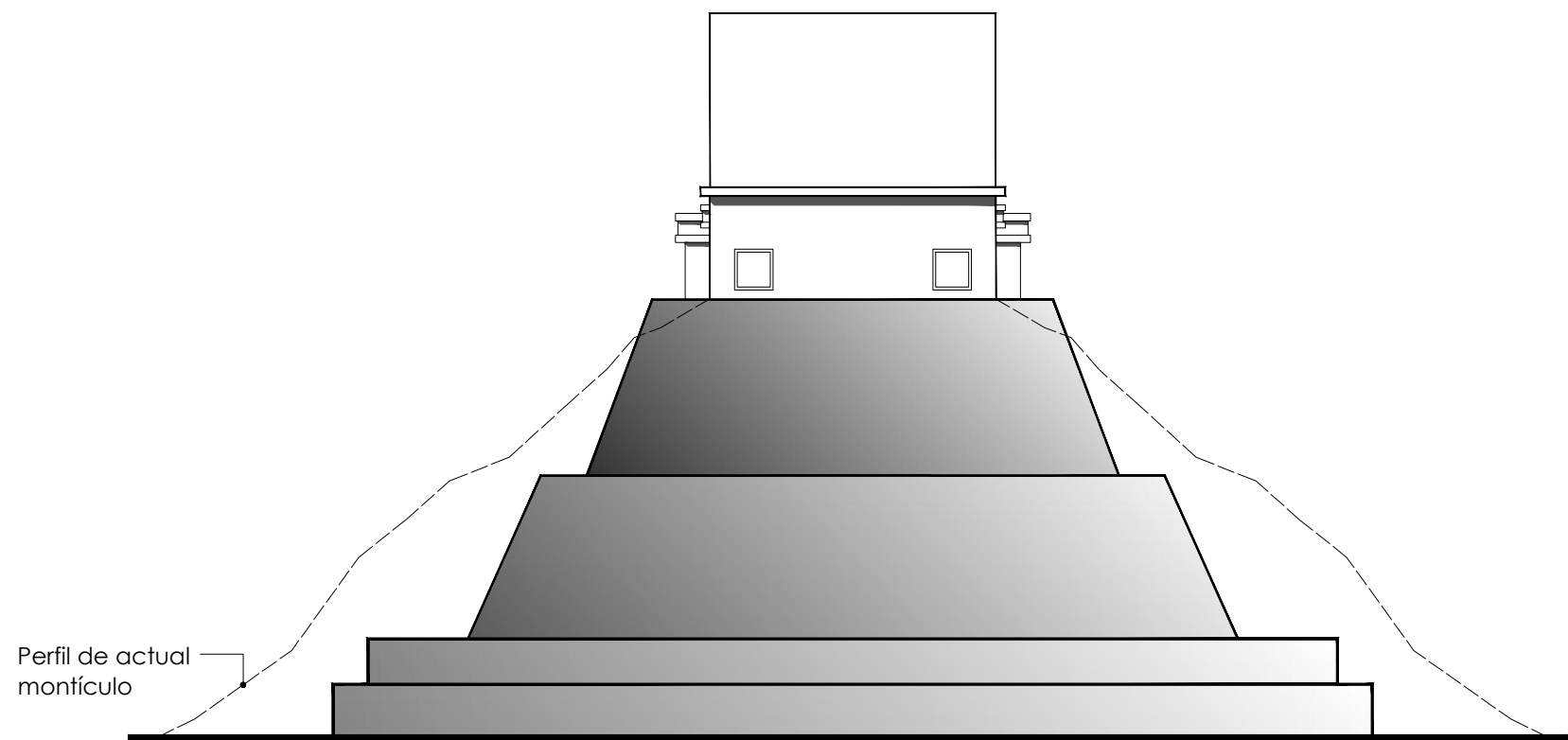
ESCALA:
1:250

DIBUJO:
DMGF

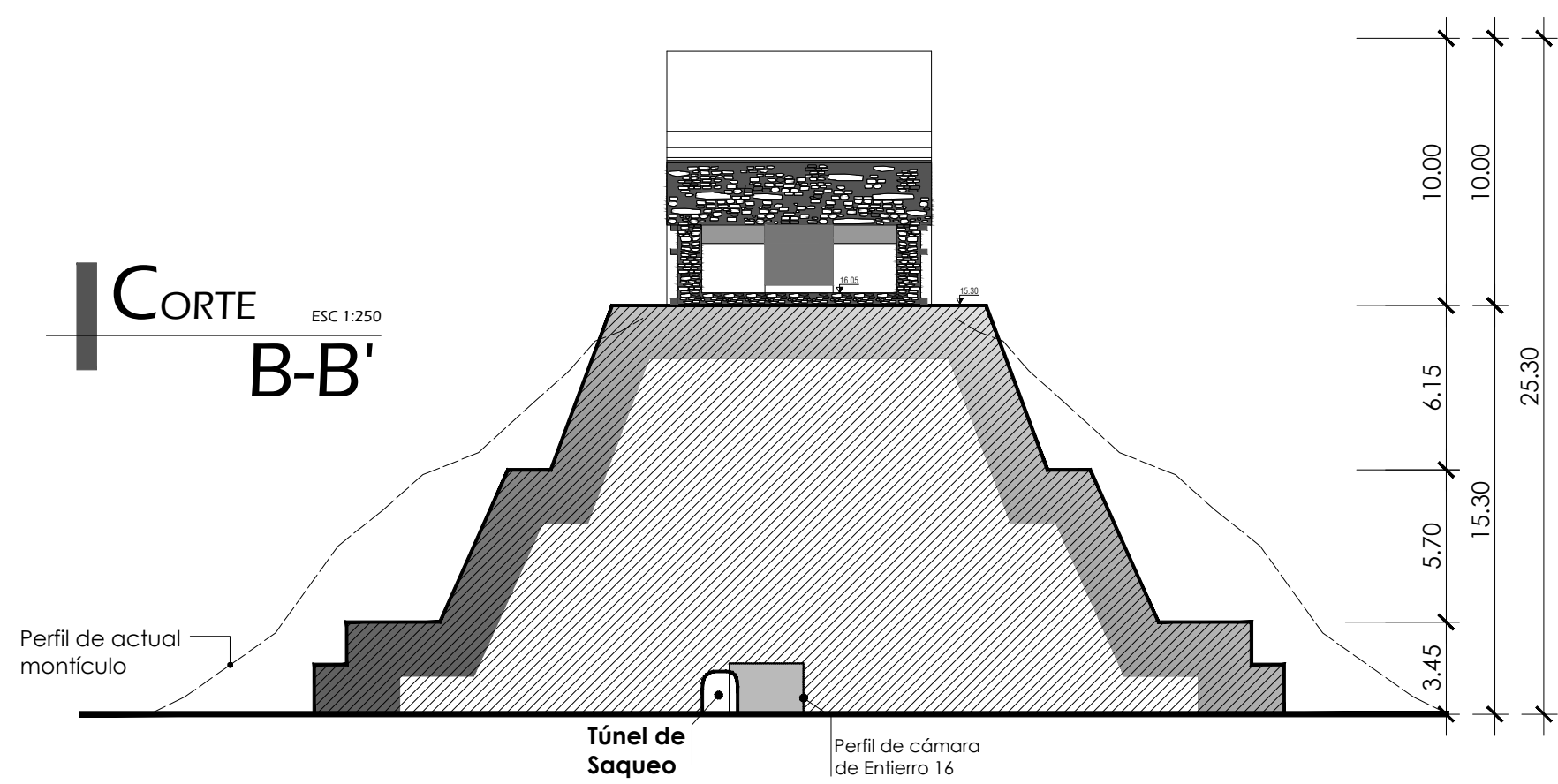
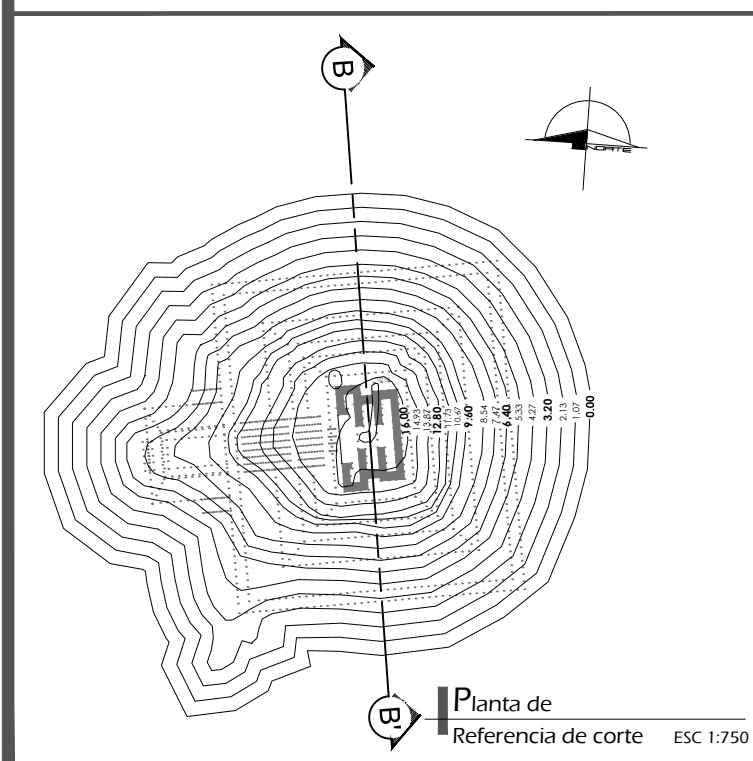
FECHA:
AGOSTO / 2014

NOMBRE:
Griselda Pérez Robles

ASESOR:
MSc. Mario Ubico



Elevación
este



lograr una superficie prolija en la construcción de plataformas, basamentos, cuerpos, muros, cubiertas y cresterías.

Finalmente, todas las superficies de los muros eran recubiertas con estuco y hasta pintadas, al igual que los pisos, cuya materia prima también era la cal. El estuco fue empleado para todos los acabados del edificio, incluyendo las bóvedas, pero además era empleado para decoraciones aún más exquisitas para modelar y esculpir elementos decorativos en los muros, frisos, cuerpos y molduras que complementaban el estilo artístico de los edificios exaltando la belleza y majestuosidad de sus construcciones.

Las investigaciones desarrolladas entre 2012 y 2013 en M7-1 han revelado la presencia de cuatro fases de construcción de la pirámide, así como de dos plataformas más tempranas aún. Mientras Tanto, la estructura adosada también ha presentado evidencia de modificación para una época más tardía (Garrison et al. 2012:70) (Plano 4/16: Elevación Sur y Corte A-A de M7-1 y Plano 5/16: Elevación Este y Corte B-B de M7-1).

El primer episodio constructivo de M7-1 corresponde con las dos plataformas que datan del Clásico Temprano. El relleno de la primera fase, designada como M7-1 Sub 2, contenía un piedrín denso y estaba recubierto con un acabado de estuco aplicado burdamente. Es probable que ésta sostuviera una estructura en la parte superior, fabricada con materiales perecederos.

La siguiente modificación a la plataforma es conocida como Estructura M7-1 Sub-1, la evidencia indica que probablemente sostuvo una estructura con muros de mampostería que fueron demolidos al finalizar su etapa de uso. El recubrimiento de la plataforma también fue efectuado con estuco finamente acabado y pintado de rojo. Esta última plataforma probablemente date de mediados del S. IV d.C. y originalmente su fachada estaba orientada al Este en donde se ubicaba una pequeña escalinata de ascenso.

Al Oeste de las plataformas se localizó una cámara funeraria que se localizaba en el eje de M7-1, sin embargo ésta fue saqueada en los años 70's y los restos que allí se encontraron correspondían a un entierro que fue designado como No. 16. Para acceder a éste cuarto los mayas antiguos





construyeron un pasillo bajo y abovedado que presenta cuatro escalones que descienden hasta el nivel de la cámara. El acceso original del pasillo era precisamente el eje de una nueva edificación designada como M7-1 4ª; un edificio con la fachada orientada al Oeste, que fue edificado sobre una plataforma basal decorada al frente por tres mascarones de estuco que medían 3m de alto por 4.5m de ancho. El mascarón central fue cortado a la altura de la nariz y dentro de éste se construyó el pasillo intrusivo que terminaba en la cámara funeraria.

El Templo de la Ascensión, como se le ha designado a esa etapa de construcción, también fue edificado en el Clásico Temprano y el recubrimiento de estuco, tanto en los mascarones como en el resto de la estructura se encuentra en muy buen estado de conservación, sin que presente restos de pintura, por lo que se cree que su color original era el blanco (Figuras 9 y 10). Al parecer, M7-1-4ª es contemporánea con el Templo del Sol Nocturno en el Grupo El Diablo, y ambas conformaban un eje sagrado en el sitio.

Los mascarones representan a un ser sobrenatural con orejeras de cuya nariz emana una voluta de aliento. Además, según Karl Taube, está decorado con elementos redondos que probablemente representan perlas (Garrison et al. 2012: 72). Asimismo se observan representaciones de aves en el mascarón con elementos como un pico, nariz y colmillos que lo relacionan con el Dios Pájaro Principal también representado en los Altares 9 y 10 de Kaminaljuyú.

El Dios Pájaro Principal se identifica como mensajero de Itzamnaaj o muutitzamnaaj el Dios Creador (Houston et al. 2006b: 236). Probablemente, la representación más parecida al mascarón del Templo de Ascensión sea una piedra tallada de jade proveniente de Altun Ha en Belice, que fue fechada para principios del siglo VII d.C.



Figura 9. Fotografía del Mascarón 2. Foto Thomas Garrison (Tomada de Garrison 2014:83)

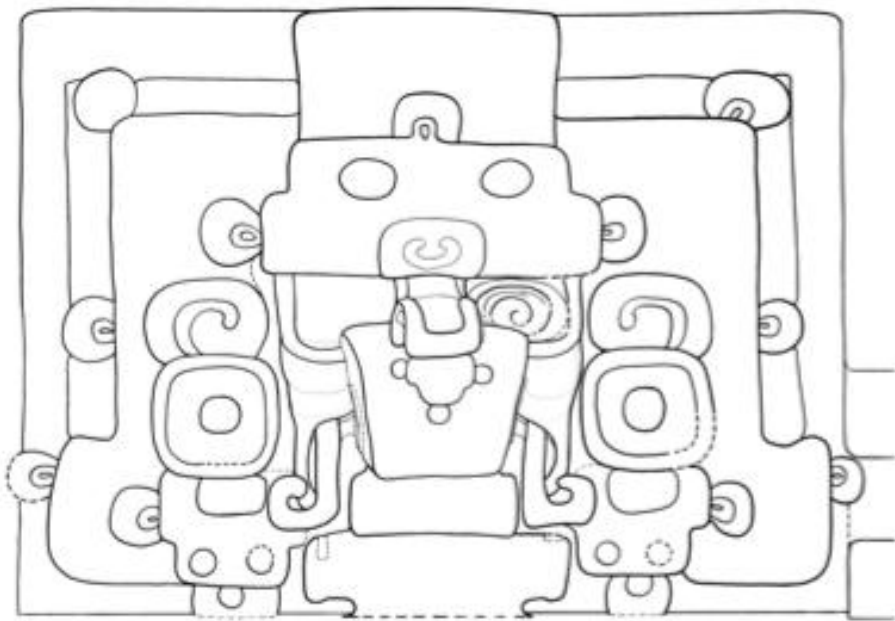


Figura 10. Dibujo del Mascarón 2 por Mary Clark (Tomada de Garrison 2014:81)



Las excavaciones en los laterales revelaron la existencia de una escalinata estucada al norte y sur del mascarón central, además de la representación de dos mascarones más cercanos a las esquinas de la fachada (Figura 11).

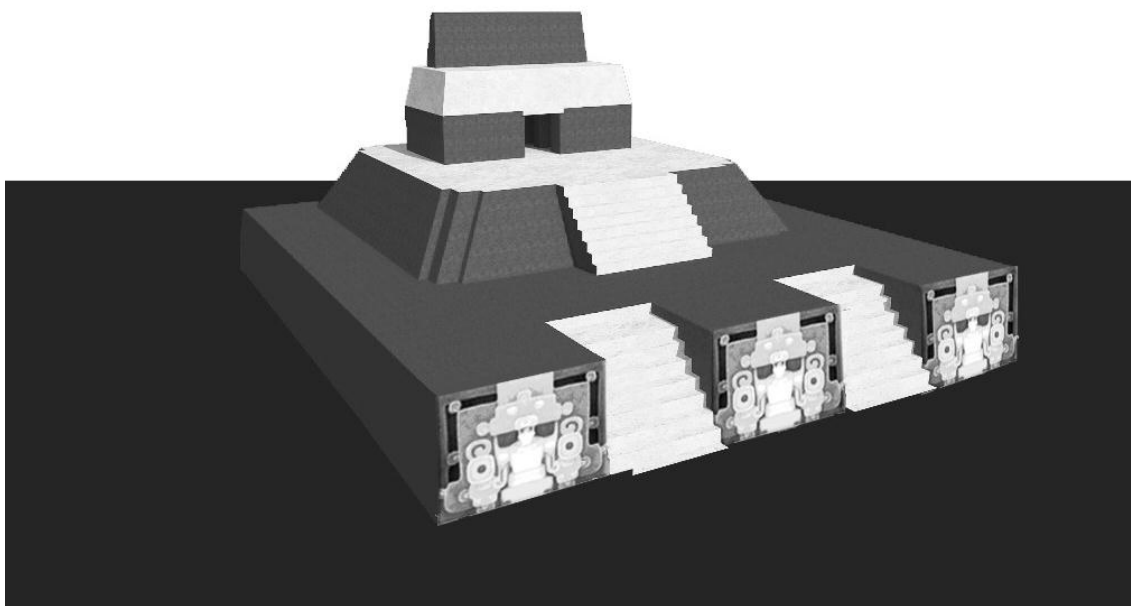


Figura 11. Reconstrucción hipotética del Templo de la Ascensión o M7-1 4ª.

Por otra parte, M7-1-3ª presentó un pequeño altar estucado al frente del edificio, de donde fue saqueado el Entierro 17 que se vincula con el escondite de pedernales excéntricos recuperados por el personal del Proyecto Nacional Tikal. Su composición arquitectónica incluye, además de la plataforma de sustentación, la presencia de dos cuerpos ataludados, a cuya parte superior se ascendía desde el oriente en una escalinata. Al concluir la etapa de uso de este edificio, se construyó encima una nueva etapa edificatoria que corresponde con lo que se ha designado M7-1-2ª, en la cima de la cual se encontró una pequeña ofrenda de conchas marinas.

La fase final de M7-1, designada como 1ª es la que se observa actualmente. Ésta alcanzó una altura superior a los 22.65m hasta la parte superior del templo, la cual no puede ser dimensionada a cabalidad pues la mayor parte de la crestería ha colapsado. Sobre la plataforma basal se ampliaron



las dos plataformas que soportan el templo en la parte superior. El interior del templo presenta un vestíbulo cercado por dos pequeños cuartos al Norte y al Sur, un escalón y una amplia entrada conduce hacia el cuarto principal que era donde se ubicaba el dintel de madera, y un escalón más daba acceso al cuarto posterior que es un poco más largo que el primero. La diferencia en niveles entre el vestíbulo de la entrada y el cuarto posterior es de casi 0.70m.

Según las evidencias hasta ahora recuperadas por el Proyecto Arqueológico El Zotz, fue hasta el Período Clásico Tardío cuando los habitantes de Pa'Chan construyeron la estructura adosada al frente y en el eje de la pirámide. Además, en la base de la adosada fueron depositados innumerables tiestos colocados ritualmente a manera de ofrendas que datan desde el Clásico Tardío hasta el Clásico Terminal.





CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Para la revalorización de M7-1 se propone realizar una serie de trabajos de conservación y restauración, desarrollando diversas actividades que incluyen el uso de técnicas conocidas tanto en el campo arqueológico como de restauración arquitectónica. El hecho de investigar el Edificio permite obtener un mejor conocimiento de su arquitectura y estructura tanto a nivel superficial como interna, con el fin de definir los problemas que afectan su morfología y las causas de su deterioro. Por consiguiente, se establecerán las pautas a seguir para determinar el tratamiento que frene los daños y así lograr su preservación.

La intervención de edificios puede alcanzar diferentes grados, dependiendo de su estado de conservación y de acuerdo con las condiciones particulares que presenten. Dichas intervenciones se pueden priorizar de acuerdo con las necesidades, partiendo desde actividades de consolidación hasta de restauración (Valdés 2001:7). El trabajo que aquí se presenta se enfoca específicamente en el Templo M7-1, sin embargo la idea es establecer una metodología que sea aplicable a los demás edificios del sitio que también requieren de este tipo de intervención.

En términos generales, un reconocimiento es seguido por trabajos más detallados para una prospección, estos permitirán conocer con mayor profundidad el objeto a trabajar. Las actividades a realizar son diversas y se describen a continuación:

Levantamiento

1. Recorrido del contexto donde se ubica el edificio y del edificio mismo.
2. Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico del edificio con el uso de una estación total.
3. Registro o inventario de la vegetación mayor que se encuentra encima y alrededor de la edificación.
4. Levantamiento fotográfico que ilustre gráficamente el estado actual del edificio. Este también permite la conformación de una guía que refleje con fidelidad cada uno de los rasgos



arquitectónicos del edificio para no perderse al momento de efectuar la intervención y así evitar alteraciones innecesarias (Barrios 2010:95).

5. Elaboración del diagnóstico observando cuidadosamente los elementos o agentes de deterioro, de acuerdo con los datos recopilados en la ficha de diagnóstico de deterioro y análisis estructural.
6. Elaboración de planos del estado actual del edificio con la ilustración de los daños y alteraciones que presenta.

Investigación bibliográfica

1. Documentación del contexto arqueológico y natural donde se ubica el monumento.
2. Recopilación de la información obtenida a través de investigaciones previas realizadas en El Zotz.
3. Recuento de las intervenciones previas realizadas en el Templo M7-1.

Investigación arqueológica

1. Plan de excavación arqueológica que incluya el registro y documentación detallada del Edificio M7-1 por medio de trincheras, pozos y calas de aproximación.
2. Registro gráfico y fotográfico de todo el proceso de investigación arqueológica que permita documentar las condiciones, los detalles, y los componentes arquitectónicos y/o estructurales del Edificio, además de toda la evidencia arqueológica recuperada.
3. Excavaciones que remuevan la tierra acumulada en la superficie del Edificio y permitan descubrir los procesos cronológicos de formación de M7-1, o sus estadios constructivos (Caballero SF: 20) así como sus características constructivas.
4. Excavaciones puntuales que expongan las características arquitectónicas y estructurales en la construcción del edificio.
5. Definición de la función y utilización del edificio durante cada una de sus etapas de uso.

Análisis estructural del Edificio

Con el fin de utilizar las mezclas más adecuadas para los morteros, se hará necesaria la realización de un estudio estructural de la construcción, principalmente en el área del templo donde están expuestos varios elementos de la arquitectura del edificio. Para tal efecto, se tomarán muestras



interiores y exteriores de diferentes materiales constitutivos en diferentes áreas como mortero, piedra, estuco y pisos. Es importante señalar que previo a la toma de las muestras se requiere autorización por parte de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, lo cual deberá ser tramitado en el momento oportuno al inicio de la intervención.

Las muestras serán sujetas a procesos fisicoquímicos y de resistencia. Los análisis se desarrollarán en el Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos, principalmente en los laboratorios de mecánica de suelos, de concreto, aglomerantes y morteros y de mecánica de suelos. A continuación se presenta un listado de las áreas de donde se extraerán muestras, con el número correspondiente:

1. Morteros

Muestra Mr1: base de muro exterior de la fachada oeste del templo.

Muestra Mr2: base de muro exterior de la fachada este del templo.

Muestra Mr3: base de muro exterior de la fachada sur del templo.

Muestra Mr4: base de la cornisa de la fachada oeste del templo.

Muestra Mr5: base de la cornisa de la fachada sur del templo.

Muestra Mr6: cornisa fachada oeste del templo.

Muestra Mr7: cornisa fachada norte del templo.

2. Piedra

Muestra Pr1: base de muro exterior de la fachada oeste del templo.

Muestra Pr2: base del muro exterior de la fachada este del templo.

Muestra Pr3: cornisa fachada oeste.

Muestra Pr4: cornisa fachada este.

3. Estuco

Muestra Et1: base exterior de la cornisa fachada oeste.

Muestra Et2: muro norte del cuarto norte del vestíbulo.

Muestra Et3: muro sur del cuarto central.

Muestra Et4: muro este del cuarto posterior.

4. Pisos

Muestra Ps1: piso exterior de la esquina noroeste.

Muestra Ps2: entrada del vestíbulo.

Muestra Ps3: esquina noreste del cuarto central.

Muestra Ps4: esquina suroeste del cuarto posterior.





Liberación

1. Incluye la eliminación del escombros acumulado sobre la última etapa constructiva de M7-1, específicamente de la sección del basamento piramidal. Esta liberación se ejecutará en la fachada del edificio, incluyendo la escalinata y la estructura adosada al frente, en la mitad oeste de la fachada suroeste; además del templo y la crestería.
2. Manejo de árboles y vegetación menor que afectan la conservación, amenazan la integridad estructural del Edificio e impiden conocerlo mejor, debido al movimiento, la deformación e incluso la desintegración de los elementos arquitectónicos a causa del crecimiento de las raíces.
3. Limpieza superficial de la sección del templo que permitirá eliminar toda la microflora y agentes abióticos que han dañado la mampostería y el estuco que recubre los paramentos, la cubierta y crestería del templo.
4. Liberación de elementos estructurales o constructivos que se encuentran frágiles, los cuales podrían afectar la preservación del monumento y las intervenciones que serán aplicadas, procurando mantener, en la medida de lo posible, todas las partes auténticas que se encuentren en buen estado.

Consolidación

1. Limpieza y registro de los saqueos que sufrió el edificio, los cuales serán rellenados con materiales semejantes a los originales, con el fin de devolver la estabilidad y volumen a las áreas afectadas por las excavaciones ilícitas.
2. Consolidación de los paramentos, plataformas o cuerpos, escalinatas, pisos y piedras de cubierta y crestería que se encuentren en buenas condiciones y que aún cumplen su función estructural.
3. Reintegración de elementos que se encuentren dislocados o desprendidos, cuya posición original sea identificable.
4. Relleno de grietas y fisuras para sellar espacios abiertos en los muros, los cuales, además de estabilizar el edificio, impidan que proliferen otro tipo de agentes de deterioro.
5. Resanes en los recubrimientos de estuco, empleando cal hidratada, arcilla local y agua, que además fijará las secciones que se encuentran en proceso de desprendimiento de la superficie.

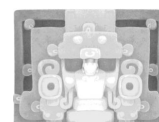
6. Reemplazo del mortero o argamasa que ha perdido su función aglutinante en la unión de piedras de relleno y sillería.

Restauración

1. Restitución de volumen en las áreas de las que no se cuente con el registro específico de sus rasgos arquitectónicos y detalles, pero sí de sus dimensiones. Esta se realizará con el objeto de asegurar la conservación del monumento y garantizar su estabilidad.
2. Integración de elementos faltantes en las secciones más débiles del edificio, los cuales garantizarán la estabilidad estructural de M7-1, así como en las áreas que faciliten la comprensión y lectura del edificio de acuerdo con los criterios de restauración establecidos y de los restos auténticos existentes. Este procedimiento incluirá la restitución de sillares que se encuentren deteriorados y que afecten la estabilidad del conjunto dentro del que se encuentran.
3. Aplicación de la metodología de anastilosis en las áreas que necesitan ser estabilizadas, especialmente aquellas que son propensas a colapsar.
4. Impermeabilización de las superficies, tanto las originales como de las intervenidas, aplicando una capa de estuco rociado con acetato de polivinilo, con el fin de evitar filtraciones que a largo plazo se pudieran convertir en un problema más para la conservación del Edificio.
5. Adecuación del espacio circundante, principalmente en lo referente al manejo de la vegetación, cuidando de no alterar el clima del edificio.
6. Reintegración del dintel de madera colocando una réplica del original en el lugar correspondiente.

Mantenimiento

1. Monitoreo constante para verificar el comportamiento estructural de las partes originales y de las áreas intervenidas.
2. Limpieza periódica para eliminar los agentes de deterioro, bióticos y abióticos, que amenacen nuevamente la integridad del Edificio.
3. Reforzamiento periódico de la impermeabilización de las superficies expuestas.



4. Velar que se guarden las normas de conducta adecuadas por los visitantes para prevenir daños causados por los agentes antrópicos.

Todos estos factores se deberán llevar a cabo siguiendo un orden lógico, tomando en cuenta los datos recabados a través del registro cuidadoso de las excavaciones arqueológicas, así como los detalles arquitectónicos y constructivos que permitan emplear técnicas de restauración con materiales semejantes a los originales.

Para la conservación y restauración del Edificio se emplearán materiales locales. Para los rellenos y bloques de sillería se utilizará piedra caliza tallada de las canteras cercanas. Los morteros y los recubrimientos de estuco se prepararán con pedrín de caliza, cal hidratada, arcilla y agua, dicha mezcla se empleará en los rellenos, como aglutinante en la unión de las piedras talladas o sillares y en los recubrimientos de las superficies para impermeabilizarlas y protegerlas del intemperismo. A la mezcla se le añadirá acetato de polivinilo el cual mejora las propiedades fisicomecánicas para la resistencia e impermeabilización de los morteros y los estucos (Valdés 2001:87-91). Estos elementos se emplearán en los procedimientos propios de la anastilosis, así como en la reintegración de elementos dislocados o los que sean necesario reemplazar, según el estado de conservación en el que se encuentren.

Para asegurar la calidad de la intervención, la cal deberá pasar por el debido proceso de pudrición antes de ser integrada a la mezcla, y la cantidad de agua variará según las secciones del edificio en las que será empleada (a mayor carga, mayor consistencia).

El uso de materiales deberá ser lo más semejante posible a los originales, en aspectos como: dimensiones, morfología y composición. Sin embargo, deberá presentar una marca de la época presente para distinguir las áreas intervenidas de las auténticas. Esto se podrá evidenciar por medio de la aplicación de una sisa más profunda que separe el contorno de las intervenciones y que pueda ser percibida por el ojo de quien la examina, sin que constituya el punto focal para el observador.



III. 1 Registro del estado actual de la arquitectura

III.1.1 Levantamiento topográfico

El Proyecto Arqueológico El Zotz ha realizado desde 2006 el levantamiento topográfico del sitio. En 2010 se trabajó el Edificio M7-1 con una estación total (Topcon GTS 326) que se complementa con el programa ArcGIS 9.3. El trabajo fue realizado por el arqueólogo Alex Knodell.

Usando la estación total se tomaron puntos nivelados con una cantidad de líneas determinadas por la altura de la estructura. Luego, los puntos fueron exportados y procesados en el programa Microsoft Excel y con ellos se creó un *shapefile* o archivo de forma en ArcGIS. Posteriormente los puntos se convirtieron al MED usando una función llamada *spline* y finalmente se creó el modelo del edificio en tres dimensiones con el programa ArcScene (Knodell y Garrison 2011:387) (Figuras 11 y 12).

En el Anexo 2 se presenta una tabla con la información correspondiente al levantamiento topográfico, en donde se reúne un total de 686 puntos, los cuales corresponden a las coordenadas UTM de todos los puntos topográficos tomados en M7-1 (Plano 6/16: Planta de curvas de nivel e indicación de cortes de M7-1).



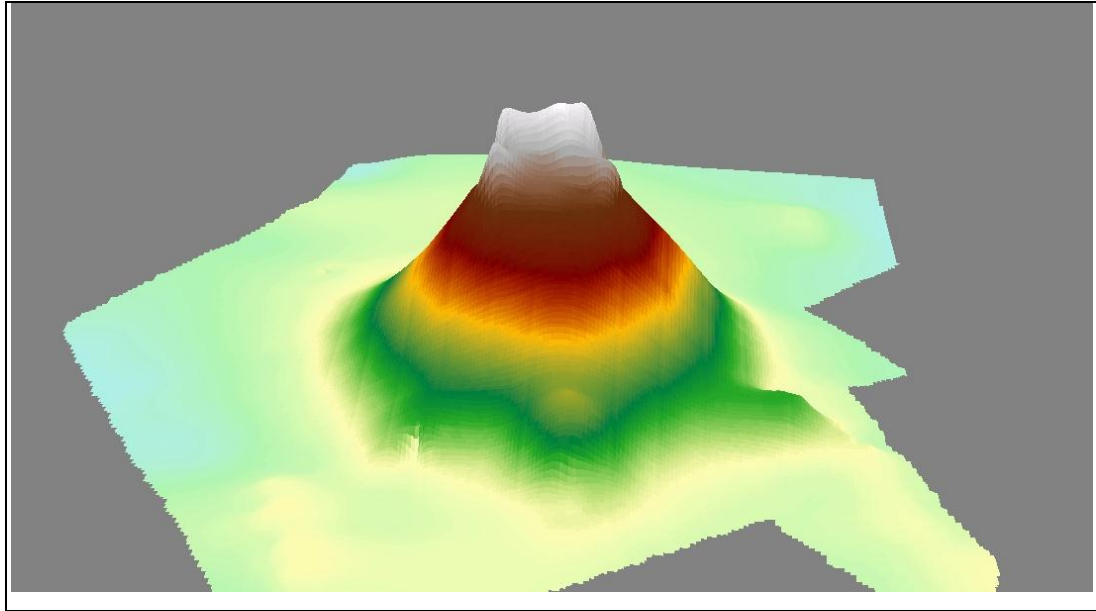


Figura 12. Levantamiento topográfico de M7-1, vista frontal u oeste.
 Proyecto arqueológico El Zotz, mayo de 2010

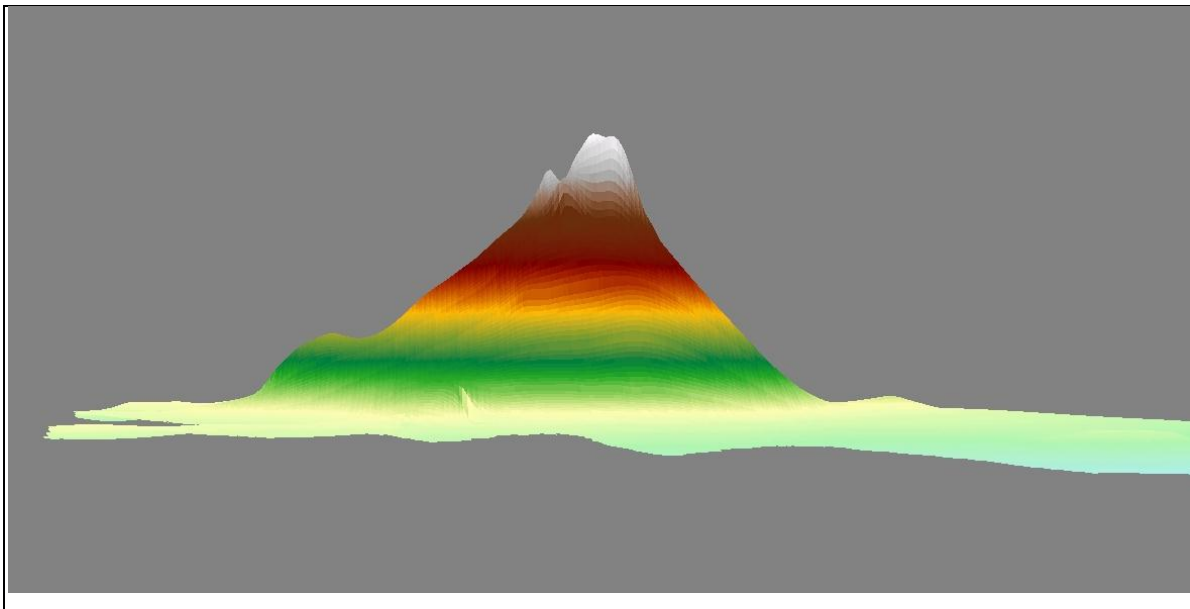
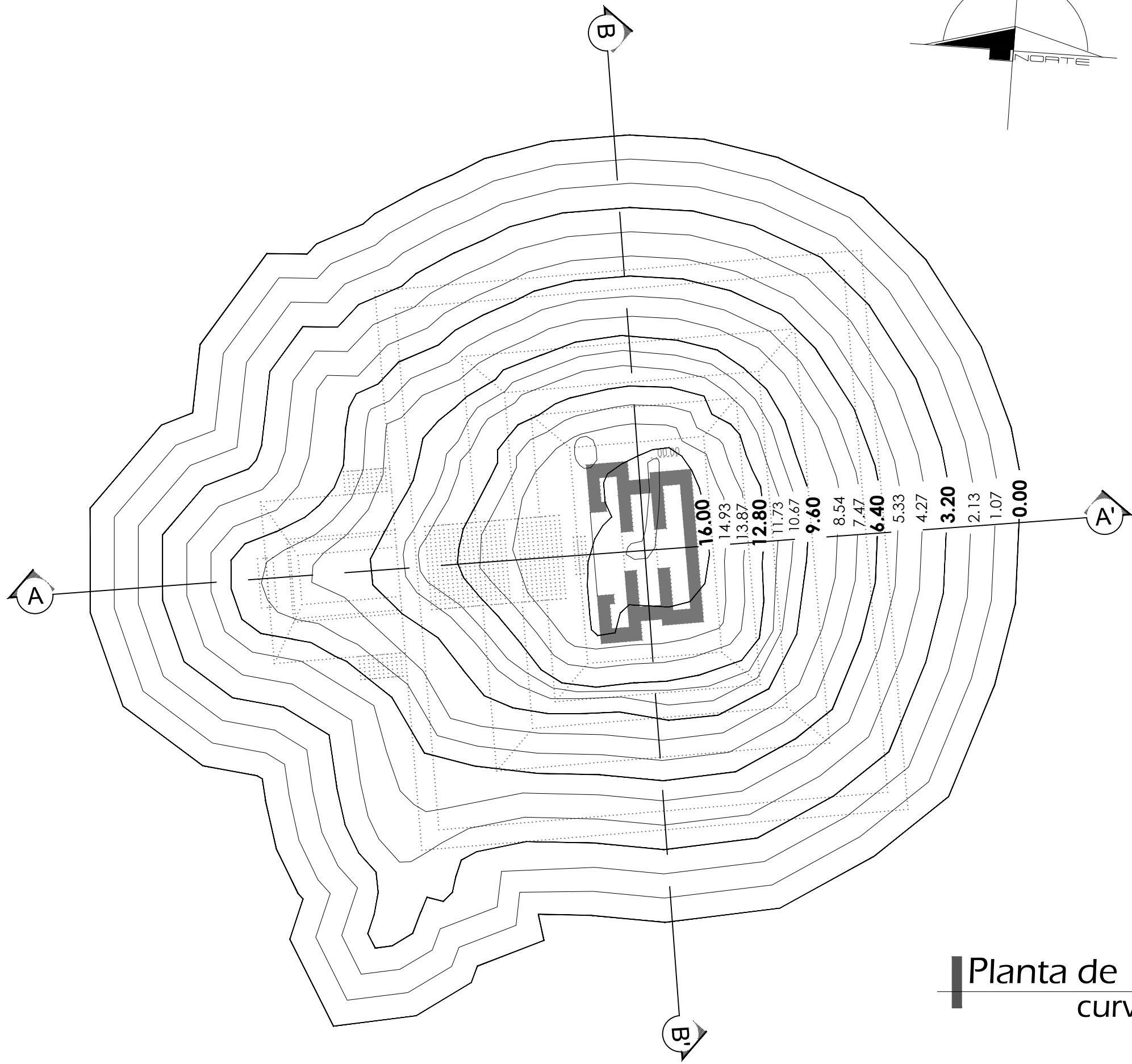
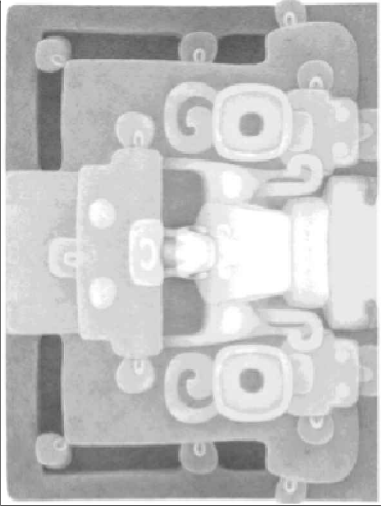


Figura 13. Vista oeste-este de M7-1, producto del levantamiento topográfico.
 Proyecto arqueológico El Zotz, mayo de 2010





Planta de curvas de nivel



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: planta de curvas de nivel e
indicación de cortes de M7-1

ESCALA: 1:250	DIBUJO: DMGF
FECHA: AGOSTO / 2014	
NOMBRE: Griselda Pérez Robles	
ASESOR: MSc. Mario Ubico	

III.1.2 Levantamiento fotográfico

El objetivo del levantamiento fotográfico previo es el de obtener un registro que ilustre gráficamente y con detalles el estado actual del edificio y la problemática que afecta su condición. Este también permite la conformación de una guía que registre con fidelidad cada uno de los rasgos arquitectónicos cuando se realiza la investigación arqueológica, de modo que al momento de efectuar la intervención no se base en especulaciones y de esta manera se evite cualquier tipo de alteraciones innecesarias (Barrios 2010:95).

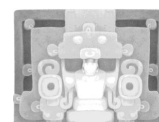
El trabajo del registro fotográfico se realizó en conjunto con la elaboración del levantamiento de daños y alteraciones, ya que ambos complementan la información por medio de la observación cuidadosa de los síntomas que presenta el Edificio, y esta además está acompañada por una ficha de diagnóstico y análisis estructural, la cual puede ilustrarse fehacientemente con de fotografías.

El trabajo del levantamiento fotográfico fue realizado por la autora durante las temporadas de campo de 2011 y 2013, afortunadamente no ha habido cambios abruptos negativos en la condición actual del Templo M7-1, y ha permanecido estable como se observa en los planos (Plano 7/16: Estado actual del edificio, planta y fachada frontal de M7-1).

III.1.3 Levantamiento de daños y alteraciones

El Edificio M7-1 de El Zotz presenta varias patologías que han sido producidas desde el abandono del sitio en el siglo X, aproximadamente, hasta la época actual. Como ya se mencionó, la única intervención de protección realizada en él se llevó a cabo en 1989 por el Proyecto Nacional Tikal, cuando se cerró el acceso a las cámaras y se sellaron los saqueos más peligrosos (Quintana y Wurster 2001).

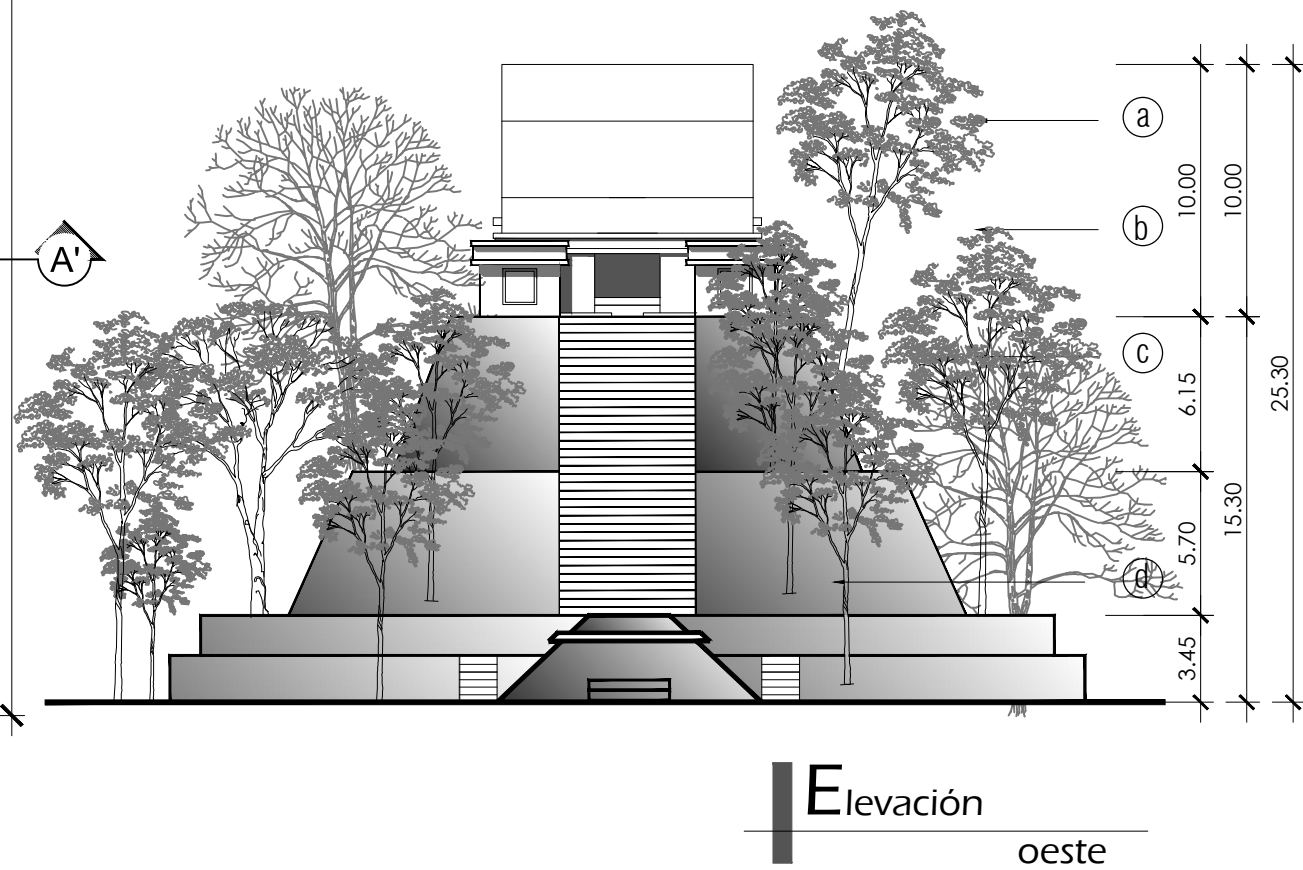
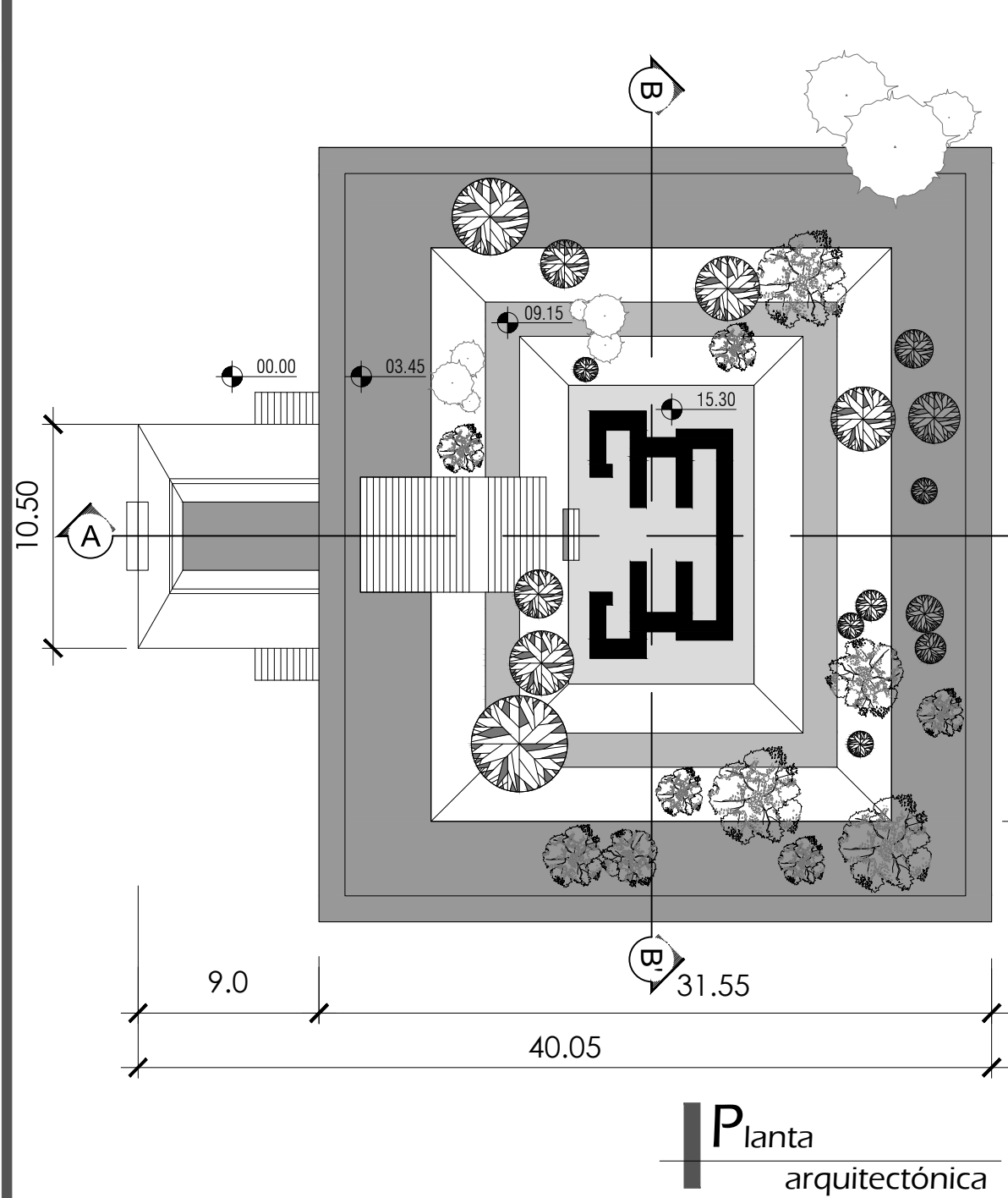
Ya que no existió algún programa enfocado a la preservación y/o mantenimiento de M7-1 antes de que el edificio sufriera alteraciones o daños, es notorio a simple vista que se encuentra seriamente deteriorado. Por la condición del Edificio, es necesario aplicar los criterios relativos a su intervención



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

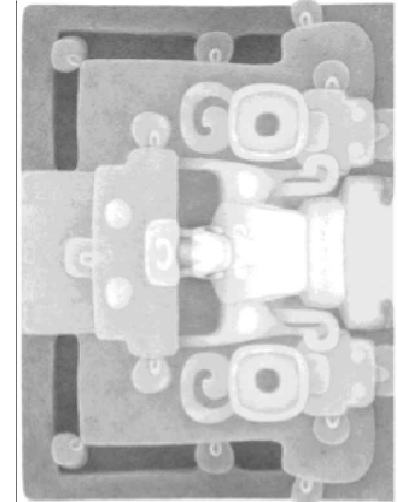
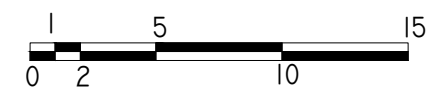




SIMBOLOGÍA

símbolo	significado
(a)	CRESTERÍA
(b)	TEMPLO
(c)	CUERPOS (2)
(d)	GRADAS

ESCALA GRÁFICA



**EDIFICIO
M7-1**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
*Contenido: estado actual del Edificio y planta
y fachada frontal de M7-1*

ESCALA: 1/300 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

física o restauración y sobre esta base continuar trabajando en su preservación por medio de acciones específicas y permanentes de mantenimiento en el edificio y su entorno (Ceballos s.f.:16).

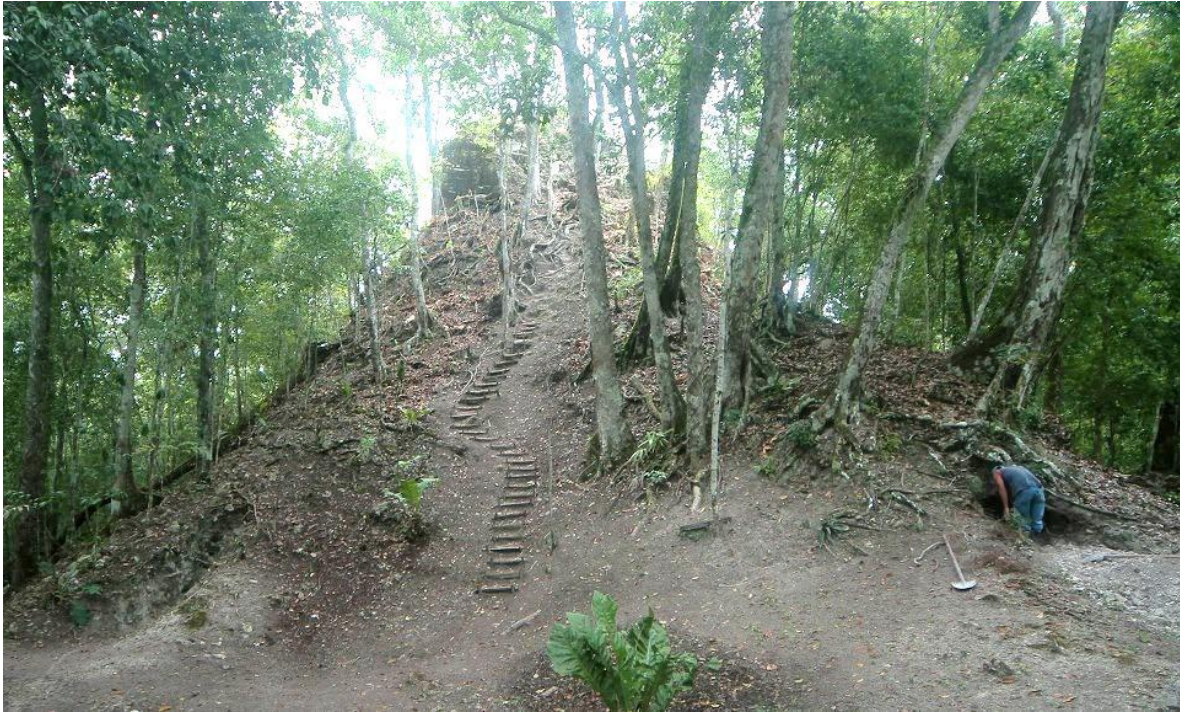


Figura 14. Vista del Templo M7-1 en su condición actual. Foto Thomas Garrison

El daño que ha sufrido el Edificio a lo largo de los siglos ha sido gradual y en algunos casos es tan grave, al punto de ser irreversible. El deterioro ha sido producido principalmente por agentes de acción prolongada de tipo biológico (vegetales, animales y microorganismos) y por los seres humanos. Sin embargo, y pese a todas las patologías que presenta, el Edificio aún se encuentra en pie, y todavía es posible visualizar algunas de sus características arquitectónicas que lo distinguen como otro de los grandes ejemplos del desarrollo de la civilización maya.

La realización de un levantamiento de daños y alteraciones permite determinar los problemas de cualquier clase que afectan a un monumento. Esta se realiza por medio de una cuidadosa observación de los síntomas superficiales, lo cual conduce a la identificación de las causas internas que provocaron tales síntomas y, en consecuencia, pueden plantearse los tratamientos más





adecuados para atender esas causas, basándose en el ataque a las enfermedades específicas que padece el edificio (Barrios 2010b:22).

Siguiendo el orden de la descripción previa realizada del Edificio, también se realizó en ese orden el levantamiento de los daños y alteraciones por medio de la observación y estudio de los síntomas y causas del deterioro en M7-1 como se describe a continuación. Como se mencionó anteriormente, esta actividad se realizó prácticamente al mismo tiempo de la realización del levantamiento fotográfico y ambas se trabajaron de forma complementaria (Planos 8/16, 9/16, 10/16 y 11/16: Levantamiento fotográfico de daños, elevaciones oeste, este, sur y norte).

III.1.3.1 Base piramidal

Aunque la base piramidal del Templo M7-1 se encuentra prácticamente cubierta de tierra en su totalidad, las investigaciones arqueológicas han permitido la identificación de dos cuerpos asentados sobre una plataforma basal.

Tanto los dos cuerpos de la pirámide escalonada, la plataforma basal y la escalinata de ascenso colocada en la fachada frontal que da hacia el oeste, están cubiertas de vegetación, principalmente árboles grandes y sotobosque que recubren toda la superficie de tierra acumulada encima del edificio. Aunque este recubrimiento de tierra permitió en alguna medida la preservación de la superficie del Edificio y el crecimiento de las raíces de los árboles también coadyuvó a mantener unidos algunos elementos en particular, también provocó el movimiento y dislocación de los bloques de piedra de la superficie de los cuerpos y de la escalinata, deformando y desestabilizando algunas secciones, haciéndolo también susceptible de deterioro por derrumbes y deslizamientos constantes de materiales en algunas áreas.

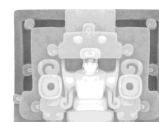
Por otro lado, partes de los cuerpos y escalones que no fueron recubiertos de tierra ni de vegetación, estuvieron ampliamente expuestas a la intemperie siendo seriamente afectadas algunas partes de la base piramidal. Esta exposición también permitió el deterioro provocado por los visitantes al sitio que ascendieron y descendieron del edificio sin tomar precauciones o sin prever el daño que se le puede causar a un monumento de este tipo.

Aunada a la problemática que descrita anteriormente, la cual no fue llevada a cabo con el propósito de destruir o dañar el Edificio de forma intencional, la acción humana de algunos individuos que hicieron grandes excavaciones ilegales causó el mayor daño y fue realizado en menos tiempo que los demás agentes: un enorme túnel de saqueo que atraviesa la estructura desde el eje basal de la escalinata hasta la parte posterior del Edificio en el lado este a la altura de la primera plataforma. Este túnel evidencia los restos de una tumba real del Clásico Temprano, la cual fue saqueada en su momento, perdiéndose los restos culturales y patrimoniales, además de la información epigráfica y cronológica correspondiente. Existen también una serie de excavaciones arqueológicas controladas realizadas a todo lo largo del túnel, las cuales han revelado y expuesto la decoración de mascarones de estuco en la fachada de la subestructura del Clásico Temprano actualmente conocida como M7-1 4a. Estas excavaciones también deben ser objeto de consolidación pues, de no recibir un tratamiento adecuado, podrían representar secciones vulnerables que deterioren o debiliten aún más el Edificio.

III.1.3.2 Templo

La sección superior del Edificio que corresponde al templo, es la que se encuentra más expuesta ya que la vegetación creció solamente en algunas áreas, quedando la mayor parte de ellas sin ningún tipo de protección. Esa exposición casi total a los agentes naturales provocó algunos problemas muy serios en su superficie, hasta alcanzar el interior de su estructura.

Las cuatro esquinas del templo presentan graves problemas de erosión en la sección inferior, específicamente en la parte que corresponde al basamento sobre el cual se asienta el templo; en ellas se observa un serio desgaste que debilita y pone en riesgo el soporte de los muros y cornisas que sostiene. Es precisamente debido al debilitamiento de los muros que se han producido algunas fracturas graves, principalmente en los lados norte y sur, los cuales soportan el peso de las grandes piedras talladas de la cornisa, sin olvidar que también debieron soportar por años el peso de la crestería.





Por otra parte, el crecimiento de algunos árboles sobre el basamento ha deformado y producido el derrumbe de algunos bloques de piedra; por lo que algunas secciones de los muros también sufrieron desprendimiento y destrucción por estar expuestas a la acción del agua y la proliferación de las raíces. Al momento de que el agua penetra en la estructura de los muros también transporta sales solubles, que al filtrarse se concentran en la parte inferior originando su cristalización, lo cual da lugar a eflorescencias o manchas blancuzcas que, en consecuencia, debilitan la superficie de las piedras calizas talladas.

Otro factor grave de deterioro se debe a la humedad propia de un ambiente de selva tropical, ya que a partir del exceso de esta en combinación con la temperatura se propicia el crecimiento de microorganismos como bacterias y hongos, los cuales a su vez contribuyen al crecimiento de microflora y plantas en toda la superficie expuesta.

Una vez más, los factores antrópicos son los que producen los problemas más graves de deterioro en el edificio, ya que en los lados norte, sur y este, se observan algunos saqueos que, sumados a los problemas de erosión, debilitan aún más la sección inferior de los muros incrementando la fragilidad del soporte del templo.

Por último, como se mencionó anteriormente, en 1983 toda el área de acceso al interior del templo fue sellada con piedras para impedir el ingreso de personas y animales que pudieran perturbar y menoscabar aún más las bóvedas y el interior de los cuartos. Sin embargo, el peso y volumen del material apilado en el acceso y vestíbulo también perjudican los muros que tienen que soportar el peso desde los laterales, además los recubrimientos de estuco, que son frágiles, se han deteriorado por esta causa. Dado que se intentó saquear nuevamente el interior del templo, se abrieron agujeros que permiten el ingreso de animales como murciélagos, de tal manera que sus movimientos internos, la acumulación de sustancias orgánicas y de sus deposiciones, producen daños químicos y físicos en el interior de los cuartos.

III.1.3.3 Crestería

A pesar de lo reducido de los espacios en la zona de la crestería, algunos árboles grandes crecieron en la superficie provocando la pérdida de elementos, incluyendo algunas secciones de la bóveda y

cuerpo de la crestería. Sin embargo, el intemperismo y la exposición a los agentes naturales por cerca de 1,500 años son los que han causado los mayores daños a la estructura de la crestería, incluyendo además el crecimiento de microorganismos como bacterias y hongos, los cuales a su vez propician el desarrollo de microflora y plantas en la roca caliza, debilitándola cada vez más.

III.1.3.4 Adosada

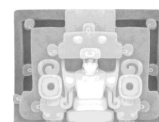
El túnel de saqueo de más de 50m de longitud que se localiza en el eje del basamento piramidal y que lo atraviesa en la base de este a oeste también alcanza la estructura adosada que se ubica al frente de la escalinata. Este túnel expuso una pequeña cámara construida que en su interior contenía una estela lisa, así como un complejo escondite que había sido colocado por debajo de esta. Este espacio fue prácticamente vaciado y se ha perdido gran parte de la información arqueológica y de la estructura interna de la adosada.

Otro de los factores que han afectado la conservación de la superficie de la Adosada y que han impedido una mejor definición de su composición es también el crecimiento de árboles y vegetación que, por la proliferación de las raíces en su interior, debilitaron y deformaron aún más su estructura.

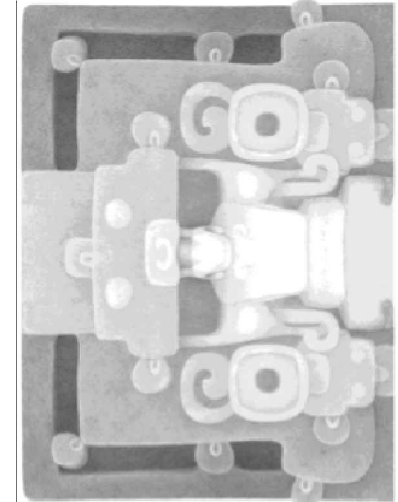
III.1.4 Ficha de diagnóstico de deterioro y análisis estructural

Para la recopilación de la información que referente a los daños y patologías que padece el Templo M7-1 se preparó una ficha de análisis en la cual se registraron los deterioros y alteraciones identificados hasta ahora en el Edificio, para preparar el diagnóstico de sus patologías. Este registro permite a su vez conocer más detalladamente las causas del comportamiento del Edificio, los materiales con los que fue construido, además del menoscabo en su estructura (ver Anexo 3).

Al tener organizada la información de daños y alteraciones, así como del análisis estructural, fue posible sintetizar y ordenar la investigación visualizando cada espacio del Edificio. A partir de estos datos se determinaron los procedimientos a seguir para la intervención (Planos 12/16 y 13/16: Detalles de daños y alteraciones basamento piramidal y templo).







EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: levantamiento fotográfico
de daños, elevación oeste

ESCALA: 1/250	DIBUJO: DMGF
FECHA: AGOSTO / 2014	
NOMBRE: Griselda Pérez Robles	
ASESOR: MSc. Mario Ubico	

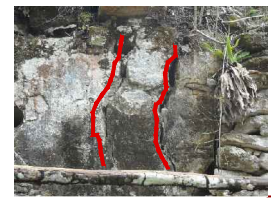
TEMPLO

- Sello masivo de acceso al templo



TEMPLO

- Grietas y fisuras
- Fragilidad en estuco



TEMPLO

- Pérdida de bloques en cornisa



ESCALINATA

- Presencia de árboles
- Erosión y lluvia en escalinata



- Pérdida de bloques en cornisa, muros, bóveda, crestería y dinteles



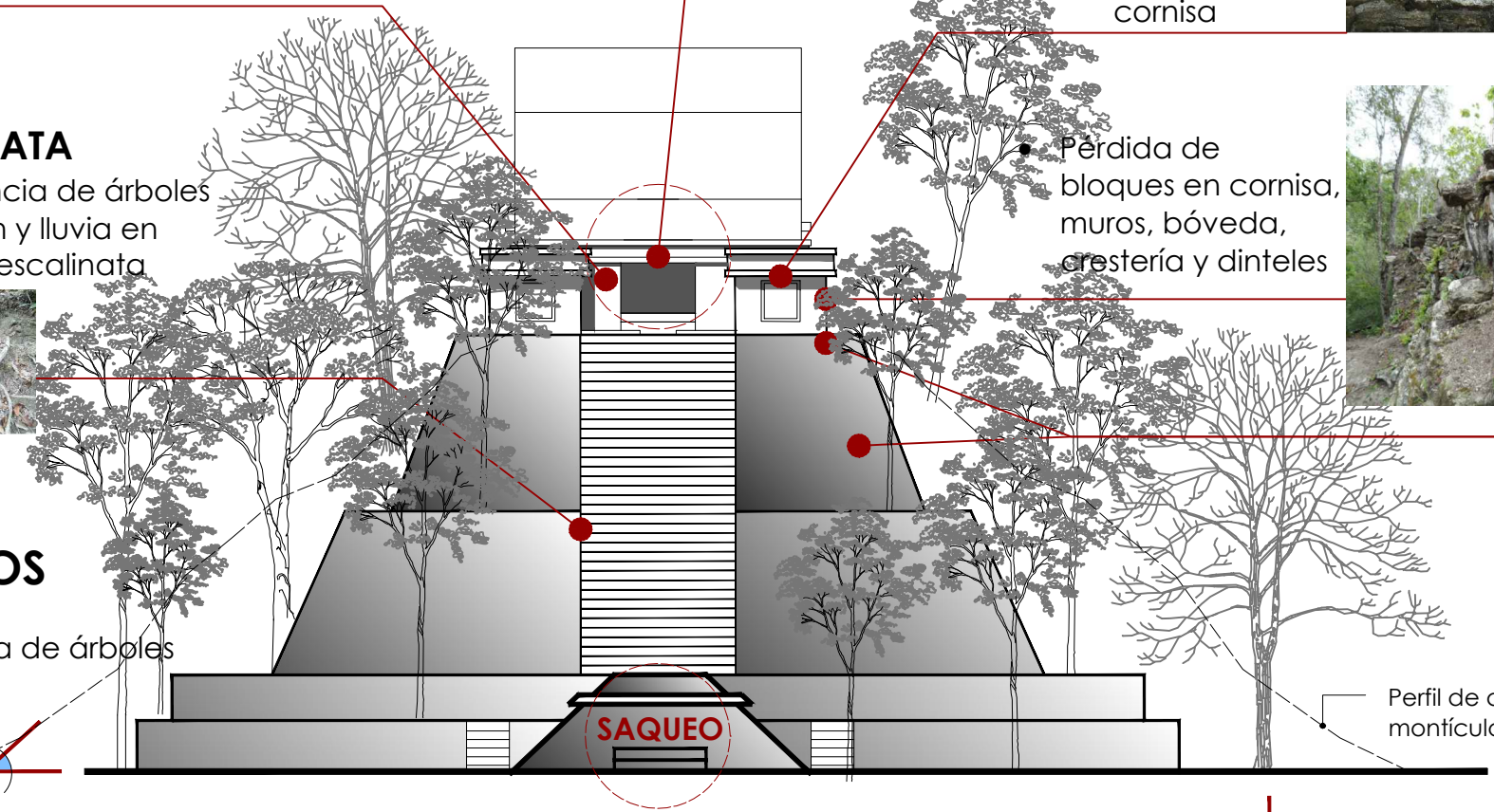
CUERPOS

- Presencia de árboles



BASAMENTO

- Erosión y lluvia en el basamento piramidal

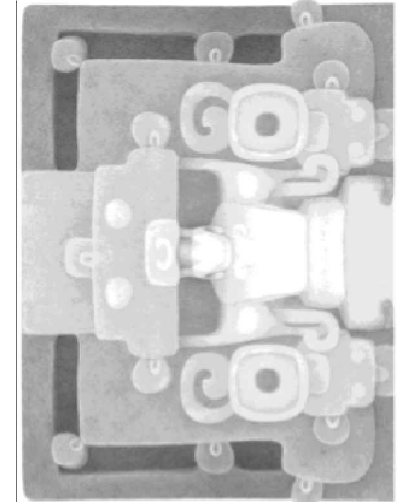


Elevación oeste



VISTA GENERAL DE DAÑOS EN FACHADA OESTE

- Presencia de árboles
- Sello masivo del acceso al templo
- Colapso crestería
- Pérdida bloques muros, bóveda, cornisa, crestería y dinteles



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

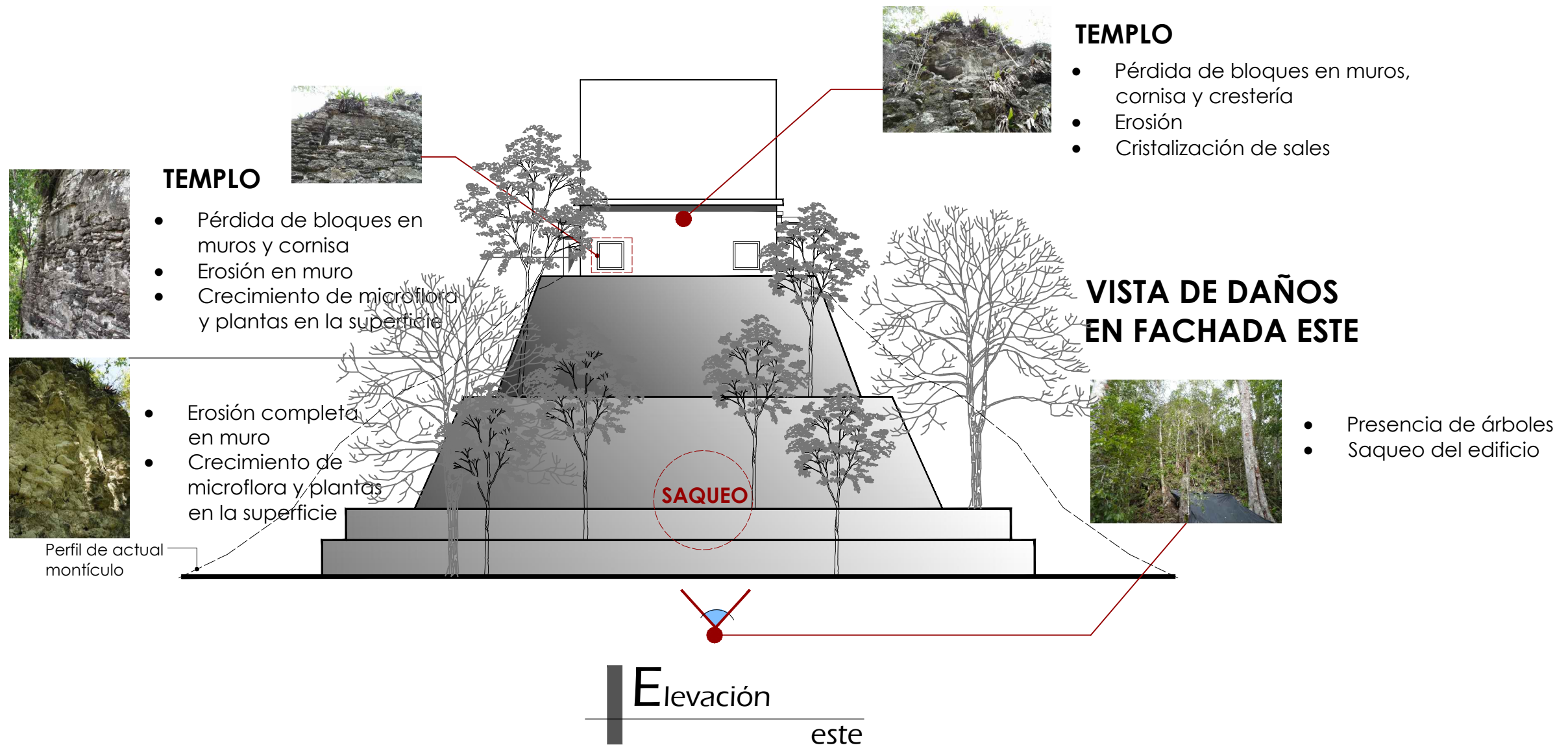
Contenido: levantamiento fotográfico
de daños, elevación este

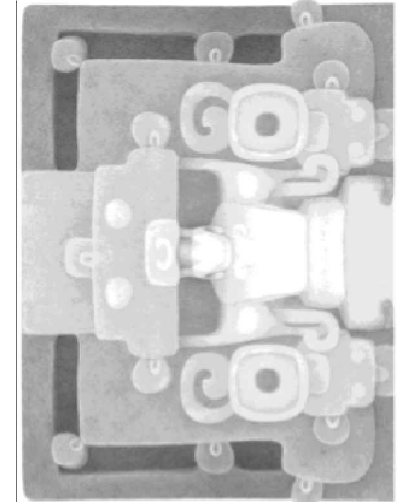
ESCALA: 1/250 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

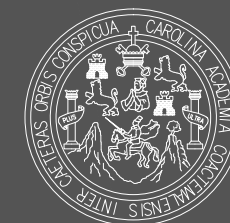
NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico





EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: levantamiento fotográfico
de daños, elevación sur

ESCALA: 1/250 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

TEMPLO

- Pérdida de bloques en muros y cornisa
- Crecimiento de microflora y fauna



CRESTERÍA

- Pérdida de bloques en la crestería



TEMPLO

- Pérdida de bloques en muros, cornisa y crestería.
- Crecimiento de microflora y fauna
- Saqueo

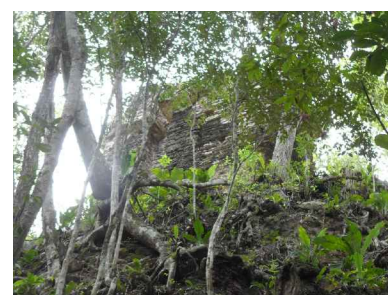


TEMPLO

- Erosión en base de aristas del templo

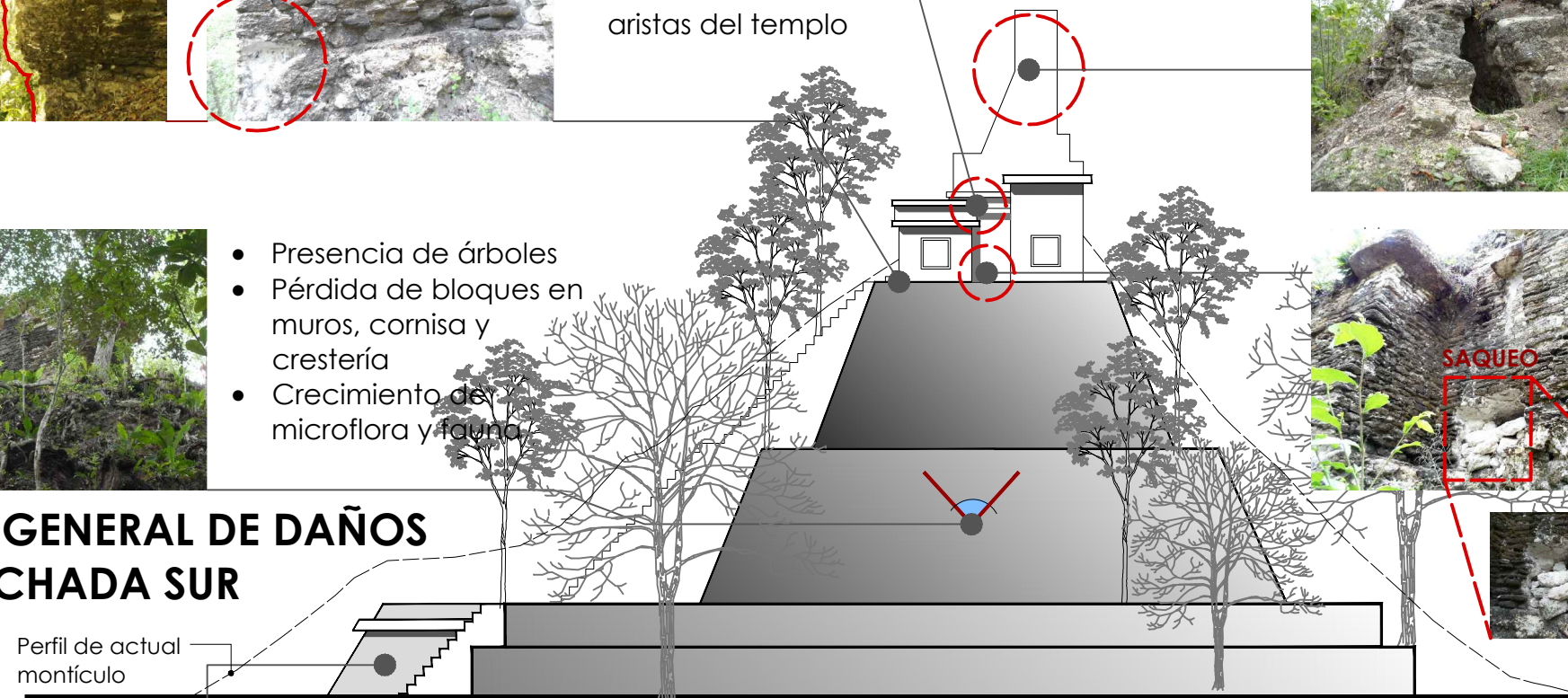


- Presencia de árboles
- Pérdida de bloques en muros, cornisa y crestería
- Crecimiento de microflora y fauna



VISTA GENERAL DE DAÑOS EN FACHADA SUR

Perfil de actual montículo



- Presencia de árboles
- Formación de montículo en la adosada



Elevación
sur

- Pérdida de bloques en crestería
- Presencia de árbol en arco de crestería



TEMPLO

- Pérdida de bloques en muros y cornisa
- Crecimiento de microflora y fauna



TEMPLO



- Pérdida de bloques en muros, cornisa y crestería

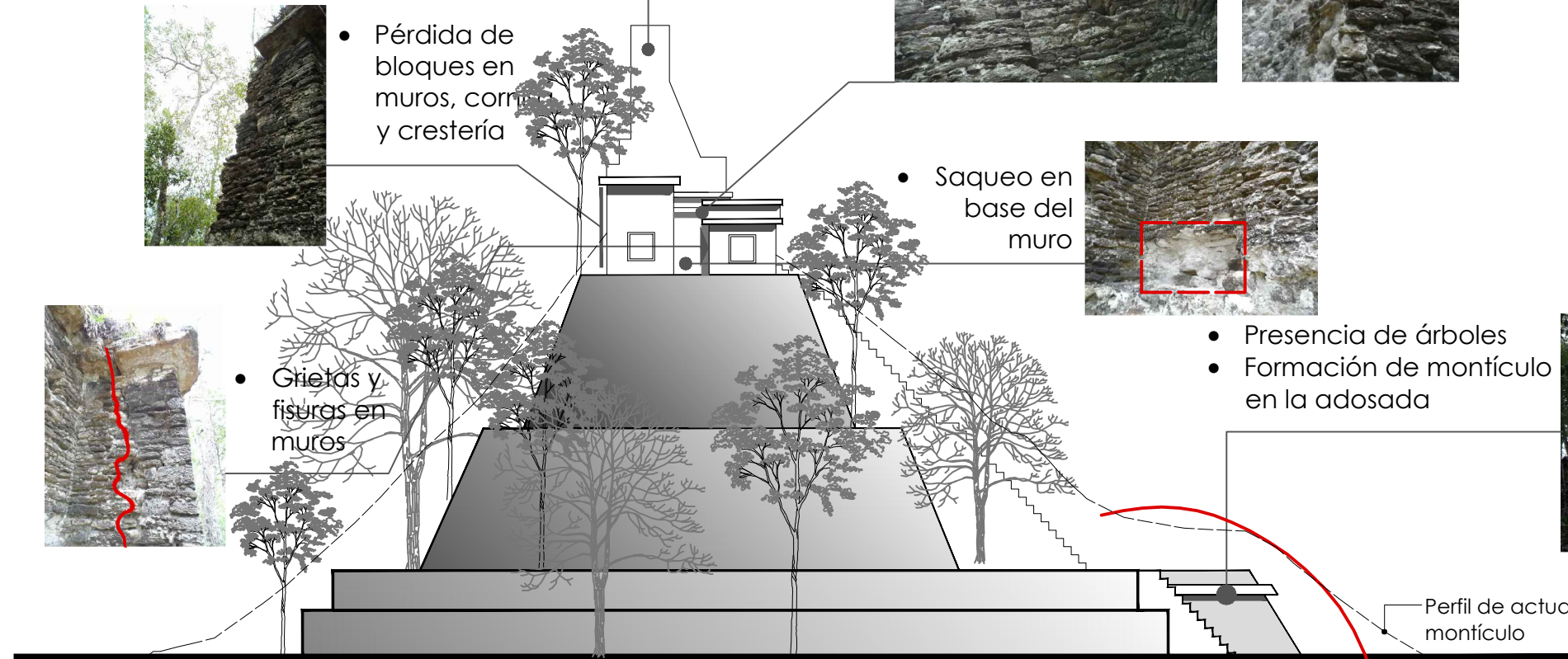
- Saqueo en base del muro



- Grietas y fisuras en muros



- Presencia de árboles
- Formación de montículo en la adosada

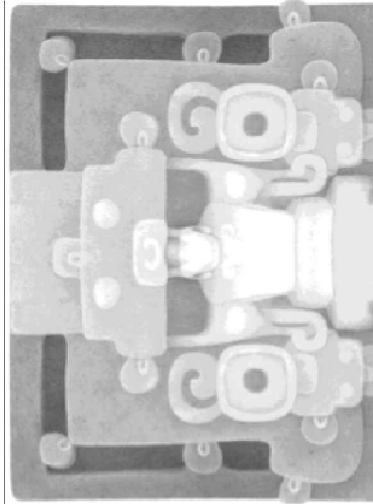


VISTA GENERAL DE DAÑOS EN FACHADA NORTE

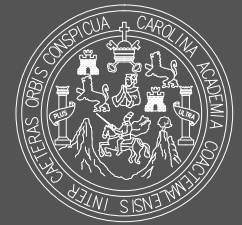
- Presencia de árboles
- Saqueo en lado noroeste (cubierto con plástico en imagen)



Elevación norte



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: levantamiento fotográfico de daños, elevación norte

ESCALA: 1/250 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO/ 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

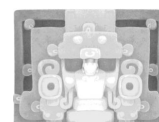
La información recopilada en la ficha también fue respaldada a través del levantamiento fotográfico que, en conjunto con los datos obtenidos en el levantamiento topográfico, brindaron las pautas para plasmar la información a través de la elaboración de los planos que ilustran el estado actual del Edificio.

Cuadro de diagnóstico

Con los datos recopilados a través del levantamiento de daños y alteraciones, se elaboró el siguiente cuadro que sintetiza los efectos detectados, las causas de estos y los agentes de deterioro que han provocado los problemas que afectan el detrimento de M7-1:

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

<u>EFEECTO</u>	<u>CAUSA</u>	<u>AGENTE DE DETERIORO</u>
Derrumbes Destrucción Pérdida de elementos arquitectónicos	Intemperismo Penetración de raíces Destrucción parcial por excavaciones clandestinas	H ₂ O Crecimiento de vegetación Agentes antrópicos
Erosión en las esquinas del templo	Intemperismo	H ₂ O
Grietas y fracturas	Penetración de raíces Debilitamiento de los muros	Crecimiento de vegetación H ₂ O, cristalización de sales
Manchas oscuras en la superficie de los muros	Proliferación de microorganismos por humedad.	H ₂ O líquenes, hongos, musgos y plantas vasculares
Oquedades	Debilitamiento de la roca Cambios químicos en el estuco y roca caliza	Agentes antrópicos Murciélagos



Cierre del acceso al recinto de las cámaras del Templo	Destrucción parcial previa	Acumulación de piedras en la entrada a las cámaras del templo.
Debilitamiento en la verticalidad de los muros	Incremento del peso en los laterales	
Incremento de la fragilidad en los recubrimientos de estuco	Fricción y peso, especialmente en zonas con estucos debilitados	

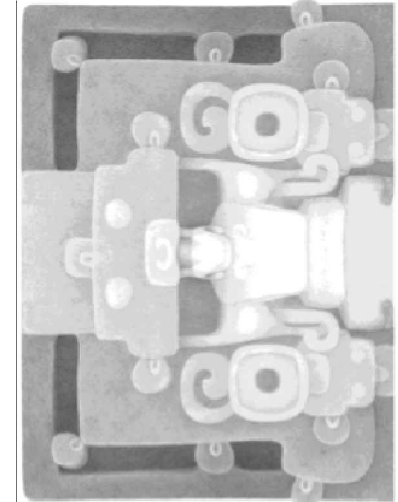
III.1.5 Pronóstico

Como es notorio, el Templo M7-1 está siendo gravemente afectado por una serie de elementos que han provocado efectos que en algunos casos se han vuelto irreversibles. Como ejemplo puede mencionarse la pérdida de algunos elementos de cornisa y crestería, que incluso pudieron haber conformado parte de la decoración monumental del edificio y de lo cual ya no se tiene ningún tipo de registro. Asimismo, el dintel es un ejemplo de la pérdida de elementos que, por una causa afortunada, pudo ser recuperado, pese a que no se encuentra en su lugar original sino en el Museo Nacional de Arqueología y Etnología, constituyéndose únicamente en una excepción.

Si no se controla el crecimiento de la vegetación, la destrucción, derrumbes y pérdida de elementos por causa del crecimiento de más árboles grandes y su consecuente proliferación de raíces, los pocos elementos y rasgos arquitectónicos que aún quedan en pie corren el riesgo de perderse por completo. Mientras más raíces penetren el interior del edificio, este será más vulnerable para que la humedad y lo debilite aún más estructuralmente, incrementando el número y dimensiones de grietas y fisuras en los muros y en las uniones de las piedras.

Por otra parte, si no se limpia y elimina la posibilidad de proliferación de microorganismos y los sucesivos sustratos, producto de la excesiva humedad en la superficie de las rocas, se corre el riesgo de que se continúe debilitando y la parte externa se vaya desgastando más rápidamente.





EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

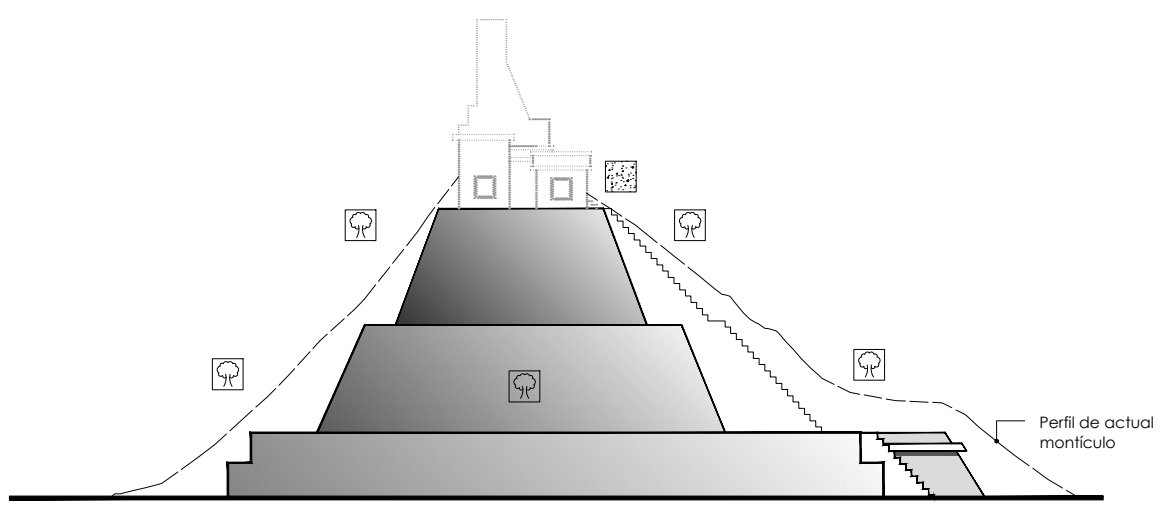
Contenido: detalles de daños y alteraciones al basamento piramidal

ESCALA: 1/400 DIBUJO: DMGF

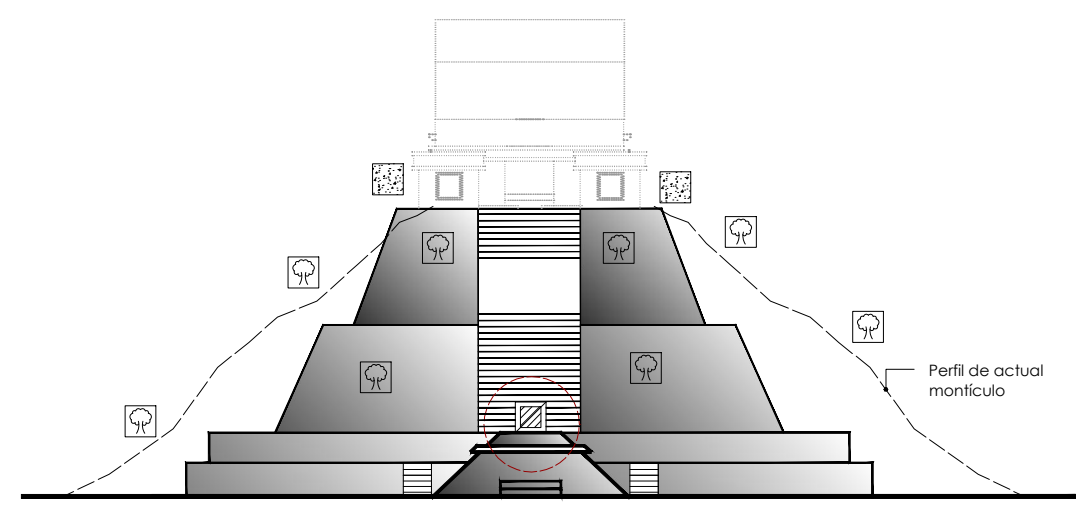
FECHA: AGOSTO/ 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico



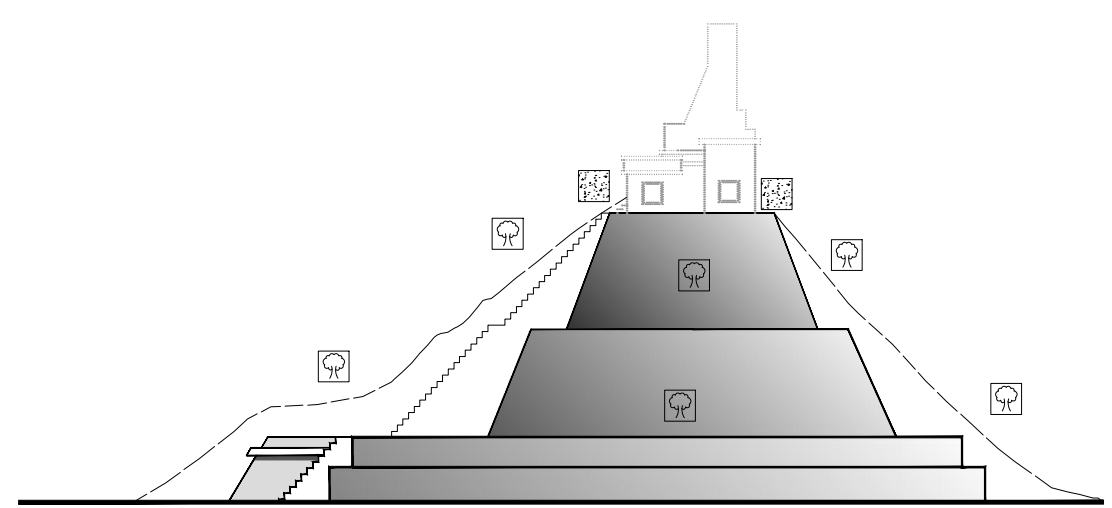
Elevación
norte



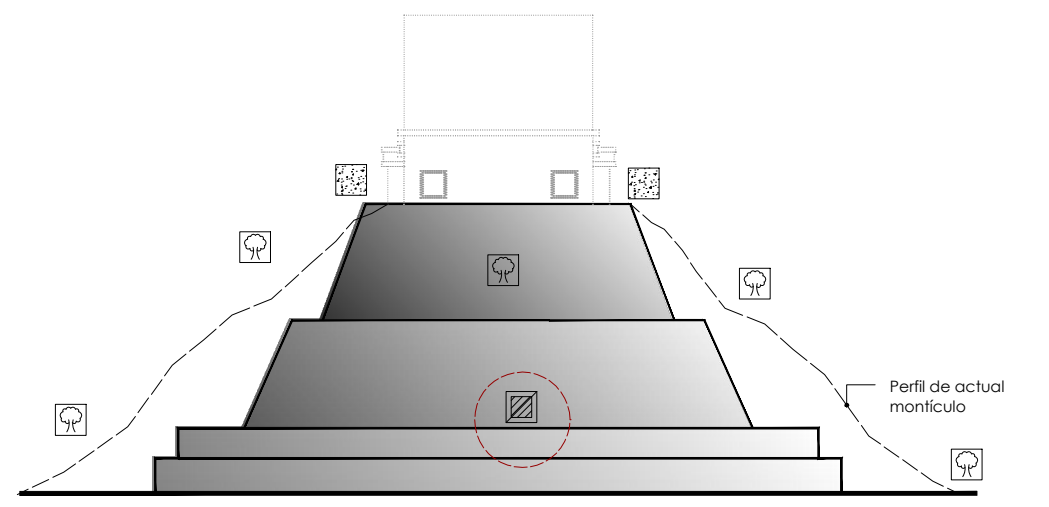
Elevación
oeste

SIMBOLOGÍA DAÑOS Y ALTERACIONES

símbolo	significado
	SAQUEO
	PRESENCIA DE ÁRBOL
	MURO EROSIONADO
	PRESENCIA DE LÍQUENES
	PLANTAS
	GRIETAS Y FISURAS



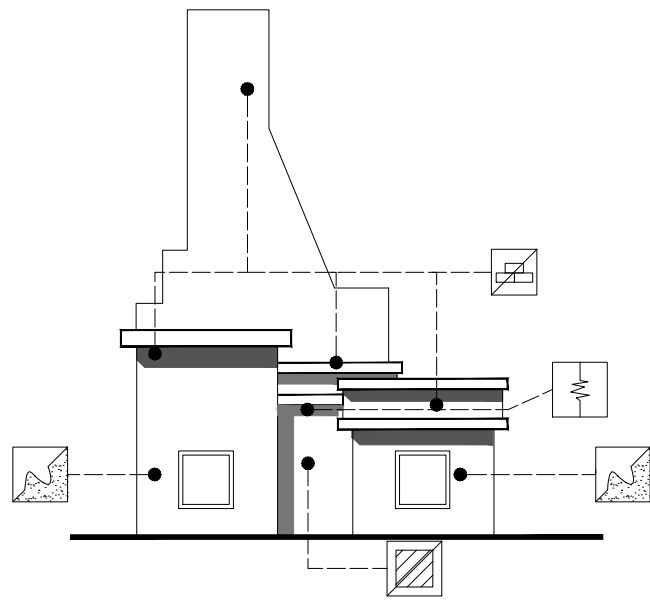
Elevación
sur



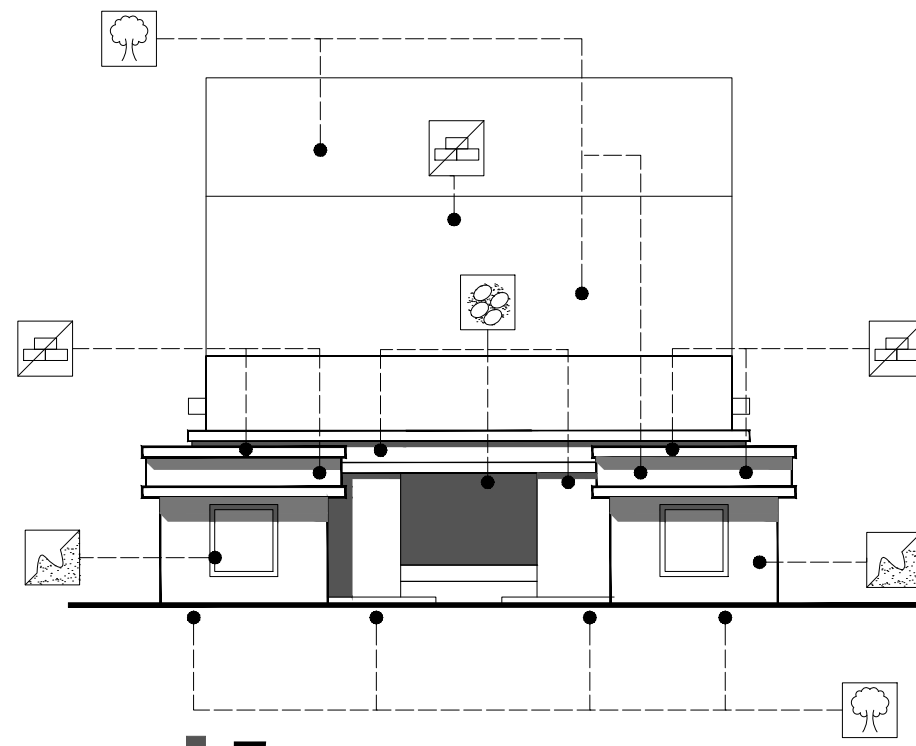
Elevación
este

NOTA:

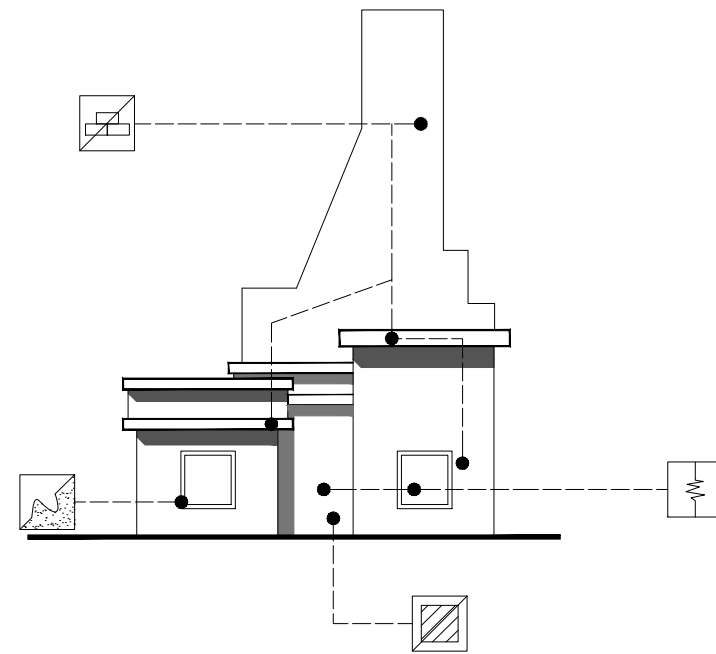
EN ESTE PLANO SE PRESENTAN ÚNICAMENTE LOS DAÑOS Y ALTERACIONES DE LA BASE PIRAMIDAL DEL EDIFICIO M7-1, YA QUE LOS DAÑOS Y ALTERACIONES DEL TEMPLO, SE PRESENTAN EN UN PLANO ESPECÍFICO.



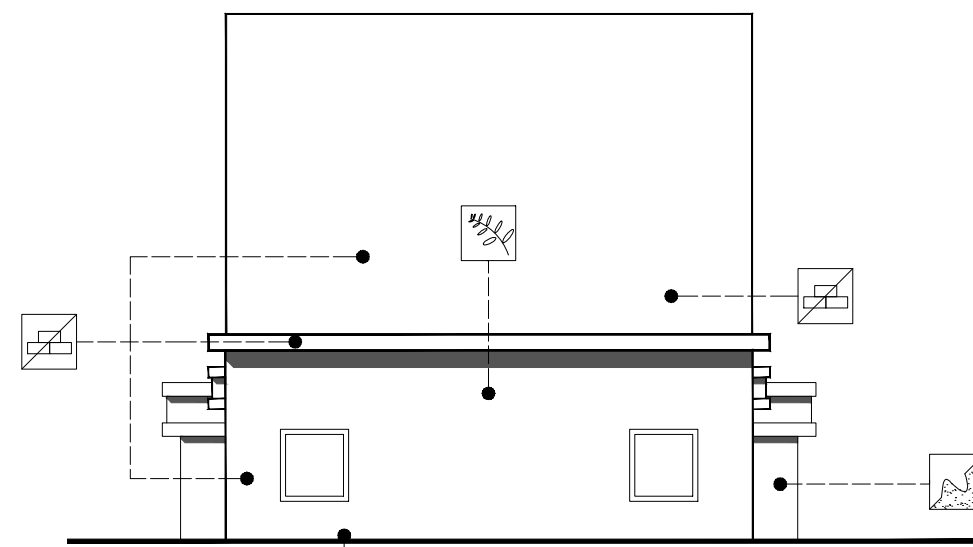
Elevación
norte



Elevación
oeste



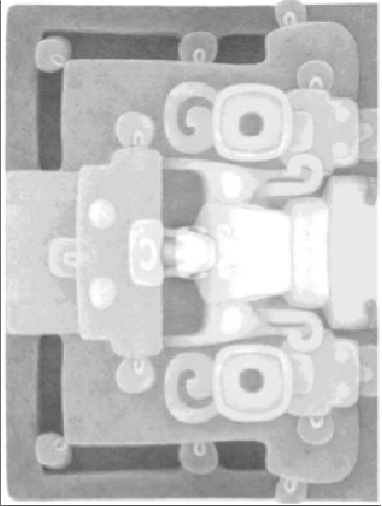
Elevación
sur



Elevación
este

SIMBOLOGÍA DAÑOS Y ALTERACIONES

símbolo	significado
	SAQUEO
	PRESENCIA DE ÁRBOL
	MURO EROSIONADO
	FALTANTE DE MURO
	SELLADO RECIENTE
	PRESENCIA DE LÍQUENES
	PLANTAS
	GRIETAS Y FISURAS



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: detalles de daños y alteraciones del Templo

ESCALA: 1/150 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

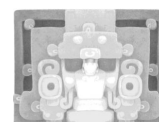
NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

Al no eliminar el cúmulo de piedras en la entrada del templo, los restos de estuco de los muros exteriores de la fachada oeste pueden perderse por completo ya que el peso que descansa sobre ellos los ha vuelto más frágiles, además el cierre a la entrada del templo crea el espacio propicio para que los murciélagos habiten en su interior y que sus deposiciones provoquen más cambios físicos y químicos en el piso de estuco y en los recubrimientos.

Por último, el agente más dañino constituido por el factor humano, podría continuar provocando más daños en el Edificio si este no es objeto de vigilancia, ya que es susceptible de destrucción si sigue siendo objeto de actos vandálicos e irresponsables o incluso por el simple hecho de ascender y descender del Templo continuamente sin ningún tipo de precaución, poniendo también en riesgo la integridad de los visitantes por no contar con una escalera adecuada para su visitación.

Es debido a todo este tipo de problemas que se ha determinado la necesidad y urgencia de realizar una intervención de conservación y restauración en forma profesional y sistemática que frene el deterioro y permita la estabilidad del Edificio para garantizar su permanencia.



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles



CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

IV. 1 Criterios de restauración

Para comenzar este capítulo, es necesario subrayar que una obra arquitectónica diseñada con una función específica en el sentido religioso e ideológico como el Templo M7-1, pudo haber sido concebida también como una obra de arte en el pasado (ya sea por los arquitectos que lo diseñaron, la población del período Clásico que lo apreció durante su momento de uso, por el gobernante en honor a quien se erigió el edificio, entre otras posibilidades). Aunque los conceptos varían a través del tiempo, desde su descubrimiento en la década de 1970, M7-1 ya pudo ser percibido como una obra de arte con valores artísticos e históricos, fue el momento en el que se tomó conciencia de reconocerlo como tal, una obra de arte separada de los objetos comunes como lo señalara Cesare Brandy.

Ya con este concepto claro, y luego de desarrollar la ardua y cuidadosa tarea de investigar arqueológicamente para tener un conocimiento pleno de la obra, puede procederse a realizar la intervención de conservación y restauración que considere tanto la estabilidad del Edificio como su autenticidad histórica y estética, garantizando su permanencia para las generaciones futuras en todos los aspectos que conlleva.

Para realizar los trabajos de restauración, así como en el caso de la investigación arqueológica, será necesario hacer uso de todos los medios disponibles para el registro, evaluación y seguimiento de las intervenciones, que además comprenden el entorno natural y cultural del edificio.

Debido a que la conservación de edificios es una actividad por demás compleja, necesariamente debe implementar el trabajo de múltiples expertos en las diferentes disciplinas tales como arqueólogos, historiadores, arquitectos, ingenieros, químicos, geólogos, restauradores, topógrafos, dibujantes, fotógrafos e incluso ambientalistas. Todo con el fin de perpetuar de la mejor manera





posible la integridad física e intrínseca de los monumentos, su permanencia y su significado cultural así como su entorno.

Cada uno de los elementos del equipo técnico deberá actuar en diferente momento o de manera simultánea para alcanzar el objetivo de conservación. La documentación e investigación arqueológica del edificio es el punto de partida que permite sentar las bases para entenderlo en forma integral, y a partir de los datos obtenidos es posible definir en mejor medida una ruta de intervención proyectada sobre bases científicas verídicas, tanto históricas como arquitectónicas, que atienda las necesidades de conservación del Edificio.

Además de la investigación arqueológica, el examen detallado del estado actual del monumento ha permitido reconocer los diferentes problemas que le afectan y sus causas, para establecer cuáles son las medidas y tratamientos más adecuados y específicos para cada una de las enfermedades a combatir. La integración de elementos nuevos en la consolidación y restauración deberá ser de naturaleza reversible, fácilmente reconocible, que se adapte a las condiciones estructurales del Edificio para darle mayor estabilidad y que posibilite intervenciones a futuro.

Un factor primordial a tener en cuenta al momento de ejecutar un programa de conservación y restauración es prever las acciones de mantenimiento a largo plazo que garanticen su permanencia en buenas condiciones. Estas, sin lugar a dudas, deberán ser aplicadas responsablemente luego de su intervención y por el resto de la vida, por parte de la institución responsable bajo cuya custodia se encuentra el monumento.

Como es notorio, se pretende aplicar los criterios de liberación, consolidación y reintegración, en ese orden específico para evitar alteraciones innecesarias en la estructura, aunque su función será únicamente de carácter contemplativo, como un ejemplo de la majestuosidad de los antiguos edificios religiosos de la época prehispánica, y como elemento que coadyuve en el entendimiento de su significado dentro de la ideología, cosmovisión e historia maya antigua.

Por otra parte, según se indica en el Artículo 3 de la Carta de Venecia todas las intervenciones de conservación y restauración deben realizarse con la intención de salvaguardar el monumento, así

como de la historia que forma parte de ella y que dio paso a su construcción (Artículo 7) por lo que el cambio de una parte del monumento no puede ser tolerado más que cuando la salvaguarda del mismo lo exija, o cuando esté justificado por causas de relevante interés nacional o internacional (<<http://www.esicomos.org>> 1965 [con acceso el 8-8-2013]). Este cambio no se refiere estrictamente al reemplazo de algún elemento como tal, sino más bien a la modificación premeditada y ajena a la forma original del monumento.

En definitiva, la idea primordial de intervenir el Templo M7-1 de El Zotz es la de contribuir a su salvaguarda y protección, aunque algunos elementos estructurales tendrán necesariamente que ser suplidos por otros de la misma naturaleza en virtud del grado de deterioro que padece; sin embargo esta medida deberá ser aplicada con cautela, marcando claramente en el conjunto arquitectónico la diferenciación entre los elementos nuevos e intervenidos de los auténticos u originales (<<http://www.esicomos.org>> 1965 [con acceso el 8-8-2013]).

De igual manera, ya que la restauración tiene como fin conservar y poner en relieve los valores formales e históricos del monumento, respetando los elementos antiguos y las partes auténticas; no se realizarán reconstrucciones de rasgos arquitectónicos de orden hipotético, sino que cada zona intervenida deberá ser respaldada por medio del estudio arqueológico.

En los casos en los que aplique la reintegración o anastilosis, esta implicará la recomposición de elementos originales pero que se encuentran dislocados o caídos, o en grave riesgo de colapsar, por lo que su conformación se puede comprobar de manera fehaciente y no a partir de una conjetura, hipótesis o analogía. En este caso también se identificarán las áreas que sean objeto de tal operación.

Los trabajos de restauración serán aplicados según los principios de reversibilidad y el no aislamiento del contexto, ya que el templo forma parte de un conjunto arquitectónico sumamente complejo. El nivel de complejidad de la intervención es elevado, pero la importancia arqueológica, histórica y cultural de M7-1 lo amerita, además, el edificio requiere de una restauración que frene el deterioro y peligro de colapso del que es objeto. En ese sentido también cobran valor los principios de que la conservación implica una elección, pero que también es una actividad sistemática.





En virtud de la necesidad de enfatizar la puesta en valor de algunos elementos de identidad cultural, esta puede ser una de las maneras de alcanzarlo. Como señalara José Alejandro Flores (2010:30-33), “la consolidación de un edificio no es un trabajo que abarque un objeto o elemento únicamente en su aspecto físico, sino que también puede ser útil al consolidar la conciencia social y la identidad de un pueblo que lo revalorice, lo conozca y comprenda, lo aproveche (y no estrictamente en el sentido económico), lo aprecie, lo proteja y lo divulgue.”

Los procesos de deterioro naturales e irreversibles a través del tiempo alteran y hasta destruyen parcialmente las edificaciones, pero la restauración puede ser la herramienta que contribuya a frenar el proceso de degradación, brindándoles mayor estabilidad. Este trabajo requiere de una documentación previa, además del empleo de materiales locales y propios del edificio, en este caso piedra caliza y cal, arena, tierra y agua cuya mezcla conformará la argamasa que será empleada en la unión de las piedras talladas y de relleno. Estos materiales son necesarios para desarrollar el método de la anastilosis y reintegración de elementos, los cuales deben adaptarse según el estado de conservación en el que se encuentren.

Las proporciones de los materiales para la elaboración de la mezcla de arena, tierra, cal y agua para la preparación del mortero, variará según las secciones del edificio en el que serán empleadas, tomando en cuenta que a mayor carga, deberá tener mayor resistencia. La cal deberá pasar por el proceso de pudrición durante 15 días antes de ser integrada a la mezcla.

Preliminarmente, la mezcla estará compuesta por una parte de cal y dos o tres de arena, según sea necesaria una mayor o menor adhesión en las zonas donde se aplique. Se debe tomar en cuenta que puede añadirse un 10% de cemento o material puzolánico para mejorar su resistencia según la capacidad de carga que se requiera en el interior o exterior de los muros del Edificio, en la escalinata o en cuerpos del basamento piramidal. El material puzolánico que se agregue es reversible al aplicarse en esas cantidades.

El empleo de materiales será muy semejante con los originales en aspectos tales como dimensiones, morfología y composición. Sin embargo, se implementará una marca en el contorno que permita distinguirlos del resto del monumento, por medio del uso de una línea de pequeñas

pedras separadoras, que contribuyan a identificar en un examen cercano la diferencia de las secciones originales del Edificio.

IV. 2 Problemática del Edificio

Derivado de la detección de los efectos y causas del deterioro, es posible establecer en términos generales, el proceso de las acciones que deberán tomar lugar en el tratamiento de conservación y restauración de M7-1.

EFECTO	TRATAMIENTO
Pérdida de elementos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de árboles y plantas que yacen en la superficie, siguiendo una metodología adecuada como se indicará más adelante. • Restitución de volumen y sillares en los muros debilitados por elementos faltantes. • Limpieza y relleno de trincheras y túneles de saqueo.
Erosión de las esquinas inferiores del Templo	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de los bloques de piedra frágiles y degradados por la erosión. • Restitución de volumen de la sección inferior de los muros. • Restitución de sillares en la porción inferior de los paramentos.
Grietas	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de elementos frágiles y restitución de mortero en aquellos espacios que se considere necesario. • Inyección de grietas en muros. • Resanes en espacios faltantes de mortero.





<p>Manchas oscuras en la superficie de los muros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de grietas y superficies de los paramentos con sales cuaternarias de amonio, que deberán ser enjuagadas abundantemente con agua destilada. • Resanes en las secciones con faltantes de estuco que debiliten el recubrimiento y por tanto la impermeabilización de las superficies.
<p>Oquedades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre de los agujeros cavados en la base de los muros y restitución de sillares que fueron dañados por los saqueos. • Cierre del acceso al interior de los cuartos y espacios vacíos en las cámaras de la crestería que impida el ingreso de murciélagos y otros animales vertebrados.
<p>Cierre del acceso al recinto de las cámaras del templo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación del acceso a través de la eliminación del cúmulo de rocas. • Colocación de una puerta con cedazo que impida el ingreso de animales vertebrados.
<p>Pérdida de elementos: dintel tallado de madera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Restitución de dintel colocando una réplica del mismo.

Para la puesta en valor de M7-1 se propone efectuar las siguientes acciones:

1. Investigación arqueológica y liberación de la sección de la pirámide escalonada, en lo que corresponde a las fachadas oeste y sur, incluyendo la escalinata de ascenso y la adosada frontal.
2. Manejo de la vegetación, que implica selección y corte.
3. Investigación y liberación arqueológica del templo y la crestería.

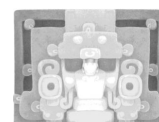
4. Limpieza de saqueos y relleno de los mismos, con el fin de devolver la estabilidad a las áreas afectadas del edificio.
5. Estabilización del túnel de saqueo en el eje, que permita visitar la subestructura correspondiente al Templo de la Ascensión o M7-1 4ª.
6. Restitución de volumen en las áreas afectadas por la erosión.
7. Relleno de grietas y fisuras.
8. Restitución de faltantes en las secciones más débiles del edificio, así como en las áreas que se requieren que se facilite su comprensión, de acuerdo con los criterios de restauración establecidos, así como de los restos auténticos existentes.
9. Adecuación del espacio circundante, principalmente el manejo de la vegetación, sin alterar el clima del edificio.
10. Limpieza de la superficie del templo de toda la microflora que se encuentra en la superficie.
11. Reintegración del dintel de madera (réplica del original).
12. Resane de los espacios faltantes en los estucos debilitados.
13. Impermeabilización de las superficies mediante la aplicación de un revestimiento de estuco.

IV. 3 Propuesta de intervención

A continuación se detalla cada uno de los principales problemas que actualmente afectan el edificio. Estos son los que se han detectado en observaciones efectuadas en campo. Sin embargo, es muy probable que al momento de ejecutar los trabajos de liberación, consolidación y restauración, salgan a relucir algunas otras complicaciones que también afectan en mayor o menor grado la estabilidad del edificio, mismas que deberán ser atendidas según los criterios establecidos.

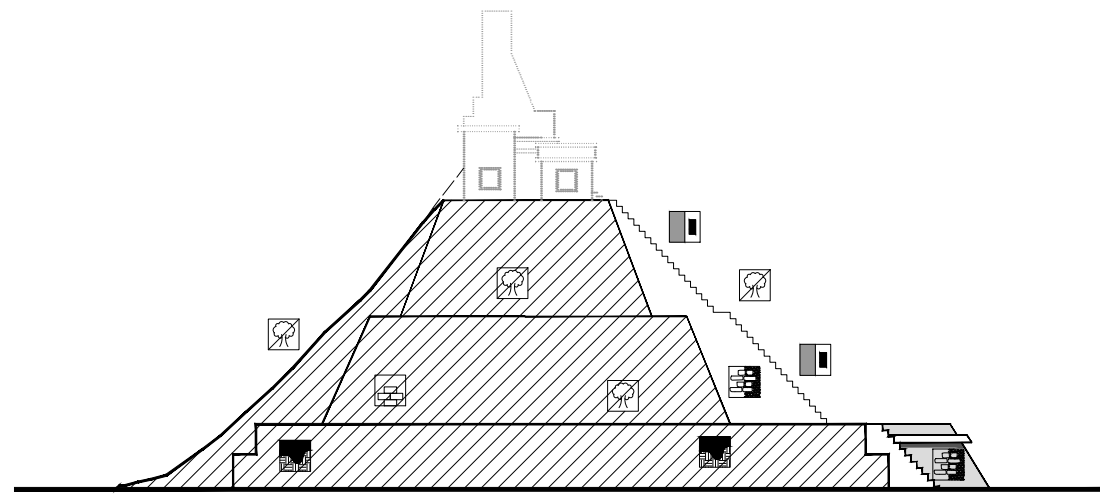
Por otro lado, también se proponen soluciones a cada una de las afecciones que en conjunto han deteriorado el edificio, para hacer cesar las secuelas que han dejado en el monumento (Plano 14/16: Detalle de intervenciones basamento piramidal; Plano 15/16: Detalle de intervenciones templo).

La intervención que se plantea tiene entonces tres objetivos principales: el primero responde a criterios que permitirán conservar la totalidad del edificio, consolidando aquellas partes más vulnerables como las excavaciones de saqueo, las zonas que han sido objeto de excavaciones

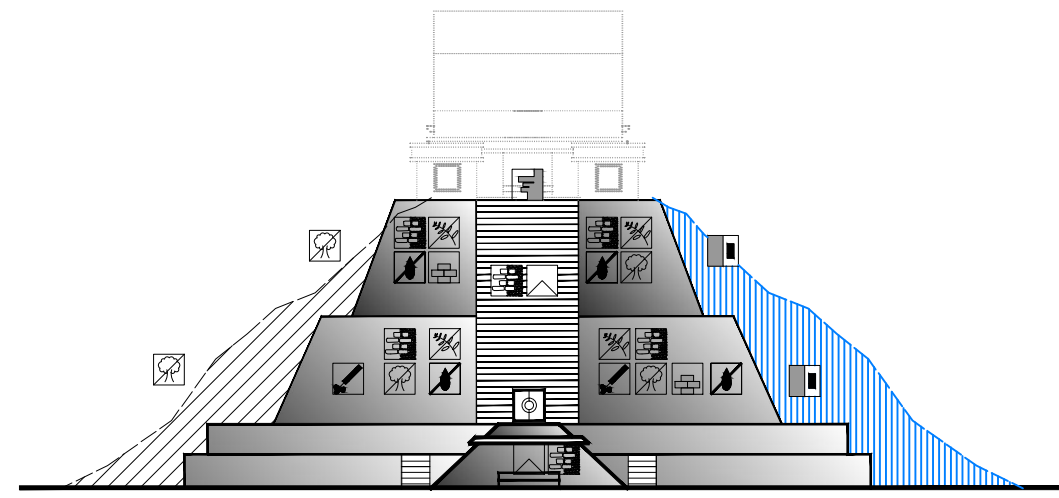


arqueológicas controladas y el material suelto de la superficie. Tanto las excavaciones de saqueo como los túneles de investigación serán atendidos por el PAEZ como parte de sus objetivos de investigación y conservación que se plantean a corto, mediano y largo plazo. Al finalizar la investigación se planteará a las autoridades correspondientes la posibilidad del relleno completo de las secciones abiertas o bien, la posibilidad de consolidarlas y dejar abierta la opción de continuar las investigaciones a futuro, ya en un contexto seguro.





Elevación
norte

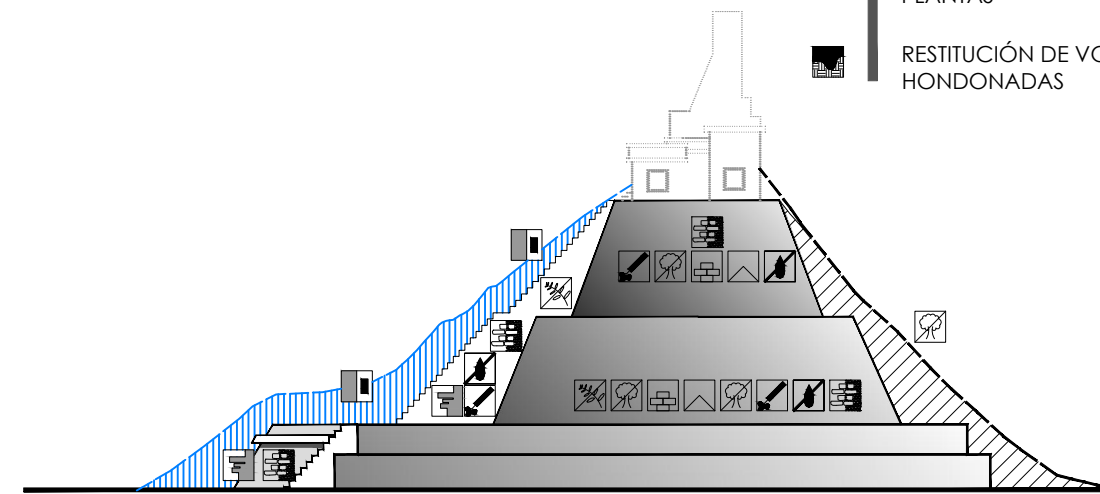


Elevación
oeste

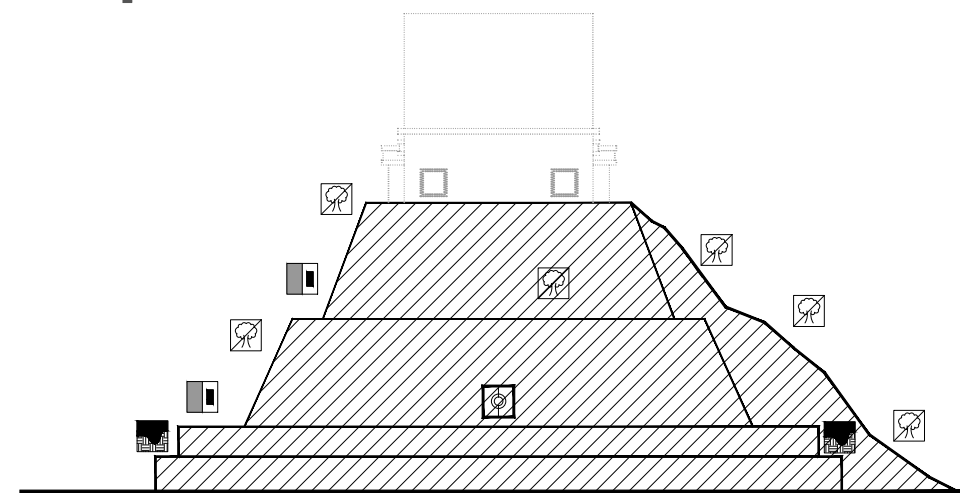
SIMBOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

símbolo	significado
	LIBERACIÓN + EXCAVACIÓN ARQ.
	RETIRO DE ESCOMBRO
	ANASTILOSIS (Recolocación de bloques de piedra)
	RESTITUCIÓN DE VOLUMEN
	VOLUMEN A PRESERVAR +ESTABILIZACIÓN
	MANEJO DE ÁRBOLES GRANDES
	LIMPIEZA DE BLOQUES DE PIEDRA EN BUEN ESTADO CON MICROFLORA Y PLANTAS
	RESTITUCIÓN DE VOLUMEN EN HONDONADAS

símbolo	significado
	CONSOLIDACIÓN DE SAQUEO
	LIMPIEZA Y REGISTRO DE SAQUEOS
	CONSOLIDACIÓN
	ELIMINACIÓN PLANTAS
	INYECCIÓN DE GRIETAS EN MUROS
	LIBERACIÓN DE ÚLTIMA ETAPA CONSTRUCTIVA
	IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES
	EVALUACIÓN Y ELIMINACIÓN DE BLOQUES DE PIEDRA FRÁGILES (ALVEOLIZACIÓN, EROSIÓN O EFLORESCENCIAS)

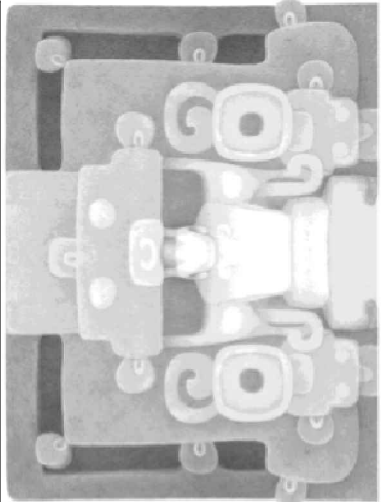


Elevación
sur



Elevación
este

EN ESTE PLANO SE PRESENTAN ÚNICAMENTE LOS DETALLES DE INTERVENCIÓN DE LA BASE PIRAMIDAL DEL EDIFICIO M7-1, YA QUE LOS DETALLES DEL TEMPLO, SE PRESENTAN EN UN PLANO ESPECÍFICO.



EDIFICIO
M7-1



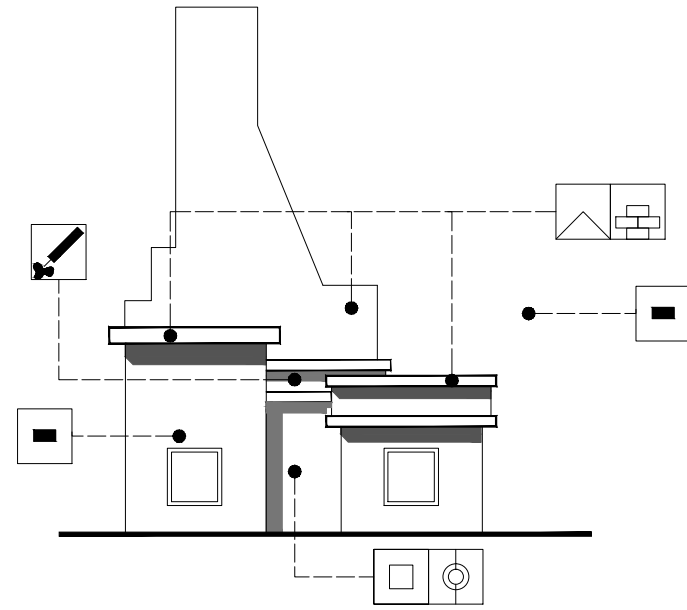
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS
Contenido: detalle de intervenciones
basamento piramidal

ESCALA: 1/400 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

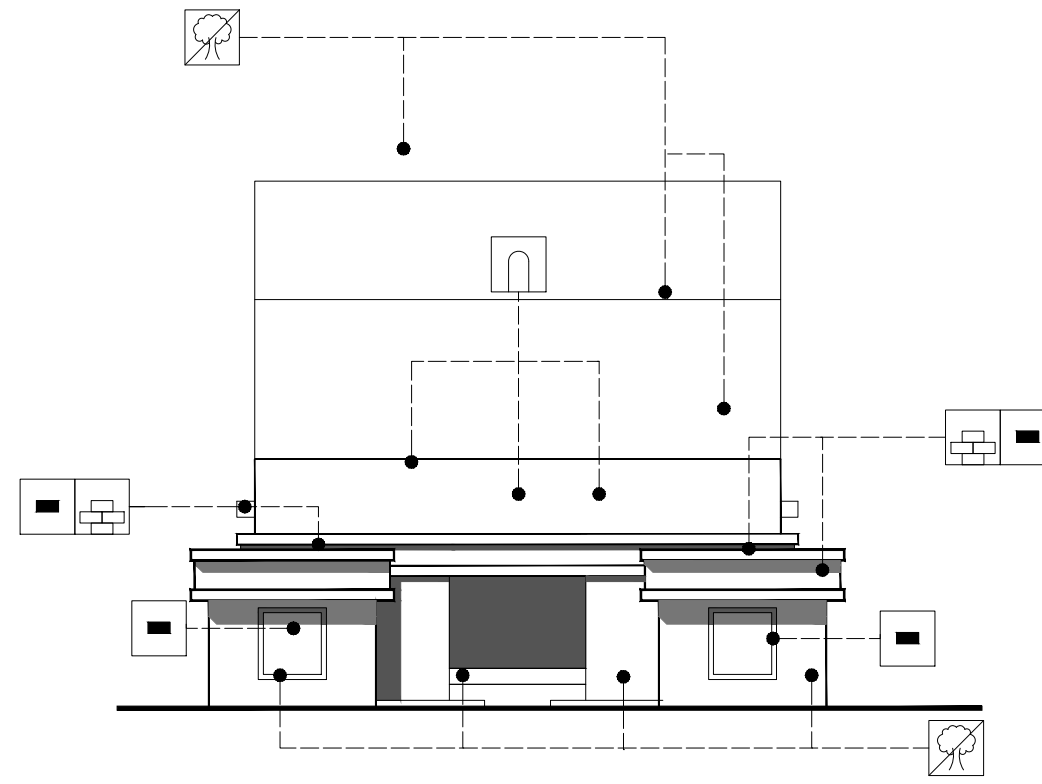
NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico



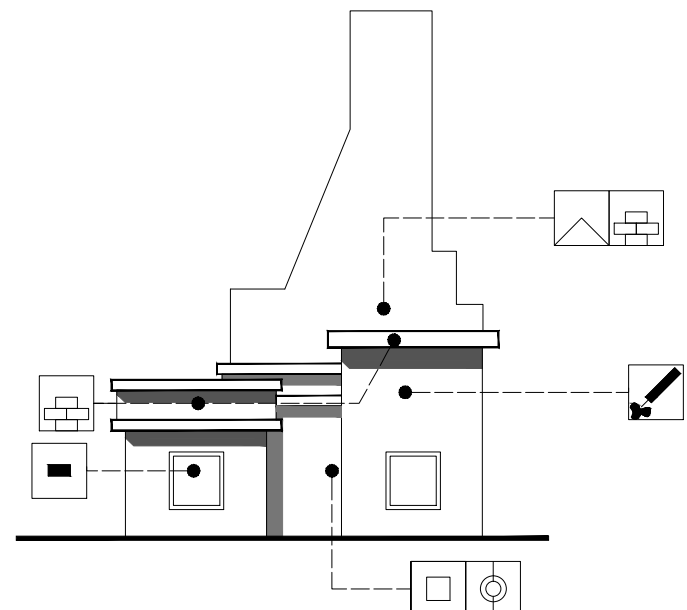
Elevación

norte



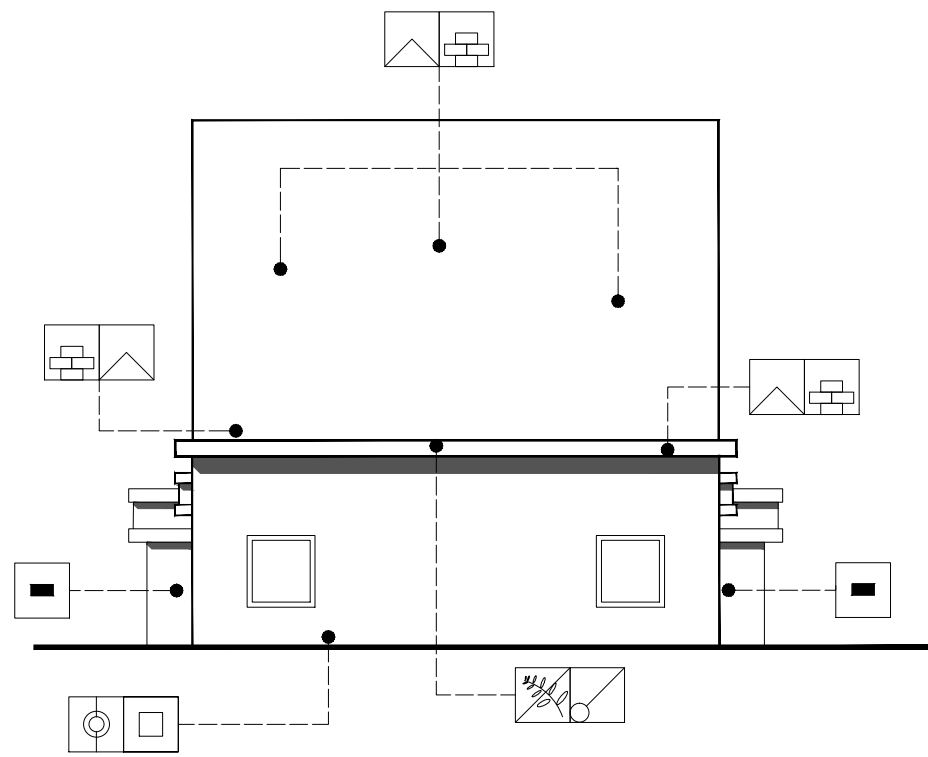
Elevación

oeste



Elevación

sur



Elevación

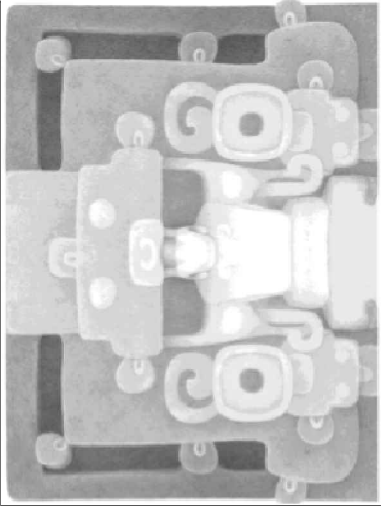
este

SIMBOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

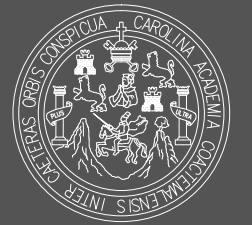
símbolo

significado

	EXCAVACIÓN ARQ.
	RETIRO DE ESCOMBRO
	CONSOLIDACIÓN
	LIMPIEZA DE SUPERFICIE
	LIBERACIÓN
	RESTITUCIÓN PIEDRA
	LIMPIEZA SAQUEO
	RESTITUCIÓN MADERA
	RESTITUCIÓN DE DINTEL
	MANEJO DE ÁRBOLES GRANDES
	RELLENO DE SAQUEO
	ELIMINACIÓN PLANTAS
	INYECCIÓN DE GRIETAS EN MUROS



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: detalle de intervenciones del templo

ESCALA: 1/150 DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

ASESOR: MSc. Mario Ubico

El segundo objetivo responde a las necesidades de los visitantes. En ese sentido, restaurar de manera integral el Edificio responde esencialmente a cuestiones didácticas como parte de un gui3n previamente establecido por los responsables del sitio arqueol3gico en conjunto con el Proyecto Arqueol3gico que actualmente desarrolla sus investigaciones. Ambos comprenden que el programa de restauraci3n responde a la necesidad de mostrar a los visitantes diferentes 3reas, momentos y/o elementos de los edificios en todo el sitio, de tal manera que da a conocer y educa acerca de aquellas partes de la historia de los edificios y, por ende, del sitio que permitan la comprensi3n, an3lisis y formaci3n de criterios sobre la importancia de la civilizaci3n maya vista a trav3s de sus construcciones. Este plan se encuentra actualmente en preparaci3n por parte del PAEZ y ser3 entregado a las autoridades correspondientes para su evaluaci3n y aprobaci3n.

Un tercer objetivo es brindar atractivos de visitaci3n estrictamente impulsada, controlada, supervisada y mantenida por el proyecto arqueol3gico y las autoridades del Instituto de Antropolog3a e Historia por medio de los acuerdos e instrumentos legales y t3cnicos que correspondan.

La intervenci3n de consolidaci3n y restauraci3n m3s fuerte se ejecutar3 en el 3rea del templo que es, a la larga, la secci3n que m3s da3os presenta, la que est3 m3s expuesta y la que es m3s susceptible de destrucci3n si no se atienden cada uno de los problemas que le afectan; por otro lado constituye la parte m3s ilustrativa del templo por haber contenido el Dintel 1, as3 como haber sido objeto de ceremonias y rituales en los inicios del Per3odo Cl3sico. Mientras tanto, el basamento por encontrarse en condici3n de mont3culo no tiene problemas de estabilidad tan severos. Por lo tanto, las intervenciones van encaminadas a la conservaci3n, restauraci3n puntual de algunas 3reas y el mantenimiento propio, el cual deber3 ser realizado por el PAEZ como responsable de su realizaci3n mientras este se encuentre activo, en conjunto con el Instituto de Antropolog3a e Historia, responsable del sitio y bajo cuya custodia quedar3 al finalizar el per3odo convenido.

Ya que el estudio del edificio se ha subdividido seg3n las partes que lo componen, los problemas ser3n tratados en el orden correspondiente a la descripci3n previa que se ha hecho del mismo. Algunas de las causas de deterioro se repiten en varios lugares del monumento, por lo que ser3n tratados en un solo apartado, evitando la repetic3n en la descripci3n de los procedimientos a seguir.





IV.3.1 Presencia de árboles grandes y vegetación

Uno de los aspectos que más intervienen en el estado de conservación actual del edificio y quizá uno de los que tendrá mayor impacto en el futuro es la presencia de vegetación en prácticamente toda la superficie del Edificio; esta incluye el crecimiento de maleza, sotobosque y una gran cantidad de árboles grandes. Como es de suponer, el crecimiento de plantas vasculares en la superficie del edificio no ocurrió de manera casual ni repentina. Esto es debido a la formación previa de sustratos conformados por material orgánico, producidos por el desarrollo sucesivo previo de algas, hongos, líquenes y musgos que en conjunto con el agua y el polvo, crearon un sustrato final sobre el cual las plantas y árboles pudieron crecer con mayor facilidad y sus raíces se pudieron arraigar entre las grietas y agujeros que los agentes más pequeños ya habían producido con anterioridad.

A pesar de lo reducido de los espacios en la zona de la crestería, algunos árboles grandes crecieron en la superficie, incluyendo la parte superior de los muros. La base piramidal, la escalinata de ascenso, la plataforma basal y la Adosada también están cubiertas de vegetación; y aunque en determinado momento esta misma causa produjo la estabilización del edificio, debido a la disminución del azote del viento y la exposición directa a la luz del sol, o por medio de las raíces funcionando como amarre de los bloques de caliza, también el crecimiento de las mismas raíces causó el desplazamiento de los bloques de piedra de la superficie de los cuerpos y de la escalinata, así como la pérdida de elementos incluyendo algunas secciones de la bóveda y cuerpo de la crestería, secciones de la cornisa, paramentos, escalinata y cuerpos del edificio. El desarrollo y penetración de las raíces en la estructura del edificio también segregan sustancias químicas que degradan la roca caliza, además de facilitar la penetración del agua hacia el interior del Edificio.

El basamento piramidal es el que más se ve afectado por esta problemática, ya que tiene una serie de árboles de diferentes tamaños en toda su superficie. Los árboles mayores ya han crecido lo suficiente y sus raíces ya han abarcado grupos importantes de piedras y material de relleno, por lo que eliminarlos representaría debilitar la situación actual de

estabilidad, a menos que se realice una actividad de consolidación y restauración de manera inmediata al momento de eliminar la vegetación.

Tratamiento:

- a. Conteo e identificación de los árboles que se ubican en la superficie del templo, así como del basamento piramidal.

El inventario forestal es una de las primeras actividades en el manejo de la vegetación sobre estructuras prehispánicas. Este se realizará tomando como base el levantamiento topográfico inicial del edificio, dividiendo la superficie en parcelas. A cada una de las parcelas se le realizará el inventario forestal, tomando datos tales como especie de árbol, ubicación espacial, condición y altura estimada. Este inventario forestal debe realizarse poco tiempo antes de iniciar los trabajos de restauración con el objetivo de tomar en cuenta todas las especies e individuos existentes sobre el edificio. Por otra parte, los árboles y macroplantas que se encuentran en proceso de crecimiento constituyen un potencial riesgo de deterioro aún más fuerte para toda la superficie y estructura interna del edificio, por lo que la recopilación de datos que determinen en qué etapa de desarrollo se encuentran será fundamental para determinar los procedimientos a seguir en cada uno de los casos.

- b. Luego de la realización del inventario forestal se seleccionarán los árboles que serán trabajados dentro del manejo de la vegetación según los criterios arriba mencionados que incluyen el riesgo que representan para la estabilidad del edificio, la especie a la que pertenecen y su edad. De esa cuenta, y al igual que en el área del templo, se plantea la eliminación selectiva de plantas y árboles que midan hasta un máximo de 0.50m DAP (diámetro a la altura del pecho), lo que garantizará que se controle el crecimiento de la flora en la superficie del Edificio, a la vez que se mantienen los elementos vegetales de estabilización del material y se brinda la sombra suficiente para la generación de un microclima estable que al mismo tiempo permita controlar los cambios bruscos de temperatura, potenciales problemas de conservación de la roca caliza. Se solicitará, entonces, al CONAP el permiso para su eliminación con la respectiva justificación. Es importante recalcar que esta etapa del proceso no podrá llevarse a cabo sin la debida autorización.





- c. Corte de árboles que se ubican en la crestería, los muros del templo y la superficie de las fachadas oeste y sur del basamento piramidal y la Adosada, así como la eliminación de árboles y plantas vasculares que afectan el resto de la estructura.

El corte de los árboles se hace de manera selectiva, tomando en consideración aspectos a favor y/o en contra de su continuidad. Aspectos que se deben tomar en cuenta en la selección para eliminación de árboles pueden ser:

- Edad adulta del árbol: esta condición consiste en que el árbol ya ha alcanzado su edad adulta, por lo que resulta poco probable que su crecimiento provoque mayor daño a la estructura. Por el contrario, las raíces de un árbol adulto usualmente (y dependiendo de la especie) han penetrado y capturado sillares y/o embonos o rellenos del edificio, por lo que se constituye como un factor de cohesión de material constructivo.
- Generación de microclima: el dosel del bosque proporciona microclimas que permiten a los niveles más bajos generar condiciones de temperatura y humedad más estables que los existentes a la exposición directa al sol, lluvia o viento. Sobre las estructuras, la sombra que proporcionan los árboles grandes permiten que tales condiciones microclimáticas se mantengan estables. Por ejemplo, sillares de arquitectura expuesta directamente a los elementos del intemperismo pueden variar de temperaturas que van desde los 10°C por la mañana hasta los 55°C al mediodía y volver a enfriarse repentinamente por la tarde noche. Estos cambios se acentúan cuando es temporada de lluvias, ya que la temperatura de las piedras puede llegar a 40°C o 50°C y, tras un aguacero, esta puede descender drásticamente hasta unos 11°C. Mientras que si existe una cobertura del dosel, estos cambios son menos bruscos.
- Árboles juveniles: estos son los que más daño pueden causar a las estructuras. Su constante crecimiento en talla de tronco y cantidades y dimensiones de raíces los hacen potencialmente destructivos, ya que este crecimiento implica su constante intrusión en la estructura. Una de las técnicas que se ha trabajado en varios sitios del área maya, es la eliminación de los árboles jóvenes que no causan un impacto al ambiente ni a las condiciones de extinción de especies. Para su eliminación, un

criterio es establecer los árboles menores a 25cm DAP, esto implica la eliminación de los individuos que aún no han causado mayor daño.

- d. Aplicación de cal en los troncos de los árboles que amarran los bloques del muro y bóveda de la crestería, con el fin de secar las raíces y facilitar su extracción, sin alterar demasiado la estructura de los bloques de piedra en los que se encuentran arraigados.
- e. Controlar el crecimiento de las raíces de los árboles que no serán cortados con el fin de evitar más daños físicos al edificio.

IV.3.2 Acumulación de tierra en la base piramidal del Templo

Debido al paso del tiempo, el proceso natural por el que pasan los edificios en ruinas es que se acumule una matriz de tierra orgánica en la superficie. Este es producto del arrastre de los agentes naturales que, por la acción del viento y el agua, termina por cubrir las superficies y dada su composición también permite el crecimiento de microflora y vegetación que engrosa la capa que la cubre.

El caso de M7-1 no es la excepción, ya que la cantidad de tierra y vegetación acumulada en la base piramidal la ha mantenido enterrada casi por completo. Esta situación no ha sido del todo negativa ya que, aunque la lectura del edificio está en cierto modo vedada, el material acumulado también ha contribuido a preservar en buena medida los restos del Edificio. Incluso existen segmentos que aún conservan partes del estuco que recubrió las superficies de los paramentos y plataformas, así como de algunos otros detalles decorativos que permanecen ocultos bajo estos sustratos.

La excavación consiste en remover la tierra que cubre el edificio, con el objetivo de liberar y definir estadios constructivos, rasgos arquitectónicos y etapas de ocupación. La excavación constituye también un modo de lectura de significados y un método de recuperación de artefactos que contribuyen a la interpretación de los contextos investigados, recreando los procesos de formación de cada contexto (Caballero 1996).

Tratamiento:





- a. Liberación de la última etapa constructiva del basamento piramidal de M7-1 en sus fachadas oeste y sur, por medio de excavaciones sistemáticas que expongan sus rasgos arquitectónicos o los restos de ellos.
- b. Análisis del escombros para reintegrar las partes dislocadas del Edificio en las plataformas del basamento piramidal, así como de la escalinata y Adosada.
- c. Anastilosis para la recolocación de los bloques de caliza en su posición correcta, que conformaban el exterior de las plataformas de la última etapa constructiva de M7-1. Es importante señalar que únicamente se reutilizarán aquellos bloques que se encuentren en buen estado de preservación.
- d. Consolidación de los bloques de piedra que aún pueden ser reutilizados, con el fin de devolverles la firmeza y resistencia que han perdido por la acción de los agentes de deterioro. A los bloques de caliza que se encuentren en buenas condiciones también se les aplicará agua de cal que debe impregnar la superficie y penetrar hasta la parte sana de las piedras talladas o sillares. La mezcla incluirá la implementación de acetato de polivinilo que mejora las propiedades físico-mecánicas para la resistencia e impermeabilización de la roca caliza y los estucos (Valdés 2001:87-91). Posteriormente deberá secarse completamente antes de ser colocada nuevamente en su lugar original. Previo a la colocación de las piedras deberá hacerse la preparación de la cal apagada, cuyo procedimiento deberá realizarse usando cal viva y agua en proporción de 1:0.5; esto aumentará tres veces su volumen. La mezcla se deberá dejar secar hasta que forme grietas, para que pueda ser cernida y trasladada a una segunda artesa con más agua (con unos 5cm de sobrenadante) y nuevamente debe dejarse secar. Al aparecer grietas de 1cm se volverá a cernir con un cedazo más fino y será colocada en una nueva artesa con agua (con 5cm de sobrenadante), y se dejará secar hasta que forme grietas nuevamente. Será hasta entonces cuando esté lista para ser empleada en la preparación del mortero, que funcionará como aglutinante en la unión de las piedras de relleno y sillares.
- e. Las piedras talladas nuevas que serán colocadas, para diferenciarse de las originales, llevarán una serie de piedrecillas entre las juntas para demarcar los límites y diferenciar lo nuevo de lo auténtico.

IV.3.3 Erosión y lluvia en el basamento piramidal

Debido a que el basamento piramidal se encuentra cubierto de tierra y vegetación en prácticamente toda su extensión, la acción del agua en combinación con la temperatura y el viento han provocado serios daños relacionados con la erosión en algunas esquinas y bordes de cuerpos y escalinata. El agua de lluvia corre sin ningún control en la superficie del edificio, y puesto que se concentra más en algunas zonas para drenar hacia la plaza, estas se han visto mayormente afectadas, en un desgaste claramente visible.

Tratamiento:

- a. Facilitar la rápida evacuación de las aguas de lluvia rejuntando o sellando las grietas que se encuentran en la superficie, entre las uniones de los sillares dislocados o en los espacios faltantes de los cuerpos, evitando de este modo que el agua continúe filtrándose hacia el interior del edificio.
- b. Rellenar partes bajas u hondonadas que acumulan agua de lluvia.
- c. Impermeabilizar las superficies expuestas del edificio en las áreas no restauradas por medio de la aplicación de agua de cal, que a su vez contribuye al fortalecimiento de la estructura de la roca caliza.

IV.3.4 Saqueos

Desafortunadamente, la acción humana es una de las más destructivas y que más rápidamente ha afectado la integridad estructural del edificio, tanto a nivel interno como externo. Se han identificado, hasta ahora, un total de 3 túneles y 6 pozos de saqueo en toda la extensión del Templo M7-1.

Es verdaderamente lamentable el hecho de que los saqueos no solamente implican el robo de piezas arqueológicas que son extraídas de forma violenta del interior de algunos edificios, sino que las repercusiones van mucho más allá de lo que las personas que se dedican a este tipo de actividades cree. La pérdida abarca los ámbitos de información





histórica, arqueológica, cronológica, estratigráfica, cultural, arquitectónica, constructiva, contextual e ideológica, así como de los objetos mismos y volviéndose irreparable.

La mayor parte de los edificios de El Zotz han sido saqueados y M7-1 no es la excepción; presenta al frente, justo en el eje de la escalinata, un túnel de saqueo que mide más de 60m de longitud en el que se expuso una pequeña cámara que contenía una estela lisa y un escondite en el interior de la estructura adosada, así como cuatro diferentes subestructuras incluyendo una que cuenta con decoración de mascarones de estuco, dos plataformas más antiguas y una tumba (designada como Entierro 16).

Además, en las esquinas noroeste y suroeste se observan dos pequeños montículos más, asociados directamente con M7-1, que también presentan túneles de saqueo en su interior. De igual forma, en el lado este del basamento piramidal se observa un pozo de saqueo que en realidad forma parte del túnel que fue excavado en el eje.

Asimismo en la parte superior del edificio correspondiente al templo existen unos agujeros de saqueo a manera de túnel en los muros norte, sur y este. Estos se localizan por debajo del nivel del piso en la sección del basamento, desde donde parece que los saqueadores pretendieron ingresar a los cuartos del templo. Estos agujeros, aunque son de dimensiones pequeñas, en conjunto con los demás problemas del Edificio, especialmente la erosión en la parte inferior de las esquinas de los muros, debilitan su estructura y aumentan su vulnerabilidad.

Tratamiento:

- a. Limpieza y registro de cada uno de los agujeros de saqueo. Esto incluye el registro gráfico y fotográfico del estado actual del saqueo; la limpieza y remoción de los bloques de piedra que están sueltos y dañados; el raspado de toda la superficie del saqueo de manera controlada, con el fin de recuperar materiales en su contexto original para datación y tipología cerámica; un nuevo registro gráfico y fotográfico del agujero.

- b. Es fundamental la colocación de un nuevo relleno en las secciones afectadas, el cual le devolverá al elemento estructural su capacidad de carga. El cierre de los agujeros también eliminará la posibilidad de filtraciones de agua y que los bloques de piedra o el interior del templo continúen deteriorándose. El relleno a emplear tendrá las mismas características que el original, incluyendo la piedra caliza y argamasa.
- c. Recubrimiento con bloques tallados o sillares en las partes del muro que se ha visto afectadas por los saqueos.
- d. Impermeabilización y resane de la superficie por medio de la aplicación de estuco.

IV.3.5 Erosión en la sección inferior de las esquinas del Templo

A causa de la exposición directa a los agentes del intemperismo, la erosión constituye el principal agente de deterioro en el Edificio, y la que ha causado los daños más notorios en su estructura. La porción que corresponde al templo presenta un pequeño espacio que lo circunda y que mide cerca de 0.80m en promedio, a través del cual es posible recorrer los alrededores y observar los restos de la magnífica arquitectura que caracteriza a M7-1. Allí también crecieron algunos árboles grandes, y en época lluviosa, el agua que cae desde la parte superior del templo corre por ese lado, funcionando a manera de drenaje natural; pero luego de varios siglos y en combinación con la acción del viento, estos factores han producido una grave erosión en la sección del basamento y particularmente en el templo.

El daño producido por la erosión es dramático, ya que todas las esquinas del templo se encuentran seriamente afectadas en la parte inferior, presentando un alto grado de desgaste que desestabiliza y continúa debilitando el soporte de la estructura. La erosión alcanza cerca de los 0.75m hacia el interior del basamento del templo y la acción del viento que alcanza mayor intensidad en la parte superior, complementa la problemática del desgaste por erosión.

La erosión es ocasionada con el arrastre de partículas sólidas que impactan por el viento contra las superficies del edificio, y si está asociado a precipitaciones provoca que los materiales se degraden con mayor rapidez, ya que estos penetran a través de los poros,



fisuras y más aún en las grietas, promoviendo la cristalización y el ataque de la roca, el mortero y el revestimiento de estuco, debilitando su estructura (Valgañón s.f. 97).

Tratamiento:

- a. Apuntalamiento de las esquinas en los laterales con el fin de brindar mayor estabilidad en la sección del muro que esté siendo intervenida.
- b. Selección de los bloques de piedra que deben ser sustituidos.
- c. Reemplazo de los bloques de caliza que ya no son funcionales para la estabilidad del muro, y sostenimiento del edificio.
- d. Limpieza de los bloques que presentan microflora y que pueden seguir siendo utilizados mediante la aplicación en la superficie de las piedras con sales cuaternarias de amonio, las cuales se rocían abundantemente durante tres días seguidos con la ayuda de un aerosol.
- e. Cinco días después, cuando los microorganismos ya han muerto, la superficie de la piedra puede ser cepillada con un cepillo de raíz natural o plástico, utilizando más sales cuaternarias de amonio para eliminar los restos que aún se encuentran en superficie, limpiando de arriba hacia abajo.
- f. Posteriormente se debe enjuagar con abundante agua desmineralizada que permita eliminar por completo los restos de las sales cuaternarias de amonio.
- g. Restitución del volumen en las esquinas de los muros y el basamento, con el objetivo de asegurar la conservación del material original y la estabilidad estructural del templo.
- h. Restitución de los bloques de sillería para dar el acabado preciso a la sección de las esquinas del edificio, y el basamento suplementario, de modo que sostengan adecuadamente el peso de los muros, cornisas, bóvedas y crestería del templo, así como para la estética del edificio en general.
- i. Impermeabilización de la superficie a través del recubrimiento de estuco.

IV.3.6 Grietas y fisuras en los muros del templo y en los recubrimientos de estuco

Debido al debilitamiento del templo por la erosión en las esquinas del basamento, la capacidad de carga de los muros ha disminuido considerablemente. Esto también ha



causado que en todas las secciones más próximas a las esquinas se generen unas grietas que corren en dirección más o menos vertical, las cuales a su vez se subdividen en pequeñas fisuras.

El basamento de los paramentos debía soportar el peso de una enorme cantidad de piedras, incluyendo los enormes bloques de la cornisa, bóveda y crestería; pero por el detrimento que ha sufrido el Edificio se vuelven más difíciles de soportar, lo cual conduce a un aumento de las patologías. Por otro lado, aunque poco frecuente, los temblores también aumentan las posibilidades de que la estabilidad del Edificio se vea afectada, por la vibración y el aumento de la fragilidad.

Las grietas que se observan entre los muros también han afectado los recubrimientos de estuco, el cual es aún más frágil por su composición. Esa fragilidad hace que se deteriore con mayor rapidez, ya que las grietas y fisuras son una vía de acceso del agua de lluvia hacia el interior de su estructura y de los muros, propiciando filtraciones de sales y la proliferación de microflora y plantas vasculares.

Tratamiento:

- a. Limpieza de los estucos afectados por las grietas con el fin de eliminar las partes más dañadas y que pueden aumentar la proliferación del deterioro en los recubrimientos y entre estos y los muros.
- b. Limpieza de la superficie de las piedras afectadas por las grietas en los muros del templo.
- c. Eliminación de las rocas y fragmentos frágiles que se ubican en la sección de las grietas.
- d. Inyección de material en las grietas para rellenar los espacios. Esto se hará en las grietas más estrechas y fisuras mediante la aplicación de mortero en una solución un poco más líquida la cual penetrará en los espacios separados, hasta solidificarse y unir los sectores afectados, reforzando los rellenos originales.
- e. Si las secciones afectadas por las grietas se encuentran muy separadas también será necesario aplicar el método de anastilosis, retirando los bloques que estén dislocados y volviéndolos a colocar en su posición correcta con el debido registro previo. Con la aplicación de esta técnica se cerrará el espacio entre las grietas.





- f. Resane de las partes afectadas de los recubrimientos de estuco para sellar e impedir que existan más filtraciones de agua hacia el interior de los mismos, en los muros o entre ambas superficies.

IV.3.7 Desprendimiento y destrucción de los bloques de piedra tallada del exterior de los muros

Principalmente en las esquinas y bordes de los muros se observa que ocurrió un desprendimiento de los sillares. Este factor afectó con mayor seriedad el lado este en casi toda la superficie, misma que quedó más vulnerable con las rocas expuestas en donde también se ha dado lugar a la cristalización de sales. Una de las causas que deben haber propiciado este deterioro es el colapso de los grandes bloques de piedra que conformaban la crestería, ya que en esta acción pasaron golpeando violentamente los sillares de la superficie, provocando una fuerte destrucción.

El caso es que prácticamente no queda ningún bloque tallado y bien preservado en el lado este del templo. Solamente algunas pequeñas secciones ejemplifican hasta donde llegaba su composición y aún quedan algunos pequeños restos de los arranques y detalles de acabados. Pero en general puede decirse que existe una notable ausencia de la mayor parte del remate de los muros, así como de la cornisa y crestería.

Otro de los factores que más contribuyeron a su deterioro es el hecho de que esta sección del muro se encuentra completamente expuesta a los agentes naturales sin recibir ninguna clase de protección, por lo que la expansión de los materiales con el calor del día y su posterior enfriamiento, debilitaron aún más la estructura de la piedra.

Tratamiento:

- a. Evaluación y eliminación de los bloques de piedra que se encuentran muy frágiles por la alveolización, erosión o eflorescencias.
- b. Restitución del volumen perdido en el muro este, con el fin de devolver la estabilidad estructural del templo.

- c. Restitución de los bloques de sillería que tengan características y dimensiones semejantes a los bloques de los demás muros, haciendo notoria la diferencia entre lo nuevo y lo auténtico.
- d. Anastilosis para la recolocación de los bloques de caliza en su lugar original en los muros, cornisa, bóveda y crestería del templo, restituyendo aquellos elementos que ya no cumplan con su función estructural.
- e. Restitución de bloques perdidos en los muros, cornisa y bóveda que resulten necesarios para la estabilización del conjunto, y para la estética del templo.
- f. Impermeabilización de las superficies por medio de la aplicación de un recubrimiento de estuco.

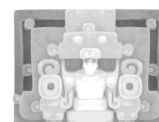
IV.3.8 Cristalización de sales

Otro de los efectos de los agentes ambientales que debilita la roca es la cristalización de sales que producen eflorescencias. En definitiva, la sección este del muro del templo también presenta esta característica, así como las partes más bajas o cercanas al basamento en los demás muros, ya que la superficie de las rocas que aún se encuentran allí se observan muy frágiles y deleznable. Al mismo tiempo, la superficie de las piedras de sillería presentan oquedades, que también han sido provocadas por las sales causando alveolización.

Al no contar con ningún tipo de protección contra la humedad, las rocas de los componentes internos de los muros son más vulnerables ante este tipo de agentes, principalmente por la superficie tan irregular que poseen, ya que permiten que el agua se albergue en las pequeñas cavidades que se forman, y desde allí se filtre hacia el interior, donde se cristalizan los minerales que esta acarrea, produciendo el surgimiento de eflorescencias que alteran la estructura interna de la roca.

Tratamiento:

- a. Eliminación de los bloques de caliza que ya no son funcionales para la estabilidad del muro y sostenimiento del Edificio.



- b. Restitución del volumen en los rellenos y secciones de los muros que se ven afectados con esta problemática, con el objetivo de asegurar la conservación del material original y la estabilidad estructural del templo.
- c. Reemplazo de los bloques de sillería para dar el acabado preciso a la sección afectada del edificio, de manera que cumplan su función estructural y estética en la lectura y comprensión del Edificio en general.
- d. Impermeabilización de las superficies por medio de la aplicación de un recubrimiento de estuco.

IV.3.9 Crecimiento de microflora y plantas en la superficie

Como se mencionó con anterioridad, existe una gran cantidad de vegetación en prácticamente toda la superficie del edificio, la cual requirió de un sustrato previo sobre el cual proliferar. Cuando se dan las condiciones adecuadas de agua, temperatura y luz, y en el caso de la caliza que puede ser una superficie porosa, se propicia el crecimiento de algas, hongos, líquenes y musgos; los cuales producen alteraciones en la superficie como la formación de manchas, que puede repercutir en la disminución del pH y a su vez en la pérdida de peso del material pétreo. Estas a su vez se convierten en fuente de sustancias orgánicas para que crezcan unos y otros elementos sucesivamente, hasta crear un sustrato en el que crezcan sobre la roca las plantas vasculares (Valgañón s.f: 145-146).

Las algas forman filas de escamas verdosas y pueden liberar ácidos agresivos que disuelven el carbonato de la roca caliza. En este caso presentan una coloración negra y llegan a conformar una pátina que, además de retener agua (incrementando los daños), se constituye en fuente de sustancias orgánicas que coadyuvan al crecimiento de otros microorganismos.

Siguiendo el orden respectivo para el desarrollo de esta cadena, el crecimiento de hongos se desarrollará consecuentemente. Los hongos también producen manchas en la superficie y son capaces de producir cambios físicos y químicos en la roca caliza causando la pérdida de cohesión y el desprendimiento de pequeños trozos superficiales (Valgañón s.f.: 145).



Los líquenes también producen daños físicos en la superficie de la roca caliza, ya que se desarrollan en los agujeros y superficies porosas, excretan sustancias ácidas que producen solubilización de materiales y, en consecuencia, producen la pérdida de fragmentos de la superficie de los muros.

Los musgos producen daños debido a la proliferación de sus rizoides o raicillas, introduciéndose más profundamente en la estructura de la roca caliza, facilitando el paso del agua hacia el interior de la estructura de los muros y liberando sustancias químicas que debilitan la estructura de la roca. Estos a su vez facilitan la instalación de otras plantas vasculares.

Por estas razones el crecimiento y expansión de microflora en la mayor parte de las superficies expuestas del Edificio, han producido un fuerte grado de debilitamiento y han permitido el crecimiento de más agentes bióticos. La microflora que se observa en casi toda la superficie, es primariamente de tipo autotrófico (que se alimenta de material inorgánico) por cuanto se observa una mancha general en los muros y bloques de piedra de color oscuro, casi negro, lo cual coadyuvó al crecimiento del resto de elementos arriba descritos. Cada uno de ellos inyecta sustancias químicas que amarillean la piedra, le dan textura suave como de mazapán y provocan su degradación estructural, para continuar con el ciclo alimenticio de ellas en la superposición de sustratos. Debido al clima tropical en el que se encuentran, son aún más dañinas y proliferan con mayor facilidad.

Tratamiento

- a. Deshierbe de todas las plantas pequeñas, con el fin de eliminar las raíces de las mismas, por medio de las cuales se filtra la humedad, sales y otros organismos que afectan la composición de la piedra caliza.
- b. Aplicación en la superficie de las piedras de sales cuaternarias de amonio, las cuales se rocían abundantemente durante tres días seguidos con la ayuda de un aerosol.





- c. Cinco días después la superficie de la piedra puede ser cepillada con un cepillo de cerdas suaves, utilizando más sales cuaternarias de amonio para eliminar los restos que aún se encuentran en superficie, limpiando de arriba hacia abajo.
- d. Posteriormente se debe enjuagar con abundante agua.
- e. Un último enjuague con agua destilada que permita eliminar los restos de las sales cuaternarias de amonio.
- f. Controlar el desarrollo de las plantas en las fachadas norte y este del basamento piramidal, por medio de limpiezas periódicas con el fin de minimizar las sustancias que les sirven de alimento y evitar que coadyuven a su proliferación.

IV.3.10 Colapso de la crestería

Actualmente ya no se vislumbra con claridad la crestería de M7-1, ya que al acceder a la cima del edificio se observa que, además de estar cubierta de tierra y vegetación, los grandes bloques que conformaban su estructura externa están ausentes, habiendo colapsado, cayendo hasta el nivel del suelo. Aún es probable que se pueda definir alguna parte de su volumen y quizá algunos arranques por medio de la liberación de la superficie.

En los lados norte y sur de la cima es posible observar el interior de una bóveda que formaba parte de una cámara aligerante de la crestería; sin embargo, el crecimiento de algunos árboles grandes, así como lo irregular de la superficie por el recubrimiento de tierra, no permiten definirla con claridad.

Tratamiento:

- a. Armado de una estructura de andamios hasta alcanzar la altura de la crestería, con tubería de 8' y 10', unidos por abrazaderas fijas y móviles, que también funcionen como escalones para el ascenso y descenso de los trabajadores con los materiales.
- b. Liberación de las secciones cubiertas con tierra y escombros por medio de un registro arqueológico cuidadoso.
- c. Consolidación y estabilización de las bóvedas de las cámaras aligerantes.

- d. Sustitución de los dinteles que necesiten ser cambiados o consolidación de los que se encuentren en buen estado.
- e. Sellamiento y relleno de grietas que afectan la estabilidad de la bóveda.
- f. Restitución de la volumetría de la cámara superior, con el fin de sugerir al menos las dimensiones de la crestería de los restos que aún quedan *in situ* sin caer en la especulación.
- g. Impermeabilización de la superficie de la crestería mediante la aplicación de una pasta fina compuesta de cal, agua y arena, sobre una base de piedrín.

IV.3.11 Pérdida de bloques de muros, bóveda, cornisa, crestería y dinteles

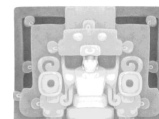
En casi todas las secciones del Templo pueden observarse bloques faltantes de los muros (en las partes superiores e inferiores), cornisa, bóveda, crestería y dinteles; los cuales ya no se encuentran debido a diversas causas, tales como el desplazamiento debido al crecimiento de raíces de árboles grandes, los saqueos, la pérdida de estabilidad, destrucción humana, etc.

El caso es que el aspecto original del Edificio ha sido cambiado considerablemente bajo tales circunstancias. El problema de los bloques faltantes es bastante serio, ya que además de afectar el aspecto estético del Edificio, también hacen más vulnerable su estructura.

En el caso de la cornisa, los bloques miden cerca de 25cm de grosor, por casi 1.00m de largo, y la gran mayoría de ellos se encuentra ausente. Así mismo, las piedras de la bóveda de la cámara aligerante de la crestería expuestas en la cima, denotan la ausencia del remate hacia ambos lados (norte y sur), pues la parte visible atraviesa la cámara.

Tratamiento:

- a. Eliminación de los bloques de caliza que ya no son funcionales para la estabilidad del muro, cornisa, bóvedas y crestería.





- b. Restitución del volumen en los rellenos y secciones de los muros, bóvedas y crestería. El objetivo es asegurar la conservación del material original y la estabilidad estructural del templo.
- c. Reemplazo de los bloques de sillería para dar el acabado preciso a las secciones del muro, bóvedas, cornisa y crestería; sin embargo, con esta última habrá que tener cuidado de no caer en reconstrucción, por lo que no se abusará ni efectuarán trabajos hipotéticos, el objetivo es que cumplan su función estructural y estética en la lectura y comprensión del edificio en general.
- d. Reemplazo de los dinteles del templo, incluyendo la colocación de una réplica del Dintel 1, en el lugar de ubicación del original.
- e. Impermeabilización de las superficies por medio de la aplicación de un recubrimiento de estuco.

IV.3.12 Sello masivo del acceso al Templo

Aunque la colocación del sello masivo de piedras colocado en la entrada del templo fue una medida de protección para prevenir el acceso de animales que deterioraran aún más su estructura interna, la presencia de tal cantidad de piedras, además de impedir la definición de la arquitectura del templo, ha afectado en cierto modo la preservación de las partes bajas de los muros y también cierto desgaste tanto en las piedras de sillería como en los recubrimientos de estuco.

Tratamiento:

- a. Liberación del acceso al templo por medio de la eliminación de las piedras apiladas, ya que estas son ajenas al edificio, no representan ningún valor histórico o cultural, afectan la conservación del edificio e impiden el conocimiento del objeto (Noriega y Quintana 2002).
- b. Examen del estado de conservación de los muros y del recubrimiento de estuco, tanto en el acceso al templo como en el interior de los cuartos.
- c. Tratamiento de conservación y consolidación de los estucos que aún se encuentran en su lugar original. Lo cual incluiría resanes en los estucos y aplanados, consolidando los

bordes, resanando las superficies que carezcan de estuco y que están expuestas, incluyendo la fijación de partes que se encuentren en proceso de desprendimiento, reforzando los soportes de dichas secciones, resane de grietas y espacios vacíos entre los muros y aplanados a través de inyección.

IV.4 Presupuesto de restauración

Para desarrollar todo el proceso de intervención que aquí se propone, se requiere de la implementación de dos fases o etapas secuenciales: la primera se relaciona más con la arquitectura expuesta, la que es más susceptible de deterioro y probable colapso. Mientras que la segunda fase se enfocará en los trabajos en el basamento piramidal. El templo quedará expuesto en su totalidad, mientras que del basamento piramidal se expondrán las fachadas oeste y sur, volviendo a cubrir las fachadas norte y este para su preservación (Plano 16/16: Idealización de Edificio).

El trabajo de restauración se plantea realizarlo en temporadas de campo de 22 días de trabajo por ocho de descanso, en un cronograma ajustado a las necesidades y capacidades del Proyecto Arqueológico El Zotz, quien tendrá la responsabilidad de llevarlo a cabo.

Los trabajos de conservación se llevarán a cabo en 12 planes de campo que no necesariamente serán correlativos en un mismo año, sino que variarán en su implementación a lo largo de varias temporadas.





Presupuesto estimado:

Personal

1 Restaurador	Q 180,000.00	
1 Arqueólogo	Q 180,000.00	
20 trabajadores ayudantes de campo (2250c/u)	Q 540,000.00	
4 albañiles/restauradores/excavadores (Q2550 c/u).	Q 122,400.00	
Subtotal		<u>Q1,022,400.00</u>

Intervenciones, materiales

Intervención primer cuerpo M7-1, volumen 1,162.8m³

Cal	Q 40,349.16
Cemento	Q 7,209.36

Intervención segundo cuerpo M7-1, volumen 369m³

Cal	Q 12,804.3
Cemento	Q 2,287.8

Intervención Templo M7-1, volumen 111.9m³

Cal	Q 3,882.93	
Cemento	Q 693.78	
Subtotal		<u>Q 67,227.33</u>

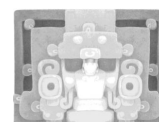
Otros materiales

Sales cuaternarias de amonio	Q 2,500.00
------------------------------	------------

Acetato de polivinilo	Q 3,250.00	
Agua desmineralizada	Q 1,600.00	
Réplica del Dintel	Q 80,000.00	
Andamiaje	Q 100,000.00	
10 palas	Q 750.00	
4 piochas	Q 348.00	
4 piochines	Q 500.00	
20 cubetas pequeñas de metal	Q 1,400.00	
10 cubetas plásticas de 5 galones	Q 750.00	
4 rollos de plástico negro	Q 3,600.00	
6 toneles plásticos	Q 300.00	
2 juegos de poleas	Q 600.00	
1 polipasto de 2.5 toneladas	Q 5,000.00	
10 hachas	Q 1,250.00	
10 pares de guantes industriales	Q 500.00	
40 tambos o canecas plásticas	Q 2,000.00	
6 carretas de mano	Q 2,370.00	
Subtotal		<u>Q 206,718.00</u>

Otros

Combustibles	Q 20,000.00	
Generador eléctrico	Q 35,000.00	
4 Depósitos para almacenar agua Rotoplast	Q 7,200.00	
Subtotal		<u>Q 62,200.00</u>



Gran total

Q 1,358,545.33

IV.5 Cronograma

PLAN 1

- Inventario forestal
- Manejo de vegetación
- Liberación del sello masivo
- Trabajo de cantera

PLAN 2

- Consolidación de grietas y fisuras en muros del templo
- Limpieza de las superficies expuestas de los sillares de los muros del templo
- Restitución de sillares en secciones inferiores de los muros
- Consolidación de estucos de muros internos de cuartos

PLAN 3

- Intervención puntual de la esquina exterior noreste del cuarto frontal
- Intervención puntual de la esquina sureste del cuarto frontal

PLAN 4

- Intervención puntual de la fachada posterior o muro este

PLAN 5

- Intervención puntual de la fachada posterior o muro este

PLAN 6

- Intervención puntual de la cornisa
- Restitución de volúmenes en crestería



- Impermeabilización de techo de crestería y muros exteriores del templo

PLAN 7 a 12

- Excavación y restauración de basamento piramidal y escalinata central
- Consolidación del túnel de saqueo

Nota

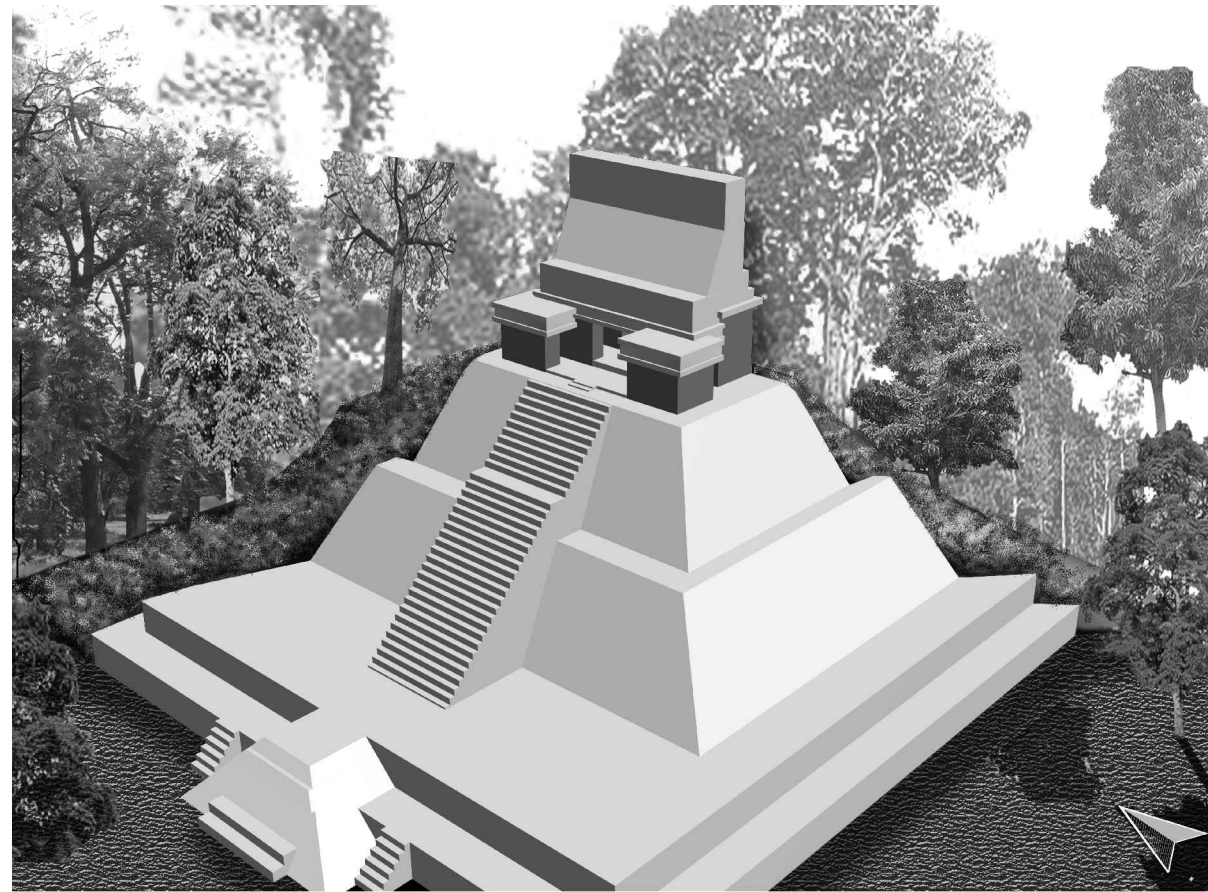
Cada plan está conformado por períodos de 22 días, de acuerdo con las jornadas de trabajo que se manejan en el Proyecto Arqueológico El Zotz, los cuales se desarrollan durante la época seca.



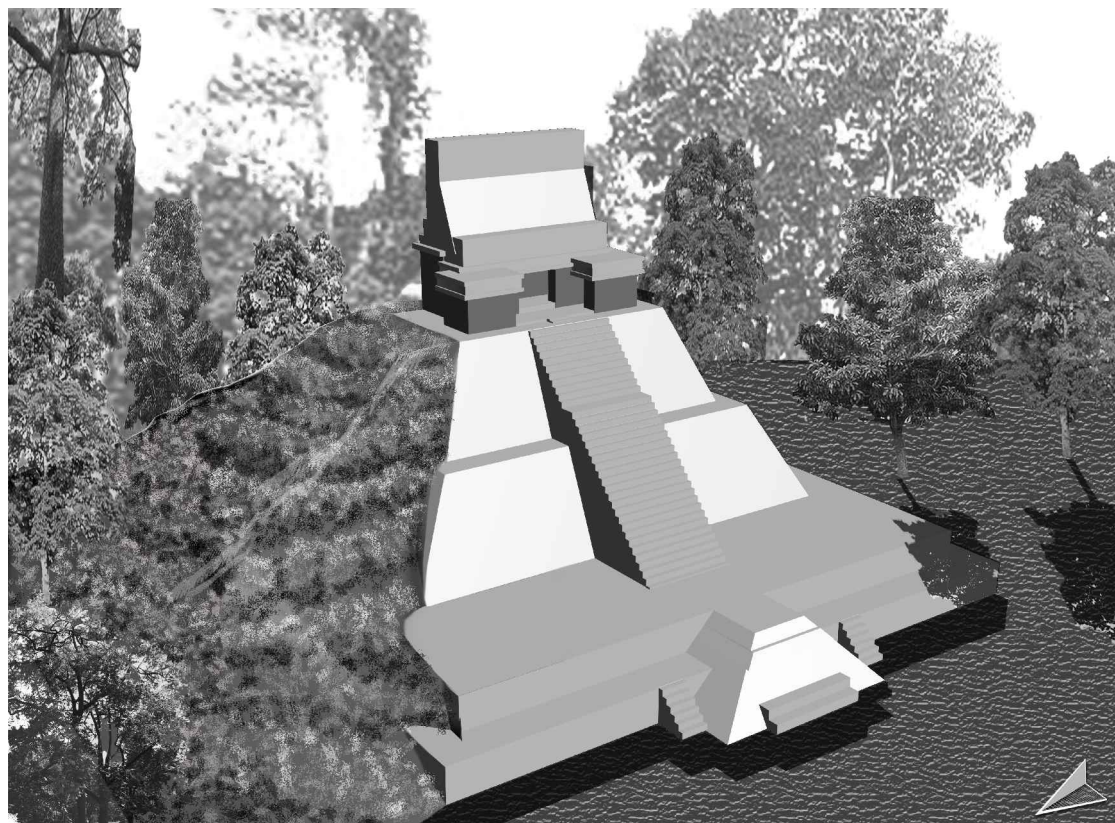
ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

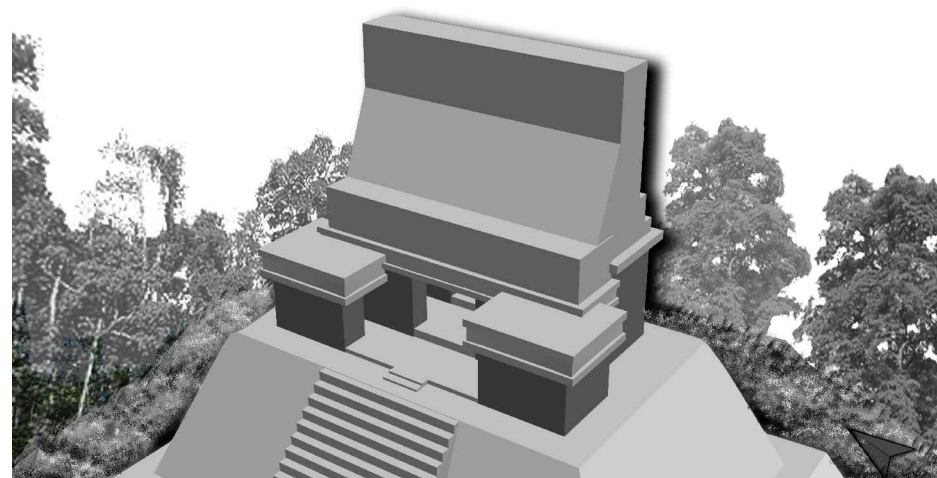




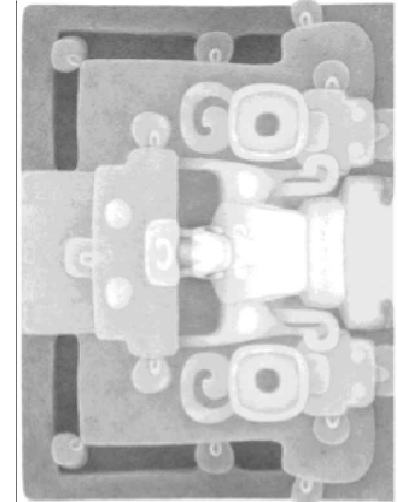
Idealización: vista desde punto sureste



Idealización: vista desde punto noroeste



Idealización: vista del Templo



EDIFICIO M7-1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Contenido: *idealización del Edificio*

ESCALA: N/E DIBUJO: DMGF

FECHA: AGOSTO / 2014

NOMBRE: Griselda Pérez Robles

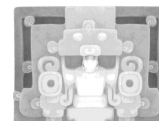
ASESOR: MSc. Mario Ubico

CONSIDERACIONES FINALES

La investigación que realizan los proyectos en los sitios arqueológicos evidencia la importancia que esos lugares y cada uno de sus componentes a nivel de bienes muebles e inmuebles tienen. El desarrollo histórico de las antiguas ciudades mayas es un tema que sigue siendo atractivo por su importancia y los alcances de esta gran civilización. Por tanto, el trabajo que aún resta por hacer en los sitios arqueológicos y las regiones dentro de las cuales se desarrollaron implica que continúen realizándose investigaciones y, en consecuencia, exponiéndose no solamente objetos que se encuentren en los contextos, sino los contextos mismos, es decir edificios que pueden ser de carácter habitacional, cívico y religioso.

Es importante tener en mente la necesidad implícita de realizar trabajos de conservación en los sitios arqueológicos cada vez que se realiza algún tipo de labor investigativa, ya que también se pone de manifiesto el grado de deterioro que los monumentos padecen no solo por su antigüedad, sino también por los agentes a los que han sido expuestos durante largos períodos. Esta necesidad está regulada en el Acuerdo Ministerial 001-2012, según el Artículo 26, Inciso 4, en el cual se indica que cuando se excavan estructuras que poseen arquitectura significativa, se debe apartar un 15% del presupuesto para los trabajos de conservación que se requieran, por lo que todo proyecto debe considerar la inversión en este aspecto.

Como se ha expuesto ampliamente en este documento, el sitio arqueológico El Zotz, aunque es un sitio de dimensiones moderadas, también cuenta con arquitectura monumental de gran valor artístico en cada uno de sus diferentes complejos construidos. El Templo M7-1 es solamente un ejemplo, entre muchos, de las grandes edificaciones en el sitio que ya están siendo sujeto de investigación y que han manifestado la calidad constructiva y artística de los antiguos mayas en la conformación de sus edificios. La necesidad de intervención en materia de conservación y restauración son latentes no solamente en el sentido de poner de manifiesto la belleza artística alcanzada, sino principalmente debido al alto grado de deterioro que presentan las estructuras debido a los diversos agentes que los han afectado, al punto de que algunos están en grave riesgo de colapsar y por lo que es necesario tomar las medidas necesarias para evitarlo.





La propuesta de intervención para conservar y restaurar el Templo M7-1 de El Zotz ha involucrado distintas fases de trabajo y especialistas en la materia, integrando actividades investigativas que contribuyen fehacientemente a establecer las medidas de conservación y restauración en el edificio con el fin de recuperar y preservar su historia así como cada uno de los elementos que forman parte de ella.

Una de las ventajas en la propuesta de intervención del Templo M7-1 es que establece un modelo que puede ser aplicable en los demás edificios que están siendo investigados en el sitio, ya que los problemas y síntomas que presenta son prácticamente los mismos en todos por encontrarse dentro de un mismo ecosistema, quedando expuestos ante el mismo tipo de agentes de deterioro. Sin embargo, es casi seguro que cada uno presentará sus particularidades que, con base en el diagnóstico que se realice, dictarán las pautas a seguir para aplicar los métodos de intervención específicos para cada necesidad.

Los avances en la investigación arqueológica de M7-1, sumada a los resultados de las investigaciones en el resto del sitio, han permitido mejorar la comprensión de este edificio de características religiosas, que tiene importantes implicaciones en la cosmovisión e ideología de los mayas del Período Clásico en el centro de Petén, además de proporcionar otros datos que alimentan la reconstrucción de la historia social y política de El Zotz. Tristemente mucha de esta información ha sido destruida a causa de los saqueos y el tráfico ilícito de importantes piezas con contenido histórico. Sin embargo no todo está perdido, y aún es posible alimentar el corpus de datos con los que se cuenta hasta el momento, si se continúa con la investigación y se hacen mayores esfuerzos para lograr su preservación.

Hasta ahora ha sido posible identificar tres etapas constructivas previas que dieron lugar al Templo M7-1 de El Zotz antes del abandono del sitio. Todas, en su conjunto, marcaron un período en particular de uso del Edificio y han revelado grandes expresiones artísticas en la decoración, tal es el caso de los mascarones de M7-1 4ª. Estos hallazgos han conducido al planteamiento de más interrogantes y de la continuación de las investigaciones en el Edificio que intentarán definir más claramente cada una de las etapas de uso y los cambios o modificaciones realizadas en el Templo, exponiendo cada vez más la arquitectura interna y externa. Por esta razón los trabajos no se

reducen a una única intervención durante una sola temporada de campo, sino que deberán ser aplicados durante el tiempo que sea necesario, hasta que el Edificio cuente con la estabilidad que se requiere para perdurar por muchas generaciones más.

Para los antiguos mayas, los templos eran lugares sagrados que tenían un papel importante en su cosmovisión y en donde se desarrollaban ceremonias y rituales de orden religioso. Los templos representaban las montañas sagradas y las estructuras adosadas eran un lugar específico para la celebración de ceremonias de fuego, constituyéndose en un lugar de peregrinaje y veneración a donde los pobladores acudían a depositar sus ofrendas. Asimismo, eran elementos que legitimaban el poder y la ascendencia divina de los gobernantes que ordenaban su construcción, por lo que resultaban altamente importantes para los pobladores y quienes los regían.

La documentación de las actividades previas a la intervención, así como el detalle de las actividades que se efectúan en los edificios, permiten conocer con mayor precisión las características arquitectónicas y estructurales de los mismos; y esta información, a su vez, permite establecer precedentes para futuras intervenciones en las áreas trabajadas.

Al momento, se han detectado varios problemas que afectan la integridad del Templo M7-1 de El Zotz, los cuales han sido provocados por diferentes causas y que, como una reacción en cadena, han repercutido en toda una serie de patologías que continúan provocando el deterioro del edificio.

La pérdida de elementos como bloques de sillería, cornisa, muros y crestería ha sido provocada principalmente por factores ambientales a los que el Templo ha estado expuesto por un período de más de 1,500 años. Estos incluyen: el intemperismo, la proliferación de raíces por el crecimiento de vegetación y los daños ocasionados por los seres humanos a través de los saqueos.

Por otro lado, la erosión en gran parte de la estructura es el problema que mayor impacto ha tenido en la conservación del Edificio, al punto que ha debilitado las bases de los muros del templo y los pone en peligro de colapso eminente. Este mismo factor ha producido la formación de grietas y fisuras en la estructura, de modo que el agua se filtra más fácilmente hacia su interior repercutiendo





en el debilitamiento de los muros, provocado por el crecimiento de microflora y plantas vasculares, así como la cristalización de sales.

La creación sucesiva de sustratos que se convierten en fuente de sustancias orgánicas, provoca que proliferen las bacterias, hongos, líquenes, musgos y plantas vasculares, mismas que a su vez causan la formación de manchas oscuras en la superficie de los muros e incluso que sus raíces penetren en la estructura de la roca caliza y la debiliten.

Una intervención previa que originalmente se pensó como una medida de control para minimizar los riesgos de deterioro, se ha convertido, con el paso del tiempo, en un factor que afecta la conservación del edificio, se trata específicamente del cierre de las cámaras del templo a través de colocando gran cantidad de roca caliza en la entrada. El peso de las rocas ha provocado el debilitamiento de los muros y los recubrimientos de estuco.

La identificación de esta problemática también condujo a la propuesta de algunos procedimientos de limpieza, liberación, consolidación y restauración que permitan devolverle la estabilidad al Edificio, así como frenar el deterioro que padece y con ello lograr su preservación a través de un programa de mantenimiento que evite que los problemas atendidos se vuelvan a repetir. Tales medidas deberán ejecutarse de forma permanente, profunda y periódica, debiendo ser realizados por el personal de vigilancia del sitio, específicamente del Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, quienes a su vez deberán ser capacitados por el personal del Proyecto Arqueológico El Zotz desde el inicio de las intervenciones de restauración para ejecutarlos de manera eficiente.

Entre las actividades de mantenimiento debe incluirse:

- El control de la vegetación: que incluya la eliminación de nuevas plantas y arbustos que pudieran estar creciendo en la superficie expuesta del edificio en las fachadas oeste y sur, así como de la vegetación que quede para las fachadas este y oeste.
- Monitoreo de las áreas intervenidas y de las secciones que se van volviendo frágiles con el paso del tiempo. Esto incluirá las fachadas oeste y sur del basamento piramidal y la adosada, así como la totalidad de la sección del templo y crestería, poniendo especial

atención a los recubrimientos de estuco para asegurar su funcionalidad, impidiendo así nuevas filtraciones de agua hacia el interior de los muros, cubiertas y áreas en las que se haya restituido el volumen.

- Limpieza periódica del edificio: esto incluye su totalidad y deberá efectuarse en forma reiterada con el fin de asegurar la eliminación de los agentes de deterioro y minimizarlo en la medida de lo posible.
- Verificación de un drenaje correcto del agua de lluvia que corra en la superficie del edificio.
- Aplicación periódica de agua de cal sobre las superficies expuestas, con el fin de prevenir el debilitamiento de la roca caliza y fortalecer su impermeabilidad.

La propuesta que se presenta en este documento incluye la implementación de una metodología de investigación, conservación y restauración que proveerá de estabilidad estructural al Templo M7-1, permitiendo que se preserve el testimonio histórico e ideológico que un edificio de esta magnitud representa. Tal metodología fácilmente puede ser replicada a los demás edificios que están siendo investigados en el sitio, siguiendo un orden lógico que al mismo tiempo provea de homogeneidad en el aspecto final de las intervenciones de conservación, preservando el aspecto histórico y artístico de las construcciones de El Zotz.

Ya que el Proyecto Arqueológico El Zotz tiene objetivos de investigación, conservación y restauración a mediano y largo plazo, se deberá establecer un programa que defina prioridades de intervención, mismas que podrán ser ejecutadas en un período de al menos cinco años para alcanzar la puesta en valor del sitio arqueológico. El programa deberá contemplar la intervención de los edificios dentro de los grupos más importantes del sitio, que provean un panorama general de la composición arquitectónica religiosa, administrativa y habitacional, y que a su vez generen una idea más clara acerca del modo de vida de los antiguos pobladores del sitio, para lo cual se recomienda poner especial énfasis en el Grupo Este, la Acrópolis, la Plaza de los Cinco Templos y el Grupo el Diablo.

Los trabajos de intervención deberán ser ejecutados por trabajadores expertos en la materia, involucrando a los pobladores de la comunidad más cercana conocida como Cruce Dos Aguadas, quienes serían beneficiados al tener un trabajo asalariado semipermanente, en un período de al





menos cinco años, durante el cual, además de recibir capacitación en trabajos de excavación arqueológica, consolidación y restauración, se fortalecerá su sentido de valoración del patrimonio, repercutiendo positivamente en la disminución de potenciales riesgos de depredación en el ámbito cultural y natural, tales como saqueos, invasiones, depredación de la naturaleza y destrucción.

Por último, no debe olvidarse proveer de información al público visitante por medio de paneles impresos y otro tipo de información gráfica y escrita, accesible a todas las personas, que coadyuven a la comprensión de la lectura de los edificios, ya que complementarían su apreciación atendiendo más allá del aspecto visual y estético de las estructuras, abarcando incluso su contenido ideológico, social, político y/o religioso. Esto contribuiría ampliamente en la puesta en valor de cada uno de los componentes del sitio arqueológico El Zotz, así como del patrimonio cultural prehispánico construido de Guatemala. Esta información deberá estar disponible primeramente para los guías de turismo de la comunidad Cruce Dos Aguadas, quienes deberán ser capacitados para transmitirla, ya que son ellos quienes dirigen las visitas al sitio en la actualidad.

Los trabajos de conservación y restauración del Templo M7-1 de El Zotz deberán ser encaminados a darle al edificio un carácter contemplativo, y la inversión económica que se realice para llevarla a cabo será de utilidad social, educativa, cultural, histórica y medioambiental. Al habilitar este y otros edificios, dichos costos se revertirán en beneficio de las poblaciones locales a través de la captación de fondos que no solo desarrollarán económicamente a las comunidades, sino que además podrán reinvertirse en el mantenimiento de los propios edificios, a través de las instituciones gubernamentales que los custodian.

BIBLIOGRAFÍA

Andrews, G. (1986). Notes on “El Zotz”: A little-known site in Peten, Guatemala. *Mexicon VIII*(6):123-125.

Bate, L. (1989). Notas sobre el materialismo histórico en el proceso de investigación arqueológica. *Boletín de Antropología Americana* 19, 5-29. Recuperado de <http://www.jstor.org/discover/10.2307/40977369>

Barrios, E. (2010a). *Arquitectura, restauración y función simbólica de la crestería del Templo IV de Tikal, Flores Petén*. (Tesis de Licenciatura en Arqueología). Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Petén, Guatemala.

Barrios, E. (2010b). *Conservación emergente del Edificio 6E-12 del sitio arqueológico La Joyanca, La Libertad, Departamento de Petén, Guatemala*. (Informe final presentado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala). Guatemala.

Brandy, C. (1989). *Teoría de la Restauración*. España: Alianza Editorial.

Caballero Zoreda, L. (1996). El método arqueológico en la comprensión del edificio (sustrato y estructura), en el análisis estratigráfico de construcciones históricas. *Arqueología de la arquitectura. Informes de la construcción*, 46 (435), 13-44.

(Carta de Atenas, 1931)

(Carta de Cracovia, principios para la conservación y restauración del patrimonio construido, 2000)

(Carta de Quito, 1967)

(Carta del restauro, 1972)



(Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y de conjuntos histórico artísticos, 1964)

Ceballos, M. (s.f.) *Conservación de monumentos*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

CONAP (2011). *El sistema guatemalteco de áreas protegidas: Base fundamental para el bienestar de la sociedad guatemalteca*. (Documento técnico N.º 95 (01-2011)) Guatemala: CONAP.

Constitución Política de la República de Guatemala [Const.]. Acuerdo legislativo 18-93. 7 de diciembre 1996. (Guatemala).

Decreto del Congreso de la República de Guatemala número 4-89. Ley de áreas protegidas. 10 de enero de 1989. Diario de Centroamérica, N.º CCXXXV-64-1577, 10 de febrero de 1989.

Decreto del Congreso de la República de Guatemala número 5-90. Declaración de la Reserva de la Biosfera Maya. 30 de enero de 1990. Diario de Centroamérica, N.º 5-238, 9 de febrero de 1990.

Decreto del Congreso de la República de Guatemala número 26-97. Ley para la protección del patrimonio cultural de la nación y sus reformas en el decreto 81-98. 9 de abril de 1997. Diario de Centroamérica, CCLV-48-256, 12 de mayo de 1997.

Decreto del Ministerio de Cultura y Deportes número 1-2012. Reglamento de investigaciones arqueológicas y disciplinas afines. 2 de enero de 2012.

Delegación de Patrimonio Mundial. (2010). *Lineamientos para conservación de monumentos y sitios en Guatemala*. Guatemala: Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ministerio de Cultura y Deportes.

Fields, V. & Reents-Budet, D. (2005). *Lords of creation: The origins of sacred maya kingship*. Estados Unidos: County Museum of Art, Los Angeles.



Flores, J. (2010). El silencio de los monumentos, su manejo y difusión. En Delegación de Patrimonio Mundial. *Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala*. (pp. 30-33). Guatemala: Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ministerio de Cultura y Deportes.

FUNDESA. (2013). *Guión y herramientas de interpretación turística y capacitación de guías comunitarios sobre el circuito turístico El Zotz-Tikal*. Guatemala: Fundación para el Desarrollo de Guatemala –FUNDESA-.

Garrido, J., Houston, S., & Román, E. (2011) *Proyecto arqueológico el Zotz*. (Informe N.º 5, Temporada 2010). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

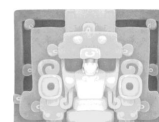
Garrido, J., Garrison, T. & Houston, S. (2014). *Proyecto arqueológico el Zotz*. (Informe final 2013, temporada de campo N.º 8). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Garrison, T., Garrido, J. & de Carteret, A. (2012). Investigaciones en la Estructura M7-1 (Operación 21, pirámide del dintel de madera). En Garrido, J., Garrison, T. & Román, E. (ed) *Proyecto Arqueológico El Zotz, Informe No. 7, Temporada 2012*. (pp. 59-98). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Gendrop, P. (1997). *Diccionario de arquitectura mesoamericana*. México: Editorial Trillas.

Houston, S., Nelson, Z., Escobedo, H., Meléndez, J., Arroyave, A., Quiroa, F. et al. (2006). *Levantamiento preliminar y actividades de registro en El Zotz, biotopo San Miguel la Palotada, Petén*. (Informe entregado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales). Guatemala: Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Houston, S., Arredondo, E., Doyle, J., Matute, V., Meléndez, J., Messick, C., et al. (2008). *Proyecto arqueológico El Zotz*. (Informe N.º 3, temporada de campo 2008). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.





Houston, S., Román, E. & Pérez, G. (2009). *Proyecto arqueológico El Zotz*. (Informe N.º 4, temporada 2009). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Knodell, A. & Garrison, T. (2011). Levantamiento topográfico de El Zotz. En Knodell, A. & Garrison, T. (ed.). *Proyecto arqueológico El Zotz. Informe No. 5, Temporada 2010*. (pp.). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Laporte, J. (2005). Trabajos no divulgados del Proyecto Nacional Tikal, Parte 4: Rescate en El Zotz, San José Petén. En *19º Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala, 2005*. (pp.877-893). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.

Noriega, R. & Quintana, O. (2002). Programa de restauración: proyecto de protección de sitios arqueológicos en Petén. En *15º Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001*. (pp 228-238). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.

Pérez Calderón, J. (2002). *El sistema constructivo de Oropéndola, una edificación del Período Clásico Tardío en la Acrópolis de Copán*. (Tesis de Licenciatura en Arqueología). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Piedrasanta, R. & Hernández, D. (2012). Excavaciones en el Grupo El Tejón (Operación 20). En Garrido, J., Garrison, T. & Román, E. (ed.). *Proyecto Arqueológico el Zotz, Informe No. 7, Temporada 2012*. (pp. 47-58). Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Quintana, O. & Wurster, W. (2001). Ciudades mayas del noreste de Petén, Guatemala. *Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archaeologie Band 59*, 1-194.

Real Academia Española. (2001) *Diccionario de la lengua española*. (22ª ed.). [versión electrónica]. Recuperado el 04 de septiembre de 2013 de <http://lema.rae.es/drae/?val=cal>

Rivera Dorado, M. (2007) Arquitectura y escenografía en la cultura maya antigua. En La Blanca y su Entorno: Cuadernos de arquitectura y arqueología Maya. Editores Cristina Vidal Lorenzo y Gaspar Muñoz Cosme. Editorial UVP.

Román, E. & Newman, S. (2011) Excavaciones en el Grupo El Diablo (Operación 5). En Garrido, J., Houston, S. & Román, E. (ed.). *Proyecto arqueológico El Zotz, informe N.º 5, Temporada 2010*. Guatemala: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Ruiz Aguilar, M. (2004) Materiales líticos asociados a una ofrenda del Clásico Temprano en El Zotz, Petén, Guatemala. *Los investigadores de la cultura maya*, 12(1),81-97.

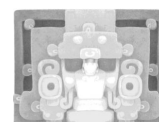
Sandoval, V. (2010). Términos utilizados dentro del ámbito de la intervención de monumentos y sitios. En Delegación del Matrimonio Mundial, *Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala*. (pp. 54-68). Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes.

Sharer, R. & Traxler, L. (2006). *The ancient maya*. (6a. ed.) Estados Unidos: Stanford University Press.

Valdés, J., García, C., De León, L., De León, P., Chanquín, N. & Herrera, J. (2001) *Aportes para la restauración: análisis fisicoquímicos y mecánicos de la mampostería de Tikal*. (Informe final proyecto 61-99). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Línea FODECYT. Guatemala.

Valgañón, V. (s.f.). *Biología aplicada a la conservación y restauración. Patrimonio cultural 9*. España: Editorial Síntesis.

Van Akkeren, R. (2012). *Xib'alb'a y el Nacimiento del Nuevo Sol: una visión posclásica del colapso maya*. Guatemala: Editorial Piedra Santa.



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles



Anexo 1

GLOSARIO

Los conceptos que se incluyen a continuación están tomados del trabajo del arquitecto Salvador Díaz-Berrio publicado en el manual *Lineamientos para la conservación de monumentos y sitios en Guatemala* (2010: 54-68).

Consolidación: “Introducción de elementos que estabilizan y aseguran la conservación del objeto frenando el deterioro”.

Habilitación: “Operaciones y actividades actuales en zonas arqueológicas, conjuntos de arquitectura prehispánica o sus entornos, en apoyo a la conservación, conocimiento, comprensión, visita y estudio de los inmuebles culturales”.

Integración: “Introducción de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto”.

Liberación: “Supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que afecten a la conservación o impidan el conocimiento del objeto”.

Monumento: “Obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia”.

Reconstrucción: “Tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas para las que se utilizará materiales nuevos. Sin embargo, como principio no es posible hacer una nueva construcción de un objeto que ya no existe para no caer en falsificación”.

Reintegración: “Restitución que vuelve a su lugar las partes desmembradas del objeto para asegurar su conservación”.





Restauración: “Actividad u operación sistemática que se realiza sobre un objeto, destinada a salvaguardarlo, mantenerlo y prolongar su permanencia para transmitirlo al futuro”.

Revitalización: “Intervenciones destinadas a dar nueva actividad a los usuarios o a la población que frecuenta el monumento”.

Valorización: “Acciones enfocadas a incrementar el valor y apreciación cultural propios de un monumento o conjunto, dirigidas a la población en general a manera pedagógica o de difusión, en apoyo a la conservación de los objetos. Equivale a habilitarlo a las condiciones que resalten sus características y permitan su óptimo aprovechamiento”.

Los términos que se presentan a continuación fueron tomados del *Diccionario de arquitectura mesoamericana* de Paul Gendrop

Acrópolis: “Parte alta y fortificada de las ciudades griegas donde estaban los templos. // También en Mesoamérica designa conjuntos arquitectónicos de carácter generalmente religioso o, eventualmente, residencial, que destacan por su peculiar concentración, su volumen y su altura”.

Adoratorio: “Lugar de culto, usualmente situado al aire libre o eventualmente en el interior de alguna cueva, señalado en ocasiones por ciertos objetos rituales (estatuas, cruces, etc.) y acondicionado, en mayor o menor medida, para venerar una imagen y celebrar un determinado ritual. Ubicado a menudo en algún sitio natural, puede sufrir una serie de adaptaciones según las necesidades de culto y, en muchos casos, constituye el embrión de un templo o santuario ulterior”.

Adosada: “Que se halla arrimada o apoyada en otra”.

Adosar: “Poner una cosa junto a otra por su espalda o envés, o sólo arrimada, de tal manera que cada una de las partes conserve su identidad”.

Aglutinante: “Sustancia que pega o une distintos materiales, como la cal, el cemento, el barro y la argamasa”.

Alfarda: “Cada uno de los macizos que suelen flanquear una escalinata, ya sea siguiendo la misma pendiente que ésta (en alineación con la nariz de los peldaños o sobresaliendo levemente de ésta), ya descomponiéndose en cuerpos de volúmenes más complejos”.

Alveolización: “Aparición de cavidades alveolares originadas por hidrólisis, seguida de la disolución de los minerales. También puede ser causada por la acción del viento o por la acción de las raíces de las plantas”.

Anastilosis: “Recomposición mecánica o reconstrucción de las partes existentes, pero desmembradas de un edificio, cuerpo o elemento arquitectónico”.

Andén: “Corredor o sitio destinado para andar. // Acera o andador exterior, usualmente adosado al frente de un edificio de tipo palacio que permite transitar de un punto a otro de la fachada”.

Ándito: “Corredor que rodea por fuera todo o gran parte de un edificio”.

Apuntalar: “Poner puntales o pies derechos para reforzar una estructura mientras se consolida”.

Argamasa: “Mezcla de cal, arena y agua que se emplea en las obras de albañilería”.

Arista: “Borde, esquina o ángulo diedro formado por el encuentro de dos superficies de una misma piedra, obra de fábrica o pieza de manera”.

Bóveda: “Obra de fábrica usualmente generada por un arco de forma determinada, que sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos apoyos constituidos por muros o columnas, susceptibles de resistir tanto el empuje horizontal (o lateral) como el vertical. La superficie interior se llama intradós y la exterior extradós, la diferencia entre ésta y un arco estriba en el hecho de que aquella es alargada (dependiendo de la longitud de sus apoyos), mientras que el grueso del arco no suele rebasar el





espesor del muro u otros apoyos individuales que lo sustentan (con excepción de los arcos monumentales cuyos apoyos, que suelen ser del ancho de una crujía simple o doble, son más anchos que un simple muro). //bóveda en saledizo: aquella estructurada esencialmente a base de piedras saledizas, como las mayas”.

Bloque: “Trozo de piedra sin labrar”.

Basamento: “Especie de gran zócalo, largo y continuo, que sirve de base a una construcción. En Mesoamérica, designa cualquier subestructura o plataforma, constituida generalmente por una pirámide truncada u otro elemento. // basamento escalonado: sucesión de cuerpos escalonados, que sirve habitualmente para realzar un templo u otra construcción monumental”.

Caballote: “Arista o lomo de una cubierta a dos aguas. // en Guatemala se dice –no muy correctamente desde el punto de vista técnico- de la hilada de piedras planas que se colocan en el ápice de la bóveda a manera de lomo o espinazo, cerrando el claro dejado entre los macizos de mampostería que constituyen las partes de aquella bóveda”.

Cal: “Sustancia blanca que constituye la base del yeso o del estuco. //cal viva: la que no contiene agua. // cal apagada, hidratada, cuajada o muerta: Aquella que se ha apagado, hidratado o ahogado al contacto con el agua, y que aumenta el tamaño con el desprendimiento de calor. Mezclada con arena forma argamasa, mortero o estuco. // lechada de cal: La mezclada con agua y que se usa para revocar”.

Calicanto: “Obra de mampostería hecha a base de cantos de piedra y mortero de cal”.

Carear: “Dotar un sillar de una o varias caras planas o sensiblemente planas para lograr paramentos regulares”.

Cascajo: “Fragmentos de piedras, ladrillos y otros materiales que a menudo provienen de demolición y desecho que son empleados como material de relleno en muchas construcciones”.

Contrahuella: “Plano vertical de un escalón o peldaño”.

Cornisa: “Coronamiento compuesto de molduras – o cuerpo voladizo con molduras- que sirve de remate a una fachada o a la parte alta de un muro, de un pedestal o de un mueble”.

Crestería: “Adorno de calados que corona y remata las partes altas de un edificio, ya sea de una fachada o de un techo. En Mesoamérica fue ampliamente usado por los mayas clásicos, en cuya arquitectura tuvo un desarrollo particularmente rico. La crestería de tipo Petén (según Paul Gendrop) se refiere a una superestructura voluminosa, con o sin huecos integrales, cargada hacia la parte superior del techo”.

Dintel: “Parte superior recta, de las puertas, ventanas u otros huecos que carga sobre las jambas”.

Edificio: “Obra de fábrica, construida para fines de habitación u otros usos. En Mesoamérica, suele referirse a una construcción de cierta importancia (ya sea de carácter religioso, residencial, administrativo u otro), que suele hacerse sobre alguna explanada, plataforma o basamento artificial y contiene usualmente uno o varios cuartos provistos de una o varias puertas de acceso”.

Eflorescencia: “Transformación en polvo de diversas sales al perder el agua./depósito de carbonato que llega a una zona distinta de la habitual disuelto en agua y después se deposita al evaporarse la misma”.

Enlucido: “Revestimiento de una pared con mortero de cal, yeso u otra mezcla, con el objeto de dar un acabado uniforme y terso”.

Escalinata: “Escalera exterior de un solo tramo y hecha de fábrica. En la arquitectura mesoamericana puede distinguirse entre una escalinata saliente o remetida, simple o con alfardas y/o dados, volada, etc.”

Estuco: “Pasta de cal y tierra caliza muy fina con que se revisten los elementos arquitectónicos, tanto interiores como exteriores, los pisos, las esculturas adosadas, y otras partes esculpidas. Según la





región, la cal puede combinarse con sascab, con polvo de tezontle, de alabastro, de yeso, etc. Según los materiales empleados y las tradiciones de cada época y región, puede ser más o menos deleznable”.

Fachada: “Paramento exterior de un edificio que da sobre una vía pública, una plaza, un patio, un corredor o un jardín”.

Fractura: “Se aplica a los elementos estructurales que han fallado por haber sido sometidos a un esfuerzo superior al de su resistencia”.

Friso: “En la arquitectura prehispánica, zona superior de la fachada –comprendida entre una moldura media y una cornisa- que, vertical o ligeramente inclinada, suele llevar la ornamentación escultórica más importante del edificio como muchos estilos arquitectónicos mayas”.

Grieta: “Abertura longitudinal que se hace naturalmente en la tierra o en cualquier cuerpo sólido”.

Integrar: “Formar las partes de un todo. // Completar un todo con las partes que faltaban. //Aportar elementos nuevos y visibles para asegurar la conservación de un objeto”.

Jamba: “Cada uno de los elementos verticales o sensiblemente verticales que sostienen un arco o un dintel de una puerta o ventana”.

Levantamiento: “Acción o efecto de medir un terreno o tomar las dimensiones de una construcción, trasladando los datos obtenidos en forma de planos o memoria descriptiva. Para efectos de este trabajo se empleará el término para el registro topográfico y fotográfico”.

Liberación: “Acción de despojar a un bien mueble o inmueble de los elementos que, siéndole ajenos, le fueron añadidos a través del tiempo”.

Mampostería: “Fábrica u obra cualquiera de piedras unidas entre sí por medio de algún aglomerante o simplemente aparejadas las unas junto a las otras, pero siempre acomodadas individualmente. //

mampostería aparejada: la hecha de compuestos toscamente labrados que forman hiladas. // mampostería careada: aquellas caras y juntas de paramento son retocadas para que no se vea el enripiado. // mampostería concertada: aquella cuyas caras llevan el retoque necesario para el buen asiento y trabazón, sin necesidad de ripio alguno. // mampostería de piedra bruta: la que está hecha de piedras sin labrar. // mampostería de soporte: aquella que sirve de base para recibir los acabados”.

Paramento: “Cualquiera de las dos caras de una pared. Superficie visible exterior de los materiales empleados en la construcción”.

Parapeto: “Pared o baranda que se pone para evitar caídas en los puentes, calzadas, terrazas, escaleras, plataformas elevadas, azoteas, etc.”

Pirámide: “Sólido que tiene por base un polígono cualquiera; sus caras son triángulos que se juntan en un solo punto llamado vértice, y forman un ángulo poliedro; si la base es un cuadrilátero, ésta se llama cuadrangular. En Mesoamérica se denomina así a cualquier basamento monumental, compuesto de un solo cuerpo o varios cuerpos (usualmente escalonados), ya sea de base cuadrangular, redondeada o aún circular, compuesta, etc., ya posea o no restos de templo (o templos) en su nivel superior”.

Plataforma del Templo: “La que en muchos templos-pirámide mayas, sirve de sustento al templo, realizando el nivel de éste con respecto a la plataforma superior de la pirámide dicha, a la vez que sirve de elemento de transición entre aquellos dos. // Se dice de un andén de la parte plana de un edificio”.

Reintegración: “Acción y efecto de reincorporar o reintegrarse”.

Resanar: “Reparar los desperfectos que en la superficie presenta una pared, un mueble, etc.”

Restauración: “Acción y efecto de restaurar. // 2. Operación que se realiza físicamente sobre un objeto cultural con el fin de salvaguardarlo, mantenerlo y prolongar su permanencia para transmitirlo





al futuro. // 3. Intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural que tiene como finalidad proteger su capacidad de duración, necesaria para el conocimiento de la cultura”.

Restituir: “Restablecer o poner una cosa en el estado que antes tenía”.

Sillar: “Cada una de las piedras labradas y escuadradas que forman parte de una hoja de construcción de sillería”.

Subestructura: “Totalidad de los componentes que soportan un edificio. // Etapa de construcción más antigua que se halla debajo de los restos de una estructura más reciente, ya esté parcial o totalmente cubierta por esta u otras y/o se halle o no relacionada con ellas”.

Superestructura: “Parte de una construcción que está por encima del nivel del suelo. //2. Construcción que se hace y se apoya encima de otra. En Mesoamérica, la totalidad de los componentes que constituyen y/o están asociados con un edificio y se hallan soportados por una subestructura. Consiste generalmente en un edificio solo, provisto de una crestería o de un segundo nivel; sin embargo, puede incluir muros independientes, altares, elementos de tipo crestería aunque carentes del edificio correspondiente, elementos de tipo terraza o plataforma pero sin la parte superior utilizable, así como otros elementos, permanentes o no, entre los cuales figuran construcciones precederas de tipo choza”.

Templo: “Edificio de uso público o privado, dedicado al ejercicio de un culto religioso determinado. En Mesoamérica suele realizarse mediante una voluminosa plataforma, un basamento piramidal escalonado u otra construcción elevada, por lo que se le llama pirámide”.

Travesaño: “Barra horizontal, de madera o de metal, que atraviesa de una parte a otra una armazón o estructura ligera”.

Túnel de exploración: “En arqueología de campo, los practicados generalmente a través de un montículo, con el fin de determinar las eventuales fases de superposición que se sucedieron en la construcción del mismo”.

Ventila: “Ventana pequeña destinada a asegurar un mínimo de ventilación a algún espacio interior bastante cerrado”.

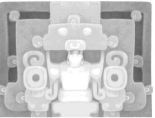
Vestíbulo: “Atrio o portal que está a la entrada de un edificio. //2. Pieza que da acceso a los diferentes aposentos de una vivienda u otro género de edificio”.

Voladizo: “Que vuela o sale de lo macizo e paredes u otros elementos arquitectónicos. //2. Elemento que sobresale al plano de su sustentáculo inmediato inferior, como una ménsula en relación con el muro donde está empotrada; o como en la bóveda maya, las hiladas que componen el intradós con respecto a la hilada inmediata inferior”.



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

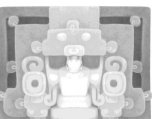


Anexo 2

Tabla de levantamiento topográfico

A continuación se presenta una tabla con la información correspondiente al levantamiento topográfico efectuado con una estación total de marca Topcon. Dicho levantamiento fue realizado en mayo de 2010 por Alex Knodell, de la Universidad de Brown, durante los trabajos de investigación arqueológica que lleva a cabo el proyecto arqueológico El Zotz. En esa época el proyecto era dirigido por el Dr. Stephen Houston y el licenciado Edwin Román, ahora es dirigido por el Dr. Thomas Garrison.

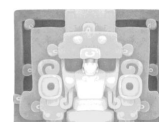
La tabla corresponde a las coordenadas UTM de los 686 puntos topográficos tomados en toda la superficie del Edificio M7-1.





Punto	Norte	Este	Elevación
1678	1907569.497	199910.375	239.075
1679	1907578.823	199920.884	238.741
1680	1907571.374	199919.447	239.088
1681	1907566.458	199916.417	239.135
1682	1907565.047	199911.856	239.091
1683	1907561.783	199914.857	239.734
1684	1907557.115	199913.989	239.018
1685	1907552.531	199918.480	238.990
1686	1907546.494	199922.169	238.714
1687	1907541.118	199925.027	238.756
1688	1907538.809	199926.348	239.333
1689	1907543.853	199928.306	239.943
1690	1907548.679	199927.617	240.484
1691	1907552.127	199925.988	240.194
1692	1907556.504	199922.562	240.780
1693	1907559.341	199920.323	241.734
1694	1907568.929	199938.941	253.934
1695	1907569.585	199939.817	253.689
1696	1907566.521	199940.060	255.045
1697	1907565.356	199940.523	255.498
1698	1907563.479	199941.599	255.837
1699	1907561.545	199940.695	254.723
1700	1907560.983	199942.511	257.355
1701	1907560.425	199941.901	256.786
1702	1907563.083	199944.620	260.036
1703	1907563.939	199944.894	261.274
1704	1907563.224	199943.725	259.832
1705	1907565.288	199942.357	256.337

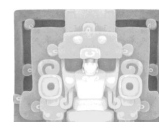
Punto	Norte	Este	Elevación
1706	1907561.536	199940.925	254.740
1707	1907558.074	199942.592	253.049
1708	1907557.719	199942.279	252.600
1709	1907563.929	199945.398	261.133
1710	1907563.435	199945.520	261.027
1711	1907563.292	199946.028	260.801
1712	1907564.459	199941.016	255.601
1713	1907564.467	199942.731	257.072
1714	1907564.541	199937.946	253.312
1715	1907563.311	199935.554	251.259
1716	1907562.957	199933.261	249.496
1717	1907562.010	199931.062	247.555
1718	1907563.964	199931.306	247.969
1719	1907560.877	199931.076	247.108
1720	1907563.481	199927.392	244.807
1721	1907561.000	199926.027	244.558
1722	1907562.016	199924.561	245.331
1723	1907564.066	199923.592	243.583
1724	1907560.795	199921.639	243.768
1725	1907562.295	199920.126	242.550
1726	1907565.069	199921.337	241.432
1727	1907565.453	199918.763	239.889
1728	1907562.375	199919.482	241.591
1729	1907557.627	199920.524	240.837
1730	1907559.913	199916.980	240.164
1731	1907568.407	199922.016	240.190
1732	1907571.593	199924.515	241.379
1733	1907573.660	199925.481	242.046



Punto	Norte	Este	Elevación
1734	1907574.937	199923.360	240.598
1735	1907577.400	199924.356	239.585
1736	1907576.712	199928.677	240.880
1737	1907574.809	199929.120	242.076
1738	1907572.940	199929.159	243.192
1739	1907570.362	199929.229	243.897
1740	1907568.829	199927.697	243.140
1741	1907566.696	199927.778	243.689
1742	1907567.091	199925.923	242.417
1743	1907566.712	199923.990	241.619
1744	1907572.843	199934.757	246.460
1745	1907570.010	199934.795	248.141
1746	1907568.314	199933.985	248.321
1747	1907566.815	199933.506	248.287
1748	1907541.235	199921.201	238.621
1749	1907538.430	199914.986	238.551
1750	1907536.305	199909.369	238.581
1751	1907534.572	199902.459	238.536
1752	1907532.593	199896.861	238.440
1753	1907530.073	199892.042	238.025
1754	1907528.155	199894.290	237.889
1755	1907530.241	199895.296	238.744
1756	1907530.238	199899.641	238.812
1757	1907531.141	199904.743	238.587
1758	1907534.178	199909.595	239.182
1759	1907532.389	199909.449	238.641
1760	1907535.000	199913.326	239.210
1761	1907533.300	199913.188	238.560



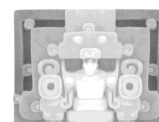
Punto	Norte	Este	Elevación
1762	1907535.529	199916.720	239.205
1763	1907534.484	199916.938	238.907
1764	1907536.608	199921.591	239.095
1765	1907535.514	199921.824	238.647
1766	1907538.525	199924.796	239.280
1767	1907536.783	199925.493	238.775
1768	1907539.316	199927.545	239.426
1769	1907537.848	199928.871	239.044
1770	1907586.244	199924.402	237.592
1771	1907582.095	199923.233	238.128
1772	1907579.254	199919.678	238.802
1773	1907577.986	199913.299	238.913
1774	1907576.386	199905.626	238.946
1775	1907575.404	199900.263	238.929
1776	1907574.085	199895.131	238.879
1777	1907571.641	199888.597	238.987
1778	1907570.812	199879.925	238.808
1779	1907573.328	199878.997	238.645
1780	1907573.649	199882.474	239.563
1781	1907575.004	199881.695	238.386
1782	1907575.268	199886.019	239.150
1783	1907575.766	199885.971	238.058
1784	1907575.993	199890.136	238.923
1785	1907577.405	199889.642	237.561
1786	1907577.501	199896.768	238.945
1787	1907579.085	199895.696	237.645
1788	1907578.577	199901.188	239.402
1789	1907579.832	199900.040	238.137



Punto	Norte	Este	Elevación
1790	1907579.729	199906.409	239.375
1791	1907581.352	199904.992	237.977
1792	1907580.940	199910.860	239.392
1793	1907582.204	199911.226	238.631
1794	1907582.452	199915.397	239.558
1795	1907584.200	199916.603	238.579
1796	1907583.633	199919.580	239.218
1797	1907585.525	199920.727	238.207
1798	1907566.192	199905.727	239.054
1799	1907562.107	199900.801	239.162
1800	1907559.208	199896.406	239.065
1801	1907555.160	199890.551	238.950
1802	1907551.825	199885.891	238.755
1803	1907547.703	199880.017	238.526
1804	1907542.316	199871.942	238.225
1805	1907538.576	199865.069	238.163
1806	1907536.394	199861.952	238.037
1807	1907525.731	199864.571	237.524
1808	1907530.158	199861.433	237.326
1809	1907535.465	199858.443	237.212
1810	1907539.581	199856.667	237.230
1811	1907546.690	199853.258	237.608
1812	1907550.073	199857.744	238.317
1813	1907551.052	199860.142	238.350
1814	1907558.062	199867.447	238.631
1815	1907562.747	199871.240	238.670
1816	1907570.310	199875.407	238.600
1817	1907573.438	199876.557	238.595



Punto	Norte	Este	Elevación
1818	1907574.391	199921.894	239.289
1819	1907573.714	199922.029	239.240
1820	1907572.887	199924.270	241.256
1821	1907573.704	199924.520	241.301
1822	1907573.466	199924.313	239.180
1823	1907561.879	199916.308	239.707
1824	1907560.897	199916.520	239.689
1825	1907562.105	199919.493	241.484
1826	1907561.357	199919.575	241.878
1827	1907561.619	199919.450	240.099
1828	1907584.493	199926.236	237.822
1829	1907585.841	199925.666	237.679
1830	1907586.430	199927.114	237.568
1831	1907585.094	199927.668	237.817
1832	1907588.388	199936.350	237.999
1833	1907588.965	199923.854	237.341
1834	1907590.219	199926.500	236.676
1835	1907591.770	199929.298	236.420
1836	1907593.831	199931.534	236.254
1837	1907595.266	199933.814	236.497
1838	1907597.192	199937.396	236.519
1839	1907599.511	199940.139	236.045
1840	1907602.998	199945.373	236.263
1841	1907605.871	199948.203	236.070
1842	1907607.237	199952.159	236.686
1843	1907609.962	199954.333	236.228
1844	1907578.837	199920.945	238.732
1845	1907582.615	199924.193	238.055



Punto	Norte	Este	Elevación
1846	1907584.020	199928.451	238.213
1847	1907585.323	199932.724	238.313
1848	1907585.672	199936.515	238.491
1849	1907586.817	199941.447	238.519
1850	1907588.803	199944.602	238.487
1851	1907588.760	199948.811	238.601
1852	1907588.667	199953.154	238.648
1853	1907583.958	199951.545	239.770
1854	1907582.498	199955.193	239.671
1855	1907581.254	199951.719	241.025
1856	1907582.750	199948.434	240.486
1857	1907581.904	199945.226	241.243
1858	1907581.155	199941.259	241.389
1859	1907583.052	199940.601	240.018
1860	1907578.453	199937.042	242.636
1861	1907580.794	199936.795	240.719
1862	1907578.238	199934.590	241.931
1863	1907576.175	199933.125	242.727
1864	1907573.629	199934.412	245.542
1865	1907573.687	199937.330	247.400
1866	1907574.787	199940.442	247.673
1867	1907575.535	199945.229	247.242
1868	1907575.418	199947.980	246.956
1869	1907574.904	199951.347	246.027
1870	1907572.345	199950.830	247.966
1871	1907572.549	199948.951	249.539
1872	1907572.339	199948.239	250.828
1873	1907571.895	199947.670	251.647



Punto	Norte	Este	Elevación
1874	1907571.120	199944.181	253.413
1875	1907570.069	199946.417	254.321
1876	1907569.501	199943.336	254.692
1877	1907570.342	199943.175	253.643
1878	1907570.091	199940.282	253.556
1879	1907570.980	199946.287	253.760
1880	1907570.048	199948.289	252.973
1881	1907569.292	199948.909	252.568
1882	1907568.547	199949.440	252.227
1883	1907569.096	199945.742	259.889
1884	1907569.415	199941.736	258.966
1885	1907581.154	199960.028	239.374
1886	1907601.762	199956.864	237.129
1887	1907598.106	199963.120	237.595
1888	1907597.349	199965.463	237.590
1889	1907594.520	199970.272	237.472
1890	1907589.904	199975.873	238.533
1891	1907587.098	199961.299	238.797
1892	1907587.203	199960.583	239.046
1893	1907586.835	199961.147	238.864
1894	1907586.942	199960.847	238.838
1895	1907586.980	199960.914	237.644
1896	1907586.514	199955.012	239.019
1897	1907584.038	199957.267	239.267
1898	1907578.301	199960.646	239.601
1899	1907575.024	199961.809	239.783
1900	1907569.741	199963.588	239.754
1901	1907565.829	199964.465	239.702





Punto	Norte	Este	Elevación
1902	1907562.979	199964.201	239.841
1903	1907560.404	199964.275	239.647
1904	1907562.361	199961.096	241.000
1905	1907566.906	199959.248	242.352
1906	1907568.471	199958.062	243.180
1907	1907570.953	199955.839	244.380
1908	1907573.767	199954.499	244.074
1909	1907575.010	199952.400	244.947
1910	1907574.352	199951.506	246.262
1911	1907572.735	199950.027	248.492
1912	1907571.505	199952.509	247.457
1913	1907569.855	199952.949	247.376
1914	1907566.994	199955.056	246.183
1915	1907564.453	199956.582	245.154
1916	1907564.016	199954.160	246.978
1917	1907563.539	199953.407	247.781
1918	1907565.425	199953.029	248.255
1919	1907567.541	199951.455	249.671
1920	1907569.900	199949.829	250.936
1921	1907568.046	199949.312	252.698
1922	1907565.120	199949.730	254.027
1923	1907565.118	199949.721	254.028
1924	1907569.977	199945.950	254.447
1925	1907564.029	199949.151	254.426
1926	1907560.143	199949.939	252.469
1927	1907559.984	199948.787	253.400
1928	1907560.991	199949.159	252.772
1929	1907563.159	199950.444	251.673

Punto	Norte	Este	Elevación
1930	1907562.950	199947.129	260.188
1931	1907569.141	199946.102	259.674
1932	1907542.003	199918.985	238.626
1933	1907538.366	199931.254	238.332
1934	1907539.081	199931.365	238.463
1935	1907539.216	199929.526	239.618
1936	1907540.252	199930.151	239.722
1937	1907539.740	199930.012	238.738
1938	1907543.201	199936.417	238.931
1939	1907541.947	199927.321	239.296
1940	1907545.234	199925.515	239.030
1941	1907547.733	199924.180	239.092
1942	1907549.099	199927.969	240.738
1943	1907545.822	199930.051	241.523
1944	1907542.464	199932.149	240.568
1945	1907539.614	199933.530	238.871
1946	1907540.580	199936.330	238.850
1947	1907546.087	199933.938	241.521
1948	1907550.230	199931.927	241.970
1949	1907552.333	199929.204	241.509
1950	1907555.006	199933.557	244.652
1951	1907552.994	199936.522	244.286
1952	1907552.186	199943.922	244.813
1953	1907554.446	199943.016	247.623
1954	1907555.180	199938.977	248.078
1955	1907558.043	199936.361	248.614
1956	1907557.754	199942.858	252.755
1957	1907549.336	199933.123	241.969



Punto	Norte	Este	Elevación
1958	1907543.717	199936.499	238.835
1959	1907544.317	199933.929	241.028
1960	1907545.240	199934.226	241.227
1961	1907544.663	199934.460	238.893
1962	1907542.052	199939.806	238.938
1963	1907543.243	199944.607	238.535
1964	1907545.321	199950.358	238.982
1965	1907547.789	199949.500	240.392
1966	1907548.339	199946.475	240.931
1967	1907549.125	199942.156	241.786
1968	1907549.692	199939.303	242.195
1969	1907552.894	199941.050	245.369
1970	1907554.205	199942.188	247.032
1971	1907555.157	199941.790	248.332
1972	1907555.320	199945.148	249.443
1973	1907557.064	199943.557	251.974
1974	1907558.929	199946.157	253.648
1976	1907559.615	199947.568	253.267
1977	1907559.222	199944.489	253.690
1978	1907558.784	199941.902	253.395
1979	1907558.254	199941.314	253.083
1980	1907559.049	199942.099	256.331
1981	1907562.311	199944.290	260.021
1982	1907561.947	199946.357	260.506
2111	1907536.563	199918.837	239.218
2241	1907535.923	199946.358	237.310
2303	1907538.665	199969.494	236.781
2304	1907544.870	199968.072	237.493



Punto	Norte	Este	Elevación
2305	1907545.050	199959.949	237.606
2306	1907551.333	199960.407	238.848
2307	1907554.700	199961.763	239.326
2308	1907559.363	199963.854	239.373
2309	1907562.748	199963.398	239.692
2310	1907563.845	199967.976	239.010
2311	1907567.887	199975.238	238.828
2312	1907571.244	199976.304	238.966
2313	1907573.321	199976.941	238.950
2314	1907569.204	199970.294	240.143
2315	1907572.838	199970.640	238.989
2316	1907571.847	199966.010	239.522
2317	1907568.465	199966.298	239.611
2318	1907565.159	199966.296	239.492
2319	1907561.339	199966.771	239.061
2320	1907556.983	199967.143	238.704
2321	1907554.115	199967.207	238.562
2322	1907550.440	199967.392	238.345
2323	1907547.923	199968.075	238.028
2324	1907541.205	199971.816	237.142
2325	1907539.775	199973.071	237.205
2326	1907540.336	199975.461	237.925
2327	1907541.335	199978.315	238.397
2328	1907541.229	199981.380	238.325
2329	1907541.539	199983.801	238.197
2330	1907540.621	199986.500	237.247
2331	1907539.269	199988.114	236.735
2332	1907542.605	199990.251	236.925





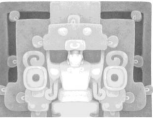
Punto	Norte	Este	Elevación
2333	1907546.113	199988.200	237.368
2334	1907545.962	199984.746	237.917
2335	1907545.668	199980.789	237.995
2336	1907545.206	199977.126	237.952
2337	1907545.094	199973.536	237.645
2338	1907544.740	199971.101	237.494
2339	1907537.757	199975.946	237.187
2340	1907538.656	199979.240	237.594
2341	1907539.162	199982.790	237.718
2342	1907538.590	199986.199	237.042
2343	1907537.549	199988.667	236.435
2344	1907536.237	199984.028	236.567
2345	1907534.840	199981.742	236.300
2346	1907532.982	199977.337	236.224
2347	1907535.330	199974.529	236.456
2348	1907538.432	199972.161	236.877
2349	1907541.301	199970.001	237.078
2350	1907546.442	199995.530	236.966
2351	1907541.633	199995.736	236.659
2352	1907535.044	199995.527	236.289
2353	1907528.468	199995.460	236.046
2354	1907519.855	199995.585	235.655
2355	1907512.223	199995.773	234.863
2356	1907507.355	199995.520	234.457
2357	1907495.810	199995.550	232.878
2358	1907485.869	199995.792	232.179
2359	1907478.667	199996.392	231.141
2360	1907469.498	199996.520	230.056

Punto	Norte	Este	Elevación
2361	1907462.001	199996.545	229.358
2362	1907455.948	199996.815	227.931
2363	1907449.357	199996.787	227.182
2364	1907455.957	199996.732	227.991
2365	1907550.087	199995.670	237.071
2366	1907557.649	199996.096	237.384
2367	1907563.374	199995.525	237.824
2368	1907568.542	199995.710	237.926
2369	1907573.230	199995.681	237.881
2370	1907574.797	199995.700	237.785
2371	1907578.511	199995.688	237.783
2372	1907583.668	199995.061	237.493
2373	1907585.440	199995.084	237.089
2374	1907587.118	199995.023	236.604
2375	1907588.133	199995.555	236.269



ElTempoM7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles



Anexo 3

Ficha de Diagnóstico de deterioro y análisis estructural

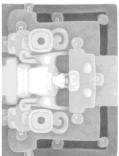
Ficha No.:	001
Fecha de evaluación:	2 de Octubre de 2010
Nombre del evaluador:	Griselda Pérez Robles

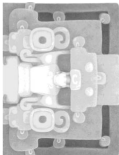
Datos generales del entorno	
Topografía/accidentes geográficos:	montañas bajas
Tipo de vegetación:	selva tropical: plantas, arbustos y árboles
Clima:	cálido
Vulnerabilidad sísmica:	20%

Datos generales del edificio	
Nombre:	Templo M7-1
Ubicación:	Plaza Este, El Zotz, biotopo San Miguel la Palotada, San José, Petén.
Fecha de construcción:	250-550 d.C.
Tipo de edificación:	Arquitectura religiosa, templo

El Templo M7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles





El Templo M7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

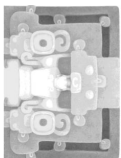
Griselda Pérez Robles

Materiales constructivos	
Basamentos:	pedra caliza, argamasa y recubrimiento de estuco
Muros:	pedra caliza, argamasa y recubrimiento de estuco
Cubierta:	pedra caliza, argamasa y recubrimiento de estuco
Pisos:	estuco

Observaciones

Causas de Daños Estructurales del Edificio									
Físico- Mecánico	Basamento	Escalinata	Muros	Sillares	Cubierta	Relleno	Dintel	Pisos	Otro
Grietas Verticales			X	X	X				
Grietas Oblicuas			X	X					
Fisuras		X	X	X	X				
Desprendimiento de fragmentos	X	X	X	X	X	X	X	X	
Derrumbe de elementos		X	X	X	X	X			
Exposición de rellenos	X		X		X				
Fallas estructurales		X	X	X	X			X	
Erosión	X	X	X	X	X			X	

Pérdida de aglutinante en las juntas	X	X	X	X	X				
Físico- Químico	Basamento	Escalinata	Muros	Sillares	Cubierta	Relleno	Dintel	Pisos	Otro
Humedad	X	X	X	X	X				
Cristalización de Sales			X	X					
Degradación de materiales	X	X	X	X	X		X	X	
Filtración de Agua									
Erosión	X	X	X		X				
Pulverización de Piedra			X	X	X				
Biótico	Basamento	Escalinata	Muros	Sillares	Cubierta	Relleno	Dintel	Pisos	Otro
Microorganismos	X	X	X	X	X			X	
Microflora	X	X	X	X	X			X	
Flora	X	X	X	X	X				
Raíces	X	X	X	X	X				
Insectos	X	X							
Fauna	X								
Deposiciones animales									Interior
Antrópico	Basamento	Escalinata	Muros	Sillares	Cubierta	Relleno	Dintel	Pisos	Otro
Vandalismo	X	X	X	X			X		
Dislocación de piedras	X	X	X	X	X				
Grafitos									



El Templo M7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz

Griselda Pérez Robles

Guatemala, 30 de septiembre de 2014

Decano
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor decano:

Le saludo deseándole éxitos en sus actividades diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que, con base en los requerimientos de la Maestría en Restauración de Monumentos con especialidad en Bienes Inmuebles y Centros Históricos, realicé la revisión de ortografía y redacción del trabajo final de investigación titulado *El Templo M7-1: una propuesta de intervención para conservar y restaurar los edificios de El Zotz*, elaborado por la licenciada en Arqueología GRISELDA PÉREZ ROBLES, quien se identifica con el carné de maestría número 100014375.

Luego de haberse realizado las correcciones y adecuaciones necesarias a dicho trabajo, considero que cumple con la calidad lingüística requerida por lo que recomiendo darle continuidad a los trámites correspondientes.

Sin otro particular, respetuosamente suscribo,



Licenciado Daniel Alarcón Osorio
Colegiado activo número 5193



COLEGIO DE HUMANIDADES DE GUATEMALA
0 CALLE 15-46, ZONA 15, COLONIA EL MAESTRO
TEL.: 2369-3670 * TELEFAX: 2369-3716
GUATEMALA, C. A.
e-mail: colegiodehumanidades@yahoo.com

SERIE "B"

Nº 82370

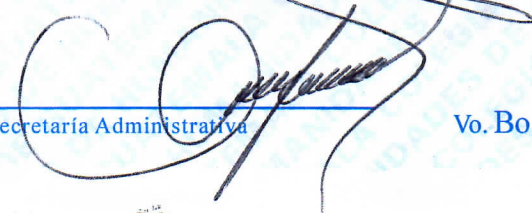
Valor de la Constancia
Q. 10.00

EL (A) INFRASCrito (A) SECRETARIO (A) DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL COLEGIO PROFESIONAL DE HUMANIDADES DE GUATEMALA, hace constar que tuvo a la vista los registros internos del Colegio, en los cuales figura que el Colegiado No. 5193
GRADO: LICENCIATURA EN LETRAS

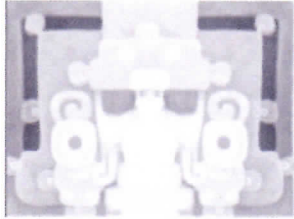
NOMBRE: ALARCON OSORIO DANIEL

de conformidad con el **Artículo 5to. del Decreto Número 72-2001**, de la Ley del Colegiación Profesional Obligatoria para el Ejercicio de las Profesiones Universitarias, es COLEGIADO ACTIVO y en consecuencia, está a la fecha, solvente en el pago de sus cuotas Ordinarias y Extraordinarias, así como del Impuesto Sobre el Ejercicio de las Profesiones Universitarias hasta el mes de DICIEMBRE DE 2014, por lo tanto se encuentra activo hasta el mes de MARZO DE 2015. Y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende la presente CERTIFICACION en la Ciudad de Guatemala, a los 02/10/2014

- NOTA:**
- 1. Esta CERTIFICACION es válida UNICAMENTE EN ORIGINAL extendida por el Colegio.
 - 2. Original Firmas y Sellos respectivos en original.
 - 3. Original Contenido en Color Azul.


Secretaría Administrativa

Vo. Bo. 
Secretario de Junta Directiva



El Templo M7-1:

una propuesta de
intervención para conservar
y restaurar los edificios de El Zotz



Licda. Griselda Pérez Kobles
Sustentante



Maestro Mario Alfredo Ubico Calderón
Asesor



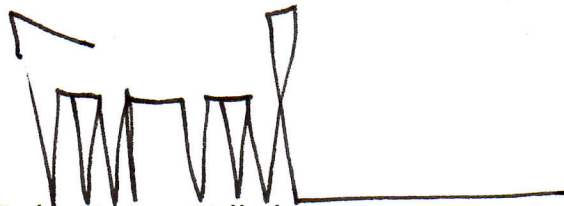
Doctor Lionel B. Jorquez Cativo
Consultor



Maestro Javier Quiñónez Guzmán
Consultor

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO
Facultad de Arquitectura