



Universidad Michoacana de
San Nicholas de Hidalgo
Facultad de Arquitectura



División de Estudios de Posgrado
Especialidad en Restauración de Sitios y
Monumentos

Restauración De La Capilla De La Santa Cruz En La Comunidad Del Aguacate En Uriangato, Guanajuato.

Tesina para obtener el grado de especialista en
Restauración de Sitios y Monumentos

Presenta:

María del Rocío Baeza Romero

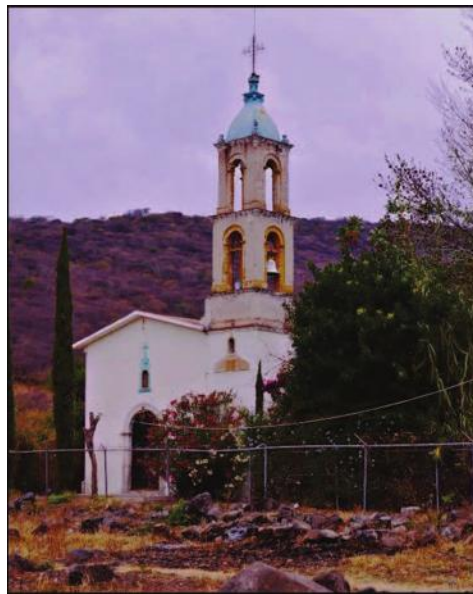
Directora de Tesina:

Dra. Ing. Elia Mercedes Alonso Guzmán

Morelia, Michoacán, Noviembre del 2013



Restauración De La Capilla De La Santa Cruz En La Comunidad Del Aguacate En Uriangato, Guanajuato.



Directora de Tesina:

Dra. Ing. Elia Mercedes Alonso Guzmán

Sinodales:

Dr. Luis Alberto Torres Garibay

Dr. Carlos Alberto Hiriart Pardo

Morelia, Michoacán, Noviembre del 2013





DEDICADO:

A mis padres Miguel y Guadalupe

A mis hermanas Laura y Carmen

A mi esposo Pedro Antonio

A mi hijo Leonardo





AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a todos aquellos que influyeron para que pudiera terminar esta etapa de estudios.

Primeramente agradezco a mis padres y hermanas que me apoyaron para poder alcanzar esta meta, de una u otra forma contribuyeron con su apoyo para que la realizara con éxito.

Gracias a mi esposo que estuvo conmigo durante todo el ciclo escolar, apoyándome incondicionalmente para que pudiera realizar mis estudios.

Gracias a mi hijo que fue la principal motivación para terminar este objetivo y superarme por él.

Gracias a la Dra. Elia Mercedes Alonso por asesorarme en la realización de este documento, por su disponibilidad de tiempo, por su amabilidad y comprensión y sobre todo por su apoyo y carisma, más que una docente fue una amiga y consejera.

Gracias al Dr. Luis Torres Garibay y al Dr. Carlos Hiriart por su dedicación de tiempo a este documento con sus revisiones e invaluable observaciones que permitieron realizar un trabajo más completo.

Gracias a la Dra. Claudia Rodríguez por dedicar su tiempo a observaciones al documento, por su apoyo y consejos.

Gracias a la Dra. Eugenia Azevedo por su apoyo y conocimientos compartidos tanto en clase como fuera de, además de sus consejos que llevo en mi mente siempre.

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por otorgarme una beca que me permitiera llevar a cabo mis estudios de especialidad y culminarlos con éxito.





RESUMEN

En este documento se realizó una propuesta de restauración para la capilla de la Santa Cruz en la comunidad del Aguacate en Uriangato Guanajuato, con la finalidad de que el inmueble continúe con su función y uso cotidiano que ha tenido durante toda su etapa de vida y de esta manera cubrir las necesidades de los habitantes de la población quienes son los principales usuarios.

En la primera parte del documento se explican los diferentes significados que van ligados con la restauración, seguidos de la postura teórica frente al caso de estudio, factor que influye al momento de tomar decisiones sobre el tipo de intervención que se ejecutara en el inmueble.

Enseguida comienza la etapa de análisis del inmueble en la que se esclarecen sus antecedentes históricos tanto propios como del contexto, sus características, costos aproximados de la obra, detalles generales y luego el análisis arquitectónico que llevó al estudio del estado actual para determinar aquellos daños que ha experimentado y aterrizar en cómo atenderlos para su solución más óptima.

La siguiente etapa corresponde al proyecto de restauración, que principalmente consiste en actividades de liberación de impurezas e integración de piezas o materiales faltantes. Cabe mencionar en este punto que estas actividades resultaron en función de lo que se pretende realizar tomando en consideración que la mejor opción es conservar en su estado original para que siga cumpliendo sus funciones cotidianas.

Además de que el inmueble forma parte del patrimonio histórico del municipio y su región, es importante mencionar y destacar que para este caso, sigue en uso actual y es parte de una comunidad apegada a la religión católica, mismo motivo que los lleva a realizar sus actividades litúrgicas en este inmueble caso de estudio.

ABSTRACT

In this document we conducted a restoration proposal for the chapel of Santa Cruz in the community of Aguacate in Uriangato Guanajuato, with the objective that the property continues to function and it has had daily use throughout their life stage and this way the needs of the inhabitants of the population who are the main users.

In the first part of the document explains the different meanings that are linked with the restoration, followed by the theoretical stance against the case study, influencing factor when making decisions about the type of intervention that run on the property.

Then begins the analysis stage of the property in which both clarify their own historical background and the context, its features, cost estimates of the work, general details and then architectural analysis that led to the current study to determine those damages land has experienced and how to serve them best solution.

The next stage is for the restoration project, which primarily involves release of impurities activities and integration of missing parts or materials. It is worth mentioning at this point that these activities were based on what is intended to make considering that the best option is preserved in its original state to continue fulfilling their daily work.

In addition to the property is part of the historical heritage of the town and its region, it is important to mention and emphasize that for this case, is still in use today and is part of a community attached to the Catholic religion, same reason that makes them realize their liturgical activities in this building case study.





ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN –ABSTRACT	vii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.	xv
INTRODUCCIÓN	1
<i>Capítulo 1.</i>	
CONCEPTOS Y TEORÍAS	5
1.1 La restauración	7
1.2 La cultura, la identidad, y el patrimonio cultural	8
1.3 El patrimonio arquitectónico y la restauración	9
<i>Capítulo 2.</i>	
INVESTIGACIÓN EN LA RESTAURACIÓN	11
2.1 La investigación en la restauración	13
2.2 Grados de intervención	14
2.3 Tipos de intervención	14
2.3.1 Liberación	15
2.3.2 Consolidación	15
2.3.3 Reestructuración	16
2.3.4 Reintegración	16
2.3.5 Integración	17
2.3.6 Reconstrucción	17
2.4 Las posturas y principios teóricos	17
2.4.1 Postura Teórica frente al caso de estudio	19
<i>Capítulo 3.</i>	
LA INVESTIGACIÓN EN EL CASO DE ESTUDIO	23
3.1 Uriangato y la comunidad del Aguacate	25
3.1.1 Antecedentes históricos	25
3.1.2 Problemas sobre posesión de tierras	25
3.1.3 Contexto físico-geográfico, demográfico y económico	27
3.2 La capilla de la Santa Cruz	29



3.2.1 Antecedentes históricos	29
3.2.2 Localización	30
3.2.3 Antecedentes tipológicos	31
3.2.4 Estado actual	32
3.2.5 Registro del estado actual	32
3.2.6 La prospección	33
3.2.7 Levantamiento arquitectónico	34
3.2.8 Levantamiento fotográfico	35
3.2.9 Levantamiento de materiales y sistemas constructivos	35
3.2.10 Levantamiento de alteraciones y deterioros	37
3.2.11 Formas de alteraciones y deterioros	38
3.2.12 Claves de planimetría	40
<i>Capítulo 4.</i>	
SITUACIÓN LEGAL	41
4.1 Situación legal	43
4.1.1 Normatividad federal	43
4.1.2 Normatividad estatal	44
<i>Capítulo 5.</i>	
ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO	49
5.1 Análisis histórico-documental	51
5.2 Análisis arquitectónico	52
5.2.1 Descripción arquitectónica	52
5.2.2 Análisis funcional	55
5.2.3 Análisis de áreas	55
5.2.4 Análisis de circulaciones	56
5.2.5 Análisis ambiental	57
5.2.5.1 Iluminación-Asoleamiento	57
5.2.5.2 Ventilación y vientos dominantes	58
5.2.5.3 Precipitación pluvial	59
5.2.5.4 Temperatura	59
5.2.5.5 Resumen de temperaturas	60
5.2.6 Análisis plástico-expresivo	63
5.2.7 Análisis constructivo	64
5.2.8 Análisis de la estereotomía de los cerramientos de la capilla	66
5.2.9 Trabajo estructural cualitativo	71



5.2.10 Infraestructura	71
5.2.11 Superestructura	72
5.3 Reconstrucción histórica	73
5.3.1 Claves de planimetría de reconstrucción histórica	74
<i>Capítulo 6.</i>	
LAS ACTIVIDADES RESULTANTES	75
6.1 Diagnóstico previo	77
6.1.1 Obtención de datos: Información e Investigación	77
6.1.1.1 Aspectos generales	77
6.1.1.2 Investigación histórica, estructural y arquitectónica	78
6.1.1.3 Inspección visual de la estructura	78
6.1.2 Comportamiento estructural	80
6.1.2.1 Aspectos generales	80
6.1.2.2 El esquema estructural y el daño	81
6.1.2.3 Características de los materiales y procesos de deterioro	81
6.1.2.4 Las acciones en la estructura y los materiales	83
6.1.3 Diagnóstico y evaluación del nivel de seguridad	84
6.1.3.1 Aspectos generales	84
6.1.3.2 La obra de fábrica	84
6.1.4 Diagnóstico de elementos	85
6.1.4.1 Cimentación	85
6.1.4.2 Apoyos	85
6.1.4.3 Cubiertas	86
6.1.4.4 Cerramientos	87
6.1.4.5 Pisos	88
6.1.4.6 Ornamentos	88
<i>Capítulo 7.</i>	
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	91
7.1 Restauración de la capilla de la Santa Cruz	93
7.1.1 Dictamen	93
7.1.2 Actividades que comprenden el proyecto de Restauración	94
7.1.2.1 Preliminares	94
7.1.2.2 Liberaciones	95
7.1.2.3 Consolidaciones	95



7.1.2.4 Integraciones	95
7.1.2.5 Proyecto de restauración	95
<i>Capítulo 8.</i>	
APARTADO FINAL	97
8.1 Presupuesto preliminar	99
8.2 Especificaciones técnicas	101
8.3 Factibilidad económica	130
8.4 Reflexiones finales	131
<i>Capítulo 9.</i>	
DOCUMENTOS TÉCNICOS	133
9.1 Planimetría de levantamiento del estado actual	135
9.2 Planimetría de levantamiento de materiales y sistemas constructivos	153
9.3 Planimetría de levantamiento de alteraciones y deterioros	169
9.4 Planimetría de reconstrucción histórica	181
9.5 Planimetría de actividades de restauración	195
BIBLIOGRAFÍA	201



ÍNDICE DE IMÁGENES

Descripción	Página
Figura 1. Localización geográfica – Elaborado por la autora basado en Google Earth	27
Figura 2. Placa conmemorativa de culminación de torre de la capilla - Foto tomada por la autora	29
Figura 3. Localización de la Capilla en la comunidad – Elaborado por la autora basado en Google Earth	30
Figura 4. Ampliación de la localización de la Capilla en la comunidad – Elaborado por la autora basado en Google Earth	31
Figura 5. Estado actual de la capilla de la Santa Cruz – Foto tomada por la autora	32
Figura 6. Ficha de catálogo del INAH en la que se cataloga a la capilla como monumento histórico. Catálogo Nacional de Inmuebles Históricos – Foto tomada por la autora	52
Figura 7. Estado actual del cupulín de la torre de la capilla – Foto tomada por la autora	52
Figura 8. Lectura lexicológica de la fachada – Elaborado por la autora	53
Figura 9. Lectura lexicológica de la fachada de la torre – Elaborado por la autora	54
Figura 10. Lectura lexicológica del interior de la capilla – Elaborado por la autora	54
Figura 11. Análisis de áreas – Elaborado por la autora	55
Figura 12. Análisis de circulaciones – Elaborado por la autora	56
Figura 13. Asoleamiento e iluminación – Elaborado por la autora	57
Figura 14. Vientos dominantes y ventilación – Elaborado por la autora	58
Figura 15. Colocación de Hobo en sacristía – Foto tomada por la autora	59
Figura 16. Colocación de Hobo en retablo – Foto tomada por la autora	59
Figura 17. Colocación de Hobo en nave – Foto tomada por la autora	59
Figura 18. Colocación de Hobo en torre – Foto tomada por la autora	60
Figura 19. Colocación de Hobo en exterior de sacristía – Foto tomada por la autora	60
Figura 20. Gráfica del comportamiento térmico, zona de confort para un día típico de mayo de los espacios monitoreados – Elaborado por Josué Jacob Tello	61
Figura 21. Gráfica de Humedad relativa, Humedad relativa de los espacios expresada en gráfica – Elaborado por Josué Jacob Tello	62
Figura 22. Marco de puerta de acceso – Foto tomada por la autora	63
Figura 23. Vano de acceso entre presbiterio y sacristía – Foto tomada por la autora	63
Figura 24. Vano de ventana en nave – Foto tomada por la autora	63



Figura 25. Vano de acceso a bodega – Foto tomada por la autora	63
Figura 26. Cubierta de concreto de la capilla – Foto tomada por la autora	64
Figura 27. Contrafuertes de concreto para sostener la cubierta – Foto tomada por la autora	64
Figura 28. Cubierta de teja prefabricada de asbesto y fibra de vidrio – Foto tomada por la autora	64
Figura 29. Cerramiento a base de dintel de madera en exterior de la nave – Foto tomada por la autora	65
Figura 30. Cerramiento de arco de medio punto a base de ladrillo – Foto tomada por la autora	65
Figura 31. Cerramiento de arco de medio punto a base de ladrillo en el interior de la torre – Foto tomada por la autora	65
Figura 32. Ubicación de los elementos a analizar estereotómicamente – Elaborado por la autora	67
Figura 33. Análisis de la estereotomía del vano de acceso – Elaborado por la autora	69
Figura 34. Análisis de la estereotomía de los vanos de ventana – Elaborado por la autora	69
Figura 35. Análisis de la estereotomía de los vanos de la torre – Elaborado por la autora	70
Figura 36. Ilustración de cimiento tipo “renchido” – Fuente: “Los materiales de construcción en la Antigua Valladolid”, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaria de Comunicaciones y Obras Publicas	71
Figura 37. Reconstrucción hipotética de la infraestructura de la capilla – Elaborado por la autora	72
Figura 38. Reconstrucción histórica, agregados posteriores en el inmueble ubicados en planta – Elaborado por la autora	73
Figura 39. Reconstrucción histórica, agregados posteriores en el inmueble ubicados en fachada – Elaborado por la autora	74
Figura 40. Esquema de daños en el inmueble – Elaborado por la autora	79
Figura 41. Indicación de grieta que presenta la cubierta de concreto – Elaborado por la autora	81
Figura 42. Contrafuertes de concreto agregados para sostener la cubierta – Foto tomada por la autora	86
Figura 43. Indicación de grieta en presbiterio a un lado del vano de acceso a sacristía – Foto tomada por la autora	86
Figura 44. Escalera deteriorada en el basamento del interior de la torre – Foto tomada por la autora	86
Figura 45. Cubierta de la nave – Foto tomada por la autora	87
Figura 46. Cubierta de la torre – Foto tomada por la autora	87
Figura 47. Cubierta de la sacristía – Foto tomada por la autora	87
Figura 48. Cerramiento de vano de ventana en nave – Foto tomada por la autora	88
Figura 49. Cerramientos curvos en segundo cuerpo de la torre – Foto tomada por la autora	88



Figura 50. Cerramiento de dintel de madera en vano que comunica al presbiterio con la sacristía – Foto tomada por la autora	88
Figura 51. Pisos en nave – Foto tomada por la autora	88
Figura 52. Piso en exterior de sacristía – Foto tomada por la autora	88
Figura 53. Piso en bodega – Foto tomada por la autora	88
Figura 54. Deterioros en sillares de cantería en el marco de puerta de acceso – Foto tomada por la autora	89
Figura 55. Deterioros en el primer cuerpo de la torre – Foto tomada por la autora	89
Figura 56. Presencia de microflora y macroflora en torre – Foto tomada por la autora	89
Figura 57. Deterioros en elementos ornamentales de torre – Foto tomada por la autora	89
Figura 58. Deterioros en elementos ornamentales de torre (ampliación) – Elaborado por la autora	89
Figura 59. Deterioros en pintura en los exteriores de sacristía y bodega – Elaborado por la autora	89

ÍNDICE DE TABLAS

Descripción	Página
Tabla 1. Resumen de temperaturas, zona de confort e identificación de horas de desconfort – Elaborado por Josué Jacob Tello	60
Tabla 2. Humedad relativa – Elaborado por Josué Jacob Tello	61
Tabla 3. Presupuesto preliminar – Elaborado por la autora	99
Tabla 4. Montos aproximados extraídos del presupuesto preliminar – Elaborado por la autora	130





INTRODUCCIÓN

Tiempo ha pasado desde que se construyó la capilla de la Santa Cruz ubicada en la comunidad del Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México, y es el mismo tiempo quien se ha encargado de deteriorar sus elementos y partes importantes del inmueble, hoy que llegamos a una época de vanguardia, pero también a una era llena de contradicciones en cuanto a la restauración, ha sido encargado al Departamento de Obras Públicas de la presente administración el desarrollo de un proyecto que abarque la restauración y reparación de la capilla.

Este inmueble perteneciente en época constructiva a finales del s. XIX se ha convertido en el icono de su comunidad, y los habitantes la defienden por formar parte de su historia y de su misma identidad, a pesar de que se encuentran a unos cuantos kilómetros de la cabecera municipal ellos prefieren realizar sus actividades litúrgicas aquí y dedicarle su devoción a la Santa Cruz que es a quien le rinden tributo desde que cambiaron la vocación de la capilla a principios del s. XX.

Es importante mencionar que el inmueble caso de estudio fue declarado monumento histórico por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia¹ en el año 1991 cuando se realizó la catalogación de los inmuebles pertenecientes a los municipios del estado de Guanajuato, México, por lo que el interés particular de realizar un proyecto de restauración va más allá del apego de los habitantes por reparar su capilla, y aunque ha sufrido y experimentado intervenciones posteriores a su construcción, no ha perdido por completo aquellos elementos que sería conveniente rescatar y defender antes de que el tiempo y la falta de mantenimiento terminen con ellos.

Estos factores influyeron en la selección del inmueble para realizar la propuesta y desarrollo de proyecto de restauración para la presente investigación, se buscó que además de que se emplearan aquellos conocimientos obtenidos durante la realización del programa de Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos fuese un trabajo que pudiera emplearse y que se llevara a su ejecución, y que no quede solo en la elaboración de un documento que forme parte del archivo del posgrado.

¹ A partir de aquí, Instituto Nacional de Antropología e Historia será mencionado como INAH.



Por lo tanto, el presente proyecto además de servir como tesis para culminar el programa de Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pasará a manos del Departamento de Obras Públicas administración 2012-2015 para los debidos trámites antes de someterlo a la autorización por parte del INAH, y comenzar su ejecución del proyecto de restauración este mismo año fiscal 2013.

A lo largo del desarrollo de este trabajo se realizaron distintas actividades, comenzando por la selección y asignación propuesta por parte del Departamento de Obras Públicas, con quien se colaboró para realizar los levantamientos arquitectónico y fotográfico. En la primera visita de prospección se tomaron fotografías y se hizo el primer reconocimiento del lugar para poder detallar un primer registro en el que se capturaron estos datos, posteriormente se llevaron a cabo los levantamientos fotográficos y el arquitectónico para tener el registro del estado actual del inmueble.

Para la realización del presente documento se contó con el apoyo del Arq. Víctor Manuel Zavala de Obras Públicas de Uriangato Guanajuato, México, con el Lic. Martín Ricardo Niño Mosqueda director del archivo histórico de Uriangato, con el Arq. Josué Jacob Tello del grupo del programa de Maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos de la Facultad de Arquitectura, para la parte ambiental, con el Sr. Serafín Muñoz Muñoz Delegado encargado de la Comunidad del Aguacate por lo que se puede hacer mención de un proyecto con la participación multidisciplinaria de diferentes personajes, aquí conviene hacer una cita en la que se alude a este aspecto "*... se ha mencionado, en las labores de investigación y conservación de un inmueble que el especialista en restauración deberá apoyarse y asesorarse en los conocimientos de otros profesionales, cuyo quehacer debe estar inmerso en el campo de la restauración con el fin de que sus asesorías, diagnósticos, pronósticos y/o intervenciones sobre el patrimonio no sean contrarias a los principios de restauración*"² como se mencionó ya, es importante poder contar con la colaboración de personas que ayuden a tener en claro aquellas dudas que pudieran presentarse al momento del desarrollo de un proyecto de restauración, de esta manera se obtendrán resultados óptimos en este aspecto.

² José Antonio Terán Bonilla, "Consideraciones respecto a la reutilización de la Arquitectura Industrial Mexicana", Ponencia presentada en el II Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano. "El Patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la experiencia latinoamericana", Aguascalientes, México, 2001. Pp. 10-11.



Hasta este punto, el objetivo principal que se pretende con el presente proyecto es:

1. Desarrollar y realizar un proyecto de Restauración para la capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate de Uriangato, Guanajuato, México, con el propósito de conseguir su preservación y rescate.

Para la obtención de este objetivo mencionado y del resultado más idóneo de la propuesta del proyecto de restauración se estará sujeto a llevar una correcta metodología para la elaboración del mismo. Por ende es importante analizar todo aspecto y factor referentes al caso de estudio, como lo son sus aspectos teóricos, históricos, normativos, arquitectónicos, técnicos, etc., de esta manera se abarcarán aquellos campos que son importantes en la elaboración de cualquier estudio referente a la restauración.

La restauración es una disciplina y actividad compleja por todos aquellos factores que implica, desde su definición hasta su ejecución. Sin embargo, a lo largo del transcurso del tiempo se han puesto en valor aquellas definiciones realizadas por teóricos y expertos, pero sobre todo se han puesto en posición de valoración aquellas acciones que han implicado una actividad restauradora, debido a que no siempre se hace lo más adecuado. Hoy lo más importante es preservar para usar.

La metodología utilizada para la selección de una postura frente al caso de estudio y que fuera en conjunto con el objetivo principal, además de las necesidades del proyecto, se tomaron como apoyo de aquel material didáctico proporcionado por los profesores que impartieron clases en el programa de Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, dentro de las cuales se pueden mencionar los fundamentos teóricos por parte de Carlos Chanfón Olmos³, de la simbología en la restauración de Salvador Muñoz Viñas⁴, y de lo que dice la carta de Venecia en referencia a estos aspectos, todo con la finalidad de tener ideas más claras y sustentadas de lo que se pretende realizar.

Este documento se elaboró en distintas etapas y se divide de la misma manera, comenzando por un estudio e investigación sobre los conceptos que marcan una importancia y una relevancia dentro del proyecto por ser aquellos agentes que lo rigen de

³ Carlos Chanfón Olmos, *Fundamentos Teóricos de la Restauración*, Coordinación General de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de México, México, 1996.

⁴ Salvador Muñoz Viñas, *Teoría contemporánea de la Restauración*, Madrid, Editorial Síntesis, 2010, Pp. 17-81.



manera teórica y conceptual y que estarán brindando un sustento en la definición de aquellas propuestas que se proponen para la obtención de la restauración del inmueble.

La segunda etapa abarca lo histórico, físico, geográfico, normativo, técnico, etc., en el que por medio del registro y análisis de estos aspectos partiendo de lo general a lo particular hizo posible armar la argumentación de los resultados finales, que son los que abarcan la última etapa del documento en el que se logran apreciar las actividades resultantes.

Toda la recopilación de información presente en este documento, es de suma importancia al momento de tomarlas en consideración para el desarrollo del proyecto, por lo que fue necesario recurrir a diferentes fuentes que aluden a los temas de conservación y restauración con la finalidad de enriquecer y no dejar dudas sobre las actividades propuestas a realizar.

Al final del documento se encuentra la parte técnica en la que se podrán observar todas las actividades resultantes de la investigación, análisis y registro de lo referente a la capilla, estos datos se encontrarán aterrizados en planimetría y especificaciones técnicas que ayuden al lector a darse cuenta de una manera más sencilla de lo que se pretende llevar a cabo.



Capítulo 1.

CONCEPTOS Y TEORÍAS





1.1 LA RESTAURACIÓN

La actividad principal a realizar en este trabajo es el de “un proyecto de restauración” y por tal motivo se comienza hablando de este concepto, cabe mencionar que ha tenido variaciones e interpretaciones en su significado a lo largo del tiempo, por ende se hace la descripción de cómo es tomado y aplicado en esta investigación y propuesta de proyecto para así esclarecer el término y exponer de qué manera se está considerando y aplicando.

Una de las definiciones que han causado relevancia en el campo de la Restauración pertenece a Carlos Chanfón Olmos, quien la define como una intervención profesional en los bienes culturales⁵, y que tiene como finalidad la protección para el conocimiento de la cultura, otro concepto no menos importante es el de Salvador Muñoz Viñas quien habla sobre la parte simbólica de la restauración y la importancia por sus valores ideológicos, sentimentales y culturales⁶, estos dos autores ayudarán en la explicación del término aplicado en esta investigación y proyecto. Restaurar es una actividad que incluye muchos factores y procedimientos, conforme al paso del tiempo y la evolución de las civilizaciones y culturas, se ha ido enriqueciendo teniendo distintos enfoques en cada época, y que al llegar hasta la actualidad se puede tomar de una manera totalmente distinta pero sin embargo aplicativa al caso de estudio, retomando los valores mencionados por diversos autores.

Si el concepto se traslada a una definición universal y que a pesar de que fue publicado hace poco más de medio siglo, su utilización dentro de esta disciplina sigue vigente, y principalmente para los especialistas en el área, el documento al que se alude es la Carta de Venecia en el que se refiere a la Restauración como “*la operación que tiene la finalidad de conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento*”⁷, y de forma generalizada maneja la conservación y la restauración a manera de una disciplina que abarca todas las ciencias las cuales contribuyan al estudio y salvaguarda del patrimonio.

⁵ Chanfón Olmos, *op. cit.*, pp. 166-236.

⁶ Muñoz Viñas, *op. cit.*

⁷ ICOMOS, *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios* (Carta de Venecia 1964).



Aplicando estos términos al caso de estudio, se puede rescatar que la restauración como disciplina ayuda a conservar algún bien patrimonial o de valor. La intención de restaurar la capilla es precisamente el de seguir preservando su valor y función actual, así como el uso mediante las técnicas adecuadas y los procedimientos correctos, y con esto se podrá conseguir que aquellos usuarios que aún hacen uso del inmueble sigan con sus actividades.

1.2 LA CULTURA, LA IDENTIDAD Y EL PATRIMONIO

CULTURAL

Carlos Chanfón menciona el concepto de cultura como una evolución a lo largo de la historia, las modificaciones que ha sufrido en el pasar del tiempo, y que por ende el Patrimonio Cultural está sujeto también a estos cambios. Van cambiando conforme a la mentalidad humana se desarrolla, no se quedan estáticos. El autor menciona que todo pasa por un proceso de evolución, estos cambios van de la mano del desarrollo de un ser o una civilización.

La cultura como definición se podría tomar como el conjunto de rasgos que identifican a una sociedad o un grupo social. Siendo estos rasgos los que van cambiando conforme pasa el tiempo, y de esta manera obtienen un amplio sentido en cada época que se quiere describir o aplicar, por tal motivo es que se dicta que no son estáticos, y van evolucionando al mismo grado que los pensamientos.

El término Patrimonio Cultural se ha empleado para designar “*el conjunto de bienes que una persona recibe de sus antepasados... con la obligación de conservarlos y acrecentarlos para transmitirlos a las siguientes generaciones*”⁸, y por Patrimonio Cultural Arquitectónico se entenderá aquellas edificaciones que son representativas de una sociedad, de su forma de vida, ideología, economía, tecnología, productividad, etc., y de un momento histórico determinado, que además poseen un reconocimiento de importancia cultural a causa de su antigüedad, significado histórico, por cumplir una

⁸ Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.* p. 37



función social o científica y estar ligados al pasado cultural⁹. Cabe mencionar que, con frecuencia al patrimonio arquitectónico se le ha denominado bien inmueble o monumento.

Esta definición ayuda a plasmar que el Patrimonio Cultural así como la cultura es algo que se nos ha sido heredado y que tenemos la responsabilidad de proteger para poder transmitirlo a las siguientes generaciones, dependerá entonces del conocimiento y el valor que se les otorgue a los bienes para hacerlos que subsistan y sobrevivan hacia un futuro merecedor de historia y herencias.

La arquitectura es un ejemplo de patrimonio cultural y también es uno de los bienes con mayor peligro de ser transformado o destruido, por diversos motivos tales como el tiempo o la falta de interés por preservarla. Se pretende darle el valor que con anterioridad no ha recibido, más adelante se van a describir con mayor entusiasmo los detalles que conforman a la capilla, pero es importante destacar que ya ha tenido intervenciones y alteraciones, cuestión que ha dejado mucho que pensar respecto a las actividades realizadas en ella, y que con este trabajo se pretende además de restaurarla darle ese sentido de valor cultural que ha ido perdiendo al pasar de los años.

La identidad de cada ser, lugar, país, etc., lo caracterizan todas aquellas acciones y actividades que se realizan o desempeñan, por tal motivo es importante el poder distinguirlos, pero sobre todo preservarlas y crear conciencia de lo significativo que pueden llegar a ser el día de mañana ante una futura generación que se desenvolverá en el mismo medio y que heredará lo que hoy tienen otros.

1.3 EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y LA RESTAURACIÓN

Los inmuebles históricos requieren para la solución de sus deterioros de la disciplina de la Restauración, misma a la que se le define como "... la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura"¹⁰. La Carta Internacional de

⁹ Terán Bonilla, *op. cit.* s/p.

¹⁰ Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.* p. 250.



Venecia en su artículo IX expresa que: *“La restauración de un monumento [...] es una operación que debe guardar un carácter excepcional. Tiene como finalidad asegurar su conservación y revelar o restituir su valor y cualidades estéticas o históricas. Se fundamenta en el conocimiento profundo del monumento [...] así como de la cultura y técnicas que le son relevantes. La restauración se funda en el respeto hacia la substancia original o antigua del monumento [...] y sobre los documentos auténticos que le conciernen”*¹¹.

Se puede elaborar una intervención adecuada de un monumento histórico para lo cual es imprescindible la realización de un PROYECTO EJECTUTIVO, en donde se evalúe el grado de intervención y se consignen los tipos y técnicas a emplear, de la misma forma que se elabore el proyecto también deberá estar fundamentado por teorías o posturas de restauración que respalden las acciones a emplear. Es necesario contar con especialistas en la disciplina para la elaboración de estos procedimientos y así puedan llevarse a su ejecución de forma idónea.

¹¹ “Carta Internacional para la conservación y restauración de sitios y monumentos (actualización de la Carta de Venecia) 1978” en Documentos Internacionales. Oaxaca, INAH, SEP, Centro Regional Oaxaca, 1982.



Capítulo 2.

LA INVESTIGACIÓN EN LA RESTAURACIÓN





2.1 LA INVESTIGACIÓN EN LA RESTAURACIÓN

Carlos Chanfón asegura que: *“Antes de restaurar, pero en vistas a restaurar, es necesario investigar. Muchos especialistas pueden investigar, pero sólo el restaurador sabrá buscar los datos necesarios para programar su trabajo específico”*¹². Así, el arquitecto restaurador está capacitado para saber qué tipo de investigaciones y análisis son necesarios para la realización del PROYECTO EJECUTIVO DE RESTAURACIÓN y la intervención de un monumento.

Debe tenerse presente que la historia de la arquitectura tiene una gran importancia para el conocimiento y comprensión del fenómeno arquitectónico de manera integral y que debe de considerar, entre otras cosas, *“... las manifestaciones teóricas, tecnológicas y proyectuales que dieron origen a un edificio, a un género o a un estilo arquitectónico”*,¹³ así como el contexto histórico, social, económico, geográfico, ideológico, político y jurídico en que se realizó, información que en un momento dado puede obtenerse, complementarse o ampliarse con los datos adquiridos durante la realización del Proyecto de Restauración.

Por otra parte, el conocimiento de los espacios arquitectónicos así como los materiales y sistemas constructivos del bien inmueble por intervenir, es de suma importancia para realizar una reconstrucción histórica del inmueble, misma que podrá consignarse en planos y a la vez compararse con el levantamiento del estado actual de los espacios arquitectónicos que lo conforman; deberá efectuarse otro plano sobre la evolución histórica del edificio, en el que se consignen las diferentes etapas constructivas de su edificación y/o las transformaciones sufridas a lo largo de su existencia, aspectos que contribuirán a la aportación de datos para la historia y servirá como fundamento para la propuesta de intervención de restauración, así como para los criterios tomados en la elección de los materiales y técnicas de restauración.

¹² Carlos Chanfón Olmos, Problemas Teóricos de la Restauración, México, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo negrete” INAH, 1979. p. 2.

¹³ Pablo Chico Ponce de León, “Función y significado de la historia de la arquitectura” en Cuadernos de Arquitectura de Yucatán. Núm. 4. Universidad Autónoma de Yucatán. Otoño de 1991. pp. 43-44.



2.2 GRADOS DE INTERVENCIÓN

En la disciplina de la Restauración existen cuatro grados de intervención: la Preservación, la Conservación, la Restauración y el Mantenimiento¹⁴.

La **preservación** constituye el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir del deterioro a los inmuebles. Es una acción que antecede a las intervenciones de Conservación y/o Restauración, procurando que, con estas actividades, las alteraciones se retarden lo más posible, e implica el realizar operaciones continuas que buscan mantener al monumento en buenas condiciones.

La **conservación** consiste en la aplicación de los procedimientos técnicos cuya finalidad es la de detener los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en un edificio histórico. Su objetivo es garantizar la permanencia de dicho patrimonio arquitectónico.

La **restauración**, como grado de intervención, está constituida por todos aquellos procedimientos técnicos que buscan restablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural en su totalidad, respetando su historicidad, sin falsearlo.

El **mantenimiento** está constituido por acciones cuyo fin es evitar que un inmueble intervenido vuelva a deteriorarse, por lo que se realizan después de que se han concluido los trabajos de conservación o restauración efectuados en el monumento arquitectónico.

2.3 TIPOS DE INTERVENCIÓN

La Liberación, Consolidación, Reestructuración, Reintegración, Integración y Reconstrucción, son los Tipos de Intervención más frecuentes en la Restauración. Su profundidad y alcance varían dependiendo del grado de intervención que se efectúe en cada edificio histórico.

¹⁴ Luz de Lourdes Velázquez Thierry, "Terminología en Restauración de bienes culturales" en Boletín de Monumentos Históricos, No. 14, México, INAH, Julio- Septiembre 1991, p. 33.



2.3.1 LIBERACIÓN

Es la intervención que tiene por objeto eliminar (materiales y elementos) adiciones, agregados y material que no corresponde al bien inmueble original¹⁵ así como la *"...supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que [dañen, alteren, al bien cultural] afecten la conservación o impidan el conocimiento del objeto"*¹⁶.

Los materiales y técnicas empleados en la liberación tienen como fin eliminar aquellos agregados, materiales y/o elementos que se encuentran alterando al inmueble. Dichos agregados no son originales ni tienen un valor correspondiente a la historicidad del conjunto. En las tareas de liberación se incluyen el traslado de escombros, la limpieza, la eliminación de humedades, sales, flora, fauna y/o de agregados debidos a causas humanas, así como la eliminación de intervenciones anteriores en caso de que existan.

2.3.2 CONSOLIDACIÓN

*"Es la intervención más respetuosa dentro de la restauración y tiene por objeto detener las alteraciones en proceso. Como el término mismo lo indica, "da solidez" a un elemento que la ha perdido o la está perdiendo"*¹⁷. En este sentido la consolidación implica cualquier acción que se realice para dar solidez a los elementos de un edificio; en algunos casos un apuntalamiento o la colocación de un resane en un muro pueden ser considerados como procesos de consolidación, pues su finalidad es detener el deterioro de sus elementos o materiales.

¹⁵ Carlos Chanfón Olmos, Citado por José Antonio Terán Bonilla, Problemas teóricos... Pág. 3, "Carta Internacional para la Conservación y Restauración de los Monumentos y Sitios (Carta de Venecia) 1964" en Documentos, México, Publicaciones Churubusco. 1978. Luz de Lourdes Velázquez Thierry, *op. cit.* p. 38.

¹⁶ Salvador Díaz- Berrio y Olga Orive B., Terminología general en materia de Conservación del Patrimonio cultural Prehispánico, en Cuadernos de arquitectura Mesoamericana. No. 13, México, división de Estudios de Posgrado, facultad de Arquitectura, UNAM, 1984, p. 7.

¹⁷ Carlos Chanfón Olmos, 1979... *op. cit.* p. 3.



La consolidación implica también la aplicación de materiales adhesivos, cementantes o de soporte en el bien inmueble con el fin de asegurar su integridad estructural y su permanencia en el tiempo¹⁸.

2.3.3 REESTRUCTURACIÓN

“Es la intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdidas o deterioradas, garantizando, sin límite previsible, la vida de una estructura arquitectónica”¹⁹.

Dentro del Proyecto de Restauración el estudio y solución de los daños estructurales deberá ser realizada necesariamente por un especialista en estructuras históricas, quien además deberá asesorar la ejecución de dicha intervención en la obra.

2.3.4 REINTEGRACIÓN

Este término en la Restauración tiene diferentes acepciones²⁰, sin embargo, en la restauración arquitectónica es: la intervención que tiene por objeto devolver unidad. *La forma teórica ideal de reintegración es la llamada ANASTILOSIS, o reubicación de un elemento desplazado de su posición”²¹.* La “anastilosis” o reconstrucción mediante ensamblaje *“... se aplica al proceso de reconstruir un edificio que se ha demolido como resultado de causas accidentales o por un colapso debido a negligencia y abandono”²².*

¹⁸ Bernard M. Feilden, citado por José Antonio Terán Bonilla, *Conservation of historic buildings*, Londres: Butterworth Scientific, 1982, Pág. 9.

¹⁹ Carlos Chanfón Olmos, 1979... *op. cit.* p. 4.

²⁰ Luz de Lourdes Velázquez Thierry, *op. cit.* pp. 42-44.

²¹ Carlos Chanfón Olmos, *Problemas Teóricos... op. cit.* p. 5.

²² Piero Sampaolesi, Citado por José Antonio Terán Bonilla, “Conservation and restauración: operational techniques” en *Preserving and restoring monuments and historic buildings*. Paris, UNESCO, 1972, Museums and Monuments XIV, p. 160.



2.3.5 INTEGRACIÓN

Esta intervención se ha definido como la “... *aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto*”²³ y consiste en “*completar o rehacer las partes faltantes de un bien cultural con materiales nuevos o similares a los originales, con el propósito de darle estabilidad y/o unidad a la obra*”²⁴ claro está que sin pretender engañar, por lo que se diferenciará de alguna forma del original.

2.3.6 RECONSTRUCCIÓN

“*Es la intervención que tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas de un monumento. En la reintegración hablamos de elementos deteriorados o mutilados, en la reconstrucción, de partes perdidas [...] La reconstrucción supone el empleo de materiales nuevos y no la reutilización de elementos pertenecientes a la construcción original ya perdida*”²⁵. Esta intervención se refiere a las labores que se realizan en el monumento a nivel estructural; debe fundamentarse en el respeto al inmueble y será efectuada de tal manera que sea reconocible.

2.4 LAS POSTURAS Y PRINCIPIOS TEÓRICOS

Las posturas teóricas en la restauración juegan un papel muy importante al momento de tomar decisiones sobre las posibles intervenciones a realizar en cualquier proyecto de esta índole o tratándose de un monumento histórico. Algunas de las principales que se pueden tomar en consideración para analizar y sobre de ellas partir son: el respeto a la historicidad del inmueble, la no falsificación, el respeto a la pátina, la conservación in situ y la reversibilidad.

El **respeto a la historicidad** del inmueble se refiere a que se deben respetar las distintas etapas históricas constructivas del edificio, sus espacios originales así como las ampliaciones, remodelaciones de importancia, mismas que no impliquen una afectación del bien inmueble.

²³ Salvador Díaz- Berrio y Olga Orive B., *op. cit.* p. 7.

²⁴ Luz de Lourdes Velázquez Thierry, *op. cit.* pp. 41-42.

²⁵ Carlos Chanfón Olmos, 1979... *op. cit.* pp. 5-6.



El principio de **No Falsificación** se aplica cuando en una intervención se requiera integrar (completar algún elemento arquitectónico o reproducir ciertas formas perdidas). El teórico de la restauración Paul Philippot menciona al respecto que cada monumento es un documento histórico único y no puede ser repetido sin falsificarlo. Si por alguna razón la conservación del edificio requiere la sustitución o integración de una parte, forma o elemento arquitectónico determinado, así como el uso de materiales tradicionales similares a los que constituyen al inmueble, esta intervención debe ser reconocible²⁶, pero a la vez lograr una integración visual con el edificio, es decir, no debe resaltar o llamar la atención.

Esto se ha logrado de diferentes maneras, como por ejemplo: fechando los nuevos elementos, usando materiales diferentes pero compatibles con los originales o utilizando los mismos materiales pero dándoles un acabado o tratamiento distinto al original.

Otro principio es el **respeto a la pátina**. Piero Sanpaolesi expresa que *“La pátina adquirida por un edificio a través del tiempo tiene un valor propio y constituye un elemento esencial de su historia”*²⁷. En muchas ocasiones se ha confundido a la suciedad con la pátina, pero ésta representa parte de la historicidad del bien arquitectónico al estar proporcionada por el envejecimiento natural de los materiales que constituyen a un monumento. Es decir, la pátina es una protección natural del material, por lo que no lo deteriora.

El principio de **Conservación in situ** se refiere al hecho de no desvincular al edificio ni a sus elementos de su lugar de origen. La Carta de Venecia en su artículo 8º expresa: *“Los elementos de escultura, pintura o decoración que forman parte integrante de un monumento, no podrán ser separados del mismo”*²⁸. Cuando por alguna causa, como por ejemplo, en el caso de un movimiento telúrico, algún elemento se ha desprendido de su lugar original, éste debe ser reintegrado en su sitio.

Por último, el principio de **reversibilidad** se refiere a la selección de *“... aquellas técnicas, instrumentos y materiales que permitan la fácil anulación de sus efectos, para*

²⁶ Paul Philippot, citado por José Antonio Terán Bonilla, “Restauración: Filosofía, Criterios y Pautas” en documentos de Trabajo, 1er SERLACOR, Seminario Regional Latinoamericano de Conservación y Restauración. México. Centro Regional Latinoamericano de Estudios para la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales, Convento de Churubusco, 1973, pp. 3-4.

²⁷ Piero Sampaolesi, Citado por José Antonio Terán Bonilla, *op. cit.* Pp. 179-180.

²⁸ “Carta Internacional... de Venecia, 1964)” *op. cit.* p. 4.



recuperar el estado del monumento previo a la intervención, si con una nueva aportación de datos, enfoques o criterios, ésta se juzga inútil, inadecuada o nociva al monumento”²⁹.

Este principio principalmente se enfoca a que toda aquella actividad que se realice en el inmueble pueda ser retirada u omitida y que no cause daños permanentes a la estructura o el inmueble en su totalidad, de esta manera se podría regresar al estado original del que se partió antes de que se comenzara con la labor de intervención.

2.4.1 POSTURA TEÓRICA FRENTE AL CASO DE ESTUDIO

En primera instancia se mencionará el estado actual y uso del inmueble caso de estudio, se trata de una Capilla dedicada al culto de la Santa Cruz en una de las comunidades del municipio de Uriangato, Guanajuato, México. Esta capilla en la actualidad sigue funcionando y en ella se desempeñan distintas actividades de carácter religioso católico, las personas de la comunidad siguen asistiendo a los rituales litúrgicos que se realizan semana tras semana, además de algunas otras también de esta índole (catecismo, pláticas, misas, etc.).

Adentrándose a los aspectos que son de relevancia para este trabajo se toma en cuenta el estado actual arquitectónico de la Capilla, en este caso se comienza por hablar de las áreas por las que está compuesta, las cuales son: la nave, la torre, la sacristía, una pequeña bodega, y los patios que sirven como acceso a los diferentes espacios. Se debe mencionar que hace algunos años (2002 aprox.) se le realizaron intervenciones por motivos de colapso de algunos de sus elementos como el presbiterio, altar y cubierta, por lo que estas acciones han pasado a formar parte de la historia del inmueble y en este aspecto se puede recordar ese primer principio teórico citado con anterioridad en el que se hace énfasis al respeto por la historicidad, ya que estas acciones han pasado a formar parte de la vida misma del inmueble. Posteriormente hacia el año 2004 la torre adosada a la nave fue golpeada por un rayo, dejando estragos en su cupulín llevándolo hasta el colapso del elemento, a lo que hizo reaccionar a los habitantes de la comunidad y en respuesta se organizaron para poder reconstruirlo a la brevedad con sistemas tradicionales y materiales encontrados en la región³⁰.

²⁹ Carlos Chanfón Olmos, Problemas Teóricos, 1979... s/p

³⁰ Datos proporcionados por los habitantes de la comunidad del Aguacate, Abril 2013.



Debido a los deterioros que ha sufrido el inmueble, la torre es el cuerpo que presenta más deterioros en comparación al resto, de hecho se ha solicitado que se realice únicamente la restauración de la torre y no de todo el inmueble, por lo que la postura teórica ante estos hechos queda de la siguiente manera:

Se tomarán como apoyo aquellos principios teóricos mencionados con anterioridad por ejemplo el primero en el que se hace referencia a un *respeto por la historicidad* dedicándoles consideración a todos aquellos elementos añadidos y agregados posteriores a su construcción aún que se traten de elementos de relevancia como el presbiterio y el altar, pero que sin embargo forman parte de una segunda historia y parte de la reconstrucción histórica del inmueble así como de aquellas acciones que se emplearon cuando el rayo golpeó la torre adosada a la nave.

El segundo principio de la *No Falsificación* también se empleará en este trabajo al momento de que las intervenciones que se harán para la labor restauradora tratarán de ejecutarse con los materiales originales que aún existen, y los posibles agregados no intentarán sustituir los elementos faltantes, sino complementarlos, para volver a tener el inmueble en su totalidad, podrán diferenciarse por la desigualdad que se marcará en sus materiales y sistemas constructivos.

El tercer principio referente al *respeto a la pátina* que hace hincapié en mantener la suciedad antigua que presenta el inmueble como parte de su formación, y tomando en consideración que no es un factor que deteriore al inmueble, se conservarán aquellas áreas en las que se presenta suciedad como protección del sistema de construcción a base de recinto irregular de piedra, y en aquellas áreas dentro del interior de la nave que también tienen esta característica, al igual que en la torre, la sacristía y bodega.

El cuarto principio de conservación *in situ* o dejar las cosas en su lugar, se empleará al momento de que aquellos elementos que han sido agregados posteriores a su construcción original se dejarán también como parte de su segunda historia y además por respeto al inmueble, se tratará de regresar a su lugar todos aquellos elementos o materiales que han sido removidos de su ubicación original, y los que se agreguen respetarán alturas, medidas y espacios para no alterar la forma original del inmueble.

El último principio que se retomará será el de reversibilidad, el cual se estará cumpliendo conforme a que todos aquellos agregados que se realicen a partir de este trabajo y proyecto de restauración estarán en función de devolverles esa vida a los elementos del inmueble por medio de materiales y técnicas que no causen un cambio permanente o que no pudieran removerse para regresar al estado original antes de la intervención, por ejemplo aquellas áreas en las que se consoliden o integren los elementos



se tratarán con la cautela que merecen para evitar que los cambios que sufran no sean modificables, es decir, en caso de añadir algún material este será de fácil identificación para en caso de querer quitarlo.

Con este proyecto de restauración se pretende devolverle la vida total al inmueble para que siga cumpliendo con sus actividades y se le pueda seguir dando el uso cotidiano que hasta hoy en día ha tenido, de esta manera, lograremos su preservación en la historia, y que siga subsistiendo durante años, con las debidas tareas de mantenimiento se podrán evitar acciones de restauración y así solo la conservación estará presente en el inmueble.





Capítulo 3.

LA INVESTIGACIÓN EN EL CASO DE ESTUDIO





3.1 URIANGATO Y LA COMUNIDAD DEL AGUACATE

3.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Uriangato, Guanajuato, México. Actualmente es una importante ciudad reconocida por su industria textil y su pujante comercio, pero la grandeza de este municipio, radica también en su inmenso patrimonio cultural intangible (tradiciones, costumbres, festividades, etc.) y en su vasta historia que se remonta a la época prehispánica, en periodos tan tempranos como el preclásico, en el cual fue habitado por grupos de cazadores y recolectores seminómadas, posteriormente la influencia en nuestro territorio de la cultura Chupícuaro, los otomíes, las constantes intromisiones de los pueblos llamados chichimecas, y en el siglo XV la consolidación del dominio y asentamiento en esta zona de los Purépechas o tarascos, quienes nombran a este territorio "Uriangato" (lugar donde el sol se pone levantado) este invaluable pasado prehispánico del municipio, son las profundas raíces culturales e históricas de lo que posteriormente con la llegada de los primeros evangelizadores españoles a esta zona, se convirtió en la antigua "Congregación de Indígenas de San Miguel Uriangato" iniciándose así la historia en el periodo colonial, en el cual se dieron hechos históricos tan fundamentales como: la fundación legal (española) del pueblo San Miguel Uriangato el 20 de febrero de 1604.

Los constantes despojos de territorio por parte de algunos españoles y los litigios sobre posesión de las tierras de los naturales de San Miguel Uriangato con los religiosos de San Pablo Yuririhapundaro. Hechos históricos que se dieron en el proceso de colonización y virreinato en el municipio, así mismo las diferentes mezclas de castas que fueron formado a través de los siglos, la identidad de los Uriangatenses forjando así, las tradiciones, la gastronomía, las costumbres, festividades e inclusive la forma de hablar.

3.1.2 PROBLEMAS SOBRE POSESIÓN DE TIERRAS

Las leyes españolas dictadas por el Real Consejo de Indias que indicaban que los pueblos de indios deberían disfrutar de tierras suficientes para su sostenimiento, fueron muchas veces ignoradas por los mismos españoles, las tierras pertenecientes al pueblo fueron invadidas por algunos españoles, mestizos y aún por los frailes del convento de San Pablo Yuririhapundaro.



Constantes fueron los litigios sobre posesión de tierras entre los naturales de San Miguel Uriangato y los españoles civiles y religiosos, pues estos últimos requerían gran cantidad de terreno para sus animales, y otra extensión de tierras para cultivo.

Debido a lo anterior, el 3 de junio de 1701, las autoridades virreinales por órdenes del Rey, ampararon al "Alcalde común y naturales de San Miguel Uriangato" y las tierras que poseían, señalando que los susodichos *"no pueden ser desposeídos, mandando a los vecinos no les perjudiquen ni inquieten..."*³¹. Sin embargo esto no tuvo el efecto deseado, porque a fines del año 1735, Juan Francisco Xirón Alcalde común y los naturales de San Miguel Uriangato, ante las autoridades de época dice que:

*"...Sin embargo de que a mis partes se les han medido y enterado en dos ocasiones las tierras de su pueblo por serlo en forma y muy antiguo, con todo hallamos que cada día les perjudican y se les introducen en sus términos los circunvecinos..."*³² pidió se reconocieran de nuevo las medidas de las tierras de San Miguel Uriangato para ampararlas en su posesión y se castigase a los españoles que perjudicaban e impedían se llevasen a cabo las medidas. Entre esos españoles estaban Nicolás López de Bribiesca, Salvador García y Miguel Soriano, efectivamente se realizaron las medidas, dando de nueva cuenta posesión a los naturales de San Miguel Uriangato, y a los españoles mencionados se les impuso un castigo por desobedecer y amenazar a la autoridad que llevó a cabo dicha medida.

De diversas formas regularmente arbitrarias, los religiosos se habían adueñado de una enorme extensión de terreno: la Hacienda de Santa Mónica, de la que eran "propietarios", abarcaba la "Ciénega Prieta" y gran parte del territorio Uriangatense, quedando así el pueblo rodeado prácticamente por esta Hacienda.

Los religiosos se vieron en la necesidad de arrendar sus tierras, aunque también existieron algunas propiedades de particulares, como por ejemplo:

En 1713 el español Andrés de Villa Gómez y su esposa Bárbara Villavicencio vende a Nicolás Martín un sitio de ganado menor llamado "El Aguacate", que colindaba por el poniente con tierras que habían pertenecido a un indio principal de Yuririhapundaro, llamado Juan Quini³³.

³¹ Martín Ricardo Niño Mosqueda, Monografía de Uriangato Guanajuato, Uriangato, Guanajuato, 2012, p. 26.

³² *Ibidem*, p. 26.

³³ *Ibidem*, p. 27.



Los sitios de ganado mayor o menor de que se conformaba la hacienda de Santa Mónica al paso del tiempo se convirtieron en ranchos dando así origen a la mayoría de las comunidades rurales del municipio, por ejemplo: Huahuemba, El Derramadero, El Aguacate, El Charco y otros más.

Es en ésta comunidad del "Aguacate" es donde se encuentra el caso de estudio de la presente investigación y propuesta de Intervención y Restauración para la capilla de dicha comunidad.

3.1.3 CONTEXTO FÍSICO – GEOGRÁFICO, DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

La comunidad del Aguacate se encuentra a 8.13 km en línea recta desde la parroquia de San Miguel Arcángel en el Centro Histórico del Municipio de Uriangato, y a 13 km por vía carretera, aún se considera una comunidad rural y sus actividades son principalmente agrícolas.

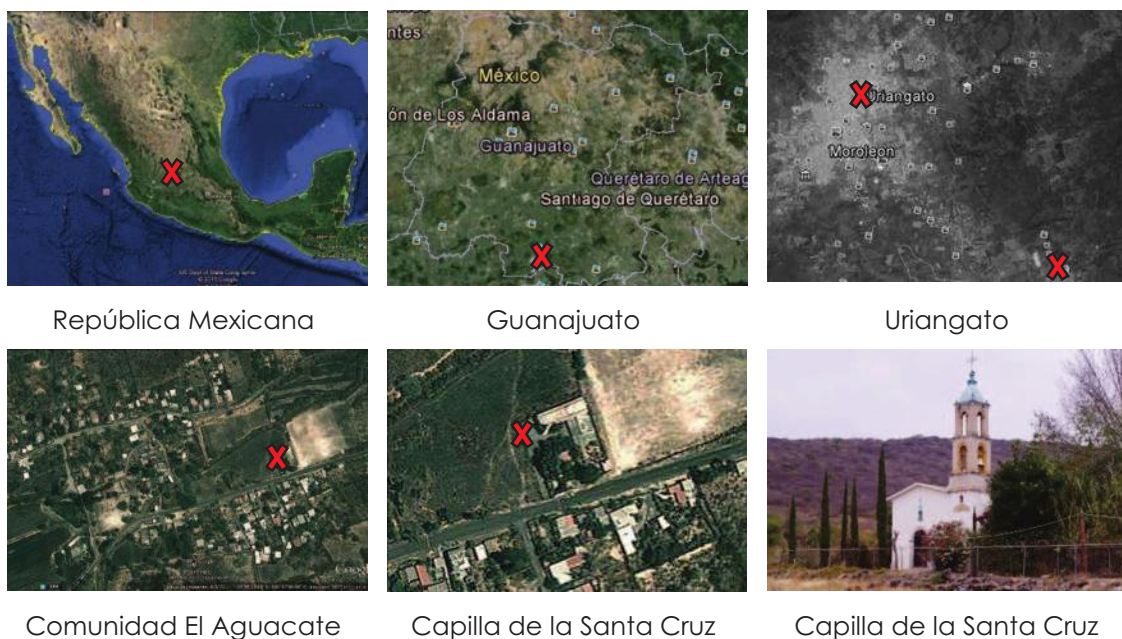


Figura 1. Localización geográfica – Elaboró: María del Rocío Baeza Romero.³⁴ Basado en Google Earth. Fecha de consulta 14/06/2013.

³⁴ A partir de aquí se mencionará a la autora solo con las iniciales MRBR



La comunidad del Aguacate se localiza al sur del Municipio, en las coordenadas 20°05' de latitud norte y 101°06' de longitud oeste, a una altura de 1884 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Yuriría Guanajuato, y al Sur con el estado de Michoacán. Su superficie es de 17.83 km².

Referente a sus características físico-geográficas, se toman en cuenta las registradas en el municipio de Uriangato, por ser una comunidad perteneciente al lugar y por la facilidad de consulta de datos mediante su monografía.

- Orografía: Se presentan elevaciones con topografía accidentada, destacándose el Cerro Blanco con 2,360 metros sobre el nivel del mar, el cerro del comal 2,340 metros sobre el nivel del mar, cerro del capulín con 2,140 metros sobre el nivel del mar y el cerro prieto con 2,200 metros sobre el nivel del mar.
- Hidrografía: Pertenece a la cuenca del Río Lerma, ubicándose al norte de ésta la laguna de Yuriría y al sureste la Laguna de Cuitzeo. Debido a lo accidentado del territorio, permite la formación de varios arroyos, cuyo caudal se incrementa en la época de lluvia.
- Clima: El clima es templado sub-húmedo. La temperatura va en promedio de 18° a 24° C, la máxima temperatura alcanzable es de 36° C y la mínima promedio es de 12° C. Se presentan heladas que tienen una frecuencia que varía de 10 a 30 días al año, presentándose una temperatura mínima de 1.2° C. La precipitación Pluvial varía entre los 600 y 800 mm. La época de lluvia se presenta en verano.
- Flora: La flora está conformada por las siguientes especies: mezquite, encino, palo dulce, cazaguante, huizache, nopal, palo bobo, guamúchil, apulinillo, papelillo, navajita, zacatón, pata de gallo, tres barbas, lanudo, flechilla de amor, búfalo, diente de león y tempranero.
- Fauna: Está caracterizada por las siguientes especies: Gorrion, cardenal, calandria, petirrojo, faisán, codorniz, torcaza, ceniztla, halcón, cuervo, correcaminos, aguililla, conejo, ardilla, tejón, tlacuache, topo, rata de campo, coyote, zorrillo, tuza, víbora de cascabel, coralillo, camaleón, lagartija, salamandra ³⁵.

³⁵ *Ibidem*, p. 16.



De acuerdo al censo del INEGI del año 2010 la población de la comunidad es de 173 hombres y 178 mujeres, dando un total de 351 habitantes. La economía se basa principalmente en actividades de agricultura, ganadería y comercio textil³⁶.

3.2 LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ

3.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Debido a que no se han encontrado vestigios históricos escritos que lleven a la época constructiva de la capilla, y solo se tienen las historias y relatos de los habitantes de la comunidad se citará al actual “Delegado” (encargado de la comunidad) quien aportó la información sobre la construcción de la capilla y se enriqueció con el grabado que en la actualidad se encuentra en la placa que se ubica en la torre de la misma.

Según lo relatado por el Sr. Serafín Muñoz Muñoz³⁷, en el año 1887 por orden del Sacerdote que se encontraba encargado de la capilla de la Santa Cruz en la comunidad de “el Derramadero” (aledaña a la comunidad del Aguacate) fue quien mandó la orden de construcción de la capilla del Aguacate dedicada a “San José”, y que culminaron con la construcción de la torre hacia el año 1904, y para este año cambiaron su dedicación y tributo también a la “Santa Cruz”.

En la imagen se muestra el grabado realizado en la placa que actualmente se encuentra en la torre de la capilla y que textualmente dice: “Aguacate. Esta obra se terminó el día 1 de Marzo por el encabezado Mauro Vega año de 1904”.



Figura 2. Placa conmemorativa de culminación de torre de la capilla.
Foto: MRBR.

³⁶ *Ibidem*, p. 17.

³⁷ “Entrevista”, De María del Rocío Baeza Romero, A Serafín Muñoz Muñoz, Delegado de la comunidad “El Aguacate”, Comunidad el Aguacate, Uriangato, Guanajuato, México, Abril 2013.



De antecedentes históricos es toda la información que se tiene, aunque más adelante se hará la reconstrucción histórica de manera técnica.

3.2.2 LOCALIZACIÓN

La capilla de la Santa Cruz se localiza en la comunidad del Aguacate, hacia el nor-oriente de la misma. La nave y la torre se encuentran a un costado de la carretera que comunica con la comunidad de "Los Rodríguez", siguiendo el camino de asfalto lleva hasta el municipio de Yuriría.

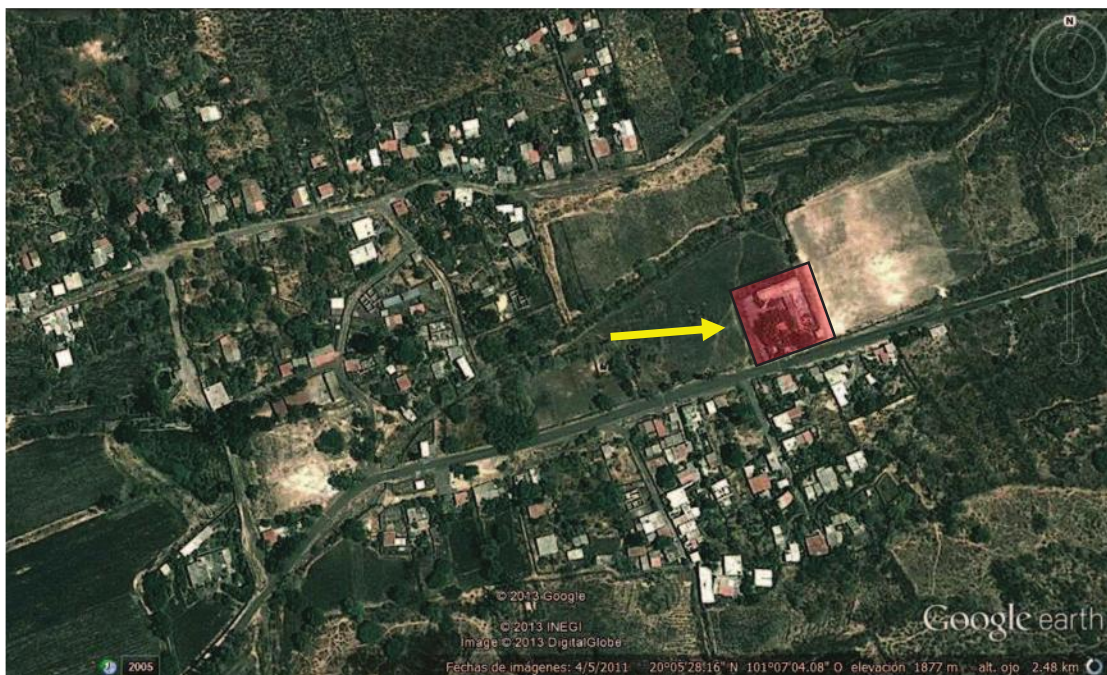


Figura 3. Localización de la Capilla en la comunidad. Elaboró: MRBR. Basado en Google Earth. Fecha de Consulta 14/06/13.



Figura 4. Ampliación de la localización de la Capilla en la comunidad. Elaboró: MRBR. Basado en Google Earth. Fecha de Consulta 14/06/13.

3.2.3 ANTECEDENTES TIPOLÓGICOS

Los antecedentes tipológicos referentes a la capilla ubicada en la comunidad del Aguacate no son claros en características arquitectónicas que presentan otros ejemplos de capillas que se encuentran cerca a ésta comunidad. La más cercana es la capilla de la Santa Cruz situada a un par de kilómetros en la comunidad del "Derramadero" la cual fue construida en el siglo XIX y tiene un mal estado de conservación³⁸. Se destacan 2 variantes de diseño en las capillas ubicadas dentro de las comunidades de Uriangato, siendo estas pertenecientes a comunidades cercanas geográficamente:

- Integrada a la hacienda San José Cuaracurio, no se distingue en exterior, solo por la torre que sobresale del conjunto.
- Independiente a cualquier otro edificio.

³⁸ Catálogo de Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ficha Nacional de Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles de Guanajuato, Numero de Clave 11 041 002 Ficha 0001, 1991.



El caso de estudio se ubica dentro de este último punto, ya que como se puede observar en la imagen satelital de google earth, la construcción de la capilla se encuentra totalmente independiente a cualquier otro edificio contando solo con su sacristía, bodega, nártex y el acceso a la misma.

3.2.4 ESTADO ACTUAL

La capilla de la Santa Cruz ubicada en la Comunidad del Aguacate en el Municipio de Uriangato, Guanajuato, México, en la actualidad se encuentra funcionando y desempeñando sus actividades litúrgicas además de otras que acostumbran practicar los habitantes de la comunidad. Este proyecto de intervención y restauración se enfocará principalmente a la torre de la capilla ya que es el elemento que ha sufrido más deterioros y por consideración del Ayuntamiento y de los mismos habitantes es que se realizará a corto plazo el proyecto de restauración de la capilla. Se pretende que no pierda su uso y realizar las actividades de intervención de forma óptima.



Figura 5. Estado actual de la capilla de la Santa Cruz. Foto: MRBR.

3.2.5 REGISTRO DEL ESTADO ACTUAL

La capilla de la Santa Cruz en el Aguacate ya ha sido intervenida y estudiada con anterioridad, aunque no de la forma más idónea, debido a que no se realizaron estudios de su origen constructivo, ni las modificaciones que ha sufrido a lo largo de la historia, ni se hicieron análisis en cuanto a las mejores técnicas de restauración ideales para sus sistemas constructivos. En la administración del H. Ayuntamiento del periodo 2003-2006, se hizo una intervención en la capilla de manera que la cubierta con la que ahora cuenta está hecha de concreto armado, se agregaron dadas de cerramiento de concreto hidráulico para sostener la misma, el retablo y altar también fueron modificados en este periodo, no existe



un levantamiento ni registro de las acciones y actividades realizadas en aquel tiempo por aquellas personas responsables de la obra, debido a esto es que el registro se tomó a como está en la actualidad, para de aquí poder partir hacia lo que respecta.

Se realizaron levantamientos que permiten tener un registro completo del inmueble, tales levantamientos constaron de: levantamiento fotográfico y levantamiento arquitectónico, el levantamiento topográfico no se consideró necesario debido a que la capilla está ubicada en un terreno plano; también se realizó el levantamiento de materiales y sistemas constructivos y de alteraciones y deterioros para tener un registro más preciso del estado actual.

3.2.6 LA PROSPECCIÓN

La prospección consiste en hacer un primer recorrido al inmueble, para darse cuenta de todo lo que ha sucedido en él (constructivamente hablando) ³⁹. Dentro de la prospección se pueden emplear algunos métodos y técnicas que ayuden a realizar el procedimiento con mayor eficacia, tales como:

- Fotografía aérea, fotointerpretación, restitución fotogramétrica, levantamiento satelital.
- Recorrido de superficie.
- Prospecciones electromagnéticas, químicas, eléctricas y físicas.
- Sondeos y excavación, proyecto arqueológico ⁴⁰.

En este caso se realizaron varias actividades de prospección, abarcando primero la visita al sitio de estudio para valorar el inmueble, cabe mencionar que desde la asignación del proyecto se tenía el conocimiento de que es un monumento histórico, ya que fue catalogado por el INAH, y se corroboró con las posteriores investigaciones de la historia de su construcción. En esta primera visita se tomaron fotografías del inmueble y el contexto, y se realizó el recorrido del mismo para poder conocerlo.

En la siguiente visita al sitio se realizó el levantamiento fotográfico, se tomaron croquis del estado actual de la capilla y su contexto para poder darle seguimiento al levantamiento

³⁹ Luis Alberto Torres Garibay, Material didáctico para la clase de Taller de Proyectos I, en la Especialidad de Restauración de Sitios y Monumentos, UMSNH, Facultad de Arquitectura, Morelia, 2012.

⁴⁰ *Ibidem*.



arquitectónico y elaboración de planos, así como una primera identificación de materiales y sistemas constructivos y de las alteraciones y deterioros que se han presentado.

3.2.7 LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

El levantamiento arquitectónico consiste en el estudio y familiarización de un inmueble, ya que no hay mejor material didáctico que el propio edificio ⁴¹.

El levantamiento debe presentar planos, y estos por lo general son los mismos del proyecto arquitectónico aunque el proceso de creación sea completamente opuesto ya que en el proyecto arquitectónico se mide y dibuja para poder construir un edificio y en el levantamiento se mide y se dibuja para tener un plano de un edificio que ya existe, esto implica algunas reglas, como el que no se puede construir algo que no está en el plano arquitectónico, tan solo se puede dibujar lo que se mide y que las partes que no se pueden medir, deben ser omitidas siempre y cuando no sean indispensables, como los muros de colindancia con otros edificios, y son indispensables pero si no se tiene acceso deben marcarse con líneas punteadas o interrumpidas.

Para las mediciones se pueden emplear varias técnicas, como la técnica de cinta corrida es decir, que se extiende la cinta de extremo a extremo y se van tomando las medidas de los puntos de interés que se ubican en los puntos intermedios, siguiendo la dirección de las manecillas del reloj dando como resultado una toma de cotas ordenada. Para medir los exteriores a cinta se deberá ir tendiendo en el sentido contrario a las manecillas del reloj, con el objeto de no establecer confusión con las mediciones interiores. Hay que determinar el perímetro interior del espacio, debiendo tomar mediciones en diagonal.

El levantamiento puede hacerse a mano alzada usando una escala gráfica al pie del plano, el levantamiento debe considerar las diferentes épocas de construcción del inmueble así como los cambios que este ha sufrido a través del tiempo, para el levantamiento podemos apoyarnos en la cámara para la fotogrametría y el teodolito y nivel para la topografía ⁴².

El levantamiento arquitectónico utilizado en este proyecto fue el de medición con cinta corrida tanto para exterior en contra de las manecillas del reloj como para interior a

⁴¹ *Ibidem.*

⁴² *Ibidem.*



favor de las manecillas del reloj, así como también el levantamiento a mano alzada y el levantamiento fotográfico.

3.2.8 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

El levantamiento fotográfico fue una herramienta que ayudó en este proceso, se aconseja llevar una planeación adecuada, esto llevará a un mayor número de elementos en los cuales se pueda obtener un fin de apoyo para lograr el objetivo deseado. La obtención y organización del archivo digital de las imágenes se realizó mediante la ejecución por partidas y pasos que a su vez, se les otorgó un nombre para identificarlas con mayor facilidad.

El registro de fichas se elaboró basándose en el diseño de las mismas para posteriormente descargar la información sobre los planos, previo a estos pasos, se realizó una planeación de los componentes a revisar, para llevar un control basándose en este orden: cimientos, apoyos, cerramientos y vanos, cubiertas, instalaciones, complementos y ornamentos.

Posteriormente de haber realizado la prospección y levantamiento arquitectónico, es necesario realizar los levantamientos de sistemas constructivos y de deterioros y alteraciones, con el propósito de registrar todos los espacios que conforman al inmueble y abordando los detalles que lo componen.

Las fichas que se realizaron para este caso son básicas, contienen el croquis de localización del espacio que se está describiendo, el tipo de material con el que cuenta en el caso de materiales y sistemas constructivos, y de la categoría de la que se está hablando, si es de apoyos, cerramientos, vanos, cubiertas, etc. Y en el caso de los deterioros de la misma manera, a diferencia que aquí se marcan directamente las causas que dejan los agentes que hacen el daño.

3.2.9 LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS

CONSTRUCTIVOS

La planimetría ayuda a todo proyecto de cualquier índole, a organizar de manera elaborada y sistemática para de esta manera llegar más rápido al fin deseado.



Se obtiene un listado de planos, mediante partidas, teniendo una clave que identifique a que categoría pertenecen. El levantamiento de materiales y sistemas constructivos sirve para ubicar y entender el estado actual del inmueble que se esté tratando, apoyándose de herramientas previas como el levantamiento arquitectónico y el levantamiento fotográfico, los cuales aportarán un gran apoyo para conseguir el objetivo de este apartado. En este caso se realizó de esa manera y en ese orden, primero se llevó a cabo un levantamiento fotográfico en la primera visita que sirvió como reconocimiento del lugar, posteriormente se hicieron las mediciones que llevaron a la ejecución del plano arquitectónico, fachada, y cortes, posteriormente un análisis fotográfico más organizado por partidas que dejó como resultado la elaboración de las fichas y la descarga de información sobre el plano.

Los resultados que se obtuvieron de la elaboración de fichas de registro de materiales y sistemas constructivos dieron lo siguiente: se tienen 2 sistemas constructivos diferentes, uno de mampostería de piedra irregular y el otro de mampostería de ladrillo de barro rojo recocido, la cimentación es de piedra braza, la cubierta de concreto hidráulico como agregado posterior al inmueble, y en la torre una variación de sistemas constructivos entre mamposteo de piedra y ladrillo en la parte superior, el retablo y altar han sido añadidos posteriores también, por lo tanto la cantería que se aprecia es reciente, la nave presenta alteraciones posteriores en su sistema constructivo debido a que la cubierta original colapsó, y fue necesario construir una nueva, dicha cubierta que se construyó es de concreto armado y se anexaron contrafuertes y traveses de concreto para sostenerla.

Respecto a los pisos que se encuentran en la actualidad se tiene una variación entre mosaico y vitropiso en el interior de la nave, en la sacristía y bodega hay firme de concreto y baldosa de barro rojo recocido, mientras que en la nave se observa el terreno natural con partes de firme de concreto y sus entrepisos son una elaboración de estructuras a base de madera.

En todo el inmueble se observa la presencia de pintura a la cal, y aplanado de yeso en algunos espacios, sin embargo en todo el interior de la nave, sacristía y bodega el acabado final que se tiene es pintura vinílica, mientras que en la torre además de la pintura a la cal, existe la pintura vinílica, también se observa la aplicación de pintura de esmalte. En la fachada aún se conserva la última capa de pintura aplicada.

El vano principal de acceso a la nave es de sillares y dovelas de cantería con un arco de medio punto y clave, en su interior cuenta con derrame, los vanos de ventana



tienen dinteles de madera y en el interior derrame y capialzado. El vano de puerta que conecta el presbiterio con la sacristía también tiene derrame y capialzado por la parte de la nave. El acceso a la sacristía es mediante un vano rectangular por la parte interior cuenta también con derrame y capialzado, el vano de acceso a la bodega tiene un arco formado por un dintel de madera.

Las instalaciones que presenta el inmueble son la eléctrica, instalación hidráulica en el área verde, y cableado para la transmisión de sonido.

En la sección de planimetría se tiene una explicación detallada de lo anteriormente mencionado, manejando los planos en doble carta para una mejor inspección visual gráfica.

3.2.10 LEVANTAMIENTO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS

Al igual que el levantamiento de materiales y sistemas constructivos, fue un paso fundamental para conocer más el caso de estudio y su estado actual, se llevó a cabo mediante estudios y análisis previos de fotografía, levantamiento arquitectónico, el mismo levantamiento de materiales y sistemas constructivos, de las visitas de campo con la ayuda de las fichas de registro se pudo obtener el plano de deterioros y alteraciones en el estado actual del inmueble.

En este apartado se analizan a fondo los daños que tiene el inmueble en su estado actual y los que se aprecian que ha sufrido durante su trayectoria de vida, estos daños son ocasionados por factores o agentes que dejan una causa y finalmente el deterioro o daño.

Cabe mencionar que las alteraciones son ocasionadas por el ser humano mientras que los deterioros quedan ajenas a su naturaleza y son consecuencia de la acción de determinados agentes sobre ellos tales como físicas y/o biológicas⁴³. Para tener una idea más clara de los aspectos que se están tratando en este apartado se citarán algunos conceptos que ayudarán con las definiciones a continuación.

⁴³ *Ibidem.*



3.2.11 FORMAS DE ALTERACIONES Y DETERIOROS

Los diferentes tipos de deterioro que se presentan en la piedra, dependen de su composición química, y de las características físicas que posea, como la textura, estructura, densidad y porosidad ⁴⁴. Así como de los agentes de deterioro que actúen sobre ella.

Estos agentes se clasifican en tres tipos⁴⁵:

- Abióticos: que se subdividen en físicos, como la temperatura o la vibración. Y químicos, siendo el principal agente, el agua.
- Bióticos: dentro de los que se encuentran los organismos superiores, como vegetales y animales; insectos y microflora.
- Antrópicos: generados por la actividad humana, dentro de ellos se encuentra el vandalismo, turismo y las malas intervenciones.

En relación a las formas de deterioro, el intemperismo es el proceso que se presenta con mayor frecuencia, el cual va a provocar la degradación de las piedras. Edwing Simons, define al intemperismo como: los procesos externos que provocan la alteración de los minerales rocosos expuestos al aire, a la humedad del medio ambiente y a los efectos producidos por la materia orgánica. Produce la descomposición química total o parcial de los minerales componentes de las rocas, formando a su vez el aumento de la permeabilidad y debilitamiento de la ligazón de los minerales ⁴⁶.

Héctor Carreón menciona dos tipos de intemperismo: mecánico o físico y químico⁴⁷. Los cuales son definidos como:

⁴⁴ Luis A. Torres Montes, “*El Deterioro de la Piedra*”, Material Didáctico, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, p. 3

⁴⁵ Luis Alberto Bedolla Arroyo, Material comprendido durante el curso: Procedimientos técnicos constructivos de las edificaciones históricas, UMSNH, División de estudios de posgrado, Facultad de Arquitectura, Morelia, 2012.

⁴⁶ Héctor Carreón Nieto, Estudio Mineralógico, Geoquímica y Mecánico de Ignimbritas de los Bancos y el Exconvento San Francisco de la Ciudad de Morelia, para Determinar una Restauración Adecuada, Tesis para obtener el grado de Maestría, Cap. II, UMSNH, Morelia Michoacán, 2002, p. 56.

⁴⁷ *Ibidem*. p. 57.



INTEMPERISMO MECÁNICO O FÍSICO. Son los procesos de degradación de la roca debido a esfuerzos internos y externos causados por los fenómenos meteóricos ⁴⁸.

El intemperismo químico⁴⁹ consiste en la descomposición o rotura de las rocas por medio de reacciones químicas. Esta descomposición se debe a la eliminación de los agentes cementantes del material, e incluso afectan a los enlaces químicos del mineral. Por las reacciones químicas de los materiales en ocasiones se forman materiales nuevos durante el proceso.

Los procesos que se generan son conocidos como Alteraciones.

La alteración, consiste en la transformación total o parcial de las moléculas en iones gracias a un agente disolvente ⁵⁰, que en este caso es el agua y el aire.

Además de estos procesos, pueden presentarse también deterioros ocasionados por agentes bióticos, como se mencionó anteriormente. Estos agentes son todos aquellos organismos vivos que al realizar sus funciones vitales producen daño y alteran los objetos del patrimonio cultural.

Los agentes bióticos que intervienen en el deterioro de la piedra pueden ser de tres tipos:

Organismos Superiores ⁵¹:

- Plantas y arbustos. Que producen un daño físico como son las grietas. Se generan por falta de mantenimiento y pueden eliminarse con herbicida o cal viva.
- Animales. Los animales que pueden causar deterioro en inmuebles históricos son generalmente las palomas, murciélagos y roedores.

Organismos Inferiores ⁵²:

- Insectos: Existen ciertos tipos de insectos taladradores de roca, que encuentran su hábitat en las grietas de piedra; al construir sus nidos en estos sitios degradan

⁴⁸ *Ibidem*. p. 58.

⁴⁹ *Ibidem*. p. 59.

⁵⁰ *Ibidem*. p. 60.

⁵¹ Luis A. Torres Montes, *op. cit.*, p. 25.

⁵² *Ídem*, p. 27.



mecánicamente al material, además de provocar aberturas que facilitan la entrada del agua, con sus consabidas consecuencias.

Microorganismos y Microflora ⁵³:

- Algas. Son organismos autotróficos que se presentan cuando existe exceso de humedad en la piedra, localizándose en áreas iluminadas. Se detectan como manchas verdes, cuando se secan presentan un color negruzco.
- Líquenes. Son organismos simbióticos formados por algas y una clase de hongo llamada hifa. Se presentan en forma de costras orgánicas, por su acidez crean ácido oxálico lo que ocasiona que se desbarate la piedra.
- Musgos. Crecen principalmente en los muros, su efecto degradante es similar al de las plantas superiores.
- Bacterias. El deterioro que causan es generalmente a nivel del aspecto que presenta la piedra.

El Agente Antrópico ⁵⁴, también se considera como factor de deterioro de la piedra. Este agente se produce por la actividad diaria del hombre, o por cuestiones ideológicas o culturales. En este caso la acción del turismo cultural, las malas intervenciones y el uso inadecuado han estado presentes.

3.2.12 CLAVES DE PLANIMETRÍA

Las claves que se asignarán a la planimetría obtenida en base a los distintos levantamientos realizados queda de la siguiente manera:

- Planimetría arquitectónica (plantas, cortes, fachadas) con clave "LEA".
- Planimetría de levantamiento de materiales y sistemas constructivos con clave "MSC".
- Planimetría de levantamiento de alteraciones y deterioros "RAD".
- Planos de Actividades de Restauración (preliminares, liberaciones, consolidaciones e integraciones) con clave "ADR"

Los planos están en el apartado correspondiente a "planimetría".

⁵³ *Ídem*, p. 28.

⁵⁴ *Ídem*, p. 30.



Capítulo 4.

SITUACIÓN LEGAL





4.1 SITUACIÓN LEGAL

El inmueble es considerado monumento histórico según la catalogación del INAH, por lo tanto será necesario estar sujeto a todas aquellas normas que condicionan estos aspectos y analizar a que actividades estará limitado al momento de realizar el proyecto de restauración. Debido a que no existe una normativa local se tendrá que recurrir a la normativa estatal, federal y algunas recomendaciones internacionales.

4.1.1 NORMATIVIDAD FEDERAL

En la **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas** se estipula en el artículo quinto que son monumentos los declarados por esta ley, sin embargo, no es hasta los artículos 35 y 36 en los que se define de cuales se trata.

ARTÍCULO 5°.- Son monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente en esta Ley y los que sean declarados como tales, de oficio o a petición de parte.

ARTÍCULO 35.- Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley.

ARTÍCULO 36.- Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:

I.- Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas cúrales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive.

Para el caso de la capilla se cuenta con la ficha de catálogo que se le asignó cuando se realizó el inventario y catalogación de inmuebles históricos del municipio de Uriangato, el inmueble fue declarado monumento histórico junto con sus elementos aledaños, cumpliendo así con la expectativa del artículo 5° de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, en el que se habla sobre la declaración de monumentos por ley en el artículo 35° y posteriormente se reafirma en el artículo 36°.



En consideración de lo anteriormente mencionado y respondiendo a las necesidades de restauración de la capilla influye también el noveno artículo de la misma ley la cual suscita lo siguiente:

ARTÍCULO 9º.- El Instituto competente proporcionará asesoría profesional en la conservación y restauración de los bienes inmuebles declarados monumentos.

ARTÍCULO 10.- El Instituto competente procederá a efectuar las obras de conservación y restauración de un bien inmueble declarado monumento histórico o artístico, cuando el propietario, habiendo sido requerido para ello, no la realice. La Tesorería de la Federación hará efectivo el importe de las obras.

Debido a que la propiedad de la capilla es de carácter municipal, se atenderán todos estos requisitos en base a lo que se estipula en la Ley de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas a manera de que se harán todos los tramites debidos con el instituto correspondiente que en este caso es el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para proceder a realizar todo conforme a lo que se dicta y se norma.

En el aspecto monetario y apoyo económico para la realización de dicho proyecto de restauración de la capilla, se solicitará el recurso por parte del Departamento de Obras Públicas Municipales al Estado de Guanajuato, y se someterá a revisión y autorización previa del INAH para poder proseguir con la ejecución del proyecto. Para tener una idea más clara de lo que se debe hacer en este ámbito se mencionará lo que se dicta a nivel estatal sobre la misma normatividad que le compete al caso.

4.1.2 NORMATIVIDAD ESTATAL

Puesto que el régimen de propiedad del caso de estudio es de carácter municipal se atenderán sus requisitos legales en base al **Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato**, que entró en vigor el pasado 1 de Enero del presente año. Y todo se resume en este apartado legal como se dicta a continuación:

Capítulo II

Patrimonio cultural urbano y arquitectónico, y áreas y centros de población declarados

Patrimonio Cultural

Sección Primera

Conservación del patrimonio cultural urbano y arquitectónico

Conservación del patrimonio cultural urbano y arquitectónico

Artículo 229. En los programas se definirán las políticas de conservación del patrimonio



cultural urbano y arquitectónico ubicado en el territorio del Estado, las que deberán ser tomadas en cuenta al realizar cualquier obra o inversión pública, así como al expedir cualquier concesión, licencia o permiso que involucre a esas zonas o inmuebles.

La instrumentación de las políticas de conservación del patrimonio cultural urbano y arquitectónico se sujetará a lo establecido en el Código, en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y en la Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato.

Ahora lo que marca el Código territorial para el estado y los municipios de Guanajuato es que todo inmueble que este dentro del patrimonio cultural o que sea monumento histórico se someterá a lo establecido en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas así como a la Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato. Lo cual se mencionará y analizará más adelante.

Conservación y restauración de inmuebles

Artículo 231. Los propietarios, poseedores y usufructuarios de bienes inmuebles ubicados en las zonas delimitadas como centro histórico en los programas municipales, están obligados a conservar esos inmuebles y a restaurarlos, previa autorización de la unidad administrativa municipal en materia de administración sustentable del territorio y, en su caso, de las autoridades federales competentes, respetándose la fisonomía original.

El Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos establecerán estímulos e incentivos para promover la realización de las obras a que se refiere el párrafo anterior.

Cualquier construcción, modificación, reconstrucción, restauración, reparación, obra o actividad en los inmuebles ubicados en las zonas a que se refiere el párrafo anterior, se ajustarán al alineamiento y la traza reconocidos en el programa municipal.

La norma que marca el pasado artículo menciona que el municipio deberá ser el encargado de responder ante las necesidades de conservación y restauración de los inmuebles que estén dentro de su jurisdicción y como el caso de estudio de la capilla es de carácter municipal, entonces será el correspondiente a tomar las medidas sobre su tratamiento y llevar a cabo el proyecto de restauración propuesto.

De la **Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato** se aplica lo siguiente al caso de estudio.



Capítulo III

Del Patrimonio Cultural Urbano y Arquitectónico

Sección primera

Del Ámbito de Protección

ARTÍCULO 14. El patrimonio cultural urbano y arquitectónico del estado de Guanajuato tiene como ámbito de protección las zonas, los espacios abiertos monumentales y los monumentos que sean declarados como constitutivos del mismo.

ARTÍCULO 17. Los monumentos, espacios abiertos y zonas de patrimonio cultural urbano y arquitectónico a que se refiere la presente ley, serán objeto de vigilancia especial por parte de las autoridades, a efecto de preservar sus características y valores patrimoniales.

Estos artículos hablan ya sobre la particular protección de aquellos inmuebles que hayan sido declarados monumentos, y que serán objeto de vigilancia por parte especial de las autoridades para preservar sus características y aquellos valores patrimoniales que posean.

Sección Quinta

De los Monumentos Arquitectónicos

ARTÍCULO 24. Monumento arquitectónico es aquel inmueble edificado por el hombre para realizar en su espacio interno o en su alrededor diversas actividades y en el cual se reconocen uno o varios valores de relevancia histórica, estética, tecnológica o funcional, que por su importancia sociocultural es digno de ser legado a las generaciones futuras y ser declarado como tal en los términos de la presente ley.

Como ya se mencionó con anterioridad, la Capilla es reconocida como monumento por más de un camino, por lo tanto será un elemento de protección por ley, además de que está estipulado que su protección será resguardada y vigilada y que las autoridades competentes deberán hacerse cargo de todas aquellas labores de conservación y restauración que deban emplearse para su preservación.

Como todas las normativas que se mencionaron únicamente nos marcan quienes serían los responsables de tomar decisiones sobre el inmueble y aquellos personajes encargados de llevar a cabo la ejecución de los trabajos de restauración, aun así no mencionan las recomendaciones o las acciones que podrían emplearse para realizar dicho proyecto, por tal motivo se mencionarán algunas que han sido de relevancia en las Cartas Internacionales sobre la Restauración y que podrían ser aplicadas al caso de estudio.



En la Carta de Venecia (1964) sus artículos hablan sobre la conservación y restauración de los bienes culturales, y dan algunas recomendaciones que podrían ser empleadas al momento de querer realizar un proyecto de intervención algunos de estos artículos que hablan específicamente sobre recomendaciones son los siguientes:

Artículo 4. La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.

Artículo 5. La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

Artículo 6. La conservación de un monumento implica la de un marco a su escala. Cuando el marco tradicional subsiste, éste será conservado, y toda construcción nueva, toda destrucción y cualquier arreglo que pudiera alterar las relaciones entre los volúmenes y los colores, será desechada.

Artículo 9. La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Artículo 10. Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.

Artículo 11. Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estadio subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente. El juicio sobre el valor de los elementos en cuestión y la decisión de las eliminaciones a efectuar no pueden depender únicamente del autor del proyecto.

Artículo 12. Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.



Artículo 13. Los añadidos no deben ser tolerados en tanto que no respeten todas las partes interesantes del edificio, su trazado tradicional, el equilibrio de su composición y sus relaciones con el medio ambiente.

Las principales recomendaciones que nos marcan los artículos anteriores en base a la conservación y la restauración de un inmueble son: la constancia en su mantenimiento para estar evitando actividades de restauración y que estas sean solo de conservación o de cuidado, el no alterar la ordenación o decoración de los edificios implica más que el respeto por sus partes y espacios se trata también de la consideración por sus detalles y ornamentos, toda nueva construcción o toda destrucción que altere al inmueble podrá ser desechada con la intención de devolverle la originalidad y no caer en falsificaciones, todos los agregados posteriores que tengan que aplicarse al inmueble por cuestiones de diseño de proyecto deberán poderse distinguir de las originales para marcar el tiempo en el que se realizaron las intervenciones, en caso de que las técnicas tradicionales no den abasto o no cumplan con los requisitos del proyecto de restauración podrán emplearse nuevas técnicas que ayuden a que se cumplan los objetivos planeados, deberán respetarse todas las aportaciones que se hayan realizado en distintas épocas como símbolo del respeto a la historicidad y segunda historia, todo aquel elemento que este destinado a remplazar partes existentes deberán integrarse de manera armoniosa y ser distinguidas de las originales, si los añadidos propuestos no respetan la totalidad del inmueble entonces deberán ser omitidos.

A manera de resumen breve, estas son las recomendaciones que da la Carta de Venecia para cualquier acción de conservación o restauración en un monumento histórico, son similares a las teorías y posturas que ya se habían mencionado al principio del documento, pero aquí son un poco más explícitas. En vista y prueba de que no existe una normativa oficial en cuanto al tratado de monumentos históricos en la ciudad de Uriangato, se tomarán como principales estas medidas al momento de hacer el proyecto de Restauración de la capilla.



Capítulo 5.

ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO





5.1 ANÁLISIS HISTÓRICO-DOCUMENTAL

El caso de estudio de la capilla de la Santa Cruz, ha tenido uso frecuente desde que fue construida en el siglo XIX y su vocación ha sido servir a las actividades de la religión católica, se han llevado a cabo distintos rituales litúrgicos así como actividades de la misma índole. Gracias a que nunca ha cambiado su uso y función tampoco sus espacios se han modificado en cuanto a la distribución se refiere, ya que hablando de los elementos originales el sentido cambia debido a los deterioros que se han presentado han exigido intervenciones para su reparación.

Es necesario mencionar que todos estos datos se han obtenido de las historias orales relatadas por los habitantes de la comunidad y en base a lo obtenido en visitas al archivo histórico de la ciudad de Uriangato, dichas visitas se realizaron con la intención de encontrar datos referentes a la obra arquitectónica, procedencia, desarrollo, propiedad, registros, etc., sin embargo no se encontraron documentos que tengan alusión a lo que se pretendía investigar, solamente hubo algunos vestigios que llevaron a la relación con el caso por la cercanía de lugares y por la semejanza en cuanto a la descripción del sitio. No obstante, se tiene un dato sobre el inmueble de hace poco más de veinte años, cuando se realizó el último registro de inventario y catalogación por parte del INAH. En dicho registro realizado en el año 1991 se constató la monumentalidad del inmueble, las partes que lo conforman, una descripción de su arquitectura, la época de construcción, acabados, el régimen de propiedad y su uso.

Como ya se mencionó con anterioridad la capilla no ha sufrido cambios en sus dimensiones ni en sus espacios, a excepción del presbiterio el cual fue reconstruido hacia el año 2002 debido al colapso que sufrió la cubierta y los daños que ocasionó sobre el elemento, fue necesario reconstruir esta parte al igual que el altar, y la nueva cubierta que conforma al inmueble. La pequeña cúpula que remata a la torre fue reconstruida hacia el año 2004 por los habitantes de la comunidad debido al rayo que la destruyó en este mismo año con un sistema tradicional a base de varas de árbol y una mezcla de cemento-arena elaborada por aquellos interesados en rehacer la cúpula. Los materiales que forman a la capilla son básicamente mampostería de piedra recinto irregular (opus incertum), y los agregados en su mayoría es ladrillo y concreto.

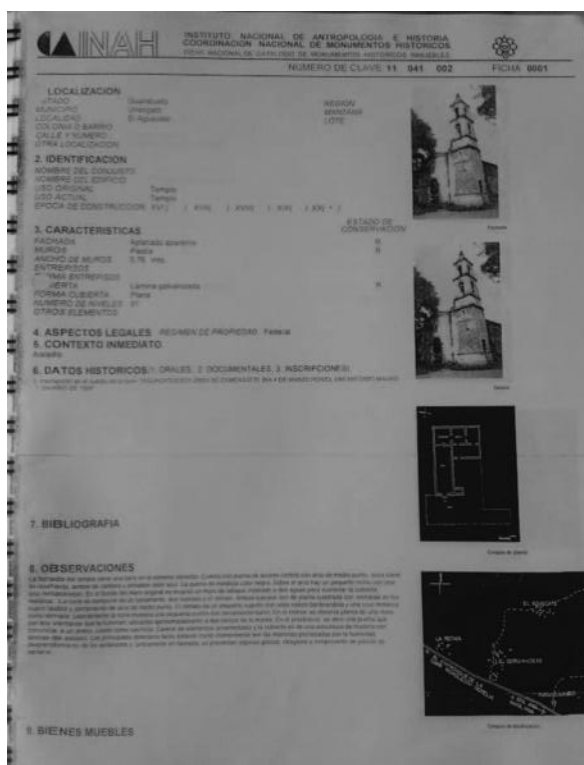


Figura 6. Ficha de catálogo del INAH en la que se cataloga a la capilla como monumento histórico. Catálogo Nacional de Inmuebles Históricos.

Figura 7. Estado actual del cupulín de la torre de la capilla. Fotos: MRBR.

5.2 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

5.2.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

El inmueble caso de estudio del presente trabajo, ha sido datado por su época de construcción dentro del s. XIX, forma parte de la arquitectura dedicada al uso religioso en la comunidad del Aguacate en el Municipio de Uriangato, Guanajuato, México. Su fachada principal la componen el cuerpo de la capilla, de la torre, y remetedas: la sacristía y la bodega. Es de un solo nivel y su uso es constante en la actualidad.

La fachada de la capilla tiene una torre en el extremo derecho. Cuenta con una puerta de acceso central con arco de dovelas de cantería de medio punto, cuya clave es resaltada. La puerta es metálica color negro. Sobre el arco hay una pequeña ventana coral rematada por una cruz latina en relieve. En el borde superior de los muros originales se



levantó un muro piñón de ladrillo y a lo largo de los muros de mampostería de piedra se agregaron contrafuertes de concreto hidráulico, la cubierta es de concreto hidráulico y cuenta con un domo redondo de policarbonato. La torre se compone de un basamento, dos cuerpos y el remate. Ambos cuerpos son de planta cuadrada con ventana en los cuatro lados y cerramiento de arco de medio punto. El remate es un pequeño cupulín con unos roleos bardeándolo y una cruz metálica como remate superior. Lateralmente la torre muestra una pequeña puerta con cerramiento curvo. En el interior la nave es de una sola planta con dos ventanas que la iluminan, ambas ventanas cuentan con derrame y capitalizado en su recinto interior mientras que en el exterior cuentan con dintel de madera, están ubicadas aproximadamente a dos tercios de la misma nave. En el presbiterio, se abre una puerta que comunica al anexo usado como sacristía, al lado derecho de la sacristía se encuentra otro espacio el cual es usado como bodega, ambos se comunican por un pórtico de concreto cubierto con lámina de asbesto y tejas prefabricadas de fibra de vidrio. La capilla en su totalidad carece de elementos ornamentales.

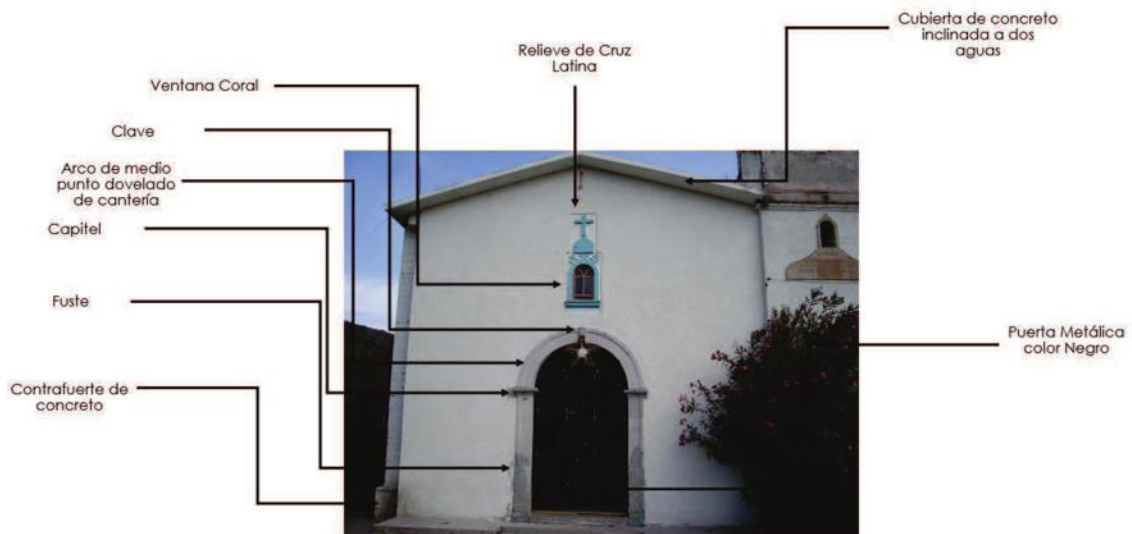


Figura 8. Lectura lexicológica de la fachada. Elaboró: MRBR.

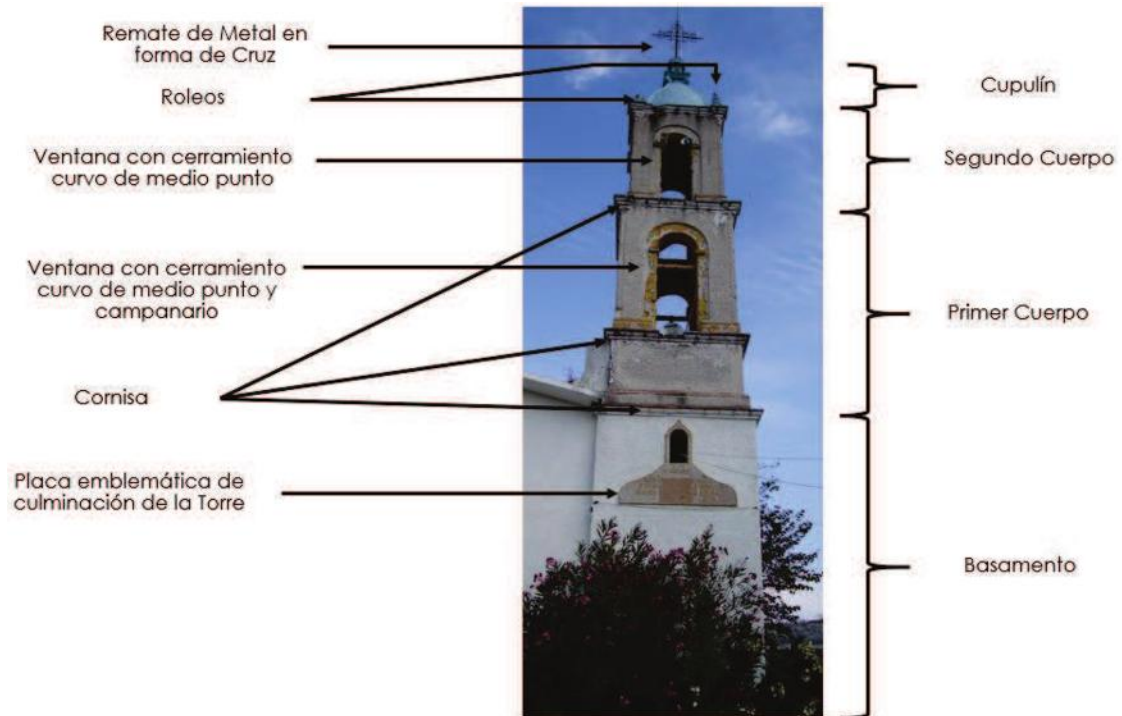


Figura 9. Lectura lexicológica de la fachada de la torre. Elaboró: MRBR.



Figura 10. Lectura lexicológica del interior de la capilla. Elaboró: MRBR.



5.2.2 ANÁLISIS FUNCIONAL

El análisis funcional abarca las actividades y la descripción de la organización de espacios de acuerdo a lo que se realiza en ellos. Las circulaciones tanto internas como externas serán un factor también que se analice dentro de este aspecto, dejando como resultante el programa arquitectónico.

5.2.3 ANÁLISIS DE ÁREAS

Las áreas que se analizaran de la capilla son en base a la función que cumplen, mencionando que su uso ha sido constante, las actividades que se desempeñan en ella son las del desarrollo de la liturgia católica y algunas otras de la misma índole entre las cuales se pueden mencionar el catecismo, las pláticas orientadoras para la obtención de algún sacramento, las confesiones, y la misma misa. Por lo que las áreas de uso común son la nave y el pórtico anexo, las escaleras dentro de la torre comunican hacia el espacio del pequeño coro y también es donde se encuentra el campanario para dar aviso de los rituales, en la sacristía y bodega solo tienen acceso los encargados de llaves y el sacerdote que oficia la misa.



Figura 11. Análisis de áreas. Elaboró: MRBR.



En la imagen se puede observar las distintas áreas con las que cuenta el inmueble en su estado actual, así como su funcionamiento y la relación que existe entre ellas. Cabe mencionar que esta relación de espacios se encuentra así desde su construcción en el siglo XIX.

5.2.4 ANÁLISIS DE CIRCULACIONES

Las circulaciones de la capilla se analizaron en base al usuario que las lleva a cabo, y la representación que se hace es del encargado o aquel personaje que realiza el acto litúrgico o el ritual a celebrar, los encargados de llaves o de resguardar el inmueble, el público que asiste a diferentes actividades del carácter católico y el público en general.

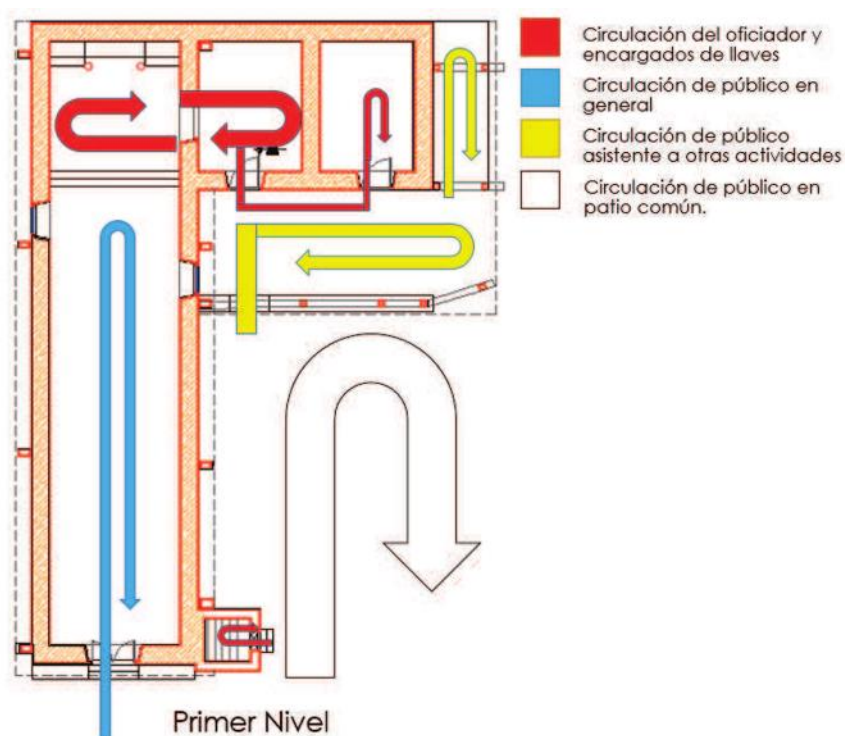


Figura 12. Análisis de circulaciones. Elaboró: MRBR.

Las circulaciones que se observan en la imagen anterior son las que se ejecutan en la actualidad.



5.2.5 ANÁLISIS AMBIENTAL

Es necesario realizar un análisis ambiental en el que se plasmen todas aquellas condiciones de confort con las que debe de cumplir cualquier espacio que el hombre habite, estas condiciones lo rigen diferentes factores como: la iluminación natural, ventilación, asoleamiento, temperaturas, etc.

5.2.5.1 ILUMINACIÓN-ASOLEAMIENTO

La iluminación natural en cualquier espacio que habite el hombre es esencial, y esta puede obtenerse orientando el inmueble hacia su mejor posición para que reciba por medio de aberturas (vanos) con localización y medidas ideales la iluminación que necesita. El caso de estudio por ser un inmueble dedicado al culto religioso su orientación es oeste a este, quedando su fachada principal en el oeste. Por lo que es fácil deducir que sus espacios no recibieron la luz directa del sol en su interior. Aunque los espacios de la capilla no tienen los vanos suficientes como para tener una iluminación abundante durante el día, con los que cuenta han sido suficientes para mantener una iluminación adecuada al momento de la celebración de la liturgia y otras actividades que se realizan exclusivamente durante el día.

Durante el año se tiene una estadística de asoleamiento estando presente 273 días y 92 se cuenta con nubosidad. Para tener una idea más amplia sobre este aspecto se realizó un sencillo estudio en el que se observa la posición del sol sobre el inmueble, con la finalidad de determinar el grado de confort en los espacios.

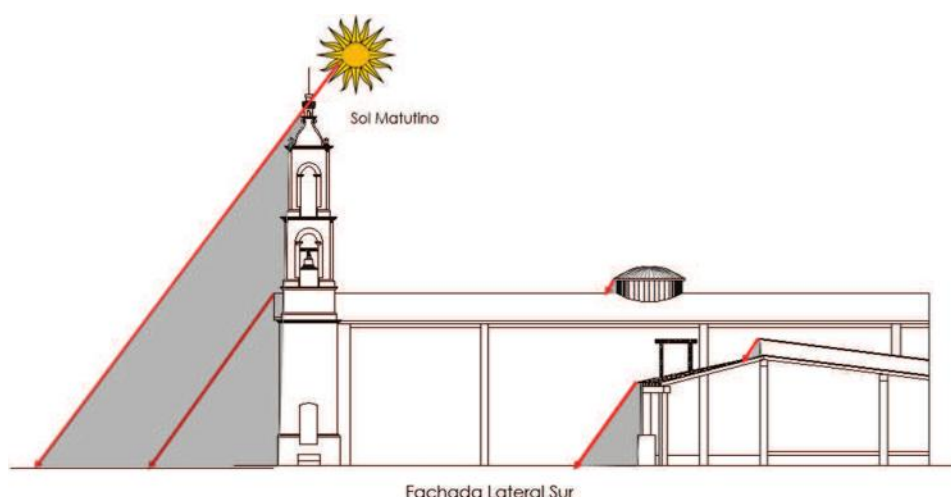


Figura 13. Asoleamiento e iluminación. Elaboró: MRBR.



En la imagen se observa la sombra proyectada por el sol matutino sobre el inmueble, como se puede apreciar los rayos del sol no entran directamente al interior. El domo circular que se le agregó posteriormente a la cubierta permite una mayor iluminancia dentro del inmueble sin que las temperaturas sean altas por no tener una mayor incidencia del sol.

La iluminación artificial con la que cuenta es a base de lámparas fluorescentes, están colocadas a lo largo de la nave, pero su uso es poco común, ya que todas las actividades que se realizan en la capilla en su mayoría son durante el transcurso del día, por lo que no hacen necesaria el uso de la luz artificial.

5.2.5.2 VENTILACIÓN Y VIENTOS DOMINANTES

La ventilación de los espacios de la capilla no es muy abundante tomando en consideración que sus vanos y aberturas son pocos. Dentro de este estudio se puede mencionar que los vientos dominantes en el lugar donde se ubica el caso de estudio llevan una dirección del Sureste al Noreste. Para este aspecto es necesario analizar la manera en la que se comportan los vientos dependiendo de la orografía de la zona, y aquí se observa una zona accidentada rodeada de cerros, lo que provoca que los vientos se rompan y no lleguen con fuerza al inmueble.

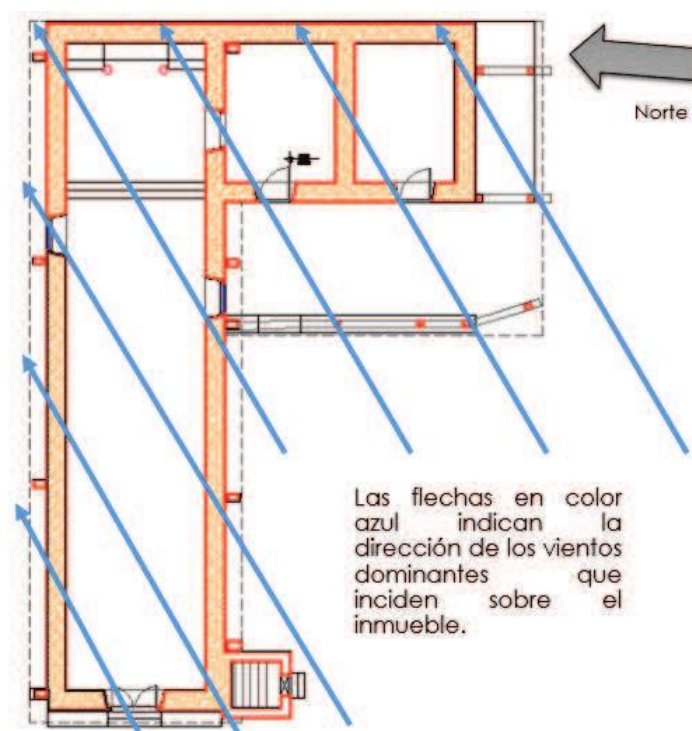


Figura 14. Vientos dominantes y ventilación. Elaboró: MRBR.



Como se puede observar en la imagen, la dirección que llevan los vientos dominantes no tienen mayor incidencia en el caso de estudio, debido a que los vanos con los que cuenta no están en posición de recibir directamente los vientos, en la torre aunque llegan directamente no le afectan a la estructura por los vanos con los que cuenta en todos sus lados, esto permite que los vientos pasen sin problema a través de ellos y sigan su curso.

5.2.5.3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial que se presenta en el lugar donde se encuentra el caso de estudio varía entre los 600 y 800 mm. La época de lluvias se presenta en verano. Como la capilla se encuentra en un lugar donde la pendiente es considerable no se tienen registros de inundaciones ni es probable que las haya, por lo que no es un factor que pueda afectarla directamente. Además, la cubierta que se le agregó hace más de una década está diseñada a dos aguas por lo que no es posible se estanque el agua por lo menos en la parte superior del inmueble y provoque alguna congestión de tuberías o inundación.

5.2.5.4 TEMPERATURA

La temperatura que se presenta en el lugar oscila entre los 18° a 24° C, la máxima registrada ha sido de 36° y la mínima de 8° C. Se presentan heladas que tienen una frecuencia que varía entre los 10 a 30 días al año, presentándose en estas épocas una baja de temperatura de hasta 1.2° C. existe un clima agradable prácticamente todo el año.

Para el caso particular de la capilla se colocaron 5 Hobos (aparatos para medición de temperatura y humedad) distribuidos de manera estratégica, y así poder realizar un registro de la variación de temperatura y humedad que se presenta en los distintos espacios del inmueble, con la intención de tener estadísticas más precisas de los cambios que hay en diferentes horas del día. Los hobsos estuvieron colocados y monitoreando un periodo de 2 meses y medio aproximadamente.



Figura 15. Colocación de Hobo en sacristía. Foto: MRBR.



Figura 16. Colocación de Hobo en retablo. Foto: MRBR.



Figura 17. Colocación de Hobo en nave. Foto: MRBR.



Figura 18. Colocación de Hobo en torre. Foto: MRBR.



Figura 19. Colocación de Hobo en exterior de sacristía. Foto: MRBR.

5.2.5.5 RESUMEN DE TEMPERATURAS

Este es un resumen de temperaturas que se registraron durante el mes de mayo del año 2013, en distintos espacios del caso de estudio.

Para realizar el estudio higro-térmico de este edificio se colocaron 5 aparatos⁵⁵ para el monitoreo de temperatura y humedad relativa. Se tomaron lectura de la nave principal, en tres puntos, el altar centro de la nave y el coro en la parte alta de la nave, arriba del acceso. Se tomaron datos también en la sacristía ubicada a un costado del fondo de la nave, conformado por una nave menor de muros de piedra y cubierta con estructura de madera y lámina; finalmente se obtuvieron datos del campanario en el exterior.

TEMP. MEDIA mes de mayo							21.8	TC HUMPREYS	23.54										
TEMPERATURA							EXTERIOR Campanario			Coro		Centro nave		Altar		Sacristía		EXTERIOR Campa	
Hora	EXT (Calc.)	Coro	Centro nave	Altar	Sacristía				DIF +	DIF -	DIF +	DIF -	DIF +	DIF -	DIF +	DIF -	DIF +	DIF -	
00:00	18.13	26.32	25.49	25.47	23.06				2.443	0.000	1.618	0.000	1.595	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
01:00	17.45	25.86	25.19	25.18	22.76				2.252	0.000	1.586	0.000	1.576	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
02:00	16.90	25.44	24.90	24.91	22.47				2.054	0.000	1.522	0.000	1.532	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
03:00	16.44	25.02	24.61	24.62	22.07				1.819	0.000	1.412	0.000	1.425	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
04:00	16.06	24.56	24.35	24.34	21.76				1.510	0.000	1.297	0.000	1.294	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
05:00	15.76	24.19	24.09	24.09	21.47				1.258	0.000	1.167	0.000	1.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
06:00	14.82	23.78	23.82	23.81	21.19				1.230	0.000	1.263	0.000	1.256	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
07:00	17.07	23.38	23.57	23.58	21.13				0.000	0.000	0.121	0.000	0.127	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
08:00	20.75	23.13	23.48	23.48	22.44				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
09:00	24.57	23.09	23.49	23.48	24.20				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
10:00	27.70	23.33	23.70	23.61	25.98				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
11:00	29.81	23.94	24.07	23.89	27.62				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
12:00	30.87	24.78	24.53	24.26	28.98				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	
13:00	31.01	25.81	25.06	24.70	29.62				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.588	0.000	0.000	0.000	
14:00	30.45	26.84	25.67	25.19	29.63				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.828	0.000	0.000	0.000	
15:00	29.39	27.78	26.21	25.67	29.29				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.908	0.000	0.111	0.000	
16:00	28.04	28.50	26.62	26.09	28.43				0.659	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.594	0.000	0.067	0.000	
17:00	26.54	28.94	26.91	26.43	27.49				1.695	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.249	0.000	0.394	0.000	
18:00	25.01	29.17	27.09	26.67	26.76				2.540	0.000	0.458	0.000	0.037	0.000	0.130	0.000	0.227	0.000	
19:00	23.54	28.84	26.99	26.69	25.93				2.802	0.000	0.951	0.000	0.648	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
20:00	22.18	28.48	26.77	26.57	25.01				2.985	0.000	1.272	0.000	1.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
21:00	20.95	27.96	26.46	26.31	24.34				2.955	0.000	1.455	0.000	1.310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
22:00	19.86	27.41	26.16	26.08	23.83				2.840	0.000	1.589	0.000	1.512	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
23:00	18.93	26.85	25.85	25.81	23.45				2.657	0.000	1.653	0.000	1.615	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	22.59								31.698	0.000	17.365	0.000	16.162	0.000	3.306	0.000	0.799	0.000	

Tabla 1. Resumen de temperaturas, zona de confort e identificación de horas de desconfort. Por Josué Jacob Tello R.

⁵⁵ Se utilizaron aparatos Hobo datalogger modelo U23-001 para el exterior y U12-011 para el interior del edificio.



Los datos resumidos en esta tabla muestran la variación de la temperatura calculada para un día típico del mes de mayo en los diferentes espacios. Se ha calculado una zona de confort a partir de las normales climatológicas de la estación meteorológica de la ciudad de Uriangato, Guanajuato, México, por ser la más cercana.

A partir de esto es posible apreciar en la parte de colores de la tabla las horas en que se podrá percibir disconfort ya sea por déficit o superhabit.

Para este caso, el coro representa el espacio de mayor disconfort por superhabit, lo cual puede ser entendible a sabiendas que el calor tiende a subir llenando esta parte con el calor que se pudiera generar en todo el espacio de la nave. Para el centro del coro y el altar las temperaturas son menores y muy parecidas, destacando que los aparatos se colocaron casi a la misma altura, alrededor de los 2 m de altura, y aunque las temperaturas son menores éstas superan la zona de confort entre las seis de la tarde y seis de la mañana. Lo que nos proporciona un dato importante pues es necesario reducir la temperatura para proporcionar confort a dicho espacio. Es de mencionarse que no presenta disconfort por déficit de temperatura por lo que para este espacio no es necesario considerar alguna estrategia de calefacción.

Para la sacristía es apreciable una temperatura más confortable con una ligera ganancia de calor entre las 13:00 hrs y las 16hrs. Sin presentar tampoco disconfort por déficit esto se le puede atribuir a la composición formal de pórtico y los materiales que proporcionan aislamiento térmico, siendo muros de mampostería de piedra.

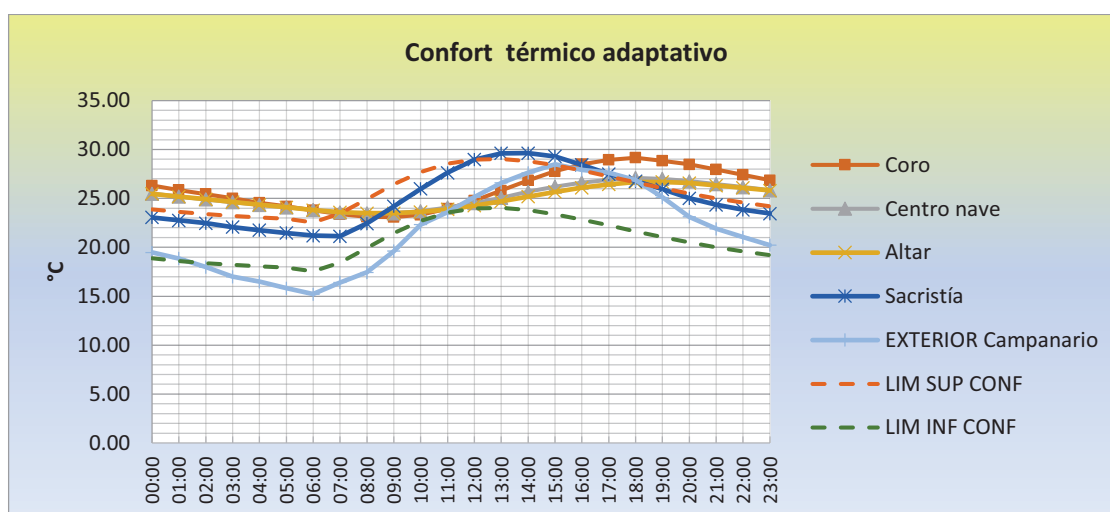


Figura 20. Gráfica del comportamiento térmico, zona de confort para un día típico de mayo de los espacios monitoreados. Por J.J.T.R.

Restauración de la Capilla de la Santa Cruz

En el caso de la humedad las variaciones de esta no son muy grandes en el interior, manteniéndose entre el 20 y 40 % siendo un parámetro ligeramente seco pero dentro de los parámetros de tolerancia.

HUMEDAD RELATIVA						
Hora	EXT (Calc.)	Coro	Centro nave	Altar	Sacristía	Exterior (Micro)
00:00	73.19	27.54	28.65	36.14	36.86	51.90
01:00	75.07	27.95	28.87	36.32	37.11	53.64
02:00	76.64	28.53	29.28	36.67	37.47	57.08
03:00	77.93	29.61	30.06	37.34	38.25	59.96
04:00	78.98	30.64	30.77	37.99	38.82	61.81
05:00	79.84	31.27	31.23	38.45	39.29	63.27
06:00	82.45	31.92	31.63	38.87	39.59	65.07
07:00	76.16	32.77	32.15	39.31	40.15	56.79
08:00	65.83	34.35	33.01	40.15	39.85	59.29
09:00	55.12	35.43	33.88	40.79	37.93	54.24
10:00	46.33	35.31	33.87	40.60	35.65	46.88
11:00	40.42	33.86	33.07	39.81	32.93	42.52
12:00	37.45	31.26	31.70	38.68	30.20	37.98
13:00	37.05	28.18	29.95	37.50	29.09	34.72
14:00	38.63	25.82	28.46	36.05	28.55	32.79
15:00	41.59	23.83	27.25	34.54	28.34	30.67
16:00	45.39	22.93	26.46	33.32	28.71	33.53
17:00	49.59	22.92	26.14	32.69	29.51	34.70
18:00	53.87	23.03	26.20	32.85	30.28	34.94
19:00	57.99	24.07	26.28	32.84	31.39	39.14
20:00	61.82	24.96	27.20	34.51	33.89	46.23
21:00	65.28	25.46	27.64	35.40	34.86	47.81
22:00	68.32	26.26	28.21	35.72	35.84	49.29
23:00	70.95	27.27	28.67	36.17	36.65	51.77

Tabla 2. Humedad relativa. Por JJTR

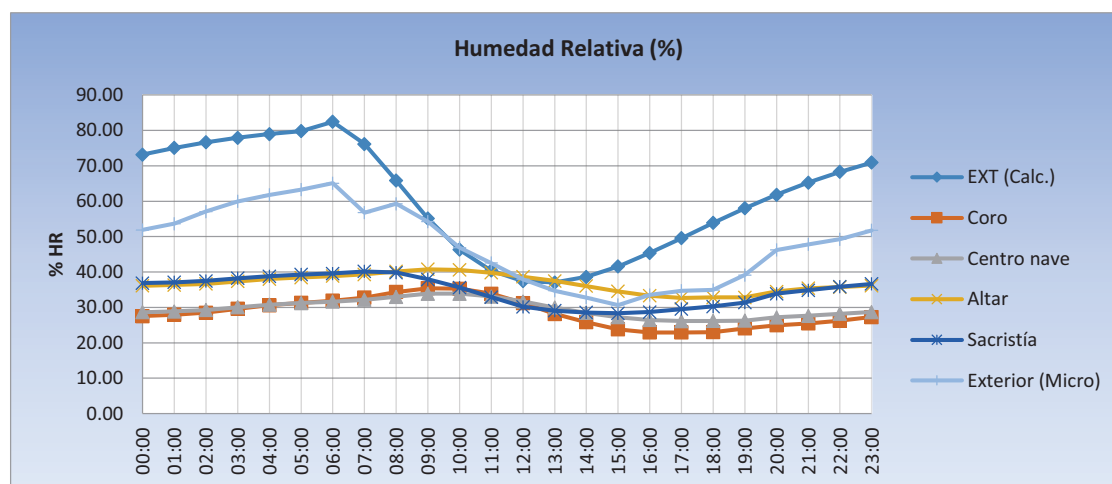


Figura 21. Gráfica de Humedad relativa, Humedad relativa de los espacios expresada en gráfica. Por JJTR

En los espacios interiores se tuvo un registro de temperaturas de la siguiente manera: como mínima 20.71° y máxima 27.96°. Mientras que en los espacios exteriores se registraron



temperaturas más bajas y más altas en comparación a las interiores. En el exterior se tienen registros como mínimo de 8.27° Y 35.70° como máxima. Esto nos deja como resultado que en el interior se tiene un confort de temperatura gran parte del día. Las humedades solamente están perjudicando a la torre, precisamente por este motivo es que será el principal elemento a intervenir.

5.2.6 ANÁLISIS PLÁSTICO-EXPRESIVO

Una vez realizado el análisis histórico se puede observar que las temporalidades constructivas de la capilla varían muy poco, se comenzó en el siglo XIX y fue concluida a principios del siglo XX, notando únicamente una ligera diferencia en cuanto a sistemas constructivos entre la nave-anexos, y la torre. La nave cuenta con simetría en cuanto a dimensiones, los demás elementos no.

No se nota una clara tipología a la que pertenezca la capilla, pero cumple con algunas de las características de otras construidas en la región, pero es la única que cuenta con una torre adosada. La influencia arquitectónica que se nota en el inmueble es aquella propia de la época de finales del siglo XIX y principios del XX, en el que el sistema constructivo más usado era la mampostería de piedra y los vanos que perforaban los muros tenían su derrame y capialzado en el interior, mientras que en el exterior contaban con su respectivo dintel de madera. Los elementos decorativos no fueron el fuerte de esta construcción ya que en su fachada se aprecian elementos sobrios.

En cuanto a sus detalles de carpintería y herrería, los vanos de puertas y ventanas tienen una estructura sencilla a base de herrería básica, el vano que comunica a la nave con la sacristía es de dos hojas abatibles de madera, mientras que para acceso desde el exterior de la sacristía y la bodega son también de puertas de metal de herrería básica.



Figura 22. Marco de puerta de acceso. Foto: MRBR.



Figura 23. Vano de acceso entre presbiterio y sacristía. Foto: MRBR.

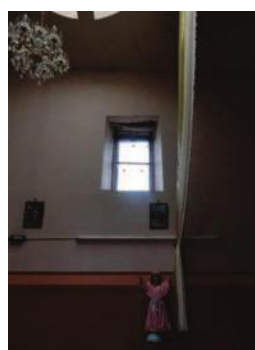


Figura 24. Vano de ventana en nave. Foto: MRBR.



Figura 25. Vano de acceso a bodega. Foto: MRBR.



Como se puede apreciar la herrería y carpintería que componen los elementos de la capilla es sencilla, y se no necesita de un alto grado de intervención, con un mantenimiento adecuado podría ser suficiente para devolverles su estado ideal y óptimo.

La cubierta que es un elemento que se agregó posteriormente por motivos de colapso de la anterior, pudiera apreciarse que no encaja con el resto de la construcción, sin embargo fue una necesidad urgente por parte de los habitantes de la comunidad que se reparara la capilla, y lamentablemente en el H. Ayuntamiento en aquel tiempo y hasta la fecha no se ha contado con algún especialista en el área quien se pudiera encargar del estudio y tratado del proyecto de restauración e intervención es por este motivo que los elementos que se agregaron no fueron los más idóneos o armoniosos con el resto del conjunto.



Figura 26. Cubierta de concreto de la capilla. Foto: MRBR.



Figura 27. Contrafuertes de concreto para sostener la cubierta. Foto: MRBR.



Figura 28. Cubierta de teja prefabricada de asbesto y fibra de vidrio. Foto: MRBR.

Los elementos que se observan en las imágenes anteriores han sido agregados posteriores a la construcción original de la capilla, por motivos de deterioro o de colapso, y ahora lo que se pretende es darle un mantenimiento adecuado al inmueble y que el elemento que se restaure sea únicamente la torre.

5.2.7 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

La época de construcción de la capilla data de finales del siglo XIX y su culminación a principios del siglo XX, en su construcción original la cubierta era completamente plana a base de un sistema de vigería y teja de barro, que posteriormente colapsaron debido a un incendio dejando la capilla sin cubierta y el cual también afectó al área del presbiterio y retablo, por lo que fue necesaria la reconstrucción de una cubierta, que en este caso se levantó un muro piñón a base de ladrillo para colocar tejas de asbesto a lo largo de la nave. Posteriormente las tejas no fueron una solución viable ya que colapsaron nuevamente por no contar con el diseño adecuado que las sostuviera, y fue aquí cuando



se hizo la intervención en el año 2002 de agregar dalas de cerramiento de concreto hidráulico para sostener la losa de concreto hidráulico que se construyó sobre los mismos muros de ladrillo que ya habían sido agregados sobre los muros originales de mampostería de piedra. Lamentablemente todos estos datos han sido obtenidos de relatos orales que narran como se dieron los cambios y actividades en la Capilla, pero no se han encontrado registros que daten con exactitud aquellas acciones realizadas.

El material primario de construcción de la capilla es piedra en su totalidad, siendo los agregados posteriores de ladrillo y concreto hidráulico en la nave y en la torre adosada a la nave. Aunque no se realizaron calas para determinar la cimentación y su profundidad, en base a los sistemas constructivos empleados en la época de construcción del inmueble se podría tomar como ejemplo para considerar que el sistema constructivo empleado en los muros se tiene también mampostería de piedra asentada con mortero-cal apagada y arena, lo ideal sería realizar pruebas de laboratorio y calas a mínimo 70 cm de profundidad para poder determinar con certeza el sistema constructivo y los materiales empleados. Los muros son anchos, tienen una dimensión aproximada de entre 80-84 centímetros, por lo que se especula que están basados en la medida de la vara castellana.⁵⁶ Todos los muros del inmueble son de mampostería de piedra irregular. En la torre se presentan agregados posteriores de ladrillo en los cuerpos superiores mientras que el basamento es también a base de mampostería de piedra irregular.

Los cerramientos son de piedra y madera, en su mayoría los vanos tienen dintel de madera en sus capialzados. En la torre los cerramientos son arcos de medio punto hechos con ladrillo en los cuerpos superiores.



Figura 29. Cerramiento a base de dintel de madera en exterior de la nave. Foto: MRBR.

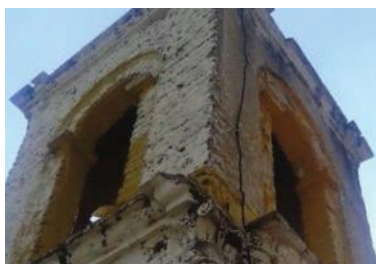


Figura 30. Cerramiento de arco de medio punto a base de ladrillo. Foto: MRBR.



Figura 31. Cerramiento de arco de medio punto a base de ladrillo en el interior de la torre. Foto: MRBR.

El estado actual del inmueble permite observar que no cuenta con deterioros visibles considerables, sin embargo, por falta de la realización de estudios y análisis en sus materiales y sistemas constructivos, así como en sus deterioros, no puede afirmarse que no haya

⁵⁶ Una vara castellana es equivalente a 83.79 cm.



factores de riesgo o elementos que deban ser intervenidos a mayor escala y con más detenimiento y cuidado, debido a estos detalles es que el registro de este apartado será solo hasta donde las posibilidades de esta investigación lo permitieron.

5.2.8 ANÁLISIS DE LA ESTEREOTOMÍA DE LOS CERRAMIENTOS DE LA CAPILLA.

La estereotomía es la disciplina que permite obtener los conocimientos básicos aplicables a las tareas de conservación y restauración de los sitios y monumentos. En lo referente a la estereotomía de los materiales, la lexicología, los sistemas constructivos y estructurales de las edificaciones históricas⁵⁷.

Incluye una serie de actividades destinadas a la identificación, análisis y comprensión de los materiales y sistemas constructivos utilizados en la arquitectura histórica, considerando el medio ambiente, las características locales en las que han sido desarrollados y los sistemas de corte y diseño de los elementos constructivos⁵⁸.

La estereotomía en la práctica ha sido un método de suma ayuda desde los primeros pasos del hombre y sus primeros indicios de construcción. Y es de gran importancia el conocimiento sobre esta ciencia ya que como restauradores, constructores y arquitectos debemos conocerla a fondo para así poder comprender mejor los posibles problemas que se puedan presentar en nuestra labor.

El conocimiento sobre técnicas de construcción hace posible el dominio y la perfección de las mismas. Desde la época en la que el hombre comenzó a realizar construcciones para cubrir sus necesidades ha empleado también las técnicas para hacerlo, y gracias a esto es que se tiene un conocimiento a fin y existen vestigios de lo que se hizo en un principio, es aquí donde se marca la formación de esta ciencia a la que se conoce como Estereotomía.

Esta ciencia permite y ayuda a la descripción en técnica y geometría, del corte de piedra, madera u otro material. Hablando de elementos se puede hacer referencia a los

⁵⁷ Luis Alberto Torres Garibay, Apuntes de Estereotomía, Material proporcionado durante el curso de la materia de Estereotomía, Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana, Morelia, 2013.

⁵⁸ *Ídem*.



distintos elementos que pueden formar una edificación, tales como: arcos, bóvedas, capialzados, cubiertas o cualquier otro. Para así poder tener una conciencia de su proceso constructivo, las partes que lo componen, etc.

El diseño de cualquier pieza que compone a algún elemento implica el tener el conocimiento de sus dimensiones y material. Por lo que hablando de estos aspectos es necesario tener un conocimiento previo de geometría para ayudar a su descripción en forma de una manera más sencilla.

Es importante tener una idea de lo qué es la estereotomía y cómo se lleva a la ejecución, para así poder marcar el camino de lo que va a realizarse y describirse. A continuación se realizará un análisis de los cerramientos que componen al caso de estudio de la Capilla de La Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate, de Uriangato, Guanajuato.

En esta sección se mostrará una imagen de la planta arquitectónica del estado actual del inmueble identificando las áreas donde se encuentran los cerramientos que formarán parte del presente análisis.

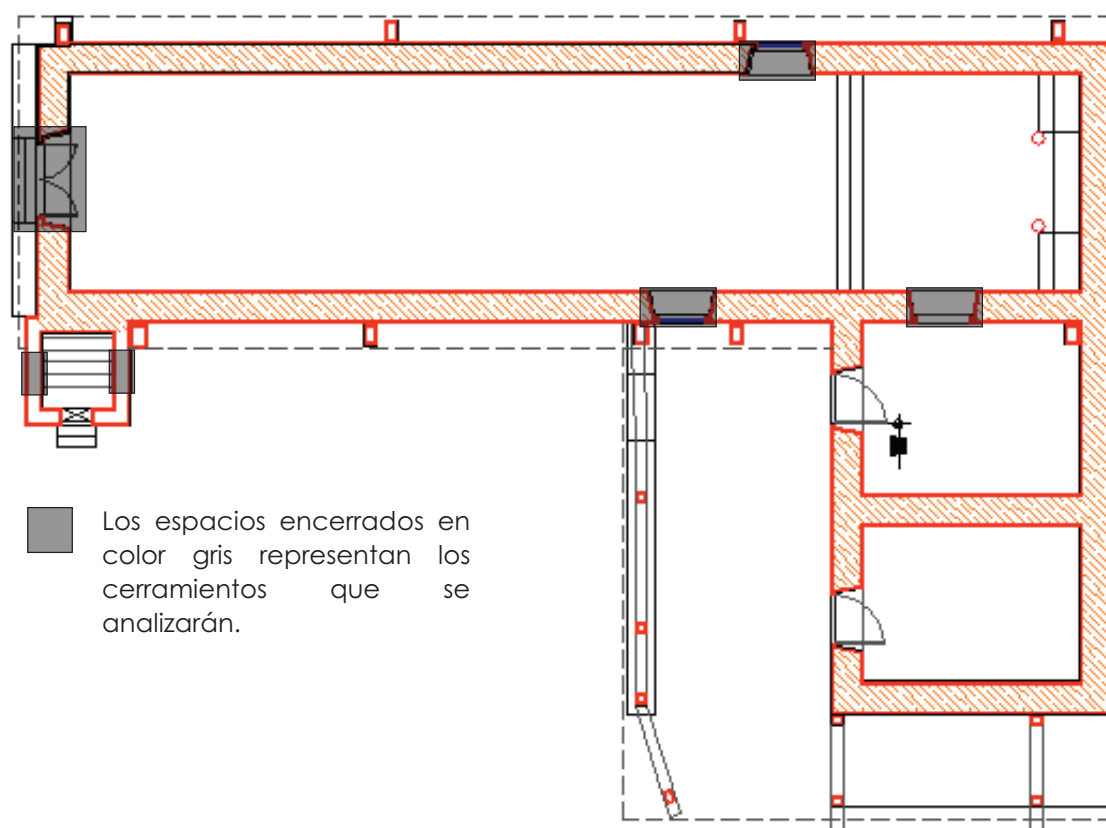


Figura 32. Ubicación de los elementos a analizar estereotómicamente. Elaboró: MRBR.



El principal objetivo de este apartado es analizar el trazado de los cerramientos tanto rectos como curvos que componen a la capilla, así como la posible relación que exista con el sistema de medición de la vara castellana. Lo cual es muy probable en cuanto a los vanos de ventana que están en la nave de la capilla. Únicamente se tiene un elemento el cual está formado por piezas de cantería este elemento es el arco de medio punto que sirve como acceso a la capilla.

En el vano de acceso a la capilla formado por un arco de cantería, sus columnas adosadas al muro están compuestas por tres piezas de cantería labrada; la primera que corresponde a la basa tiene dimensiones de 0.55 cm de lado con una altura de 0.95 cm, estas dimensiones no tienen correspondencia con la vara castellana, pero el ancho del muro en el que están adosadas sí la tiene. En la pieza siguiente que ya corresponde al fuste, tiene dimensiones de 0.55 cm de lado y 0.80 cm de altura, por lo que podría considerarse que tiene casi la medida de la vara castellana a variar por algunos centímetros, la tercera y última pieza antes del capitel tiene medidas de 0.55 cm de lado y 0.38 cm de altura, por lo que se puede deducir que en proporciones de la cantería no se tomó en consideración la medida de la vara castellana.

En cuanto a las medidas que tiene el capitel en su ancho es de 42 cm y en altura tiene 20 cm, por lo que podrían considerarse medidas proporcionales a la vara castellana, en mitad y un cuarto de su medida. Se toma como referencia la medida de la vara castellana porque era el sistema oficial de medición en la época de construcción de la que data la capilla.

En cuanto al trazado del arco, se observa que es un arco de medio punto. Dicho arco está compuesto por un dovelado de seis piezas y su clave, todas las piezas de cantería labrada.

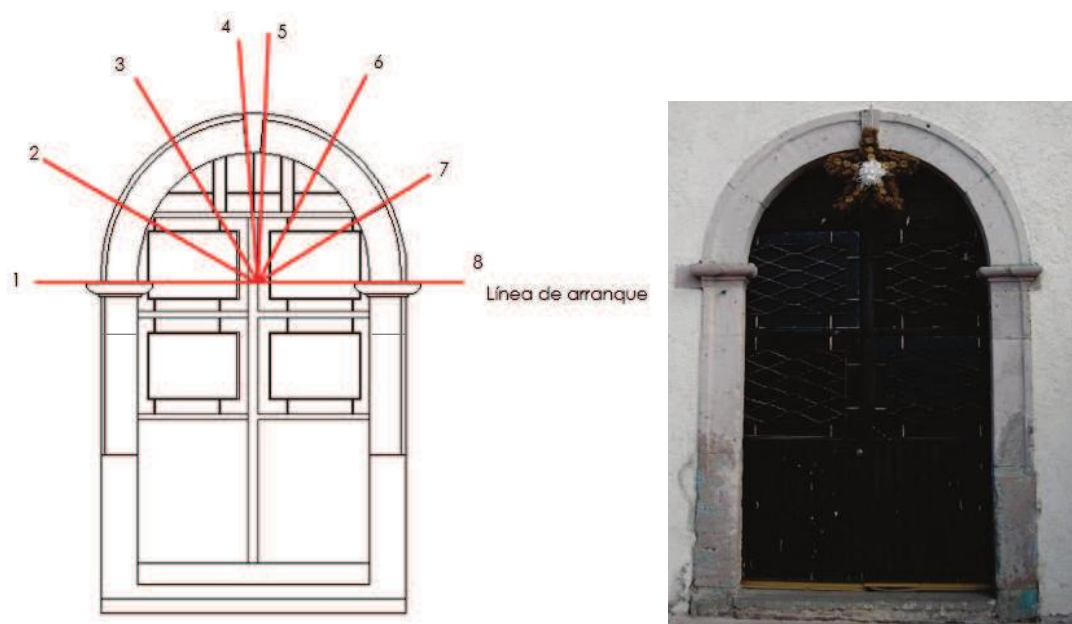


Figura 33. Análisis de la estereotomía del vano de acceso. Elaboró: MRBR.

Referente a los cerramientos rectos de la capilla son a base de dinteles de madera de dimensiones de 0.15 x 0.12 x 1.64 cm. Esto en proporción de ancho y largo. Y en su interior cuentan con derrame y capialzado. Se puede observar que la medida del largo de la pieza de madera que conforma al dintel es el doble de la medida de la vara castellana.

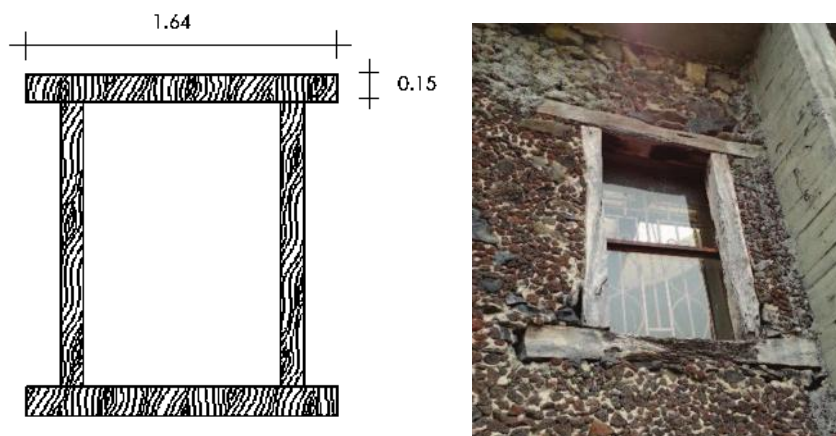


Figura 34. Análisis de la estereotomía de los vanos de ventana. Elaboró: MRBR.

Debido a que el sistema de construcción que compone a la capilla es de piedra irregular no puede hacerse un estudio o análisis de los cortes de la piedra, sin embargo se



analizan los elementos que tienen una posible relación con el sistema de medición utilizado en esa época constructiva.

Continuando y concluyendo el análisis de los elementos con los cerramientos de la torre, se puede observar que en cuanto a sus medidas tienen lo de una vara para el ancho, mientras que en la altura se tienen variaciones en cuanto a la proporción de tres varas castellanas, los materiales con los que están realizados son con ladrillo de barro rojo recocido, ornamentados con baldosa de barro, las medidas de los ladrillos son las comunes conocidas de 7x14x28 cm, y los ornamentos tienen proporciones más pequeñas referentes también a la vara castellana.

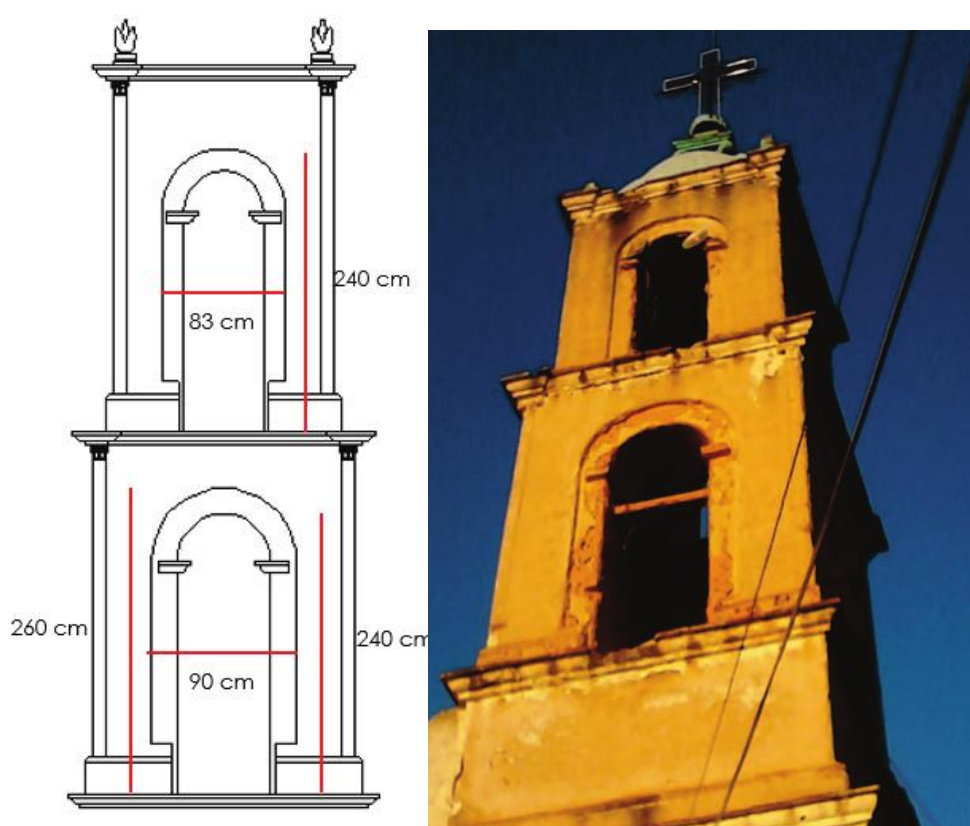


Figura 35. Análisis de la estereotomía de los vanos de la torre. Elaboró: MRBR.

Los vanos ubicados en las caras restantes de los dos cuerpos son simétricos, por lo que el análisis se realizó en los principales que se observan en la portada de la capilla.

De esta manera se concluye el aspecto de análisis de la estereotomía de los elementos de cerramiento de la capilla, por lo que se puede mencionar que es fundamental tener esta parte clara, ya que al momento de realizar una intervención o en



este caso la propuesta de restauración del inmueble, es imprescindible conocer las dimensiones y proporciones con las que se enfrentará el proyecto, además de saber cómo fueron hechos para también tener una idea clara de qué es lo que va a proponerse.

Se puede observar que el inmueble presenta una relación con sistemas de medición que son anteriores al sistema métrico decimal, también se observan intervenciones posteriores que quizás no respetaron esta historia o estas dimensiones, por lo que pueden considerarse inadecuadas en este aspecto por el cambio que hay de épocas y por ende de materiales y técnicas, así como de la falta de información sobre el trazado y corte de materiales de quien haya sido responsable de los cambios y alteraciones.

5.2.9 TRABAJO ESTRUCTURAL CUALITATIVO

Para este aspecto se realizará un análisis estructural de aquellos factores particulares con los que cuenta el inmueble, enfocándose en su esquema estructural completo (infraestructura y súper-estructura), y de sus materiales y sistemas constructivos.

5.2.10 INFRAESTRUCTURA

En cuanto a la infraestructura, se mencionarán aquellos elementos que sostienen al edificio y que se encuentran a nivel de piso y hacia abajo, en resumen, lo referente a la cimentación. Este análisis se realiza de manera hipotética debido a que no se realizaron calas arqueológicas para determinar con certeza este aspecto y saber cómo lucen estos elementos, sin embargo, se tiene conocimiento de que en la época de construcción a la que pertenece la capilla el sistema constructivo en cimentación corresponde al siguiente esquema.

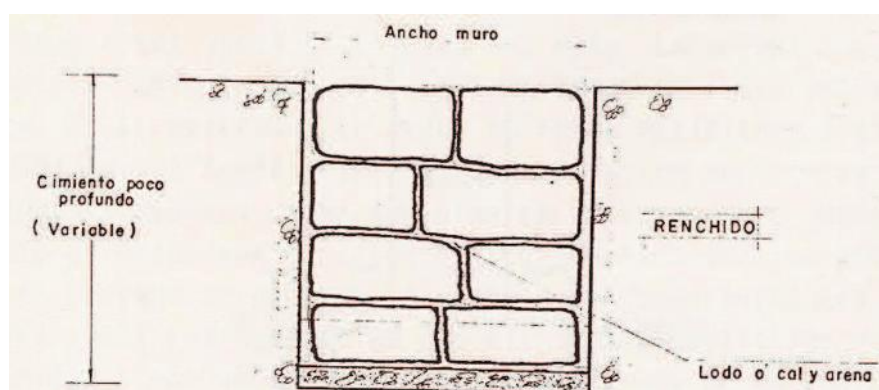


Figura 36. Cimiento tipo “renchido”

Fuente: “Los materiales de construcción en la Antigua Valladolid”, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, 1990, Pág. 94.



Después de realizar el análisis documental e histórico de la capilla, se tiene como resultado que pertenece al siglo XIX, y se sabe que el tipo de cimentación utilizado en aquella en ésta época de construcción es el de “continuación de muro”, o de la sección rectangular con la diferencia de que el espesor del muro es más amplio.

Los cimientos se construían con mampostería de piedra pegadas con lodo o con mortero de cal apagada y arena. El método de construcción consistía en hacer una excavación hasta alcanzar un material sólido o lo suficientemente resistente para desplantar el cimiento, en el caso de la región donde se encuentra la capilla por ser un terreno rico en piedra volcánica no era necesario realizar las excavaciones tan profundas. Por lo tanto, se determina de manera hipotética que la cimentación que compone a la Capilla de la Santa Cruz es de las siguientes características:

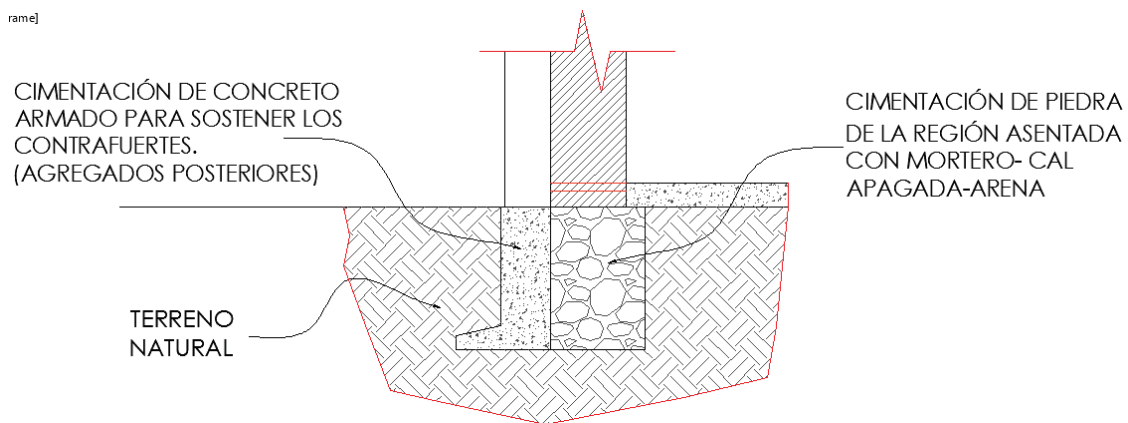


Figura 37. Reconstrucción hipotética de la infraestructura de la capilla. Elaboró. MRBR

5.2.11 SUPERESTRUCTURA

Referente a la superestructura se tendrán aquellos conjuntos de sistemas constructivos que se encargan de distribuir las cargas del edificio hacia la cimentación (infraestructura). En este aspecto, la vivienda cuenta con muros de mampostería de piedra irregular de la clasificación de las tobas en lo que respecta a la nave y el basamento de la torre, mientras que en los cuerpos superiores de la torre y los agregados posteriores son de ladrillo de barro rojo recocido.



5.3 RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA

En este punto, se hará una reconstrucción histórica hipotética en base a la observación y a los datos obtenidos sobre el inmueble, primeramente se menciona que la capilla junto con sus anexos se construyeron en el año 1887 por orden del sacerdote encargado de la capilla en la comunidad aledaña al Aguacate, y posteriormente se inició la construcción de la torre adosada terminando la construcción del inmueble en su totalidad en el año 1904 según la placa que está presente en la carátula principal de la torre.

La capilla no presenta cambios en sus dimensiones, por lo que la distribución de espacios no ha sido modificada desde su construcción, solamente ha tenido agregados posteriores por motivo de colapso de algunos de sus elementos. No se tiene el dato de la fecha exacta de su construcción pero las referencias que se encontraron en el archivo histórico llevaron a la conclusión de que aquella capilla de la que se hace alusión en un documento encontrado sobre la orden de construcción de una capilla o templo dedicada a San José es precisamente el caso de estudio.

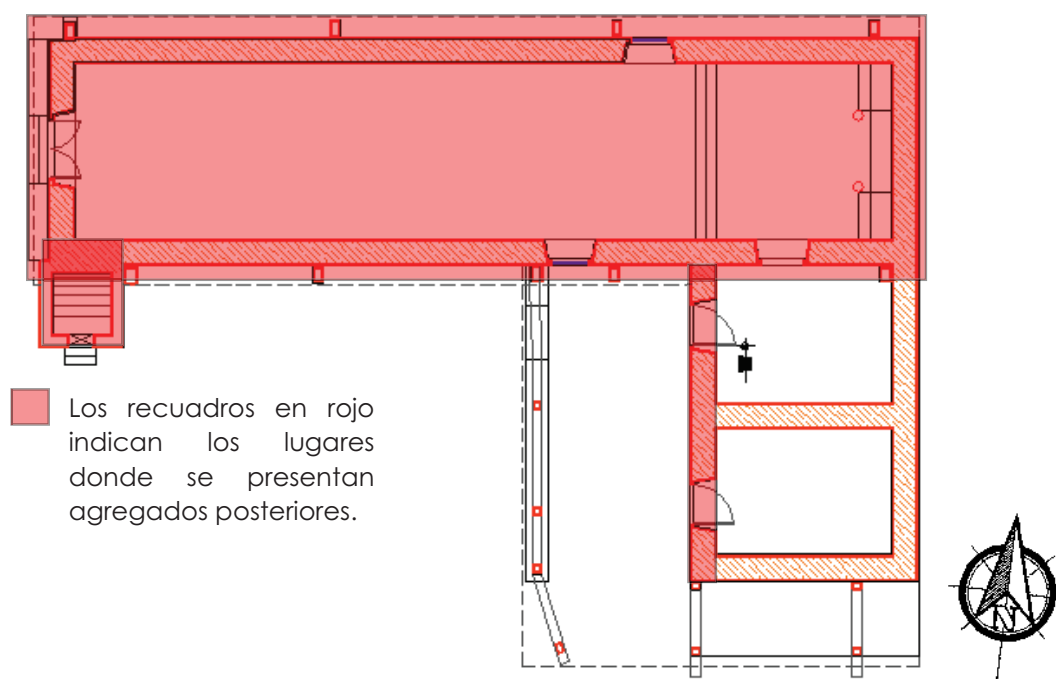


Figura 38. Reconstrucción histórica, agregados posteriores en el inmueble ubicados en planta. Elaboró: MRBR.

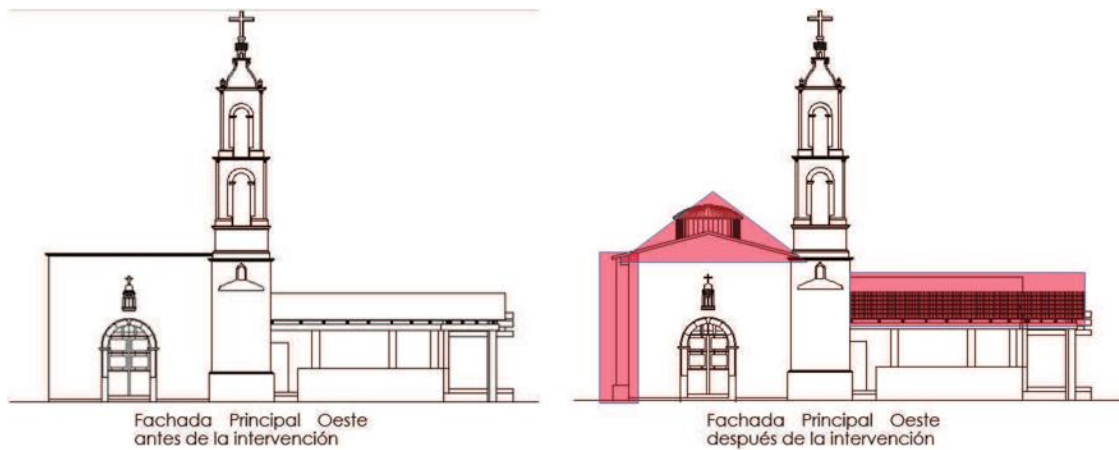


Figura 39. Reconstrucción histórica, agregados posteriores en el inmueble ubicados en fachada. Elaboró: MRBR.

5.3.1 CLAVES DE PLANIMETRÍA DE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA

Las imágenes que se mostraron anteriormente son parte de la planimetría de la reconstrucción histórica hipotética realizada en base a lo que se ha investigado y obtenido en los análisis a lo largo de la investigación. Se incluyen en el apartado correspondiente a la carpeta de planimetría, teniendo como claves las siguientes:

- Plantas arquitectónicas, fachadas y cortes con clave RH.



Capítulo 6.

LAS ACTIVIDADES RESULTANTES





6.1 DIAGNÓSTICO PREVIO

6.1.1 OBTENCIÓN DE DATOS: INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN

6.1.1.1 ASPECTOS GENERALES

El diagnóstico que se extrajo de los datos obtenidos nos dará una idea más precisa de lo que ha pasado el inmueble y las posibles soluciones que puedan darse para resolver los problemas presentados. Cabe mencionar que es importante retomar los análisis históricos que arrojó la investigación para llegar a este punto, ya que todo hecho y fenómeno ocurrido en el inmueble es de relevancia al momento de querer saber en qué estado se encuentra en la actualidad.

Todos los datos obtenidos en las etapas anteriores a esta y con la ayuda de la prospección y registro del estado actual, hicieron posible la elaboración de este punto, en base a cómo se encuentra en la actualidad el inmueble, los datos históricos, y procesos sufridos por el edificio dejarán la propuesta de intervención “... no sean contrarias a los principios de la restauración, para que sus acciones tomen en cuenta el contexto de los trabajos de restauración en que están incluidos y para que no se produzcan por sus acciones, alteraciones y deterioros en los inmuebles”⁵⁹.

El inmueble no presenta un alto grado de deterioro visible, sin embargo, no se dejarán de considerar aquellos espacios en los que se pueden apreciar distintos tipos de deterioros y alteraciones ocasionados por diversos factores, tanto los ocasionados por el medio ambiente y factores biológicos así como los antrópicos. Es necesario la elaboración de análisis y estudios multidisciplinarios para abordar todos los puntos de importancia para un correcto diagnóstico del estado actual de la estructura y el comportamiento estructural. Es necesario saber de las técnicas utilizadas para su elaboración y los factores que han afectado su estado durante el paso del tiempo, influyen también las modificaciones y agregados que ha experimentado el inmueble. Y todo lo anterior debe aterrizar en una programación de actividades e inspecciones previas que permitan asentar los datos de importancia para poder realizar el diagnóstico.

⁵⁹ Dolores Álvarez Gasca, “La ciencia en la restauración”, en: Cuadernos de Arte Virreinal, Núm. 5, México, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, UNAM, [s.f], p. 25.



6.1.1.2 INVESTIGACIÓN HISTÓRICA, ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICA

Como ya se mencionó con anterioridad la construcción de la capilla data del año 1887, y se tiene un registro de su culminación con la torre en el año 1904, lamentablemente no existen documentos que comprueben estos datos, sino solamente lo relatado por las personas de la comunidad, y el texto grabado en relieve en la placa que se encuentra aún sobre la fachada principal de la torre. En un principio la capilla fue diseñada con una cubierta plana que quizás era a base de vigería de madera y teja, posteriormente cuando colapsó se levantaron muros piñón de ladrillo sobre los muros de mampostería de piedra para colocar una capa de teja de barro, una vez más no tuvo éxito ésta cubierta y colapsó nuevamente al incendiarse la capilla provocando la pérdida también del retablo, de esta manera se hizo la reconstrucción de estos elementos. En el caso de la cubierta, se hizo de concreto hidráulico y se agregaron dalas de cerramiento para sostenerla, mientras que en el presbiterio se modificó el piso y los elementos decorativos que conforman el retablo y el altar componiéndolos con cantería nueva y figuras religiosas en buen estado que transportaron desde la parroquia de San Miguel Arcángel ubicada en la cabecera municipal, a sus anexos también se les agregaron elementos de ladrillo y concreto para sostener la cubierta a base de teja prefabricada de fibra de vidrio y teja prefabricada de asbesto. Así se encuentra en la actualidad.

6.1.1.3 INSPECCIÓN VISUAL DE LA ESTRUCTURA

La observación directa de la estructura se llevó a cabo desde la primer visita y prospección al sitio, notando que el elemento que sufre de más deterioros es la torre, mientras que la nave y sus anexos no presentan visualmente problemas estructurales. Debido a que la elaboración de esta investigación es hipotética en varios aspectos, no sé realizaron los estudios y análisis correspondientes para determinar con precisión aquellos factores que influyen directamente en el inmueble en su estado actual, por lo tanto, para una correcta valoración de la estructura sería necesario contar con un equipo multidisciplinario especializado en el área quien se encargue de identificar los deterioros y daños del inmueble, la estabilización de los elementos, la decisión sobre si hay riesgos inmediatos en la estructura y que deban emplearse medidas urgentes de seguridad, así como de aquellos efectos del entorno que afecten al edificio.

Los principales deterioros y daños identificados visiblemente fueron:

- Faltante de muro
- Fisuras
- Ruptura o disgregación de piedra



- Faltante o desprendimiento de acabados
- Juntas erosionadas
- Manchas por humedad
- Vigería dañada o faltante
- Escalera deteriorada en el interior de la torre
- Piso dañado o faltante
- Moldura dañada o faltante
- Faltante de ventana
- Presencia de microflora
- Presencia de macroflora
- Material azolvado
- Ventana tapiada
- Aplanado de mortero de cemento
- Elemento de concreto armado añadido



Figura 40. Esquema de daños en el inmueble. Elaboró: MRBR.

La estructura actual de la nave y anexos no presentan daños “visibles” considerables que lleven a la decisión de tomar medidas de seguridad inmediatas. Sin embargo a pesar de que sus muros originales son de mampostería de piedra de un ancho aproximado de entre 80 y 84 centímetros, y que puede hacerse la comparación análoga con otros



ejemplos de sistemas constructivos similares a este, lo correcto es realizar calas por lo menos a 70 centímetros de profundidad (o una menor de ser posible, de manera que no se dañen los materiales con valor cultural), y realizar ensayos de laboratorio (en varias fases) a los materiales para medir su resistencia, deformaciones y determinar aquellos deterioros por los que está pasando en la actualidad para así, poder tomar medidas y atacar directamente aquellos problemas que se están presentando, todo lo anterior debe ser realizado por personas experimentadas en el área.

Sería útil también la implementación de una monitorización de la estructura durante cierto periodo de tiempo, con la finalidad de determinar si existen fenómenos que afecten de forma progresiva y que ayuden al seguimiento de una renovación estructural, así mismo registrar los cambios en aquellos factores que estén presentes en el edificio (deformaciones, fisuras, grietas, temperaturas, etc.).

Cualquier edificio histórico necesita de la elaboración de un buen diagnóstico estructural, ya que con el simple hecho del transcurso del tiempo y las modificaciones ocurridas durante su desarrollo y vida, pueden ocasionarle deficiencias que no cualquier persona podría identificar. Esto hace necesaria la participación de especialistas que puedan determinar aquellos riesgos inmediatos o tardíos del propio edificio y la mejor forma de atenderlos.

6.1.2 COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

6.1.2.1 ASPECTOS GENERALES

La estructura del inmueble caso de estudio tiene más de un siglo de construcción y por lo tanto la delicadeza con que debe ser tratado es mayor debido a que no se sabe cómo reaccionará un monumento histórico, sin embargo hay recomendaciones por parte de comités encargados que dictan y guían en estos aspectos para poder ayudar a formar una idea concreta en cuanto al estado actual de la estructura y los factores por los que se ve afectada, "el comportamiento de cualquier estructura se ve influido por tres factores principales: la forma y conexiones de la estructura, los materiales constructivos y las acciones, es decir, las fuerzas, aceleraciones y deformaciones que le afectan..."⁶⁰.

⁶⁰ International Scientific Committee for Analysis and Restoration of Structures of Architectural Heritage, Recomendaciones para el análisis, conservación y restauración estructural en el patrimonio arquitectónico, ICOMOS, 1996, Traducción de Agnés González Dalmau. Revisada por José Luís González Moreno-Navarro y Pere Roca Fabregat.



6.1.2.2 EL ESQUEMA ESTRUCTURAL Y EL DAÑO

En la imagen se muestra el estado actual en planta y alzado del inmueble, como se podrá observar no se cuentan con más daños visibles en la estructura que solo una grieta en la cubierta de concreto que fue agregada posteriormente, no se puede determinar con exactitud la causa que originó la grieta, por lo que se propone que para tal análisis se realicen pruebas a la estructura para determinar su resistencia, deformaciones, esfuerzos y de qué forma influyen los agregados posteriores. Otros factores que podrían indicar que no hay daños es que no se notan fisuras, desconexiones, aplastamientos o desplomes que son efectos que pueden ocasionar una influencia en la estructura y en el propio comportamiento estructural, debido a esto se vuelve a reiterar que convendría llevar a cabo la elaboración de pruebas que compruebe que esto en realidad es un hecho y no una especulación.

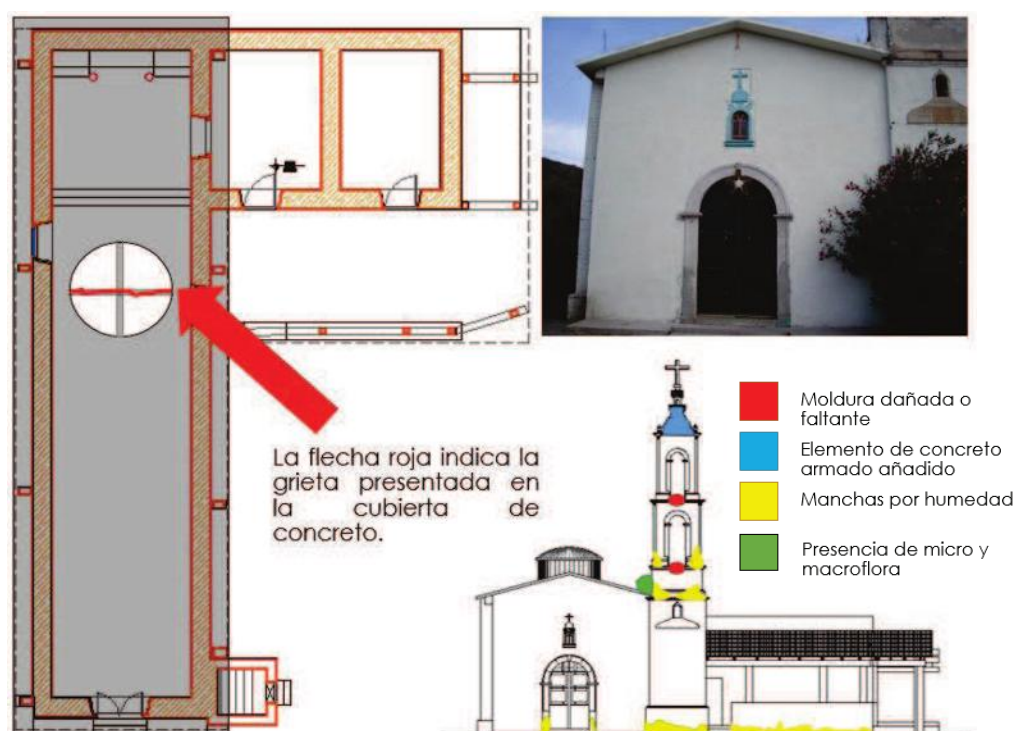


Figura 41. Indicación de grieta que presenta la cubierta de concreto. Elaboró: MRBR.

6.1.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PROCESOS DE DETERIORO

Para elaborar el análisis del material, se da a continuación una explicación de las características de la piedra que se ha empleado en la construcción del inmueble caso de



estudio comenzando por la descripción de los diferentes tipos de roca que se encuentran en esta región.

De esta forma se tiene que, como resultado de una constante actividad volcánica, cuyo origen se supone a principios del cenozoico, y que da forma a la topografía de la región, es posible localizar en afloramientos superficiales diversos materiales pétreos cuyas características establecen las condiciones de uso.

Basaltos.

Material gris oscuro a negro, en grandes masas, en fragmentos y partículas pequeñas, ocasionalmente poroso, de resistencia elevada si es compacto. Se le localiza en la ladera poniente del Punhuato y constituye la gran masa del Quinceo y los pedregales o malpaíses, algunos de los volcanes adventicios son la fuente actual de arena y grava para la construcción, su formación se remonta al periodo cuaternario⁶¹.

- Tobas.

Son los materiales volcánicos formados de lavas fundidas fragmentadas en erupciones explosivas, en forma de polvos, fragmentos y bloques. Los materiales finos pueden enfriarse durante su trayectoria al suelo y el depósito, por capas, resultarán con poca o nula cohesión. Con el tiempo los huecos podrán llenarse con otros minerales como la sílice y se tendrá una toba con cierta resistencia. En ocasiones el volumen de material emitido en una explosión es tan grande que las partículas llegan al suelo todavía en fusión (nube ardiente). En estas condiciones el material se adhiere y comprime obteniéndose la toba soldada, que puede alcanzar gran cohesión y resistencia⁶².

Dentro del grupo de las tobas, se encuentran las ignimbritas y riolitas. Las Ignimbritas, son rocas efusivas de origen ígneo, se forman a partir de magmas viscosos que al distribuirse debido a una violenta explosión volcánica desprende grandes cantidades de partículas plásticas que al alcanzar el suelo se enfrían lentamente. Pueden ser identificadas por su distribución aerial, además presentan una transición gradual que va desde la porosidad, sinterización ligera y tufos (cenizas hacia la parte superior de la capa). Poseen una completa distribución aleatoria de fonocristales y a menudo de lapilli y bloques que le dan una textura caótica.

Las riolitas, son rocas con textura porfírica, con fenocristales de cuarzo, ortoclasa y plagioclasa sódica en una matriz de grano fino, en ocasiones presentan micas y materiales ferromagnesianos. Pueden presentar apariencias muy distintas que dependen del tipo de

⁶¹ Bedolla Arrollo, *op. cit.* s/p.

⁶² *Ibidem.*



erupción y enfriamiento que hayan sufrido, así pues, pueden tener estructuras de fluidez (con rayas y bandas en la roca); estructuras porfídicas donde los cristales de cuarzo, los de feldespato y la biotita, se encuentran englobados en una masa vítrea, o bien tener un carácter hipocristalino o totalmente vítreo.

Los feldespatos, es el tipo de mineral que se presenta con mayor frecuencia en las riolitas. Se tienen de tipo potásico (ortoclasa), sódico (albita) y cálcico (anortita)⁶³.

Los diferentes tipos de deterioro que se presentan en la piedra, dependen de su composición química, y de las características físicas que posea, como la textura, estructura, densidad y porosidad. Así como de los agentes de deterioro que actúen sobre ella⁶⁴.

6.1.2.4 LAS ACCIONES EN LA ESTRUCTURA Y LOS MATERIALES

Debido a que la observación en el inmueble deja lugar a dudas sobre todos aquellos factores que la están influyendo, es necesario que se analicen de forma más experimentada estos aspectos, existen acciones que afectan directamente a la estructura y que hacen necesaria la intervención de personajes experimentados. Estas acciones *“son definidas como cualquier agente (fuerzas, deformaciones, etc.) que produce esfuerzos y tensiones en la estructura o cualquier fenómeno (químico, biológico, etc.) que afecta los materiales, normalmente reduciendo su resistencia. Las acciones originales que actúan desde el principio de la vida del edificio (cargas muertas, por ejemplo), pueden experimentar cambios durante la vida del edificio, y a menudo son estos cambios los que causan los daños y el deterioro”*⁶⁵.

Es evidente que más de una acción haya afectado al edificio durante su tiempo de vida y el desarrollo que ha experimentado, es necesario identificar claramente esas acciones antes de determinar las medidas de reparación que podrían emplearse, *“las acciones pueden dividirse en acciones mecánicas que afectan a la estructura y acciones biológicas y químicas que afectan a los materiales. Las acciones mecánicas pueden ser estáticas, que a su vez pueden ser directas o indirectas, o dinámicas”*⁶⁶.

⁶³ Carreón Nieto, *op. cit.* p. 42

⁶⁴ Ver apartado de Formas de Alteraciones y Deterioros. Cita No. 40.

⁶⁵ ISCARSAH, ICOMOS, *op. cit.* p 14.

⁶⁶ *Ídem.*



Estas acciones dependiendo de su clasificación, influirán directamente en el inmueble, como parte de sus deterioros, corresponde a un especialista identificarlas para poder atenderlas de manera puntual.

6.1.3 DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SEGURIDAD

6.1.3.1 ASPECTOS GENERALES

El diagnóstico da como resultado las conclusiones y evaluaciones respecto a la estructura del inmueble, en este caso estos dos aspectos componen dos fases consecutivas y ligadas, y que deben determinar de manera correcta los resultados, de lo contrario se podrían tener resultados arbitrarios que dejen una mala estimación y niveles de seguridad inadecuados.

Para determinar el nivel de seguridad del edificio se deben emplear distintos métodos que ayuden a obtener los resultados deseados, además de la observación y la documentación, es preferible la realización de pruebas y cálculos que apoyen al diagnóstico del comportamiento estructural. Es conveniente emplear distintos enfoques, pero que no afecten en demasía al edificio histórico con la finalidad de respetar el principio a la historicidad y mínima intervención. Para esta investigación no se realizaron las pruebas necesarias para determinar estos puntos importantes parte del diagnóstico, ya que no se cuenta con el presupuesto para poder llevarlas a cabo, pero se hace mención de aquellas actividades que podrían realizarse para cumplir con dichos apartados.

El diagnóstico para el inmueble ha sido un punto difícil de concluir, ya que solamente se ha hecho la observación superficial de la estructura, se recomienda que para un correcto resultado se realicen nuevamente estas actividades por un especialista en el área y con experiencia, aspectos que son esenciales en dicho proceso, de lo contrario no sería posible evaluar adecuadamente el nivel de seguridad ni tomar una decisión al respecto sobre aquellas medidas que deben aplicarse.

6.1.3.2 LA OBRA DE FÁBRICA

Se le conoce por obra de fábrica a las construcciones basadas en piedra, ladrillo y tierra (adobe o tapial). En general estas obras están hechas con materiales que tienen poca resistencia a la tracción y pueden mostrar fácilmente fisuración en el interior o separación de sus elementos. Quizás estos signos no sean señal alarmante de peligro, puesto que su estructura normalmente trabaja a compresión. Para realizar un análisis preliminar es



necesario identificar las características de los componentes que lo forman, saber cómo están unidos, y cómo se relacionan entre si geoméricamente. Es importante también la observación continua del elemento y de aquellos agregados posteriores que pudieran haber generado cargas adicionales que afecten el comportamiento global de la estructura. En la mayoría de los casos las causas principales de daño y colapso son las cargas verticales, las cuales pueden producir aplastamientos, pandeo, rotura frágil, etc. Estas situaciones hacen difícil su identificación porque son poco visibles, por lo tanto crean una posición peligrosa al momento de realizar la observación y el análisis. Para lo anterior se propone realizar un análisis de la distribución de las tensiones, ensayos específicos del inmueble para obtener datos precisos sobre su resistencia, así como la posibilidad de emplear diafragmas, tirantes horizontales y cadenas con el fin de aumentar la capacidad de resistencia frente a cargas gravitatorias en elementos verticales como la torre del inmueble.

6.1.4 DIAGNÓSTICO DE ELEMENTOS

6.1.4.1 CIMENTACIÓN

Debido a que no se realizaron calas para la observación de la cimentación del inmueble no se tiene un dato concreto. La estructura no ha presentado inclinaciones, asentamientos, o deformaciones (visuales) por pesos agregados en épocas posteriores. Para un análisis profundo y conclusiones precisas, es necesario la ejecución de calas, pruebas y ensayos de laboratorio que determinen que la estructura del edificio está exenta de los posibles deterioros mencionados.

6.1.4.2 APOYOS

Los muros de mampostería de piedra y los agregados de ladrillo de la nave con sus anexos no presentan un alto grado de deterioro. En el estado actual en exterior de la nave se encuentran sin acabados ni aplanados, pero así han estado desde que la construcción fue terminada, mientras que los exteriores de los anexos si tienen un recubrimiento y aplanado de yeso con acabado de pintura vinílica, en el interior de todo el inmueble se alcanzan apreciar distintos recubrimientos, pero con el mismo acabado de pintura vinílica, estructuralmente no presentan grietas o fracturas visibles que hayan sido ocasionadas por la inestabilidad que haya provocado la cubierta que se agregó posteriormente, mas sin embargo a un lado del vano que comunica la nave con la sacristía presenta una pequeña grieta superficial sobre los recubrimientos del muro.



Los apoyos de la torre no presentan deterioros en cuanto a ruptura de piezas o fracturas en su estructura, es en sus ornamentos en donde se encuentran los deterioros considerables, y donde está la necesidad de intervenir. La disgregación de las juntas entre ladrillos ha hecho posible la presencia de humedad provocadas también por falta de mantenimiento.

En el interior de la torre fue construida una estructura provisional a base de madera para poder acceder al nivel superior, en la parte del basamento de la torre el sistema constructivo es distinto, el cual fue realizado a base de piedra, mezcla de cemento-cal-arena y madera, la cual también ya está en mal estado y es necesario sustituirla antes de que se derrumbe. Estos datos fueron obtenidos en base a la observación del sistema constructivo, no se realizaron pruebas de laboratorio para saber cuáles materiales fueron empleados. En caso de querer retomar este documento como parte de la ejecución del proyecto o como apoyo para futuras consultas, se asienta que es necesaria la elaboración de estas pruebas y ensayos para poder determinar datos concretos.



Figura 42. Contrafuertes de concreto agregados para sostener la cubierta. Foto: MRBR.

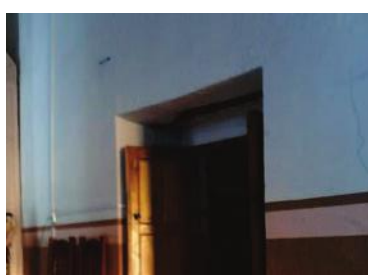


Figura 43. Indicación de grieta en presbiterio a un lado del vano de acceso a sacristía. Foto: MRBR.



Figura 44. Escalera deteriorada en el basamento del interior de la torre. Foto: MRBR.

6.1.4.3 CUBIERTAS

La cubierta de la nave es un agregado posterior a su época original de construcción. Se reconstruyó en el año 2002 debido al colapso que sufrió anteriormente, dicha cubierta es de concreto armado, y se agregaron dalas de cerramiento de concreto a los muros de mampostería de piedra laterales para sostenerla, no se observan fracturas en los muros a causa de este elemento aún en el estado actual, pero la cubierta si presenta una fisura en su interior probablemente ocasionada por el mal diseño o que la estructura que la sostiene no está siendo suficiente como refuerzo.

La cubierta de la torre, es decir, el cupulín que la remata también es un agregado posterior, los habitantes de la comunidad relatan que en el año 2004 un rayo golpeó la torre derribando la parte superior, este es un hecho que pone en cuestión la estabilidad



estructural de la torre, ya que las descargas eléctricas de un rayo viajan por toda la estructura ocasionando diversos deterioros, para lo cual sería conveniente llevar a cabo pruebas que determinen cómo influyó este rayo tanto en los materiales como en la estructura. En respuesta a esto, los habitantes tomaron medidas y reconstruyeron el cupulín a base de un sistema tradicional de armadura de varas de árbol y pedazos de madera para darle forma a la estructura recubriéndola de concreto y de esta manera se logró reconstruir este elemento, se pretende por parte del H. Ayuntamiento derribarla y construir una con materiales prefabricados, pero como parte de una segunda historia y realizando los análisis correspondientes es que en este proyecto se hará una propuesta de intervención para mantenerla y sostenerla adecuadamente.

Las cubiertas de los anexos son de teja prefabricada a las cuales las sostiene un sistema de viguería de madera apoyados en los muros, por lo que no presentan ningún problema estructuralmente (observación visual), además considerando que los vientos no son un factor que las afecte, se pretende que continúen de esta manera.



Figura 45. Cubierta de la nave. Foto: MRBR.



Figura 46. Cubierta de la torre. Foto: MRBR.



Figura 47. Cubierta de la sacristía. Foto: MRBR.

6.1.4.4 CERRAMIENTOS

Los cerramientos del inmueble no presentan deterioros considerables que lleven a la intervención inmediata, en ellos no se observaron detalles que afecten estructuralmente al edificio, sin embargo donde se observan pequeñas fracturas y disgregación de materiales así como faltante de piezas en los cerramientos que forman parte de la torre.

Los vanos en el interior del inmueble presentan principalmente disgregación de material por mal uso y falta de mantenimiento.



Figura 48. Cerramiento de vano de ventana en nave. Foto: MRBR.



Figura 49. Cerramientos curvos en segundo cuerpo de la torre. Foto: MRBR.



Figura 50. Cerramiento de dintel de madera en vano que comunica al presbiterio con la sacristía. Foto: MRBR.

6.1.4.5 PISOS

En el exterior del inmueble no hay pisos solamente se tiene el terreno natural en el que fue desplantado. En el acceso a la nave hay dos desniveles de concreto y en el interior se tiene azulejo de color rojo y en el presbiterio vitropiso, en los anexos se tiene un aplanado de losa de concreto en la sacristía y el patio que la comunica con la bodega, y dentro de la bodega: baldosa de barro rojo recocido, el cual presenta piezas desprendidas y quebradas. Lo demás no presenta deterioros visibles.

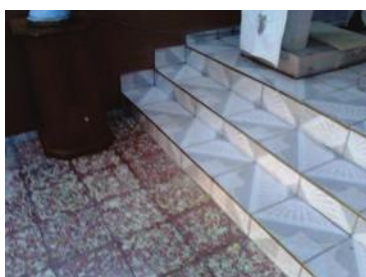


Figura 51. Pisos en nave. Foto: MRBR.



Figura 52. Piso en exterior de sacristía. Foto: MRBR.



Figura 53. Piso en bodega. Foto: MRBR.

6.1.4.6 ORNAMENTOS

El inmueble en su totalidad es austero y carece de elementos ornamentales, el elemento que cuenta con más detalles decorativos es la torre y por lo tanto la que necesita mayor intervención, ya que son estos elementos de ornato los que presentan el mayor grado de deterioro de todo el inmueble.

Los acabados en el exterior también presentan deterioros, pero principalmente se trata de presencia de microflora y macroflora, humedades, disgregación de materiales, desprendimiento de pintura, etc. Que han sido provocados por el intemperismo y la falta de mantenimiento.

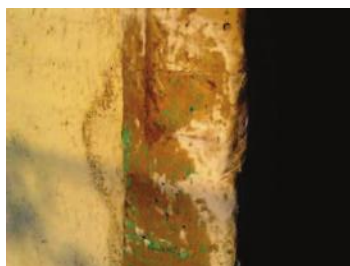


Figura 54. Deterioros en sillares de cantería en el marco de puerta de acceso. Foto: MRBR.



Figura 55. Deterioros en el primer cuerpo de la torre. Foto: MRBR.



Figura 56. Presencia de microflora y macroflora en torre. Foto: MRBR.



Figura 57. Deterioros en elementos ornamentales de torre. Foto: MRBR.



Figura 58. Deterioros en elementos ornamentales de torre (ampliación). Foto: MRBR.



Figura 59. Deterioros en pintura en los exteriores de sacristía y bodega. Foto: MRBR.

De manera general el inmueble no presenta deterioros visibles considerables, y aquellos que fueron identificados en la mayoría de sus espacios son los comunes en este tipo de edificios (humedades, microflora, macroflora, disgregación de materiales, etc.), no obstante, es necesario que se realicen calas, pruebas y ensayos de laboratorios para determinar datos concretos referentes al daño de la estructura. La falta de mantenimiento ha sido una de las principales causas de deterioro. Por lo que es necesaria la intervención para evitar que esto siga avanzando.





Capítulo 7.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN





7.1 RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ

Los datos obtenidos de los registros y análisis realizados en este trabajo, han desembocado en el resultado que da como propuesta de restauración que se presenta en este apartado, el cual se dividirá en dos partes, la primera consiste en la restauración y consolidación de la torre y la segunda en la reparación de los elementos que presentan algún tipo de deterioro, como son trabajos de carácter distinto es por eso que se hace la separación.

Seguido de estas actividades realizadas se dará continuidad con el dictamen, en el cual se concluirán las actividades a realizar para la propuesta de restauración del edificio. Tomando en consideración aquellos criterios citados con anterioridad y la postura teórica que se tomará frente a las acciones de intervención en el inmueble, explicando debidamente cada punto y justificando la razón de cada una de las actividades propuestas a realizar.

7.1.1 DICTAMEN

En el apartado anterior referido al diagnóstico se identificaron aquellos problemas que se presentan en el inmueble así como las causas, mediante estos resultados es posible proponer acciones para resolver estos detalles, sin embargo es importante analizar cada aspecto para ver cuál es la solución más idónea en cada caso. Se proponen actividades de consolidación y restauración en la torre mientras que para los demás elementos se realizarán actividades de reparación y mantenimiento.

Para las acciones a realizar en la torre, se propone primeramente una limpia de todo el elemento y así poder identificar con mayor precisión todas aquellas áreas que han sido deterioradas por diversos factores, dentro de esta actividad también se tratará de retirar la pintura que en la actualidad está desprendida para poder agregar capas nuevas, se propone integrar las piezas faltantes con materiales de la región y mediante un sistema tradicional, por ejemplo ladrillo y baldosa de barro rojo que son de los materiales que conforman la torre en la actualidad. Para los elementos ornamentales se propone la misma técnica de utilización de aquellos materiales que sean los más parecidos para terminar de consolidar la imagen exterior de la torre, tomando en consideración que son elementos que no generan una carga exhaustiva en la torre no se harán modificaciones en su estructura pero se propone realizar pruebas acorde a cada punto para poder determinar si esta decisión es correcta o si es necesario hacer una intervención distinta, en el interior de la



torre se propone sustituir la estructura provisional que se elaboró para poder acceder a los niveles superiores, de esta manera se tendrá una forma más segura de acceder, la estructura a proponerse será a base de madera y acero (que de ninguna manera irán empotradas en la estructura original ni ancladas, serán solo un instrumento de comunicación) para darle más firmeza y soporte y no generar cargas extra que afecten la estructura original de piedra.

Para las grietas que tiene la cubierta se propone una inyección de concreto ya que la cubierta es de este mismo material, y en el exterior cubrirla con impermeabilizante aunque sea a dos aguas, así como pintar con pintura vinílica vinimex color guinda los contrafuertes y las traveses, para reducir la diferencia de materiales del muro original con sus agregados. Estos detalles mejorarán la estética visual del inmueble.

Para toda acción de reparación y mantenimiento de los elementos faltantes, igualmente se comenzará por limpiar el inmueble y librar de impurezas, así como de microflora y macroflora que están presentes, se procederá a la limpieza de acabados y piedras que presentan manchas por algas o humedad y la sustitución de acabados de cemento por acabados de cal.

En el caso de los pisos se procederá a pulir y limpiar los pisos en la sacristía y el patio que la comunica con la bodega, mientras que en la bodega se retirarán aquellas piezas fracturadas y dañadas de baldosa de barro, para integrar piezas nuevas y completar el piso faltante. En el basamento de la torre se colocará un aplanado de concreto que sirva para desplantar la nueva estructura que servirá para acceder a los niveles superiores, y en el piso del segundo cuerpo se limpiará de residuos, algas y humedades, no se pretende agregar ningún material para no afectar la estabilidad estructural visible de la torre.

7.1.2 ACTIVIDADES QUE COMPRENEN EL PROYECTO DE RESTAURACIÓN

7.1.2.1 PRELIMINARES

- Construcción de bodega provisional para obra
- Limpieza general del inmueble
- Limpieza de acabados
- Retiro de macroflora
- Limpieza previa de piezas de cantería
- Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento recto



- Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento curvo
- Apagado de cal

7.1.3.2 LIBERACIONES

- Liberación de escalera en torre
- Liberación de pintura suelta
- Liberación de aplanado de mortero de cemento
- Liberación de estructura provisional en torre
- Liberación de material azolvado
- Eliminación de líquenes, algas y musgos
- Liberación de concreto simple

7.1.3.3 CONSOLIDACIONES

- Consolidación de vigería en el coro
- Consolidación de juntas de sillares de cantería
- Consolidación de junta en muros de ladrillo
- Inyección de grietas en muros de ladrillo
- Inyección de grietas en cubierta de concreto

7.1.3.4 INTEGRACIONES

- Integración de viga de madera en entresuelo del coro
- Integración de escalera en torre
- Integración de mortero de aplanado de cal
- Integración de pintura a la cal
- Integración de pintura vinílica
- Integración de piezas faltantes en torre
- Integración de instalación eléctrica y de audio
- Integración de vestidor en sacristía
- Integración de gotero en cornisas

7.1.3.5 PROYECTO DE RESTAURACIÓN

La propuesta de proyecto de restauración lo van a componer los siguientes apartados: planimetrías, especificaciones técnicas y el presupuesto preliminar. Todos se encuentran en el último capítulo de este documento. Se ordenarán de la siguiente manera:

- Planos de plantas arquitectónicas



- Planos de Fachadas y Cortes
- Planos de detalles
- Planos de instalaciones
- Especificaciones técnicas
- Presupuesto preliminar.



Capítulo 8.

APARTADO FINAL





8.1 PRESUPUESTO PRELIMINAR

CLAVE	CONCEPTO	UNI.	CANT.	PR.U.	TOTAL
	PRELIMINARES				
1	PR-1	lote	1	\$4,000.00	\$4,000.00
	Construcción de una bodega provisional a base de estructura de madera y lámina galvanizada acanalada, para guardar el material y suministros de la obra a lo largo de su ejecución, de 32 m ² , incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta y equipos necesarios para su montaje y posterior desmontaje.				
2	PR-2	m ²	341	\$3.56	\$1,213.96
	Limpieza para retirar material orgánico y basura en el interior y exterior del inmueble con el fin de disponer del espacio para realizar las obras, incluye mano de obra, herramienta y equipo.				
3	PR-3	m ²	682	\$210.00	\$143,220.00
	Limpieza de acabados de mortero de cal a diferentes alturas, lavando su superficie con detergente extrán marca Merck y agua pura, incluye mano de obra, herramienta y equipo necesario.				
4	PR-4	m ²	341	\$5.00	\$1,705.00
	Retiro de macroflora teniendo cuidado de quitar las plantas desde la raíz y cuidando el elemento al que están adheridas, incluye mano de obra, herramienta y equipo necesario.				
5	PR-5	m ²	351	\$280.00	\$98,280.00
	Lavado de muros y ornamentos de piedra expuesta con detergente neutro no iónico a diferentes alturas.				
6	PR-6	lote	1	\$2,200.00	\$2,200.00
	Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento recto a base de polines contraventeados de madera de pino de 3°, incluye el retiro del mismo al final de la obra así como lo necesario para su colocación.				
7	PR-7	lote	1	\$4,600.00	\$4,600.00
	Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento curvo a base de polines contraventeados y cerchas de madera de pino de 3°, incluye el retiro del mismo al final de la obra así como lo necesario para su colocación.				
8	PR-8	Ton	3	\$1,000.00	\$3,000.00
	Apagado de cal viva mediante proceso de hidratación por inmersión para su posterior uso en obra como mortero.				
		TOTAL PRELIMINARES			\$258,218.96
9	LI-1	pza	1	\$565.00	\$565.00
	Liberación y desmontaje de los restos de la escalera de madera deteriorada de la torre.				
10	LI-2	m ²	25	\$67.00	\$1,675.00
	Liberación de pintura en mal estado en los muros y en torre.				
11	LI-3	m ²	280	\$15.00	\$4,200.00
	Liberación de aplanados de mortero de cemento en muros y torre, incluye mano de obra, herramienta, equipo y acarreo a 40 m.				
12	LI-4	m ²	5	\$780.00	\$3,900.00
	Liberación de estructura provisional en torre, incluye liberación de piezas de madera, liberación de ladrillo de tapa, así como cargo manual y extracción de escombros.				
13	LI-5	m ³	45	\$251.00	\$11,295.00
	Liberación de material azolvado junto a muro y torre, incluye mano de obra, herramienta y acarreo a 40 m.				
14	LI-6	m ²	16	\$280.00	\$4,480.00
	Eliminación de microflora (algas, musgos y líquenes) de los componentes arquitectónicos, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.				

Restauración de la Capilla de la Santa Cruz

15	LI-7	Liberación de piso de concreto simple con espesor aproximado de 10 cm por medios manuales incluye mano de obra, herramienta, carga a mano y acarreo a 40 m.	m ²	155	\$260.00	\$40,300.00
TOTAL LIBERACIONES						\$66,415.00
16	CO-1	Consolidación de la vigería del coro a base de renivelación, corrección de niveles de mechinales y giro de vigería, incluye mano de obra, suministro de materiales, herramienta y equipo.	m ²	15	\$470.00	\$7,050.00
17	CO-2	Consolidación de juntas de un promedio de máximo 1 cm de espesor en construcción de elementos con sillares de piedra, con mezcla de cal apagada-balastre cernido en proporción 1:4 a alturas variables incluye andamios, mano de obra, herramienta y equipo.	ml	20	\$50.00	\$1,000.00
18	CO-3	Consolidación de junta de un promedio de 2 cm de espesor en muros construidos con ladrillo, con mezcla de cal apagada-cemento blanco-arena en proporción 1:1:6 a alturas variables, incluye andamios, mano de obra, herramienta y equipo.	m ²	6	\$170.00	\$1,020.00
19	CO-4	Inyección de lechada de cal apagada-cemento blanco-balaste cernido en grietas de hasta 1 cm de ancho localizadas en muros de ladrillo.	m ²	6	\$340.00	\$2,040.00
20	CO-5	Inyección de lechada de cal apagada-cemento blanco-balaste cernido en grietas de hasta 1 cm de ancho localizadas en la cubierta de concreto.	m ²	2	\$360.00	\$720.00
TOTAL CONSOLIDACIONES						\$11,830.00
21	IN-1	Integración de viga de madera de 6" x 8" en entepiso del coro, incluye suministro de material, mano de obra, equipo y herramienta.	pza	1	\$5,285.00	\$5,285.00
22	IN-2	Integración de escalera según diseño en la torre, incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y equipo.	pza	1	\$30,000.00	\$30,000.00
23	IN-3	Integración de aplanado, resane o enjarre, de mortero de cal apagada-arena-balastre en proporción 1:2:1 con baba de nopal como aglutinante, incluye materiales, mano de obra, herramienta o equipo y andamiaje.	m ²	215	\$137.00	\$29,455.00
24	IN-4	Integración de pintura a la cal con baba de nopal a dos manos sobre muros, incluye limpieza, rebabeo, preparación de la superficie, material, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.	m ²	215	\$50.00	\$10,750.00
25	IN-5	Integración de pintura vinílica, a dos manos sobre muros, incluye limpieza, preparación de la superficie, material, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.	m ²	240	\$115.00	\$27,600.00
26	IN-6	Integración de piezas faltantes en torre según diseño, loseta de barro rojo recocido, ladrillo, piezas de cantería y paneles para formar los detalles, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta y acarreo.	lote	1	\$15,000.00	\$15,000.00
27	IN-7	Integración de red eléctrica y de audio en el interior del inmueble, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.	lote	1	\$45,000.00	\$45,000.00
28	IN-8	Construcción de vestidor en sacristía.	m ²		\$300.00	\$0.00
29	IN-9	Restaurado de piedra en cornisas para elaborar gotero.	ml	42	\$160.00	\$6,720.00
TOTAL INTEGRACIONES						\$169,810.00
TOTAL DE LA OBRA						\$506,273.96
TOTAL DE LA OBRA + 10% (IMPREVISTOS)						\$556,9011.36



8.2 ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Construcción de bodega provisional para obra	PR1

Definición:

Construcción de una bodega provisional a base de estructura de madera y lámina galvanizada acanalada, para guardar el material y suministros de la obra a lo largo de su ejecución, de 32 m², incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta y equipos necesarios para su montaje y posterior desmontaje.

Materiales:

Madera de pino de 3^a, clavo con cabeza de 2 1/2" y 4" de longitud, lámina galvanizada acanalada de 1.22x2.44.

Herramienta:

Serrucho, martillo, arco y segueta

Mano de obra:

Dos peones

Procedimiento:

Se arma la estructura de madera con dimensiones adecuadas para almacenar material, herramienta y equipo utilizando polines, vigas, barotes, recubriéndola con lámina acanalada galvanizada, dejando hueco para puerta con candado y cerradura.

Recomendaciones:

Ubicar en un sitio que no afecte al inmueble, de manera que no interfiera con la ejecución de los trabajos. Considerar su desmontaje y retiro al finalizar la intervención.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

Lote.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Limpieza general del inmueble	PR2

Definición:

Limpieza para retirar material orgánico y basura en el interior y exterior del inmueble con el fin de disponer del espacio para realizar las obras, incluye mano de obra, herramienta y equipo.

Materiales:

Insecticida líquido

Herramienta:

Escobas, palas, caretilas, camión de volteo

Mano de obra:

Un maestro y dos peones

Procedimiento:

Se extraerá el material orgánico azolvado, escombros y basura con las palas y después, se retirarán las partículas menores con escoba y se sacará con carretilla.

Recomendaciones:

No utilizar métodos abrasivos en paredes y elementos de piedra.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Limpieza de acabados	PR3

Definición:

Limpieza de acabados de mortero de cal a diferentes alturas, lavando su superficie con detergente extrán marca Merck y agua pura, incluye mano de obra, herramienta y equipo necesario.

Materiales:

Detergente extrán marca Merck y agua pura

Herramienta:

Cepillo de cerdas naturales, botes, andamios, equipo de seguridad

Mano de obra:

Un maestro y dos peones

Procedimiento:

Limpiar la superficie con cepillo en seco, luego aplicar una solución de detergente Extrán, y agua pura en porción 1:1, el cepillado deberá ser de arriba hacia abajo y cubrir con plástico para evitar la evaporación por 8 horas.

Recomendaciones:

No usar agua en exceso para evitar su absorción al interior del material, no realizar limpieza a base de chorro de arena ni raspar y evitar el uso de cepillos metálicos.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Retiro de macroflora	PR4

Definición:

Retiro de macroflora teniendo cuidado de quitar las plantas desde la raíz y cuidando el elemento al que están adheridas, incluye mano de obra, herramienta y equipo necesario.

Materiales:

Agua limpia, ácido muriático, agua de cal

Herramienta:

Andamios, herramienta menor, gancho metálico (hecho con gancho para colgar ropa).

Mano de obra:

Un maestro y dos peones

Procedimiento:

Arrancar yerba a mano procurando extraer la raíz, retirar material suelto con gancho metálico, lavar la zona con solución de agua y ácido muriático al 5%, posteriormente lavar con agua de cal, terminada la limpieza se consolidará la superficie de acuerdo al material del que está construida.

Recomendaciones:

Comprobar que se ha eliminado el agente de deterioro, tener cuidado en no dañar los elementos en que se encuentra incrustada la vegetación.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Limpieza previa de piezas de cantería	PR5

Definición:

Lavado de muros y ornamentos de piedra expuesta con detergente neutro no iónico a diferentes alturas.

Materiales:

Detergente canasol NF1000, agua destilada

Herramienta y equipo

Cepillo de cerdas naturales, botes

Mano de obra:

Un maestro y dos peones

Procedimiento:

Limpiar la superficie con cepillo en seco, luego aplicar una solución de agua con detergente Canasol NF1000, una barra por tambo de 100 litros, cepillando de arriba hacia abajo, cubrir con plástico para evitar la evaporación por 8 horas, enjuagar abundantemente con agua destilada para retirar el jabón.

Recomendaciones:

No usar agua en exceso para evitar su absorción al interior del material, no realizar limpieza a base de chorro de arena ni raspar y evitar el uso de cepillos metálicos.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento recto	PR6

Definición:

Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento recto a base de polines contraventeados de madera de pino de 3º, incluye el retiro del mismo al final de la obra así como lo necesario para su colocación.

Materiales:

Madera de pino de 3º: fajilla de ¾" x 3 ½" x 8', polines de 4 ½ x 4 ½" x 12', barrote 1 ½" x 3 ½" x 8 ¼', diésel, clavo con cabeza de 3 ½ , clavo con cabeza de 3", celotex, alambre recocado.

Herramienta y equipo:

SERRUCHO, martillo, arco, segueta, andamios, maceta, pinzas.

Mano de obra:

Oficial carpintero, ayudante de oficial carpintero.

Procedimiento:

Se armará el apuntalamiento con polines contraventeados hasta el llegue del cerramiento para prevenir su asentamiento, debe estar apoyado sobre arrastres para distribuir la carga, se protegerán los componentes de cantería con celotex sujetado con flejes de alambre recocado.

Recomendaciones:

No recargar el apuntalamiento en ningún elemento del inmueble, debe de ser exento y poderse mover hacia adentro o afuera libremente.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

Lote.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento curvo	PR7

Definición:

Apuntalamiento preventivo de vanos con cerramiento curvo a base de polines contraventeados y cerchas de madera de pino de 3ª, incluye el retiro del mismo al final de la obra así como lo necesario para su colocación.

Materiales:

Madera de pino de 3ª y cerchas, fajilla de ¾" x 3 ½" x 8', polines de 4 ½ x 4 ½" 12', barrote 1 ½" x 3 ½" x 8 ¼', diésel, clavo con cabeza de 3 ½, clavo con cabeza de 3", celotex, alambre recocido.

Herramienta:

Serrucho, martillo, arco, segueta, andamios, maceta, pinzas.

Mano de obra:

Oficial carpintero, ayudante de oficial carpintero.

Procedimiento:

Se armará el apuntalamiento con polines contraventeados hasta el cerramiento para prevenir su asentamiento, debe estar apoyado sobre arrastres para distribuir la carga, se protegerán los componentes de cantería con celotex sujetado con flejes de alambre recocido.

Recomendaciones:

No recargar el apuntalamiento en ningún elemento del inmueble, debe de ser exento y poderse mover hacia adentro o afuera libremente.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

Lote.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Apagado de cal	PR8

Definición:

Apagado de cal viva mediante proceso de hidratación por inmersión para su posterior uso en obra como mortero.

Materiales:

Cal viva en piedra, agua

Herramienta:

Pileta o artesa, cubetas, mangueras, rastrillo, mezclero, arenero, bata u overol, guantes de plástico, botas de hule o zapatos de seguridad, googles, tapabocas.

Mano de obra:

Dos peones que estén familiarizados con el proceso, y que es una reacción química peligrosa sino se tienen las precauciones correspondientes.

Procedimiento:

Construir 2 artesas de ladrillo de 1.50 m x 1.00 m y 0.40 m de profundidad, preferentemente antes de tener la cal viva en la obra, ya que puede comenzar a reaccionar con la humedad de la atmósfera. Se llenará una artesa con cal viva hasta $\frac{1}{4}$ de su altura y se verterá agua hasta lograr un espejo de agua de dos cm sobre la cal, una vez que se asiste agregar otra capa de cal y así sucesivamente hasta que falten 15 cm para llenar la artesa. Batir dos veces por día con rastrillo mezclero durante poco más de un mes, luego pasar la cal por un arenero y colocarla en otra artesa, agregar agua hasta que se forme el espejo, de esta manera queda almacenada hasta que se necesite limpiar la otra artesa para volver a usarla si es necesario.

Recomendaciones:

Procurar que el personal conozca el proceso y use el equipo de seguridad ya que es una reacción exotérmica que libera vapores cáusticos. Tener cuidado de que siempre haya un espejo de agua de 2 cm sobre la cal, nunca debe dejarse secar.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

Ton.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de escalera en torre	L11

Definición:

Liberación y desmontaje de los restos de la escalera de madera deteriorada de la torre.

Materiales:

Herramienta y equipo

SERRUCHO, maceta, malacate, escalera y cuerdas

Mano de obra:

Maestro y peón

Procedimiento:

Retirar las piezas de madera que componen la escalera, tratar de liberar las uniones mediante ligeros golpes con la maceta procurando no producir demasiadas vibraciones y en caso extremo cortarlas con el serrucho. Comenzar por las huellas y peraltes y culminar con las vigas de la estructura.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no retirar elementos estructurales que puedan provocar el colapso de la estructura, y de no dañar otros elementos.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

Pza.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de pintura suelta	LI2

Definición:

Liberación de pintura en mal estado en los muros y en torre.

Materiales:

-

Herramienta:

Bisturí, espátula, andamios

Mano de obra:

Maestro y peón

Procedimiento:

Retirar la pintura suelta con bisturí o espátula según sea el caso, se trata de retirar capas de pintura sino solo las partes que se hayan desprendido de la capa inferior.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar capas inferiores de pintura.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de aplanado de mortero de cemento	LI3

Definición:

Liberación de aplanados de mortero de cemento en muros y torre, incluye mano de obra, herramienta, equipo y acarreo a 40 m.

Materiales:

-

Herramienta:

Maceta, cincel, cincel de detalles, cuchara, carreta, pala, camión de volteo, andamios

Mano de obra:

Maestro y peón

Procedimiento:

Se retirará el aplanado por golpe rasante dado con cuchara y en los puntos que presente mayor adherencia, se utilizará cincel y maceta. Para afinar utilizar cincel de detalles. Retirar el material de escombros en cuanto vaya saliendo para que no obstruya el área de trabajo.

Recomendaciones:

Tener cuidado de sólo retirar los aplanados de mortero de cemento y no dañar los de mortero de cal.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de estructura provisional en torre	LI4

Definición:

Liberación de estructura provisional en torre, incluye liberación de piezas de madera, liberación de ladrillo de tapa, así como cargo manual y extracción de escombros.

Materiales:

-

Herramienta:

Cinzel, maceta, carretilla, gancho metálico, malacate, botes alcoholeros, cuerdas, andamios.

Mano de obra:

Maestro y peón

Procedimiento:

Antes de realizar cualquier acción se sacarán niveles y espesores del entepiso, se liberará el material suelto y a continuación a golpe rasante con cinzel y maceta se liberará la loseta procurando no romperla para reutilizarla, liberar mortero tepetate y ladrillo. Liberar la viguería con cuidado de no dañar el muro. Bajar los elementos y almacenarlos hasta el momento de su utilización. Si el tepetate está húmedo deberá secarse primero.

Recomendaciones:

Tratar de producir las menos vibraciones posibles al liberar los elementos. En caso de fisuras en algún elemento, apuntalar para evaluar el daño y consolidar.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de material azolvado	L15

Definición:

Liberación de material azolvado junto a muro y torre, incluye mano de obra, herramienta y acarreo a 40 m.

Materiales:

-

Herramienta:

Palas, carretilla, camión de volteo.

Mano de obra:

Dos peones

Procedimiento:

Retirar el material azolvado con palas, teniendo cuidado de no dañar los muros, y posibles pisos enterrados por el azolve, llevar el material a un punto donde no interfiera el desarrollo de la obra y que pueda ser cargado al camión de volteo. Una vez retirado realizar lavado de acabados.

Recomendaciones:

No utilizar picos porque se podría causar daño a elementos.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m³



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Eliminación de líquenes, algas y musgos	LI6

Definición:

Eliminación de microflora (algas, musgos y líquenes) de los componentes arquitectónicos, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.

Materiales:

Agua destilada, detergente extrán marca Merk.

Herramienta:

Bisturí, espátula, cepillo de cerdas naturales, brocha, bote alcoholero.

Mano de obra:

Maestro especialista y peón.

Procedimiento:

Cepillado de elementos en seco. Por medio de espátula o bisturí retirar musgos y líquenes, según lo permita el caso, lavar superficie con una solución de agua destilada y detergente extrán proporción 1:1, cepillar de arriba hacia abajo, cubrir con plástico para evitar la evaporación por 8 horas, limpiar con agua destilada y cepillo de cerdas naturales.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar elementos constructivos y de ornato adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Liberación de piso de concreto simple.	LI7

Definición:

Liberación de piso de concreto simple con espesor aproximado de 10 cm por medios manuales incluye mano de obra, herramienta, carga a mano y acarreo a 40 m.

Materiales:

-

Herramienta y equipo:

Pico, pala, carretilla, camión de volteo.

Mano de obra:

Maestro y peón.

Procedimiento:

Se liberará el elemento por medios manuales teniendo mucho cuidado de no dañar los elementos adyacentes, se deberá sacar los escombros para que no interfieran con los trabajos y llevarlo a una zona donde pueda ser subido al camión de volteo.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar elementos constructivos, y de ornato adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Consolidación de vigería del coro	CO1

Definición:

Consolidación de la vigería del coro a base de nivelación, corrección de niveles y giro de vigería, incluye mano de obra, suministro de materiales, herramienta y equipo.

Materiales:

Mortero de cal, andamios, vigas de madera de pino de 3ª.

Herramienta:

Cinzel, maceta, gancho metálico, malacate, botes alcoholeros, cuerdas, andamios.

Mano de obra:

Maestro y peón

Procedimiento:

Primero es necesario realizar la liberación de la tapa de entrepiso, una vez que quedan únicamente las vigas se procederá a retirar las vigas una por una, dándoles la vuelta y colocándolas de nuevo en su lugar nivelándolas, en caso de que se necesite aplicar una cama de mortero de cal para alcanzar el nivel, las vigas dañadas serán sustituidas.

Recomendaciones:

Tratar de producir las menos vibraciones posibles al liberar los elementos. En caso de fisuras en algún elemento, apuntalar para evaluar el daño y consolidar.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Consolidación de juntas de sillares de cantería.	CO2

Definición:

Consolidación de juntas de un promedio de máximo 1 cm de espesor en construcción de elementos con sillares de piedra, con mezcla de cal apagada-balastre cernido en proporción 1:4 a alturas variables incluye andamios, mano de obra, herramienta y equipo.

Materiales:

Cal apagada, balastre cernido, aditivo látex, fibra plástica, agua limpia.

Herramienta:

Pala, carretilla, cernidor, equipo de seguridad, andamios, cuchara pequeña, gancho metálico.

Mano de obra:

Peón.

Procedimiento:

Se debe limpiar las juntas perfectamente con el gancho metálico para extraer todas las sustancias extrañas y material suelto, a continuación se sopleteará y lavará con agua pura y se procederá a llenar la junta con el mortero, de cal apagada-balastre cernido, presionando con la cucharilla hasta que quede bien llena la junta, limpiar el excedente.

Recomendaciones:

Tener cuidado de rellenar bien y que no quede aire en la junta, tener cuidado de no manchar los elementos ni dejar excedentes de la mezcla.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

ml



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Consolidación de junta en muros de ladrillo	CO3

Definición:

Consolidación de junta de un promedio de 2 cm de espesor en muros contruidos con ladrillo, con mezcla de cal apagada-cemento blanco-arena en proporción 1:1:6 a alturas variables, incluye andamios, mano de obra, herramienta y equipo.

Materiales:

Cal apagada, cemento blanco, arena, aditivo látex, fibra plástica, agua limpia, CO2 comprimido.

Herramienta:

Pala, carretilla, equipo de seguridad, andamios, cuchara pequeña, gancho metálico.

Mano de obra:

Peón.

Procedimiento:

Se debe limpiar perfectamente las juntas con gancho metálico para extraer todas las sustancias extrañas y material suelto, a continuación se sopleteará y lavará con agua pura y se procederá a llenar la junta con el mortero de cal apagada-cemento blanco-arena, presionando con la cucharilla hasta que quede bien llena la junta, limpiar el excedente.

Recomendaciones:

Tener cuidado de rellenar bien y que no quede aire en la junta, tener cuidado de no manchar los elementos ni dejar excedentes de la mezcla.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Inyección de grietas en muros de ladrillo	CO4

Definición:

Inyección de lechada de cal apagada-cemento blanco-balaste cernido en grietas de hasta 1 cm de ancho localizadas en muros de ladrillo.

Materiales:

Cal apagada, cemento blanco, balastre cernido, aditivo intraplast-z, mortero de cal apagada, manguera de poliuretano de ¼” .

Herramienta:

Bote con aspas, andamios, compresor, pala, carretilla.

Mano de obra:

Un maestro y un peón.

Procedimiento:

Se debe limpiar perfectamente con gancho metálico para extraer todas las sustancias extrañas y material suelto, a continuación se sopleará y lavará con agua pura. Deben insertarse boquillas de manguera de poliuretano de ¼” hasta donde penetren y dejando 15 cm fuera del paño del muro, deben ubicarse a una altura de 25 cm una de otra, una vez ubicadas se deberá sellar el exterior de la grieta con mortero de cal apagada y se procederá a inyectar la lechada de cal apagada- cemento blanco-balastre cernido-intraplast-Z desde la segunda boquilla contando de abajo hacia arriba hasta que empiece a escurrir por la inferior, momento en el que hay que taparla. Se continuará este proceso subiendo cada vez más hasta que se llene la fisura, después de 15 días se cortarán las boquillas.

Recomendaciones:

La lechada debe mantenerse en movimiento a todo momento para que no se asienten sus componentes, el corte de las boquillas debe ser inferior al parámetro para que queden cubiertas por el acabado. Para la lechada es necesario mezclar primero el balastre c.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Inyección de grietas en cubierta de concreto	CO5

Definición:

Inyección de lechada de cal apagada-cemento blanco-balaste cernido en grietas de hasta 1 cm de ancho localizadas en la cubierta de concreto.

Materiales:

Cal apagada, cemento blanco, balastre cernido, aditivo intraplast-z, mortero de cal apagada, manguera de poliuretano de ¼” .

Herramienta:

Bote con aspas, andamios, compresor, pala, carretilla.

Mano de obra:

Un maestro y un peón.

Procedimiento:

Se debe limpiar perfectamente con gancho metálico para extraer todas las sustancias extrañas y material suelto, a continuación se sopleteará y lavará con agua pura. Deben insertarse boquillas de manguera de poliuretano de ¼” hasta donde penetren, una vez ubicadas se deberá sellar el exterior de la grieta con mortero de cal apagada y se procederá a inyectar la lechada de cal apagada- cemento blanco-balastre cernido-intraplast-Z desde la segunda boquilla, después de 15 días se cortarán las boquillas.

Recomendaciones:

La lechada debe mantenerse en movimiento a todo momento para que no se asienten sus componentes, el corte de las boquillas debe ser inferior al parámetro para que queden cubiertas por el acabado. Para la lechada es necesario mezclar primero el balastre c.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de viga de madera en entrepiso del coro	IN1

Definición:

Integración de viga de madera de 6" x 8" en entrepiso del coro, incluye suministro de material, mano de obra, equipo y herramienta.

Materiales:

Viga de madera de pino de 1ª tratada fuera de obra, mortero de cal apagada.

Herramienta:

Malacate, cuerdas.

Mano de obra:

Un maestro y un peón.

Procedimiento:

Esta actividad es consecutiva de la liberación de tapa y viguería, se colocará la viga en el lugar de la que fue retirada renivelando con mortero de cal apagada en caso de ser necesario.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar los elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.
pza



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de escalera en torre	IN2

Definición:

Integración de escalera según diseño en la torre, incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y equipo.

Materiales:

Madera de pino de 2ª o mejor tratada con sales de boro fuera de obra, escalera de metal prefabricada, tablas de madera de pino de 2ª de 1" de espesor, pijas, cal apagada, arena.

Herramienta:

Herramienta de carpintero, herramienta de soldador.

Mano de obra:

Un maestro carpintero y ayudante, maestro herrero y ayudante.

Procedimiento:

Los elementos constituidos deberán ser elaborados fuera de la obra, modulándolos de manera que puedan ser introducidos al espacio donde se alojarán y armados dentro de la torre haciendo los ajustes necesarios. Para desplantarlos se formará un marco con arrastre de madera empotrado en el suelo de tal manera que la cara superior de los mismos quede al mismo nivel que el piso terminado, asentándolos sobre un entortado de mortero-cal apagada-arena de 5 cm de espesor.

Recomendaciones:

Debe tenerse cuidado de no dañar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

pza



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de aplanado de mortero de cal	IN3

Definición:

Integración de aplanado, resane o enjarre, de mortero de cal apagada-arena-balastre en proporción 1:2:1 con baba de nopal como aglutinante, incluye materiales, mano de obra, herramienta o equipo y andamiaje.

Materiales:

Cal apagada, arena de río, balastre, baba de nopal, agua limpia.

Herramienta:

Cuchara de albañil, llana y plana de madera, plomada, artesa, talocha, botes, regla, equipo de protección, andamios.

Mano de obra:

Un Maestro y un peón.

Procedimiento:

Primero debe limpiarse la superficie para retirar el polvo y material suelto, se humedecerá la superficie y se comenzará a colocar el repellado azotando la mezcla, afinándola presionando con talocha se deberá conservar un espesor de alrededor de 2.5 cm se deberá esperar entre 24 y 48 horas a que el acabado reviente y entonces se humedecerá y se aplicará el fino o requemado. El mortero para el repellado se compondrá de cal apagada, arena de río en proporción 1:3. Para el fino la proporción será 1:1 de cal apagada y arena cernida y para el requemado sólo cal apagada. En todos los casos se agregará ¼ de litro de baba de nopal por cada 19 litros de agua.

Recomendaciones:

Se tomará el nivel de acabados adyacentes para la integración y se seguirán las deformaciones y alabeos del muro, se deberá tener cuidado de no dañar y no ensuciar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de pintura a la cal	IN4

Definición:

Integración de pintura a la cal con baba de nopal a dos manos cubre muros, incluye limpieza, rebabeo, preparación de la superficie, material, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.

Materiales:

Agua, cal apagada, sal, harina, blanco de España, cola, baba de nopal, color mineral, alumbre.

Herramienta:

Espátula, brocha de ixtle, andamios, herramienta de pintor, equipo de protección.

Mano de obra:

Maestro pintor y ayudante.

Procedimiento:

Una vez que el aplanado esté fraguado se procederá a limpiar la superficie, rebabeando y preparando para aplicar la pintura, se aplicarán 2 capas de pintura a la cal (25 kg de cal de piedra, 30 kg de agua, 2 kg de baba de nopal, color mineral, alumbre).

Recomendaciones:

Deberá tenerse cuidado de no dejar que se asienten los componentes de la mezcla, tener cuidado de no manchar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de pintura vinílica	IN5

Definición:

Integración de pintura vinílica, a dos manos sobre muros, incluye limpieza, preparación de la superficie, material, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.

Materiales:

Agua, pintura vinílica.

Herramienta:

Espátula, brocha de ixtle, andamios, herramienta de pintor, equipo de protección.

Mano de obra:

Maestro pintor y ayudante.

Procedimiento:

Una vez que el aplanado este fraguado se procederá a limpiar la superficie, para aplicar la pintura, se aplicará 1 capa de pintura vinílica.

Recomendaciones:

Deberá tenerse cuidado de no dejar que se asienten los componentes de la mezcla, tener cuidado de no manchar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de piezas faltantes en torre	IN6

Definición:

Integración de piezas faltantes en torre según diseño, loseta de barro rojo recocido, ladrillo, piezas de cantería y paneles para formar los detalles, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta y acarreo.

Materiales:

Mortero de cal apagada-arena, loseta de barro rojo recocido, baldosa de barro rojo, ladrillo y paneles de madera elaborados fuera de obra y detalladas en el lugar.

Herramienta:

Artesa, pala, cuchara de albañil, cincel, maceta, marro, nivel, cordel, plomada, herramienta de carpintero.

Mano de obra:

Maestro y peón, maestro carpintero y ayudante de carpintero.

Procedimiento:

Primero se limpiará la zona de elementos sueltos, residuos de mortero y elementos orgánicos, después se humedecerá la zona para que no absorba el agua de la mezcla. Se colocará la mezcla y asentará la pieza utilizando nivel y plomada y se retirará el excedente de mezcla. Una vez formada la mesa se colocarán los paneles de madera elaborados previamente fijándolos a los lugares estratégicos y que no dañen la vista de los elementos originales.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar ni manchar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.
lote



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de instalación eléctrica y de audio	IN7

Definición:

Integración de red eléctrica y de audio en el interior del inmueble, incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios.

Materiales:

Cable de cobre cal. 14 y 16, lámparas, sockets, apagadores, contactos, bocinas, tuberías de PVC.

Herramienta:

Herramienta de electricista, equipo de protección, escaleras, andamios.

Mano de obra:

Un maestro electricista y ayudante.

Procedimiento:

No se deberá perforar ni ranurar ningún muro, a todos los tubos y canaletas deberán estar cerrados por codos y tapas para evitar que un corto pueda causar un incendio.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar el inmueble ni sus elementos.

UNIDAD DE MEDICIÓN.
lote



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Construcción de vestidor en sacristía	IN8

Definición:

Construcción de vestidor en sacristía.

Materiales:

Panel Durock, puertas prefabricadas de madera

Herramienta:

Herramienta de albañil

Mano de obra:

Maestro albañil y peón, maestro soldador y ayudante

Procedimiento:

Se levantará un cuarto según especificaciones con muros de panel durock, no se dañará el inmueble más que en los anclajes al suelo, procurando que sea lo menos posible.

Recomendaciones:

Tener cuidado de no dañar elementos adyacentes.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

m²



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
Obra	Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en el Aguacate	
Ubicación	Comunidad el Aguacate en Uriangato, Guanajuato, México.	Clave
Concepto	Integración de gotero en cornisas	IN9

Definición:

Restaurado de piedra en cornisas para elaborar gotero.

Materiales:

Herramienta y equipo

Cinzel de detalles, maceta, andamios.

Mano de obra:

Maestro albañil

Procedimiento:

Se trazará el área a ranurar a 2 cm del borde de la moldura, la cual tendrá una sección de 2 cm de ancho x 2 de altura curvada en la parte superior. Se procederá a labrar la piedra con la sección indicada teniendo cuidado de no retirar más de la estrictamente necesaria.

Recomendaciones:

Tener mucho cuidado en extraer solo la cantidad de piedra necesaria.

UNIDAD DE MEDICIÓN.

ml



8.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

La importancia de destacar este punto dentro de un proyecto de restauración radica en el aspecto costeable de la realización del proyecto. En el caso de la propuesta para la restauración de la capilla se está haciendo como apoyo para el proyecto que se pidió al Departamento de Obras Públicas, y el cual sirva como base de partida para la ejecución del proyecto real, aunque cabe mencionar que la propuesta que se está realizando en este proyecto es de carácter académico y que si llega a tomarse en consideración este bajo las normas y análisis debidas.

El presupuesto preliminar que se elaboró para esta investigación es el primer paso en caso de querer llevar a cabo el proyecto. Se elaboró en base de una cuantificación aproximada y con precios de otras obras de restauración ejecutadas, adecuándolos a este proyecto. A continuación se muestran de manera general los montos aproximados que se obtuvieron para la restauración de la capilla.

Total preliminares	\$258,218.96
Total liberaciones	\$66,415.00
Total consolidaciones	\$11,830.00
Total integraciones	\$169,810.00
Total de la obra	\$506,273.96
Total de la obra + 10% (imprevistos)	\$556,901.36

Tabla 4. Montos aproximados extraídos del presupuesto preliminar. Elaboró: MRBR.

El gobierno municipal y estatal serán los principales en invertir los montos totales para la ejecución de la obra.

Las funciones que desempeñará el inmueble serán las mismas que en la actualidad, y seguirán respetando el carácter religioso del edificio, por lo que evidentemente no se recibirá un beneficio económico y los principales beneficiados con la inversión para su restauración serán los habitantes de la comunidad quienes son los usuarios más comunes.



8.4 REFLEXIONES FINALES

Realizar la restauración de un inmueble que es usado cotidianamente lleva a efectuar una labor interesante. Implica más que sólo una propuesta técnica, abarca aspectos teóricos, históricos, normativos, culturales, sociales, físicos, políticos, económicos y para este caso también religiosos. Todos estos factores son condicionantes al momento de tomar cualquier decisión sobre cambio o actividad a ejecutar directamente en el edificio a tratar.

Al principio del documento se menciona la restauración como aquella "actividad profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura"⁶⁷. Haciendo hincapié a esta tarea es que se están proponiendo actividades que cumplan con los requisitos teóricos que se mencionaron también aunado de las propuestas técnicas que se realizaron para abordar el proyecto de restauración completo.

En el campo de la restauración no se puede hablar de criterios o normas generales que se puedan seguir para conseguir lo estipulado por las mismas, y por tal motivo es necesario realizar todo un procedimiento analítico que lleve hasta las respuestas y los resultados que van de acuerdo con el caso en cuestión, todo esto significa que cada detalle estará en armonía y previamente analizado antes de llevarlo a su ejecución.

Estos análisis que se realizaron a lo largo de la investigación y elaboración del documento, dejaron resultados visibles al momento de llevar a cabo todas las propuestas en el aspecto técnico, es decir, en la planimetría, especificaciones técnicas, fichas de registro y presupuesto preliminar. Una cosa llevó a la otra y eso dejó un aprendizaje, de que toda acción va ligada a otra y tienen su seguimiento, proceso, análisis y resultado.

Los resultados finales obtenidos después del estudio, investigación, levantamientos, registros, planimetría del estado actual, planimetría de materiales y sistemas constructivos, planimetría de deterioros y alteraciones, planimetría de reconstrucción histórica, hicieron posible la realización de la planimetría de las actividades de restauración, y a pesar de que no era un inmueble que debiera intervenir a gran escala, fue laborioso llegar hasta este punto final, ya que como se mencionó con anterioridad es de suma importancia abordar cada punto con su respectivo análisis y seguimiento de que es la mejor decisión. Así, se

⁶⁷ Carlos Chanfón, citado por Velázquez Thierry, Luz de Lourdes, *op. cit.* pp. 22-49.

podrá tener la certeza de que cuando se realice el proyecto el edificio se mantendrá vivo y cumpliendo con sus funciones cotidianas para su comunidad y población.





Capítulo 9.

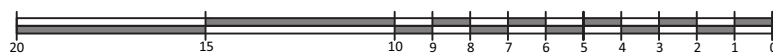
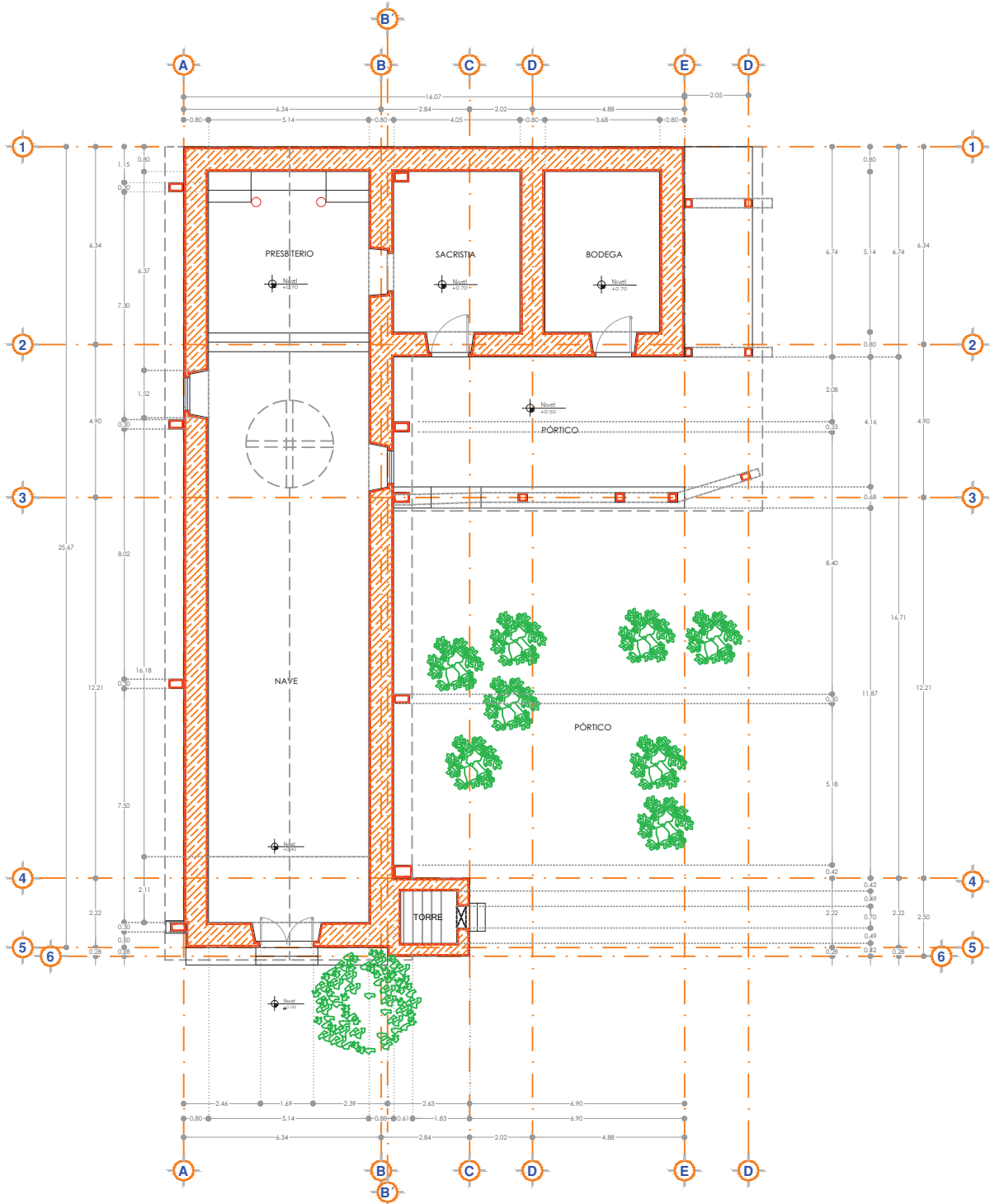
DOCUMENTOS TÉCNICOS



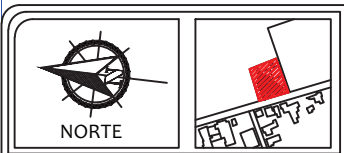


9.1 PLANIMETRÍA DE LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL





PRIMER NIVEL

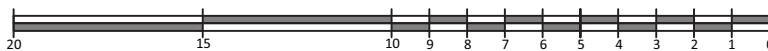
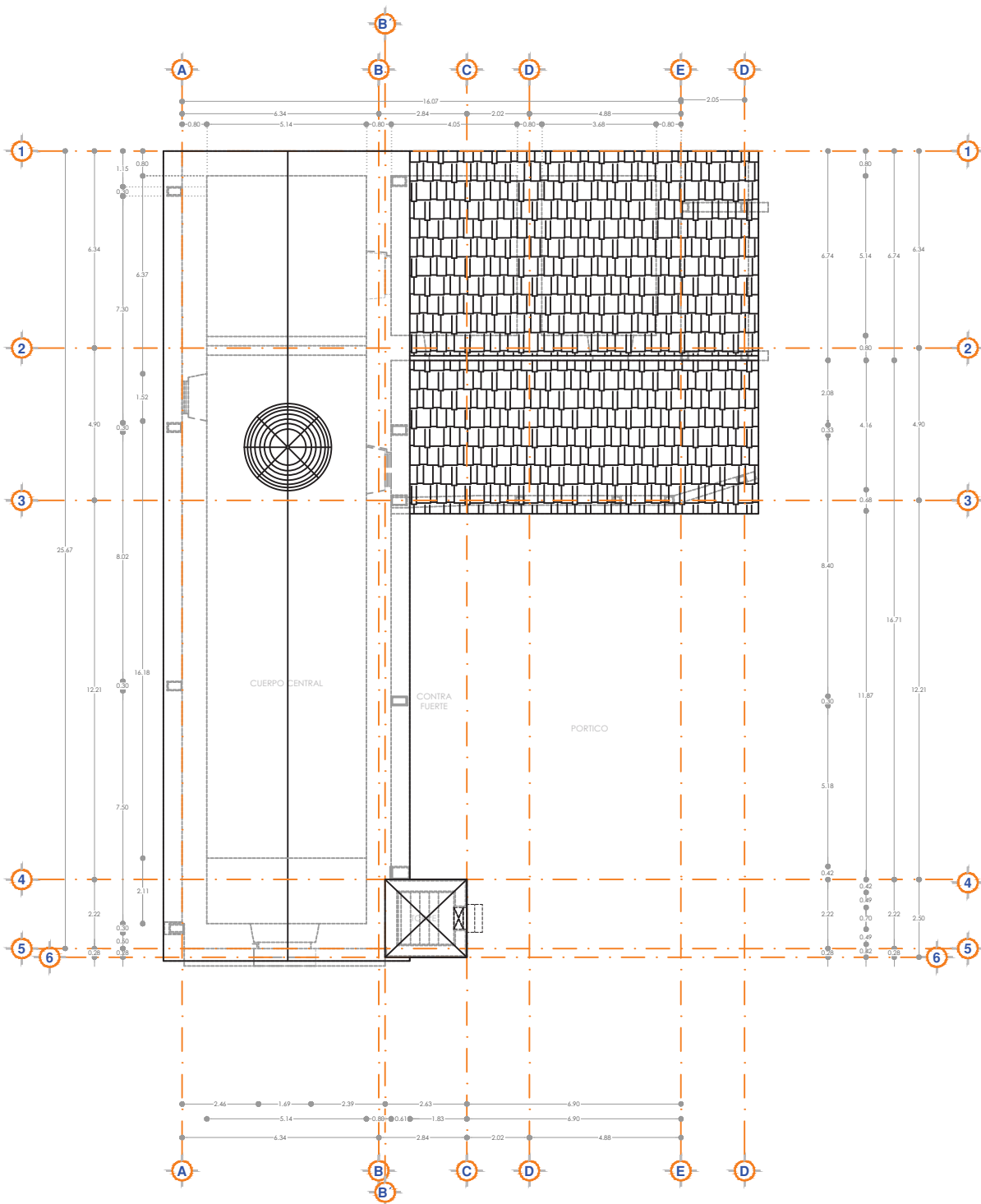


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

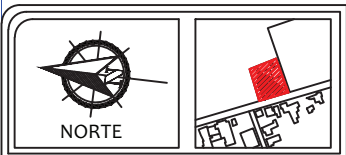
LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:200
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

**ESTADO ACTUAL
 PRIMER NIVEL
 CLAVE
 LEA - 1**





CUBIERTAS



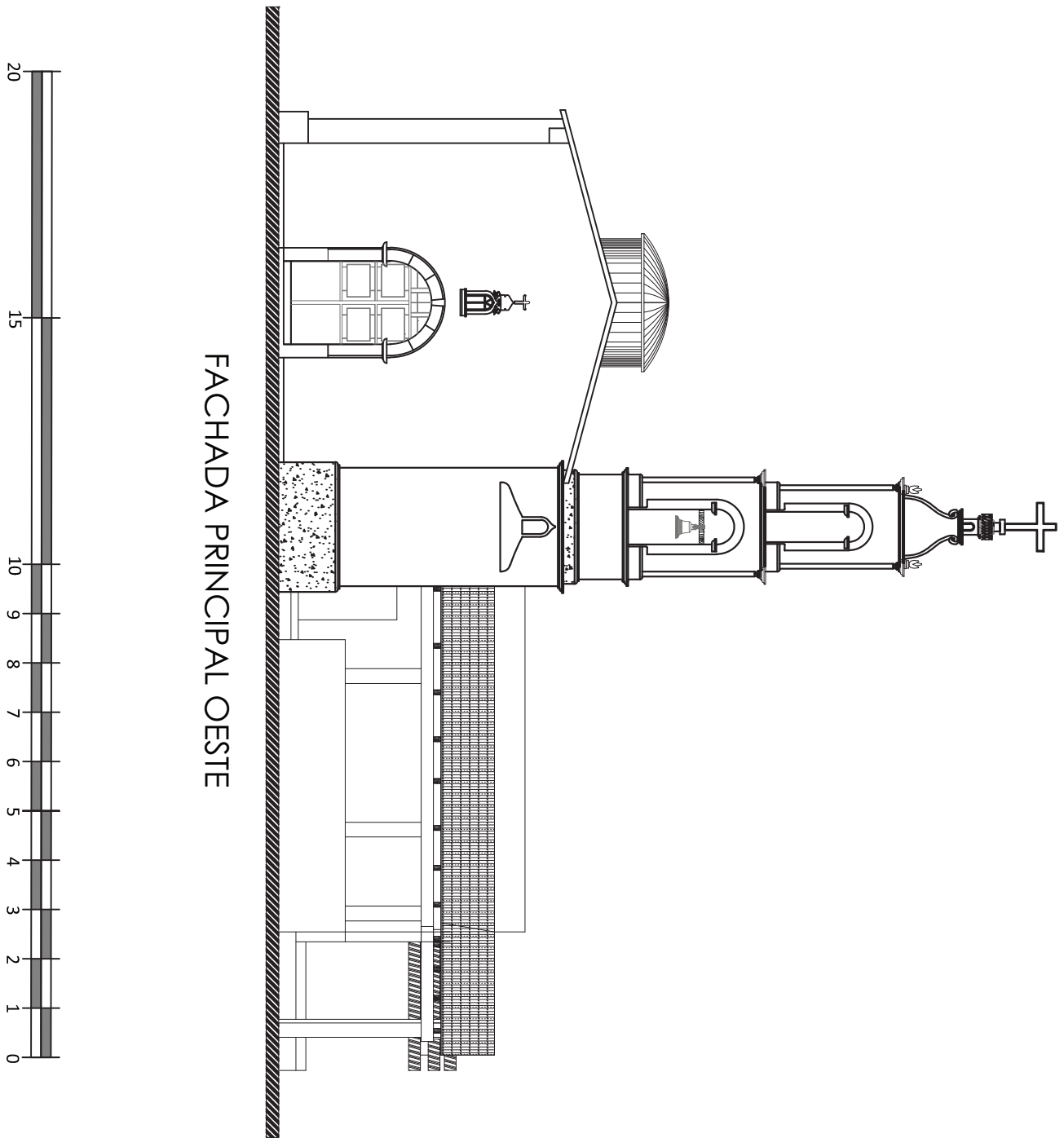
RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ARQUITECTA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:200
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

**ESTADO ACTUAL
 CUBIERTAS
 CLAVE
 LEA - 2**



FACHADA PRINCIPAL OESTE



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

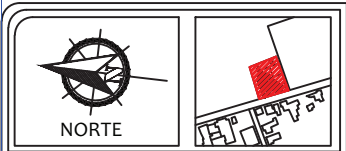
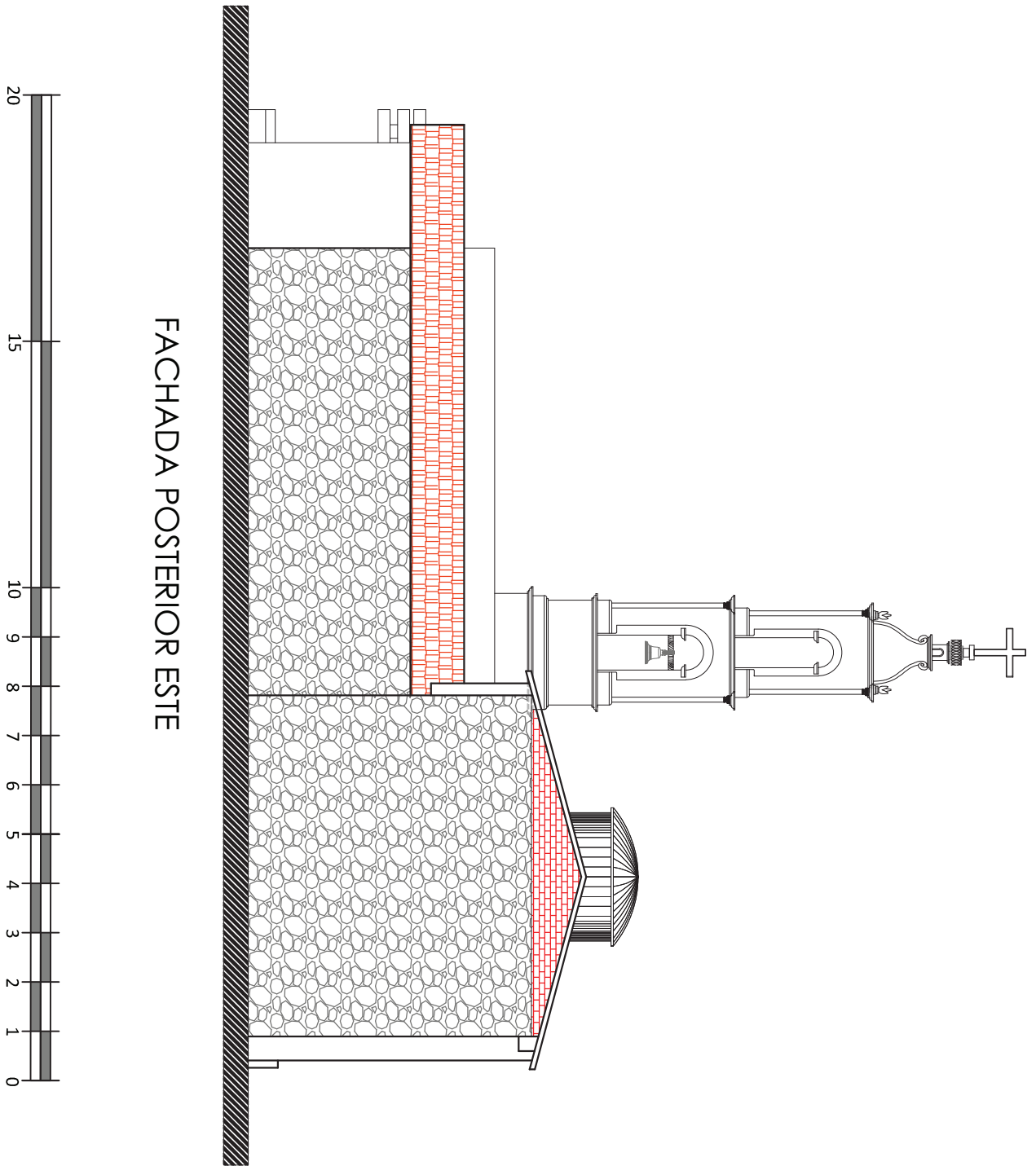
ESCALA: 1:125
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
FACHADA OESTE
CLAVE

LEA - 3



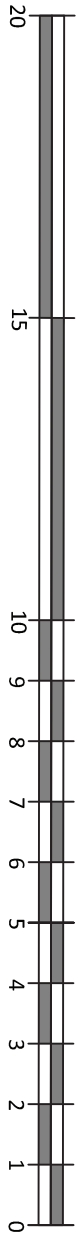


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

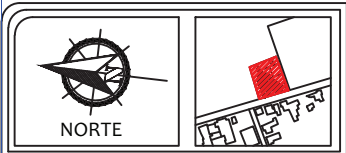
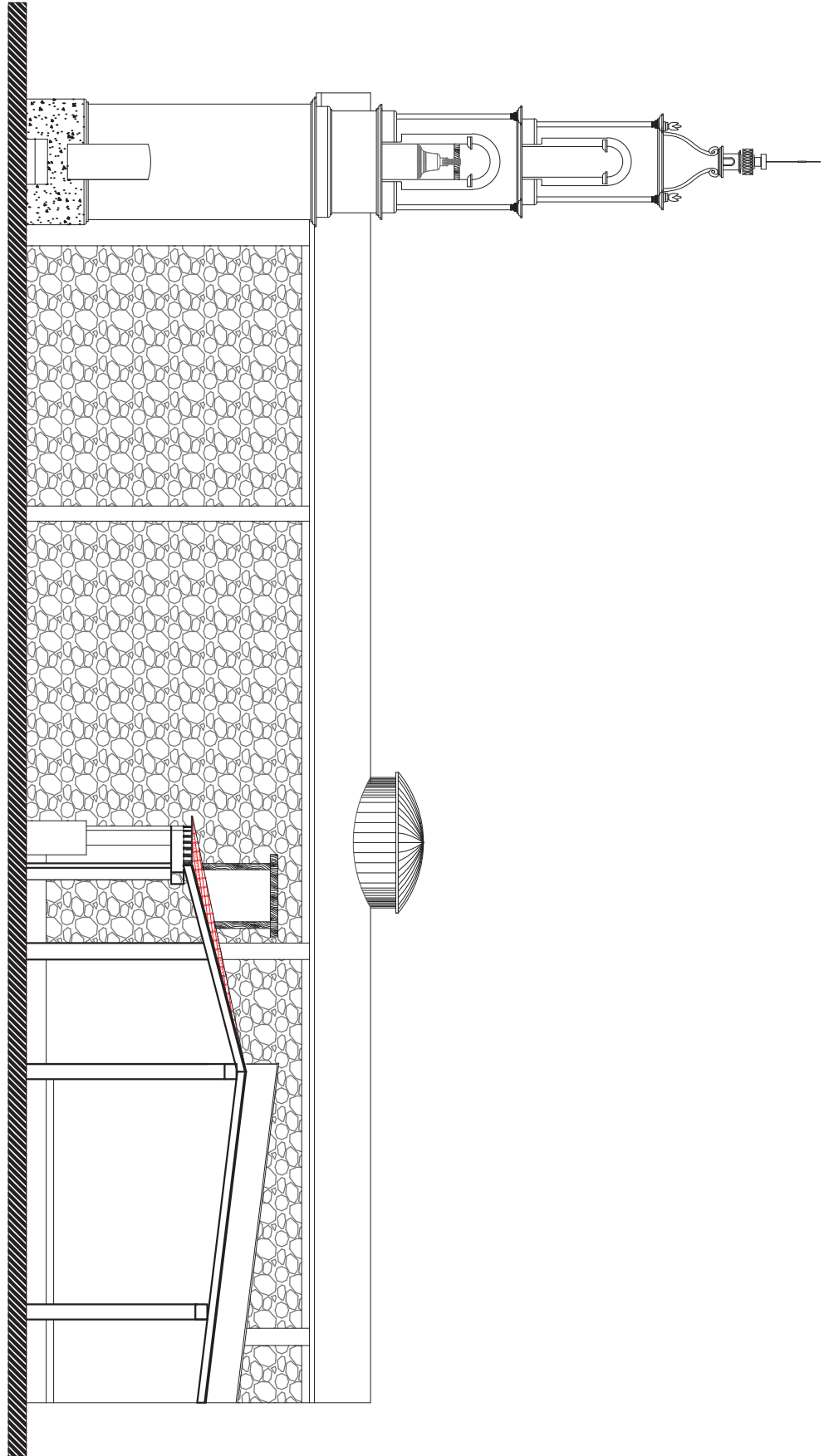
LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
 FACHADA ESTE
 CLAVE
LEA - 4





FACHADA LATERAL
FACHADA SUR

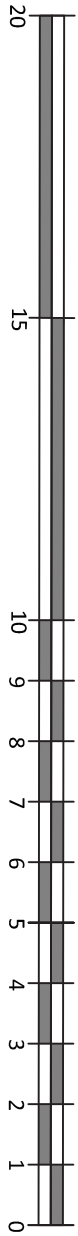


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

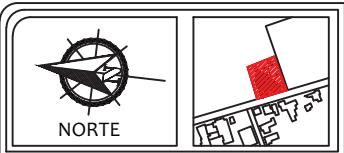
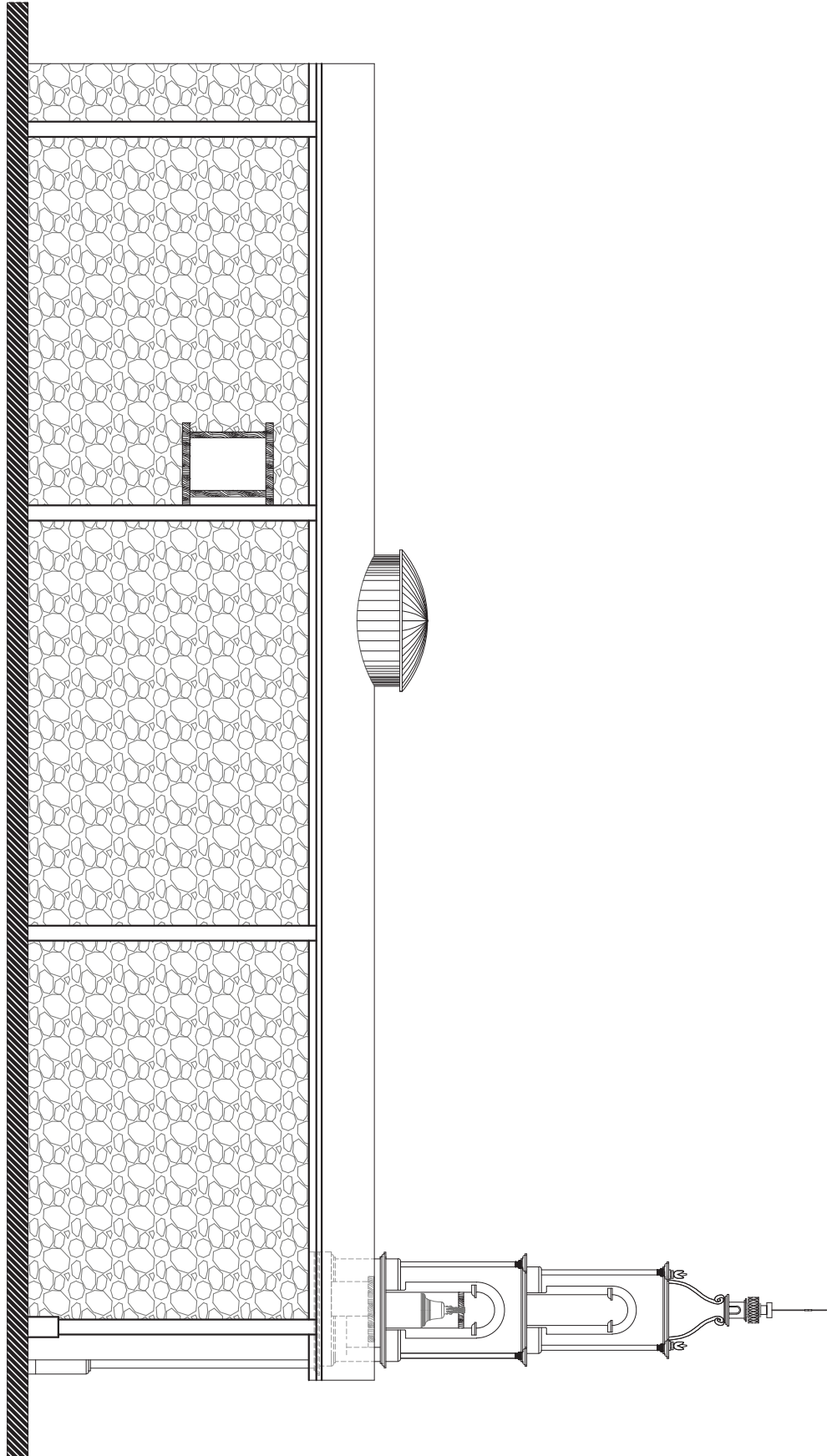
LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN : COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ACOTACIÓN : METROS
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
 FACHADA SUR
 CLAVE
LEA - 5





FACHADA LATERAL
FACHADA NORTE

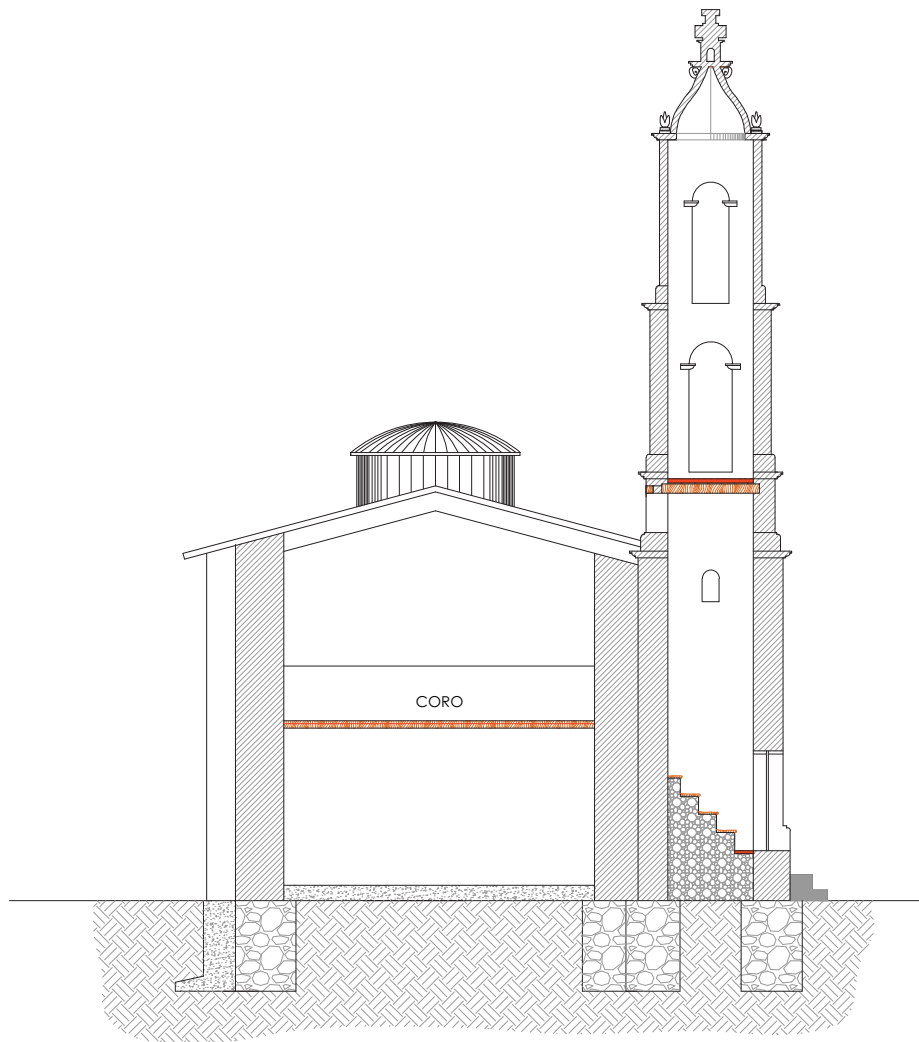


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

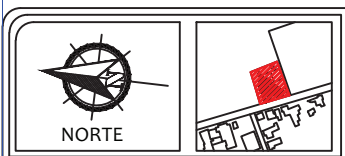
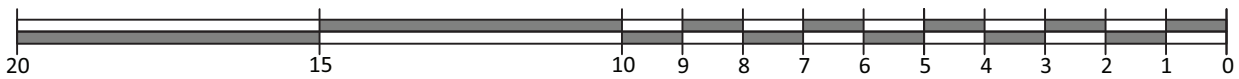
LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
 FACHADA NORTE
 CLAVE
LEA - 6





CORTE TRANSVERSAL
NORTE - SUR

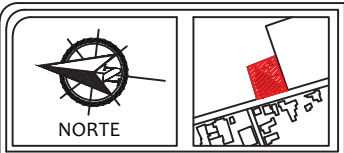
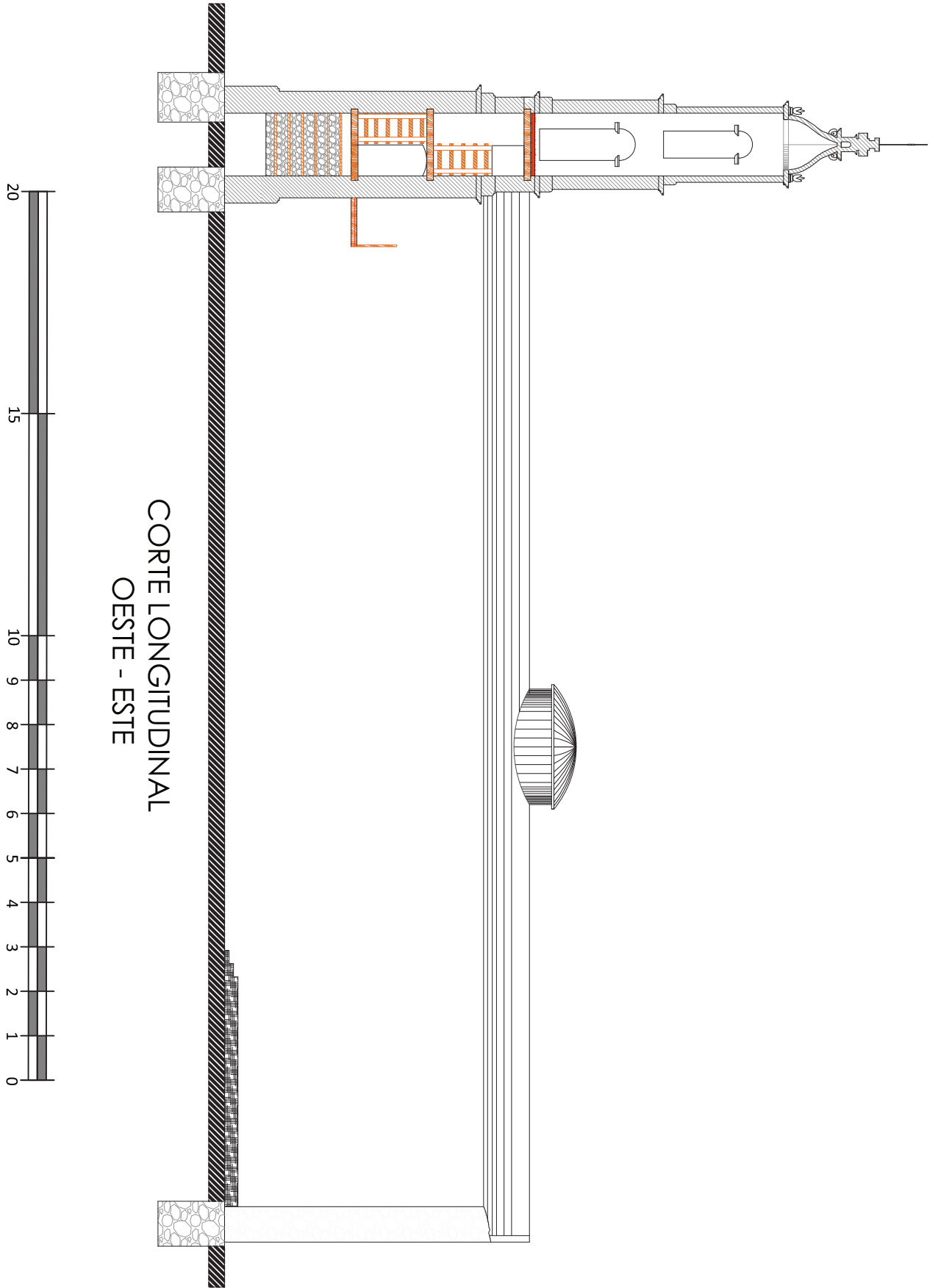


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
 CORTE TRANSVERSAL
 CLAVE
LEA - 7





RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ACOTACIÓN: METROS
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA
 FECHA: JULIO 2013

ESTADO ACTUAL
 CORTE LONGITUDINAL
 CLAVE
LEA - 8



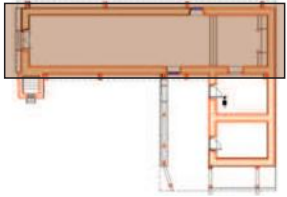



9.2 PLANIMETRÍA DE LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS



Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



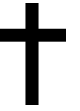
Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Urianaato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos					
		Ubicación en Planta					
Espacio	Nave						
Ficha No.	01						
Clave	R-MS-01						
Cimientos							
X	Continuos	Materiales	Mampostería de piedra irregular				
	Aislados						
Apoyos							
X	Continuos	Material Base		Acabado Inicial	Acabado Final		
	Aislados	X	Piedra irregular	X	Aplanado de Cal-arena	X	Pintura Vinílica
	De carga		Ladrillo		Aplanado Cemento-arena		Pintura de Esmalte
	Divisorios	X	Contrafuertes de Concreto		Aplanado de Yeso		
Pisos							
Material Base		Acabado Inicial		Acabado Final			
X	Terreno Natural	X	Firme de Concreto		Baldosa de Barro rojo recocido		Ladrillo de barro despiece de petatillo
	Entortado de mortero-cal-arena		Entortado de cal-arena	X	Vitropiso	X	Mosaico
Cubiertas							
Material Base							
	Cubierta		Viguería de madera empotrada en muro		Sistema tradicional formado a base de varas	X	Losa inclinada de concreto armado
X	Techumbre						
			Acabado Inicial		Acabado Final		
			X	Yeso	X	Pintura Vinílica	
Vanos							
Cerramiento		Material Base		Acabado Inicial		Acabado Final	
X	Arco	X	Piedra irregular	X	Aplanado de Cal-arena	X	Pintura Vinílica
X	Dintel de madera		Ladrillo	X	Aplanado Cemento-arena		Pintura de Esmalte
X	Otro				Aplanado de Yeso		
Instalaciones							
X	Eléctrica						
	Hidráulica						
	Pluvial						
X	Otra						
Fotografías de elementos							
							



Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Uriangato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos			
		Ubicación en Planta			
Espacio	Torre				
Ficha No.	02				
Clave	R-MS-02				
Cimientos					
X	Continuos	Materiales	Mampostería de piedra irregular		
	Aislados				
Apoyos					
X	Continuos	Material Base		Acabado Inicial	Acabado Final
	Aislados	X	Piedra irregular	X	Aplanado de Cal-arena
	De carga		Ladrillo	X	Aplanado Cemento-arena
	Divisorios				Aplanado de Yeso
Observaciones: Los apoyos y cimientos se tomaron en consideración por la información proporcionada					
Pisos					
Material Base		Acabado Inicial		Acabado Final	
X	Terreno Natural	X	Firme de Concreto	Baldosa de Barro rojo recocido	Ladrillo de barro despiece de petatillo
	Entortado de mortero-cal-arena		Entortado de cal-arena	Vitropiso	Mosaico
Observaciones: La torre carece de pisos, unicamente contando con los mencionados.					
Cubiertas					
X	Cubierta	Material Base			
	Techumbre	Viguería de madera empotrada en muro	X	Sistema tradicional formado a base de varas	Losa inclinada de concreto armado
		Acabado Inicial		Acabado Final	
		X	Yeso	X	Pintura Vinílica
Observaciones: La cubierta que tiene la torre es la elaborada por los habitantes de la comunidad.					
Vanos					
Cerramiento		Material Base		Acabado Inicial	Acabado Final
X	Arco	X	Piedra irregular	X	Aplanado de Cal-arena
	Dintel de madera	X	Ladrillo	X	Aplanado Cemento-arena
	Otro			X	Aplanado de Yeso
Observaciones: Algunos de sus vanos ya están taponados.					
Instalaciones					
X	Eléctrica				
	Hidráulica				
	Pluvial				
	Otra				
Fotografías de elementos					
					

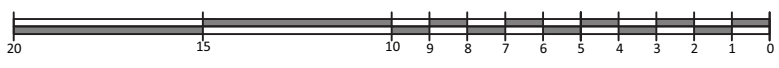
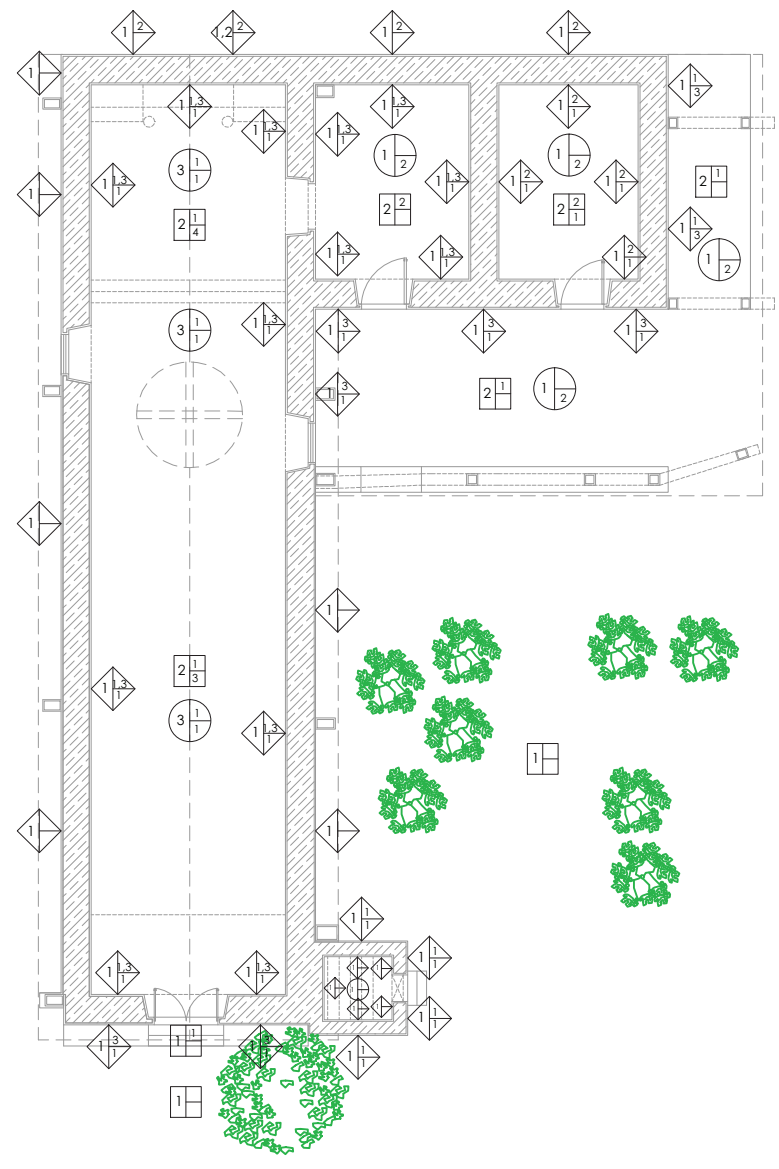


Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Urianaato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos				
		Ubicación en Planta				
		Espacio	Sacristía y Bodega			
Ficha No.	03					
Clave	R-MS-03					
Cimientos						
X	Continuos	Materiales	Mampostería de piedra irregular			
	Aislados					
Apoyos						
X	Continuos	Material Base		Acabado Inicial	Acabado Final	
	Aislados	X	Piedra irregular		X	Pintura Vinílica
	De carga	X	Ladrillo		X	Pintura de Esmalte
X	Divisorios			X	Aplanado de Yeso	
Pisos						
Material Base		Acabado Inicial		Acabado Final		
	Terreno Natural	X	Firme de Concreto		X	Ladrillo de barro despiece de petatillo
X	Entortado de mortero-cal-arena		Entortado de cal-arena			
				X	Baldosa de Barro rojo recocido	
					Vitropiso	Mosaico
Cubiertas						
Cubierta		Material Base				
Techumbre		X	Viguería de madera empotrada en muro		Sistema tradicional formado a base de varas	Losa inclinada de concreto armado
			Acabado Inicial		Acabado Final	
			Yeso		X	Teja Prefabricada
						Pintura Vinílica
Vanos						
Cerramiento		Material Base		Acabado Inicial	Acabado Final	
X	Arco	X	Piedra irregular		X	Pintura Vinílica
	Dintel de madera		Ladrillo		X	Pintura de Esmalte
X	Otro			X	Aplanado de Yeso	
Instalaciones						
X	Eléctrica					
X	Hidráulica					
X	Pluvial					
	Otra					
Fotografías de elementos						
						

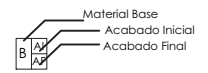




PRIMER NIVEL

ESPECIFICACIONES

PISOS



BASE

- 1. Terreno Natural
- 2. Entortado de mortero-cal-arena

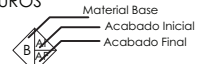
ACABADO INICIAL

- 1. Firme de Concreto
- 2. Entortado de Cal-Arena

ACABADO FINAL

- 1. Baldosa de Barro Rojo Recocido
- 2. Ladrillo de barro despiece de petatillo
- 3. Mosaico de cemento
- 4. Vitropiso

MUROS



BASE

- 1. Muro de mampostería de piedra recinto irregular
- 2. Muro de mampostería de ladrillo

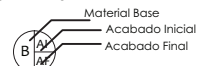
ACABADO INICIAL

- 1. Aplanado de cal-arena
- 2. Aplanado cemento-arena
- 3. Aplanado de Yeso

ACABADO FINAL

- 1. Pintura vinilica
- 2. Pintura de esmalte

CUBIERTAS



BASE

- 1. Viguería de Madera empotrada en muro.
- 2. Sistema tradicional formado a base de varas y ramas y recubrimiento de concreto.
- 3. Losa inclinada de concreto armado

ACABADO INICIAL

- 1. Aplanado de Yeso

ACABADO FINAL

- 1. Pintura Vinilica
- 2. Teja prefabricada de fibra de vidrio y teja prefabricada.

VANOS (PUERTAS)



- 1. Platabanda dovelada y jambas, ambas tableadas, con tapa; de piedra de cantería labrada aparente en paramento exterior con arco de medio punto. En el paramento interior, derrame y capialzado de piedra acabado con aplanado fino y pintura vinilica.
- 2. Vano con derrame y capialzado de piedra en paramento interior, aplanado con mortero y pintura vinilica en paramento exterior.

VANOS (VENTANAS)



- 1. Marco de madera en paramento exterior, derrame y capialzado de piedra con acabado fino y pintura vinilica.

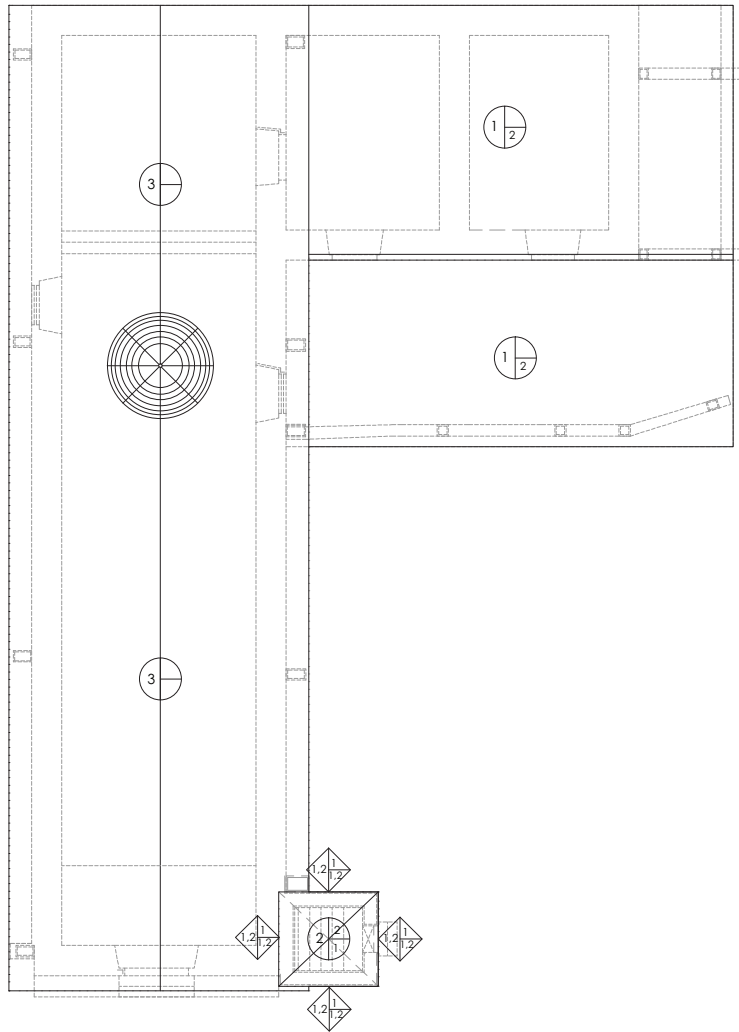


RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:200
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CLAVE
MSC - 1

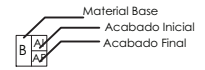




CUBIERTAS

ESPECIFICACIONES

PISOS



BASE

1. Terreno Natural
2. Entonado de mortero-cal-arena

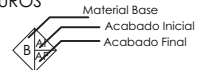
ACABADO INICIAL

1. Firme de Concreto
2. Entonado de Cal-Arena

ACABADO FINAL

1. Baldosa de Barro Rojo Recocido
2. Ladrillo de barro despiece de petatillo
3. Mosaico de cemento
4. Vitropiso

MUROS



BASE

1. Muro de mampostería de piedra recinto irregular
2. Muro de mampostería de ladrillo

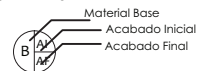
ACABADO INICIAL

1. Aplanado de cal-arena
2. Aplanado cemento-arena
3. Aplanado de Yeso

ACABADO FINAL

1. Pintura vinilica
2. Pintura de esmalte

CUBIERTAS



BASE

1. Viguería de Madera empotrada en muro.
2. Sistema tradicional formado a base de varas y ramas y recubrimiento de concreto.
3. Losa inclinada de concreto armado

ACABADO INICIAL

1. Aplanado de Yeso

ACABADO FINAL

1. Pintura Vinilica
2. Teja prefabricada de fibra de vidrio y teja prefabricada.

VANOS (PUERTAS)

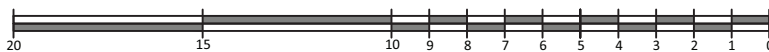


1. Platabanda dovelada y jambas, ambas tableadas, con tapa; de piedra de cantería labrada aparente en paramento exterior con arco de medio punto. En el paramento interior, derrame y capialzado de piedra acabado con aplanado fino y pintura vinilica.
2. Vano con derrame y capialzado de piedra en paramento interior, aplanado con mortero y pintura vinilica en paramento exterior.

VANOS (VENTANAS)



1. Marco de madera en paramento exterior, derrame y capialzado de piedra con acabado fino y pintura vinilica.



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO: ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

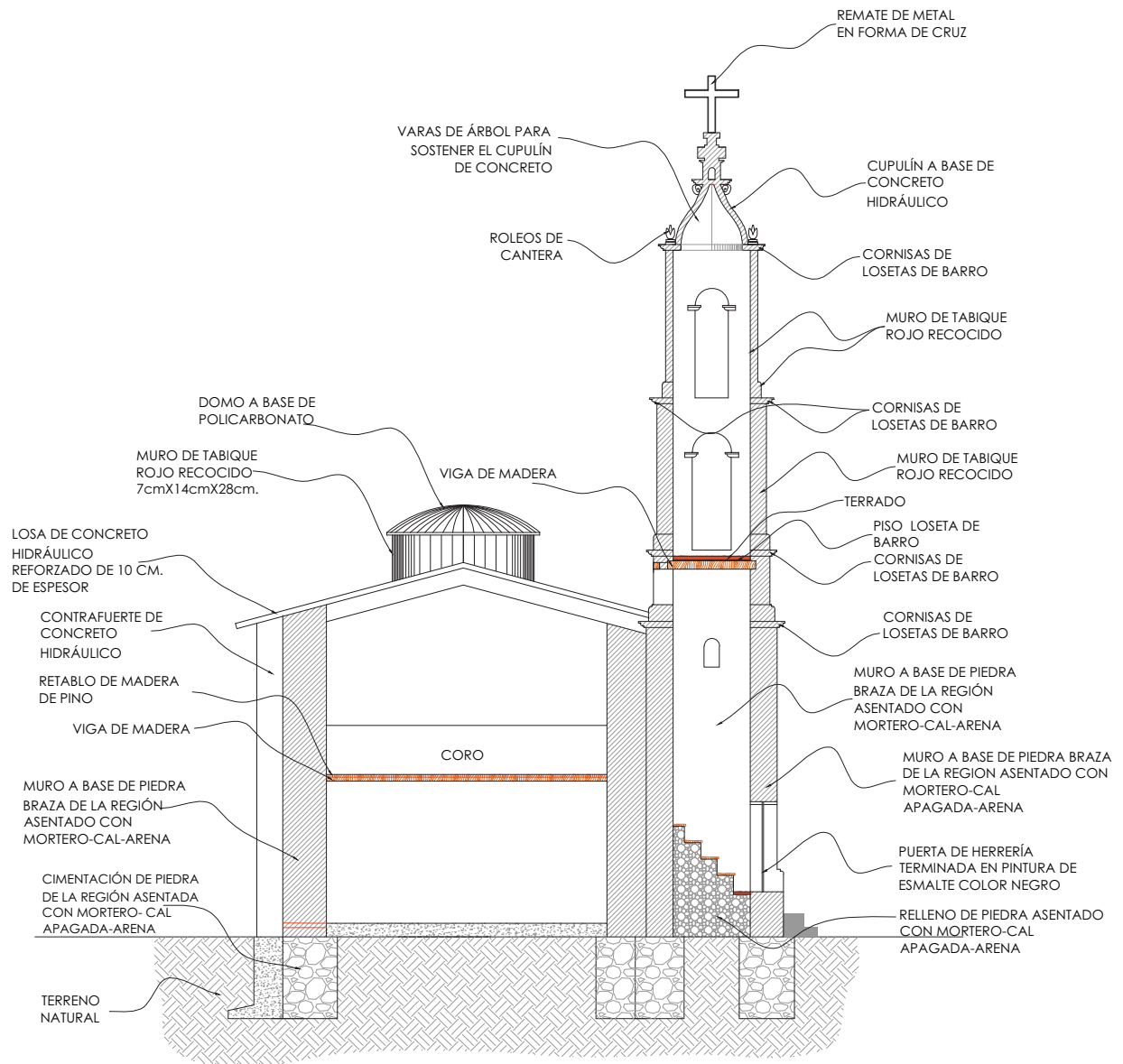
ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

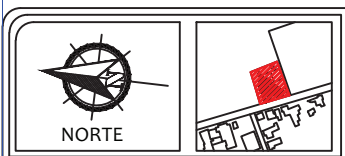
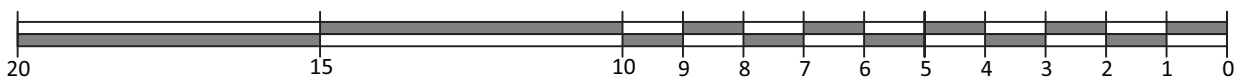
MATERIALES Y SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS
CLAVE

MSC - 2





CORTE POR FACHADA NORTE - SUR



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:125
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
CLAVE
MSC - 3





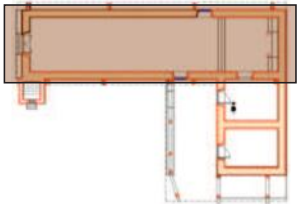







9.3 PLANIMETRÍA DE LEVANTAMIENTO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS








Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



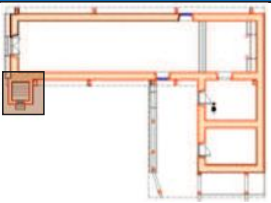





Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Uriangato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos	
		Ubicación en Planta	
Espacio	Nave		
Ficha No.	01		
Clave	R-AD-01		
X	Deterioro		Alteración
Fisura			
Agente			
Desestabilización estructural			
Causa			
Mal diseño de estructura		Detalle fotográfico	
X	Deterioro		Alteración
Manchas por humedad			
Agente			
Abiótico (agua de lluvia)			
Causa			
Intemperismo		Detalle fotográfico	
X	Deterioro		Alteración
Ruptura o disgregación de piedra			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Falta de mantenimiento		Detalle fotográfico	
	Deterioro	X	Alteración
Aplanado de mortero de cemento			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Faltante de muro. Estructura para losa		Detalle fotográfico	
X	Deterioro		Alteración
Ruptura o disgregación de piedra			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Falta de mantenimiento		Detalle fotográfico	



<table border="1"> <tr> <td>Deterioro</td> <td>X</td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Aplanado de mortero de cemento</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agregados posteriores</td> </tr> </table>	Deterioro	X	Alteración	Aplanado de mortero de cemento			Agente			Antrópico			Causa			Agregados posteriores				Detalle fotográfico
Deterioro	X	Alteración																		
Aplanado de mortero de cemento																				
Agente																				
Antrópico																				
Causa																				
Agregados posteriores																				
<table border="1"> <tr> <td>Deterioro</td> <td>X</td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Muro de ladrillo añadido</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agregados posteriores</td> </tr> </table>	Deterioro	X	Alteración	Muro de ladrillo añadido			Agente			Antrópico			Causa			Agregados posteriores				Detalle fotográfico
Deterioro	X	Alteración																		
Muro de ladrillo añadido																				
Agente																				
Antrópico																				
Causa																				
Agregados posteriores																				
<table border="1"> <tr> <td>Deterioro</td> <td>X</td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Elemento de Concreto armado añadido</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agregados posteriores</td> </tr> </table>	Deterioro	X	Alteración	Elemento de Concreto armado añadido			Agente			Antrópico			Causa			Agregados posteriores				Detalle fotográfico
Deterioro	X	Alteración																		
Elemento de Concreto armado añadido																				
Agente																				
Antrópico																				
Causa																				
Agregados posteriores																				
<table border="1"> <tr> <td>Deterioro</td> <td>X</td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Contrafuertes, trabes, losa de concreto</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Falta de cubiertas</td> </tr> </table>	Deterioro	X	Alteración	Contrafuertes, trabes, losa de concreto			Agente			Antrópico			Causa			Falta de cubiertas				Detalle fotográfico
Deterioro	X	Alteración																		
Contrafuertes, trabes, losa de concreto																				
Agente																				
Antrópico																				
Causa																				
Falta de cubiertas																				
<table border="1"> <tr> <td>Deterioro</td> <td>X</td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Contrafuertes, trabes, losa de concreto</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Falta de cubiertas</td> </tr> </table>	Deterioro	X	Alteración	Contrafuertes, trabes, losa de concreto			Agente			Antrópico			Causa			Falta de cubiertas				Detalle fotográfico
Deterioro	X	Alteración																		
Contrafuertes, trabes, losa de concreto																				
Agente																				
Antrópico																				
Causa																				
Falta de cubiertas																				









Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Urianaato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos	
Espacio	Torre	Ubicación en Planta	
Ficha No.	02		
Clave	R-AD-02		
X Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico
Ruptura o disgregación de piedra			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Demoliciones y descuido			
X Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico
Escalera deteriorada			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Inestabilidad estructural			
X Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico
Desprendimiento de acabados			
Agente			
Físico-Antrópico			
Causa			
Temperaturas, descuido			
X Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico
Presencia de Microflora y Macroflora			
Agente			
Biológico			
Causa			
Humedades			
X Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico
Desprendimiento de acabados			
Agente			
Físico-Antrópico			
Causa			
Temperaturas, descuido			

Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



X	Deterioro	Alteración	 	Detalle fotográfico	
Presencia de Microflora y Macroflora					
Agente					
Biológico					
Causa					
Humedades					
X	Deterioro	Alteración	 	Detalle fotográfico	
Molduras dañadas o faltantes					
Agente					
Antrópico					
Causa					
Descuido					
	Deterioro	X	Alteración	 	Detalle fotográfico
Aplanado de mortero de cemento					
Agente					
Antrópico					
Causa					
Alteración					
X	Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico	
Faltante o desprendimiento de acabados					
Agente					
Físico-antrópico					
Causa					
Temperatura, humedad, descuido					
X	Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico	
Faltante o desprendimiento de acabados					
Agente					
Físico-antrópico					
Causa					
Temperatura, humedad, descuido					
X	Deterioro	Alteración		Detalle fotográfico	
Molduras dañadas o faltantes					
Agente					
Antrópico					
Causa					
Descuido					

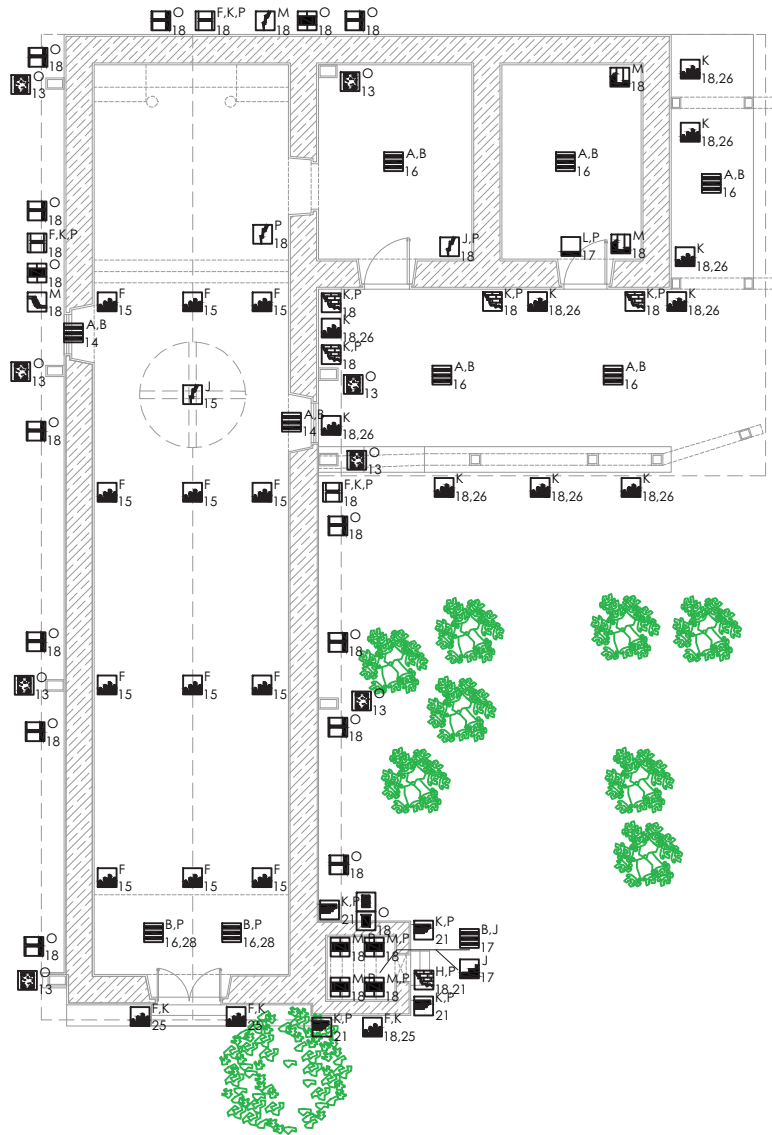
Restauración de la Capilla de la Santa Cruz



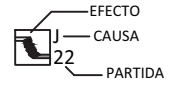
Proyecto de Restauración de la Capilla de la Santa Cruz en la Comunidad del Aguacate en Urianaato, Guanajuato.		Ficha de Registro de Materiales y Sistemas Constructivos	
Espacio	Sacristía y Bodega	Ubicación en Planta	
Ficha No.	03		
Clave	R-AD-03		
<input type="checkbox"/> Deterioro	<input checked="" type="checkbox"/> Alteración		Detalle fotográfico
Aplanado de mortero de cemento			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Alteración			
<input type="checkbox"/> Deterioro	<input checked="" type="checkbox"/> Alteración		Detalle fotográfico
Elemento de concreto armado añadido			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Alteración			
<input checked="" type="checkbox"/> Deterioro	<input type="checkbox"/> Alteración	 	Detalle fotográfico
Manchas por humedad y desprendimiento de pintura			
Agente			
Físico			
Causa			
Humedades, temperatura			
<input checked="" type="checkbox"/> Deterioro	<input type="checkbox"/> Alteración		Detalle fotográfico
Viguería dañada			
Agente			
Biológico			
Causa			
Insectos			
<input type="checkbox"/> Deterioro	<input checked="" type="checkbox"/> Alteración		Detalle fotográfico
Elemento de concreto armado añadido			
Agente			
Antrópico			
Causa			
Alteración			



<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Deterioro</td> <td></td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Viguería dañada</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Biológico</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Insectos</td> </tr> </table>	X	Deterioro		Alteración	Viguería dañada				Agente				Biológico				Causa				Insectos					Detalle fotográfico
X	Deterioro		Alteración																							
Viguería dañada																										
Agente																										
Biológico																										
Causa																										
Insectos																										
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Deterioro</td> <td></td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Fisura</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Físico</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Desestabilización estructural</td> </tr> </table>	X	Deterioro		Alteración	Fisura				Agente				Físico				Causa				Desestabilización estructural					Detalle fotográfico
X	Deterioro		Alteración																							
Fisura																										
Agente																										
Físico																										
Causa																										
Desestabilización estructural																										
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Deterioro</td> <td></td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Material azolvado</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Demolición</td> </tr> </table>	X	Deterioro		Alteración	Material azolvado				Agente				Antrópico				Causa				Demolición					Detalle fotográfico
X	Deterioro		Alteración																							
Material azolvado																										
Agente																										
Antrópico																										
Causa																										
Demolición																										
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Deterioro</td> <td></td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Piso dañado</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Uso y descuido</td> </tr> </table>	X	Deterioro		Alteración	Piso dañado				Agente				Antrópico				Causa				Uso y descuido					Detalle fotográfico
X	Deterioro		Alteración																							
Piso dañado																										
Agente																										
Antrópico																										
Causa																										
Uso y descuido																										
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Deterioro</td> <td></td> <td>Alteración</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Piso dañado</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Agente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Antrópico</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Causa</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Uso y descuido</td> </tr> </table>	X	Deterioro		Alteración	Piso dañado				Agente				Antrópico				Causa				Uso y descuido					Detalle fotográfico
X	Deterioro		Alteración																							
Piso dañado																										
Agente																										
Antrópico																										
Causa																										
Uso y descuido																										



PRIMER NIVEL



Significado del ejemplo:
Faltante de muro causado por
inestabilidad estructural en partida
muros

DETERIOROS

- Faltante de muro
- Fisura
- Moldura dañada o faltante
- Ruptura o disgregación de piedra
- Faltante o desprendimiento de acabados
- Juntas erosionadas
- Manchas por humedad
- Viguería dañada o faltante
- Piso dañado o faltante
- Faltante de puerta
- Faltante de ventana
- Escalera deteriorada
- Presencia de microflora
- Presencia de macroflora
- Material azolvado

ALTERACIONES

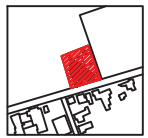
- Presencia de elementos metálicos añadidos
- Ventana tapiada
- Aplanado de mortero de cemento
- Elemento de concreto armado añadido

CAUSAS

- BIOLÓGICAS
- A. Insectos : avispa
 - B. Insectos: polillas
 - C. Plantas superiores
 - D. Musgos y líquenes
 - E. Animales
- FÍSICAS
- F. Lluvia
 - G. Viento
 - H. Temperatura
 - I. Asentamiento de suelo
 - J. Inestabilidad estructural
 - K. Intemperismo
- ANTRÓPICAS
- L. Uso
 - M. Demolición
 - N. Vandalismo
 - O. Alteración
 - P. Descuido

PARTIDAS

- ESTRUCTURA
- 11. Cimentación
 - 12. Apoyos corridos
 - 13. Apoyos aislados
 - 14. Cerramientos
 - 15. Cubiertas
 - 16. Vigas
- ALBAÑILERÍA
- 17. Pisos
 - 18. Muros
 - 19. Techos
 - 20. Cubiertas
 - 21. Ornamentos
 - 22. Arcos
- ACABADOS
- 23. Aplanados de cal-arena
 - 24. Enlucidos de cal
 - 25. Cantería
 - 26. Pintura
 - 27. Yesería
- COMPLEMENTOS
- 28. Carpintería
 - 29. Herrería



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

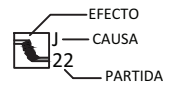
ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS CLAVE

RAD - 1





Significado del ejemplo:
Faltante de muro causado por inestabilidad estructural en partida muros

DETERIOROS

- Faltante de muro
- Fisura
- Moldura dañada o faltante
- Ruptura o disgregación de piedra
- Faltante o desprendimiento de acabados
- Juntas erosionadas
- Manchas por humedad
- Viguera dañada o faltante
- Piso dañado o faltante
- Faltante de puerta
- Faltante de ventana
- Escalera deteriorada
- Presencia de microflora
- Presencia de macroflora
- Material azolvado

ALTERACIONES

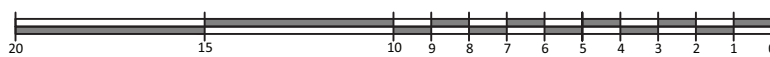
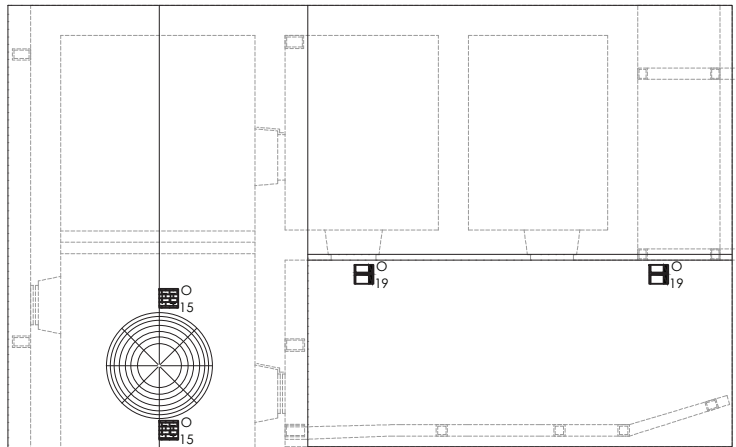
- Presencia de elementos metálicos añadidos
- Ventana tapiada
- Aplanado de mortero de cemento
- Elemento de concreto armado añadido

CAUSAS

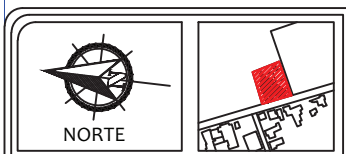
- BIOLÓGICAS
- A. Insectos : avispas
 - B. Insectos: polillas
 - C. Plantas superiores
 - D. Musgos y líquenes
 - E. Animales
- FÍSICAS
- F. Lluvia
 - G. Viento
 - H. Temperatura
 - I. Asentamiento de suelo
 - J. Inestabilidad estructural
 - K. Intemperismo
- ANTRÓPICAS
- L. Uso
 - M. Demolición
 - N. Vandalismo
 - O. Alteración
 - P. Descuido

PARTIDAS

1. ESTRUCTURA
 11. Cimentación
 12. Apoyos corridos
 13. Apoyos aislados
 14. Cerramientos
 15. Cubiertas
 16. Vigas
2. ALBAÑILERÍA
 17. Pisos
 18. Muros
 19. Techos
 20. Cubiertas
 21. Ornamentos
 22. Arcos
3. ACABADOS
 23. Aplanados de cal-arena
 24. Entlucidos de cal
 25. Cantería
 26. Pintura
 27. Yesería
4. COMPLEMENTOS
 28. Carpintería
 29. Herrería



CUBIERTAS



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DISEÑO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS CLAVE

RAD - 2








9.4 PLANIMETRÍA DE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA

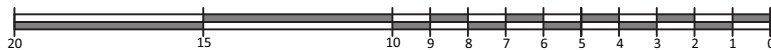
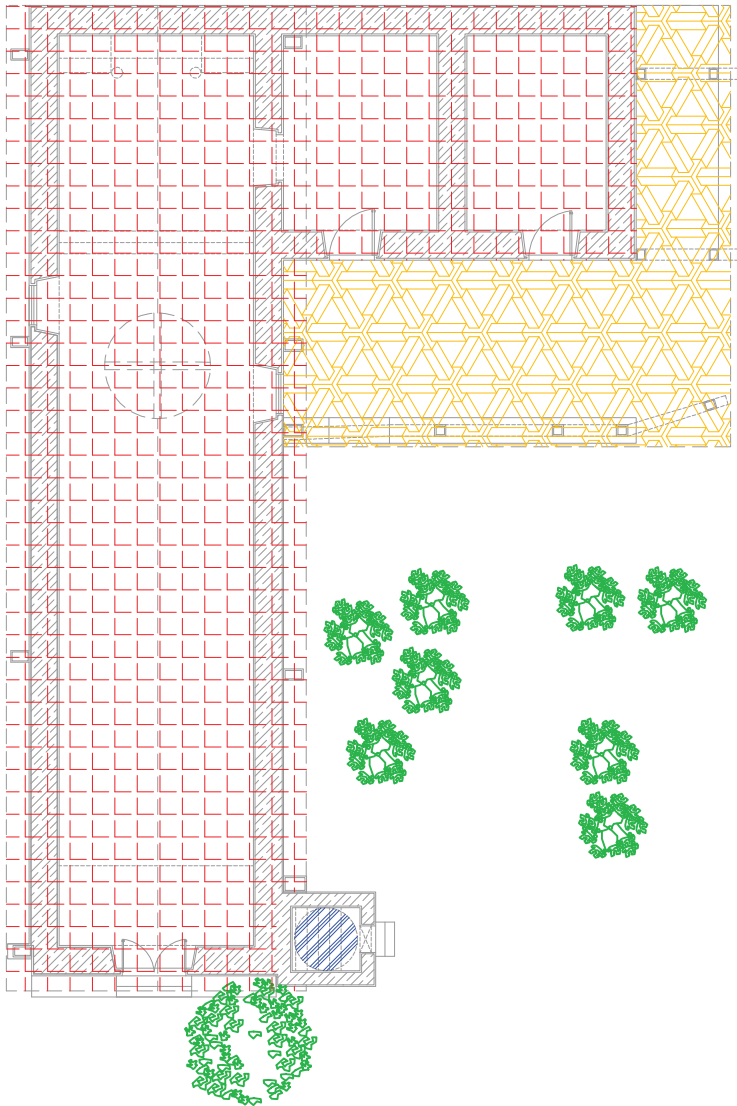


ESPECIFICACIONES

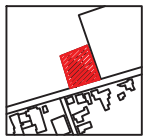
 El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.

 El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)

 El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)



PRIMER NIVEL



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA


ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013


PLANIMETRÍA DE
RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA
CLAVE


RH - 1

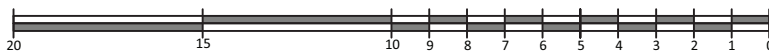
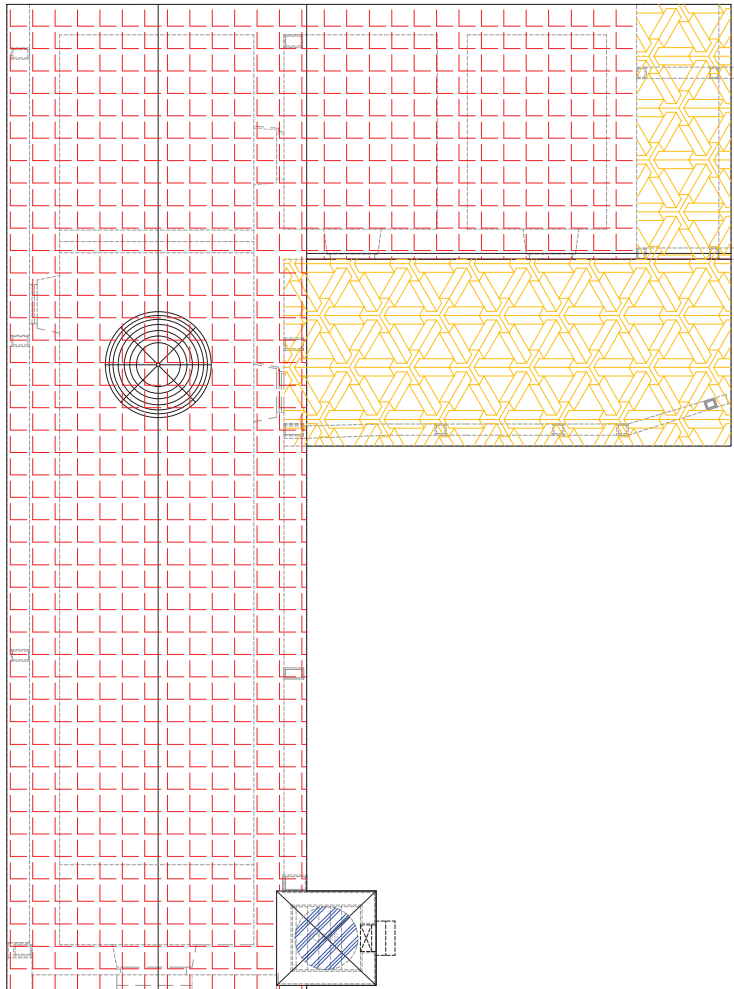


ESPECIFICACIONES

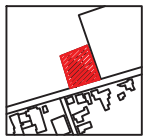
 El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.

 El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)

 El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)



CUBIERTAS



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

PLANIMETRÍA DE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA CLAVE

RH - 2

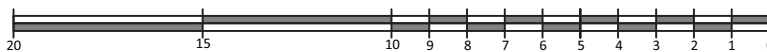







FACHADA PRINCIPAL OESTE. PRIMER AGREGADO
DESPUÉS DE SU CONSTRUCCIÓN ORIGINAL.

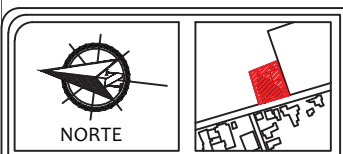


FACHADA PRINCIPAL OESTE. INTERVENCIONES
POSTERIORES.



ESPECIFICACIONES

-  El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.
-  El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)
-  El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)




RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS


LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:200
 ESPECIFICACIONES : SIN ESCALA
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013


PLANIMETRÍA DE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA CLAVE
RH - 3

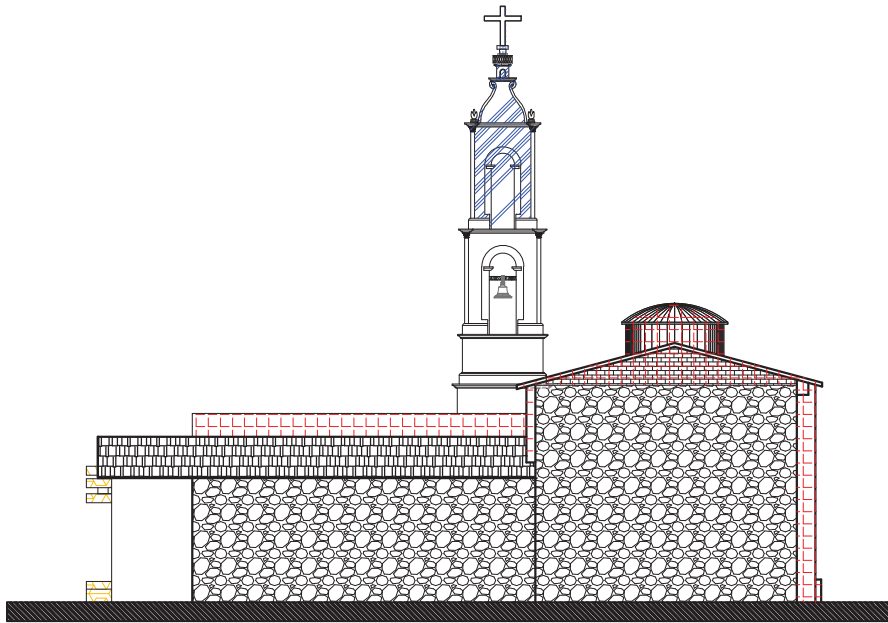


ESPECIFICACIONES

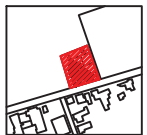
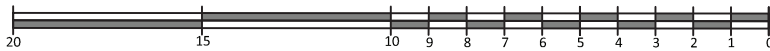
 El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.

 El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)

 El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)



FACHADA POSTERIOR ESTE



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA


ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013


PLANIMETRÍA DE
RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA
CLAVE


RH - 4

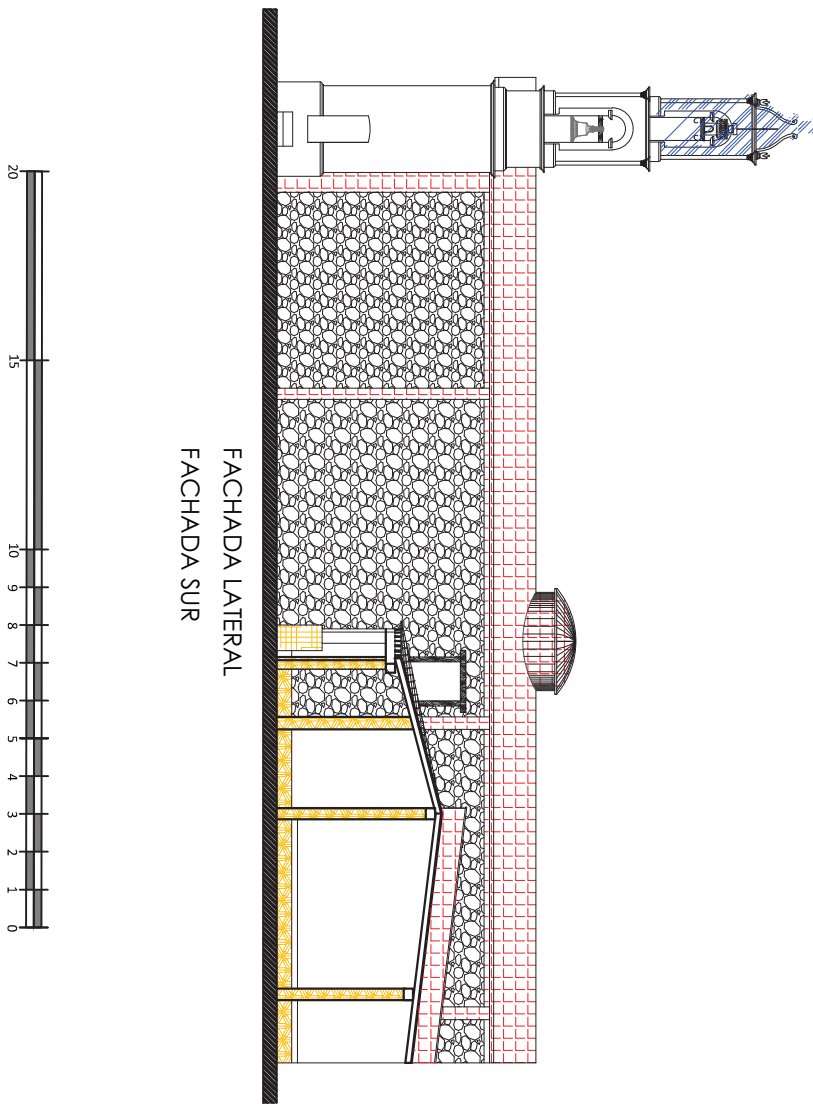



ESPECIFICACIONES

-  El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.

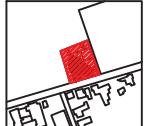
-  El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)

-  El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)





NORTE




RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS


LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO
 UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:200
 ACOTACIÓN: METROS
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA
 FECHA: JULIO 2013


PLANIMETRÍA DE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA CLAVE
RH - 5

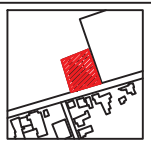
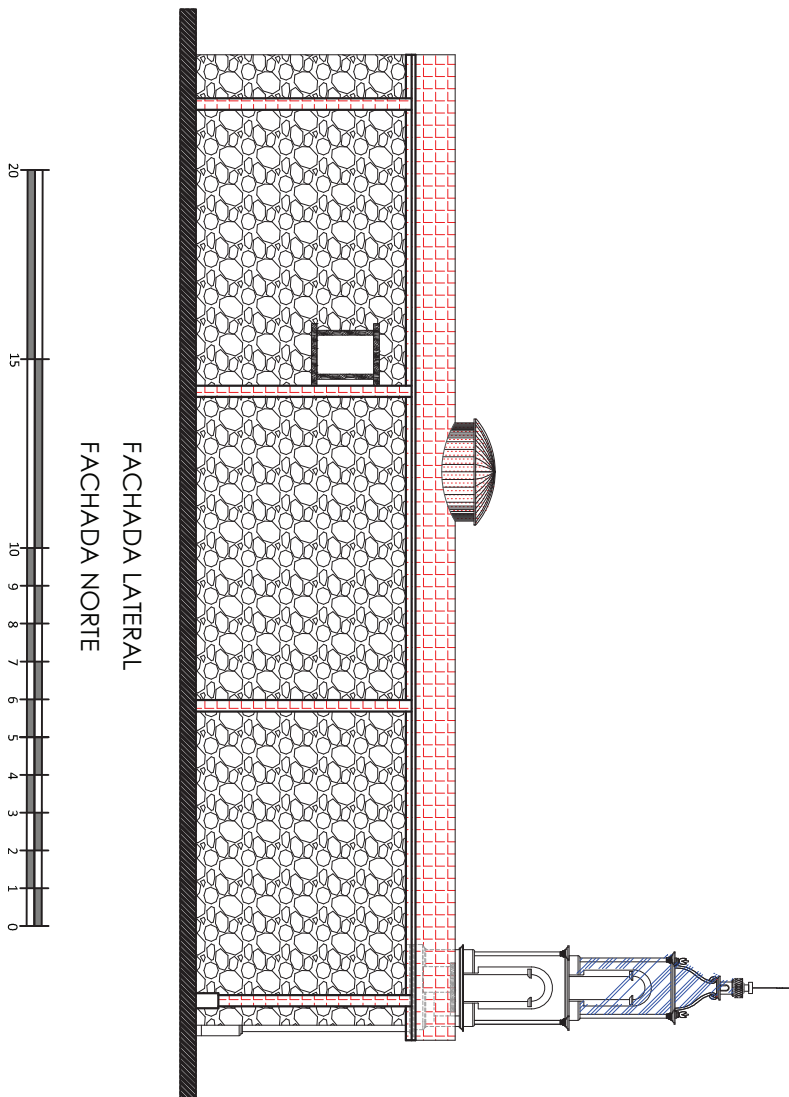


ESPECIFICACIONES

-  El área en amarillo indica las primeras intervenciones y agregados después de su construcción.

-  El área en rojo indica las intervenciones posteriores para resolver los deterioros. (año 2002)

-  El área en azul indica actividades para resolver los daños ocasionados por el rayo que golpeó la torre. (año 2004)



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
 DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
 INSTITUCIÓN:
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
 ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: JULIO 2013

PLANIMETRÍA DE
 RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA
 CLAVE

RH - 6



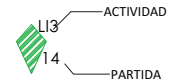


9.5 PLANIMETRÍA DE ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN





SIMBOLOGÍA



Significado del ejemplo:
Liberación de aplanado de mortero de cemento en cerramientos

ACTIVIDADES

Antes de comenzar con las actividades de restauración se llevarán a cabo los siguientes preliminares:

- Limpieza general del inmueble
- Limpieza de acabados (todo el inmueble para retirar algas y otra microflora)
- Retiro de macroflora (X)
- Limpieza de piedras
- Apagado de cal
- Apuntalamiento de vanos

LIBERACIONES

- LI1 Liberación de escalera en torre
- LI2 Liberación de pintura suelta
- LI3 Liberación de aplanado de mortero de cemento
- LI4 Liberación de estructura provisional en torre
- LI5 Liberación de material azolvado
- LI6 Eliminación de líquenes, algas y musgos
- LI7 Liberación de piso de concreto simple

CONSOLIDACIONES

- CO1 Consolidación de vigería del coro
- CO2 Consolidación de junta de sillares de cantería
- CO3 Consolidación de junta en muros de ladrillo
- CO4 Inyección de grietas en muros de ladrillo
- CO5 Inyección de grietas en cubierta de concreto

INTEGRACIONES

- IN1 Integración de viga de madera en el coro
- IN2 Integración de escalera en torre
- IN3 Integración de aplanado de mortero de cal
- IN4 Integración de pintura a la cal
- IN5 Integración de pintura vinílica
- IN6 Integración de piezas faltantes en torre
- IN7 Integración de instalación eléctrica y de audio
- IN8 Construcción de vestidor en sacristía

PARTIDAS

ESTRUCTURA

- 11. Cimentación
- 12. Apoyos corridos
- 13. Apoyos aislados
- 14. Cerramientos
- 15. Cubiertas
- 16. Vigas

ALBAÑILERÍA

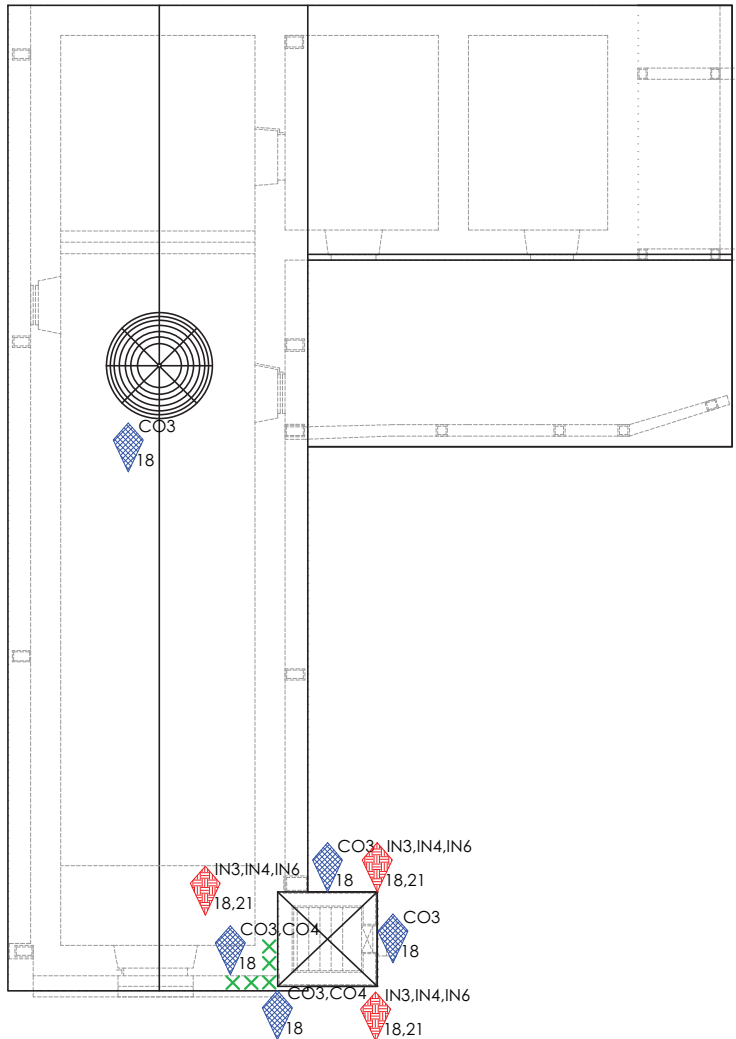
- 17. Pisos
- 18. Muros
- 19. Techos
- 20. Cubiertas
- 21. Ornamentos
- 22. Arcos

ACABADOS

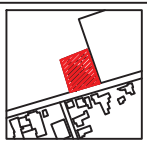
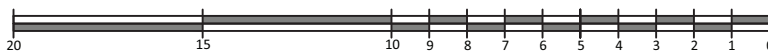
- 23. Aplanados
- 24. Enlucidos de cal
- 25. Cantería
- 26. Pintura
- 27. Yesería

COMPLEMENTOS

- 28. Carpintería
- 29. Herrería



CUBIERTAS



RESTAURACIÓN DE LA CAPILLA DE LA SANTA CRUZ. COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ASESORA:
DRA. ELIA MERCEDES ALONSO
INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

LEVANTAMIENTO Y DIBUJO : ARQ. MARIA DEL ROCIO BAEZA ROMERO

UBICACIÓN: COMUNIDAD DEL AGUACATE, URIANGATO, GUANAJUATO.

ESCALA: 1:200
ESPECIFICACIONES: SIN ESCALA

ACOTACIÓN: METROS
FECHA: JULIO 2013

ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN CLAVE

ADR- 2





BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Gasca, Dolores, "La ciencia en la restauración", en: Cuadernos de Arte Virreinal, Núm. 5, México, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, UNAM, 2004.

Bedolla Arroyo, Luis Alberto, Material comprendido durante el curso: Procedimientos técnicos constructivos de las edificaciones históricas, UMSNH, División de estudios de posgrado, Facultad de Arquitectura, Morelia, 2012.

Catálogo de Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ficha Nacional de Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles de Guanajuato, Numero de Clave 11 041 002 Ficha 0001, 1991.

Chanfón Olmos, Carlos, "Fundamentos Teóricos de la Restauración", Coordinación General de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de México, México, 1996.

Chico Ponce de León, Pablo, "Función y significado de la historia de la arquitectura" en Cuadernos de Arquitectura de Yucatán. Núm. 4. Universidad Autónoma de Yucatán. Otoño de 1991.

Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato. Entró en vigor el 3 de enero del 2013.

Díaz- Berrio, Salvador y Orive B., Olga, "Terminología general en materia de Conservación del Patrimonio cultural Prehispánico" en Cuadernos de arquitectura Mesoamericana. No. 13, México, división de Estudios de Posgrado, facultad de Arquitectura, UNAM, 1984.

"**Entrevista**", Maria del Rocío Baeza Romero, Serafín Muñoz Muñoz, Delegado de la comunidad "El Aguacate", Comunidad el Aguacate, Uriangato, Guanajuato, Abril 2013.

ICOMOS, *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios* (Carta de Venecia 1964).

International Scientific Committee for Analysis and Restoration of Structures of Architectural Heritage. Recomendaciones para el análisis, conservación y restauración estructural en el patrimonio arquitectónico, ICOMOS, 1996, Traducción de Agnés González Dalmau. Revisada por José Luís González Moreno-Navarro y Pere Roca Fabregat. 1996.

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de mayo de 1972.

Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato. Actualizado y en vigor a partir del 3 de Enero del 2013.

M. Feilden, Bernard, citado por José Antonio Terán Bonilla, Conservation of historic buildings, Londres: Butterworth Scientific, 1982.

Muñoz Viñas, Salvador, "Teoría contemporánea de la Restauración", Madrid, Editorial Síntesis, 2010.



Niño Mosqueda, Martín Ricardo, Monografía de Uriangato Guanajuato, Uriangato, Guanajuato, 2012.

Philippot, Paul, citado por José Antonio Terán Bonilla, "Restauración: Filosofía, Criterios y Pautas" en documentos de Trabajo, 1er SERLACOR, Seminario Regional Latinoamericano de Conservación y Restauración. México. Centro Regional Latinoamericano de Estudios para la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales, Convento de Churubusco, 1973.

Sampaolesi, Piero, Citado por José Antonio Terán Bonilla, "Conservation and restauración: operational techniques" en Preserving and restoring monuments and historic buildings. Paris, UNESCO, 1972, Museums and Monuments XIV. 1972.

Terán Bonilla, José Antonio, "Consideraciones respecto a la reutilización de la Arquitectura Industrial Mexicana", Ponencia presentada en el II Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano. "El Patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la experiencia latinoamericana", Aguascalientes, México, 2001.

Torres Garibay, Luis Alberto, Material didáctico para la clase de Taller de Proyectos I, en la Especialidad de Restauración de Sitios y Monumentos, UMSNH, Facultad de Arquitectura, Morelia, 2012.

Torres Montes, Luis A., "El Deterioro de la Piedra", Material Didáctico, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. 2003.

Velázquez Thierry, Luz de Lourdes, "Terminología en Restauración de bienes culturales" en Boletín de Monumentos Históricos, No. 14, México, INAH, Julio- Septiembre 1991.