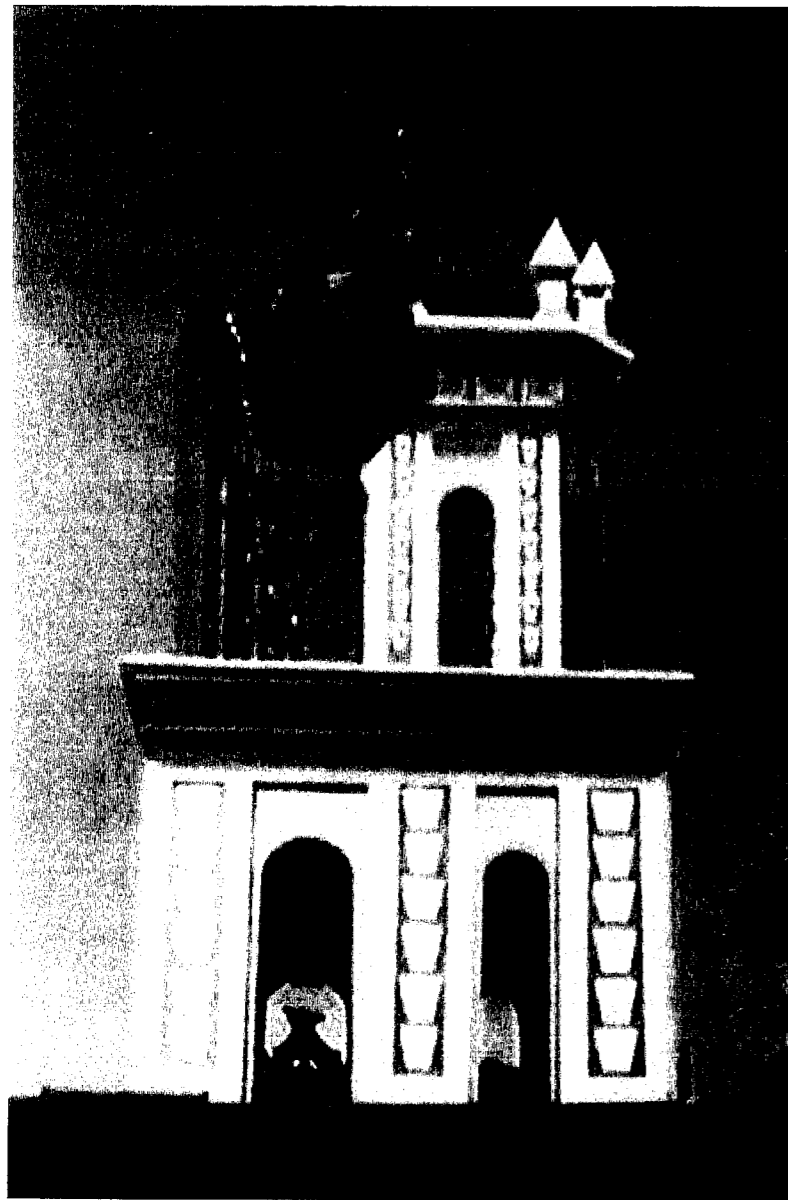


UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA



El Uso de Técnicas y Sistemas Constructivos Contemporáneos en
Restauración de Edificios Históricos.
El Templo de San Agustín en la Ciudad de Puebla.

Tesis para Obtener el Grado de Maestro en Arquitectura
Conservación del Patrimonio Arquitectónico y Urbano

SINODAL Y DIRECTOR DE TESIS:

DR. LUIS ALBERTO TORRES GARIBAY

SINODALES:

DR. LEONARDO ICAZA LOMELI

M. En ARQ. SERGIO DE LA LUZ VERGARA BERDEJO

TESISTA:

ARQ. ALEJANDRO ENRIQUE BENÍTEZ BARRANCO



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A CARMINA

Porque sin tu apoyo, confianza, revisión y presión este trabajo de Investigación no sería posible.

A MIS PADRES

Raquel y Pepe (en donde este), por depositar en mí toda su experiencia.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Alberto Torres Garibay, por su paciencia, orientación y aportación para el desarrollo del trabajo.

Al Dr. Leonardo Icaza Lomeli, quien con su amplia experiencia lo dio todo en sus enseñanzas generando en mí conocimientos.

Al Dr. Carlos Chanfón Olmos (Q. E. D), quien con su ejemplo me formó con el compromiso ético de la profesión y una conciencia de identidad.

Al Dr. Fernando López Carmona, quien con sus orientaciones me hizo ver a las estructuras antiguas más fáciles.

A la Dra. Eugenia Azevedo Salomao, por su ánimo, confianza y gran apoyo en los momentos difíciles.

Al Ing. Carlos Salinas Castilla, por la confianza brindada para colaborar como asesor en restauración en los trabajos del Templo de San Agustín.

Al Ing. Luis G. García y Córdova, con quien compartí los momentos difíciles en la toma de decisiones, y cuya amplia experiencia en cálculo de edificios antiguos permitió conservar nuestro patrimonio.

Al Arq. Victor Díaz Zapata, quien llevó a cabo la ejecución de los trabajos planteados para el templo de San Agustín.

A las Licenciadas Lupita Rivas Romero y Lulú Maldonado Ramos, por su incansable apoyo y búsqueda de libros sobre el tema.

A la Arq. Elizabeth Rugerio Guerrero, por su apoyo en el diseño y elaboración del formato de esta tesis.

Al Arq. Gustavo Rosales Sosa, por su apoyo en la elaboración de los planos en autocad.

A la Arq. Blanca Rugerio Guerrero, por su apoyo y ánimo incansable para conmigo.

A la Lic. en C. de la Computación Zuleyka Lara Martínez, por su disposición y colaboración desmedida.

A todos mi mas sincero agradecimiento y respeto.

INDICE

INTRODUCCION	3
--------------------	---

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
--	----------

1.1 ENUNCIADO	
1.2 ANTECEDENTES	
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	
1.4 JUSTIFICACIÓN	
1.4.1 CONVENIENCIA	
1.4.2 RELEVANCIA SOCIAL	
1.4.3 IMPLICACIONES PRÁCTICAS	
1.4.4 VALOR TEÓRICO	
1.4.5 UTILIDAD METODOLÓGICA	
1.5 OBJETIVOS	
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	
1.5.2 OBJETIVOS PARTICULARES	
1.6 HIPÓTESIS DE TRABAJO	

CAPITULO II. MARCO TEORICO DE REFERENCIA.....	20
--	-----------

2.1 BASES TEÓRICAS QUE FUNDAMENTAN LA RESTAURACIÓN	
2.1.1 LA ARQUITECTURA COMO MONUMENTO	
2.1.2 TIPOS DE INTERVENCIÓN	
2.1.3 EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO	
2.2 MARCO NORMATIVO	
2.2.1 INSTRUMENTOS LEGALES INTERNACIONALES	
2.2.2 LEYES, REGLAMENTOS Y RECOMENDACIONES	
2.3 LA METODOLOGÍA	
2.3.1 CONTEMPORANEIDAD EN LA RESTAURACIÓN	

CAPITULO III. EL CONJUNTO RELIGIOSO DE SAN AGUSTIN Y SU FABRICA.....	37
---	-----------

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	
3.1.1 EL CONVENTO EN LA HISTORIA	
3.1.2 EL TEMPLO Y SUS ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS	
3.1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TEMPLO	
3.1.4 BIENES MUEBLES	
3.2 ALTERACIONES HISTÓRICAS DEL INMUEBLE	
3.2.1 EN EL MOMENTO DE SU EJECUCIÓN	
3.2.2 DURANTE EL SITIO DE PUEBLA DE 1863	

CAPITULO IV. EL 15 DE JUNIO DE 1999 Y LOS ACONTECIMIENTOS.....	56
---	-----------

4.1 EL SISMO DEL 15 DE JUNIO DE 1999	
4.1.1 SAN AGUSTÍN MINUTOS DESPUÉS DEL SISMO	
4.2 LA ORGANIZACIÓN Y LAS MEDIDAS TOMADAS	
4.2.1 LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESPECIALISTAS	
4.3 EL MONUMENTO COMO DOCUMENTO	
4.3.1 LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO	
4.3.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO	
4.3.3 LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
4.3.3.1 EL TEMPLO	
4.3.3.2 LA TORRE	
4.3.4 LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS	
4.3.4.1 EL CONVENTO	
4.3.4.2 EL TEMPLO	
4.3.4.3 BARDAS ATRIAL	
4.3.4.4 LA TORRE	

CAPITULO V. PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EL CONJUNTO RELIGIOSO.....	81
---	-----------

5.1 TRABAJOS EN EL CONVENTO	
5.1.1 ACTIVIDADES REALIZADAS	
5.2 ACCIONES DE RESTAURACIÓN PARA EL TEMPLO	
5.2.1 ACTIVIDADES AUTORIZADAS	
5.2.1.1 TRABAJOS PRELIMINARES	
5.2.1.2 TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN	
5.2.2 LOS HALLAZGOS	
5.3 TRABAJOS EN LA BORDA ATRIAL	
5.3.1 TRABAJOS EJECUTADOS	
5.4 PROPUESTAS PARA LA TORRE	
5.4.1 RECONSTRUCCIÓN DEL ÚLTIMO CUERPO DE LA TORRE	
5.4.2 LOS TRABAJOS EMPRENIDOS	
5.5 ESTADO ACTUAL DE LA TORRE	

CONCLUSIONES	101
---------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	105
---------------------------	------------

ANEXOS	110
---------------------	------------

INTRODUCCION

El 15 de junio de 1999 el estado de Puebla al igual que otros estados de la República Mexicana colindantes a él son estremecidos por un sismo de magnitud 6.7 en la escala de Richter, los daños ocasionados a edificios históricos y contemporáneos fue inimaginable y sólo a lo largo de los días fue posible valorar los daños que dicho fenómeno natural ocasionó.

La ciudad de Puebla, capital del estado del mismo nombre y en cuyo núcleo central coexisten edificios civiles y religiosos de importante valor que le ha permitido contar desde 1977 con una zona declarada de monumentos históricos, misma que fue inscrita en el año de 1987 en la lista de Patrimonio Mundial por la UNESCO; presentaba un panorama desalentador. Edificios Públicos como el Palacio Municipal, El Palacio de Justicia; Culturales como la Biblioteca Palafoxiana, el Museo José Luis Bello y Zetina, La Casa de los Muñecos (actual Museo Universitario), Educativos como el Edificio "Carolino" sede de la Universidad Autónoma de Puebla, el Conservatorio del Estado, así como innumerables edificios civiles y casi todos los edificios religiosos ubicados en los 6.9 kilómetros cuadrados que corresponden a la Zona de Monumentos sufrieron deterioros en sus estructuras; la misma suerte tuvieron edificios contemporáneos.

En un esfuerzo sin precedente, instituciones de los tres niveles de gobierno, colegios de profesionistas, asociaciones civiles y la propia población, iniciaron supervisiones a los inmuebles para determinar el grado de daño que presentaban. Si bien, este trabajo se realizó con cierta dificultad por los criterios para valorar los daños, los resultados permitieron tener una idea general de la problemática de cada edificio, y evacuar aquellos casos que fue necesario. Sin embargo, el mayor problema se presentó posteriormente al tener que actuar con rapidez pero eficaz y eficientemente en la consolidación de las estructuras; garantizando su permanencia y la seguridad de la población.

A más de dos años del fenómeno telúrico se sigue trabajando en algunos de los monumentos. En general las obras de

restauración llevadas a cabo durante todo este tiempo se realizaron con materiales y sistemas constructivos similares a los empleados en cada inmueble, sustituyéndolos cuando el caso así lo ameritó.

Pero existieron monumentos donde el deterioro fue de proporciones mayúsculas al grado del colapso; la complejidad de estos casos no permitió el uso de materiales y sistemas constructivos similares o idénticos a los empleados en la obra, ya que no garantizaban su estabilidad futura. Por lo que, considerando las condicionantes técnicas, económicas y hasta políticas; además de la responsabilidad social que se tiene cuando se trabaja sobre un monumento se optó por el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos que permitiera llevar a cabo la tarea de restauración.

Si bien el planteamiento no es nada nuevo, tomar la decisión del uso de tal o cual material o de tal o cual técnica constructiva diferente a la original, exigió además del conocimiento pleno de la problemática que se presentaba y de la valoración de las consecuencias de recurrir a técnicas contemporáneas en la ejecución de la obra, un trabajo interdisciplinario entre profesionistas en estructuras, químicos, historiadores y restauradores; además de la opinión del personal de la dependencia encargada de la custodia de los monumentos.

En este trabajo, se pretende reflexionar y dejar testimonio de la importancia del uso racional de materiales y sistemas constructivos contemporáneos empleados en proyectos de restauración, como opción para el rescate y conservación de nuestros monumentos; así como su aplicación en un caso concreto como es la torre del Templo de San Agustín.

Por otro lado, vale la pena señalar que a lo largo de la historia la práctica de la conservación y/o restauración la iniciaron en ocasiones los propios arquitectos y artistas que le dieron origen a tal o cual edificación, debido a deterioros naturales o humanos que presentaba la obra. Esta actividad se llevo a



cabo a través de hábiles artesanos que aplicaron técnicas de los diferentes oficios como cantero, carpintero, forjador, aparejador y todos los demás gremios que hicieron posible la obra. En ocasiones utilizando materiales de canteras, vetas, bosques y demás lugares de donde provenían los materiales empleados en la fábrica, con el fin de garantizar las mismas condiciones constructivas y la no alteración del aspecto del bien inmueble.

Sin embargo no siempre fue posible lograrlo, severos deterioros, carencia de materiales y de trabajo especializado, falta de recursos económicos, así como algunas modas obligó a optar por materiales y sistemas constructivos diferentes a los originales. No siempre obteniéndose buenos resultados. De esta manera y sin pensarlo, comenzaron dos posturas en el ámbito de la conservación, la primera que correspondió al uso de materiales y sistemas constructivos idénticos o similares a los de la fábrica para resolver los deterioros que presentaba un bien inmueble, y una segunda que empleo materiales y sistemas constructivos ajenos a los originales. Llegando incluso a darse soluciones mixtas.

Es sobradamente conocido que la práctica de la conservación y/o restauración ha ido evolucionando y adquiriendo un carácter profesional con bases teóricas, técnicas y científicas que superan supuestos o hipótesis al intervenir el patrimonio cultural, lo que ha permitido que deje de ser considerada como una actividad artesanal. Convirtiéndose en la intervención profesional que permite garantizar la permanencia de bienes culturales edificados, por tratarse de testimonios históricos y patrimonio nacional y en ocasiones hasta mundial.

Esta situación obliga a conocer el bien arquitectónico o urbano a intervenir a través de su sentido de utilidad, su relación con el entorno, su sentido funcional, plástico, espacial, sin olvidar la época en que se produjo, ya que toda obra material es una respuesta de su tiempo. Además, se debe conocer los sistemas constructivos y materiales empleados en la concepción arquitectónica, por ser los que le dieron forma

y además sobre los que directamente como restauradores vamos a trabajar.

Sin embargo, la tarea del profesionista en restauración no se debe reducir a conocer sobre la historia del bien inmueble a intervenir, sobre la concepción que le dio origen o sobre las posibilidades de adaptabilidad del mismo; se debe conocer también sobre los materiales a trabajar y, los procedimientos de restauración que se pueden emplear. Se debe saber, sobre nuevos materiales y/o nuevos métodos experimentados con éxito que eviten la pérdida del patrimonio cultural que vamos a intervenir, que es uno de los objetivos de todo proyecto de restauración.

El presente trabajo tiene esa intención, para lo cual se ha estructurado a través de cinco apartados, donde se pretende exponer y dar a conocer la necesidad del uso de técnicas y materiales contemporáneos en problemáticas complejas de conservación y/o restauración del patrimonio edificado. En nuestro país poca información existe sobre el tema, de ahí que en el Capítulo I se plantea la problemática a desarrollar, se presentan algunos antecedentes sobre el tema y se justifica el trabajo a partir de criterios tales como conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. Puntualizando además algunos objetivos.

Ante la necesidad de fundamentar el uso de técnicas y materiales contemporáneos en la actividad restauratoria, en el Capítulo II se plantean los criterios teóricos e históricos que le dan sustento a esta opción, sin que esto signifique invalidar o desconocer el uso de materiales y técnicas tradicionales en la conservación y/o restauración. Este tema ha sido incorporado incluso en algunos instrumentos legales nacionales, así como en recomendaciones internacionales y nacionales a los que se hace referencia.

En el Capítulo III se expone el Templo de San Agustín en la Ciudad de Puebla a partir de su historia, el cual sirve como ejemplo para justificar el uso de materiales y sistemas



constructivos contemporáneos, con el fin de proteger esa fuente objetiva de la historia. No solo por el hecho de formar parte de los primeros conjuntos conventuales instalados en la ciudad, sino por haber sido protagonista del movimiento armado de 1863, ataque que le causó daños considerables a su estructura, y más específicamente a su torre.

El Capítulo IV servirá de marco para describir el movimiento telúrico acontecido el 15 de Junio de 1999, así como la participación política, social y técnica que fue necesaria dada la magnitud del problema que se presentó. Al mismo tiempo se describe la valoración general realizada al templo de San Agustín para determinar las primeras acciones de aseguramiento, y que permitieron realizar los levantamientos de deterioros, de materiales y sistemas constructivos posteriormente, lo que hizo posible conocer más acerca del monumento y sobre intervenciones anteriores que no se tenían consignadas hasta ese momento.

El Capítulo V será donde se describe el proceso metodológico e interdisciplinario que se llevo a cabo en los trabajos de intervención del Templo de San Agustín, así como en la elaboración de las propuestas de intervención del último cuerpo de la torre a través de materiales y sistemas constructivos contemporáneos que garantizaron la permanencia del monumento, ante el severo daño que sufrió por el sismo, lo que puso de manifiesto lo vulnerable de nuestros monumentos ante siniestros naturales de esta envergadura.

Por último, se hace una reflexión a manera de conclusiones, donde se enfatiza que la recuperación de monumentos y/o zonas monumentales a través de la restauración y conservación, debe tener entre otras cosas un alto nivel de responsabilidad ética, histórica y técnica; de ahí que el uso racional de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la conservación y/o restauración de edificios históricos debe hacerse sin soslayar que todo material constructivo presenta conveniencias e

inconveniencias, ventajas y desventajas para la fábrica del edificio, por lo que la decisión de elegir un material o sistema constructivo contemporáneo debe estar plenamente justificado y fundamentado en relación al problema arquitectónico y constructivo a resolver y cuando los materiales y sistemas constructivos tradicionales resultan poco eficientes para mantener el testimonio histórico.

CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ENUNCIADO

LINEA:

Técnicas y Sistemas Constructivos Contemporáneos
en Restauración

TITULO:

**El Uso de Técnicas y Sistemas Constructivos
Contemporáneos en Restauración de Edificios Históricos.
El Templo de San Agustín en la Ciudad de Puebla.**

1.2 ANTECEDENTES

En las últimas décadas se han producido importantes avances y transformaciones en el campo de la conservación y restauración. Ciencias como la química, la física y la biología, han contribuido a ampliar los conocimientos sobre los materiales y los tipos de deterioros que se pueden producir en ellos, además de precisar el agente o agentes que están produciendo dichos deterioros con el fin de combatirlos y erradicarlos. Al mismo tiempo, estas ciencias han permitido conocer más acerca de las texturas, maleabilidad, color, dureza, versatilidad y demás propiedades de los materiales utilizados en la fábrica de bienes culturales sean estos arquitectónicos o urbanos.

Resulta de suma importancia, no perder de vista que al decidir conservar o restaurar un bien cultural por el valor que representa para una sociedad o para la humanidad entera, nuestra actividad sobre esta fuente objetiva de la historia se centra en los materiales que le dan forma, sean estos

inorgánicos u orgánicos; ya que son estos materiales los que "encierran, contienen, 'soportan', todos estos valores"¹. De ahí la importancia de analizar, describir y consignar los materiales presentes en la obra, así como el tipo de deterioros que manifiestan dichos materiales en casos normales. De esta primera acción depende en gran medida la toma de decisión al intervenir en la obra a restaurar.

En casos de siniestros de naturaleza geotécnica, se debe hacer un esfuerzo mayor para contar a la brevedad posible con esta información con el fin de dar una respuesta certera a la problemática que se presenta. Sin duda no resulta nada fácil pero sí necesario; y un trabajo interdisciplinario permitirá la correcta toma de decisiones ante lo apremiante del tiempo y del peligro que en ocasiones existe.

Por otro lado, la gama de posibilidades para intervenir un material y solucionar el deterioro que presenta es tan amplia, como materiales existan; por ello se hace necesario buscar información acerca del tema, ya sean trabajos de investigación o trabajos de aplicación que hayan sido documentados. Con pocos laboratorios en nuestro país que realicen análisis y pruebas a materiales contemporáneos usados en restauración, ante la falta de investigaciones documentadas serias y con inexistentes archivos especializados en la materia, se inició la recopilación de información sobre el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en restauración, con la finalidad de conocer más sobre el tema que se está investigando.

Se detectaron algunos trabajos acerca de este tema que se han venido desarrollando en nuestro país y en mayor número en Europa y Estados Unidos de Norteamérica. Conocerlos resultó de suma importancia para la elaboración de este trabajo, no solo por las aportaciones que implica el saber sobre nuevos materiales o sistemas constructivos empleados en proyectos de restauración, sino por lo que toda

¹ Torres Montes, Luis. "El Examen Científico de Artefactos Arqueológicos. Un Cuadro Teórico General" en *Anales de Antropología*, Tomo I, Vol. XVIII, México, 1981, p. 22

investigación ofrece cuando se realiza un trabajo como este, incluyendo la metodología que se plantea y que puede enriquecer el trabajo de investigación que se realiza.

Dentro de la conservación y/o restauración de bienes culturales se reconoce como opción el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos de una manera racional, siempre que se garantice la no alteración de su naturaleza por ser una fuente objetiva de la historia, lo que permitirá además la continuidad vital del edificio o el espacio urbano.

Considerando, que desde 1931 la Conferencia de Atenas hace referencia al uso de materiales contemporáneos en edificios históricos para favorecer la conservación de los monumentos, tal como se señala en el artículo quinto del documento resolutivo que establece: *"... se ha aprobado el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna, muy especialmente del concreto armado"*². A pesar de ello, los textos encontrados sobre el uso de técnicas modernas o materiales modernos en restauración, incluyendo el uso del concreto armado son mínimos en proporción a las obras arquitectónicas y urbanas en las cuales se ha intervenido haciendo uso de ellos.

De manera general podemos decir que, o no existe la disciplina por dejar constancia de las intervenciones que se hacen y mucho menos del uso y comportamiento de los materiales y sistemas constructivos contemporáneos en obras de restauración, o existe un desinterés por dejar información básica sobre la decisión técnica que se toma cuando se interviene en un monumento, o una tercera situación es que se sigan haciendo intervenciones sin contar con un proyecto de restauración que permita conocer las acciones realizadas, e incluso dar seguimiento a los grados de intervención que se llevaron a cabo. En cualquiera de los casos, perdemos la oportunidad de conocer sobre aquellos

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ATENAS 1931

CARTA DE ATENAS

Aprobada por el Congreso Internacional
de Restauración de Monumentos,
Atenas, 1931

Documento Internacional que hace referencia a materiales contemporáneos en restauración.

² Capablanca Rizo, Enrique. *Cuatro Textos Internacionales sobre Conservación y Restauración de Monumentos*, Cuba, 1981, Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología, Ed. Plaza Vieja, p. 9



proyectos de restauración que han usado técnicas o materiales contemporáneos en restauración de monumentos y que han tenido éxito o no, para que sirvan de referente a casos similares.

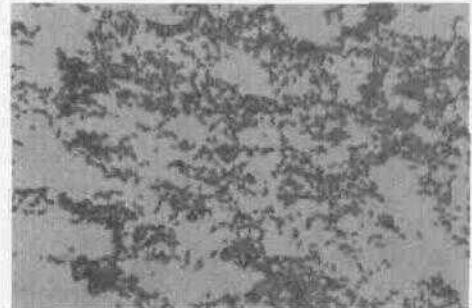
Sin embargo después de un análisis bibliográfico, hemerográfico y gráfico, podemos señalar que los trabajos encontrados se pueden clasificar de tres tipos. Los primeros que se refieren al estudio de algún nuevo material que puede ser empleado o ha sido empleado en la conservación y/o restauración de bienes muebles e inmuebles, tal es el caso de fungicidas, enzimas, detergentes, geles, microabrasivos, resinas, fibras de vidrio, y morteros. Estos trabajos parten de definir el material o producto, describen los aspectos generales del mismo, sus características, sus ventajas y en ocasiones sus desventajas; y sólo en muy pocos casos se señalan pruebas de aplicación y sus resultados.

Destacan dentro de este tipo de trabajos que se refieren a un nuevo material o productos empleados en restauración de bienes muebles o inmuebles los siguientes: *"Investigación de los adhesivos empleados en la conservación en México"*³; *"Usos Generales de los adhesivos en la Conservación"*⁴; *"Uso de Bario o Paraloid en la desecación de frescos"*⁵; *"El uso del Mortero de restauración para la recuperación de volúmenes de granito"*⁶; *"Gases para la eliminación de parásitos o microorganismos. Uso del Argón"*⁷.

De acuerdo a lo expresado en cada uno de los trabajos, podemos señalar que a pesar de que la aplicación de los materiales o productos en monumentos históricos se hace de manera profesional y responsable en laboratorios



Detalle de líquenes amarillos creciendo sobre fachadas de piedra.



Gases para la eliminación de microorganismos.

³ cf. Franco González, Ma. Elena y Elvira Cazares González. *Investigación de los Adhesivos empleados en la Conservación en México*, México, 1980, Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural, INAH-SEP.

⁴ cf. Pineda Campos, Dolores. "Usos generales de los adhesivos en la Conservación", en: *Cuadernos del Museo*, Xalapa, Veracruz, México, Septiembre 1983, Universidad Veracruzana, N°1, pp. 21-32

⁵ cf. Colalucci, GianLuigi. *Uso de Bario o Paraloid en la desecación de frescos*, Roma, 1974, Instituto Central de Restauración de Roma.

⁶ cf. TEXCAL-M. "Nueva Línea de Morteros en Restauración", Madrid, Junio 1999, N° 29, TEXCAL.

⁷ cf. Lugo, Mariano. "Métodos Modernos en la Restauración", en: *Curso Rehabilitación del Patrimonio*, Madrid, Julio-Septiembre 2001, Universidad San Pablo-CEU.

especializados, se requiere dar seguimiento a los resultados obtenidos, a través de información permanente producto del monitoreo que se realice en un lapso razonable de tiempo, con el fin de valorar su aplicación y compartir la experiencia.

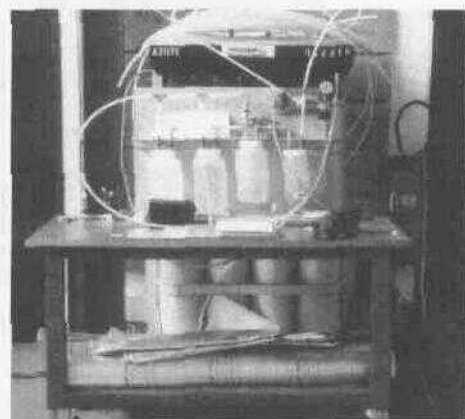
No hay que olvidar que la gama de materiales y productos que existe en la actualidad es muy amplia y su uso requiere por parte del restaurador conocimiento de ellos, bases teóricas y un procedimiento metodológico que le permita diseñar un proyecto de intervención ajustado a cada situación, solo así los materiales elegidos permitirán resolver los problemas detectados.

Sobre el segundo tipo de trabajos encontrados, podemos mencionar que existe un mayor número de ellos; son trabajos que tienen que ver con alguna técnica desarrollada para resolver patologías detectadas a un bien cultural. En ocasiones el nombre con el que se les conoce es producto de la patente de la empresa que la comercializa. Destacan por mencionar algunos el Sistema Drykitsistem, técnica de desecación mediante difusores de celulosa prensada que forma una barrera química hidrofugante⁸; Técnica de Desinfección por Anoxia, técnica aplicada por primera vez en 1990 y 1991 en el Getty Conservation Institute para la eliminación de familias de insectos xilófagos; Técnica Radiográfica y Reflectográfica que es usada para obras de arte y que permite un análisis detallado de las características de la superficie a intervenir, así como su limpieza; el Método de Elemento finito que permite la modelización del estado de fisuración de un elemento estructural.

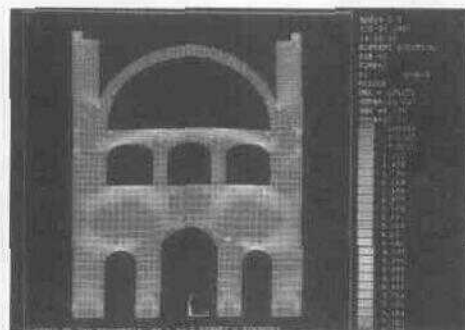
Otros trabajos encontrados de las mismas características es el método denominado MESDOC, que significa Método de evaluación y seguimiento del deterioro de objetos de cuero. Es una técnica de determinación de la estabilidad hidrotérmica del cuero desarrollada por el Instituto de



Aplicación del Sistema Drykitsistem.



Técnica de desinfección por Anoxia.



Método de elemento finito para introducir un tirante postensado.

⁸ Usada en la desecación de muros de la Iglesia de los Eremitani en Padova, cf. Moreta, Pedro. "Iglesia de los Eremitani, Padova (Italia)" en: *Restauración & Rehabilitación*, Madrid, Septiembre 2000, N°44, pp. 22-24



Conservación de Canadá; el "*Sistema Beta*"⁹ a base de resinas epóxicas especiales y varillas de fibra de vidrio pretensadas para la restauración de la madera. Mención especial es el "*Método láser*"¹⁰ para la limpieza de pinturas, metales y materiales pétreos; en México el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) en estrecha colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia vienen utilizando este método en la limpieza de monumentos históricos y obras de arte que forman parte de nuestro patrimonio cultural.

En cuanto a este tipo de trabajos relacionados con técnicas aplicadas en restauración, podemos señalar que todas ellas han sido determinadas por los deterioros que se tratan de resolver así como los materiales que se pretenden proteger, conservar y/o restaurar, sin afectar las características físicas del bien que se está interviniendo. En ninguno de los trabajos encontrados se trata de magnificar la técnica por sí misma, sino por el grado de efectividad para mejorar la conservación de bienes culturales sean estos monumentos u obras de arte.

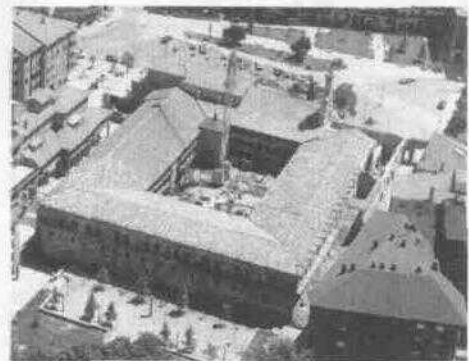
Por último, encontramos los casos que se concretan a describir la intervención a un monumento en específico, los métodos y materiales empleados como parte de las acciones desarrolladas para la consolidación o restauración del inmueble. Existe un número importante de este tipo de trabajos, por lo que sólo se mencionan algunos cuya complejidad de la problemática presentada obligo a utilizar técnicas y materiales ajenos a los originales, y existe información gráfica o escrita para su análisis, como el Proyecto de Rehabilitación y Consolidación del Real Monasterio de Santa Ana en la Ciudad de Avila, donde se realizaron trabajos con materiales y sistemas constructivos



Aplicación del Laser en una fachada de piedra.



Detalle de la restauración de la Cubierta con materiales contemporáneos.



Vista aérea del monasterio después de restaurada la cubierta.

⁹ Fue utilizado en la Restauración de la Sillería de la Iglesia de San Martín Pinario en Compostela, cf. "Iglesia de San Martín Pinario" en: Santiago de Compostela. Patrimonio Monumental, Madrid, 2001, Universidad de A. Coruña, pp. 36-59

¹⁰ Se ha empleado en el Templo de la Enseñanza en la Ciudad Capital y la Casa Montejo en la Ciudad de Mérida, Yucatán. cf. "La Tecnología láser y la conservación del patrimonio cultural" en: *Notas del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, 1990.*

contemporáneos en la cubierta¹¹, y para solucionar grietas en capiteles y otras piezas de cantera¹². Aunque no existe un apartado sobre la justificación de la intervención, en todo momento se hace referencia al estado de ruina del monumento.

Otro trabajo digno de mencionarse es el que corresponde a la Consolidación de los Parapetos del Castillo de Fuensaldaña en Valladolid, cuyo deterioro no solo fue producto de la falta de mantenimiento, sino del propio material utilizado. El uso de una técnica contemporánea para solucionar el problema que se presentaba se debió a la intención de no sustituir los elementos originales y sus marcas de cantera, de ahí que se optó por el cosido, armado y reintegración de los elementos afectados con morteros de resinas y varillas de fibra de vidrio en los elementos resistentes y morteros acrílicos en los acabados exteriores para evitar el cambio de color en las resinas epoxídicas¹³.

Un trabajo más que ha hecho uso de materiales y técnicas contemporáneas es el realizado en la Restauración del Zócalo Granítico del Palacio Real de Riofrío en Segovia; el cual ante deterioros químicos y físicos que presentaba su zócalo, constituido por dos hileras de sillares almohadillados de granito; se decidió dar un tratamiento anticorrosivo a las grapas que unían los sillares con resina epoxi y la recuperación de los volúmenes de granito que representaba el mayor problema se realizó con mortero a base de cemento, arena y resinas de fraguado rápido, que permite adherencia y cohesión. Otros trabajos como el acabado de las formas de los sillares y la textura y el aspecto del granito, también se realizó con materiales y sistemas contemporáneos¹⁴.

¹¹ Se usó losas de hormigón aligerado de arcilla expandida para evitar sobrecargas en el edificio. cf. López, José Alberto. "Rehabilitación y Consolidación Real Monasterio de Santa Ana" en: *Restauración & Rehabilitación*, Madrid, Septiembre 1999, N°32, pp. 56-63

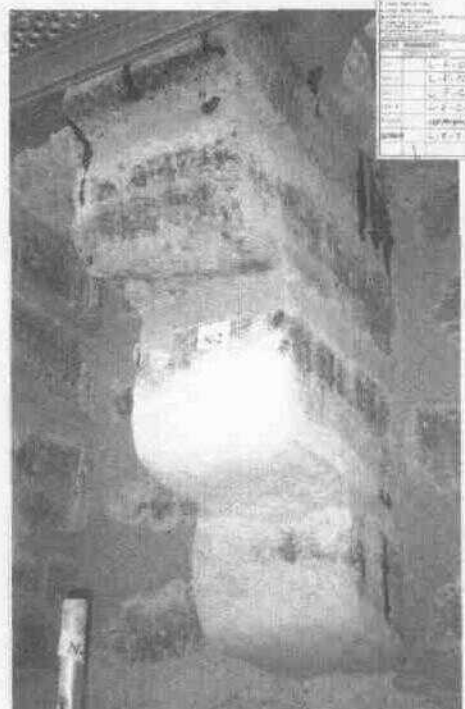
¹² Se resolvieron con varillas de fibra de vidrio y resinas epoxi. cf. López, José Alberto. "Rehabilitación y Consolidación Real Monasterio de Santa Ana", *op.cit.*, pp. 56-63

¹³ Esta técnica permite obtener una resistencia mayor en los elementos que se reemplazan. cf. "Técnicas para la Restauración y Construcción", Madrid, 1999, TEXCAL.

¹⁴ Como el Texcal-M mortero de cal arena y ROMEQ mortero transparente de resinas acrílicas. cf. "Nueva línea de Morteros en Restauración", *op. cit.*, p. 22



Deterioro de la ménsula antes de la intervención.



Consolidación de la ménsula con mortero de resinas y varillas de fibra de vidrio.



Destaca también el trabajo de Deseccación de los Muros de la Iglesia de los Eremitani en Padova; Italia. Con un problema de humedad por capilaridad que estaban dañando frescos de un notable valor histórico e iconográfico; se decidió crear una barrera química en la parte baja del muro donde se localizan los frescos, introduciendo difusores de celulosa prensada¹⁵.

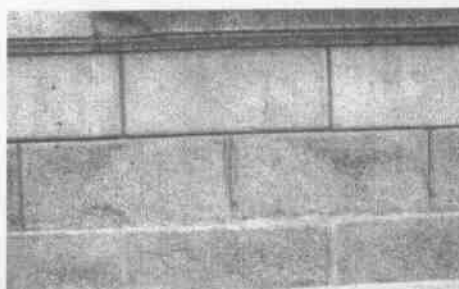
Controlada la humedad se pasó a la restauración de los frescos. Este mismo sistema ha sido utilizado en otros inmuebles en las ciudades de Vicenza, Verona y Segovia.

Mención especial son los trabajos realizados en el Coliseo Romano y en la Torres de Pisa, monumentos de inigualable valor en donde por años se ha venido haciendo uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos con el fin de evitar su pérdida. En el caso del Anfiteatro o Coliseo Romano como se le conoce, en la actualidad se siguen sellando grietas, sustituyendo tensores y dando limpieza al travertino debido a la contaminación. Sin embargo desde 1806 y 1807 tuvo intervenciones dignas de mencionarse, las cuales fueron realizadas por Rafael Stern¹⁶, arquitecto-restaurador que incorporó a la fachada de la zona oriente un contrafuerte inclinado para garantizar la estabilidad de la misma. Aunque el material del contrafuerte se realizó con ladrillos recuperados del propio edificio, este elemento constructivo nunca existió en la disposición original del monumento, aún hoy en día se puede observar.

Una posterior intervención al monumento la realizó hacia los años 1824 y 1829 el arquitecto-restaurador Giuseppe Valadier¹⁷, en este caso realizó algunos trabajos de reconstrucción, restituyendo las piezas con materiales diferentes a los originales. Con este principio sustituyó mármol por travertino, travertino por ladrillo o ladrillo por



Deterioro de sillares de granito antes de la intervención.



Aspecto final del zócalo con mortero de cemento, arena y resina de fraguado rápido.



Contrafuerte en la zona oriente intervención de Stern en 1806-1807.



Aplicación de grapas metálicas de una antigua restauración.

¹⁵ Este sistema se comercializa con el nombre de Drykitsistem. cf. "Catálogo DEMSA (Deshumificación Especial de Muros)" Madrid, 2001, DEMSA.

¹⁶ Fue la primera intervención con criterios arqueológicos. cf. Sánchez Barriga, Antonio y José Sancho Roda. *El Coliseo Romano*, Roma, 1994, Ed. Vecchio, p. 38

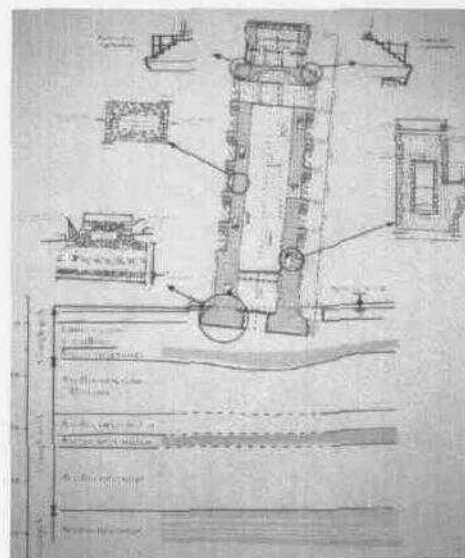
¹⁷ Su actividad en el Coliseo difería de la de Stern. cf. Sánchez Barriga, Antonio y José Sancho Roda. *El Coliseo Romano*, op.cit. p. 60

ladrillo de diferente color, llegando incluso a dar una patina a los materiales para imitar lo antiguo; pero siendo visible la diferencia por el empleo de los materiales.

Ambas intervenciones han sido justificadas por los autores, en el caso de Stern su intención fue conservar el estado de ruina que el edificio presentaba, mientras que Valadier realizaba reconstrucciones con materiales diferentes a los originales para que el observador pudiera distinguir el original del que no lo es, pero con la idea de que se pueda apreciar la obra arquitectónica completa y este sea un monumento vivo. Posterior a estas intervenciones, han existido muchas más con distintos arquitectos, donde destaca el uso de tensores, sellado de grietas y limpieza de travertino.

La Torre de Pisa es otro de los ejemplos cuya intervención ha durado años y en donde el problema de la gravedad ha obligado al uso de materiales y técnicas contemporáneas para lograr su permanencia. En 1992 se instaló un sistema de vigilancia para monitorear a través de sensores *"... que miden continuamente el viento, la temperatura del aire, las radiaciones solares, la acción sísmica, inclinación y desplazamiento, amplitud de las fisuras, temperatura de las piedras y nivel de la falda"*¹⁸. Para 1993 se colocaron lingotes de plomo que permiten detener la inclinación, además se le instalaron tirantes de acero que rodeaban el tercer piso de la torre. Encabezados por el Profesor Michele Jamiolski y tras varios intentos de corrección, se decidió por la técnica de sotoexcavación a través de un sedimento diferencial inducido. De acuerdo a los últimos reportes se ha ganado 12 centímetros a la inclinación, aunque el objetivo es llegar a 47 centímetros.

Ahora bien, en el caso de México la experiencia en el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la conservación y restauración del patrimonio arquitectónico es muy amplia debido a la necesidad de proteger su vasto legado histórico a lo largo y ancho del territorio mexicano.



Esquema de los trabajos de restauración de la Torre de Pisa.



Vista general de la torre con los pesos de plomo y tubos para la sotoexcavación.

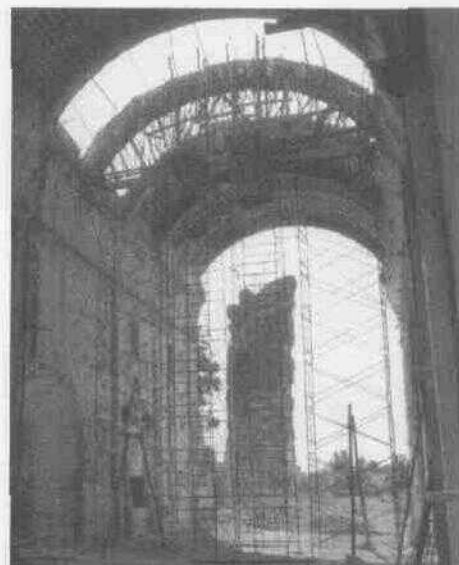
¹⁸ García García, Alicia. "Levantar la Torre de Pisa" en: *Restauración & Rehabilitación*, N° 46, Noviembre 2000, pp. 24-31



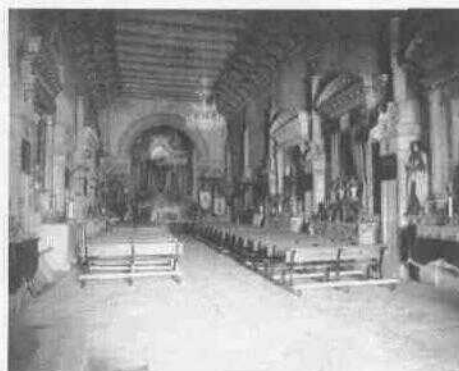
Acciones sísmicas, volcánicas, ciclónicas, de hundimiento, humanas y otras de carácter natural, han obligado a buscar nuevos productos y tecnologías que permitan garantizar la permanencia de su legado arquitectónico, lo que ha hecho de México un país pionero en esta actividad. Pero además, se cuenta con amplia experiencia en el conocimiento y uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales, los cuales hábiles artesanos hacen llegar hasta nuestros días.

Detallar cada obra de restauración o conservación realizada con materiales y sistemas constructivos ajenos a la fábrica original debido al problema de deterioro que se presenta sería una labor titánica y casi imposible; sin embargo podemos mencionar algunos trabajos de restauración realizados, donde están presentes tanto materiales como sistemas constructivos contemporáneos. Por ejemplo dentro de los trabajos de consolidación la inyección de grietas con morteros expansivos es común en inmuebles civiles y religiosos, destacando de estos últimos el Templo de Tihosuco en Quintana Roo; el Templo de San Luis Obispo en Calkiní en Campeche; el Templo y Convento de Los Santos Reyes en Huatlatlauca, Puebla; el Templo y Convento de Nuestra Señora de Loreto en Molango, Hidalgo; el Templo de San Juan Bautista en Yecapixtla, Morelos; el Templo de San Mateo en Calpulalpan de Méndez, Oaxaca; el Templo de Santa Marta en Chicuhualtepec, Oaxaca; el Templo de Santa Catarina en Ixtepeji, Oaxaca; el Templo de San Miguel en Huautla, Oaxaca; el Convento de la Natividad en Tepozotlán, Morelos; la Misión de Santiago el Mayor en Jalpan, Querétaro; el Templo de San Cayetano en Valenciana, Guanajuato; la Catedral de Puebla y algunos templos dañados por el sismo del 15 de junio de 1999 en el Estado de Puebla; trabajos de consolidación que han demostrado resultados aceptables y que han sido documentados.

Dentro de los trabajos de consolidación encontramos además el uso de resinas epóxicas para el junteo de dovelas de piedra empleadas en los trabajos de restauración del Templo de Santiago y Guataperá en Angahuan, Michoacán, y en la



Uso de concreto armado en la reconstrucción de arcos de la nave (Templo de Tihosuco).



Consolidación a base de inyecciones con mortero expansivo. (Templo de Huatlatlauca).

Catedral de la Ciudad de Oaxaca, tratamiento que permite la restitución de la junta que se había perdido. La inyección de fisuras con lechada expansiva es otro de los trabajos de consolidación frecuentemente empleado como en los casos del Templo de San Lucas en la Ciudad de México; el Templo de San Miguel en Tarímbaro, Michoacán; el Templo Parroquial de San Pedro Cholul en Mérida, Yucatán; y el Templo de la Compañía de Jesús en Pátzcuaro, Michoacán. La inyección de argamasas con productos consolidantes también es muy común la Misión de San Miguel Arcángel en Conca, Querétaro, cuya portada de profusa ornamentación es un digno ejemplo de ello.

Dentro de los trabajos de reestructuración encontramos el uso de tensado de torres y bóvedas, como se realizó en el Templo de Santa Marta en Chicuhualtepec, Oaxaca; el Templo de La Profesa en la Ciudad de México; el Templo de la Compañía de Jesús en la Ciudad de Puebla solo por mencionar algunos. También el zunchado de cúpulas y torres es una actividad común para garantizar la estabilidad de alguna parte de la estructura como se realizó en la torre norte del Templo de Santo Domingo en Oaxaca, o en los cuerpos de la torre del Templo de Santo Domingo en Chiapas de Corzo, Chiapas.

La sustitución de cubiertas ya sea para aligerar el peso o por falta de ellas es común en las obras de restauración, destaca la sustitución de la estructura de madera por una metálica en el Templo de la Asunción, actual Catedral de Tlaxcala. En cuanto al uso de losas prefabricadas como la vigueta y bovedilla, la encontramos en el Templo de San Jeronimito en la Candelaria de los Patos de la Ciudad de México, en el Convento de Todos Santos en Zempoala, Hidalgo, en el Palacio Municipal de la Ciudad de Puebla; y en el Claustro del ExConvento de la Merced en la Ciudad de México. También se ha utilizado otro tipo de estructura para cubiertas a base de trabelosas pretensadas como en el Templo de Santa Clara en Dzidzantúm, Yucatán; o en la Capilla Abierta del ExConvento de San Francisco Tepeyanco en Tlaxcala.



Consolidación a base de inyección de pegamentos epóxicos y morteros con aditivos expansivos. (Catedral de Oaxaca).



Uso de morteros expansivos en consolidación de muros. (Templo de San Jeronimito).



El empleo juicioso del concreto armado establecido en la Carta de Atenas desde 1931, ha sido aprovechado en México en arcos, columnas y traveses que permiten ligar la estructura como se realizó en el muro oriente que da a la huerta del Templo de San Luis Obispo en Calkiní en Campeche; en la construcción de arcos faltantes en la nave del Templo de Tihosuco, Quintana Roo; o en la torre del Templo de Santo Domingo en Chiapas de Corzo, Chiapas, donde se colocaron cadenas perimetrales y castillos en las esquinas de cada uno de los cuerpos. En cada una de estas intervenciones la pérdida del patrimonio arquitectónico estaba en serio peligro.

El uso de equipo especial para realizar algunos de los trabajos de restauración es un aspecto digno de mencionar, pues ello permite un mejor resultado en las acciones que se llevan a cabo. Pistolas de aire, licuadoras eléctricas y gatos hidráulicos son solo algunos de estos equipos. El empleo de gatos hidráulicos y mecánicos ha permitido corregir algunos desplomes en muros, y el nivel de bóvedas o dovelas en arcos como en el Templo de Santa Clara en Dzidzantúm, Yucatán, donde las dovelas más desplazadas se levantaron con este equipo. Este equipo fue necesario usar para lograr el nivel original de la clave del arco toral y la bóveda del presbiterio del Templo de San Jerónimo en Puebla; en el Templo de Santa Catarina en Lachatao, Oaxaca, antes de consolidar bóvedas se corrigió el desplome existente con estos medios mecánicos.

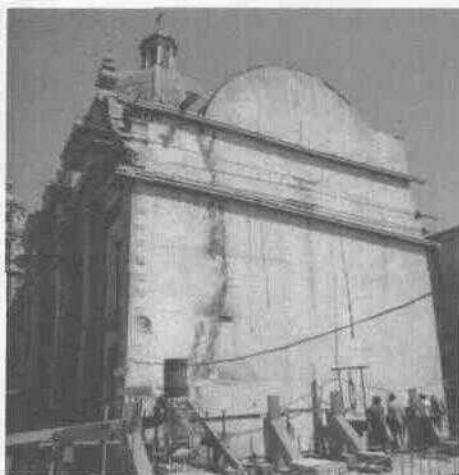
La nivelación de estructuras por hundimientos diferenciales es una técnica ampliamente usada en la Ciudad de México debido al subsuelo blando que presenta el Valle de México, el Templo de Capuchinas, el Palacio de Bellas Artes y la Catedral Metropolitana han tenido que ser intervenidos durante años por este problema al que se han tenido que enfrentar casi desde el momento de su construcción. Pero fuera del Valle de México, también encontramos este tipo de problema, el Templo de Nuestra Señora de Loreto en Molango, Hidalgo, es un ejemplo de ello. Debido a la aportación que han sido los



Uso de gato hidráulico para nivelar bóveda. (Templo de San Jerónimo).



Vista de la clave del arco toral con cimbra estructural. (Templo de San Jerónimo).



Uso de pilotes de control para nivelar la estructura. (Templo de Capuchinas).

trabajos en el Palacio de Bellas Artes y la Catedral Metropolitana, se hará una referencia más específica posteriormente.

El uso de productos químicos como herbicidas para erradicación de fauna parásita o productos para el tratamiento de la madera es común en la actualidad, existiendo ejemplos ampliamente documentados acerca de los resultados en ambos casos como en el Templo y Convento de Nuestra Señora de Loreto en Molango, Hidalgo donde a través de herbicidas fue posible erradicar la flora y los parásitos adheridos a los muros. Trabajo similar fue necesario realizar en muros de la nave y la torre del Templo de San Mateo en Calpulalpan de Méndez, Oaxaca; así como en los muros de la Misión de Santo Domingo y San Francisco en Landa, Querétaro.

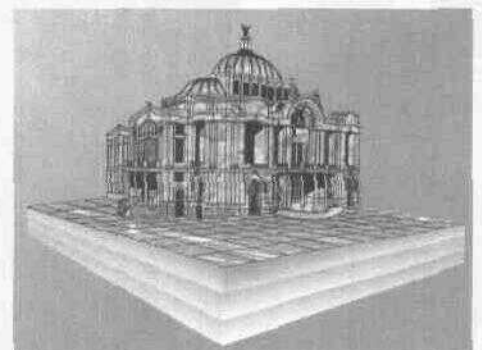
Dentro de los trabajos de restauración y conservación se ha puesto en uso el sistemas de electro-osmótico para abatir la humedad como ocurrió en el Templo de Santo Domingo en Oaxtepec, Morelos. Y en cuanto al uso de aditivos impermeabilizantes, podemos mencionar el caso del Templo de la Soledad de la Santa Cruz, en la Ciudad de México.

Vale la pena insistir que los mencionados no son todos los ejemplos que existen en México donde se ha empleado alguna técnica o material contemporáneo para su conservación o restauración que ha dado los resultados esperados, sólo se eligieron algunos que permitieran dejar en claro porqué México ha sido considerado como país a la vanguardia en la aplicación de técnicas contemporáneas para la conservación de nuestro patrimonio edificado.

A continuación se presentan los casos del Palacio de Bellas Artes y de la Catedral Metropolitana, ambos ejemplos que vale la pena ampliar debido a lo importante de su contribución en la conservación y permanencia de nuestro



Instalación de un sistema electro-osmótico para abatir la humedad (Templo de Santo Domingo).



Único caso de abatimiento de los hundimientos diferenciales (Palacio de Bellas Artes).



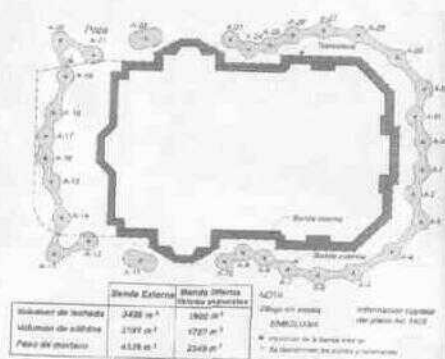
patrimonio, lo que ha permitido rescatar otros edificios que presentan los mismos problemas. La inyección del subsuelo en el caso del Palacio de Bellas Artes es uno de los trabajos ampliamente documentado desde 1910 hasta nuestros días, lo que le da un valor agregado al trabajo, y que a decir del Arquitectos Sergio Zaldivar *"Debemos congratularnos de la investigación que respalda este trabajo, pues trae a colación el único caso en que los hundimientos diferenciales se ha logrado enfrentar con éxito: La inyección del suelo practicada hace ya más de ocho décadas en el Palacio de Bellas Artes"*¹⁹.

El uso de esta técnica es en verdad una contribución para el rescate de una de las construcciones más monumentales en nuestro país en una época en que ni en Europa o Asia se realizaba algo semejante, fuentes documentales señalan que *"La inyección de suelos arcillosos apenas empieza a ser una técnica reconocida en Europa y Asia, por ello no deja de ser sorprendente que Adamo Boari recurriera a ella en 1910 para corregir los problemas de hundimientos diferenciales en el Teatro Nacional, actual Palacio de Bellas Artes, pero sorprende más y admira todavía más que su primera aplicación se hizo en la Estación Buenavista de Ferrocarriles Mexicano en 1881"*²⁰.

La técnica consiste en endurecer los suelos mediante la inyección de morteros para intercalar una estructura de láminas verticales de mortero de cierta dureza, auxiliadas con pilares de mortero simple. La inyección del subsuelo se ha llevado a cabo desde los años de 1910, 1912, 1913, 1921 y de 1924 a 1925 y sus efectos pudieron ser advertidos mediante la evolución de los asentamientos medidos. Pudiendo comprobar que el teatro primero se hundió diferencialmente hacia el poniente, y posteriormente ese comportamiento fue modificado debido a las inyecciones que se llevaron a cabo, sin embargo siguió hundándose pero ahora de manera uniforme, lo que garantizaba que el edificio trabajara como



Fenómeno de hundimiento regional desde su construcción.



Etapas de inyección de 1924 a 1925.

¹⁹ Santoyo, Enrique et. al. *Palacio de Bellas Artes. Campaña de Inyección del Subsuelo 1910, 1912 y 1913, 1921, 1924 a 1925*, México, 1998, TGC Geotecnia S.A. De C.V., p. viii

²⁰ *Ibidem.*, p. 2

un cuerpo único y rígido. Sobre este ejemplo de intervención debemos señalar que el proyecto se concibió no para detener el hundimiento del edificio, sino para lograr el comportamiento uniforme de la estructura. Los resultados saltan a la vista y un detalle digno de mencionar es que aún cuando se estaban llevando a cabo los trabajos el Palacio de Bellas Artes continuaba en uso.

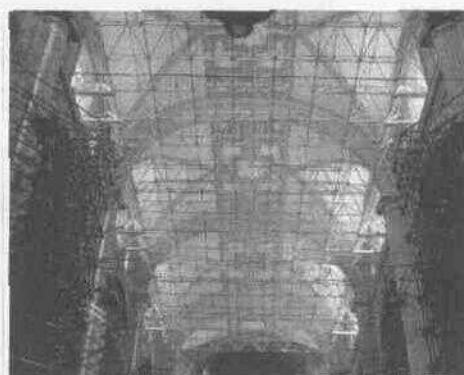
Sin duda otro de los ejemplos de proyectos de intervención en nuestro patrimonio que no podemos dejar de mencionar es el de la Catedral Metropolitana cuyo proyecto ha sido denominado Rectificación Geométrica de la Catedral Metropolitana. Trabajo que pretende controlar la deformación a cargas iguales de uno de los edificios construidos a partir del segundo tercio del siglo XVI, sobre ruinas de la ciudad prehispánica. De acuerdo a lo que se conoce la superficie en que está construida la Catedral ofrece resistencias con variaciones considerables, de ahí que presente deformaciones a cargas iguales.

De acuerdo a lo establecido por el ingeniero Enrique Taméz *"Cuando hay intervalos históricos entre las diferentes construcciones que fatigan el terreno, se tiene oportunidad de que éste se consolide y ofrezca mayor resistencia que los lugares que no fueron sometidos a este proceso de consolidación. Por lo tanto en suelos blandos, las zonas que han sido históricamente menos cargadas se convierten hoy en las más deformables y son las que hoy se hunden más rápido"*²¹.

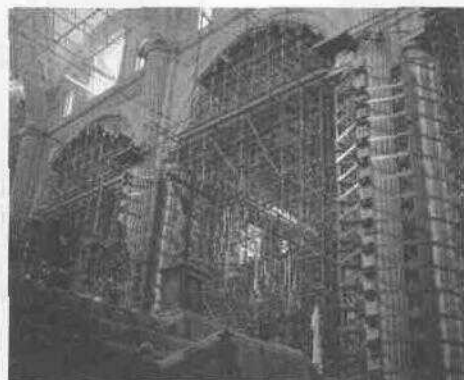
Esta es la causa de que éste importante edificio haya sufrido deformaciones desde su construcción y durante todo este tiempo; las cuales se empezaron a tratar desde 1937 cuando *"la Federación, en coordinación con las autoridades religiosas, inició obras de recimentación de la Catedral, consistente sobre todo en aliviar la cimentación del peso de los rellenos, para lo cual se construyó un sistema de traveses y losas de concreto que no logró resolver el problema del hundimiento"*²².



Proyecto de rectificación geométrica mediante la subexcavación.



Verticalización de columnas y muros por desplome.



Andamio de protección en nave.

²¹ Zaldivar Guerra, Sergio. "Catedral Metropolitana de la Ciudad de México" en *México en el Tiempo*, Junio-Julio 1994, N° 1, p. 45

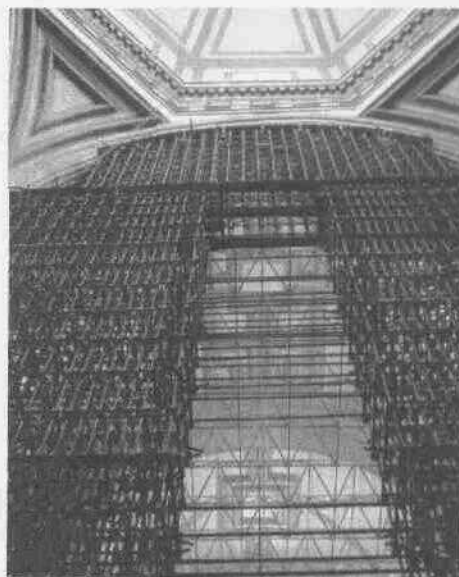
²² SAHOP. *Restauración. Monumentos Nacionales*, México, 1982, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, p. 286



Posterior a estos trabajos, se continuó buscando opciones que permitieran controlar el hundimiento de la Catedral y evitar su pérdida o parte de ella; después de analizar varias opciones se decidió emplear pilotes de control²³. La solución consistió en hincar pilotes mediante gatos óleo-neumáticos a una profundidad de 38 a 40 metros, con el objeto de que las cargas sean transmitidas de los pilotes al manto firme. Cada pilote transmitía una carga de 100 toneladas al manto firme, como se sabe este sistema no funcionó tal como se pensaba, lo que obligó a buscar alternativas que permitieran corregir el comportamiento de su cimentación.

Sin negar la aportación que pueden dar los avances tecnológicos, los materiales y sistemas constructivos contemporáneos a la conservación de monumentos, se buscaron nuevas alternativas a este complejo problema; la subexcavación fue la respuesta. Esta propuesta permite contrarrestar el hundimiento diferencial a través de excavaciones que van por debajo de aquellos puntos donde el subsuelo desciende menos, con el objeto de que se logre una horizontal. Para ello fue necesario construir 30 pozos que se revistieron de concreto de 2.6 metros de diámetro, su profundidad debería ser por debajo de todos los rellenos y restos de construcciones, lo que permitió alcanzar las arcillas por debajo de la costra natural. Por medio de una máquina neumática rotatoria provista de un émbolo se efectuó la subexcavación.

La intención es realizar pequeños túneles que debido a la profundidad en la que se encuentran, permita romper la cohesión de la arcilla y el túnel se aplaste. El sistema requiere de un monitoreo continuo que defina las zonas, boquillas y períodos de excavación. Una vez más los avances tecnológicos apoyan las actividades de conservación, ya que a través de un sistema computarizado se afinan los procedimientos realizados, así como los volúmenes de excavación deseada. En la superficie mallas y redes contrapesamientos, así como una estructura tridimensional



Andamio de protección en Crucero.



Punto de referencia para realizar los trabajos de subexcavación.

²³ Invención del Ingeniero Manuel González Flores. cf. Zaldivar Guerra, Sergio. "Catedral Metropolitana de la Ciudad de México", op. cit., p. 46

fue necesario instalar. El proyecto ha sido ampliamente difundido y los resultados saltan a la vista, así como el trabajo interdisciplinario que se realizó y se sigue realizando, pues como se señaló anteriormente el hundimiento aún continúa.

Los trabajos aquí expuestos son solo algunos de los muchos que existen donde la presencia de materiales y sistemas constructivos contemporáneos estuvieron presentes en la conservación o restauración de la obra arquitectónica. Me parece importante señalar que la toma de decisión en cada uno de los ejemplos presentados, generalmente se ha fundamentado en una valoración del bien cultural, destacando el respeto al carácter documental del monumento, conservando en todo momento la apariencia original, garantizando su estabilidad y buscando siempre la durabilidad en los tratamientos de conservación o restauración aplicados. Estos principios emanados de la Carta de Atenas y la Carta de Venecia deben ser básicos cuando se pretende utilizar materiales y sistemas constructivos no tradicionales.

Refiriéndose a hechos urbanos o arquitectónicos, no debemos olvidar que el valor de un edificio histórico o conjunto urbano radica en buena parte en la autenticidad y unidad que todavía conserva como conjunto arquitectónico y/o urbano construido, donde la disposición espacial, los materiales y sistemas constructivos son parte importante de los mismos. Por ello, se requiere por parte del profesional de la restauración un proyecto de intervención que se ajuste a cada situación, además de plantear una metodología que permita a través del trabajo interdisciplinario, elegir los materiales y sistemas constructivos que no alteren el aspecto formal y estructural del edificio y que garantice su estabilidad y permanencia, cuando los materiales y sistemas constructivos tradicionales no pueden ser utilizados.



1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA

Considerando que la restauración comprende un conjunto de actividades destinadas a conservar, mantener y prolongar la permanencia de bienes culturales por ser fuentes objetivas de la historia; en la medida que esas actividades se realizan directamente en la materia que da forma al bien cultural, dichas actividades deben ser plenamente valoradas y previamente planificadas, a fin de que no se afecten las bases del conocimiento, de experiencia y de identidad que tiene implícito el bien cultural.

Al hablar de prolongar la permanencia de bienes culturales a través de la restauración, no sólo se refiere al uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales, sino también al uso de la tecnología más avanzada, incluyendo técnicas modernas que las diferentes disciplinas relacionadas con la restauración proporcionen con el fin de lograr este objetivo; siempre y cuando las primeras resulten poco eficaces por la complejidad de la problemática que se presente.

Es evidente que el tema requiere seguir siendo tratado ampliamente por especialistas en foros, congresos y encuentros con el fin de promover el uso de materiales contemporáneos y avances tecnológicos en la restauración de monumentos, pero al mismo tiempo ir normando ese uso. Solo así se evitarán intervenciones contrastantes o excesivas que alteran el bien cultural, en aras de promover una técnica o un material contemporáneo por el sólo hecho de que están de moda o por estar a la vanguardia en técnicas de restauración. No debemos perder de vista que la autenticidad de todo bien cultural garantiza su valor testimonial y su valor documental y debe quedar prohibido como dice el Doctor Carlos Chanfón *"todo aquello que borre, disminuya o haga confusa esa identidad"*²⁴.

²⁴ Chanfón, Olmos, Carlos. *Fundamentos Teóricos de la Restauración*, México, 1996, Universidad Autónoma de México (Facultad de Arquitectura), p. 298

Con estas premisas y considerando que todos los edificios deben ser edificios vivos, pues es la única manera de prolongar su permanencia; se pretende valorar la decisión del uso de materiales y técnicas contemporáneas en el proyecto de intervención presentado para la restauración del Templo de San Agustín en la ciudad de Puebla y más específicamente en su torre. El Templo de San Agustín es un edificio religioso que formó parte del ExConvento del mismo nombre y que resultó severamente dañado por el sismo que afectó gran parte del estado de Puebla en Junio de 1999.

Ninguno de los trabajos de restauración que requería el monumento resultaba fácil, esto debido al grado de deterioro que en general presentaba y que hacía sumamente complejo priorizar las acciones. Mención especial merece la torre del templo, considerando que en el sismo perdió el último cuerpo de su estructura al colapsarse gran parte de ella. La mínima parte que se mantuvo en pie, representaba un riesgo al no contar con un soporte estructural que garantizara su estabilidad y amarre al resto de la construcción. Además existía la opinión del Servicio Sismológico Nacional que en cualquier momento existirían réplicas sísmicas que acompañan todo movimiento telúrico, lo que evidenciaba un eminente colapso de la parte aún en pie.

Debido a esta situación, la atención se centró en esta parte del edificio por el riesgo que representaba, aunque los trabajos de restauración consideraron todo el monumento. De lo poco que se sabía del Templo de San Agustín, se tenía conocimiento que gran parte del elemento arquitectónico colapsado no era original, ya que en el Sitio que sufrió la Ciudad de Puebla en 1863, esa misma parte de la torre fue destruida por los asedios armados. De acuerdo a fuentes históricas se sabe que *"En el sitio de 1863 quedó hecha una criba, y no fue sino hasta 1870 cuando fue restaurada"*²⁵; lo que hace suponer que la parte que se perdió correspondía a la reconstrucción realizada a finales del siglo XIX.

Independientemente de esta situación el valor histórico de la reconstrucción y la parte estética-formal eran dos aspectos necesarios a considerar antes de tomar cualquier decisión.

A pesar de que hubo voces que clamaban por la demolición de la pequeña parte de la torre que aún se erguía por el riesgo que representaba, también hubo quienes se negaban a perder este testimonio histórico y demandaban la reconstrucción de la parte colapsada, como en otra época ya se había hecho. Postura que dentro de los criterios teóricos de la restauración está permitida.

Otros hechos importantes que tuvieron ser tomados en cuenta, fue que la torre del templo presentaba grietas en sus cuatro lados, mismas que ya existían antes del movimiento telúrico de junio de 1999, y sólo se habían asentado. De una evaluación diagnóstica somera se notaba falta de cohesión de los materiales utilizados en la reconstrucción, existencia de mezclas muy pobres; además se evidenciaban errores constructivos en la bóveda del remate de la torre, pues las hiladas de ladrillo de barro recocido se colocaron en forma horizontal en lugar de ser colocados de acuerdo a la geometría de su trazo para garantizar la estabilidad del elemento constructivo; este error de fábrica facilitó el deslizamiento de esa parte de la torre.

Ante la necesidad de una propuesta que se llevara a cabo de manera inmediata, a través de un trabajo interdisciplinario se pensaron en varias opciones a desarrollar. Una de ellas fue la reconstrucción de la parte faltante con el mismo sistema constructivo y materiales semejantes a los utilizados en la fábrica original, sin embargo esto representaba incorporar a la torre un peso aproximado de 75 toneladas, situación que obligaba a realizar trabajos de reestructuración en la torre desde sus cimientos para garantizar que la estructura soportara nuevamente el peso que había perdido. Después de análisis y opiniones de expertos en estructuras históricas, se confirmaba que si bien esta opción podría lograrse, no se

²⁵ Toussaint, Manuel. *La Catedral y las Iglesias de Puebla*, México, 1954, Editorial Porrúa, p. 120

garantizaba la estabilidad de la torre, ni de su último cuerpo en caso de otro movimiento telúrico de la misma intensidad. Por otro lado el costo de los trabajos de reestructuración hacía la propuesta poco viable.

Otra opción analizada fue consolidar la torre desde sus cimientos y dejar la parte aún en pie como ruina, esta propuesta tenía que ser trabajada con tensores desde suelo firme para garantizar su estabilidad; además se debería consolidar la ruina para que permanecieran a la intemperie los materiales de fábrica. El tener que trabajar en un elemento sumamente dañado a una altura de más de 50 metros, hacía esta operación muy difícil de llevarse a cabo por el grado de dificultad que representaba; tampoco con esta propuesta se garantizaba la estabilidad de la ruina ante movimientos sísmicos posteriores, ni ante movimientos eólicos. La opinión pública también fue considerada, ya que esta solución desde que se planteó fue rechazada toda vez que con alarma la población consideraba que el elemento representaba un riesgo al estar casi suspendido, y aunque se lograra garantizar su estabilidad, daba la sensación de que en cualquier momento podría venirse a bajo. Por todo esto la propuesta tuvo que ser descartada.

La tercera opción valorada fue consolidar la torre desde sus cimientos para garantizar su estabilidad, y la reconstrucción de la parte faltante trabajarla a través de una estructura espacial que es más ligera, además el peso que tendría que soportar la torre se reducía considerablemente. Resulta importante resaltar que esta opción permitía tener dos variantes; una de ellas es dejar a la vista la estructura espacial sin ningún recubrimiento con el fin de hacer notar lo antiguo de la intervención contemporánea. La otra variante consistía en cubrir la estructura espacial logrando reproducir todos y cada uno de los elementos del último cuerpo de la torre con materiales diferentes a los originales para diferenciar la intervención, pero que a la vista del transeúnte pasara desapercibida.

Garantizada la estabilidad de toda la torre, lograda la integración de la reconstrucción y valorado el costo de la obra, parecía la alternativa más viables, aunque a su vez representaba la opción más polémica toda vez que se haría uso de materiales, técnicas y sistemas constructivos contemporáneos aún cuando fuera en forma racional.

Ante todo lo antes expuesto, existían una serie de preguntas que conducirán la investigación y que resulta necesario plantearlas en este momento; siendo estas las siguientes:

¿Es posible el uso de materiales y técnicas constructivas contemporáneas en la restauración de inmuebles históricos, sin alterar sus valores históricos, artísticos y arquitectónicos?

¿Se podría lograr una integración armónica haciendo uso de materiales y sistemas constructivos diferentes a los originales de fábrica?

¿Sería factible contar con una metodología para el uso de materiales y técnicas constructivas contemporáneas, cuando las tradicionales no resuelven problemas de deterioros severos?

¿Hasta donde la interdisciplinariedad apoya la toma de decisiones para el uso de materiales y técnicas constructivas contemporáneas?

En la medida que las preguntas se vayan esclareciendo a lo largo del desarrollo del trabajo, podrá valorarse el uso de técnicas y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de edificios históricos.

1.4 JUSTIFICACION

Para desarrollar este punto, cabe señalar que la utilidad del estudio propuesto ha sido formulado a partir de los criterios planteados por Ackoff²⁶ y Miller²⁷ y que se resumen en los siguientes cinco puntos:

²⁶ cf. Hernández Sampieri, Roberto, *et. al. Metodología de la Investigación*, México, 1991, McGraw-Hill, p. 15

²⁷ *idem.*

1.4.1 Conveniencia

Pocas investigaciones sobre el uso de tecnología y materiales contemporáneos en la conservación del patrimonio cultural edificado con repercusiones prácticas existen, de ahí la conveniencia de realizar este trabajo de investigación, el cual fue producto de una problemática real a consecuencia de un siniestro natural (- sismo de junio de 1999 -), que dañó severamente la torre del Templo de San Agustín. Evento que resultó una oportunidad para poner en práctica la teoría en cuanto al uso de nuevas tecnologías y materiales en restauración de manera racional. Este trabajo pretende ser un testimonio de la restauración de un edificio histórico, así como la justificación de la elección del uso de materiales y técnicas contemporáneas en la salvaguarda del mismo, siempre teniendo presente las características formales y de delación del monumento que se está interviniendo.

1.4.2 Relevancia Social

Considerando que la restauración permite conservar las fuentes objetivas de la historia, la intervención realizada en la torre del Templo de San Agustín con técnicas y materiales contemporáneos permite garantizar la permanencia de un bien del patrimonio cultural en el que se fundamenta la conciencia de identidad no sólo de la comunidad católica que puede hacer uso nuevamente de uno de los edificios religiosos de más trascendencia en la ciudad de Puebla, sino de la propia sociedad poblana que recuperó uno de sus monumentos. Pero también de la propia comunidad de restauradores, cuya responsabilidad profesional y social obliga a dar respuesta a problemáticas diversas, presentando incluso alternativas novedosas y viables, dejando evidencia de nuestro tiempo.

1.4.3 Implicaciones prácticas

Este tipo de trabajos relacionados con técnicas y materiales contemporáneos aplicados en restauración, implica conjugar teoría, práctica y experiencia para garantizar la efectividad de una intervención profesional, sin olvidar que cada edificio es único y está determinado por los deterioros que se tratan de resolver, así como los materiales que se pretenden proteger, conservar y/o restaurar, sin afectar las características físicas del bien cultural que se está interviniendo; y sin perder de vista que toda técnica será perfectible, para ello el trabajo interdisciplinario será determinante para orientar las opciones de solución y sus limitaciones.

1.4.4 Valor teórico

Ante la poca información sobre trabajos de investigación que tienen que ver con el tema del uso de materiales y técnicas contemporáneas en la restauración de edificios históricos, el trabajo contribuirá a reflexionar y sentar argumentos teóricos que justifiquen el uso de la tecnología y materiales contemporáneos de manera racional, cuando las técnicas y materiales tradicionales no permitan resolver determinada problemática que se presenta por el grado de deterioros que existe en el bien inmueble. Enriqueciendo la postura con las diferentes disposiciones y recomendaciones internacionales y nacionales que aprueban el uso de técnicas y materiales modernos para la consolidación de edificios antiguos, siempre que no alteren el aspecto y carácter del edificio.

1.4.5 Utilidad Metodológica

Este trabajo pretende dejar establecida una metodología que permita a los restauradores tomar la



mejor decisión en casos semejantes, es decir cuando los materiales y sistemas constructivos tradicionales no sean capaz de garantizar la permanencia del monumento debido al grado de deterioro que presenta el monumento, y se tenga que recurrir al uso de técnicas y materiales contemporáneos que permitan prolongar la vida del testimonio histórico. La fuente de conocimiento es el propio objeto arquitectónico, apoyado con diferentes levantamientos *in situ*, lo que permitirá confrontar la información previa que se tiene del monumento con lo que se observa a través de los deterioros, y proponer la mejor solución.

1.5 OBJETIVOS

El trabajo desarrollado presenta un objetivo general y algunos de carácter particular, que a continuación se plantean:

1.5.1 Objetivo General

Justificar el uso de técnicas y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de edificios históricos a partir del caso del Templo de San Agustín en la Ciudad de Puebla a raíz de los deterioros sufridos por el sismo del 15 de Junio de 1999, en base a los fundamentos teóricos de la restauración. Dejando una memoria técnica gráfica y escrita que permita sentar normas para posteriores intervenciones.

1.5.2 Objetivos Particulares

- Analizar las bases teóricas de la restauración que permitan justificar el uso de materiales y técnicas contemporáneas en la intervención de edificios históricos, cuando los materiales y sistemas constructivos tradicionales resulten ineficaces.

- Demostrar a través de la problemática que presenta el Templo de San Agustín producto de los daños sufridos por el sismo del 15 de Junio de 1999 la necesidad de usar materiales y técnicas contemporáneas, sin alterar el aspecto y carácter del edificio.
- Describir el trabajo interdisciplinario que se llevó a cabo para justificar el uso de materiales y técnicas contemporáneas en el proyecto de intervención del edificio histórico.
- Elaborar una Memoria Gráfica y Escrita de la intervención realizada en el Templo de San Agustín, que permita dejar un testimonio de los trabajos que se llevaron a cabo en el monumento, y realizar el manual de mantenimiento y conservación del edificio.
- Desarrollar especificaciones técnicas de intervención con materiales contemporáneos para la restauración del patrimonio arquitectónico y urbano, que describa el procedimiento utilizado.

1.6 HIPOTESIS DE TRABAJO

Las hipótesis que se plantean para este trabajo de investigación tienen que ver con el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de bienes históricos, y son las siguientes:

- El uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de bienes inmuebles no demerita las características históricas, artísticas y arquitectónicas del monumento si son racionalmente empleados
- El respeto a los materiales originales de una obra arquitectónica histórica, obliga a conocer las características intrínsecas y extrínsecas de dichos

materiales, para poder proponer los materiales compatibles con estos de acuerdo a la problemática que se presenta en el edificio.

- La participación interdisciplinaria en cualquier obra de restauración, resulta necesaria para la toma de decisiones al intervenir, pues sólo la experiencia y la autocrítica permitirán ir conformando especificaciones de restauración con materiales modernos que no afecten la integridad del monumento.

CAPITULO II.

MARCO TEORICO DE REFERENCIA

Dentro de la problemática que presenta la conservación del patrimonio edificado, la que menos atención ha tenido hasta que sucede, es la relacionada con siniestros de carácter natural. Agentes de deterioro como ciclones, maremotos, lluvias, heladas y sismos vulneran ese patrimonio sin que existan medidas que coadyuven a minimizar sus efectos. No se puede negar que mucho se ha hecho para abatir el deterioro causado en nuestros monumentos por agentes químicos, biológicos y humanos. Las alteraciones producidas se pueden analizar, cuantificar, valorar e incluso predecir en caso que el agente de deterioro no sea controlado. Sin embargo esta situación no ocurre en caso de siniestros, donde las alteraciones en ocasiones de proporciones mayúsculas distan mucho de ser controlables, y donde solo una intervención profesional y oportuna a posteriori, permite no perder los ya deteriorados monumentos.

Revisando la historia de las contingencias que han afectado la ciudad de Puebla en los últimos cincuenta años, se han podido identificar las lluvias y los movimientos telúricos como los fenómenos naturales más recurrentes que han dañado su patrimonio edificado. Es en esos momentos cuando conceptos como historia, cultura, identidad, monumentos y restauración cobran sentido para todos los habitantes, como ocurrió el 15 de junio de 1999 cuando la ciudad de Puebla fue socavada en sus monumentos históricos por un sismo de intensidad 6.7 grados en la escala de Richter. Sus testimonios construidos entre los siglos XVI al XX, que funcionan o funcionaron como templos, obispados, conventos, escuelas, hospitales, hospicios, mercados, oficinas administrativas y por supuesto viviendas; lo mismo que sus calles y plazas donde las actividades diarias de sus habitantes fueron determinando su identidad, y forjando su cultura a través de la historia fueron vulnerados y estaban en riesgo.

Restaurar se hacía una necesidad evidentemente, pero ante la responsabilidad que implicaba actuar de manera inmediata en

obras arquitectónicas dañadas, seleccionando los tipos de intervención que permitieran detener el deterioro y sirvieran a su conservación, no resultaba nada fácil. De ahí que la actividad práctica de la restauración debe partir de bases teóricas sólidas, llevarse a cabo con un alto grado de ética profesional, y apoyada en las diferentes disciplinas que permiten la resolución de los problemas de conservación según el grado de deterioro que presentan los monumentos. Solo así el método que se utilice para plantear, analizar y valorar los problemas existentes en el monumento, permitirá resolverlos, logrando en ocasiones además nuevos conocimientos.

En situaciones de deterioro por siniestro, la restauración debe utilizar la tecnología más avanzada para apropiarse de toda la información que pueda ofrecer el monumento. Debe promover el uso de materiales y técnicas constructivas tradicionales, y en ningún momento debe negarse el uso de materiales y técnicas modernas ya comprobadas en estructuras históricas, siempre que las tradicionales resulten ineficaces por el grado de deterioro que presenten los monumentos.

Son muchos los problemas que acompañan cualquier tipo de siniestro, pero en la zona de monumentos históricos de la ciudad de Puebla las eventualidades pueden ser mayores, si tomamos en cuenta que no se tiene un inventario pormenorizado de las condiciones de cada uno de los inmuebles que la conforman. Después de la experiencia del 15 de Junio de 1999 en la ciudad de Puebla, se deben promover los inventarios en la zona, así como programas de contingencia y de intervención inmediata en los monumentos en caso de siniestros, los cuales además de considerar la seguridad de sus usuarios, garanticen la estabilidad del monumento y evite su pérdida. Esto permitirá en un momento posterior poder ser restaurados.

Ante el momento de confusión que se estaba viviendo, se hacía urgente iniciar trabajos de restauración en los

inmuebles dañados con el fin de lograr conservar la materialidad del monumento. La obligación profesional parte de resaltar la importancia de la restauración, partiendo de lo que establece la Carta de Venecia: **"La restauración es una operación que debe guardar un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto hacia los elementos antiguos y los documentos auténticos"**¹. Bajo esta premisa se logrará una intervención responsable y proyectos de restauración con bases teóricas que den solidez a la actividad práctica.

2.1 Bases Teóricas que fundamentan la Restauración

La restauración requiere hoy en día estar sustentada en un proyecto cultural que justifique su razón de ser, y no se reduzca a una actividad casuística, arbitraria, o de moda carente de objetivos claros y sin fundamentos teóricos que poco contribuya a resolver la problemática de la conservación del patrimonio edificado. Indudablemente México cuenta con amplia experiencia en conservación y restauración de monumentos que le permite ir avanzando en la conformación de conceptos aceptados universalmente que den a la restauración el carácter profesional que requiere.

De esta manera podemos entender la restauración arquitectónica como disciplina social surgida de la necesidad de prolongar la permanencia de la obra material, producto del proyecto cultural de una sociedad, la cual podemos ubicar en el tiempo y en el espacio. Toda sociedad genera ideas, hábitos, costumbres y valores, pero también bienes materiales producto de las capacidades adquiridas como miembro de una sociedad. El conjunto de estos rasgos distintivos es lo que se conoce como cultura. La UNESCO establece que: **"En su sentido más amplio, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos**

espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias"².

Lo que implica que la cultura permite al hombre reflexionar sobre sí mismo y sobre los valores que genera, además permite crear obras que hacen trascender al hombre y a la sociedad de la que es parte. En este sentido, toda obra arquitectónica no puede ser reconocida como una simple obra material, pues sería reducir su significado; debemos considerarla como un testimonio histórico cultural, expresión de la sociedad que la produjo, que conlleva valores, creencias y tradiciones.

Ahora bien, la obra arquitectónica como patrimonio de una cultura, fue concebida en un tiempo y en un espacio determinado, este hecho le da un valor agregado a toda obra edificada. Valor que va en aumento en función de la temporalidad. Es esta temporalidad que convierte a la arquitectura (-bien cultural-) en testimonio histórico y a su vez en fuente de la sociedad que la produjo; de ahí la importancia de la autenticidad del bien cultural. Autenticidad que tiene que ver con aspectos como el diseño, materiales y técnicas empleadas en su fábrica, su ubicación dentro de un contexto determinado y el uso que de él se haga. Los cuales no deben perderse o devaluarse por intereses o ignorancia.

Una función más que cumple el objeto arquitectónico tiene que ver con el mantenimiento de la conciencia histórica y el reforzamiento de la identidad de un grupo social. El hombre en sociedad a través de la arquitectura, plasma su grado de desarrollo y esa obra material queda registrada en la historia mientras permanece. De ahí que todo patrimonio cultural

¹ Capablanca Rizo, Enrique. *Cuatro Textos Internacionales sobre Conservación y Restauración de Monumentos*, op. cit., p. 17

² cf. "Informe General 1977-1982 de la Comisión de los Estados Unidos Mexicanos", México, 1982, Secretaría de Educación Pública, pp. 64-65

permite la continuidad histórica de un pueblo, es el argumento material para legitimar su derecho a un futuro propio.

La historia permite comprender la relación de los hombres en sociedad ya que: **"La historia ofrece a cada individuo la posibilidad de trascender su vida personal en la vida de un grupo. Al hacerlo le otorga un sentido y, a la vez, le ofrece una forma de perdurar en la comunidad que lo trasciende"**³. Ese individuo y esa sociedad tiene la necesidad de dejar testimonio de lo que fueron y que los identifica, la arquitectura forma parte de esos testimonios que permiten rescatar a los pueblos del olvido y conocer sobre ellos, por eso debe conservarse. La restauración contribuye a este fin por ser **"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"**⁴.

Pero la historia no solo se limita a esta tarea, a través de la arquitectura permite mantener vivo el recuerdo de hechos históricos y acontecimientos pasados, por lo que se convierte en el presente en una fuente objetiva del conocimiento histórico que debe ser protegida. En toda sociedad **"El pasado nos resulta inteligible a la luz del presente y sólo podemos comprender plenamente el presente a la luz del pasado"**⁵. Luego entonces existe una relación intrínseca entre historia, arquitectura y restauración. Toda obra arquitectónica es un testigo de su tiempo, en ella se observan etapas de evolución y desarrollo de la sociedad que la produjo, es una respuesta a una necesidad, pero también es una manifestación cultural que encierra significados y valores. La restauración puede hacer que ese patrimonio cultural con sus significados y valores trascienda en el tiempo y llegue hasta nuestros días.

Como restauradores debemos conocer de esos significados y valores para no alterarlos con ningún tipo de intervención

que se lleve a cabo. Un primer trabajo del equipo interdisciplinario que asume la responsabilidad de restaurar un monumento, es identificar ambos aspectos de la obra arquitectónica, con el fin de que no recaiga en una sola persona la decisión de que sí tiene valor y que carece de ello. Ejemplos de un criterio mal aplicado en relación a los valores, lo encontramos en muchas obras de restauración en trabajos de liberación, donde se prescinde de elementos que corresponden a una segunda y hasta tercera historia del edificio, sin más argumento que el proyecto original no lo contemplaba. Olvidando el contexto en el que se ha desarrollado el edificio, así como los diferentes usos que se le han dado a lo largo de la historia.

No existe un criterio generalizado de valores que podamos atribuirle al monumento. Los valores no pueden agruparse en tablas o escalas; exige como dice Ruyter **"Que se consideren tres términos; el agente, el ideal que persigue y la forma o estado realizado"**⁶. La historia le integra a la obra arquitectónica un aspecto más a considerar en esa valoración que de ella se hace, como anteriormente se mencionó. De ahí que debe quedar claro que cada monumento tiene valores que no comparte con otros, ni siquiera con monumentos de su mismo género y época.

Sin embargo, no debemos olvidar que los valores son independientes del espacio, del tiempo y del número, además **"Los valores no son, por lo tanto, una esencia; no vienen dados en la naturaleza misma de los objetos ni de los sujetos"**⁷; por ello debemos identificarlos claramente, y aún cuando estos tienen jerarquía, son todos juntos los que al fin de cuentas debemos conservar del monumento y no solo la obra material. Bonfil Castro señala un aspecto más dentro de la valoración del patrimonio cuando establece: **"Podría decirse que los valores del patrimonio cultural van desde el documento para el conocimiento del origen y desarrollo de una cultura,**

³ Villoro, Luis. "El sentido de la Historia" en: Pereyra, Carlos et. al. *Historia ¿Para Qué?*, México, 1980, p. 50

⁴ Chanfón Olmos, Carlos. *Fundamentos Teóricos de la Restauración*, op. cit., p. 269

⁵ cf. Pereyra, Carlos. *Historia ¿Para qué?*, op. cit., p. 26

⁶ cf. Ferro de la Sota, Hernán. *La Axiología en la Conservación de Monumentos*, Guanajuato, México, 1998, Universidad de Guanajuato (Colección Nuevo Siglo), p. 16

⁷ García Salord, Susana y Liliana Vanella. *Normas y Valores*, México, 1992, Siglo XXI/UNAM, p. 25

*elemento de identidad de un grupo social determinado, hasta de base que sustente el desarrollo equilibrado de los países en función del reconocimiento de las diferencias de las etnias y grupos sociales*⁸. Será a través del estudio pormenorizado de la obra arquitectónica, la participación de las diferentes disciplinas que apoyen este estudio, así como principios ontológicos, epistemológicos, éticos y psicológicos, quiénes permitan llevar a cabo esta actividad valorativa del monumento.

2.1.1 La Arquitectura como Monumento

Otro aspecto de suma importancia que tiene que ver con los valores del monumento, es el hecho de que antes de ser monumento ya sea por disposición del artículo 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, o por que la sociedad así lo determina; el monumento fue una obra arquitectónica, creada por el hombre ante una necesidad a cubrir en un momento determinado, con ciertos materiales y técnicas empleadas. Por eso la arquitectura es más que producto material que satisface una necesidad; es creatividad, técnica, necesidad, economía, organización, significados, plástica, en fin es una producción cultural compleja producto de actos y decisiones humanas.

En cualquier época y en cualquier país la arquitectura es un satisfactor cultural, su evolución depende de la actividad del hombre, así como de los recursos naturales y materiales existentes. Es así, que podemos señalar que la Arquitectura está íntimamente ligada a la forma de vivir, a las costumbres y la estructura social de los pueblos, pero también a los materiales, sistemas y procedimientos constructivos que desarrolla dicha sociedad. Sin embargo, ***“la arquitectura sólo puede ser cabalmente comprendida cuando se le aprecia como un conjunto de valores”***⁹. Lo útil, lo lógico, lo estético y lo

social, serán cuatro valores primarios como le llama Villagrán con los que se intenta apreciar mejor una obra arquitectónica.

Lo útil, entendido como el uso del espacio dentro de la obra arquitectónica, nos permite entender como un edificio como el Templo de San Agustín presenta un programa arquitectónico predominantemente simbólico, y con un sistema lógico y jerarquizado de relaciones entre espacios que rigen la composición del edificio. Pero también lo útil tiene que ver con aspectos mecánico-constructivo. Es evidente que existe una correspondencia entre la concepción arquitectónica y la concepción constructiva. En cualquier época y en cualquier país los constructores supieron hacer coincidir el sistema constructivo con la idea arquitectónica, no sin haber sufrido algunos percances al desafiar alturas y claros desmedidos y por la falta de concordancia entre materiales y sistemas constructivos. Por ello se dice que las cualidades o defectos de cada obra arquitectónica no solo depende del proyecto mismo, sino de los materiales con que estos proyectos se materializan. Bajo estas condiciones en la fábrica del Templo de San Agustín, sus muros, sus bóvedas, sus cúpulas y demás elementos ornamentales, así como la piedra de cantera gris, la de travertino y el ladrillo, hicieron posible la concepción de la obra.

Lo factológico permite materializar la forma, pero para ello se debe conocer el fin y por supuesto el medio con el que se logrará. Lo cual equivale a que exista concordancia de la obra arquitectónica con la forma, el destino, el material, y la función mecánica; o lo que es lo mismo la finalidad, el medio empleado y la forma construida. En el templo de San Agustín se puede apreciar un ambiente místico y amplios espacios en su programa arquitectónico, aún cuando desde la calle pareciera de dimensiones más pequeñas; el predominio de materiales naturales como la piedra de cantera en su sistema constructivo utilizado y en sus acabados, lo que refleja gran solidez. Dando como resultado una majestuosa obra arquitectónica, como todas las dedicadas a Dios durante esa época.

⁸ Bonfil Castro, Ramón. “La Conservación del Patrimonio Cultural frente a la Globalización”, en: *XX Symposium Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental. Memorias*, Octubre 18-22 de 2000, Campeche, ICOMOS, p. 104

⁹ Villagrán García, José. *Teoría de la Arquitectura*, México, 1980, INBA (Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico), p. 11

Lo estético, este aspecto en toda obra arquitectónica tiene que ver con la manera de organizar aspectos como el carácter particular de la obra, es decir el destino que la obra arquitectónica va a tener; el partido arquitectónico o sea la forma en que se concibe la idea rectora de la obra, que permite ir ordenando los espacios y lograr una composición, donde la repetición, el ritmo, el contraste y la claridad aparecen como una unidad. En el Templo de San Agustín su programa y composición lo determina un eje ortogonal que da forma a una cruz. La cabeza o testero es la parte que da forma al ábside y en donde se delimita el espacio público del religioso. Las capillas de menores dimensiones envuelven a la nave en señal de adhesión de todos los santos que se veneran en ellas a la Iglesia. El eje arquitectónico presenta repetición, ritmo y claridad. En cambio en las fachadas emergen puntos focales que se levantan al cielo como la Cúpula y la torre; siempre en armonía con el conjunto. Cuya escala no es la del hombre sino la escala de Dios.

Lo social en una obra arquitectónica corresponde a como la vida se lleva a cabo en el escenario arquitectónico y como la técnica permite plasmar la expresión del desarrollo cultural de la organización social en el momento que la produjo. En el Templo de San Agustín el uso del espacio ha permanecido a lo largo de los años, lo que nos permite observar como el espacio interior es más grande incluso que su espacio exterior circundante (-atrio-). Cada espacio está determinado para ser usado por la comunidad o por el sacerdote. La altura no corresponde a la escala del hombre, porque no estuvo diseñada ni construida para él. Las técnicas constructivas empleadas, basadas en muros robustos, arcos de medio punto, bóvedas de arista y de lunetos muros robustos; el uso de bóvedas en su composición y las alturas que presentan; determinan un desarrollo técnico y constructivo capaz de enfrentar la estabilidad y la altura.

De lo anteriormente expuesto podemos concluir que toda obra arquitectónica como el Templo de San Agustín en la

ciudad de Puebla como vestigio de la actividad humana presenta un valor delatorio de hechos y testimonios, un valor histórico por estar vinculada a una etapa de la historia en el momento de su concepción y que se ha incrementado a lo largo de su permanencia, un valor ambiental producto de su relación con el entorno inmediato y valores que como obra arquitectónica adquiere producto de sus cualidades útiles, lógicas, estéticas y sociales. Será a través de la restauración que será posible preservar estos valores.

2.1.2 Tipos de Intervención

Todo proyecto de restauración debe definir los tipos de intervención que permitirán lograr su objetivo, es decir: ***“Proteger las fuentes objetivas del conocimiento histórico y Garantizar la permanencia de las evidencias en que se fundamenta la conciencia de identidad”***¹⁰. Los tipos de intervención en restauración son actividades determinadas por sus objetivos, alcances y grados de profundidad. Para quienes se encuentran familiarizados con obras de restauración, conocen y reconocen los tipos de intervención a que haremos alusión. Sin embargo, un sin número de términos contradictorios e incluso en desuso salieron a la luz durante los trabajos de restauración llevados a cabo por el sismo del 15 de junio de 1999; a esta situación se le sumaron el uso de términos como grave, no grave, bueno o malo para definir las condiciones de deterioro de un edificio. Además se empiezan a utilizar de manera arbitraria palabras como prótesis, trasplantes, ortopedias; todas ellas intentando aclarar soluciones constructivas que se estaban dando.

En ese sentido, se hizo necesario establecer un lenguaje técnico relacionado con las actividades que requerían los monumentos. El Instituto Nacional de Antropología e Historia a través de la Coordinación de Monumentos Históricos determinaron los siguientes tipos de intervención:

¹⁰ Chanfón Olmos, Carlos. *Fundamentos Teóricos de la Restauración*, op. Cit., p. 269

"Preliminares. Son el conjunto de acciones que nos permite tener acceso al inmueble en condiciones seguras, tales como: limpieza, retiro de escombros o material que se colapsó, apuntalamientos, troquelamientos, colocación de cubiertas provisionales, protección y registro de bienes muebles, demolición de elementos que pueden desprenderse, calas arqueológicas y fuentes de abastecimiento de material, disponibilidad de mano de obra, ubicación de accesos, bodegas, oficinas de campo y sanitarios"¹¹. La amplitud del concepto se debe a la intención del INAH por agrupar un número importante de acciones que se tuvieron que realizar previas a la restauración del monumento; sin embargo algunas de ellas como limpieza y retiro de escombros fueron considerados dentro de las acciones de liberación. En ese sentido y con el fin de precisar el concepto, debemos señalar que trabajos preliminares son todas aquellas acciones previas a la restauración que permiten conocer, proteger y asegurar partes o todo el monumento.

"Liberaciones. Consiste en retirar elementos de las estructuras históricas, que fueron afectados por el sismo y que no garantizan su estabilidad, así también la eliminación de materiales que han perdido su capacidad de trabajo y que no cuentan con valor histórico"¹². Esta definición limita la verdadera actividad que se llevó a cabo dentro de este tipo de intervención, la cual corresponde a lo establecido por Carlo Perogalli en el sentido de que puede darse en dos momentos de la intervención, en la exploración y/o en la restauración, en ambos casos tiene por objeto eliminar adiciones. Este concepto de eliminación de adiciones es más amplio, lo que permite un sin fin de actividades relacionadas con la eliminación de polvo, escombros, vanos tapiados, parásitos vegetales y animales; así como muros, pisos, cubiertas y todo aquello que se demuestre este afectando al monumento.

"Consolidación. Consiste en las acciones necesarias para

establecer las condiciones originales de trabajo mecánico de una estructura o un elemento arquitectónico, así como de bienes muebles o inmuebles por destino"¹³. Esta definición causó mucha polémica pues se le llegó a confundir con los trabajos de reestructuración, cuando tal como lo establece la Carta Italiana del Restauero, los trabajos de consolidación "pretenden dar al monumento la resistencia y duración reducida por daños y disgregaciones"¹⁴. En estos trabajos podemos utilizar técnicas modernas que haya sido demostrada su eficacia y garantizada por la experiencia tal como lo establece el artículo 10° de la Carta de Venecia. Precizando el concepto de acuerdo a las actividades llevadas a cabo durante los trabajos de restauración se establece que los trabajos de consolidación, son aquellas acciones que permiten detener las alteraciones en proceso de elementos arquitectónicos, así como de aplanados, juntas y elementos decorativos.

"Reestructuración. Consiste en las obras que deberán realizarse en las estructuras históricas, siendo indispensable tener como fundamento el dictamen y proyecto estructural avalado por un DRO (Director Responsable de Obra) y los corresponsables de obra correspondientes"¹⁵. La definición nunca especifica el tipo de trabajos que se van a desarrollar, hace referencia a un dictamen y proyecto estructural, cuando en cada tipo de intervención se debe contar con un dictamen y no solo reducirlo a la reestructuración. Por otro lado menciona al personal que debe realizar estos trabajos y no al tipo de trabajo que se debe realizar. Cabe señalar que en ningún momento menciona a los especialistas en restauración, aunque sí a los directores responsables de obras y corresponsables, cuando muchas veces ambos profesionistas no cuentan con los conocimientos necesarios para intervenir en edificios históricos, situación que es un error. Regresando al tema de la reestructuración, esta actividad la describe con claridad Perogalli, señala que son todas aquellas acciones que

¹¹ INAH. *Normas y Especificaciones Generales para aplicar en edificios históricos dañados por el sismo del 15 de junio*, México, 1999, CONACULTA - INAH (Coordinación Nacional de Monumentos Históricos), p. 2

¹² *Idem.*

¹³ *Idem.*

¹⁴ Molina, Montes, Augusto. *La restauración arquitectónica de edificios arqueológicos*, México, 1975, UNAM (Colección Científica), p. 49

¹⁵ INAH. *Normas y Especificaciones Generales ...*, op. cit., p. 2

elementos arquitectónicos que lo hayan perdido. Pudiendo ser con materiales y sistemas constructivos similares a los originales de la fábrica o haciendo uso de técnicas y materiales contemporáneos, siempre que se resguarden sus valores estéticos e históricos.

“Reintegración. Consiste en volver a colocar los elementos de estructura y arquitectónicos del monumento con sus propias piezas”¹⁶. Tal como se presenta la definición denota cierta incongruencia, toda vez que no es posible volver a colocar los elementos de la estructura en su lugar. La necesidad de contar con una descripción de este tipo de intervención se propuso como definición que la reintegración es la intervención que permite ubicar en su sitio original los elementos, partes de ellos o piezas que se hayan desplazado o desprendido de su posición. Para entender mejor este tipo de intervención cabe señalar lo que menciona Perogalli sobre el concepto: ***“Es la intervención que tiene por objeto devolver unidad a elementos deteriorados, mutilados o desubicados. La forma teórica ideal de reintegración es la llamada ANASTILOSIS, o reubicación de un elemento desplazado de su posición. Muy pocos casos ofrecen posibilidad real para la anastilosis; ni la mampostería, ni el ladrillo, ni el adobe la permiten”¹⁷***.

“Integración. Consiste en reponer elementos arquitectónicos en los inmuebles históricos donde se consideren piezas, espacios a cubierto y/o descubierto de origen, los elementos nuevos deberán contar con un soporte de investigación en cuanto a su diseño y sistema constructivo empleado, esto se manifestará en todo momento con integraciones contemporáneas”¹⁸. Una vez más se hace referencia al soporte de investigación para poder realizar este tipo de intervención, cuando no debe ser limitativa la investigación para solo un tipo de intervención. Por otro lado considerando que se trata de elementos nuevos que se han perdido y que se deben integrar armónicamente

como lo establece la Carta de Venecia en su artículo 12° , se determino por claridad de acciones hablar de Reconstrucción y no de Integración. Luego entonces la reconstrucción es la intervención que permite volver a construir las partes faltantes o mutiladas de elementos arquitectónicos del monumento, dejando establecido claramente que se trata de un parte nueva que se integra a la original.

Establecidos con claridad los tipos de intervención con los que puede contar el Proyecto de Restauración para el Templo de San Agustín, a partir del diagnóstico y dada la gravedad y riesgos que existían en el monumento, se establece una jerarquización en las intervenciones de restauración.

2.1.3 El Trabajo Interdisciplinario

Las causas que alteran los bienes inmuebles son de muy distinta naturaleza y origen, al realizar cualquier tipo de intervención en un monumento debemos reunir el mayor número de información sobre él. La descripción arquitectónica y estilística, la investigación histórica, la descripción de materiales y sistemas constructivos, el análisis de materiales y la evaluación de daños, nos permitirá conocer más acerca de la obra arquitectónica. Con este cúmulo de información se podrá realizar el diagnóstico que conduzca a la determinación de las actividades a seguir en la solución del problema que se presenta. Este proceso pareciera muy sencillo y fácil, y en verdad lo es en la medida que diferentes disciplinas y conocimientos se integren y asocien a la conservación del patrimonio cultural.

El trabajo interdisciplinario es una recomendación general que se viene haciendo desde años atrás para todo proyecto de intervención. La Carta Italiana de Restauración de 1972 señala que se ha observado un gran desarrollo de diversas especialidades relacionadas con la protección del patrimonio cultural, sin embargo son pocos los trabajos o estudios

¹⁶ INAH. *Normas y Especificaciones Generales...*, op. cit., p. 2

¹⁷ Perogalli, C. “La Progettazione del restauro monumentale” en: *Curso de Criterios de Restauración. Problemas*, Octubre 1977-Marzo 1978, División de Estudios Superiores (Escuela Nacional de Arquitectura), p. 5

¹⁸ INAH. *Normas y Especificaciones Generales...*, op. cit., p. 2



donde en realidad se llegan a conjuntar todos ellos. En el I Symposium Interamericano de Conservación del Patrimonio Monumental organizado por el Instituto de Bellas Artes en las ciudades de Querétaro y Guanajuato en 1978, ya se ocupaba de esto al recomendar. ***“En la restauración es necesaria la integración de estudios multidisciplinarios, el conocimiento de experiencias y el desarrollo de sistemas formales y metodologías de carácter dinámico. Así se obtendrán sistemas que puedan plantear la ubicación y el fundamento de cada restauración en particular, determinando su contexto, su finalidad y su carácter de acuerdo con la sociedad a la que se dirige”***¹⁹. Sin embargo sigue sin tomarse en cuenta dicha recomendación, afectando el patrimonio de manera irreversible. La nobleza de nuestros monumentos permite que a pesar de malas intervenciones algunos aún sigan en pie, aunque sus valores intrínsecos y extrínsecos se pierdan. No podemos seguir apostando a esa nobleza de nuestro patrimonio y ver como se pierde o altera un recurso que no es renovable.

En el caso que nos ocupa, un monumento religioso del siglo XVII en uso, alterado por la intervención del hombre, deteriorado por falta de mantenimiento y por intervenciones inconclusas o poco acertadas, dañado por movimientos telúricos y recientemente alterado por un sismo de intensidad considerable, incluso con problemas de colapso; se hizo necesario elaborar un proyecto de restauración que respondiera al valor histórico y arquitectónico del edificio, pero también al problema de estabilidad que presentaba su torre. Para ello, el trabajo interdisciplinario fue determinante.

Sin embargo, el esfuerzo de las diferentes disciplinas estuvo orientado con mayor empeño en la propuesta de reconstrucción del último cuerpo de la torre, el cual había sido dictaminada para su demolición por el daño que presentaba y que correspondía a colapso de su último cuerpo y debilitamiento de su estructura de soporte ocasionado por

grietas verticales en sus cuatro lados. El cuerpo técnico responsable de los trabajos en el monumento evitó la pérdida de esta parte de la obra arquitectónica, manteniendo sus características históricas y estéticas.

Pero más aún, la actividad interdisciplinaria hizo posible recurrir a la tecnología moderna en la restauración en proporciones nunca antes llevadas a cabo en una restauración en la Ciudad de Puebla, supeditando la técnica al monumento y no a la inversa. Lo que hizo posible sin el afán de protagonismo, dejar testimonio de nuestra época.

Aún cuando el restaurador de bienes inmuebles cuente con una formación integral y experiencia en restauración de estructuras históricas, no deja de ser necesario la participación de especialistas en historia, antropología, arqueología, bienes muebles, química, biología, física, ingeniería y demás disciplinas auxiliares que permitan dar la mejor solución a los problemas de conservación que los diferentes agentes de deterioro le ocasionan a los monumentos.

Debemos insistir en la restauración como la actividad profesional que prolongue la permanencia de los bienes del patrimonio cultural, en el caso de la restauración del Templo de San Agustín en la ciudad de Puebla, bases teóricas sólidas, trabajo interdisciplinario y ética nos permitirán lograrlo.

2.2 Marco Normativo

Cuando de conservar o restaurar se trata existen mecanismos legales que debe ser conocidos y considerados por quién vaya a realizar la intervención; unos son de apoyo a la acción que vamos a llevar a cabo y otros son el marco legal en el que debemos conducir nuestra actividad, toda vez que estamos actuando en edificios en ocasiones declarados monumentos o que forman parte de una zona histórica o de monumentos, y a su vez se encuentra dentro algún territorio o municipio.

¹⁹ Comité Nacional Mexicano del ICOMOS. *Conservación del Patrimonio Monumental. Quince años de experiencia*, México, 1996, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Serie Manuales), p. 17

Ahora bien, en el caso de eventualidades relacionadas con acontecimientos o siniestros que afecten a la población y su patrimonio, la figura de otras instancias gubernamentales se hace presente.

Esto implica una serie de dependencias e instituciones de los tres niveles de gobierno que intervienen de acuerdo a sus objetivos y nivel de competencia, aún cuando no exista una política nacional de conservación o restauración de monumentos. No se pretende en este punto ahondar sobre el tema de la interinstitucionalidad que se vivió en la Ciudad de Puebla a causa del sismo del 15 de junio de 1999 para el rescate, conservación y restauración del patrimonio cultural poblano, sólo se hará referencia a aquellos instrumentos internacionales, nacionales y locales que en el momento de crisis que se vivió, fueron apoyando la actividad en los inmuebles de la zona de monumentos que fueron dañados por el movimiento telúrico como el caso del Templo y torre de San Agustín.

Dentro de la secuencia de instrumentos legales que se mencionan, se hará referencia aquellos de carácter internacional que han sentado las bases para la protección del patrimonio cultural, en un segundo momento se hace referencia a los instrumentos nacionales generados para el mismo fin, terminando con recomendaciones que reuniones de especialistas realizan con el fin de acrecentar la conciencia de los valores del patrimonio cultural en nuestro país.

2.2.1 Instrumentos Legales Internacionales

Al tratar de solucionar problemas de conservación y restauración en monumentos o zonas de monumentos hay que tomar en cuenta conceptos universales establecidos en diferentes documentos internacionales que apoyen nuestra actividad como La Carta de Atenas, documento que data de 1931 y que establece en el punto II *"En los casos en que la*

*restauración aparezca indispensable después de degradaciones o destrucciones, recomienda respetar la obra histórica y artística del pasado sin menospreciar el estilo de ninguna época"*²⁰. En la Carta de Venecia su artículo 9 precisa aún más esta actividad al señalar que: *"La restauración es una operación que debe guardar un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto hacia los elementos antiguos y los documentos auténticos. Se detiene allí donde comienza la hipótesis"*²¹. Esto viene a colación debido a que en ocasiones obras de restauración en monumentos aislados y conjuntos históricos han sido presa del protagonismo de los que intervienen, ejecutando obras que la mayor de las veces resultan innecesarias, unificando estilos en los monumentos y realizando obras que demeritan la autenticidad y atentan contra la integridad de los monumentos; acciones que a toda costa debemos evitar, pero que en caso de intervenciones urgentes producto de siniestros, es factible que sucedan.

En toda obra de restauración se debe promover el uso de materiales y técnicas tradicionales idénticas a las del monumento a intervenir, sin embargo está permitido el uso de materiales contemporáneos, la Carta de Atenas menciona en el punto V: *"Los expertos escucharon varias comunicaciones relativas al empleo de materiales modernos para la consolidación de los edificios antiguos; y han aprobado el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna, muy especialmente del concreto armado"*²². La Carta de Venecia alude a este mismo tema en su artículo 10: *"Cuando las técnicas tradicionales se revelan inadecuadas, la consolidación de un monumento puede asegurarse apelando a otras técnicas más modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada científicamente y garantizada por la experiencia"*²³. Partidario de esta posición,

²⁰ Capablanca Rizo, Enrique. op. cit., p. 8

²¹ *Ibidem*. p. 17

²² *Ibidem*. p. 9

²³ *Ibidem*. p. 17

no puedo menos que aceptar que se debe hacer uso de toda la tecnología, así como las técnicas contemporáneas que hayan comprobado su efectividad en la restauración de estructuras históricas en casos muy específicos; de lo contrario se debe preferir el uso de materiales y sistemas originales. Debemos supeditar la técnica y todos los avances tecnológicos a la conservación de nuestro patrimonio cultural.

Toda obra de restauración debe contemplar todo tipo de acciones que permita su permanencia, incluso trabajos de reestructuración, intervención considerada como delicada, pues se requiere no solo materiales y sistemas constructivos, sino en ocasiones alta tecnología, en estos casos la Carta de Atenas: *“Expresan la opinión de que normalmente estos medios de esfuerzos deben estar disimulados para no alterar el aspecto y el carácter del edificio a restaurar; y recomiendan el empleo de dichos medios, especialmente en los casos en que ellos permitan conservar los elementos in situ, evitando los riesgos de la destrucción o de la reconstrucción”*²⁴. La Carta de Venecia aclara sobre el particular en su artículo 12 que establece *“Los elementos destinados a reemplazar las partes faltantes deben integrarse armónicamente en el conjunto, distinguiéndose al mismo tiempo de las partes originales, con el fin de que la restauración no falsifique el documento de arte y de historia”*²⁵.

Lo relacionado con la reestructuración a causado gran cantidad de opiniones y análisis en diferentes foros de especialistas, la Carta de Restauración de 1972 establece. *“Las sustituciones y las eventuales integraciones de paramentos de muros donde sea necesario y siempre dentro de los límites más restringidos, deberán siempre distinguirse de los elementos originales, diferenciando los materiales o las superficies de nueva ejecución”*²⁶. Por ningún motivo se debe permitir intervenir sin el debido conocimiento, pues esto ha acarreado

daños a los monumentos, la reconstrucción hipotética no es permitida, toda vez que se estaría falsificando el testimonio histórico y alterando su autenticidad. En la actualidad no existen límites permisibles para una intervención de reestructuración, aunque se ha solicitado en varios foros²⁷. Sin embargo, debido a que cada caso de restauración es único, será el propio monumento, los materiales y los daños y alteraciones que presente, el límite en estos casos.

La Carta de Venecia establece una de las problemáticas más comunes que se presentan en las obras de restauración, el artículo 11 de este documento lo describe: *“Los aportes válidos de todas las épocas de edificación de un monumento deben respetarse, ya que la unidad de estilo no es el fin que se pretende alcanzar en el curso de una restauración, cuando un edificio posee varias etapas de construcción superpuestas, la liberación de una de estas partes subyacentes no se justifica sino excepcionalmente, y a condición de que los elementos eliminados ofrezcan poco interés”*²⁸. Considerando que existen monumentos históricos cuya fábrica duró un lapso considerable de tiempo, los materiales, sistemas constructivos y estilos en ocasiones variaron, esto implica que el valor histórico y estético del monumento lo adquirió a través de cada una de las etapas que presenta; de ahí que no es válido prescindir de alguna, pues se estaría atentando en contra del monumento. Una exigencia de toda obra de restauración será respetar y salvaguardar la autenticidad de los elementos que constituyen la obra.

Existe un número importante de instrumentos relacionados con la conservación y restauración del patrimonio cultural que no pretendemos mencionar, toda vez que la mayor parte de sus resolutivos parten de lo establecido en la Carta de Atenas y la Carta de Venecia, haciendo sólo algunas precisiones o ampliando conceptos para mayor claridad de sus acuerdos. Sobre estas bases podemos establecer una

²⁴ Capablanca Rizo, Enrique. *op. cit.*, p. 9

²⁵ *Idem.*, p. 17

²⁶ Díaz-Berrio Fernández, Salvador. *Protección del Patrimonio Cultural Urbano*, México, 1986, INAH, p. 98

²⁷ Guatemala ha insistido desde 1974 en establecer límites permisibles para los trabajos de reestructuración. cf. Flores Marini Carlos. *Apuntes Sobre Arquitectura, México*, 1980, N° 8, INBA (Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico), pp. 66-69

²⁸ Capablanca Rizo, Enrique. *op. cit.*, p. 17

postura que permita realizar obras de restauración en bienes arquitectónicos dañados por agentes externos como fenómenos naturales, sin atentar contra ellos o crearles graves daños.

2.2.2 Leyes, Reglamentos y Recomendaciones

En el nivel de la legislación nacional vigente tenemos que la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y su Reglamento es el marco legal que condiciona las actividades de investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos históricos y las zonas de monumentos de acuerdo al artículo 2º. El conjunto religioso de San Agustín está considerado por ley monumento histórico, conviene precisar que de acuerdo a la Ley Federal arriba mencionada, su artículo 35 establece: **"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"**²⁹ y en su artículo 36 inciso I se especifica aún más este concepto, señalando: **"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 y obispados y casas curales; seminario, 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 público y al uso de las autoridades civiles y militares"**³⁰. En ese sentido el edificio religioso de San Agustín, siendo una construcción considerada del siglo XVII aunque tuvo etapas constructivas posteriores, cuyo uso fue y ha sido destinado a templo y donde se practica un culto religioso, es susceptible de ser protegido por esta ley, la cual determina la manera de intervenir en él.

²⁹ INAH. *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*, México, 1995, INAH, p. 16

³⁰ *Idem*.

Además el conjunto religioso de San Agustín se localiza y forma parte de la Zona de Monumentos, de acuerdo al Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricos en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla desde 1977. La Ley Federal de Monumentos contempla ciertas disposiciones al respecto como en su artículo 41 que señala: **"Zona de Monumentos Históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional o la que se encuentre vinculada a hechos pretéritos de relevancia para el país"**³¹, y para realizar cualquier tipo de obras en esta zona la misma ley señala en el artículo 43 lo siguiente: **"En las zonas de monumentos, los institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo I"**³².

En el caso de intervenir de cualquier forma en zonas de monumentos, no debemos perder de vista que el valor de dichos conjuntos lo hace todos los elementos que lo componen, por lo que la alteración o destrucción de cualquiera de sus componentes disminuye su valor. Por otro lado, un valor adicional de la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla, se lo da su inscripción en la lista de patrimonio mundial realizada por la UNESCO en 1987, hecho que le imprime un carácter excepcional y que lleva implícito un prestigio de carácter internacional, asociado a criterios de singularidad y valor universal.

Siendo la autoridad municipal la responsable de las obras en el Municipio de Puebla, y estando el Templo de San Agustín dentro de este territorio, se deberá considerar lo que establece el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Puebla en sus artículos 36 y 37 inciso VI respecto a la licencias de obras, y en los artículos 393, 394 y 395 relacionado con construcciones peligrosas o ruinosas; siempre en correspondencia con la Ley Federal de

³¹ INAH. *Ley Federal sobre ...*, op. cit. p. 17

³² *Idem*

Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, tal como se establece en el artículo 4°.

Numerosas recomendaciones de organismos especializados en la conservación del patrimonio cultural existe, todos aportando tópicos sobre la conservación de monumentos y ampliando conceptos que requieren ser tratados con mayor precisión en aras de la permanencia de ese patrimonio. Para el caso que nos ocupa sobre intervenciones urgentes en caso de siniestro, podemos destacar lo establecido por el II Symposium Interamericano de Conservación del Patrimonio Monumental sobre restauración e integración arquitectónica realizado en la ciudad de Morelia, Michoacán en 1981 que establece: ***“La restauración debe conservar siempre un alto nivel de responsabilidad técnica y evitar servir a fines políticos, mercantiles o de otra índole que desvirtúen su acción cultural... Las metodologías y técnicas usadas en la restauración del patrimonio monumental americano deben ser congruentes con la tecnología local sin olvidar la incorporación de los adelantos contemporáneos que la restauración mundial ha proporcionado”***³³.

Por otro lado el VI Symposium Interamericano de Conservación realizado en la Ciudad de Cuernavaca, Morelos en 1985 destaca dentro de sus conclusiones: ***“Que los sistemas tradicionales de conservación de la arquitectura se analicen profundamente con el objeto de evitar planteamientos que, dejándose llevar por una apariencia de modernidad, desemboquen en soluciones incompatibles con el propio patrimonio monumental. La modificación de técnicas y materiales tradicionales sólo debe aplicarse después de haber demostrado la importancia de éstos o la utilización en la región de que se trate”***³⁴. Esto permitirá equilibrar los aspectos de tradición y contemporaneidad en la restauración de monumentos.

En el VII de estos Symposium realizado en la Ciudad de Puebla producto de los sismos en la ciudad de México y en el Salvador se sugiere: ***“Es conveniente identificar en cada país y región a los especialistas de diferentes campos que concurren en la investigación, la práctica, y la enseñanza relacionados con la rehabilitación estructural y propiciar el intercambio y la diseminación de métodos apropiados en materia de diagnósticos sobre lesiones estructurales; sus orígenes y evolución durante la vida del monumento; la instrumentación necesaria y los criterios y soluciones específicas de rehabilitación en diversos sistemas y materiales constructivos”***³⁵. La intención es promover la incorporación de los avances tecnológicos y científicos en la elaboración del diagnóstico y del proyecto de restauración, siempre que con eso se garantice la permanencia del bien inmueble.

El XI Symposium realizado en la Ciudad de México en 1990 recomienda ***“Garantizar el nivel técnico de las intervenciones, mediante instrumentos tales como manuales de tipologías de sistemas constructivos en cada zona de monumentos. El conocimiento cabal de los materiales, métodos y técnicas tradicionales de edificación es premisa para las tareas de conservación y su sustitución por materiales y tecnologías contemporáneas, en caso de justificarse, debe ir precedida por un prudente período de experimentación y prueba”***³⁶. El uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales debe prevalecer en primera instancia en toda restauración; sin embargo no resulta excluyente el uso de materiales y tecnologías contemporáneas, si con ello se garantiza salvaguardar el patrimonio cultural.

Dentro de las recomendaciones generales del XVI Symposium efectuado en la Ciudad de Taxco, Guerrero en 1995 destaca lo relacionado con materiales utilizados en la restauración cuando advierte: ***“Se recomienda en la***

³³ Comité Mexicano del ICOMOS. *Conservación del Patrimonio...*, op. cit., p. 25

³⁴ *Ibidem.*, p. 51

³⁵ Comité Mexicano del ICOMOS. *Conservación del Patrimonio...*, op. cit., p. 58

³⁶ *Ibidem.*, p. 83

*intervención restauratoria de todo sitio o monumento, conservar los materiales originales siempre que sea posible; la adopción de materiales o tecnologías actuales son aceptables cuando sean indispensables para garantizar la permanencia del bien cultural, prefiriéndose el uso de materiales similares al original así como las habilidades tradicionales que subsistan, lo que ayudará a la conservación de tales técnicas tradicionales*³⁷.

Nuevamente se vuelve a reiterar que el uso de ambos criterios en obras de restauración.

Más de veinte documentos con recomendaciones relacionadas con la conservación del patrimonio cultural existen en nuestro país, todas ellas pueden apoyar de manera importante la conservación y restauración de monumentos. Sin embargo, trabajar en un monumento histórico localizado dentro de un perímetro tan importante como lo es la zona de monumentos, frente a un reconocimiento internacional y con un daño tan severo, representaba una gran responsabilidad, pero también una oportunidad de contribuir a preservar parte del patrimonio cultural de la ciudad de Puebla. Orientando las actividades de restauración dentro de los criterios, normas y técnicas más adecuadas. Contribuyendo además a minimizar el efecto de temor e incertidumbre por la posible pérdida del monumento.

2.3 La Metodología

Dadas las circunstancias que determinaron la restauración del templo de San Agustín, no era posible abordar la problemática que se presentaba de la forma que comúnmente se realiza, la cual permite contar previamente con toda la información sobre el objeto arquitectónico a restaurar, realizar el diagnóstico de acuerdo a las patologías que presenta el inmueble, y por último elaborar el proyecto de intervención; y es hasta este momento que se inician los trabajos en el monumento. En este caso en particular se

requería trabajar de manera inmediata en el monumento para asegurar su permanencia y reducir los riesgos que toda obra presenta después de haber sufrido colapso en su estructura y daños por un movimiento telúrico de intensidad considerable. En este proyecto sui géneris la intervención de un trabajo inmediato, y la elaboración del proyecto así como la ejecución de la obra se fue realizando casi en paralelo; a excepción de la parte colapsada, donde se requirió toda la información posible para definir los criterios de intervención.

Bajo este contexto, es evidente que se requería un esquema normativo de operaciones o actividades relacionadas entre sí para tomar cualquier determinación de intervención que partiera de las condiciones en las que se encontraba el monumento después del movimiento sísmico. No debemos olvidar que de todos los inmuebles religiosos dañados por el sismo del 15 de junio de 1999 en la ciudad de Puebla, el Templo de San Agustín fue el único que presentaba colapso en una parte de su estructura, ya que perdió el último cuerpo de su torre. Por ello fue necesario realizar recorridos al inmueble, pudiendo observar los diferentes deterioros que presentaba el monumento tanto en su estructura como en sus acabados y elementos de ornato; y determinar aquellos casos que requerían ser tratados con urgencia. La torre se dejó para un segundo momento por lo inaccesible de su altura y el riesgo que presentaba. A esta etapa se le denominó de **Reconocimiento Previo**, por ser la etapa donde a través de diversos instrumentos de medición, mecánicos y fotográficos pudimos tener un primer acercamiento a la problemática que se presentaba.

En un segundo momento y partiendo de la información generada en el reconocimiento previo, fue posible y era necesario comenzar con trabajos preliminares de limpieza y retiro de escombros producto del colapso de la torre, lo que correspondía aproximadamente a 70 toneladas de material, los cuales sobrecargaban la bóveda de la nave y de la primera y

³⁷ ICOMOS Mexicano, AC. *Seis años en la Conservación del Patrimonio Monumental*, México, 2000, CONACULTA, p. 131

segunda capilla izquierda del templo, y dificultaba los recorridos en el atrio. Fue necesario realizar trabajos de apuntalamientos de elementos estructurales con el fin de aligerar las cargas que reciben dichos elementos, o en su caso como en la parte de la torre que aún se mantenía en pie, absorber las cargas que el elemento estructural dañado ya no podía hacer. A esta etapa se le denominó de **Aseguramiento Preventivo**, por corresponder aquellos trabajos que dan seguridad al monumento y a toda persona que tenga que acceder a él.

La siguiente etapa se realizó de manera simultánea a la Etapa de Aseguramiento Preventivo, se denominó de **Diagnóstico**, corresponde a los diferentes trabajos que se realizan para generar información sobre el monumento. Para lograr este objetivo fue necesario trabajo de gabinete y de campo. La investigación histórica del edificio se realizó a través de fuentes gráficas, fotográficas y escritas tanto editadas como inéditas; mientras que por otro lado se realizó trabajo de campo elaborando el levantamiento arquitectónico, fotográfico, de materiales y sistemas constructivos, así como el levantamiento de deterioros. Este último se realizó de acuerdo al criterio establecido por el Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico y los criterios establecidos por el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN), es decir solo se registrarían aquellos deterioros producto del movimiento telúrico, lo que implicó la clasificación y valoración de los mismos. Dentro de esta misma etapa fue posible realizar calas arqueológicas para determinar el tipo y las características de la cimentación del templo, haciendo énfasis en la parte de la torre. Se realizaron estudios de laboratorio a los morteros con el fin de determinar el tipo de materiales y proporciones; así como comprobar la intencionalidad del autor sobre el uso de algún material. Se hizo uso del estudio de modelización de la estructura para conocer acerca del comportamiento de la misma de acuerdo a los daños y materiales que se emplearían en la restauración.

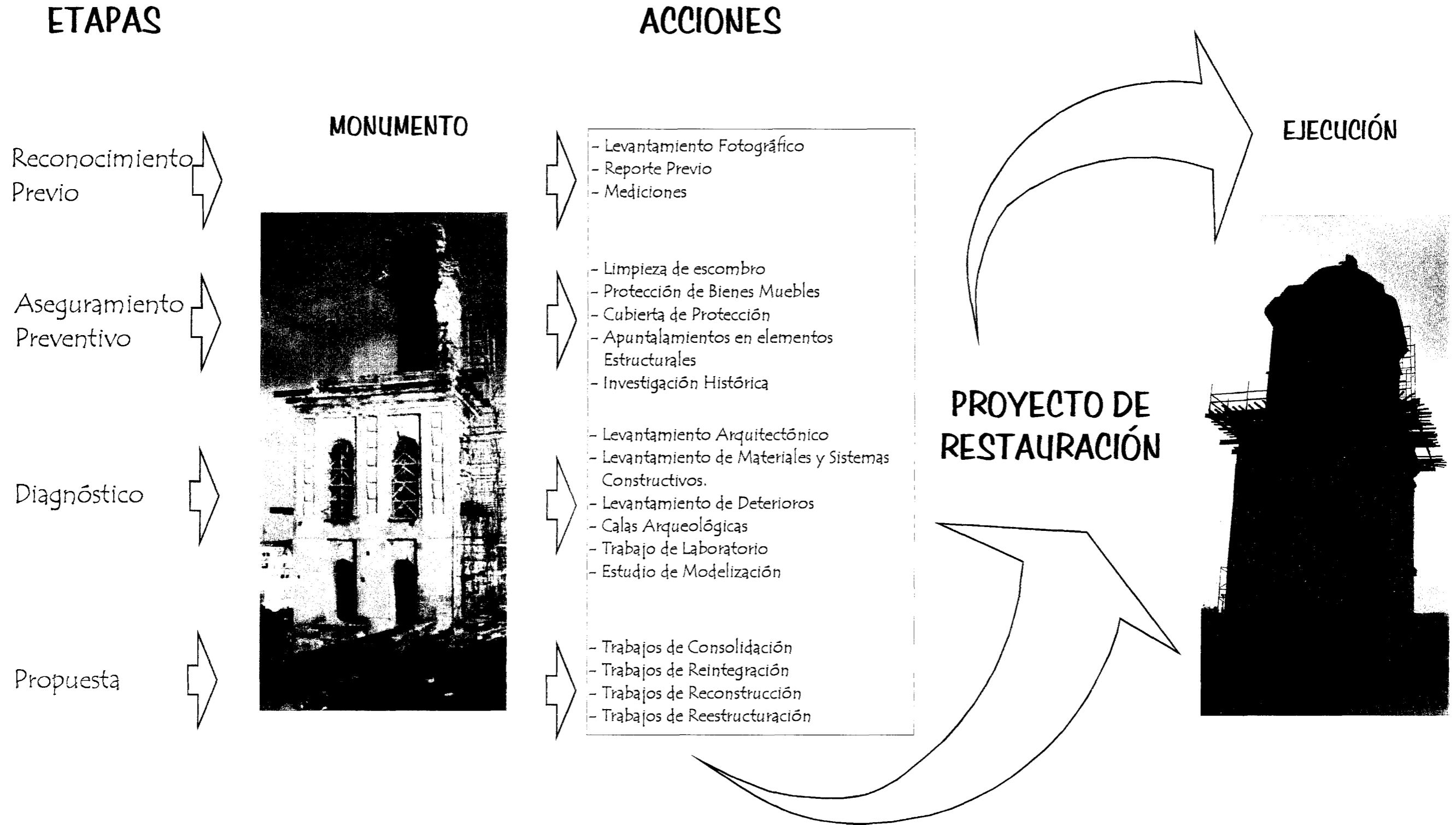
Mientras se realizaban estos trabajos, se evidenciaba que la mayor parte de fisuras y grietas existían antes del sismo del 15 de junio de 1999, solo que el movimiento telúrico las acentuó. Así mismo aparecían algunas incógnitas como niveles, vanos tapiados, intervenciones de restauración, uso de materiales y sistemas constructivos ajenos a la fábrica original, además de algunos hallazgos que no se consignaban en la historia del edificio. Esto obligó a un ir y venir en la investigación histórica que permitiera dilucidar dichas incógnitas y evitara intervenciones que dañaran todas estas evidencias que salieron a la luz por el sismo. En ocasiones esto fue posible, sin embargo algunas incógnitas aún siguen para investigaciones futuras. Esto obligaba a proteger el monumento, por su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura como lo señala oportunamente el Doctor Carlos Chanfón en su texto *Fundamentos Teóricos de la Restauración*³⁸.

La siguiente etapa es la de **Propuestas**, corresponde al documento técnico detallado que contiene la justificación teórica y técnica de los tipos y grados de intervenciones que se debe realizar en el monumento, así como la descripción del procedimiento que se debe seguir para lograr los objetivos. El documento manifiesta una postura ante el problema que se presenta, y denota un amplio conocimiento de materiales y sistemas constructivos que permitió jerarquizar las actividades, sin poner en riesgo ni el monumento, ni el personal que lleva a cabo los trabajos.

Cabe señalar que en cada una de estas etapas, la presencia de diferentes disciplinas como la arqueología, la antropología, ingeniería estructural, la química, la de bienes muebles y desde luego la del arquitecto restaurador, ayudaron a la toma de decisiones respetando en todo momento al monumento.

³⁸ Chanfón Olmos, Carlos. *op. cit.*, p. 269

ESQUEMA DE INTERVENCIÓN PARA LA RESTAURACIÓN DEL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN



2.3.1 Contemporaneidad en la Restauración

Toda obra de restauración comprende una serie de actividades relacionadas con el deterioro del monumento que se debe atender, desde dar mantenimiento para evitar el deterioro natural, obras de consolidación que permitan detener las alteraciones en proceso y por supuesto obras de reestructuración que devuelven las condiciones de estabilidad a la estructura de la obra arquitectónica. En todos los casos resulta obligado el empleo de todos los recursos y técnicas contemporáneas que permitan detener los deterioros que presenta el monumento a intervenir. Esto abre la posibilidad a todos los avances tecnológicos y novedades de materiales, productos y sistemas constructivos para tal fin, pero de manera razonada ya que ***“Es responsabilidad del restaurador aprovechar al máximo la experiencia lograda en el pasado, pero también utilizar racionalmente, todos los avances científicos y tecnológicos contemporáneos, lo cual exige programas de investigación y experimentación de alto nivel”***³⁹.

No se requiere en la restauración establecer límites para el uso de dichos avances tecnológicos, el límite lo da el problema de deterioro que se vaya a resolver y el grado de responsabilidad con que se realicen los trabajos, respetando las características estéticas e históricas del monumento, y supeditar toda esa tecnología al monumento y no el monumento a esa tecnología. Además no debemos olvidar que las partes que se integren lo deben hacer de manera armónica y diferenciando las partes originales de las que no lo son. Esto garantiza la evidencia de la intervención actual sin detrimento del monumento y sus valores históricos y estéticos. De esta manera superaremos la idea equivocada de que las técnicas modernas y los materiales contemporáneos agreden al monumento.

Sin duda el trabajo profesional en un bien del patrimonio cultural como lo es el Templo de San Agustín, debe realizarse

dentro de un marco ético como se ha mencionado anteriormente; en este sentido fueron considerados los aspectos que Bernard Fildes describe dentro de su *Ética de Conservación*⁴⁰, los cuales establecen que:

- Las condiciones del monumento anterior a la intervención, como métodos y materiales usados en su fábrica, deben ser documentados y fundamentados ampliamente.
- La evidencia histórica no debe ser destruida, falsificada o removida.
- La intervención debe ser la mínima necesaria.

Por otro lado, fueron considerados dentro de la obra de restauración los puntos básicos que Camilo Boito ofrece cuando es ineludible la intervención en un monumento y fueron:

- diferencia de estilo entre lo nuevo y lo viejo.
- diferencia de los materiales utilizados en la obra.
- supresión de elementos ornamentales en la parte restaurada.
- exposición de los restos o piezas de que se haya prescindido.
- incisión en cada una de las piezas que se coloquen, indicando que se trata de una pieza nueva.

³⁹ Chanfón Olmos, Carlos. *op.cit.*, pp. 270-271

⁴⁰ cf. Fildes, Bernard M. *Conservation of Historic Building*, London, 1982, Mutterwort (Cientific).

- colocación de un epígrafe descriptivo en el edificio.
- exposición gráfica sobre el proceso de la obra.
- notoriidad de la importancia de los trabajos que se están realizando.

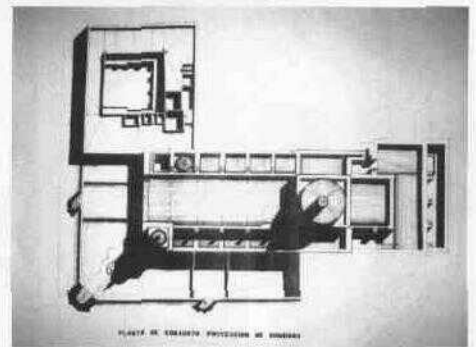
Todo ello permitió no caer en falsificaciones, obras innecesarias o protagónicas que hicieran difícil la comprensión e identificación del monumento histórico, por el contrario hizo posible la mejor elección para el proyecto de restauración, garantizando la permanencia del testimonio y su autenticidad. Pero al mismo tiempo permitió dejar un testimonio de nuestra época, al cual no debíamos renunciar.

CAPITULO III.

EL CONJUNTO RELIGIOSO DE SAN AGUSTIN Y SU FABRICA

Tal como se mencionó en el Capítulo I, es el propio Templo de San Agustín o sea el objeto arquitectónico a través de diferentes levantamientos y análisis, la fuente primaria de conocimiento para poder realizar el proyecto de intervención, sin embargo la investigación histórica fue una herramienta que permitió ampliar el conocimiento acerca del monumento a intervenir. En todo trabajo de restauración resulta indispensable el análisis histórico del edificio, lo que garantiza conocer al monumento en el momento de su construcción y las condicionantes que se dieron para ello, así como el proceso artístico, arquitectónico y constructivo que se empleó en su fábrica. Se compilaron datos conocidos con el fin de confrontarlos con lo que el sismo puso en evidencia, destacando las particularidades del partido arquitectónico, los materiales y procesos constructivos, por ser sobre estos en que se centran las acciones de restauración.

Cabe señalar que la investigación histórica se realizó después de los trabajos de aseguramiento (-apuntalamiento-) que requería el inmueble, debido al grado de deterioro que presentaba y donde el riesgo para el monumento y para la población por la ubicación que tiene el Templo de San Agustín en la ciudad era muy alto. Simultáneamente a los diferentes levantamientos se fue haciendo la investigación, ya que no podemos negar la utilidad de la historia en función de los requerimientos que se tenían; tal como atinadamente lo señala Chesneaux *"el estudio del pasado no es indispensable sino al servicio del presente"*¹. Este acercamiento al monumento a través de la historia se hace a partir del presente con la finalidad de conocer, entender y valorar no un conjunto de materiales, formas o volúmenes, sino un ejemplo único de arquitectura que debe ser restaurado y conservado para seguir formando parte de nuestra conciencia histórica.



Conjunto del Convento de San Agustín.

¹ Pereyra, Carlos op. cit., p. 17



Ahora bien, debemos señalar que la construcción del Templo de San Agustín se llevo a cabo en un tiempo relativamente grande debido a la magnitud de la edificación, lo que se tradujo lógicamente en cambios de mano de obra, de materiales, de sistemas constructivos, modificaciones y transformaciones al proyecto original, e incluso en suspensión temporal de la obra. Todas estas particularidades tuvieron que conocerse, analizarse y valorarse antes de desarrollar el proyecto de intervención. Sin embargo, cabe recordar que la gravedad de los daños producidos por el sismo en este monumento, obligo a realizar acciones de aseguramiento en la estructura, mucho antes de contar con dicho proyecto; y donde la experiencia de diferentes especialistas en obras de restauración, hizo posible realizar trabajos de reestructuración e ir conformando paralelamente el proyecto integral de intervención.

En este capítulo abordaremos el Templo de San Agustín desde la parte histórica, con el fin de saber más acerca de este importante monumento. Vale la pena mencionar que pocos monumentos en la ciudad han sufrido daños tan severos a lo largo de la historia producto de fenómenos naturales y humanos como el Templo de San Agustín, y pocos han tenido la oportunidad de seguir en pie hasta nuestros días.

3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Antes de tratar de la fundación del Templo y Convento de San Agustín en la ciudad de Puebla, vale la pena recordar que la Orden Agustina remonta sus orígenes a fines del siglo IV. Su nacimiento no fue producto de un personaje carismático como San Francisco y Santo Domingo. **"Dos bulas en 1243, dadas por Inocencio IV, dieron nacimiento a la Orden Eremitica de San Agustín"**². Durante los siglos XIV y XV adquirieron amplia experiencia misionera al igual que las otras dos ordenes; lo que les permitió jugar un papel



Reconstrucción hipotética del Convento de San Agustín.



Estado actual del Convento de San Agustín.

² Rubial García, Antonio. *El Convento Agustino y la Sociedad Novohispana (1533-1630)*, México, 1989, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 9

importante en la obra evangelizadora de la Corona española en las nuevas tierras.

*"En 1533 se embarcaron hacia Nueva España los primeros agustinos que pasaban a Indias; de los ocho que debían zarpar, salieron siete, pues uno de ellos fray Juan Bautista Moya, no llegó a tiempo y perdió el barco, aunque pasó en la tercera expedición"*³. Llegaron a Veracruz en el mes de mayo del mismo año. Se trasladaron a la ciudad de México, y para el 7 de junio de 1533 se encuentran ya en la capital; venían encabezados por Fray Francisco de la Cruz a quien posteriormente se le conocería como *"el Venerable, por su mucha santidad y virtud. Fue varón de continua oración y devoción y fervor de espíritu y de gran humildad"*⁴; ostentaba el título de prelado y guía de la Congregación del Santísimo Nombre de Jesús, denominación como se le conoció a la comunidad agustina en la Nueva España.

Sin embargo, fueron los religiosos de San Francisco quienes trabajaron primeramente en la ciudad de Puebla desde el mismo tiempo de su fundación. Siguiéron los Dominicos y luego llegaron los de la Orden Agustina, posteriormente aparecieron el resto de las ordenes religiosas en la ciudad. El primer paso para llevar a cabo la obra evangelizadora de las tres ordenes mendicantes fue la expansión de unidades conventuales en todo el nuevo territorio; es decir que el núcleo básico en la organización de las ordenes fue el convento. Hubo dos tipos de unidades conventuales, las denominadas rurales ubicadas en los pueblos de indios y la denominadas urbanas que corresponden a villas y ciudades de españoles.

La Congregación de San Agustín tuvo tres líneas de penetración sobre el territorio novohispano, hacia el sur, hacia el norte y hacia el poniente. Tuvo además cuatro etapas de expansión, *"primera: distribución territorial (1533-1540); segunda: primer impulso y estancamiento (1540-*

³ Rubiales García, Antonio. *El Convento Agustino...*, op. cit. p. 12

⁴ De Mendieta, Geronimo Fray. *Historia Eclesiástica Indiana*, Tomo Tercero, México, 1945, Editorial Salvador Chávez Hayhoe, p. 15



Vista del Convento de San Francisco.



Fundador de la Orden de San Agustín.



Escudo de la Orden Agustina.

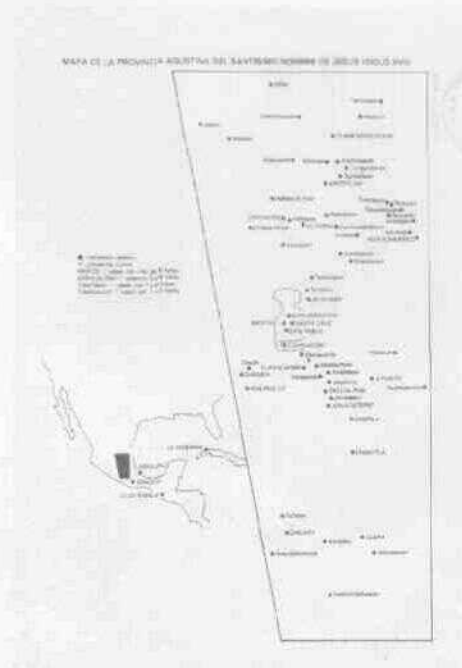


1572); *tercera: segundo impulso (1572-1602) y cuarta: fundaciones esporádicas (1602-1633)*⁵. El convento agustino de la ciudad de Puebla es del tipo denominado urbano y aunque por fecha corresponde a la segunda etapa de expansión conocida como primer impulso y estancamiento que comprende de 1540 a 1572, su característica fundacional está más apegada a la primera etapa conocida como de distribución territorial; incluso la propia orden agustina considera la fundación del Convento de la Ciudad de Puebla en la primera etapa de desarrollo de la orden religiosa, cuyo objetivo fue entablar relaciones con la sociedad a quien ofrecerían sus servicios.

Resulta importante señalar que la segunda etapa de desarrollo fue la que marcó el auge de la orden agustina, al multiplicar sus conventos de manera extraordinaria a lo largo del territorio conquistado. Una de las necesidades básicas de los agustinos fue formar una línea de empalme con la Capital de la Nueva España para reforzar la presencia de la orden y para facilitar el paso de los religiosos a las nuevas zonas abandonadas donde deberían iniciar la evangelización. Se dice que la orden tuvo clara preferencia por las villas y ciudades españolas a tal grado que *"Un informe que se hizo en la provincia de México en 1695 mostró el hecho sin lugar a dudas: 316 religiosos vivían en 10 casa urbanas, mientras que en las 65 rurales había tan solo 224"*⁶.

Las ciudades le resultaron más cómodas a la Provincia del Santísimo Nombre de Jesús para sus fines, de ahí que se posesionaron en las ciudades que fueron centros económicos y políticos de la colonia, ejerciendo una gran influencia social, política y económica. Contando con rentas abundantes producto de haciendas y casas de su propiedad, muchas de ellas heredadas.

Siendo la ciudad de Puebla la segunda en importancia en la Nueva España, cuyos factores para fundarla es crear una



Piano de la Congregación de San Agustín en la Nueva España.



Piano de la Ciudad de 1863.

⁵ Rubial García, Antonio. *El Convento Agustino...*, op. cit., p. 111

⁶ Rubial García, Antonio. *Una Monarquía Criolla (La provincia agustina del siglo XVII)*, México, 1990, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, p. 69

ciudad que prolongue las funciones de poder de la Corona en las tierras conquistadas; contar con un asentamiento cuya ubicación estratégica permitiera hacer menos pesado el viaje de la ciudad de México al puerto de Veracruz, sitio de embarque a España; y generar un asentamiento para españoles que pensaban radicar en las nuevas tierras. La intención se logró, pero además se convierte en un gran centro productivo y comercial, con amplia riqueza cultural originada por la diversidad de población española, criolla e indígena.

Ante este panorama la presencia de la orden agustina no se hizo esperar; según las crónicas de la orden se menciona que la ciudad de Puebla pidió al Provincial y Definitorio que la orden viniese a esta ciudad a fundar un convento para que favorezca las necesidades de la población. Siendo esta petición una forma de tener presencia en la ciudad y al mismo tiempo tener comodidad para los religiosos que iban de paso; los agustinos sin dudar lo aceptaron. La petición puede percibirse en una carta original que existe en el libro uno de los papeles sueltos con fecha 28 de julio de 1546, que señala *"... desde febrero de 1546 había ya venido algunos y el principal de ellos, y Prelado el Padre Fr. Diego de la Cruz según es constante tradición en este convento, como lo es igualmente el que con este vinieron otros seis religiosos y fueron por todos siete los primeros que vinieron a esta fundación"*⁷.

El conjunto conventual con su grandioso templo, tenía un lugar destacado en la vida social novohispana, ya que asistían a él todos los grupos de la sociedad, lo que permitía observar la diversidad étnica y social existente en la Nueva España. *"La fundación de Puebla era la segunda casa de la provincia; tenía noviciado y colegio para estudios sacerdotales y sustentaban a sus 70 frailes con el producto de dos ricas haciendas trigueras"*⁸, una ubicada en el Valle de San Martín Texmelucan y la otra en el Valle de Atlixco.

⁷ Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *Historia de la Fundación de la Ciudad de Puebla de los Angeles*, Tomo I, Puebla, 1992, Gobierno del Estado de Puebla (Colección V Centenario 1492-1992), p. 381

⁸ Rubial García, Antonio. *Una Monarquía Criolla...*, op. cit., p. 85

Cuadro II

CONVENTOS Y NÚMERO DE RELIGIOSOS EN LA PROVINCIA AGUSTINA DEL SANTÍSIMO NOMBRE DE JESUS DE MÉXICO EN 1695

Conventos con voto	Número de frailes	Conventos sin voto	Número de frailes
Ciudad de México	136	Xochicoatlán	3
Puebla	70	Zacatlán	3
San Pablo (colegio)	34	Xicla	2
La Habana	21	Jumiltepec	2
Oaxaca	15	Tlaxiotepec	2
Guatemala	16	Alcozauhcan	2
Veracruz	8	Ajutlaca	3
Atlixco	6	Cepulhuac	4
Culhuacán (casa de recolección)	20	Tecamac	3
Acóliman	5	Chicauacilla	3
Mexitlan	5	Taroyuca	3
Chiloso	5	Coyahuacan	2
Yecaxtla	4	Xicotepac	3
Atzacan	6	Nauypan	2
Atzacan	4	Jajasan (misión)	2
Ixmiquilpan	7	Xicapan (misión)	3
Orcutlaco	3	Tanguitongo	3
Totolapan	4	Tecotepac	2
Molango	2	Tlacotala	3
Huauclilla	5	Tlaxiuhpanca (Casahuateca)	2
Eparoyacan	2	Teptitan	2
Malinalco	5	Santa Cruz (México)	4
Tlayacapan	5	San Sebastián (México)	6
Tlaxiuhpanca	6		
Zacualpan	5	Total	67
Ocuiltepec	2		
Jonacapan	5		
Parícután	2	Conventos sin voto o vicarios	
Chalutla	5		
Tlaxiuhpanca	5		
México	2	Oquima	12
Acotlán	3	Tlayacac	1
Jamotlatco	3	Quichilmanango	2
Huajuquila	4	Cuicatlanoyan	2
Tlaxiuhpanca	3	Yecotepac	1
Zinguatocan	2	Totomixtlanhuacan	2

Relación del número de religiosos en la Provincia Agustina.



Sin duda podemos señalar que hubo un gran movimiento religioso en la ciudad de Puebla desde su fundación. Durante la primera mitad del siglo XVI, la iglesia es una de las instituciones más fuertes y mejor organizada de la Nueva España. Parroquias, iglesias, capillas, conventos de religiosos y religiosas, hospitales y colegios se erigen por todos lados.

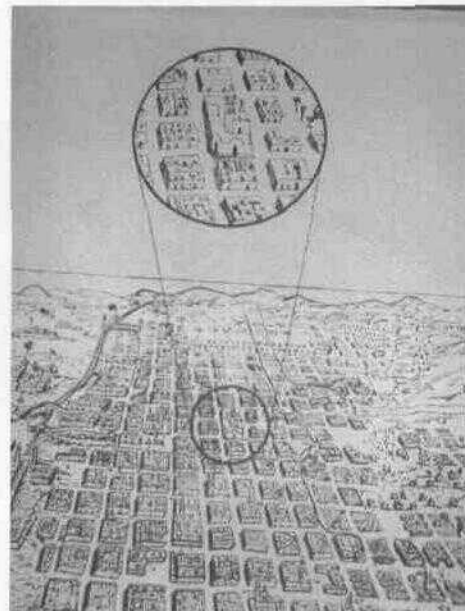
*"La piedad de las Autoridades y vecinos de Puebla manifestada desde la fundación de esta Ciudad, aparece cada vez más pronunciada ora levantando nuevas iglesias, ora aumentando el culto al Santísimo y a los santos, ya también en la edificación de nuevos conventos: todo lo cual explica la existencia de tantísimas iglesias y monasterios como hoy mismo tiene Puebla"*⁹. El Convento y Templo de San Agustín es un claro ejemplo de ello; constituyéndose además en centro de irradiación cultural, al ser la segunda casa en la provincia dedicada a la enseñanza de los religiosos de la orden agustina.



División Parroquial de la Ciudad de Puebla de los Angeles 1777.

3.1.1 EL CONVENTO EN LA HISTORIA

Después del convento de la orden de los franciscanos y dominicos, la orden agustina erige el suyo. El convento se fundó por licencia del Virrey Don Antonio de Mendoza el 12 de julio de 1546, en el año de 1548 el Ayuntamiento les cedió el terreno en la Calle de Cocheras para edificar su casa. Fray Francisco R. De los Ríos Arce señala que *"Con fecha 28 de Julio de 1546, mando el Virrey Mendoza la licencia a los Padres Agustinos, para fundar en esta Ciudad; pero los solares no los donó el Ayuntamiento hasta el 1548"*¹⁰. En este sitio edificaron una pequeña construcción que pretendía ser el convento e iglesia; esta construcción primitiva tuvo carácter provisional como generalmente sucedió en otras ciudades novohispanas, en las que después de hacer uso por un buen tiempo del templo y sus dependencias, eran sustituidas por otras mejores.



Plano de localización del Conjunto Religioso de San Agustín.

⁹ De los Ríos Arce, Fr. Francisco R. *Puebla de los Angeles. La Orden Dominica*, 2a. Ed., Puebla, 1992, Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla, p.116

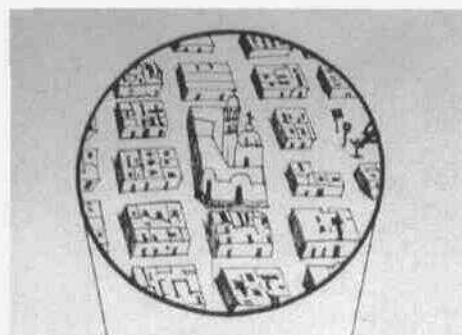
¹⁰ *Idem*, p.117

Sin embargo el caso de la unidad conventual de la orden de San Agustín, tuvo el inconveniente de que se situaba muy retirado de la población, por lo que iniciaron los trámites necesarios para solicitar otros tantos solares. Es así que *"... poco después comenzaron las obras, no en los primero solares, sino en los cambiados por el mismo Municipio por estar extraviados de la población los primeros"*¹¹.

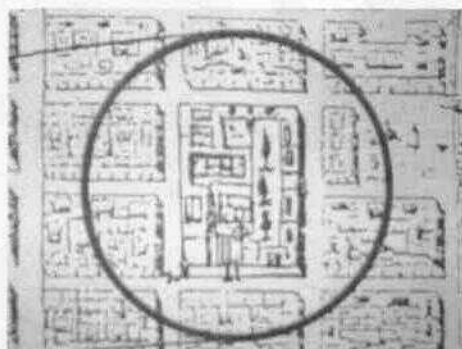
El Cabildo otorga a la orden agustina diez y seis solares dos cuadras arriba del Convento de Santa Inés, que es el sitio donde deberían edificar su Convento y Templo. Sin embargo el Procurador del Convento Fray Diego Bertabillo cuestionó que los diez y seis solares que le habían sido otorgados se encontraban muy retirados y pidió para 1550 se le concedieran otros solares más en el tianguis de San Hipólito, que es lo que se conocería posteriormente como plazuela de San Agustín.

Logrado su propósito de nuevos solares para su convento y templo, se iniciaron los trabajos. Sin embargo, debido a la disposición de los mismos, algunas de las dependencias del convento se encontraban separadas, ya que existía una calle que las dividía. Esta cerrada conocida como Cerrada de San Agustín solicitaron que pasara a formar parte de los terrenos del Convento con el fin de tener todo unido y cercado; su petición fue rechazada, siendo la solución del Honorable Cabildo la siguiente: *"Licencia al convento de San Agustín para que cerrara la calle para hacer su portería; pero debía ser sobre pilares para que pudiese pasar un coche y la gente a caballo, y esto por el tiempo de la voluntad de la ciudad, sin que por ello el convento adquiriera dominio. Año de 1550, fols 98"*¹².

La orden agustina en voz del Prior del Convento Fray Diego de Bertabillo continuó con su petición, cuestionando que los religiosos franciscanos y dominicos contaban con sus conventos cerrados y seguros, por lo que exigían al Cabildo



Detalle del Conjunto Religioso



Plano del Conjunto Religioso incluida la calle que separaba las dependencias.

¹¹ De los Ríos Arce, Fr. Francisco R. *op. cit.*, p.117

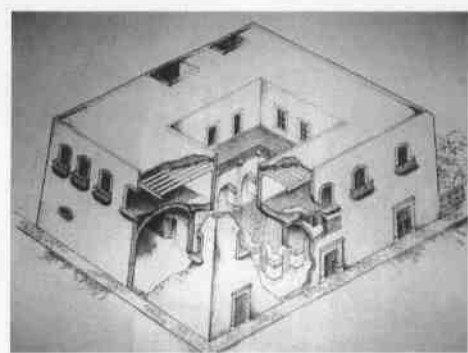
¹² López de Villaseñor, Pedro. *Cartilla Vieja de la Nobilísima Ciudad de Puebla (1781)*, México, 1961, UNAM., Instituto de Investigaciones Estéticas (Estudios y Fuentes de Arte en México) p. 439



estar en una situación similar, demandando *"... que de no cerrarse la calle no puede hacerse la fundación; protestando de demoler lo que estaba fabricando y retirarse los religiosos de esta Ciudad, respecto que de no concedérsele licencia para cerrar la calle, era visto que la Ciudad no gustaba de que permanezcan en ella"*¹³. Valorada nuevamente su petición, y debido a lo avanzada de la obra, el Cabildo decide dar la autorización para cerrar la calle, logrando la unidad del conjunto religioso.

Lo acontecido por la orden agustina en el sentido de cerrar una calle para incorporarla a sus recintos no es un hecho aislado, en la ciudad de México los agustinos hicieron un pasadizo cubierto al nivel del primer piso para atravesar cómodamente la calle sin bajar a ella, para poder acceder al noviciado; pero además: *"Fue bastante frecuente la adquisición de nuevos terrenos urbanos, los cierres de calles que quedaban englobadas en las clausuras, y la apertura de nuevas vías que se devolvían al uso público como consecuencia de la recomposición de los espacios conventuales a través del tiempo"*¹⁴. Esta situación hacía que las ciudades sufrieran continuos cambios en su composición urbana.

Por otro lado, no siempre existió un criterio común para la localización de los conventos urbanos, al parecer su ubicación implicaba la definición de un territorio de acción pastoral con la intención de no invadir territorios de los diversos conventos existentes en la ciudad. Esta conciencia territorial del espacio urbano *"... estaba jerarquizado de una manera directa por su proximidad mayor o menor a la Plaza Mayor. Desde el acto fundacional la distribución de solares cualificados (Iglesia Mayor, Cabildo, fundadores y personajes principales) se realizó en el contorno de la plaza. De allí en adelante la menor distancia a ella significaba un valor económico-social agregado al suelo urbano"*¹⁵.



Reconstrucción Hipotética del primer claustro del Convento de San Agustín.



Vista interior del Convento.

¹³ Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *op. cit.*, p. 383

¹⁴ Viñuales Graciela María, et al. *Iberoamérica Siglos XVI-XVIII. Tradiciones, Utopías y Novedad Cristiana*, Madrid, 1992, Editorial Encuentro Quinto Centenario 1492-1992, p. 126

¹⁵ *Ibidem*, p. 125

El Convento, núcleo de la organización monástica de las ordenes religiosas, fue en ocasiones el sitio donde se realizaban actos relacionados con la enseñanza de los principios de la orden, lo que daba existencia a la congregación; pero además a través de él y del templo, se verificaban actividades que permitían el contacto con la sociedad, del número de religiosos dependía la penetración social de la orden. El convento de San Agustín de México cabeza de la provincia y donde residía el gobierno de ella, era el más importante de la orden, poseía ciento treinta religiosos para 1605; le seguía en importancia el Convento de San Agustín de Puebla, que albergaba setenta religiosos. Otros conventos con un número significativo de religiosos fueron Michoacán con cuarenta; Guadalajara con treinta; y Oaxaca con veinticinco.

La importancia del Convento de San Agustín de la Ciudad de Puebla no sólo se debió al número de religiosos que existían en él, sino al tipo de ministerio que ejercían con la población española e indígena entre los que destacan: decir misa y administrar los sacramentos de la eucaristía y la confesión. Pero además el convento albergaba el noviciato (o noviciado), el cual funcionaba al parecer desde 1569 en esta ciudad de Puebla por ordenes de Fray Diego de Bertavillo (o Vertavillo), al igual que en el Convento de la Ciudad de México. Los noviciatos generalmente se encontraban en los conventos urbanos, *"... es el lugar al que ingresaban todas aquellas personas que pretendían tomar el hábito de la orden; en los estudios que la pedagogía medieval dividía en gramática, artes y teología- se preparaban para el sacerdocio los religiosos ya profesos, que estudiaban además lenguas indígenas"*¹⁶.

El programa arquitectónico del conjunto conventual no difiere de la clásica distribución, a pesar de que los agustinos al igual que los dominicos construyeron grandes monasterios. *"El convento propiamente dicho, habitualmente colocado al costado sur de la iglesia, se desarrollaba alrededor de uno o,*



Vista del primer claustro.



Vista del deambulatorio anexo al templo.

¹⁶ Rubial García, Antonio. El Convento Agustino ..., *op. cit.*, p. 136



excepcionalmente dos, claustros. Comprendía la sala capitular, la sala de profundis, la biblioteca, la escuela, el refectorio, la cocina, la despensa, la bodega, el hospital y las caballerizas; en la planta alta se ubicaban las celdas. El cementerio solía quedar al lado norte de la iglesia”¹⁷. A partir de este programa arquitectónico los conventos desarrollaban sus actividades hacia la población.

Las dimensiones y ostentación dependía de cada orden religiosa, en el caso de los conventos agustinos, generalmente se trataban de grandes edificios cuyas dimensiones les hizo acreedores a severas críticas por parte del clero secular, así como de los visitadores del rey; ya que se requería de cantidades extraordinarias para poder lograr ser terminados.

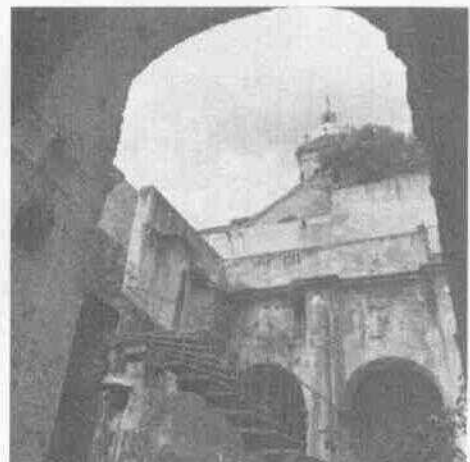
El convento agustino en la Ciudad de Puebla según fuentes documentales era de muy buena fábrica y de gran amplitud. *“Corredores desusadamente amplios con techo de viguería; cancelas de madera labrada y un extenso jardín en el centro”¹⁸.*

Las dependencias con las que contaba eran: portería, claustros altos y bajos, deambulatorios, celdas, refectorio, sala capitular, sala de profundis, capillas, biblioteca, huerto, cementerio y todos los demás servicios para el funcionamiento de un convento de tal magnitud que tenía noviciado. Ocupó dos manzanas enteras, en la manzana sur se ubicaba el noviciado en la esquina que hacia la Calle del Noviciado con la Calle Libertad, mientras que en la manzana norte se localizó el convento y el templo en la esquina que hacia la Calle Portería de San Agustín con la Calle del Costado de San Agustín. En el resto de las manzanas los agustinos erigieron casas, con lo que garantizaron la seguridad de todo el perímetro del conjunto religioso, además de recursos económicos.

El convento en su etapa de esplendor fue una construcción



Vista general del interior del Convento.



Detalle de la escalera incorporada en el siglo XIX.

¹⁷ Viñuales, Graciela María, *op. cit.*, p. 65

¹⁸ Ruíz Zavala, Fr. Alipio. *Historia de la Provincia Agustiniiana del Santísimo Nombre de Jesús de México*, Tomo I, México, Porrúa, p. 351

de dos niveles que llegó a contar con tres claustros. Los deambulatorios estaban formados por arcos de medio punto cubiertos con bóvedas de cañón corrido, aunque en alguna época se dice fue de viguería; algunos testimonios hacen referencia a la decoración de los deambulatorios, incluso señalan que en el deambulatorio tanto bajo como alto del primer claustro se encontraban adornados con pinturas de muy buena calidad referidas a Nuestra Señora y al Santo Padre. En el resto de los solares se encontraban las demás dependencias entre las que destacan las capillas, el noviciado y los dormitorios. Echeverría y Veytia describe que había habitaciones para más de cien religiosos, aunque sabemos que oficialmente sustentaban setenta. Estas dependencias estaban cubiertas con vigas de madera.

Sobre el deambulatorio de las celdas de la parte noreste, se encontraba una capilla cubierta con una bóveda de cañón corrido, misma que contenía una cúpula con cuatro ventanas para iluminarla, dicha capilla estaba dedicada a la Anunciación de Nuestra Señora. La Capilla estaba adornada con un retablo dorado que contenía un lienzo cuyo tema fue la Anunciación de la Virgen, realizado por el pintor Luis Acevedo. Al parecer aún existe en el actual templo esta obra de arte. El resto de las paredes estaban adornadas con pinturas de la vida de Nuestra Señora. La Capilla de la Anunciación comunicaba al deambulatorio y este a su vez al claustro. El acceso tenía una reja de hierro.

Otra de las Capillas con las que contaba el convento y que aún puede observarse es la de Santa Rita de Casia, la cual se localiza en la parte sur del primer claustro; es una construcción masiva en sus muros, cuenta con una cubierta de cañón corrido y estuvo exenta de ornamentación, lo que denota una fábrica tosca y primitiva, que corresponde a la primera etapa del conjunto conventual; su acceso fue por el deambulatorio, tal como lo describe Fray Juan Villa Sánchez atinadamente *"... se renovó también magníficamente una preciosa Capilla interior dedicada a Santa Rita, a la que entran sus fieles por*



Imagen de Santa Rita de Casia.



uno de sus claustros por no tener puerta a la calle, aunque se le podría hacer inutilizando un pequeño coro"¹⁹. Su decoración es con retablos, el más importante es el del altar que contenía la esfinge de la Santa, los de los muros laterales son más modestos. Lienzos sobre la vida de Santa Rita se localizaban en los muros del claustro que le da acceso a la Capilla.

El Convento como todo conjunto religioso contaba con un portal con dos arcos, el cual se localiza al lado izquierdo del templo, conduce a la portería y está a su vez conduce a algunas dependencias y al primero de los tres claustros que va a servir de distribución a todos los demás recintos. Vale la pena señalar que este primer claustro resulta de pequeñas dimensiones si se compara con los otros dos y con la magnitud del conjunto religioso. Incluso al segundo claustro se le conoce como el claustro grande y al primero como claustro chico.

Para 1585 el enorme convento aún estaba inconcluso y faltando mucho para su culminación; dada la magnitud de la obra se siguió con la compra de materia prima como sogas, andamios y grandes cantidades de piedra con el propósito de no detener los trabajos. Incluso de acuerdo con la descripción del Padre Ponce *"se destinó un subsidio real a la construcción del convento (1558) sin prestar atención a las otras construcciones"*²⁰. Ocho años después, para 1593 se contrata a los maestros canteros Luis de Arciniega y Lorenzo Millán para realizar el labrado de 44 columnas de origen toscano para el claustro grande que se estaba edificando. Lo que hace suponer que el primer claustro estaba terminado y faltaba aún el tercer claustro que se sabe era de dimensiones más pequeñas que el segundo. Terminadas las columnas, se contrata la obra de madera para 1597 a Juan Ruíz y Hernando Díaz para cubrir los deambulatorios del convento. Para 1599 el maestro Juan Lara vía contrato se obliga a trabajar en el convento.



Portal que daba acceso a la portería del Convento.



Exterior del Convento San Agustín (Calle 5 sur).

¹⁹ Villa Sánchez, Fray Juan y Francisco Javier de la Peña. *Puebla Sagrada y Profana. Informe dado a su Muy Ilustre Ayuntamiento el Año de 1746* (Facsimil), México, 1977, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, p. 75

²⁰ Kubler, George. *Arquitectura Mexicana del Siglo XVI*, México, 1983, Fondo de Cultura Económica, p. 402

No existe información documental suficiente que permita describir las etapas constructivas del conjunto conventual, solo a través de algunas referencias históricas se pudo valorar que la obra se inició en el siglo XVI; sin embargo a lo largo de los siglos XVII, XVIII, XIX e incluso XX se siguieron realizando trabajos, lo que produjo una serie de transformaciones en el proyecto original que era de un solo nivel y que terminó siendo de dos pisos.

El conjunto conventual de San Agustín llegó a ser uno de los monumentos de majestuosa arquitectura con los que contaba la Ciudad de Puebla, sin embargo pronto empezaría su destrucción y saqueo, producto de acontecimientos políticos y sociales entre los que destaca: la expulsión de los religiosos españoles por el decreto del 7 de Diciembre de 1828 que obligó a que los conventos aún en manos del clero regular quedara sin uso; la supresión del convento por la aplicación de las Leyes de Reforma publicadas en la ciudad el 1º de enero de 1861, lo que permitió que gran parte del convento pasara a ser propiedad de la nación; y la modificación en su uso original durante la batalla librada el 5 de Mayo de 1863, cuando por las tropas nacionales fue acondicionado como cuartel.

Después de suprimido el convento, en 1867 el Cabildo decide abrir la Calle 5 de Mayo en lo que se conocía como Callejón de San Agustín, destruyendo gran parte de su estructura, quedando en pie solo algunas dependencias que funcionaron como vecindad, lo que terminó por transformar los pocos espacios originales que aún quedaban en pie. Para 1891 se efectúa la exclaustación definitiva de la orden agustina, y con ello la pérdida de la mayor parte del conjunto religioso. Demoliciones, partes fraccionadas y venta a particulares en años posteriores terminó por destruir uno de los más suntuosos conventos de la ciudad de Puebla. Incluso en el año de 1875 el exgobernador Francisco Ibarra se adjudica la huerta del convento.

A pesar de que el convento se destruyó, el Templo de Nuestra



Destrucción del Convento de San Agustín.



Foto del interior del Convento en destrucción.

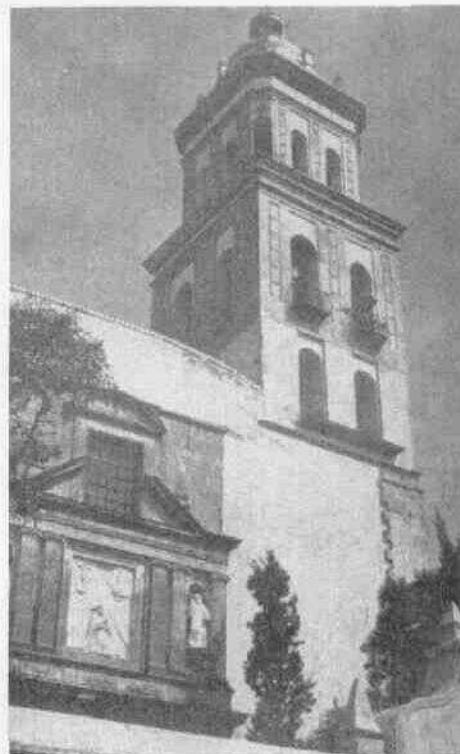


Señora de Gracia, mejor conocido como de San Agustín y una mínima parte de lo que fue el convento y que corresponde al primer claustro, aún sigue perteneciendo a dicha provincia. En la actualidad, lo poco que queda del conjunto conventual, dificulta su identificación, solo a través de reconstrucciones hipotéticas y analogías se podría organizar los espacios para su análisis; sin embargo siendo el tema central del trabajo el templo, es sobre este espacio arquitectónico que forma parte del conjunto religioso el que se trabaja más ampliamente.

3.1.2 EL TEMPLO Y SUS ACONTECIMIENTOS HISTORICOS

Todos los conventos tienen un templo de uso público, este junto con el claustro son los puntos de mayor relevancia para las actividades de las ordenes religiosas con la población. La orden agustina como se describió anteriormente pasó grandes trabajos para cimentar su monasterio, en cuanto a su templo, levantaron inicialmente una pequeña iglesia que aún existe y que estuvo dedicada a Santa Rita como se ha mencionado anteriormente. Este recinto religioso funcionó hasta 1612, año en el que, el actual templo fue consagrado. Funcionó por 62 años, tiempo que tardó la iglesia que hoy existe en edificarse.

Aunque el trabajo de investigación se centra en el Templo nuevo y no en la pequeña iglesia de Santa Rita, vale la pena conocer más acerca de ésta iglesia con la finalidad de valorar la magnitud y suntuosidad de la nueva obra emprendida por la orden agustina. Echeverría y Veytía la describe de la siguiente manera *"en lo tosco y ordinario de su fábrica está manifestada su antigüedad, y la prisa con que debió hacerse, por que no es más que un cañón seguido de bóveda, sin arcos, ni pilastras, ni otro algún adorno"*²¹. Otros documentos históricos hacen referencia a que el templo seguramente debió haber tenido en sus inicios techo de madera como



Vista del último cuerpo del Templo con su Torre.

²¹ Fernández Echeverría y Veytía, Mariano. *op. cit.*, p. 385

muchas obras de este tipo del siglo XVI, y posteriormente se sustituyó la cubierta por una bóveda de cañón corrido, al parecer fue fabricada de prisa y sin esmero.

Antes de 1862 se desarrollaban ejercicios espirituales en la Capilla, incluso en la época en que el convento estuvo ocupado militarmente. Sin embargo fue en ese mismo año en que la capilla quedó definitivamente sin culto. Otros usos que se le dio a la Capilla después de entrar en desuso son los siguientes: *"Por 1880 estuvo instalada en la Capilla de Sta. Rita la Sociedad Filarmónica de la Purísima Concepción que construyó en ella un teatro donde sus miembros hacían representaciones dramáticas y de zarzuelas y efectuaban conciertos y veladas literarias"*²²; funcionó de esta manera hasta 1883. El acceso al teatro seguía siendo por el antiguo claustro.

Para 1896 la excapilla funcionaba como Talleres de Artes y Oficios de la Sagrada Familia, al parecer con esta función de taller se abrió la puerta que actualmente conserva en el lado sur que da a la calle 5 Poniente. A estos usos de suelo le siguieron otros más como comercio, vivienda y vecindad que nada tuvieron que ver con la función original, lo que aceleró el deterioro no solo de la capilla sino de las demás dependencias que aún quedaban. Aún en el siglo pasado el peligro de destrucción de la Capilla se dio, ya que existió la intención de demolerla, solo a través del repudio social el 1º de diciembre de 1965 se logra suspender la demolición de la Capilla de Santa Rita.

El nuevo templo de San Agustín nada tuvo que ver con la disposición espacial del recinto religioso anterior; no se localizaron planos originales, de ahí que del levantamiento actual y de diferentes referencias históricas nos acercaremos al conocimiento del mismo. El templo está situado al norte del conjunto religioso tal como lo establece el programa arquitectónico de los conjuntos conventuales novohispanos, formaba la esquina de *"la antigua Calle del Costado de San*



En planta baja y en la esquina se localizaba la antigua Capilla de Santa Rita.



Ex-Capilla de Santa Rita donde funcionaron los Talleres de Artes y Oficios de la Sagrada Familia.

²² Leicht, Hugo. *Las Calles de Puebla*, Puebla, 1986, Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla, p. 197



Agustín"²³ (hoy Avenida 3 Poniente) y "*la antigua Calle de Ibarra desde 1875*"²⁴, (actual Calle 5 Sur). El frente del templo estuvo resguardado con un muro de más de tres varas de alto, el cual fue sustituido en 1955 por la reja que actualmente se observa. "*Delante de la Iglesia tiene un patio que lo rodea por el nordeste y sudeste, solado todo de laja*"²⁵; la descripción que se realiza corresponde al atrio del edificio religioso que presenta esta disposición.

Las primeras noticias documentadas de la construcción del nuevo templo corresponde al año de 1569 que es cuando se inician los trabajos, dos años más tarde se detienen la actividad constructiva por falta de recursos, sin embargo para 1591 diversos personajes de la época señalan que se trabaja activamente en la obra, incluso se contrata con el maestro cantero Luis Gutiérrez doce arcos torales para el templo que son los que le dan forma a la nave principal. Para 1599 Pedro de Testera figura como maestro mayor del templo, lo que permite suponer un trabajo continuo e ininterrumpido. Al mismo tiempo que se estaba trabajando en la nave, se empiezan a trabajar las portadas de cantera, y es Pedro Bernal cantero de profesión quien se compromete a surtir la piedra para realizar este trabajo según el trazo del maestro mayor.

Los trabajos se ven momentáneamente interrumpidos para 1606 debido a la muerte del Maestro Pedro de Testera, quien según referencias históricas deja trabajada la bóveda, además termina la portada lateral y el primer cuerpo de la portada principal; se continúa con la actividad constructiva estando al frente de los trabajos el maestro Antonio Alonso, pero posteriormente se suspendieron y no va hacer sino hasta el año de 1609 que se prosigue con los trabajos estando al frente el maestro Mateo Cuadrado quien concluye la bóveda del cañón principal hasta el crucero, lo que hizo posible que para el 26 de julio de 1612 se realice la celebración del templo dedicado a la Anunciación de Nuestra Señora con una procesión del Divino Sacramento de la Iglesia del Convento



Antigua Calle del Costado de San Agustín, hoy avenida 3 poniente.



Antigua calle de Ibarra, actual calle 5 sur.

²³ Leicht, Hugo. *op. cit.* pp. 100 -101

²⁴ *Ibidem.*, p. 196

²⁵ Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *op. cit.*, p. 400

de Santo Domingo al nuevo templo.

Cabe señalar que a pesar del esfuerzo realizado para avanzar en la construcción del templo, para el año de 1612 aún no está terminado, solo existía el cañón corrido con lunetos que corresponde a la nave, faltaba el crucero, el cimborrio y el presbiterio. En ese mismo año, se sabe que los agustinos iniciaron una campaña entre los comerciantes de la ciudad para hacerse de recursos con el fin de poder continuar con los trabajos y terminar su templo. La orden agustina no pidió limosna, ideó una forma de garantizar las aportaciones entre los comerciantes de la ciudad para su empresa, *"pidiendo solamente que le cediesen las dietas que tenían por perdidas entregándoles los vales y escrituras de ellas para diligenciar su cobro"*²⁶. Los religiosos lograron recuperar casi el total de los adeudados, lo que le permitió contar con más de setenta mil pesos y continuar los trabajos hasta concluir la construcción en 1629.

Ese año es de suma importancia para la orden agustina, toda vez que se prepararon para realizar una gran ceremonia como se describe a continuación: *"El 1º de diciembre de 1629, convidó el padre prior del convento de San Agustín a la Ciudad para que asistiera en la procesión del Santísimo Sacramento que iba de la Catedral, para colocarse en la capilla mayor de su convento, que se abriría el día 9 de dicho mes, y que le asistiera a toda la función. Que así lo acordó. Y mando que los vecinos adornaran sus calles"*²⁷. Es así que el 9 de diciembre de 1629 se concluye el crucero, el cimborrio y el presbiterio, realizando una ceremonia de dedicación por segunda ocasión a Nuestra Señora de la Anunciación con el título de Santa María de Gracia.

Conviene mencionar que a pesar del gran esfuerzo que se hizo para terminar la obra lo antes posible, en ocasiones a petición del prior en funciones se realizaron algunos cambios que mejoraban el aspecto del templo, como el



De la Catedral salió la procesión para la ceremonia de dedicación del Templo.

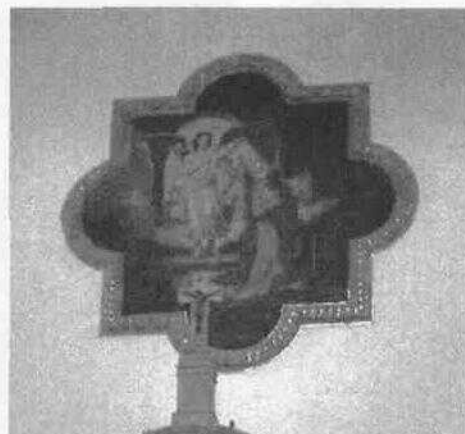


Imagen de Nuestra Señora de la Anunciación ubicada en el ábside.

²⁶ Fernández Echevería y Veytia Mariano, *op. cit.* p. 386

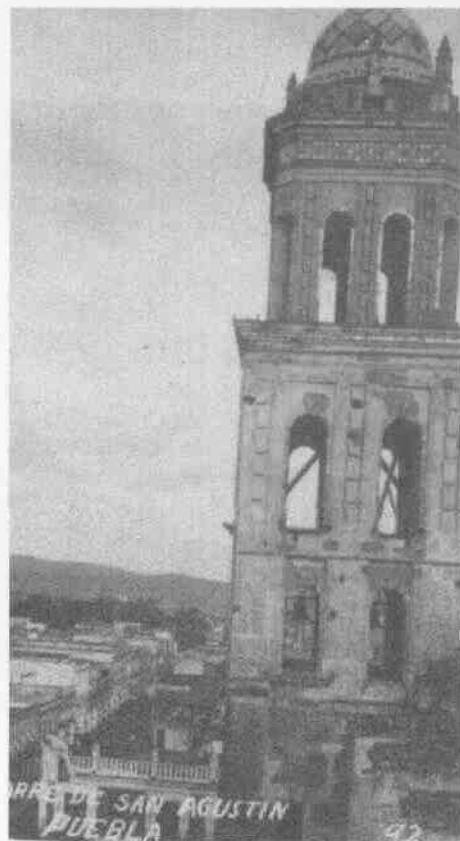
²⁷ López de Villaseñor, Pedro. *op. cit.*, p. 469



realizado en el año de 1749 por orden del prior R.P.M.F. Bernardo de Peralta, "... haciéndole abrir otras cuatro ventanas que tenía cerradas, dos en el presbiterio una de cada lado en la primera bóveda inmediatas al retablo y las otras dos en la segunda bóveda del cañón sobre las Capillas de Sn. Bartolomé y Santa Bárbara, poniéndoles sus vidrieras como todas las demás con lo cual quedó con mucha claridad"²⁸.

La torre del templo de San Agustín no es un elemento más dentro del conjunto religioso, su diseño y ubicación esta enfocado no sólo a la parte funcional, sino a ser un elemento de remate en el conjunto; su altura es más de dos veces la altura de la fachada. Como tantas otras torres es de planta cuadrada, sin embargo existe una variante en ella en cuanto a su desplante, el cual no se hace desde el piso como es costumbre en muchas iglesias de la época, sino se desplanta sobre la bóveda de arista de la primera capilla del lado derecho del conjunto religiosos como a continuación se describe: "Sobre la misma Capilla del ángulo del levante, se eleva la torre de tres cuerpos bien proporcionados y su cúpula sobre el último, con su linternilla que sirve del pie a la veleta, adornados de almenas los ángulos del segundo y tercer cuerpo, que la agracian mucho y poblada de campanas y esquilas muy sonoras"²⁹. La veleta a que se hace referencia es una pieza de metal que gira sobre un eje vertical y permitía señalar la dirección del viento además de servir de adorno. Es hasta el año de 1780 que se concluyen los trabajos de la torre, por lo que tuvieron que pasar 211 años.

Durante el sitio de la ciudad de Puebla en 1863 el templo junto con el convento son utilizados como fortaleza por los batallones de Oaxaca y Jalisco del ejército mexicano, el ataque destruyó parte del muro testero y daño severamente el último cuerpo de la torre. El movimiento armado le hizo perder los retablos y todo su ornato interior, el cual era de extraordinaria calidad como se analizará más adelante. Debido a las actividades propias del recinto religioso, de



Vista de la Torre de tres cuerpos.



Vista del Templo después del sitio de 1863.

²⁸ Fernández Echeverría y Veytia Mariano, *op. cit.* p. 387.

²⁹ *Ibidem.*, p. 397

manera casi inmediata se inician los trabajos de reconstrucción en el templo, no así en la torre, los cuales se llevan a cabo hasta 1870, aunque no se terminan del todo, incluso se sabe que *"A finales del siglo XIX ya estaba reconstruida la torre, faltando solo la linternilla, la cual fue arreglada hasta 1935, ello ocasionó al Superior encarcelamiento y una multa, porque no pidió permiso a Bienes Nacionales para hacer la obra"*³⁰.

Al concluir los trabajos de la torre, la veleta a la que se hizo referencia anteriormente nunca volvió a lucir como remate de la linternilla, al parecer fue sustituida en ese mismo año de 1935 por una cruz; la cual aún se puede observar. Si bien se realizaron trabajos de reestructuración y reconstrucción que permitieron seguir conservando este importante monumento histórico, en cuanto a la ornamentación interior, el templo nunca volvió a lucirla; aunque podemos conocer como era, toda vez que en el crucero se observan restos de la pintura original del siglo XVII, y en la primera capilla, que soporta la torre, existe otra muestra de pintura que corresponde al siglo XIX.

La situación política en nuestro país hizo que en 1914 el templo del exconvento de San Agustín al igual que todos los demás templos del Estado de Puebla fuera clausurado por ordenes del General Francisco Coss, lo que obligó a suspender las obras de reconstrucción que se venían realizando. Dos años después en 1916 siendo jefe de gobierno el General Cesáreo Castro se abre el templo nuevamente al culto, lo que permite continuar con las obras de rehabilitación que habían quedado inconclusas. Durante el Gobierno del General Plutarco Elías Calles el país se convulsionaba con conflictos políticos y religiosos; el gobierno temeroso de la enardecida población católica, decide suspender el culto en todos los recintos religiosos, ante estos hechos para 1927 el templo de San Agustín vuelve a quedar sin uso.

Para 1929 el conflicto religioso con el gobierno llegó a su



Vista del Templo incendiado por el movimiento armado de 1863.



Vista general de la Ciudad de Puebla en 1869 con la torre inconclusa.

³⁰ Cordero y Torres, Enrique. *Historia Compendiada del Estado de Puebla*, México, 1965, Bohemia Poblana, p. 88



fin, el 21 de junio del mismo año la iglesia decide negociar un compromiso que le asegurara el espacio político mínimo para seguir operando en el seno de la sociedad mexicana³¹. Es así que el gobierno se comprometía a respetar la integridad de la iglesia sin interferir en sus funciones espirituales, con este acuerdo el 9 de Julio de 1929 se restituye el templo al clero, haciéndose cargo el presbítero Isaac Benítez, quien habilita el templo y demás dependencias que permitieran su uso.

Para 1955 el templo se veía tal como se supone estuvo en el siglo XVII, aunque no en su decoración interior; sin embargo con el fin de tener la visual del templo desde la calle, los padres agustinos deciden en 1955 sustituir la barda de cal y canto original de más de tres varas de alto por un muro bajo con la verja que aún se conserva, y que incluso lleva la fecha de su construcción. Uno de los últimos trabajos realizados en el templo corresponde a la pintura interior que luce actualmente y cuya decoración es un pequeño filete dorado en algunos elementos arquitectónicos como cornisas, bóvedas, arcos y pilastras; decoración que nada tiene que ver con la original.

De acuerdo a todos los acontecimientos históricos presentados, se puede apreciar que la actividad constructiva del Templo de San Agustín fue muy prolongada, durando no solo años sino siglos, y aún cuando el partido general permaneció, hubo algunos cambios arquitectónicos que pretendían mejorar el funcionamiento o el aspecto del templo, a estos cambios hay que añadir obviamente cambios en los materiales de fábrica y sistemas constructivos, así como en la mano de obra utilizada.

3.1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TEMPLO

Tratándose de una construcción agustina, conviene recordar que la orden daba por edificar suntuosas iglesias por la razón



Barda que sustituyó la de cal y canto.



Detalle de la reja incorporada en 1955.

³¹ Las negociaciones se dieron entre Monseñor Leopoldo Ruiz y Flores y Emilio Portes Gil, mediando el embajador norteamericano Dwight Morrow, cf. *México y su Historia 1929-1946*, Tomo 11, México, 1984, UTHEA, S.A. de C.V., pp. 1461-1465.

de que Dios merecía las mejores obras del hombre, de ahí su esmero en cada uno de los templos que construían. Es una obra de grandes proporciones con una disposición simétrica, de la cual se desconoce el autor. Por mucho tiempo fue considerada como ejemplo de arquitectura religiosa, de gran calidad constructiva. Su emplazamiento es de oriente a poniente, estando el acceso principal en la fachada oriente.

La planta del templo es de una sola nave con capillas laterales conocidas también como hornacinas, esta disposición es poco común ya que *"El templo de una nave constituye la forma arquitectónica dominante de este período"*³². El esquema arquitectónico utilizado en el templo de San Agustín al parecer tiene como origen *"... los conventos medievales, por la necesidad litúrgica de celebrar varias misas al mismo tiempo, también por la formación de gremios o cofradía que requerían, cada uno de ellos, de altar propio para el santo patrono"*³³. La Congregación de las Señoras mestizas hijas y nietas de los conquistadores que se hacían cargo de la capilla dedicada al Tránsito de Nuestra Señora, así como la Capilla de Nuestro Señor Salvador cuyo cuidado estaba en manos de la Congregación de Cirujanos, Boticarios y Médicos, dan fe de ello.

Su disposición espacial es muy parecida al templo de San Agustín de la Ciudad de México³⁴. El muro testero ubicado al poniente es plano, y el crucero amplio compuesto de cuatro arcos, en donde descansa la cúpula circular. Las capillas hornacinas de forma cuadrada son diez y se localizan cinco de cada lado. No están comunicadas entre sí, y se accede a ellas por arcos de medio punto. Dos espacios más se intercalan entre las capillas sin alterar su disposición, son los pasos que dan acceso el del lado de la Epístola a la puerta lateral de la iglesia y la del lado contrario o sea el del Evangelio da entrada desde el claustro grande del convento; cabe señalar que



Planta del Templo de una sola nave.



Interior del Templo hacia el coro.



Vista de las Capillas hornacinas o criptocolares

³² Kubler, George. *op. cit.*, p. 241

³³ SAHOP. *Vocabulario Arquitectónico Ilustrado*, México, 1980, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, p. 102

³⁴ Romero de Terreros, Manuel. *La Iglesia y Convento de San Agustín*, 2a ed., México, 1985, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 14

actualmente este acceso se encuentra tapiado. El tercer acceso se ubica al oriente debajo del coro, es el principal del templo.

Originalmente el presbiterio estuvo elevado nueve escalones, sin embargo actualmente existen once, al parecer en los trabajos de rehabilitación del templo se le incorporaron dos escalones más con el fin de tener una mejor visual de toda la nave, si consideramos que cuenta con más de cincuenta metros de largo. La nave y el presbiterio están cubiertos con bóveda de cañón con lunetos, lo que le permite iluminación natural al incorporar ventanas rectangulares con derrames al interior en algunos de los lunetos.

La cúpula no llega a ser de media naranja, se apoya sobre el cimborrio; hacia los cuatro puntos cardinales se abren ventanas con derrames al interior que permiten iluminar el altar. Al exterior estas ventanas están flanqueadas por pilares que presentan pequeños pináculos de remate. Sobre la cúpula se desplanta una pequeña linternilla cuyo remate es una cruz, también este elemento arquitectónico al exterior cuenta con pilastras, cornisas y pináculos en su composición. Como es común en la ciudad de Puebla, la cúpula está recubierta con azulejos de colores, cuya disposición genera estrellas, soles, el triángulo de la trinidad y algunas otras figuras geométricas.

Las capillas de forma cuadrilongas están cubiertas con bóvedas de aristas, las dos primeras de cada lado del acceso principal tienen la altura del coro, mientras que las demás están a una altura mayor sin llegar a la altura de la nave que es de veintidós metros. Algunas capillas tienen en su interior óculos que les permite contar con una tenue iluminación natural; además sobre los arcos de algunas de estas capillas se abren ventanas rectangulares con derrames al interior como las de la nave. Esto ofrece iluminación al templo con diferentes disposiciones de acuerdo al haz de luz que accede por las ventanas. Las vidrieras originales de las ventanas generalmente son con cristales en blanco y azul, tienen un diseño ex profeso para el templo, destacando símbolos



Vista del presbiterio y del muro testero.



Vista exterior de la Cúpula.



Bóveda de arista de una Capilla.

religiosos de la orden como la tiara, el báculo, una pluma y una cruz de tres travesaños. Algunas de ellas se han perdido y se sustituyeron por vidrios de colores cuyo diseño forma solamente una cruz.

La antesacristía se localiza del lado del Evangelio, aunque existe otro espacio del lado de la Epístola que también conduce a la sacristía; ésta queda detrás del altar; todos estos recintos están cubiertos con bóvedas de arista. La sacristía es sumamente amplia, en ella se localizan los muebles originales de madera ricamente tallados del siglo XVII que sirven para el guardado de los ornamentos necesarios al culto. Cuenta con dos tipos de ventanas rectangulares que dan a un pequeño patio.

El coro se localiza como lo establece la disposición espacial de los templos, es decir a la entrada en la parte superior, es muy amplio, cuenta con un barandal de madera torneado que se puede observar desde la nave, está iluminado por una ventada rectangular con derrame al interior que da a la fachada principal. Es en este espacio donde descansa el órgano del siglo XVIII que mando hacer el R.P.M.F. Bernardo de Peralta. Este espacio sirve además para acceder a la torre, ya que esta no arranca desde el nivel de piso como muchas torres poblanas.

Mención especial merece la torre por ser una de las más altas de la ciudad, es de planta cuadrada y se desplanta sobre la primera capilla lateral del lado derecho, presenta tres cuerpos con dos arcos de medio punto por cara, además el tercer cuerpo presenta ochavadas las esquinas y arcos de medio punto en ellas. Su remate es una cúpula de diseño muy particular, ya que es a base de tres puntos lo que genera la forma de una campana, misma que en su exterior está recubierta de azulejos de colores, predominando el azul, blanco y amarillo formando figuras geométricas, tal como aparece en la cúpula de la nave; destaca soles en la parte ochava del último cuerpo. Cuenta con linternilla y sobre esta aparece una cruz que sustituyó la veleta en la reconstrucción



Vista del coro y sotocoro.



La Torre es una de las más altas de la Ciudad.



de 1935. Completa la decoración de la torre, entrecalles con trapecios que contienen azulejos colocados en rombo en los tres cuerpos, filetes en las aristas de todo el volumen y en los arcos; y unos pináculos que aparecen solo en el tercer cuerpo.

El templo estaba adornado con altares y retablos dorados con estatuas y pinturas de muy buena calidad, aunque no existe nada de esta decoración se sabe que el retablo principal ocupaba todo el testero hasta la bóveda, contenía diez y ocho esculturas y pinturas. Al estar dedicado el templo a la Anunciación de Nuestra Señora con el título de Santa María de Gracia, esta fue la escultura que ocupaba el centro del retablo principal, las pinturas que contenía *"son de manos de Luis Suárez, famoso pintor de México, que las hizo a razón de 190 pesos cada una, y todo el costo del retablo ascendió a 21,685 pesos cuatro reales y se hizo el año de 1630"*³⁵. En cada brazo del crucero existieron tres altares de la misma forma y disposición con imágenes de bulto y pinturas.

Las diez capillas también estaban adornadas con altares y retablos, conteniendo en cada una la imagen de un santo, santa, de Nuestro señor Jesucristo o de Nuestra Señora según la advocación de las mismas, destacando la Capilla de San Bartolomé, Santa Barbara, San Nicolás Tolentino, Nuestra Señora de la Consolación entre otras, aunque actualmente los altares modernos que presentan carecen de interés. Además de los retablos y altares, el templo contó con pintura en los muros en blanco y negro a base de figuras geométricas remarcando cada uno de los espacios, actualmente solo se puede observar una muestra de ésta en los paramentos del crucero, quedando una pequeña muestra también en el muro testero. El templo perdió toda su decoración durante el movimiento armado de 1863, posterior a ello en pleno siglo XX fueron decoradas con motivos florales algunas capillas, aún se puede observar restos de esta decoración en la primera capilla donde se desplanta la torre. Del análisis de las litografías del templo de San Agustín de la Ciudad de México y de la descripción realizada podemos tener una idea de la



Altar Principal.



Muestra de la pintura original.



Muestra de la pintura con motivos florales.

³⁵ Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *op. cit.*, P. 387

riqueza ornamental que tuvo el templo.

Actualmente el presbiterio solo presenta una especie de ciprés de mármol que contiene a San Agustín, mientras que en el muro testero se encuentra una pintura de la Anunciación de Nuestra Señora y dos imágenes de bulto descansando sobre peanas del lado derecho san José con el Niño Jesús en brazos y del lado izquierdo el Sagrado Corazón de Jesús. El crucero tiene un retablo neoclásico de cada lado, al centro se encuentra la imagen de Nuestra Señora de la Asunción, además de dos nichos que contienen a Santa Mónica y San Bartolomé Gutiérrez del lado derecho, mientras que en el lado contrario destacan al centro se localiza Nuestra Señora de los Dolores y en los dos nichos imágenes de bulto de Santo Tomás de Villanueva y San Juan de Sahagún. Cabe señalar que la advocación de algunas de las capillas en la actualidad han sido sustituidas por otras, de ahí que presentan diferentes santos y santas en peanas o altares sin ninguna relación con la orden agustina, ni entre ellas.

La pintura que actualmente se observa en el templo, es a tres tonos gris, ocre y rosa sin un diseño específico, al parecer solo tratando de proteger los muros; se remarcan solo algunos elementos arquitectónicos como bóvedas, arcos, pilastras y cornisas con un filete dorado. Los colores se alternan tanto en las capillas como en los diferentes niveles del templo, es así que se pierde la sensación de unicidad del espacio interior. Esta percepción aumenta toda vez que algunas capillas presentan recubrimiento de azulejo o lambrín de madera, acabados que nunca tuvieron; en cambio otras capillas tienen muros en color blanco o en los colores antes mencionados.

El templo cuenta con dos portadas de cantera gris típica en la zona de Puebla, ambas son de relieves poco profundos lo que le imprime un carácter de sobriedad. La principal comprende dos cuerpos y un remate. Se organiza a través de pilastras, las del primer cuerpo son pilastras dóricas y descansan sobre basamentos. Dos nichos se localizan en las entrecalles que



Retablo del Crucero.



Vista de la Pintura actual en el Templo.



Vista Portada Principal.

esculturas de San Guillermo de Tolosa en el lado derecho y San Nicolás Tolentino en el lado izquierdo, ambos con sus atributos. Al centro un arco de medio punto que descansa sobre imposta y sirve de remarco al acceso, el cual cuenta con una puerta entablada ricamente tallada. Al interior destaca el cancel de madera realizado en 1895 siendo prior el M.R.P. Fr. Francisco Azoños.

Un entablamento une el primer cuerpo con el segundo. El cual presenta tres pilastras jónicas de cada lado, son bajas y anchas, del lado derecho le dan resguardo al nicho que contiene la escultura de San Juan de Sahagún y en la parte contraria destaca la figura de Santa Mónica, ambas esculturas representadas con sus atributos. En la parte central en donde se incorporó la tercera pilastra que sirve de marco al relieve en mármol que representa la visión que tuvo San Agustín³⁶, existe un trabajo en relieve donde destaca el santo arrodillado vestido con sus ornamentos pontificales y a sus plantas el báculo y la tiara papal; complementan el relieve un listón con un mensaje en latín y entre nubes la imagen de Nuestro Señor Jesucristo del lado izquierdo y de la Virgen del lado derecho, ambos en la parte superior.

El remate de la fachada principal lo forma una cornisa con dentículos a todo lo largo de la misma, la cornisa sirve de base al frontón triangular interrumpido en donde se enmarca la ventana que sirve de iluminación al coro; además destaca el paramento de piedra con sillares cuatraperados, en donde se alojan pináculos adosados que descansan sobre el frontón. Arriba de la ventana surge un frontón curvo en cuyo interior contiene en un círculo un corazón atravesado por dos flechas, flanqueado con motivos florales.

La portada lateral es de estilo herreriano, consta de arco de medio punto sobre impostas, flanqueado por pilastras estriadas, en la parte superior destaca un entablamento liso y un frontón interrumpido terminado con roleos. Un marco a manera de cartela sobre un querubín sirve de remate, contiene el escudo agustino con una cruz, el cual consiste en

³⁶ Toussaint, Manuel. *La Catedral y las Iglesias de Puebla*, México, 1954, Porrúa, p. 20



Detalle del segundo cuerpo.



Relieve con la representación de la "Visión de San Agustín".



Vista Portada Lateral.



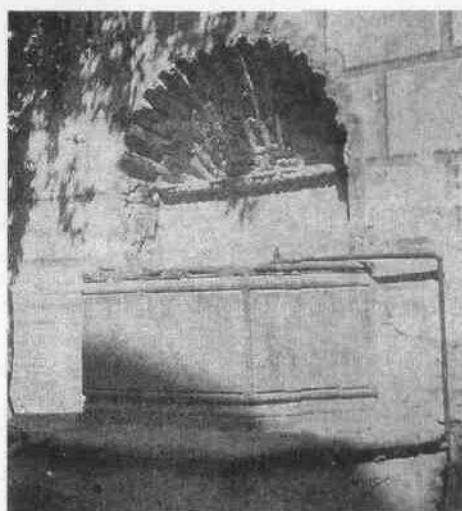
un corazón traspasado por una flecha, una mitra y un báculo. En el eje de las pilastras arriba del frontón se observan pináculos adosados terminados con una esfera, arriba de ello destaca una pequeña cornisa que sirve de soporte al nicho enmarcado por pequeñas pilastras y un frontón curvo. El nicho guarda una imagen de bulto. Tres pequeños remates rectangulares con esferas completa esta portada.

Actualmente cuenta con un atrio al oriente y norte del templo, este tuvo el piso de laja de cantera, sin embargo actualmente la laja solo se puede observar en los accesos de la portada principal y lateral, así como en algunos andadores, toda vez que existen áreas verdes que fueron incorporadas en el siglo pasado. A través de este espacio se podía acceder al convento por la portería, que la conformaba dos arcos de medio punto que actualmente están tapiados. Este espacio tuvo una fuente adosada de cantera que en su parte superior formaba una concha, la cual fue destruida en 1941. A la fecha existe una fuente mixtilínea de cantera gris que da frente a la portada ochavada de la barda atrial, es decir al lado nororiente del atrio.

La barda atrial cuenta con tres accesos remarcados con portadas, la principal al oriente, la lateral al norte y una más en la esquina de forma ochavada. La barda es un muro bajo sobre el que descansa la verja forjada, la que sustituyó a la barda de cal y canto en el año de 1955. Cada uno de los accesos está trabajado de forma diferente, aún cuando presentan el uso de los mismos elementos arquitectónicos como pilastras, entablamentos, cornisas, nichos y pináculos. El acceso principal es de cantera gris hasta el entablamento lo forma un arco de medio punto sobre impostas, flanquean el arco pilastras sobre las que descansa un entablamento que le da forma a un juego de cornisas. En ellas un nicho de pequeñas dimensiones flanqueado por dos pilastras sobrepuestas, el cual contiene una piedra tallada en bajo relieve con una clara presencia de mano indígena al parecer con el motivo de la Anunciación a la Virgen, toda vez que se puede observar una Virgen, un Ángel con una azucena y entre nubes al Espíritu



Vista de los jardines que se incorporaron al atrio y de la fuente actual.



Fuente adosada de cantera que se destruyó.



Portada exterior Acceso Principal.



Santo. Un muro mixtilíneo y pináculos complementa el trabajo de la portada de este acceso, el cual coincide con la portada principal del templo. El acceso lateral corresponde a la puerta lateral del templo, es una portada de cantera hasta el entablamento, lo forma un arco de medio punto en cuya clave está representada una puerta, esta flanqueado por pilastras que soportan el entablamento en el cual descansa un nicho con la figura de bulto de diminutas proporciones de San Agustín, a cada lado del nicho existen pequeñas pilastras sobre puestas. Complementan la portada un muro mixtilíneo que alberga unos roleos y pináculos. El remate final de la portada es un pináculo en el centro de la misma.

El tercer acceso está trabajado de manera ochavada en cantera gris, se localiza en la esquina y es de dimensiones mayores al acceso lateral, le da forma un arco de medio punto con molduras de ovos y una especie de guirnalda en la clave, esta flanqueado por pilastras estriadas que soportan un entablamento de donde arranca un frontón quebrado, al centro de éste se encuentra una cruz, completa la portada muro mixtilíneo con roleos y pináculos.

Cabe señalar que el haber sustituido el muro de cal y canto por la barda con verja y tres portadas que es lo que actualmente se observa en el Templo de San Agustín, eliminó la sobriedad y masividad del conjunto religioso, mejorando su composición y el entorno urbano.

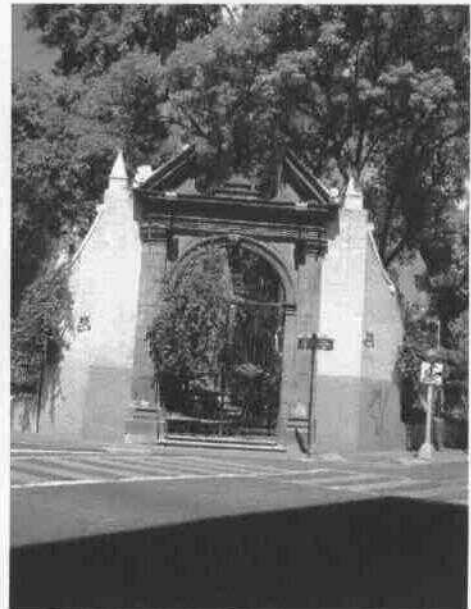
3.1.4 BIENES MUEBLES

La intención de este apartado, es tener alguna referencia de algunos de los bienes muebles y objetos religiosos que existieron en el Templo de San Agustín en el momento de su mayor esplendor, toda vez que ese fue un motivo más para ser considerada uno de los templos más ricos no solo de la Puebla de los Angeles, existen referencias que así lo señalan:

"Todas las capillas están bien adornadas de altares y retablos dorados y en todas ellas hay muy buenas efigies porque no sólo en esta Ciudad, pero ni en la Capital de México



Portada exterior del Acceso Lateral.



Portada exterior del Acceso en Esquina.

*hay Iglesia que pueda competir con esta en la copia de singulares imágenes de perfecta y primorosa escultura*³⁷.

No se sabe de la existencia de inventarios de bienes muebles y objetos religiosos que contenía la iglesia, sin embargo algunos datos nos permiten conocer acerca del retablo principal y los retablos existentes en las capillas, así como de un importante lote de pinturas, esculturas, órganos, y otros objetos para el culto como cruces, candeleros, cálices, incensarios, atriles, lámparas y casullas entre otros. Aún cuando no es el objetivo de este trabajo el análisis y descripción de estos bienes, no puede desligarse el templo de aquellos objetos utilitarios que forman parte de su vida diaria; de ahí que de manera muy breve se hace una relación de ellos, tratando de señalar solamente el tipo de obra, su ubicación en el templo y su autor o donador en caso de conocerse.

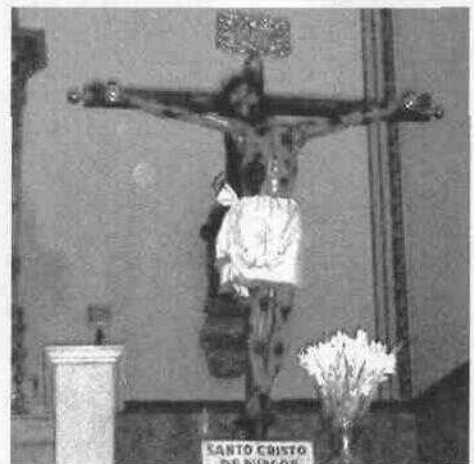
Obra	Ubicación	Autor o Donador
Escultura de la Anunciación de Nuestra Señora de medio relieve	Centro de Retablo Principal	Desconocido
Pinturas de la vida de San Agustín	Retablo Principal	Luis Suárez
Dieciocho esculturas de personajes de la orden agustina	Retablo Principal	Desconocido
Esfinge de Cristo Nuestro Señor atado a la columna	Crucero del lado del presbiterio	Diego de Alvarado
Imagen de Nuestra Señora de la Asunción	Crucero de lado de la epístola	Dn. Melchor de Covarrubias
Esfinge de Nuestro Señor Redentor Crucificados (copia del de Burgos)	Crucero del lado de la epístola	Desconocido
Cabezas de San Agustín y Santa Mónica	Crucero del lado de la epístola	José de Cora
Espina de la Corona del Señor en un relicario de plata	Crucero del lado de la epístola	Desconocido
Esfinge de Nuestra Señora de la Consolación	Crucero del lado del presbiterio	José de Cora
Escultura de Santa Mónica y santa Rita	Crucero del lado del presbiterio	Desconocido
Esfinge de Nuestra Señora del Santo Crucifijo	Crucero del lado del presbiterio	Fr. Bernabé de la Cruz
Esfinge de Nuestra Señora del Tránsito	1ª Capilla del lado de la epístola	Desconocido
Crucifijo de Valcazar	Crucero del lado del evangelio	Personaje de apellido Valcazar
Esfinge de Nuestra Señora de los Dolores	Crucero del lado de la epístola	Doña Agustina Carrasco
Imagen de Nuestro salvador y del Ecce homo	Crucero del lado de la epístola	Desconocido
Esfinge de San Nicolás Tolentino	3ª Capilla del lado del evangelio	Desconocido
Imagen de Nuestro Salvador	3ª Capilla del lado de la epístola	Desconocido
Esfinge del Apóstol San Bartolomé	4ª Capilla del lado de la epístola	Desconocido
Escultura del Santo Martir Sebastián	4ª Capilla del lado de la epístola	Desconocido
Lienzos del Martirio de Santo Apóstol	4ª Capilla del lado de la epístola	Desconocido
Escultura del Santo Padre	Capilla	Desconocido
Escultura de Santo Tomás de Villanueva	Capilla	Desconocido
Escultura de San Juan de Shagún	Capilla	Desconocido
Imagen de Santa Barbara	2ª Capilla del lado del evangelio	Doña Victoria Salazar



Esfinge de Cristo atado a la Columna.



Esfinge de San Nicolás Tolentino.



Esfinge de Nuestro Señor Redentor crucificado (Santo Cristo de Burgos).

³⁷ Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *op. cit.*, pp. 392-393



A este listado hay que sumarle la existencia de crucifijos y coronas de algunas imágenes de bulto en oro y plata; el crucifijo de bronce de uno de los altares de un palmo de largo; vasos sagrados de plata, una custodia de oro de una vara de alto con incrustaciones de diamantes y esmeraldas, otra custodia de plata, además un cáliz de oro con incrustaciones de diamantes y copones dorados.

En cuanto al trabajo de madera destaca la barandilla del cororicamente torneada y la sillería de este mismo espacio, las puertas entableradas del acceso principal y del acceso lateral del templo, así como la cajonería de la sacristía; la cual contiene además dos mesas de mármol de Tecali. Mención especial son los órganos, de los cuales se sabe que fueron dos; sin embargo se sustituyeron por uno de mejor calidad trabajado por Don Miguel y Don Manuel José Chacón e hijo.

De las pinturas, independientemente de las del retablo principal realizadas por Luis Suárez, destacan la pintura de Santa Rosalía de Juan Tinoco y una Virgen de la Luz del pintor José Joaquín Magón³⁸ quien fuera el mejor pintor poblano del siglo XVIII. Existen tres pinturas más que no se mencionan en las crónicas, sin embargo son de gran calidad y se desconoce el autor, dos de ellas se pueden observar en una de las Capillas, se trata de dos lienzos de gran tamaño representando el Descenso de Nuestro Señor Jesucristo de la Cruz y Nuestro Señor Jesucristo sobre la Sabana Santa tendido en el piso.

Si bien no se han descrito al detalle cada una de las piezas, lo que se menciona de ellas nos da una idea que cada relieve, ornato, material, piedra preciosa u objeto utilitario permitió florecer una manifestación artística que alcanzó reconocimiento no solo en Puebla sino en toda la Nueva España.



Escultura de Santa Mónica.



Pintura. Descenso de Nuestro Señor Jesucristo.



Pintura. Nuestro Señor Jesucristo sobre la Sabana Santa.

³⁸ Toussaint, Manuel. *Arte Colonial en México*, México, 1983, Universidad Autónoma de México (Instituto de Investigaciones Estéticas), pp.175-176

3.2 ALTERACIONES HISTÓRICAS DEL INMUEBLE

Desde el momento de su edificación hasta nuestros días esta obra ha tenido una azarosa historia constructiva; los breves datos históricos a que se ha hecho referencia del Templo y Convento de San Agustín, permiten entender los cambios, alteraciones e intervenciones que ha tenido que sufrir este conjunto religioso. Sin embargo existen una serie de daños causados por agentes físicos y humanos que vale la pena señalar, pues han puesto en verdadero peligro este monumento.

El hecho de mencionar solo los daños causados por agentes humanos y físicos, no es porque no existan los ocasionados por agentes químicos y biológicos; sino por que estos primeros son quienes le han provocado alteraciones significativas al templo y a la torre, lo que nos permitirá entender el grado de deterioro que sufrió el Templo de San Agustín por el sismo del 15 de junio de 1999.

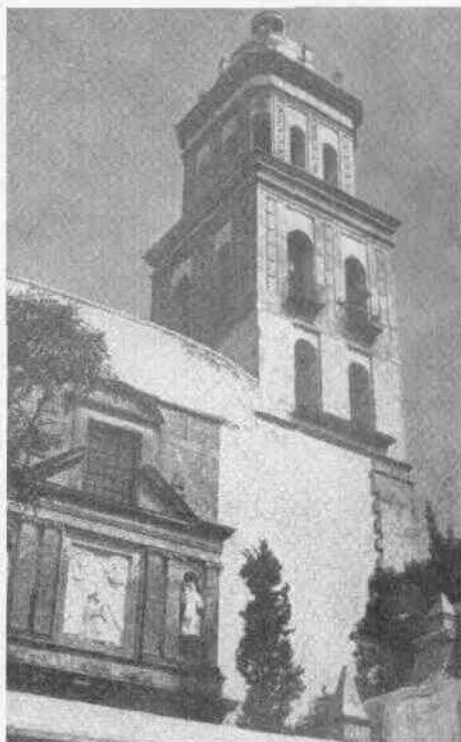
3.2.1 EN EL MOMENTO DE SU EJECUCION

Como se hizo referencia en la parte histórica, en el Libro de Fábrica del templo no se señala ningún problema técnico-constructivo durante el desarrollo de la obra, lo más que se llega a mencionar es falta de recursos económicos para continuar con los trabajos, escasez de materiales, dificultad para adquirirlos y transportarlos por la lejanía de los bancos de material, sustitución del responsable de obra; y falta de mano de obra en algunos momentos de la misma, ocasionado como ya hemos visto por los acontecimientos armados de nuestro país, en donde la ciudad de Puebla tuvo un papel protagónico.

Sin embargo, considerando que en la fábrica de la Iglesia se ocuparon más de sesenta años y en la culminación de la torre doscientos once años, un proyecto de tal magnitud no está



Conjunto del Templo y Convento de San Agustín.



Ultimo cuerpo de la Torre es un agregado.



exento de algunos problemas en la construcción, que si bien no se encuentran registrados, a raíz de los daños que le ocasionó el sismo del 15 de junio de 1999 al templo, la obra misma los puso de manifiesto. Es así, que se evidenciaron problemas constructivos generados desde la fábrica original entre los que destacan la diversidad y calidad de mezclas utilizadas para asentar las mamposterías, uso de materiales diversos para un mismo elemento constructivo, grandes hoquedades en muros, errores constructivos en los dinteles y cúpula. Aunque no representa un problema constructivo, mención especial lo es el desplante de la torre, que al no estar sobre tierra firme sino sobre una bóveda de arista, este hecho poco ayudó a la estabilidad de la misma durante el sismo.

Todos y cada uno de estos aspectos se abordará más ampliamente en el siguiente capítulo cuando se desarrolle el levantamiento y análisis de deterioros, de materiales y sistemas constructivos del templo y de la torre. Pero antes de ello mencionaremos un hecho histórico importante que le produjo daños severos al templo.

3.2.2 DURANTE EL SITIO DE PUEBLA DE 1863

La Ciudad de Puebla para la época que nos ocupa, estaba intentando superar un largo período de inestabilidad y guerras. Después de la gesta heroica de 5 de Mayo de 1862 la ciudad muy lentamente se dedicaba a su reconstrucción. Sin embargo los invasores no fueron aniquilados y transcurrido un año las tropas francesas volvieron a iniciar operaciones ofensivas³⁹. Nuevamente la ciudad de Puebla era sitiada, solo que ahora el General Zaragoza adoptó un plan de fortificación en toda la ciudad no solamente en los Fuertes de Loreto y Guadalupe⁴⁰.

Para el 19 de marzo los franceses comenzaron sus operaciones en la ciudad, uno a uno fueron atacando los nueve fuertes



La Torre de San Agustín para 1869 años después del sitio de Puebla.



Aspecto de la Ciudad después del sitio en 1863.

³⁹ Yañez, Agustín. *A cien años del 5 de Mayo de 1862*, México, 1962, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, p. 134

⁴⁰ La muerte le impidió verlo terminado, sucediéndole Jesús González Ortega. cf. Chávez Orozco, Luis. *El Sitio de Puebla en 1863*, México, 1976 Comisión Nacional Editorial del PRI, pp. 3-5

que en ella había. Apoderado el fuerte de Iturbide localizado al interior de la Penitenciaría y Convento de San Javier, hicieron lo mismo con la fortificación de Guadalupe. El ejército francés tenía la orden de avanzar hacia el centro de la ciudad, para ello la maniobra que llevaron a cabo fue ocupar la manzana del Hospicio, los ataques se interrumpían y reanudaban continuamente en la medida que el enemigo ocupaba un nuevo sitio.

Por su situación y altura el templo de San Agustín y su torre sirvió de defensa a las entradas del sur y oeste de la Ciudad, la fortaleza que ahí se estableció para el 25 de abril de 1863 fue atacada. *"A las cinco y media de la tarde, la artillería francesa comenzó hacer fuego de división sobre la izquierda y quince minutos después explotaron las minas que habían colocado debajo de los muros exteriores de San Agustín, por medio de tres galerías practicadas al través de la calle de Galicia"*⁴¹. El fuego que duró varias horas hizo un gran daño al templo, al convento e incluso al noviciado. El templo presentaba horadaciones de bala en todos sus muros, pero las afectaciones más graves aparecen en el muro testero y en la cúpula donde grandes boquetes se observan, incluso son reproducidos en algunas litografías de la época. Pero una de las partes más dañadas fue la torre, la cual presenta deterioros en toda su estructura, además pierde parte del último cuerpo.

Poco se sabe de lo sucedido en la torre desde el movimiento armado de 1863 hasta 1870 que se realizó la reconstrucción de la misma gracias al apoyo del exgobernador Francisco Ibarra y Ramos, y de los Licenciados Antonio Pérez Marín padre e hijo, así como otros vecinos de la zona. Se vuelve a tener información de ella hasta 1935 fecha en la que la linternilla fue arreglada; aunque algunos textos señalan que *"La cúpula de San Agustín, estuvo mutilada por un bombardeo en el sitio que sufrió la ciudad en 1863, y fue sólo hasta los cuarenta que la linternilla fue restaurada"*⁴². Si bien conocer la fecha en que se hicieron los trabajos del último cuerpo de la torres es



Daños al Templo por el movimiento armado.



Fotografía Antigua de la Torre.

⁴¹ Chávez Orozco, Luis. *op. cit.* p.65

⁴² Vía, Miko. *Recuerdos de Puebla*, México, 1975, B. Costa-Amic Editor, p.50



necesario, es más importante aún saber que la parte reconstruida es la que se colapsó en el sismo de junio de 1999.

3.2.3 DURANTE LOS SISMOS DE 1973, 1985 Y 1999

A los deterioros del Templo de San Agustín producidos por el hombre en el sitio de 1863 hay que sumarle la falta de mantenimiento del mismo, lo que produce un deterioro paulatino que en ocasiones llega a ser irreversible. A este agente de deterioro hay que sumarle otros como el físico, el químico y el biológico; sin embargo debido a que los movimientos sísmicos han afectado a nuestro patrimonio gravemente y el templo en estudio no ha sido la excepción, a continuación se hará referencia de aquellos movimientos telúricos que han producido algún efecto de deterioro en este importante monumento.

Los sismos que se tienen registrados y cuyo efecto han sido negativos para la ciudad de Puebla es el del 28 de Agosto de 1973, terremoto con epicentro en Ciudad Serdán⁴³ que destruyó gran parte de esta ciudad además de la ciudad de Tecamachalco y otras del estado de Veracruz. En la ciudad de Puebla se afectaron algunas construcciones civiles y religiosas del centro histórico; en el Templo de San Agustín aparecer algunas grietas que no se intervienen, sin embargo la torre sufre problemas estructurales en sus muros, teniendo que colocarse un zuncho metálico en la parte superior del segundo cuerpo justo antes de las molduras que forman las cornisas, con lo que se pretendió estabilizarla. No existe información del seguimiento que se debe hacer a toda intervención de esta naturaleza.

Antes de esta intervención al parecer en los años cincuentas existió otra que se realizó con el mismo fin. Durante la evaluación que se hizo al inmueble por el sismo de 1999 se pudo observar restos de lo que fueron cadenas de concreto armado en el interior del primer cuerpo de la torre a manera



Vista del Zuncho metálico en la parte superior del segundo cuerpo.



Cadenas de concreto en el primer cuerpo de la Torre.

⁴³ Gobierno del Estado de Puebla. *50 Años de Desastres en Puebla*, Puebla, 1998, Sistema Estatal de Protección Civil, p.6

de traveses como tratando de rigidizar la torre, comprobándose que el acero utilizado en esta intervención no era de alta resistencia, toda vez que las varillas eran fácilmente maleables. Tal vez estos trabajos de reestructuración hayan sido producto del terremoto que afectó a la ciudad de Puebla y México el 29 de junio de 1957, sin embargo se carece de información al respecto.

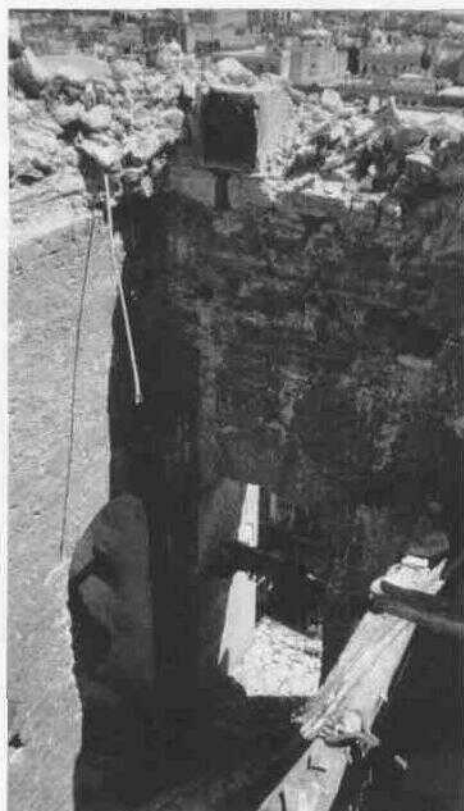
Otro de los movimientos telúricos que generaron daño a nuestro patrimonio es el del 15 de Septiembre de 1995, sismo producido a las 8:04 de la mañana con intensidad de 7.3 grados en la escala de Richter⁴⁴ afectando los estados de Puebla, Veracruz, Oaxaca y Distrito Federal. En la ciudad de Puebla se dañan algunas casas desprendiéndose aplanados y cornisas; en el conjunto religiosos de San Agustín también se desprenden aplanados y las grietas existentes en el templo y en la torre se acentúan. Las intervenciones realizadas son mínimas y las grietas solo se trabajan de manera superficial.

El 15 de Junio de 1999 se registra un movimiento telúrico más que ocasionó severos destrozos, con una intensidad de 6.7 grados en la escala de Richter y con una duración de 41 segundos, cuyo epicentro fue la ciudad de Huajuapam de León, afectó los estados de Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Veracruz. Los daños fueron de tal magnitud en Puebla que es declarada zona de desastres naturales, habiendo la necesidad de aplicar el Plan DN-III no solo para la ciudad sino para todo el estado. En la Ciudad de Puebla inmuebles civiles y religiosos se afectaron. Particular atención merece la Zona declarada de Monumentos Históricos⁴⁵, por ser el núcleo central de la ciudad y en donde se han llevado a cabo acontecimientos relacionados con la historia del país y de la ciudad misma, donde existen 2619 edificios con valor histórico y donde se localizan los poderes civiles y eclesiásticos.

En esta zona que comprende 6.99 kilómetros cuadrados, del diagnóstico realizado por la Subdirección de Patrimonio



Desprendimientos de aplanados, se acentúan grietas y se desploma gran parte del último cuerpo de la Torre.



Grieta en el muro norte del interior de la Torre.

⁴⁴ Viya, Miko. *op. cit.*, P.19

⁴⁵ Zona declarada el 18 de Noviembre de 1977 por decreto presidencial. *cf.* "Decreto por el que se declara Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla", Puebla, 1977, Secretaría de Educación Pública Instituto Nacional de Antropología e Historia (Centro Regional de Puebla-Tlaxcala).



Monumental de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Puebla 1999-2002 se detectó que 505 inmuebles presentaron algún daño de los cuales, 149 sólo tenían desprendimiento de aplanados, 201 además de los desprendimientos de aplanados presentaban fisuras, mientras que 107 tenían estos dos tipos de deterioros pero además presentaban grietas en su estructura. Por último 48 inmuebles además de los deterioros antes descritos presentaban colapso de alguna parte de su estructura, sin llegar al colapso total del inmueble. Cabe señalar que la mayor parte de los inmuebles religiosos existentes en la Zona de Monumentos y que han sido declarados monumentos, presentaban diferentes grados de deterioro, pero los más afectados fueron La Catedral, el Templo de la Compañía de Jesús, el Templo de San Jerónimo y el Templo de San Agustín.

En el Templo de San Agustín el sismo produjo desprendimiento de aplanados, fisuras, grietas y colapso del último cuerpo de la torre, lo que puso en evidencia falta de mantenimiento en el edificio, errores constructivos e intervenciones poco acertadas. Cabe señalar que la parte colapsada corresponde a los trabajos de integración que se hicieron en la torre en 1870 y 1935.

En ese mismo año de 1999, pero el 30 de septiembre un nuevo sismo cuya intensidad fue de 4.1 en la escala de Richter afectó la ciudad de Puebla; para esa fechas la mayor parte de los inmuebles estaban siendo intervenidos, por lo que la supervisión a cada una de las estructuras fue expedita. En el caso del Templo de San Agustín se comprobó que los trabajos de restauración que se venían realizando desde junio habían dado resultado, los testigos puestos para dar seguimiento a las intervenciones del inmueble permitió valorar el comportamiento de la estructura, la cual no sufrió un daño más. La torre del templo se encontraba en etapa de aseguramiento, por lo que estaba apuntalada aunque no completamente; por lo que en el ochavo sureste del último



Trabajos de apuntalamiento en la Torre de San Agustín.



Desplazamiento del ochavo sureste del último cuerpo de la Torre que quedó en pie.

cuerpo hubo un desplazamiento de 12 centímetros hacia el exterior, situación que se corrigió posteriormente; no obstante este hecho en ningún momento existió riesgo alguno ni para la población ni para el inmueble.

Se sabe que han existido otros sismos de mediana y alta intensidad en la historia de la ciudad de Puebla, como el del 15 de enero de 1931, el del 29 de julio de 1957 o el del 24 de octubre de 1980, pero se desconocen los daños producidos en la ciudad y sus inmuebles y más concretamente en el Templo de San Agustín, tema de este trabajo, por lo que no se hace referencia de ellos.



Aspecto de los daños producidos por el sismo del 15 de junio de 1999.

CAPITULO IV.

EL 15 DE JUNIO DE 1999 Y LOS ACONTECIMIENTOS

Ha sido, hasta épocas muy recientes que se le ha dado su verdadera dimensión a los fenómenos naturales como agentes de deterioro no solo dentro de la restauración, sino dentro de las políticas gubernamentales de protección civil, esto se debe tal vez por su enorme capacidad destructiva y por que no hemos sabido estar preparados ante estas eventualidades de la naturaleza que ocurren en ocasiones en forma repentina. Lluvia, ciclones, explosiones, erupciones, sismos o terremotos han llegado a paralizar la vida diaria de los habitantes de una ciudad. Los daños causados van desde pérdidas humanas hasta pérdidas materiales, en ambos casos se dejan profundas huellas. De los desastres ocurridos en el pasado en la Ciudad de Puebla, los relacionados con sismos nos interesa en particular por ser el agente de deterioro que dañó el Templo y torre de San Agustín; de ahí que estemos obligados a conocer más acerca de las condiciones geográficas y geológicas en las que se asienta la ciudad.

La Ciudad de Puebla se localiza en la región central de la República Mexicana y en la parte centro oeste del estado del mismo nombre, su conformación orográfica la compone un amplio valle y depresiones marcadas por cerros pequeños, dos corrientes de agua importantes recorren la ciudad: el Río Atoyac al poniente y el Río San Francisco al oriente, además está incluida en la provincia fisiográfica del eje Neovolcánico y esta situada en una área sísmica donde los temblores de diferente magnitud son constantes y producidos por el movimiento brusco de la corteza terrestre principalmente; algunos han tenido efectos más devastadores que otros. Aún cuando los sismos sean de profundidad media y de fallamiento normal, por estar en la zona de subducción de la placa continental y la placa de cocos le han causado severos daños no sólo a la Ciudad de Puebla, sino al altiplano mexicano. Sucediendo que *"Las placas tectónicas, al deslizarse una sobre o debajo de otras, provoca un*



Daños por el sismo de 1985 en la Ciudad de México.



Ubicación de la Ciudad de Puebla.

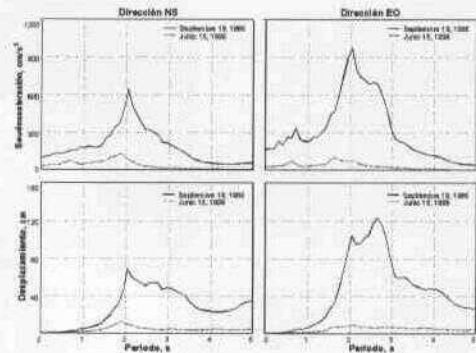


desplazamiento en algunas de las fallas del terreno, que son las áreas sobre las que se deslizan los bloques terráqueos que se han roto, impulsados, según se cree por el magma del interior del planeta, que tiene a compensar, en la litosfera, el espacio ocupado por las nuevas cadenas montañosas marinas, ya que la superficie de la tierra es constante"¹, esto se traduce en movimientos telúricos de mayor o menor intensidad que conocemos como sismos.

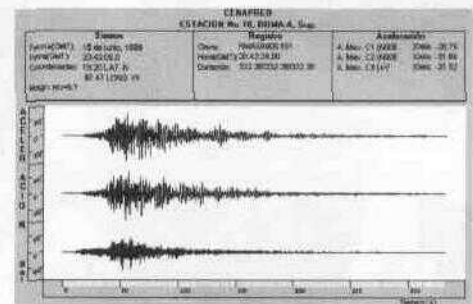
Resulta necesario aclarar que sismo y terremoto son dos palabras que indican lo mismo, "Solo que **SISMO**, viene del Griego *Seismo*, que quiere decir *agitación o sacudida de la tierra ocasionada por causas internas*. **TERREMOTO**, viene del latín *Terraemotus*, de *terra*, tierra, y *motus*, movimiento o *agitación de la tierra*"². Cada vez, se conoce más sobre los movimientos sísmicos que se producen, su origen, causa, intensidad, epicentro y velocidad de las ondas; sin embargo seguimos sin estar preparados para ello, pocas o nulas medidas de prevención contra este tipo de desastres se dan; por eso seguimos teniendo no solo pérdidas humanas sino materiales. Las pérdidas relacionadas con nuestro patrimonio edificado que son las que nos interesan abordar son innumerables, no existe monumento arquitectónico en la Ciudad de Puebla que haya estado exento de trabajos de restauración por algún movimiento sísmico, al parecer la vulnerabilidad de nuestro patrimonio arquitectónico a efectos naturales cada vez es más alto.

4.1 EL SISMO DEL 15 DE JUNIO DE 1999

Una vez más la Ciudad de Puebla es sacudida por un fuerte temblor de grandes proporciones, el 15 de junio de 1999 el Servicio Sismológico Nacional informó que a las 15:41:06 hora local ocurrió un sismo de magnitud 6.7 en la escala de Richter; "Las coordenadas focales fueron *latitud 18.20° N, longitud 97.47° O* y una profundidad de 60 a 80 km.



Gráficas del sismo de 1999.



Registro del sismo de 1999.

¹Tonda, Juan. "Las características de un temblor. Una ruptura de 200 Km. de longitud" en: *Información Científica y Tecnológica*, Vol 7, México, 1985, pp. 7-9

²Izaguirre Mendoza, Miguel. *Sismo o Terremotos y sus Escalas*, Guanajuato, 1979, Universidad de Guanajuato (Observatorio Astronómico), p. 5

*El epicentro se ubica aproximadamente a 20 km al sur-suroeste de la Ciudad de Tehuacán, Puebla y también a unos 55 km al noreste de la Ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca*³. Esto lo sitúa en la misma zona del sismo del 24 de octubre de 1980 que provocó daños en los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz. La directividad del movimiento a partir de la fuente se dio hacia el noroeste, de ahí que se vieran afectados aunque no con la misma intensidad los estados de Puebla, México, Morelos, Oaxaca, Tlaxcala, Guerrero y Veracruz.

Fue el Estado de Puebla quien sufrió en mayor medida este fenómeno natural, de ahí que el 15 de junio de 1999 se sigue recordando como un día de tragedia para todos los poblanos. En los 127 municipios afectados, se dañaron 34 mil 176 viviendas, 1 mil 289 centros educativos, 81 hospitales y centros de salud, 27 edificios públicos y 798 inmuebles históricos y religiosos. A estos daños materiales debemos sumar los daños humanos que se registraron, 15 personas fallecidas y 188 lesionadas.

El sismo ha sido considerado por los expertos como atípico, debido a la diferencia de magnitudes de las máximas aceleraciones del terreno en direcciones ortogonales, lo que se traduce en cambio de dirección de las estructuras cuando éstas estaban presentando un movimiento constante. Lo que se tradujo en desfazamiento de elementos con una altura considerable como torres y cúpulas.

Las redes de estaciones acelerográficas de instituciones como el Instituto de Ingeniería y Geofísica de la UNAM., la Red de Observancia Sísmica del CENAPRED y la Red de Acelerógrafos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, destacan que se registraron aceleraciones hasta 279 cm/s en dirección norte-sur y de hasta 104.5 cm/s en la dirección este-oeste; estos registros se presentaron en aquellas zonas donde existen depósitos blandos. Cabe señalar, que a pesar de que en la Ciudad de Puebla predominan suelos

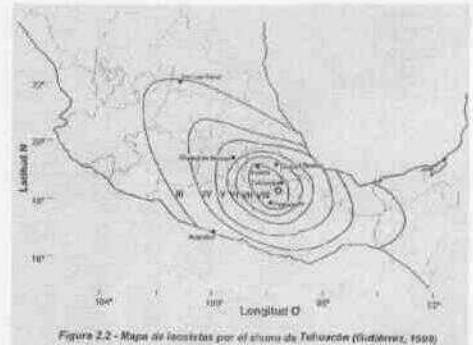


Figura 2.2 - Mapa de isocostas por el sismo de Tehuacán (octubre, 1980)

Ubicación del Epicentro del sismo de 1999.



Acelerógrafo para sismos ubicado en el Parque Habana de la Ciudad de Puebla.

³ Sistema Nacional de Protección Civil, " El Sismo de Tehuacán del 15 de Junio de 1999", Puebla, Junio 1999, p. 7



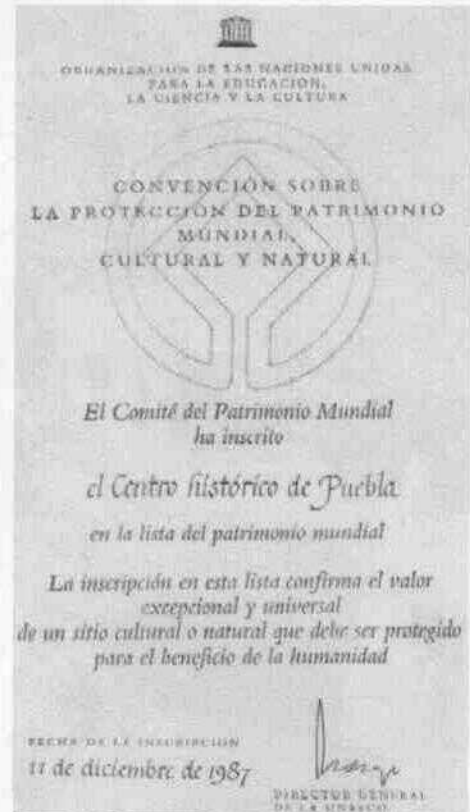
conocidos como tepetates es decir tobáceos, también se llegan a encontrar depósitos aluviales con construcciones de máximo dos niveles, donde no existieron daños. Sin embargo, se evidencio el mayor número de daños incluso de consecuencias mayores en el área central de la ciudad, donde se localizan suelos aluvio-palustres-lacustres. Este tipo de suelo es producto de la ubicación de la ciudad en el Eje Neovolcánico y a los ríos que la cruzan.

Esta área considerada con mayores daños representa el núcleo político, religioso y comercial de la ciudad, donde se concentra el mayor número de edificios históricos y artísticos, así como los poderes civiles y religiosos. Esta misma área comprende los 6.99 kilómetros cuadrados de la zona de monumentos históricos de la ciudad, de acuerdo al Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricas en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla el 18 de Noviembre de 1977 y que reconoce la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como patrimonio mundial después de haber sido inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial el 11 de Diciembre de 1987.

Con el fin de tener una mejor idea de la importancia histórico-arquitectónica de la zona, debemos tener presente que *"Esta formada por 391 manzanas que comprenden 2,619 edificios con valor histórico construidos entre los siglos XVI al XIX, y de los cuales 61 fueron destinados en alguna época al culto religioso. Entre ellos puede señalarse los conjuntos conventuales de San Francisco, Santo Domingo, San Agustín, El Carmen, Santa Bárbara, San Antonio y de la Compañía de Jesús, los conventos de Monjas de Santa Teresa, Santa Clara, La Santísima Trinidad, Santa Rosa, Santa Inés y Santa Mónica, los Templo de Guadalupe, de San Pablo, San José, de San Marcos, del Santo Angel de Analco, de La Luz y de la Santa Cruz"*⁴. Además, del universo de edificaciones referidas



Plano de la Zona de Monumentos, según Decreto de 1977.



Acta de inscripción de la Ciudad de Puebla en la lista de Patrimonio Mundial.

⁴ Secretaría de Educación Pública. "Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos...", op. cit., p. 5

71 se destinaron a fines educativos y servicios asistenciales destacando el Hospital de San Pedro, de Belén y de San Roque el resto de las construcciones, es decir 2,487 son inmuebles civiles de uso particular donde la vivienda y el comercio son los usos que han venido predominando a lo largo de los años. Esta misma zona incluye 27 plazas y jardines de suma importancia para la parte central de la ciudad.

Si bien su importancia arquitectónica no tiene comparación, su importancia histórica tampoco, ya que fue esta área escenario de acontecimientos de suma trascendencia para la historia de nuestro país. De ahí la necesidad de saber que había pasado con todo ese vasto patrimonio edificado, patrimonio de los poblanos y de la humanidad entera.

En un primer momento las autoridades civiles inician el recuento de los daños, el Honorable Ayuntamiento de Puebla a través del área⁵ correspondiente se concentro en la supervisión a la Zona de Monumentos, del diagnóstico realizado a inmuebles religiosos y civiles declarados monumentos, se detecto que 505 inmuebles presentaron algún daño de los cuales, 149 solo tenían desprendimiento de aplados al interior o exterior de las construcciones, 201 inmuebles además de los desprendimientos de aplados presentaban fisuras en muros, mientras que 107 tenían estos dos tipos de deterioros pero además presentaban grietas en su estructura. Por último 48 inmuebles además de los deterioros antes descritos presentaban pérdida de alguna parte de su estructura, sin llegar al colapso total del inmueble.

Entre los edificios educativos que más daños presentaron, destaca el edificio "Carolino", o ExColegio del Espíritu Santo, sede administrativa de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, El Conservatorio de Música del Estado. De los edificios culturales destacan los daños en el Museo Universitario o Casa de los Muñecos, Museo Luis Bello y Zetina, Museo de la No Intervención, La Casa del Alfeñique y la multifamosa Biblioteca Palafoxiana. De los edificios



Daños en Cornisas.



Desprendimientos de remates.

⁵ La Subdirección de Patrimonio Monumental de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología fue la instancia encargada de realizar este primer diagnóstico de acuerdo a sus atribuciones. cf. *Plan Municipal de Desarrollo 1999-2002*, Puebla, 1999, H. Ayuntamiento de Puebla, pp. 69-77



públicos existentes en esta zona la Tesorería Municipal y el Palacio Legislativo sufrieron daños, pero sin duda fue el Palacio Municipal sede del Honorable Ayuntamiento de Puebla quien resintió mayormente el fenómeno natural, habiendo incluso colapso de una parte de su estructura. De los edificios religiosos podemos señalar que la totalidad de ellos presentaban diferentes grados de deterioro destacando los daños de la Catedral, el Templo de la Compañía de Jesús, el Templo de San Jerónimo y el Templo de San Agustín, solo por mencionar algunos.

En cuando a los diferentes inmuebles civiles cuyo uso es vivienda y comercio, en general presentaban desprendimientos de aplanados, rotura de vidrios, fisuras y grietas en muros, caída de cornisas, balaustradas y elementos decorativos de remate como almenas y florones. De los tres edificios que presentaron colapso, dos de ellos de reconocido valor histórico y arquitectónico sólo perdieron parte de sus losas, quedando el resto del inmueble de pie. El tercer caso fue un conjunto en condominio conformado por cinco edificios, de los cuales dos de los edificios se colapsaron, se trataba de una construcción contemporánea cuyo sistema constructivo es a base de marcos rígidos y losas prefabricadas, el conjunto se desplantó en lo que fueran las márgenes del Río de San Francisco, donde como se mencionó anteriormente la presencia de depósitos aluviales es decir depósitos blandos era evidente.

No es la intención de este trabajo hacer una descripción detallada de los daños en todos los inmuebles de la zona, pues sería imposible, lo que se pretende es dar un panorama general que permita tener una idea de la gravedad de los daños que sufrió la zona de monumentos de la ciudad de Puebla en su patrimonio. Me parece importante destacar que los daños que presentaron tanto edificios civiles como religiosos, aunque numerosos, no fueron de tal magnitud como para ser considerados como irreparables, solo el caso del último cuerpo de la torre del Templo de San Agustín que



Daños en Torre.



Colapso de Losas.

quedó casi en ruina, fue dictaminado para su demolición por personal de la Coordinación General de Protección Civil e investigadores del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED); sin embargo algunos poblanos no estaban de acuerdo en perder una parte de su legado cultural.

4.1.1 SAN AGUSTIN MINUTOS DESPUES DEL SISMO

Pasado el caos que todo movimiento sísmico produce en la población, diferentes dependencias de los tres niveles de gobierno iniciaron recorridos para valorar la situación, como personal voluntario fue posible sumarse a los diferentes recorridos que el H. Ayuntamiento de Puebla realizó, lo que brindó la posibilidad de acceder al Templo de San Agustín minutos después del sismo, el cual había sido reportado por la población como 'derrumbado'.

Los desperfectos que se evidenciaban desde el exterior se concentraban en la torre, donde el desprendimiento de aplanados dejaban a la vista grietas y fisuras a todo lo largo de las cuatro caras de la torre. El último cuerpo de este elemento arquitectónico se había colapsado casi totalmente, quedando en pie sólo una parte de dicho cuerpo donde se observaban sólo tres de los doce arcos que le daban forma, así como una pequeña parte del arranque de la cúpula que tenía de remate. La intensidad y duración del sismo le hizo perder a la torre parte de los azulejos que lo adornaban, así como el cupulín y la cruz que tenía de remate la torre.

El peso estimado de la parte que se colapsó fue de setenta y cinco toneladas, de las cuales, la mayor parte cayó sobre la bóveda de la primera capilla del templo que es sobre la que se desplanta la torre, lo que le produjo grietas, fisuras y desprendimiento de aplanados a la bóveda de arista. Al interior de la torre, el viaje de caída del material degolló una ménsula de piedra que soportaba la gualdra de madera sobre la que cuelga la campana principal; además afectó una parte



San Agustín minutos después del sismo.



Clasificación de Materiales producto del Colapso.



del desarrollo de la escalera de caracol que sirve para acceder al primer cuerpo de la torre, sin embargo no la inhabilitó totalmente. Los rieles que daban forma a la losa del segundo cuerpo se doblaron por el impacto recibido, esto produjo un empuje en uno de los arcos que aún permanecía de pie, pero había perdido su verticalidad.

El resto de la parte colapsada afectó con grietas y fisuras la nave del templo, produciendo una horadación y deformación en el sitio donde se produjo el impacto, sin llegar a perforarla. Al interior, la nave presentaba desprendimiento de aplanados, fisuras y grietas en bóvedas; así como fisuras y grietas en todas direcciones en muros. El deterioro más evidente se presentaba en la capilla donde se desplanta la torre, y en la nave a la altura del coro, que fueron los sitios donde hizo impacto el desplome de la torre. También se evidenciaron fisuras en algunos vanos tapiados.

Por otro lado y producto del colapso del último cuerpo de la torre, fue el impacto que recibió la reja de la barda atrial en su lado norte, la cual sirvió de retención de los materiales siniestrados y que evito que dichos materiales llegaran a la vía pública. Una parte de la reja se rompió y otra parte se deformó en el sitio donde mayor impacto hubo. Un deterioro más que era fácilmente identificable desde el exterior, era una grieta vertical en el último cuerpo de la portada principal del templo, la cual ascendía de la ventana que da al coro hacia el remate curvo de la fachada.

Estando en el sitio se podía observar un mayor desplome del muro sur de la Capilla de Santa Rita (calle 5 Poniente), lo que hizo necesario recorrer la parte que aún queda sin destruir del convento que sigue en propiedad de la orden agustina; se detectaron con suma facilidad grietas y fisuras en muros y bóvedas de los deambulatorios del primer claustro, así como en la portería del convento. La nave de la Capilla de Santa Rita presentaba grietas a todo lo largo de la misma, además de fisuras en muros.



Grietas y fisuras en la nave del Templo.



Vista de la barda atrial y reja que sufrió el impacto.

A lo largo de la historia al parecer la población se limita a vivir los fenómenos naturales y reparar los efectos ocasionados por ellos, casi de manera cíclica; sin embargo el sismo del 15 de junio de 1999 superaba por mucho la capacidad para enfrentar el problema. Ante la conmoción de la población por lo ocurrido y por los daños que se veían por toda la ciudad, ante la advertencia del Centro Nacional de Prevención de Desastres de posibles réplicas que acompañan todo movimiento telúrico como este, había la necesidad de tomar las medidas necesarias de aseguramiento en todas las estructuras que lo necesitaran, con el fin de dar tranquilidad a la población y minimizara los efectos en caso de que volviera a temblar; siendo la torre del Templo de San Agustín uno de los casos prioritarios para ser atendidos.

4.2 LA ORGANIZACIÓN Y LAS MEDIDAS TOMADAS

Inmediatamente después de lo ocurrido la ciudad capital junto con el estado de Puebla es declarado zona de desastres naturales; el gobierno federal a través de la Secretaría de la Defensa Nacional y el Gobierno Estatal y Municipal, aplicaron el Plan DN-III que consiste en tres acciones primordiales que son:

- La presencia del ejército mexicano para garantizar la seguridad de la zona y apoyar en acciones de rescate en caso de ser necesario.
- La evaluación de daños preliminares por parte de las dependencias federales, estatales y municipales según su ámbito de competencia.
- El acondicionamiento de albergues emergentes para atención de damnificados y atención social a la población en general.

Cubierta esta parte y dado los reportes de daños en los rubros de vivienda, salud, educación, edificios públicos, templos,



Presencia del ejército mexicano.



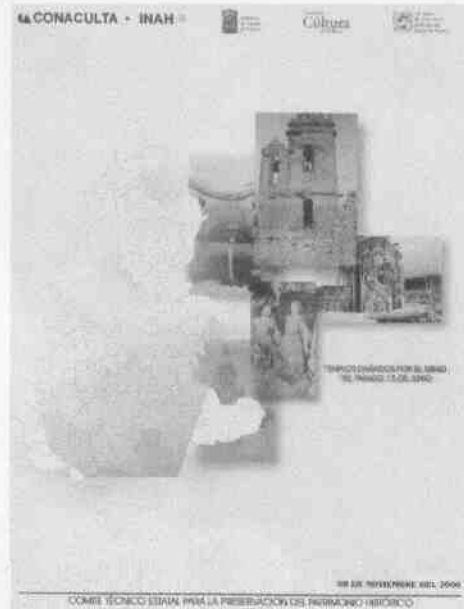
Aplicación del Plan DN-III.



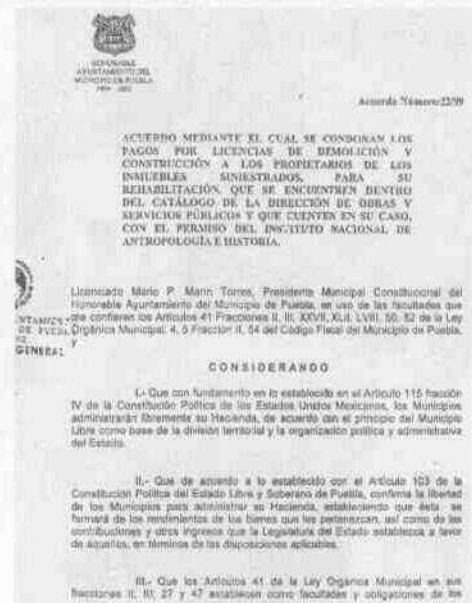
servicios públicos e infraestructura, se crearon comités operativos encargados de dar solución y seguimiento a las acciones que permitieran ir resarcando los daños existentes en prácticamente todas las construcciones de la ciudad. Con un monto aproximado para trabajar en los daños a inmuebles, el Gobierno Estatal solicitó recursos del Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN)⁶. Se trata de recursos frescos que no afectan los presupuestos estatales, ni municipales y que permiten enfrentar los daños provocados por el fenómeno natural.

*"El acuerdo que establece las reglas del Fonden menciona que, ante un desastre natural que ponga en riesgo la vida humana y cuando la rapidez de la actuación por parte de las dependencias y entidades federales ejecutoras sea esencial, éstas, dentro del marco del Sistema Nacional de Protección Civil podrán erogar los montos que consideren necesarios con el fin de atender las necesidades prioritarias de la población..."*⁷ Para poder operar estos recursos se crea el Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico, organismo coordinado por la Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado y el Instituto Nacional de Antropología e Historia integrado por diferentes dependencias de los tres niveles de gobierno que tenían que ver con el patrimonio edificado.

El H. Ayuntamiento de Puebla 1999-2002 por su parte emite el acuerdo número 22/99 que exenta del pago de los derechos a los propietarios de inmuebles dañados por el sismo para que puedan realizar trabajos de aseguramiento, demolición de elementos arquitectónicos en riesgo de colapso, retiro de escombros, así como uso de la vía pública para la colocación de andamios. En la zona de monumentos históricos se aplicó una medida similar, sin embargo en este caso al estar los inmuebles bajo la custodia del Instituto Nacional de Antropología e Historia el propietario debía



Reportes del Comité Técnico Estatal.



Acuerdo de condonación del H. Ayuntamiento de Puebla 1999-2002.

⁶ Son publicadas las reglas de operación del FONDEN. cf. "Diario Oficial de la Federación" de fecha 31 de marzo de 1999.

⁷ CONACULTA-INAH. *Memoria FONDEN 2000. Rehabilitación de inmuebles históricos dañados por los sismos de junio y septiembre de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz*, México, 2000, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 75-76

contar con el dictamen de esa dependencia para cualquier tipo de trabajo.

No se puede negar que ante los daños existentes en la ciudad la medida fue acertada y bien recibida por la población; sin embargo existió el inconveniente que propietarios de inmuebles que deseaban demoler parte o el total de algún inmueble en la zona de monumentos pretendieron aprovechar esta disposición administrativa, por lo que fue necesario implementar acciones de supervisión diaria en toda la zona de monumentos y trabajar coordinadamente con el Centro-INAH Puebla.

En cuanto a los primeros trabajos de aseguramiento en los templos de la zona de monumentos, estos se hicieron con las empresas constructoras que existían en el padrón oficial del municipio, algunas en un acto de solidaridad y otras pensando en poder realizar la obra de restauración posteriormente. Creado el Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico, se inicia la asignación de las obras de restauración de los diferentes templos a las empresas constructoras, solicitando tener experiencia en restauración de edificios en sitios históricos y en reestructuración de los mismos.

Ante la falta de experiencia de la mayoría de las constructoras en obras de restauración, una de las decisiones tomadas por el Comité para subsanar esta situación, fue que cada constructora que deseaba participar en la asignación de obras de restauración deberían contar cuando menos con un especialista en estructuras, un especialista en restauración, un especialista en construcción que tuviera experiencia en el uso y manejo de materiales tradicionales, además de la capacidad económica comprobada. Esto permitió al gobierno del estado, garantizar que los trabajos de restauración ejecutados por las constructoras en cada edificio religioso, fueran los que en verdad el monumento requería.

Apegados a los criterios determinados por el Comité, la Empresa asignada para realizar los trabajos de aseguramiento y restauración en el Templo de San Agustín fue Arrendadora



Ficha de asignación de la obra de San Agustín.



Requisitos para las Constructoras.



y Servicios Urbanísticos S.A. de C.V. propiedad del Ingeniero Carlos Salinas Castilla, como responsable de la obra el arquitecto Victor Díaz Zapata, como especialista en estructuras históricas el ingeniero Luis García y Cordova y como especialista en restauración el arquitecto A. Enrique Benítez Barranco, el que esto escribe.

Si bien existieron decisiones adecuadas en el Comité, hubo otras que no lo fueron tanto como el hecho de negarse a realizar un Catálogo de Conceptos para inmuebles dañados por el sismo del 15 de junio de 1999, donde se describiera el tipo de trabajo, la unidad de medición y el costo, lo que hubiera facilitado el trabajo de la supervisión externa y la evaluación de los trabajos mismos. Aunque en sus inicios el Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico pretendió realizar dicho catálogo, ante la falta de experiencia en este tipo de trabajo, decidieron optar por que cada constructora presentara su presupuesto para la obra u obras que le habían asignado; dándose una desproporción en el costo de los trabajos realizados.

El H. Ayuntamiento de Puebla y el Centro INAH-Puebla emitieron por su parte una serie de recomendaciones al arzobispo y a los sacerdotes y encargados de templos y capillas entre las que destacan las siguientes:

- No abrir el templo al culto en tanto no se cuente con el dictamen de daños del inmueble.
- No repicar las campanas, hasta no haberse realizado la supervisión a las mismas.
- Solicitar la presencia de un restaurador de bienes muebles del Centro INAH-Puebla para cubrir, desmontar o trasladar cualquier bien mueble.
- No permitir el acceso a gente extraña para evitar el robo de arte sacro.
- Contar con un responsable por inmueble con teléfono para poder mantenerlo informado de cualquier acontecimiento futuro.



Supervisar las campanas por seguridad.



Bien mueble robado y recuperado del Templo de San Jerónimo.

Es cierto que el sismo del 15 de junio de 1999 está presente en la memoria colectiva de todos los poblanos por los daños y las pérdidas ocurridos, pero también debe ser considerado como la oportunidad que tuvieron las autoridades gubernamentales, eclesiásticas y la población en general de valorar el patrimonio cultural de la ciudad, el cual se tenía materialmente olvidado en cuanto a mantenimiento y obras de conservación. Las acciones posteriores al sismo llevadas a cabo, representa un hecho histórico en nuestro país, al aportar el gobierno federal, estatal, municipal, asociaciones civiles nacionales e internacionales y la población en general recursos para la recuperación del patrimonio edificado de la Ciudad de Puebla, en particular el de carácter religioso; ya que afortunadamente damnificados por el evento telúrico casi no existieron.

Uno de los beneficios que dejó el sismo es el "*seguro contra desastres naturales*"⁸ que el gobierno del estado adquirió, siendo la primera entidad de América Latina de acuerdo a los datos proporcionados por la Secretaría de Finanzas y Desarrollo Social en contar con este tipo de instrumento contra fenómenos naturales. Cubre daños a carreteras, caminos, puentes, iglesias y edificios históricos propiedad del estado, y opera bajo los lineamientos del FONDEN.

De las obras de restauración realizadas en los inmuebles religiosos de la zona de monumentos, podemos señalar que cada una cuenta con su expediente, el cual se fue conformando mientras se hacían los trabajos, integrando así la memoria histórica de los daños que le produjo el sismo del 15 de junio de 1999 al inmueble, así como las acciones de reestructuración y consolidación realizadas para garantizar su permanencia. En la sede del Instituto Nacional de Antropología e Historia en la Ciudad de Puebla se encuentran los expedientes antes mencionados; lo que permitirá realizar futuros estudios sobre el particular y valorar los hechos trascendentes de cada inmueble intervenido, asuntos que en ocasiones paralizan la función en cada edificio.



Daños en la Cúpula de San Jerónimo.



Templo de la Compañía de Jesús en su intervención.

⁸ La cantidad asegurada es por mil 800 millones de pesos, como límite máximo de responsabilidad. cf. "Informe Puebla de Pie... con Rumbo Caminamos", Junio 2000, Gobierno del Estado de Puebla.



Cabe señalar que la vida religiosa de la ciudad no se vio interrumpida, si bien muchos templos y capillas tuvieron que permanecer cerradas por cuestiones de seguridad, las celebraciones religiosas se siguieron haciendo en aquellos inmuebles cuyos daños no representaban un riesgo para la población. En ocasiones incluso, la celebración eucarística dominical se realizaba en la vía pública, ya que la mayor parte de las calles que colindan los recintos religiosos permanecieron cerradas a la circulación vehicular.

A más de tres años del movimiento telúrico el gobierno federal, estatal y municipal reportan que las obras de restauración tanto de aseguramiento como de consolidación de elementos estructurales están concluidas en su totalidad; sin embargo la población en general reclama que aún faltan trabajos por hacer. Este hecho se debe a los criterios que el FONDEN (Fondo Nacional de Desastres) establecía y que poco se dieron a conocer. El FONDEN puntualizaba que solo se trabajaría en aquellos daños producidos por el sismo del 15 de junio de 1999, lo cual no consideraba ni restitución de aplanados, ni integración de elementos ornamentales u otro tipo de decoración y mucho menos pintura.

Estos criterios obligaron a que cada empresa constructora realizara el levantamiento de deterioro de manera exhaustiva, registrando, analizando, valorando y jerarquizando los daños anteriores al sismo de los producidos durante él. Esta actividad no resultó nada fácil, si consideramos que levantamientos de deterioros previos al sismo no existían en la mayoría de los templos, y que los primeros trabajos de aseguramiento y consolidación se hicieron en aquellos daños visibles de cada templo fueran ocasionados o no por el sismo; lo que provocó un leve atraso de las obras, al tener que hacer una nueva valoración de los diferentes daños que presentaban los inmuebles.

Hacer posible un proyecto de intervención con los criterios establecidos por FONDEN en el sentido de solo atender los



Calles cerradas a la circulación.



Detalle del daño a la Cúpula de San Jerónimo por el sismo.

deterioros ocasionados por el sismo, y a su vez garantizar la seguridad estructural del monumento y su permanencia no resultaba nada fácil. Sin embargo, a través del levantamiento de deterioros y los levantamientos de materiales y sistemas constructivos, además del trabajo interdisciplinario, fue posible elaborar los proyectos de restauración de cada bien inmueble, como se verá más adelante con el Proyecto de Intervención para el Templo y Torre de San Agustín.

4.2.1 LA PARTICIPACION DE LOS ESPECIALISTAS

Antes de comenzar la intervención de un bien inmueble, se debe contar con un proyecto de intervención y establecer un equipo de trabajo con aquellas disciplinas que requiere dicho proyecto; no debemos olvidar que *"El trabajo interdisciplinario es un postulado que reiteradamente se menciona en todo trabajo de restauración como cuestión necesaria; sin embargo este tipo de recomendaciones generalmente no ha sido tomado en cuenta lo que ha provocado errores que han afectado y que pueden seguir afectando el patrimonio cultural en su conservación e interpretación"*⁹. Por ello, la decisión del Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico de que cada constructora contara con especialistas en restauración, estructuras, construcción y demás disciplinas, permitió definir pautas de trabajo de acuerdo a la problemática que se estaba presentando, y programar todas las actividades.

Todo bien inmueble que se interviene está ligado a su estudio histórico, estético y material; los daños ocasionados por el sismo en el Templo y torre de San Agustín pueden alterar estos aspectos que hacen al edificio único en su género; de ahí la necesidad del historiador y de la historia para ayudar a explicar esta fuente objetiva; del historiador de arte que permita conocer la expresión estética de la obra para no ser desvirtuada; del restaurador que permita trabajar sobre la



Trabajo interdisciplinario continuo.



Daños ocasionados al Templo de San Agustín, afectando su valor histórico, estético y material.

⁹ Espinosa Chávez, Agustín. "Acercamiento a una Política Nacional de Conservación" en: *Segunda Reunión para definir una Política Nacional de Conservación de Monumentos*, México, 1985, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Cuadernos de Trabajo 2), p. 61



obra material conservando los datos que todo bien inmueble proporciona; del especialista en estructuras antiguas que permita garantizar la estabilidad del bien inmueble con materiales tradicionales o con materiales contemporáneos; del químico que realice el análisis y estudio de los materiales y ayude a identificar los agentes de deterioro; y de todas las demás disciplinas como la arqueología, la antropología y la restauración de bienes muebles que hagan de la obra de restauración una actividad integral y sumamente profesional.

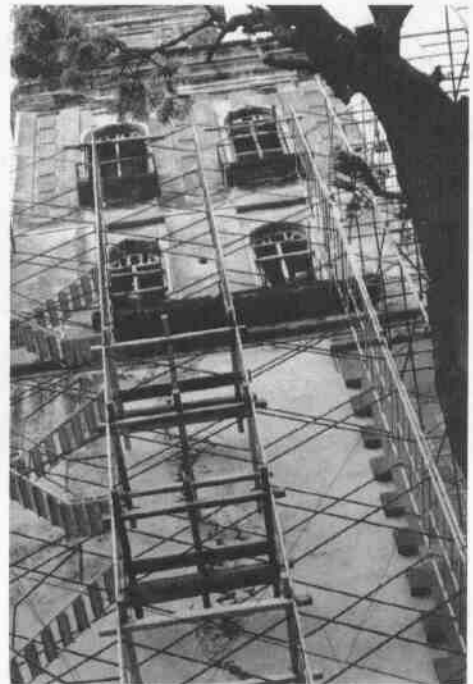
Pero organizar un equipo interdisciplinario ante la magnitud del problema que se tenía que resolver en el Templo y torre de San Agustín, implicaba establecer un orden en el proceso y el plan de trabajo de la obra de restauración, con el fin de llevar a cabo la ejecución de las actividades en forma correcta y en el tiempo establecido; aún cuando como lo señala el arquitecto Gabriel García del Valle¹⁰, los problemas de restauración de monumentos, reviste dificultades especiales y su proceso de ejecución tiene tantos imprevistos, que para obtener resultados óptimos, se debe poseer la suficiente experiencia y capacidad de discernimiento que permita tomar la decisión correcta en una situación determinada.

Considerando que en un primer momento la valoración de los deterioros se hace a partir de una simple inspección ocular, reunir los datos constructivos y técnicos necesarios, así como el inventario de deterioros, alteraciones y la investigación histórica, reducirá al mínimo posible las hipótesis y prevalecerá la fundamentación de la intervención, sea esta reparación, restauración o reconstrucción. Para ello, el registro gráfico a través de dibujos y croquis; fotográfico a través de impresiones, filminas y video; y escrito, serán las herramientas a utilizar. Desde este momento, se hizo uso de todo tipo de tecnología que permitiera recabar información acerca del monumento.

Rutinariamente se realizaban sesiones de trabajo con los diferentes especialistas y el supervisor del Instituto Nacional



Es necesario el estudio de materiales y sistemas constructivos.



Trabajos de aseguramiento del Templo y Torre San Agustín.

¹⁰ Véase García del Valle y V., Gabriel. "El Restaurador y la Organización del trabajo", en: *Curso de Actualización sobre la Problemática Urbana y los Centros Históricos*, Guanajuato, 14 al 26 de Febrero, Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guanajuato, p. 1-2

de Antropología e Historia asignado, a fin de determinar los procedimientos y pasos a seguir, partiendo de una necesaria unificación de criterios con el fin de llevar a buen término el proyecto de intervención en el templo. El caso de la torre, representaba una problemática mayor, de ahí que hasta después de concluidos los trabajos preliminares de aseguramiento se inició el levantamiento de información que permitiera realizar propuestas, sin crear escenografías espectaculares que desgraciadamente se dan en obras de restauración cuando existe este grado de deterioro. Por el contrario, con el respeto que el monumento merece, se realizaron propuestas que no afectaran la integridad del monumento, que garantizara su permanencia y que dejara testimonio de la intervención realizada en este momento histórico.

Decir que los trabajos de restauración realizados fueron correctos es fácil, pero demostrar que en verdad se tomó la mejor decisión, fue posible al sismo que se produjo en la Ciudad de Puebla el 30 de septiembre de 1999. A tres meses de iniciados los trabajos de aseguramiento y consolidación en muros y bóvedas del templo, no se registro daño alguno. La torre sufrió un leve desfásamiento de 12 centímetros en el arco del ochavo sureste del último cuerpo a pesar de estar apuntalado, esto debido a que es el elemento arquitectónico más frágil en la junta con el resto del muro; situación que se corrigió posteriormente cuando se realizaron los trabajos en la torre.

Los trabajos de restauración, como toda obra realizada por el hombre es perfectible, lo que no es justificable es alterar el testimonio histórico por la falta de capacidad técnica, constructiva y económica como desgraciadamente sucedió con la cúpula que remata la torre y que no fue realizada por la empresa asignada en sus inicios, sino por personal de la instancia federal que se supone tiene a resguardo el patrimonio de la zona de monumentos de la Ciudad de Puebla y cuenta con experiencia para este tipo de trabajos.



Trabajos preliminares de aseguramiento.



Cuerpo que se desfásó.

Es innegable, la necesidad del trabajo interdisciplinario en obras de restauración en situaciones de deterioros normales; pero es más necesario aún en caso de desastres naturales; de ahí que retomando la experiencia que trajo consigo el sismo del 15 de junio de 1999, deben establecerse padrones de constructoras, y especialistas con experiencia en inmuebles históricos con el fin de no seguir perdiendo un patrimonio que no es renovable.

4.3 EL MONUMENTO COMO DOCUMENTO

Una obra arquitectónica no debemos verla sólo como materia, ya que es producto de una actividad intelectual que alcanza a ser materializada a través de una actividad constructiva. Las materias primas son hábilmente transformadas para lograr formas y volúmenes predeterminados que permiten crear espacios habitables cuya ubicación y temporalidad plasmarán en ella aspectos económicos, políticos y tecnológicos de la sociedad que la produce. José Villagrán señala que "Al darse una creación arquitectónica en el tiempo y en la espacialidad, consecuentemente sus determinantes y exigencias programales le serán propias y poseerán una ubicación igualmente propia." Es posible por lo tanto, que toda obra arquitectónica nos permita apropiarnos del cúmulo de información que ofrece.

El Templo y la torre de San Agustín tal como se mencionó anteriormente, sirvió como documento ante lo apremiante del tiempo para intervenirlo por los daños que presentaba. En las páginas del monumento, encontramos parte de la historia que le dio origen, la expresión estética de su creación, los aspectos arquitectónicos como partido, jerarquía, riqueza visual y carácter, todos ellos de suma importancia para comprender mejor la obra material. A través de diferentes levantamientos como el arquitectónico,

¹¹ Villagrán García, José. "Estructura teórica del programa arquitectónico" en: Curso de Criterios de Restauración. Problemas Teóricos, Escuela Nacional de Arquitectura (División de Estudios de Posgrado), Octubre 1977 - Marzo 1978, p. 301



La materia prima hábilmente transformada para lograr formas y volúmenes predeterminados.



Vista del interior del Templo San Agustín.

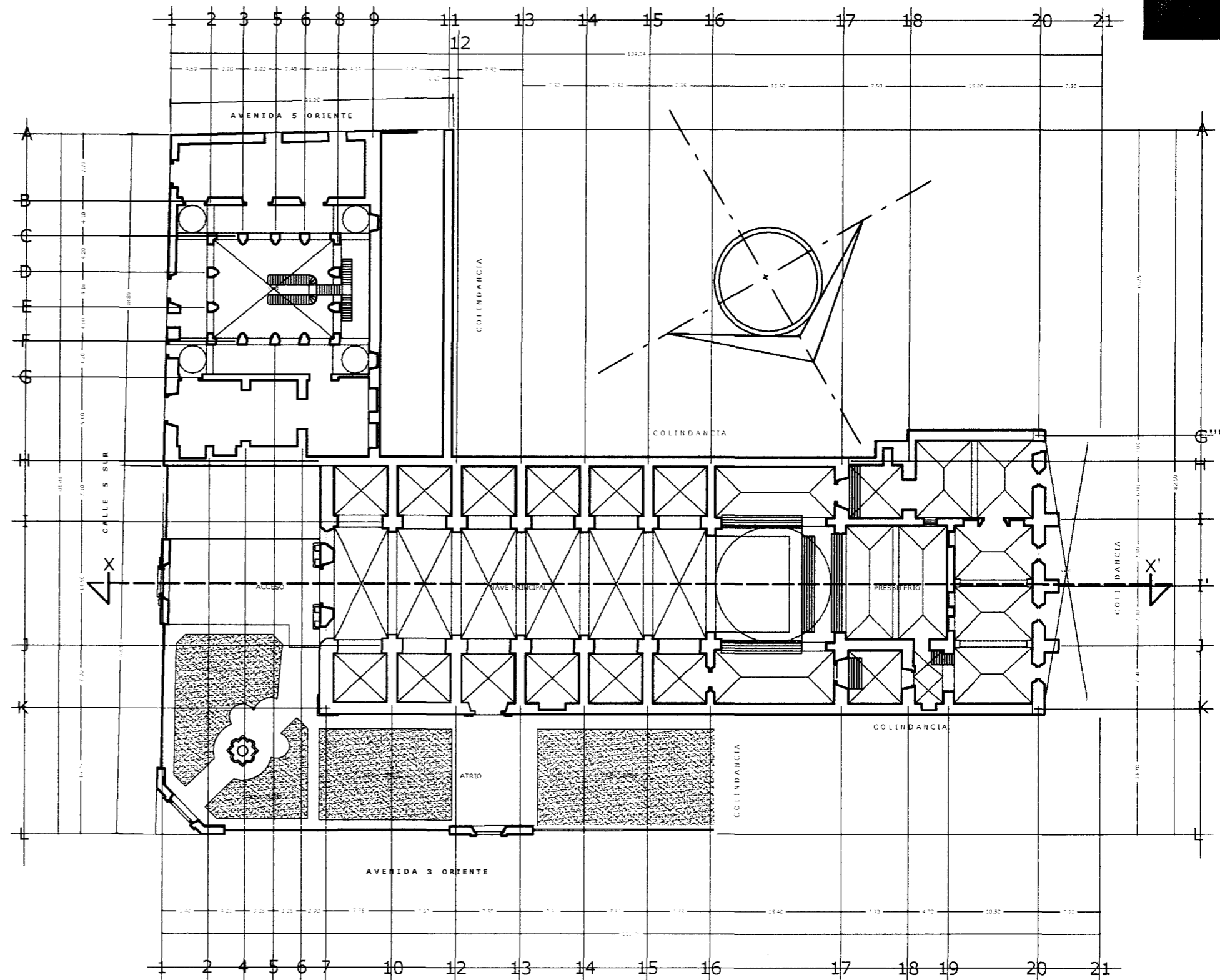
fotográfico, de materiales y sistemas constructivos, así como el levantamiento de deterioros se pudo entender al monumento como un todo y no como la suma de partes.

A continuación, se presentan los diferentes tipos de levantamientos realizados que permitieron concentrar la información obtenida del monumento.

4.3.1 LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Este tipo de levantamiento es el primer acercamiento al monumento, representa una completa descripción dibujada del edificio, destacando aquellos aspectos como el partido, el cual determina la concepción que el arquitecto tuvo sobre la problemática que se le planteaba y como lo resolvió. En el templo de San Agustín se pueden observar claramente cuatro espacios determinantes en su funcionamiento; el presbiterio centro simbólico donde se prepara la eucaristía, el crucero lugar que sirve de contacto de los fieles con el sacerdote, la nave espacio donde se congrega toda la población para participar de la misa; y las capillas, recintos anexos a la nave pero cuyo uso es independiente de esta, de acuerdo a cada una de su advocación. El resto de los espacios como el coro, sotocoro, la sacristía, antisacristía y la torre son recintos complementarios que permiten el funcionamiento del templo.

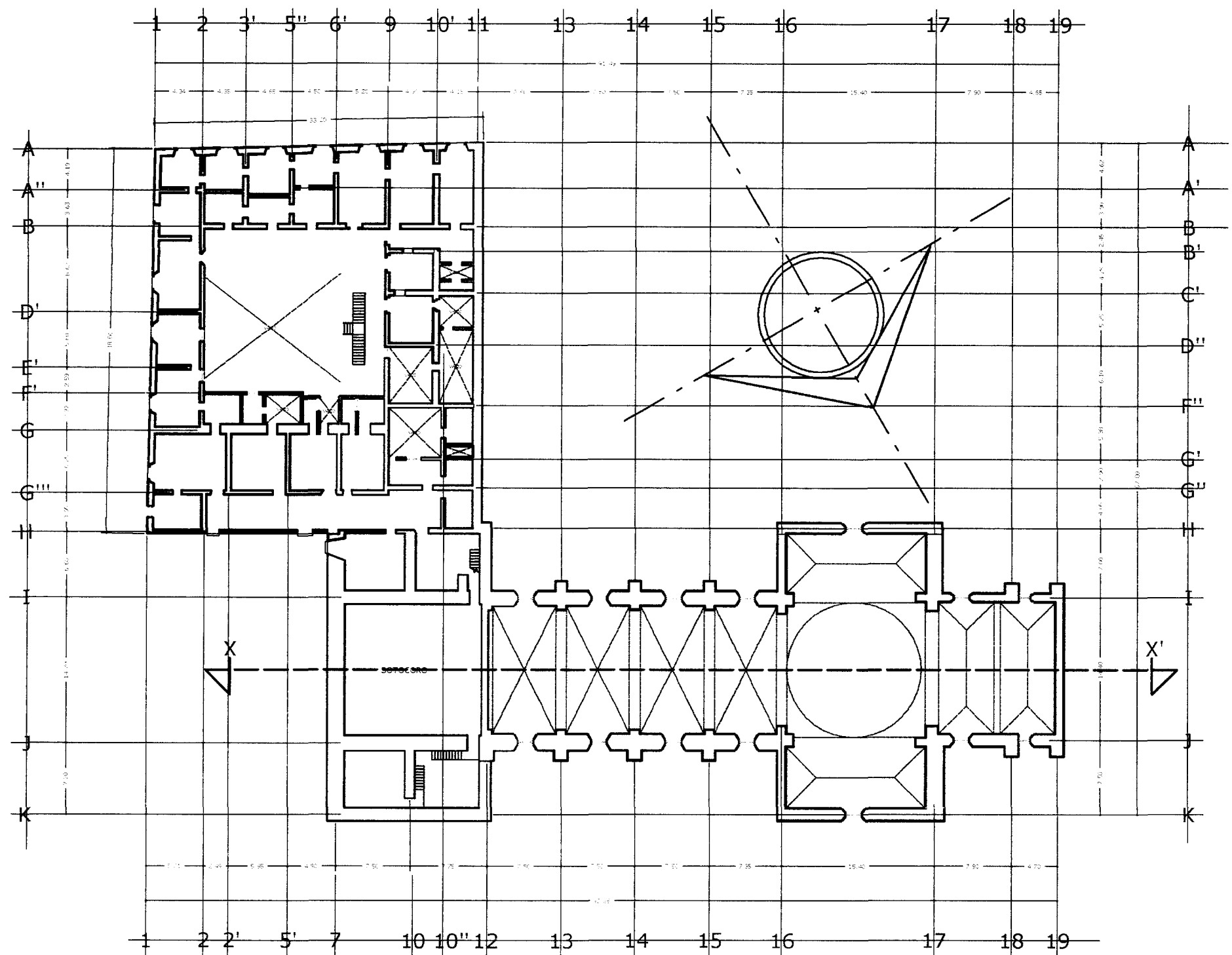
Este mismo levantamiento permite el análisis a través de la jerarquía, la cual posibilita entender la valoración de los elementos que componen el objeto arquitectónico, y cuales espacios arquitectónicos están subordinados a otros por funcionamiento. Dada la disposición del templo podemos observar que existe esta jerarquía entre el presbiterio y el crucero y de este con la nave; así como del presbiterio con la antisacristía y sacristía. Lo que determina que el espacio arquitectónico prioritario es el presbiterio, y para remarcar más esta jerarquía es dispuesto a una altura mayor del crucero y la nave.



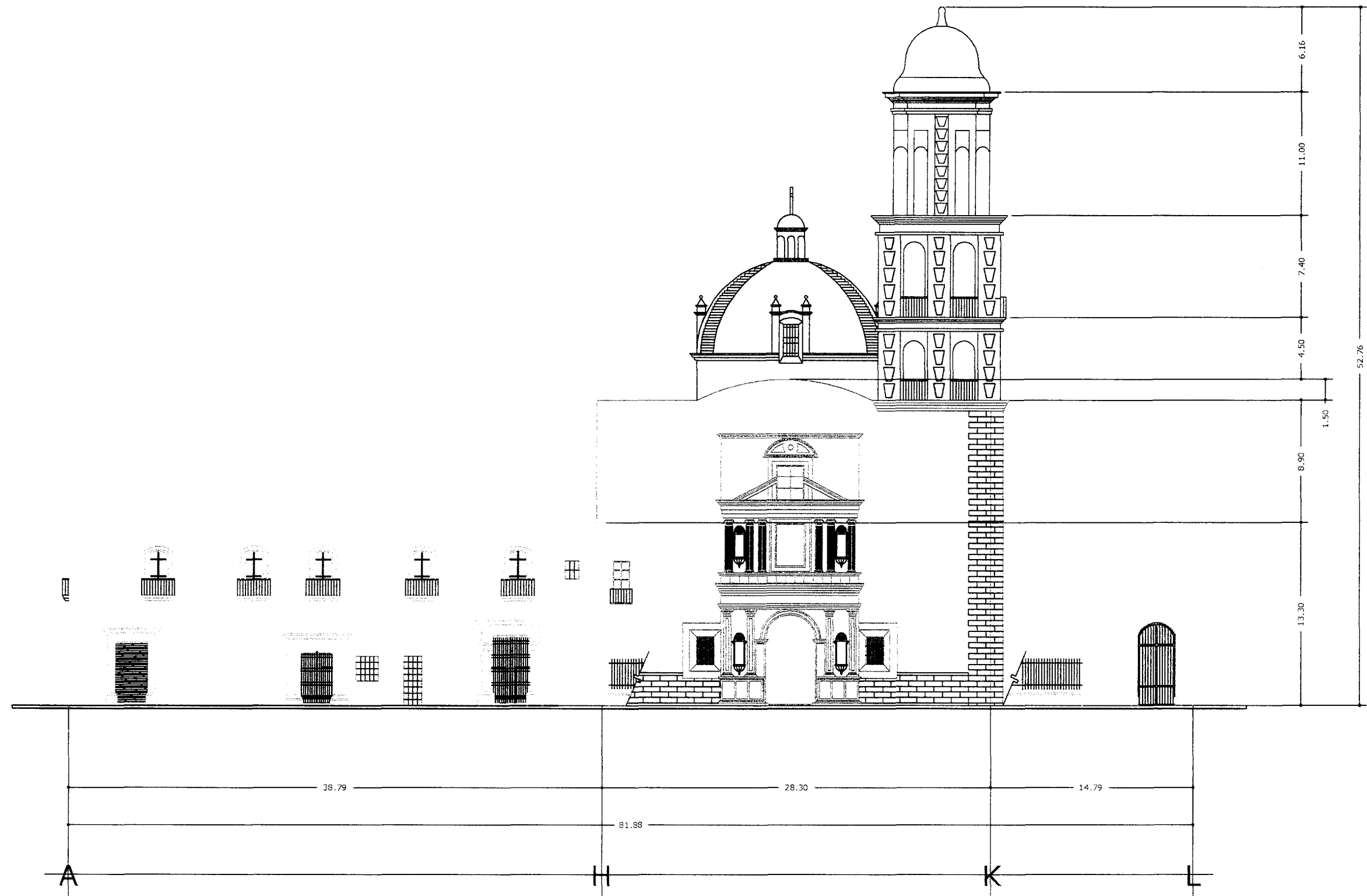
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

En cuanto a la riqueza visual esta depende de las formas, elementos arquitectónicos utilizados, así como los materiales que sirven de acabado en la obra. El templo de San Agustín presenta formas simples pero de grandes dimensiones, producto de la idea de una obra a la escala de Dios y no a la escala del hombre; los elementos arquitectónicos como arcos y pilastras en muros generan un ritmo que trata de romper la pensatez y verticalidad del edificio. Las cubiertas a través de bóvedas de aristas, ofrecen la posibilidad de iluminación natural que da efectos especiales de claro-oscuro a la nave y presbiterio. Muros lisos con pintura en dos tonos, pisos de mármol, puertas de madera y vitrales de colores en ventanas se conjugan para lograr la riqueza visual del templo. La cúpula y la linternilla sobre el crucero le da otra proporción al espacio, el cual sirve de antesala al presbiterio. Al exterior la cúpula destaca de todo el conjunto religioso por su forma y uso de azulejos en toda su superficie. La torre elemento focal por su altura contrasta desde cualquier punto con el volumen del templo, sin perder su papel utilitario más que ornamental.

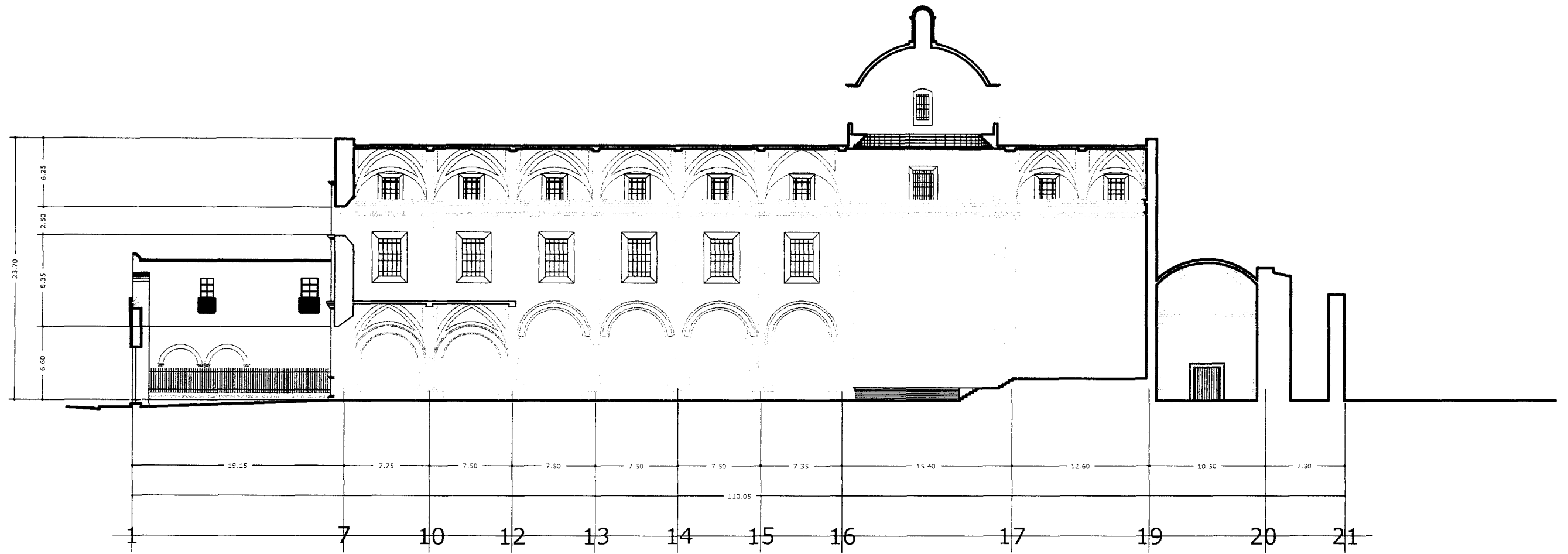
El levantamiento arquitectónico también permite percibir el carácter del monumento, a pesar de las diferentes épocas que tuvieron que pasar para concluir completamente la obra, el edificio adquirió valores que le legó cada una de las épocas constructivas que tuvo, sin embargo nunca perdió la expresión mística original; ni la expresión del poder de las órdenes religiosas.



PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA



FACHADA PRINCIPAL (5 SUR)



CORTE LONGITUDINAL X-X'

4.3.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

No debemos olvidar que el levantamiento arquitectónico a través de plantas, y alzados son solo un método de representación gráfica que poco tiene que ver con el espacio real; por ello existen algunos autores que señalan: *"Pero la arquitectura no deriva de la suma de longitudes, anchuras y alturas de elementos constructivos que envuelven el espacio, sino dimana propiamente del vacío, del espacio envuelto, del espacio interior, en el cual los hombres viven y se mueven"*¹². Por ello el uso de la fotografía, nos permite contar con información adicional del monumento que estamos analizando, aún cuando la luz, la posición y la propia cámara determinan los resultados de las tomas fotográficas, cuando no se es fotógrafo experimentado.

El levantamiento fotográfico, permite tener diferentes visuales del edificio, de ahí que debe seguir una disposición lógica de arriba a bajo y de derecha a izquierda, o cualquier disposición que el observador determine. Cabe señalar que en este tipo de levantamiento no se trata de generar efectos artísticos en las tomas, sino destacar con claridad la información que servirá de apoyo al levantamiento arquitectónico. Las diferentes tomas numeradas se irán registrando en plantas y alzados, señalando con precisión el punto de ubicación del observador; las tomas fotográficas independientemente del nombre de quien las toma, siempre se deben numerar y fechar; por supuesto deben ir acompañadas de una breve descripción al pie que precise lo que se quiere resaltar.

En el caso del Templo y torre de San Agustín, el levantamiento fotográfico permitió complementar la información de aquellos sitios que por su dificultad no se podía acceder a ellos continuamente, o de lo que se encontró de manera imprevista. También permitió contar con

¹² Hesselgren, S. "Los Medios de Expresión de la Arquitectura" en: Curso de Criterios de Restauración. Problemas Teóricos, Escuela Nacional de Arquitectura (División de Estudios de Posgrado), Octubre 1977- Marzo 1978, p. 3



información de aquellos otros sitios que por su altura y/o riesgo no permitía trabajar en un levantamiento en condiciones normales.

Cabe señalar que este tipo de levantamientos jamás podrá suplir al levantamiento arquitectónico, debido a que en este no es posible contar con acotaciones detalladas que sirvan de referentes. A continuación se presenta la ficha que permitió el levantamiento fotográfico.



Boulevard Vicente Guerrero N° 153 Col. Valle del Sol, Puebla
Tel 2 33 47 69 Fax 2 33 47 59 RFC ASU 930705 PH9
B. coyar N° 1709 Apizaco, Tlax. Tel/Fax 01 241 717-

El pasaje sismo del 15 de Junio de 1999 causó daños en la mayoría de los templos de Estado, así como los de la ciudad de Puebla. En la fotografía observamos como quedó la torre del Templo de San Agustín

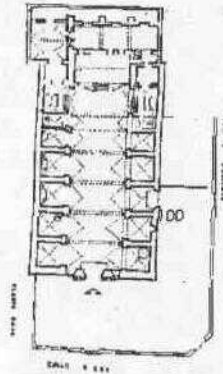


FOTO 100

DERRUMBE PARTE DE LA TORRE TEMPLO DE SAN AGUSTIN



FECHA: JULIO DE 1999
PUEBLA

4.3.3 LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Ya se ha planteado en el capítulo II la importancia de la restauración como disciplina profesional para conservar los bienes inmuebles por el cúmulo de valores que representa para un pueblo, y por ser testimonios históricos para entender la cultura de ese pueblo. Todas las actividades que acompañan el hacer de la restauración es sobre los materiales que le dan forma al bien inmueble; por ello se dice que para conservar esos bienes *"...debemos forzosamente conservar los materiales que encierran, contienen, 'soporta' todos estos valores"*¹³. Por ello la importancia de conocer los materiales y sistemas constructivos utilizados en la fábrica del monumento, en este caso en la construcción del Templo y torre de San Agustín.

Para poder contar con esta información de forma expedita y clara, se hace uso de plantas, alzados y fachadas del inmueble utilizando la simbología que permita identificar el elemento constructivo y el material que estamos describiendo. Así mismo se realizó una breve descripción que apoya los planos. Cabe señalar que el levantamiento de materiales y sistemas constructivos, permitió confirmar información obtenida de la investigación histórica.

En virtud de que todo proceso de análisis debe seguir un orden, este tipo de levantamiento se realizó partiendo de la subestructura, es decir la cimentación, seguida de la estructura, considerando como tal muros, columnas, platabandas, dinteles y cubiertas, además de circulaciones verticales; por último los acabados. La rigurosa exactitud con que se realizó el trabajo, facilitó los materiales y sistemas constructivos propuestos en el proyecto de intervención. Debido a la situación tan particular del Templo y torre de San Agustín por lo necesario de iniciar los trabajos de intervención, primero se realizó el levantamiento de materiales y sistemas constructivos en el templo y



Se debe conservar los materiales.



Debe haber orden en el análisis del monumento.

¹³ Alvarez Gasca, Dolores. "El registro de materiales" en: *La Documentación de Arquitectura Histórica*, Puebla, 1990, Universidad de las Américas-Puebla, p. 70



posteriormente en la torre debido a las condiciones de altura y riesgo; siguiendo por supuesto el mismo orden.

4.3.3.1 EL TEMPLO

Subestructura o Cimentación: El templo se encuentra desplantado sobre una cimentación corrida de piedra de travertino asentada con mezcla de cal-arena; este material existe en la mayor parte de la zona central de la ciudad, que es donde se ubica el conjunto religioso de San Agustín, de ahí que al hacer la excavación reutilizaban la piedra, complementando el faltante con los bancos de materiales cercanos a la ciudad. La cimentación no tiene escarplos y es de dimensiones considerables, 2.35 metros de profundidad que es hasta donde se localiza la capa resistente del subsuelo que es de travertino, y 3.60 metros de ancho. Esta característica en la construcción del cimiento es típica de la época colonial. La profundidad y su ancho garantizaba la estabilidad del edificio al permitir transmitir las cargas de la estructura al subsuelo, sin el mayor problema.

Muros: Los muros tanto interiores como exteriores son mixtos, es decir realizados con piedra de travertino, piedra de cantera gris y ladrillo, siempre asentado con mezcla de cal-arena. La anchura de los mismos varía de acuerdo a su ubicación dentro del conjunto, lo cual resulta lógico si consideramos que la dimensión que tienen están en función de las cargas. Los muros que delimitan la forma del templo, así como los que dan forma a las capillas hornacinas son de 2.00 metros de ancho; mientras que los muros transversales entre capilla y capilla son de 1.30 metros es decir de vara y media. El acabado que presenta tanto al interior como exterior es aplanado de cal-arena. De las calas realizadas al exterior se encontraron colores como el blanco y el amarillo-ocre, pero el de mayor antigüedad fue el color amarillo-ocre; el cual no podemos afirmar que haya sido el original, pues no existen referencias históricas al respecto y



Excavación para determinar el tipo de cimentación.



Muros mixtos de piedra de Cantera gris, travertino y ladrillo.

las pruebas de laboratorio sólo determinaron que era pintura a la cal. Al interior del templo y de algunas capillas existe pintura vinílica en colores gris, ocre y rosas los cuales no son originales. Solo dos capillas, la segunda del lado izquierdo al acceso principal presenta pintura vinílica y un labrín de azulejo rosa, mientras que la tercera capilla del mismo lado tiene pintura vinílica y lambrin de duela de madera de ayacahuite.

Cabe la pena recordar lo señalado en el Capítulo III sobre la descripción general del templo, referente a algunas muestras de la pintura original en tonos de gris en el área del crucero y presbiterio; además de una pequeña franja de una pintura que representa motivos florales en la primera capilla del lado derecho, donde se desplanta la torre.

Pilastras y Arcos: Las pilastras que existen al interior del templo están realizadas con piedra de travertino. Los arcos fajones son de ladrillo y la clave de piedra de travertino, ambos elementos constructivos fueron trabajados con mezcla de cal-arena. Los arcos de las capillas son de medio punto y trabajadas con piedra de travertino asentada con mezcla cal-arena. El acabado en estos dos elementos arquitectónicos es aplanado base de mezcla cal-arena con pintura vinílica en colores gris, ocre y rosa.

Vanos: Los vanos de las ventanas se trabajaron con piedra de travertino asentada con mezcla de cal-arena; aunque existen excepciones como el vano que le da forma a la ventana del coro, el cual está trabajado con piedra de cantera gris donde se detectaron además cuñas de madera de encino. Sus dimensiones varían. Los vanos de las ventanas mixtilíneas y de "ojo de buey" son de ladrillo, lo que facilitó su fábrica. Todos los vanos de las ventanas tienen derrame al interior del templo.

Bóvedas y Cúpula: La nave, crucero, sotocoro, antisacristía y sacristía están trabajadas con bóvedas con lunetos y



Pilastras de piedra de travertino y arcos fajones de ladrillo.



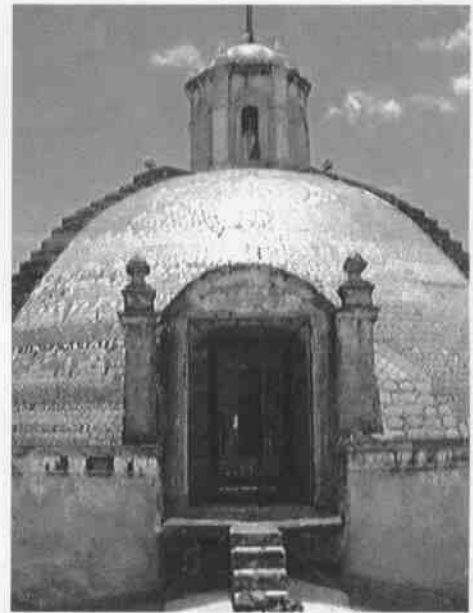
Bóveda de ladrillo de la nave del templo.



Bóveda de ladrillo de la nave del templo.



construida de ladrillo de diferentes dimensiones de acuerdo al espacio cubierto, en cambio las capillas hornacinas son bóvedas de arista fabricadas con piedra de travertino; todas ellas asentadas con mezcla de cal-arena, y como acabado aplanado de cal-arena con pintura vinílica en colores gris, ocre y rosa. Un hecho constructivo poco común que salió a la luz debido al sismo, son las costillas o nervaduras de piedra de travertino asentada con mezcla de cal-arena, dispuestas a todo lo ancho de la nave y que sirven para dar las pendientes necesarias para desaguar la azotea a través de las gárgolas de piedra que se localizan a un nivel superior a la bóveda de la nave, por lo que se puede asegurar que no es un elemento estructural; es más bien un elemento de apoyo para lograr las pendientes de la azotea. Su acabado final es a base de enladrillado y aplanado.



Cúpula en ladrillo con recubrimiento de azulejo.

La cúpula está trabajada en ladrillo, lo mismo que el cupulín que le sirve de remate y las cuatro ventanas que interceptan la cúpula y que le permite iluminar el crucero. El material de fábrica fue asentado con mezcla de cal-arena. Al interior el acabado es aplanado de cal-arena con pintura vinílica; mientras que al exterior tanto la Cúpula como el cupulín están recubiertos con azulejos de varios colores, que permiten ir conformando figuras geométricas. Se pudo detectar que algunos remarcos de las ventanas también contaban con este material de recubrimiento. Y aunque no en todas las ventanas se encontró, por vestigios en el aplanado podemos asegurar que si existió y que estos se perdieron debido al paso del tiempo y a la falta de mantenimiento del inmueble.



Detalle del diseño y tipo de azulejo en Cúpula y Cupulín.

Pisos. Han sido tantas las alteraciones que sufrió el templo, que los pisos dan fe de ello. En la nave el piso es de fábrica reciente, consiste en mármol gris tepeaca¹⁴ asentado sobre firme de concreto. Algunas capillas muestran mármol de Santo Tomás¹⁵ asentado sobre un firme del mismo material.



Mármol de Santo Tomás en piso.

¹⁴ Denominación que se le da por la ubicación de la cantera en la población de Tepeaca, Puebla. cf. *Los Municipios de Puebla*, México, 1988, Secretaría de Gobernación /Gobierno del Estado de Puebla(Colección Enciclopedia de los Municipios de Puebla

¹⁵ Denominación que adquiere por venir de las canteras del antiguo pueblos de Santo Tomás Chiautla. cf. *Los Municipios de Puebla*, op.cit.

También se detectó mosaico de pasta de diversos colores y diseño en el crucero y en algunas capillas, este material fue asentado sobre firme de concreto. La escalinata que da al altar, así como el presbiterio y el altar están trabajados con mármol blanco sobre firme de concreto. El único entrepiso que se localiza es el que corresponde al coro, el cual es a base de viguería y duela de madera. Al exterior en el atrio, se puede apreciar aún parte del piso original que es de laja de cantera gris, asentado con mezcla de cal-arena sobre tierra apisonada. Los escalones y sardineles son de laja de cantera gris.

Portadas: La portada de la fachada principal como la portada lateral están trabajadas con piedra de cantera gris en todos sus elementos arquitectónicos, incluso las diferentes imágenes de bulto que se encuentran en los nichos. Sólo en el caso de la portada principal existe una placa de mármol trabajada en alto relieve donde se observa el Santo de la Orden. La puerta principal y lateral son de madera entablada con chapetones. Al interior del templo a unos metros de la portada principal se puede observar un cancel de madera ricamente tallado. Todas las ventanas son de herrería estructural pintadas de negro.

Barda Atrial: La barda es un murete de piedra de travertino asentada con mezcla de cal-arena y acabado de aplanado con pintura vinílica en color amarillo-ocre. Sobre el murete se observa la reja de hierro forjado terminada con pintura de esmalte en color negro. Las tres portadas con las que cuenta la barda son trabajadas con piedra de cantera gris.

4.3.3.2 LA TORRE

Cimentación: La torre no presenta una cimentación propiamente dicha, ya que los tres muros y un arco de medio punto de la primera capilla son de donde arranca la misma. Lo que significa que la torre se desplanta a los 6.60 metros de altura, que es la dimensión de la capilla. Los muros son de piedra de travertino asentada con mezcla de cal-arena, con acabado de aplanado al interior como al exterior.



Pilastras de piedra de cantera gris.



Barda Atrial con murete de piedra travertino y reja.



Muros: Los muros tanto interiores como exteriores son mixtos, realizados con piedra de travertino, piedra de cantera gris y ladrillo asentado con mezcla de cal-arena, al parecer siguiendo la misma característica constructiva del templo. La anchura de los muros varía según el tramo de la longitud que se trate, a los 15.00 metros del desplante y hasta el segundo cuerpo de la torre presenta un ancho de 2.00 metros. En el último cuerpo de la torre y hasta el arranque de la cúpula los muros se reducen a 0.86 metros, en éste la forma rectangular que traía la torre se pierde debido a los ochavos en sus cuatro esquinas. Este sistema constructivo soluciona la transmisión de cargas, de ahí que los muros sean más esbeltos en la parte superior y conforme se va llegando a la parte de desplante o suelo firme aumenten sus dimensiones haciéndolos más robustos. Los muros sólo presentan acabado al exterior el cual es de aplanado de cal-arena con pintura en color amarillo-ocre. Existen entrecalles con figuras en forma de trapecio que contiene un azulejo en cada figura a manera de decoración; también como decoración se localizaron azulejos con figuras geométricas en los cuatro ochavos del último cuerpo de la torre. Se puede observar un guardapolvo de piedra de cantera gris con una pequeña moldura de remate, como queriendo representar la base de la torre. Al interior de la torre no existen acabados, se puede observar los materiales de fábrica sin llegar a ser aparentes. En el arranque del primer cuerpo hay una cornisa de tabique asentada con mezcla de cal-arena y terminada con aplanado; esta se repite al término del segundo y tercer cuerpo, con dimensiones diferentes. Sólo en una de las esquinas de la torre la nor-orientada presenta una decoración de piedra de cantera gris.

Al interior de la torre se puede observar un muro de piedra de cantera gris, piedra de travertino y ladrillo, asentado con mezcla de cal-arena y que sirve como envolvente a la escalera de caracol; este muro descansa sobre un arco rebajado colocado en forma diagonal a los muros de la torre. El muro presenta acabado por su cara exterior a base de aplanado de cal-arena, al interior el material de fábrica es visible. Su desarrollo sólo llega al arranque del primer cuerpo.



Muro mixto de la Torre con piedra de cantera y ladrillo.



Guarda polvo de piedra de cantera gris aparente, con remate de cornisa.



Muro mixto de cantera gris, piedra de travertino y ladrillo en cubo de escalera de caracol.

En el segundo cuerpo de la torre existe empotrada una gualdra colocada de norte a sur que sirve no sólo para sostener la campana principal, sino para repartir cargas, resistir tensiones; en ocasiones incluso se colocaban para actuar como refuerzos contra sismos.

Vanos: Los cerramientos de los vanos de la torre están trabajados a base de arcos de medio punto de ladrillo asentados con mezcla de cal-arena. Los vanos del primero y segundo cuerpo son de las mismas dimensiones y presentan la misma disposición; sin embargo en el tercer cuerpo se reducen de dimensiones y se aumenta en número. Los vanos de estos dos cuerpos están trabajados a manera de balcones, cuya base es de piedra de cantera gris y presentan barandales de hierro forjado pintados en color negro. Todos los vanos de la torre presentan un enmarcamiento rectangular a diferente profundidad con el objeto de crear cierta volumetría. En el contorno de algunos de ellos se pudo percibir azulejos de color amarillo como decoración; sin embargo por la investigación histórica y fotográfica se pudo comprobar que existieron en cada uno. En el primer cuerpo de la torre sobre los vanos se encuentran empotradas gualdras que soportan campanas de menores dimensiones.

Entrepisos: Arriba de la bóveda de arista y en el arranque del primero y segundo cuerpo se observan unos mechinales que hacen suponer la existencia de entrepiso de madera a base de vigas que permitiera estar en cada uno de los niveles de la torre, actualmente no existen. En el arranque del último cuerpo existe un entrepiso a base de vigas de fierro que se empotran a los muros, y que le da forma a una bóveda catalana, presenta acabado de aplanado de mezcla de cal-arena. Este sistema constructivo nada tiene que ver con la fábrica original, toda vez que refiere a otra época de construcción.

Cúpula: La cúpula y el cupulín que le sirven de remate a la torre, están trabajados en ladrillo asentado con mezcla de cal-



Vano de medio punto de la Torre trabajado en ladrillo.



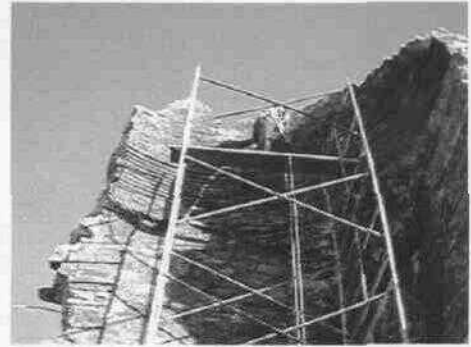
Vestigios de la bóveda catalana en el arranque del último cuerpo de la Torre.



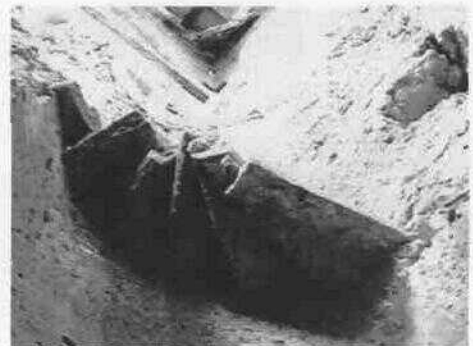
arena cuya proporción 1:5 varía del resto de la fábrica que es de 1:3. El ancho de estos elementos constructivos es de 0.30 metros. Hay que recordar que la fábrica de esta parte de la torre, corresponde a la reconstrucción realizada en 1870, mientras que la de la linternilla es de 1935. La construcción de la misma no corresponde a lo que marcan los cánones constructivos, es decir siguiendo el centro de su generatriz. En este caso las hiladas de ladrillos se colocaron de forma horizontal, lo que obligó hacer un relleno de tierra como cimbra para lograr concluir la cúpula y posteriormente el cupulín. La geometría de la cúpula es algo digno de mencionar, toda vez que es de tres centros en su diseño, lo que le da la forma de una campana. Al exterior tanto la cúpula como el cupulín estuvieron recubiertos con azulejos de varios colores, dando forma a figuras geométricas. Sobre el cupulín descansaba una cruz de hierro forjado. Otros elementos que componen este conjunto son pináculos de ladrillo terminados en aplanado de cal-arena que se desplantaban sobre la cornisa que servía de arranque a la cúpula.

Circulación Vertical: Al interior de la torre existe una escalera de caracol que se desarrolla hasta el arranque del primer cuerpo, las huellas están trabajadas con piedra de cantera gris aparente, son de una sola pieza asentadas con mezcla cal-arena, y empotradas al muro de la torre y al centro que le da origen.

Finalmente, después del análisis realizado podemos afirmar que en la fábrica del Templo y torre de San Agustín se utilizó e piedra natural como el travertino y de cantera gris, así mismo hubo el uso de ladrillos, todos materiales locales. El conglomerante o mortero con el que se asentaron las piezas fue de cal-arena y agua en proporción 1:3 en la mayor parte del edificio, aún cuando análisis de laboratorio permitieron comprobar el uso de mortero 1:5 en el último cuerpo de la torre. Sobre el abastecimiento de la arena podemos señalar que este nunca fue un problema en la ciudad, ya que la



Cúpula de la Torre construida con ladrillo de barro cocido.



Huellas de piedra de cantera gris de escalera de caracol, de una sola pieza empotradas en muro de la Torre.

cercanía de los ríos de San Francisco y Atoyac ofrecían la oportunidad de contar con este material.

La Ciudad de Puebla contó desde 1546 con un buen número de canteras para sus construcciones, se hace mención "... a seis pedreras de cal y tres de cantería en 1780. En Documentos municipales se consigna que en 1803 había siete pedreras de cal y cinco de cantería"¹⁶. En cuanto a la cal empleada en la fábrica, esta fue apagada en obra. El ladrillo se introduce entre los materiales de construcción en el Templo de San Agustín por ser fácil de trabajar y resistente, además el número de ladrilleras existentes en la ciudad garantizaron su abasto.

El esfuerzo normal de compresión en elementos estructurales como muros, se resuelve por el gran espesor de los mismos. Además la dimensión de la cimentación estuvo determinada por el tipo de subsuelo y la transmisión de cargas a recibir. Los grandes claros a cubrir fue posible a través de arcos y bóvedas, ambos elementos constructivos que trabajan a compresión.

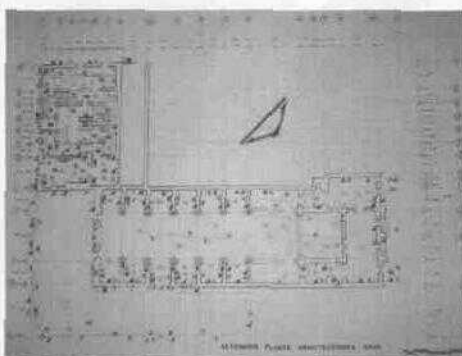
No esta por demás señalar que conocer y entender los materiales y sistemas de constructivos que dieron forma a esta obra, permitió valorar su uso o no, en el Proyecto de Intervención. Por otro lado resulta importante destacar que el Templo y la torre de San Agustín es un ejemplo de arquitectura religiosa del siglo XVII, donde se integran materiales, sistemas constructivos y composición espacial.

4.3.4 LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS

De acuerdo a los criterios establecidos por el FONDEN, solo se debían registrar y valorar los daños producidos por el sismo del 15 de junio de 1999; sin embargo esta decisión limitaba la elaboración de una propuesta de intervención que garantizara la permanencia del monumento, por ello se decidió levantar todos los deterioros y alteraciones que



Uso de ladrillo asentado con mezcla de cal-arena en la fábrica de la Cúpula del Templo de San Agustín.



Representación gráfica donde se consignan los deterioros que presenta el Templo.

¹⁶ Cordero y Torres, Enrique. *Op. cit.*, p. 400

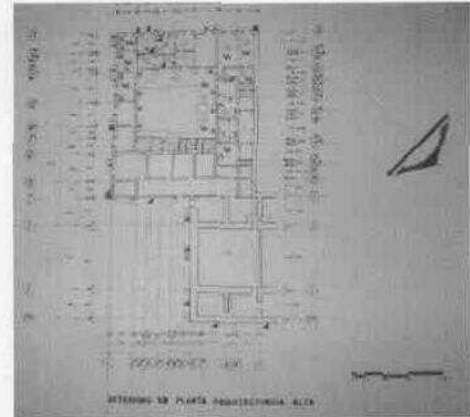


presentaba el Templo y la torre de San Agustín, destacando por supuesto los daños producidos por el movimiento telúrico. Aclarada esta situación, cabe señalar que el Levantamiento de Deterioros es la herramienta que nos permitirá registrar las alteraciones y deterioros que presenta el conjunto religioso de San Agustín. No debemos olvidar que *"Cada uno de estos materiales serán susceptibles a diferentes agentes de deterioro y sufrirán diversos tipos de alteraciones"*¹⁷. Esto significa que también debemos determinar el agente de deterioro que está produciendo el daño.

No solo detectar la alteración o el deterioro es importante, sino también lo es el agente de deterioro que lo produce, y por supuesto la valoración que se haga de esta información; lo que permitirá una restauración acertada que prolongue la permanencia del bien inmueble y su capacidad de delación. La información se registró en planos acompañada de una simbología¹⁸ que haga referencia al deterioro o alteración; además se realizó un concentrado del sismo como agente de deterioro, el deterioro que produjo y su ubicación. El levantamiento se realizó primero en el templo y posteriormente en la torre; aunque por seguridad fue necesario revisar la parte del convento que corresponde al primer claustro.

4.3.4.1 EL CONVENTO

Agregados: Como se describió en el Capítulo III el Convento ha sufrido transformaciones a lo largo de su historia, de ahí el número de agregados que presenta como: vanos tapiados o apertura de vanos. Destacando la apertura de vanos en lo que fuera la Capilla de Santa Rita por el número de usos que tuvo, así como el tapiado de los dos arcos del portal que conducían al atrio del templo, para aislar ambos espacios. En lo que fuera el claustro se observa una escalera cuyo desarrollo ocupa gran parte de este espacio y que corresponde a una segunda



Planta alta donde se consignan los deterioros que presenta el Templo en forma gráfica.



Otro de los deterioros es la apertura de vanos como se observa en lo que fue la Capilla de Santa Rita.

¹⁷ Alvarez Gasca, Dolores. *op. cit.*, p. 71

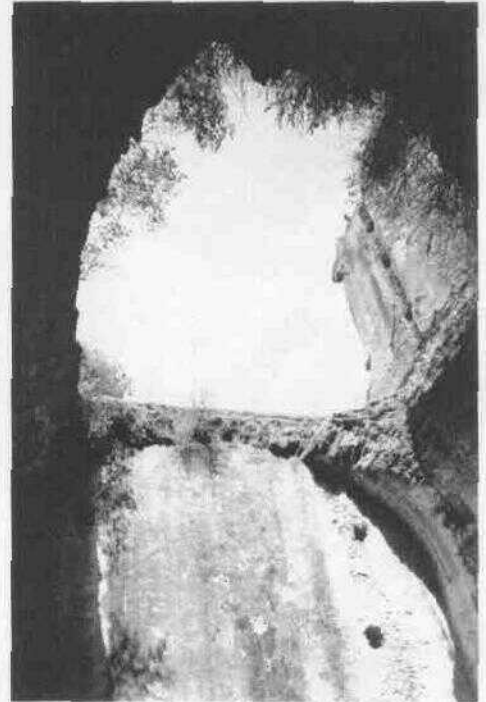
¹⁸ Reproducida del Libro *Teoría y Práctica en la Conservación de un Monumento. ExConvento de Tecamachalco, Puebla, México, 1982, SEP-INAH.*

historia constructiva del edificio. Estos deterioros fueron ocasionados por el hombre en las diferentes etapas históricas por las que paso el conjunto religioso de San Agustín. Además en la planta alta de lo que fuera la Capilla, existen muros posteriores que le causan un sobrepeso a la bóveda.

Humedades: Las cubiertas de madera del primer piso, así como las bóvedas de la excapilla de Santa Rita y los deambulatorios presentan humedad producto de la filtración de agua por la falta de pendientes en azoteas y pasillos, y a la presencia de fisuras y/o a la falta de cubiertas de las dependencias del segundo piso. Las cubiertas de madera del segundo piso que aún quedan presentan humedad por filtración o absorción del agua de lluvia, debido a la falta de acabados en las azoteas que permitan contar con pendientes para desaguar, así como el mal funcionamiento de las bajadas por estar obstruidas. Esto a su vez produce deterioro en las vigas de madera de las cubiertas que al pudrirse por la saturación de agua, pierden su capacidad de resistencia.

Los muros presentan humedad por capilaridad, por absorción y por condensación. La humedad por capilaridad viene del subsuelo, esta se debe a que no existe una optima red de drenajes que conduzcan el agua al albañal municipal. La humedad por absorción es debido al agua de lluvia principalmente por falta de cubiertas, por falta de aplanados o por fisuras en los aplanados existentes. La humedad por condensación se tiene en aquellos espacios cuya paredes son muy anchas y no muy altas y se carece de ventilación como el caso de la ExCapilla de Santa Rita, y en el recinto atrás de la escalera.

Los pilares y cornisas también presentan humedad por agua de lluvia debido a la falta de aplanados generalmente. Estos deterioros son producto de la falta de mantenimiento al inmueble.



Humedad en los muros debido a la falta de cubierta.



Disgregación de materiales en muros sin techumbre.



Disgregación de Materiales y Faltantes: La disgregación de materiales ocurre principalmente en muros, en aquellas juntas que están expuestas al viento, sol y aire, producto de la falta de aplanados. También se puede observar en los cabezales de los muros que han perdido su techumbre. En cuanto a los faltantes estos son numerosos, baste decir que hay faltantes de entrepisos y cubiertas, faltantes de cornisas, aplanados, pisos, puertas, ventanas y vidrios, solo por mencionar algunos. Todos estos deterioros son producto del abandono en el que ha estado esta parte del convento y a la falta de mantenimiento.

Desprendimientos de Aplanados o Acabados: En aquellos sitios donde aún se conserva algo de aplanado, se localizó desprendimiento de ellos; principalmente en los deambulatorios y algunas habitaciones en uso, esto fue producto del sismo del 15 de junio de 1999.

Fisuras, Grietas y Fracturas: Las fisuras y grietas en muros fueron mínimas, debido a que en algún momento esta parte del convento había sido trabajada. Las grietas de mayor peligrosidad se localizaron en las bóvedas que forman la esquina del deambulatorio del lado oriente; y en la bóveda de cañón corrido de la ExCapilla de Santa Rita, la cual presentaba algunos puntales que intentaban servir de aseguramiento, más que para iniciar trabajos de restauración en ella. Un deterioro más se localizó en los arcos perpendiculares al acceso al convento, los cuales presentaban grietas en su centro. Considerando el grado de disgregación de las mezclas y su color, así como la investigación histórica realizada, se pudo comprobar que estas grietas y fisuras ya existían en el convento, solo que el movimiento sísmico las acentuó y acrecentó.

Desplomes y Colapsos: Deterioro por desplomes solo se dio en el muro sur de la ExCapilla de Santa Rita, sin embargo es difícil saber cuando se desplomó de su vertical debido a que desde 1988 se había consignado desplome de este mismo



Grieta de lado del Convento sobre la Portería.



Presencia de plantas superiores, hongos y líquenes.

muro; sin embargo en estos momentos se hace más evidente a la vista del transeúnte, lo que anteriormente no ocurría. Por tal motivo se consideró este deterioro como producido por el sismo. En cuanto a colapsos, afortunadamente no se registraron ni aún en los muros que carecen de techumbre.

Presencia de Parásitos Vegetales y Animales: Debido a la presencia de humedad encontramos plantas superiores, líquenes y hongos en pisos, muros, cornisas, vigas de madera, arcos y cubiertas. Se detectó además nidos de palomas en cubiertas y cornisas, con la consecuente presencia de excremento de estos animales. En las puertas de madera se observó hoquedades debido a la presencia de polilla. En todos estos casos los deterioros son producto de la falta de mantenimiento.

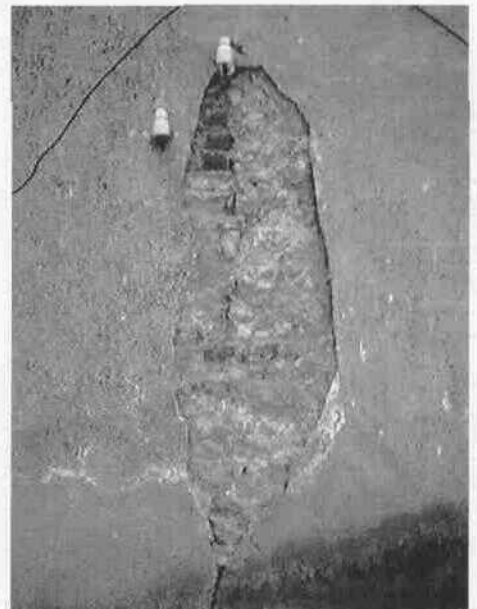
4.3.4.2 EL TEMPLO

Agregados : El Templo de San Agustín al igual que el convento, ha tenido una serie de alteraciones a lo largo de la historia principalmente en su interior, entre los que destacan: cambios de pisos, vanos tapiados, apertura de vanos para ventanas, sustitución de altares, aumento del número de escalones en el presbiterio, cambio de la pintura original, inclusión de madera y azulejo de colores como acabado en dos capillas; y modificación del diseño de las ventanas y algunos vidrios de las mismas. Todas estas alteraciones han sido ocasionadas por el hombre.

Humedades: La bóveda de lunetos de la nave y las bóvedas de arista de la primera y segunda capilla del lado derecho al acceso del templo, presentan humedad producto de filtración de agua de lluvia, debido en ambos casos a la presencia de fisuras en sus cubiertas. La humedad en la nave también se debe a la obstrucción de las gárgolas que al no poder desalojar el agua de lluvia, ésta se concentra en algunos sitios, habiendo una saturación que se traduce en humedad. La humedad en



Apertura de vanos ajenos a la composición original.



Desprendimiento de aplanado en muro exterior.



muros exteriores es por agua de lluvia, se localiza cerca de las gárgolas obstruidas, donde hubo pérdida de aplanados, o en aquellos muros que no cuentan con cubiertas. Al interior del templo se observa humedad por capilaridad en la parte inferior de casi todos los muros de la nave, capillas, antesacristía y sacristía; esto debido a los mantos freáticos que existen en el subsuelo y a los cambios de pisos, que al ser impermeables imposibilitan la eliminación de agua. Todos estos deterioros que se observan son producto de la falta de mantenimiento al inmueble, y la decisión poco favorable en la sustitución de materiales de acabados en pisos y muros.

Disgregación de Materiales y Faltantes: Se presenta disgregación de materiales sólo al exterior del templo, en las juntas que están expuestas a la intemperización, producto de la falta de aplanados. Hay disgregación en los propios aplanados debido a la acción eólica sobre la fachada. La imagen de bulto localizada en el nicho de la portada lateral también presenta disgregación de materiales producto de la reacción que hace sobre la piedra el excremento de paloma con el agua; la alteración es tal que incluso se han perdido los atributos de la imagen. Los faltantes que se observan son aplanados en muros exteriores; así como faltantes de azulejos en la cúpula, cupulín, y parte superior del muro de remate de la fachada principal. También existen faltantes de vidrios en algunas ventanas. Cada uno de estos deterioros es producto de la falta de mantenimiento del templo.

Desprendimientos de Aplanados o Acabados. Existe desprendimiento de aplanados al interior del templo en el intrados de la bóveda de la nave; así como el intrados de las bóvedas de arista de la primera y segunda capilla del lado izquierdo del acceso; todos provocados por el impacto de la torre durante su colapso. También se observa al exterior desprendimiento de aplanados en muros provocados por el viaje del material de la torre durante el colapso. La cúpula presenta pérdida de azulejos. Las puertas de la portada principal y lateral presentan desprendimiento de su acabado



Desprendimiento de aplanado en el interior de la Bóveda.



Hoquedad en la Bóveda por el impacto al desplomarse parte de la Torre.

producto del intemperismo. A excepción de esta última alteración, los demás daños fueron producidos por el movimiento sísmico del 15 de junio de 1999.

Fisuras, Grietas y Fracturas. Fisuras y grietas se localizaron en el intrados y extrados de la bóveda de la nave. La grieta se presentaba a todo lo largo de la bóveda de la nave sin llegar al crucero, los mismo ocurría en las bóvedas de arista de las dos capillas ya mencionadas en el punto anterior; estos deterioros aunque ya existía desde 1988 que es la fecha donde se consignan, se acentuaron por el impacto que recibieron al colapsarse la torre. También al interior el muro norte del templo, los muros entre capillas del mismo lado, así como los muros de la sacristía y antesacristía presentaron fisuras y grietas en sentido vertical. Las fisuras se hicieron presente en aquellos vanos que habían sido tapiados. Un deterioro más que se puede apreciar tanto en el interior como exterior del templo es la grieta que aparece en la ventana del coro, la cual al recibir los esfuerzos de tensión que le produjo la nave hace que la piedra que le sirve de cerramiento se fracture. También se fractura una parte de la cornisa izquierda de la portada lateral producto del golpe que le produce el colapso de la torre. En este caso en particular todos los deterioros fueron ocasionados por el sismo.

Desplomes y Colapsos: Ninguno de estos dos deterioros se registraron en el templo.

Presencia de Parásitos Vegetales y Animales. En la azotea y muros exteriores del templo se pueden observar líquenes, hongos y plantas superiores, siempre en aquellos sitios donde existe presencia de humedad. Entre los animales superiores se detectaron nidos de palomas en los nichos de ambas portadas, y el excremento de estos animales al contacto con el agua han empezado a producirle un color blanquisco en cornisas, figuras de bulto de los diferentes santos, escudos y el alto relieve de la fachada principal donde se representa la Visión de San Agustín. Todo estos deterioros son producto de la falta de mantenimiento en el inmueble.



Grieta en el intradós de la Bóveda por el impacto.



Grieta en ventana del coro lecho superior.



Parasitos vegetales en muros exteriores del Templo.



4.3.4.3 BARDA ATRIAL

Agregados: A la barda atrial se le incorporó en 1955 la reja que actualmente presenta, y aunque forma parte de la segunda historia del edificio, no deja de ser un agregado al concepto original. Esta alteración fue causada por el hombre.

Humedades: La parte inferior de la barda presenta humedad por capilaridad, producto del nivel freático que existe en el subsuelo. Este deterioro se debe a la falta de mantenimiento de la barda.

Disgregación de Materiales y Faltantes: La disgregación de materiales ocurre principalmente en aquellas juntas que están a la intemperie por la falta de aplanado. Existe algunos faltantes de piedra de cantera en la parte inferior de la portada lateral debido a la pérdida del mortero con el que fue asentada y junteada. En ambos casos el deterioro es producto de la falta de mantenimiento.

Desprendimientos de Aplanados o Acabados: Existe desprendimiento de algunos aplanados producto de la humedad por capilaridad. Este deterioro se acentúa por la falta de mantenimiento.

Fisuras, Grietas y Fracturas: Fisuras y grietas no se registraron. La fractura por así llamarlo se dio en la reja del lado norte, la cual fue producto del impacto que sufrió al colapsarse la torre. En este caso el deterioro lo ocasionó el movimiento telúrico.

Desplomes y Colapsos: Estos deterioros no se registran en la barda.

Presencia de Parásitos Vegetales y Animales: La presencia de humedad en la parte inferior de la barda origina presencia de hongos. Mientras que parásitos vegetales se localizaron en la parte superior de las portadas de la barda, por acumulación de



Desprendimiento de aplanado.



Disgregación de material de Cantera.



Faltante de material de Cantera.



Presencia de parásitos vegetales en portada.

humedad. Se detectó además excremento de paloma en el nicho de la portada lateral. Estos deterioros son el resultado de la falta de mantenimiento.

4.3.4.4 LA TORRE

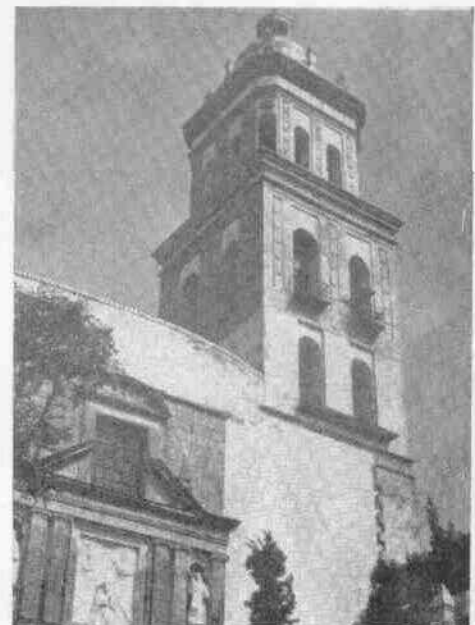
Agregados: Como se mencionó anteriormente la torre sufrió deterioros severos debido al movimiento armado de 1863, lo que obligó a la reconstrucción de una parte del último cuerpo de la torre que viene siendo un agregado al concepto original, aunque esta sea parte de su segunda historia. También se le agregó la cruz que tenía como remate el cupulín, ya que anteriormente tenía una veleta. Existe en el arranque del último cuerpo de la torre una losa de vigas de acero y bóveda catalana que se le agregó en el siglo pasado, la cual sustituyó a la original, producto de los deterioros producidos también por el movimiento armado. Se detectaron traveses de concreto que al parecer servían para rigidizar la estructura; así mismo existe un zuncho metálico en la parte superior del segundo cuerpo que se colocó con la intención de absorber los esfuerzos de tensión. Ambos producto de los daños en la torre por movimientos sísmicos anteriores al del 15 de junio de 1999. Todas estas alteraciones fueron ocasionadas por el hombre en diferentes momentos históricos.

Humedades: Este tipo de deterioros no se presentó en la torre.

Disgregación de Materiales y Faltantes: Disgregación de materiales se presenta en las juntas de los muros interiores de la torre, debido a la falta de aplanado en todo el cubo de la misma, lo cual no podemos afirmar que haya sido producto de una obra inconclusa, ya que no se encontró referencia sobre el particular. En cuanto a los faltantes, estos se reducen a algunos azulejos que decoraban las aristas de la torre, los marcos de los vanos, los adornos de los ochavos y de la cúpula y cupulín. Las alteraciones presentadas son consecuencia de la falta de mantenimiento de la torre.



Presencia de parásitos animales en nicho.



El último cuerpo de la Torre es un agregado.



Disgregación de materiales en juntas.



Desprendimientos de Aplanados o Acabados: Existe desprendimiento de aplanados en pequeñas áreas del exterior de la torre, así como en cornisas; ocasionados por la falta de mantenimiento.

Fisuras, Grietas y Fracturas: Las cuatro caras de la torre presentan fisuras y grietas en muros, aunque las del lado norte y oriente ya existían antes del sismo, solo que el fenómeno natural las acentuó. En los arcos de los vanos también se registraron grietas. La fractura que se observó corresponde a la ménsula de piedra del lado nor-poniente que servía para recibir la gualdra que soporta la campana principal; este deterioro fue ocasionado por el colapso del último cuerpo de la torre. Otra de las fracturas se presentó en el muro envolvente de la escalera de caracol, así como en parte de esta, debido al impacto que recibió con el material producto del derrumbe de la torre. Todas las alteraciones antes descritas fueron ocasionadas por el movimiento sísmico.

Desplomes y Colapsos: El desplome se localiza en el muro del último cuerpo de la torre, al derrumbarse parte de la misma e impactar las vigas de acero que al estar empotradas en el muro produjeron un esfuerzo que dislocó el muro y lo desplomo al norte 16 centímetros y 18 centímetros al poniente. En cuanto al colapso, este deterioro se presentó en el último cuerpo de la torre, al parecer la parte reconstruida en el siglo XIX. Este daño se produjo debido a que la torre no resistió los esfuerzos de tensión producidos por el sismo del 15 de junio de 1999.

Analizando lo que quedó de la torre, se evidencian problemas constructivos tales como: mortero en proporción 1:5 que resulta de muy baja calidad para los trabajos que se realizaron en la torre; existe además pérdida de la geometría de la cúpula, por falta de sección en su arranque capaz de soportar los esfuerzos adicionales del sismo, sin olvidar que el último cuerpo de la torre disminuyó su masa al reducir el espesor del muros e incorporarle cuatro vanos más a los ocho que conformaban su diseño. También podemos señalar que el procedimiento



Desprendimiento de aplanados y azulejos.



Grietas en muro.



Vestigios del relleno utilizado para poder construir la cúpula.

constructivo que se observa en la cúpula no fue el correcto, ya que las hiladas nunca correspondieron a su centros de trazo, es decir fueron colocados a nivel o en forma horizontal, lo que evita que los esfuerzos sean transmitidos a los muros por la propia geometría del elemento arquitectónico.

Se encontró residuos de tierra de un cuarto de la cúpula hacia su parte más alta, lo que hace suponer un relleno a manera de cimbra para poder concluir la construcción de la misma. Este error constructivo corresponde al siglo XIX, sin embargo la parte de la torre aún en pie demostró que el error era de origen y que en la reconstrucción se utilizó el mismo procedimiento. Todos estos daños en la torre aparentemente fueron producidos por el sismo, pero no debemos olvidar que los movimientos telúricos generalmente evidencian errores constructivos y malas intervenciones.

Presencia de Parásitos Vegetales y Animales: No se detecto presencia de parásitos vegetales, tal vez por la disposición de la torre que permite un asoleamiento y ventilación correcta. No podemos decir lo mismo de animales superiores como las palomas, ya que al interior de la torre se localizó concentraciones de excremento de palomas hasta de dos metros en la primera capilla sobre la que se desplanta la torre. Esta cantidad de excremento, pareciera que sirvió para amortiguar el impacto que le produjo el colapso de la torre a la bóveda de arista de la capilla.

Haciendo un recuento de los daños producidos por el sismo del 15 de junio de 1999 que de acuerdo a los criterios del FONDEN deberían ser tomados en cuenta para la propuesta de intervención encontramos solo los siguientes:



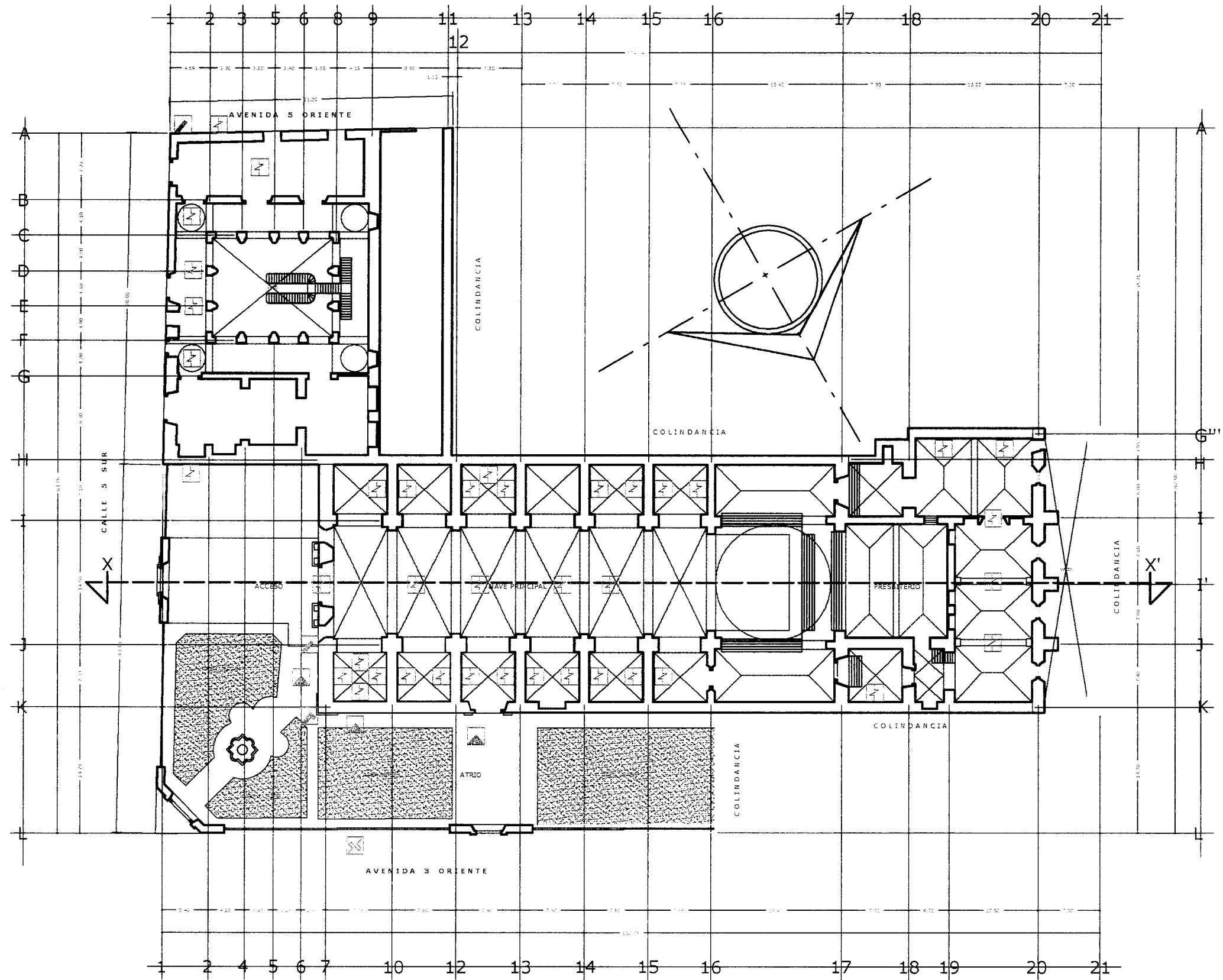
Capilla sobre la que se desplanta la Torre y en donde se alojo excremento de palomas de aproximadamente 2 metros de profundidad








Daños considerados para realizar la propuesta de acuerdo a los criterios del FONDEN.



Agente de Deterioro	Sitio	Deterioro Producido
Sismo	Convento	Grietas y fisuras en bóveda del deambulatorio
		Grietas y fisuras en arcos de acceso
		Grietas y fisuras en muros de portal tapiado
		Grietas y fisuras en bóveda de la Excapilla de Santa Rita
Sismo	Templo	Grietas y fisuras en muros de capillas norte
		Grietas y fisuras en muros de la sacristía y antesacristía
		Grietas y fisuras en bóveda de la nave
		Grietas y fisuras en bóveda de la primera y segunda capilla
		Grietas en ventana del coro
Sismo	Barda Atrial	Rotura y doblez de reja
Sismo	Torre	Grietas y fisuras en muros
		Colapso del último cuerpo de la torre



SIMBOLOGIA DE DETERIOROS

-  Presencia de Escombros
-  Desplome
-  Colapso
-  Grietas y Fisuras
-  Herreria Deteriorada

PLANTA BAJA DE DETERIOROS

CAPITULO V.

PROYECTO DE INTERVENCION EN EL CONJUNTO RELIGIOSO

Tal como se ha venido mencionando el sismo del 15 de junio de 1999 ocasionó daños severos al patrimonio edificado de la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla, y más específicamente a sus edificios religiosos. Pero pese a los daños cuantificados, la ciudad no perdió ninguno de sus monumentos. El sismo puso en evidencia alteraciones físicas, químicas y humanas. Errores constructivos, intervenciones poco acertadas y una falta de mantenimiento generalizada fueron el común denominador de las supervisiones realizadas a los monumentos.

Pero el sismo brindó la oportunidad de revalorar intervenciones realizadas en ese patrimonio, los materiales y sistemas constructivos utilizados, como funcionaron y por qué fallaron en caso de que esto haya ocurrido. También permitió la recuperación de oficios tradicionales de cantería, carpintería, yesería y forja de metal por mencionar algunos; así como el uso de técnicas constructivas tradicionales. Pero el número de inmuebles dañados y el tipo de daños sufridos hizo posible el uso de modernas máquinas y herramientas, de técnicas constructivas y materiales contemporáneos que garantizaron la permanencia de los monumentos.

En el caso del Templo y Torre de San Agustín, no se trataba de experimentar con uno de los monumentos más dañados por el sismo, o de hacer obras espectaculares, sino de enfrentar un problema de deterioro que requería no solamente mano de obra calificada, sino profesionales con un alto nivel de experiencia técnica, científica y cultural. Evitando la pérdida de un testimonio arquitectónico alterado, ejemplo de las torres más altas de la ciudad y testigo mudo del movimiento armado de 1863 que le causó daños debido al bombardeo. Torre, que había sido dictaminada por personal del Centro Nacional de Desastres y el Sistema Estatal de Protección Civil para ser demolida sin ofrecer otra alternativa de solución.



Se muestra claramente el sistema constructivo utilizado así como los materiales.



Diagnóstico CENAPRED de la Iglesia de San Agustín

La inspección exterior del inmueble permitió observar el colapso casi completo del cupulín del campanario y el aplastamiento de uno de los muros longitudinales en la región de apoyo del contrafuerte que restringe el desplazamiento de la torre. La estabilidad de la porción de cúpula que se observa en pie es reducida; se recomienda su demolición.



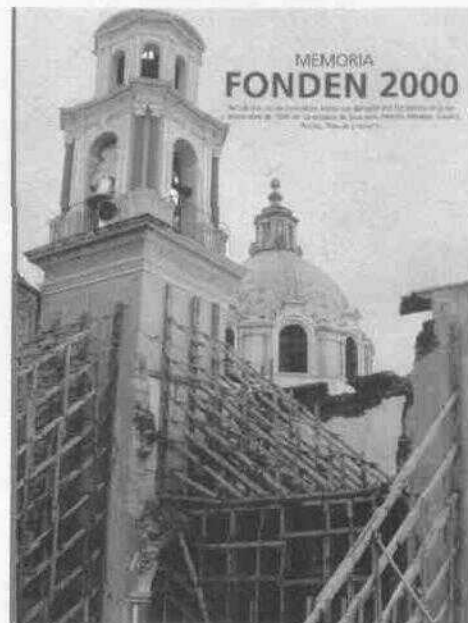
Sobre la base que la restauración como disciplina requiere de otras ciencias y técnicas para lograr su objetivo; de que la restauración debe tener un carácter excepcional por los valores que hay que conservar del monumento; y que se debe hacer uso de técnicas modernas de conservación cuando las tradicionales resulten poco eficientes, se realizó el Proyecto de Intervención para el Templo y torre de San Agustín, el cual contó con el aval del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

No debemos olvidar que todo Proyecto de Intervención para su elaboración debe tomar en cuenta la investigación histórica, los diferentes levantamientos realizados y toda aquella información que permita conocer más del valor artístico e histórico del inmueble a restaurar con el objeto de que cualquier actividad que se realice este plenamente justificada, y no atente contra esos valores. Sin embargo, existen casos de excepción como el sismo de 15 de junio de 1999 que obligó a realizar trabajos previos que garantizaron la permanencia del monumento, mientras de manera simultánea se llevaba a cabo la investigación histórica, los diferentes levantamientos, e incluso el proyecto de intervención. Es así, que el criterio general de la intervención en el Templo y torre de San Agustín estuvo basado en trabajos preliminares de aseguramiento de manera inmediata y en trabajos de restauración de manera posterior; sin olvidar que uno de los aspectos a destacar en el proyecto de intervención fue el uso racional de materiales y sistemas constructivos contemporáneos.

El haber realizado el Proyecto de Intervención de esta manera, si bien pareciera contradecir lo que se ha dicho y escrito sobre los pasos a seguir para lograr un proyecto de restauración; bajo las condiciones establecidas por el FONDEN y avaladas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia debido al número de inmuebles dañados no sólo en la Ciudad de Puebla y en el estado, sino en otros seis estados más de la República Mexicana, lo



Trabajos de aseguramiento.



Trabajos avalados por el Fonden.

justificaba. El objetivo del proyecto de intervención autorizado por el INAH, no fue recuperar al cien por ciento el inmueble, ni resolver todos los deterioros que presentaba el Templo y la torre de San Agustín; tal como se estableció en el capítulo anterior, las actividades a ejecutar sólo debían asegurar el bien inmueble y garantizar la estabilidad de la estructura, en el entendido que los recursos autorizados sólo se aplicarían a estas actividades. Además, garantizando la permanencia del monumento, los propios encargados del templo podrían hacerse de recursos para continuar con los demás trabajos de restauración que se requiere.

Independientemente de los criterios establecidos por FONDEN y las autoridades competentes en preservar los monumentos dañados por el movimiento telúrico del 15 de junio de 1999, se consideró oportuno realizar un Proyecto de Intervención completo y no sólo parcial, ya que se contaba con toda la información necesaria para ello. Y aún cuando sólo se describe con detalle las obras de restauración ejecutadas, el resto de las actividades se mencionan sin profundizar en ellas.

La vulnerabilidad de nuestro patrimonio arquitectónico a efectos naturales cada vez es más alto tal como se mencionó en las conclusiones de 1er Coloquio Nacional de Ciudades Mexicanas de Patrimonio Mundial; sin embargo la falta de mantenimiento producto de la indolencia de autoridades civiles, eclesiásticas y la población en general, así como malas intervenciones han contribuido a que sigamos perdiendo nuestro patrimonio.

Dentro del Proyecto de Intervención, los trabajos de restauración realizados se presentan de acuerdo a como se ejecutaron dentro del conjunto religioso, de ahí que primero se describen los trabajos autorizados en el convento, posteriormente se describen los trabajos realizados en el templo y en seguida en la barda atrial; dejando para un último momento los trabajos de la torre no por ser menos

1er Coloquio Nacional de Ciudades Mexicanas
de Patrimonio Mundial



Evento donde se discutió la vulnerabilidad del patrimonio en caso de siniestros.



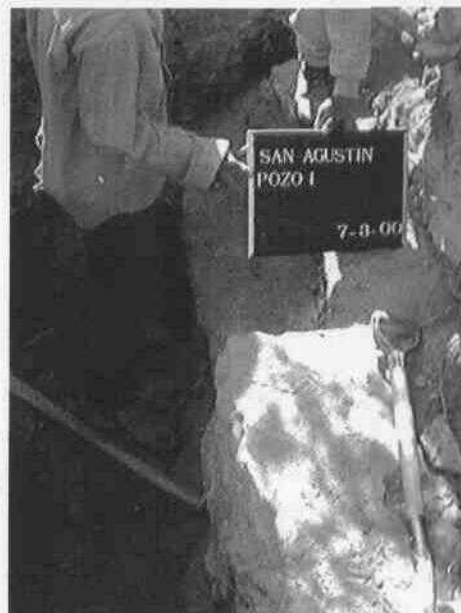
Falta de mantenimiento por indolencia con riesgo de perder el Patrimonio.



importantes, sino porque se presentan las propuestas que de acuerdo al trabajo interdisciplinario y a las condiciones estructurales y constructivas se debería hacer para el último cuerpo de la torre que fue el que se colapso, garantizando en todo momento la estabilidad de la estructura arquitectónica y resguardando los valores del monumento en su conjunto. Posteriormente se describe la propuesta elegida y se hace referencia a los trabajos que se llevaron a cabo en cada uno de los cuerpos de la torre. Cabe señalar que el Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico y el Instituto Nacional de Antropología e Historia fueron las instancias que determinaron y avalaron los trabajos a ejecutar.

Con el fin de tener claridad en los trabajos realizados en cada uno de los espacios, resulta necesario definir algunos conceptos como:

- **Trabajos Preliminares.** Son todas aquellas acciones previas a la restauración que permiten conocer, proteger y asegurar partes o todo el monumento. Conocer más acerca del monumento como la investigación histórica, análisis químicos, calas arqueológicas y demás acciones de exploración. Proteger bienes muebles y elementos arquitectónicos que pueden sufrir algún daño. Asegurar el monumento a través de apuntalamientos y troquelamientos, pues la estabilidad de su estructura es necesaria antes y durante las obras de restauración.
- **Trabajos de Liberación.** Son todas aquellas acciones que permiten eliminar adiciones que se encuentren afectando o alterando al monumento. Estas pueden ser desde polvo, escombros, aplanado suelto, pintura, parásitos vegetales y animales, hasta elementos arquitectónicos como muros, pisos o cubiertas. La eliminación de estos últimos debe ser producto de la investigación histórica y de una evaluación estructural, que determine la pérdida de capacidad de trabajo del elemento arquitectónico o demuestre la alteración a la estructura original.



Trabajos preliminares como calas arqueológicas.



Trabajos de liberación como eliminar escombros producto del colapso.

- **Trabajos de Consolidación.** Son todas aquellas acciones que permiten detener las alteraciones en proceso de elementos arquitectónicos, así como aplanados, juntas constructivas y elementos decorativos.
- **Trabajos de Reintegración.** Es la intervención que permite ubicar en su sitio original los elementos, partes o piezas que se hayan desplazado o desprendido de su posición.
- **Trabajos de Reconstrucción.** Es la intervención que permite volver a construir las partes perdidas de elementos arquitectónicos del monumento, dejando establecido claramente que se trata de una parte nueva que se integra a la original.
- **Trabajos de Reestructuración.** Son todas aquellas acciones que permiten restablecer el trabajo estructural y mecánico de elementos arquitectónicos que lo hayan perdido y sean un riesgo para la estabilidad del monumento. Pudiendo ser con materiales y sistemas constructivos similares a los originales, o haciendo uso de técnicas y materiales contemporáneos, siempre que se resguarden sus valores estéticos e históricos.

Si bien existen algunos otros conceptos más, las políticas del FONDEN determinaron las antes mencionadas como las únicas acciones que se llevarían a cabo; las cuales serán descritas a continuación en cada uno de los espacios del conjunto religioso de San Agustín.

5.1 TRABAJOS EN EL CONVENTO

Desde un principio el convento no representó una prioridad para ser considerado dentro de las obras de restauración bajo los criterios del FONDEN, sin embargo debido a las condiciones de deterioro que le generó el sismo, se requerían



Trabajo de reintegración ubicando el elemento arquitectónico en su sitio.



Trabajos de reestructuración para restablecer el trabajo estructural.



realizar algunos trabajos con el objeto de minimizar los riesgos que se presentaban. A continuación se mencionan los tipos de intervención que requiere el convento de acuerdo a los deterioros registrados en el Capítulo anterior, siendo estos los siguientes: Liberación de todos los agregados que presenta el edificio y que le produce alteraciones físicas y conceptuales, desde limpieza de escombros, basura, parásitos animales y vegetales, hasta muros que le producen en bóvedas y cubiertas concentración de cargas que nunca tuvo, así como aquellos muros que transforman el espacio original. Dentro de esta intervención encontramos además apertura de vanos originales tapiados que no permiten iluminación y ventilación en algunos de los recintos, o alteran el edificio conceptualmente como los arcos del portal que daban acceso al convento desde el atrio del templo. Algunos otros agregados como la escalera al ser parte de la segunda historia del edificio, se recomienda conservarla, en tanto no exista un proyecto de rehabilitación del inmueble que justifique prescindir de ella.

Otra de las intervenciones a realizar es la Consolidación de muros, columnas, arcos, cubiertas, escalones, entresijos y demás elementos constructivos que permitan dar nuevamente al monumento la estabilidad que requiere para su permanencia. Cabe señalar que el Instituto Nacional de Antropología e Historia ha autorizado el uso de materiales contemporáneos en este tipo de intervenciones, es así que para el caso de fisuras se podrá utilizar Grout NM¹, mientras que para grietas de acuerdo a sus dimensiones se recomendó mortero preparado con cemento-arena y SIKA Intraplast-Z. Como prioridad de este tipo de intervenciones encontramos las grietas y fisuras en bóvedas del deambulatorio, en arcos de acceso al convento, así como en la bóveda de la excapilla de Santa Rita.

Esta misma capilla, debido al desplome que se acentuó con el sismo del 15 de junio requiere la Reintegración del plomo original del muro sur de manera inmediata, con el fin de



Grietas en Bóveda por cargas excesivas que nunca tuvo.



Grietas inyectadas con cemento-arena y SIKA Intraplast-Z.

¹ Es un mortero no ferroso expansivo para sellar fisuras que cumple con la norma CRD C-566. cf. Catálogo de Productos Pasa, México, 1999.

evitar un problema mayor, incluso el colapso tanto del muro, la bóveda, como de las demás dependencias existentes arriba de este espacio. Cabe recordar que el muro desplomado da a la vía pública, lo que presenta un problema adicional que no se debe perder de vista.

Dentro de las actividades de Reconstrucción encontramos las pendientes de azoteas y corredores para conducir las aguas de lluvia a las bajadas o gárgolas, también se deben reconstruir los drenajes que permitan conducir el agua al albañal municipal y evitar con ello la humedad. Se requiere restituir juntas y aplanados, así como pisos, pintura, vidrios, puertas y rejas. Mención especial es la reconstrucción o restitución de techumbres en aquellos espacios que la han perdido, o cuyo deterioro sea tal que el sistema actual ya no garantiza su función; considerando en la medida de lo posible el sistema constructivo original o aquel que sin alterar el espacio se apegue a las mismas características de transmisión de cargas.

Todas estas actividades antes señaladas permitirán conservar el monumento y además hacer uso del mismo, en tanto no tenga un uso específico que le permita tener vida propia; toda vez que en la medida que cuente con un uso se conserva, de lo contrario nuevamente el deterioro natural de los materiales u otro siniestro terminará por convertir el convento en una ruina.

5.1.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades realizadas en el convento fueron las denominadas por el INAH como "*obras de intervención emergentes*"², que son acciones preliminares consistentes en apuntalamientos en aquellos elementos constructivos que presentan algún riesgo, en este caso se utilizaron cerchas³ en los arcos del acceso al deambulatorio del convento por las grietas y fisuras que presentan, previniendo que las grietas se



Apuntalamiento de arco en el deambulatorio.



Detalle de apuntalamiento del arco.

² CONACULTA/INAH. "Normas y Especificaciones Generales para ...", *op. cit.* p. 1

³ cf. García Salinero, Fernando. *Léxico de Alarifes de los Siglos de Oro*, Madrid, 1968, Real Academia Española, p. 77



hicieran mayores y se presentara un colapso. En la exCapilla de Santa Rita debido a las grietas y fisuras que presenta la bóveda también se realizó su apuntalamiento, disminuyendo los empujes que recibe este elemento constructivo y seguir con su consolidación. Los materiales empleados en los apeos del convento fueron en su totalidad de madera. Cabe señalar que estos trabajos aún cuando estaban determinados como de uso provisional, permanecen hasta nuestros días en espera de que se realicen los trabajos de restauración.

En el muro superior y arcos que dan forma al portal que daba acceso al convento desde el atrio del templo, se presentaron fisuras y grietas, las cuales fueron consolidadas a través de inyección a base de mortero preparado con cemento-arena y SIKA Intraplast "C", tal como estaba autorizado por el INAH. Estos fueron los trabajos llevados a cabo en el convento.

Actualmente en el templo se exhibe lo que pretende ser un proyecto de rehabilitación del convento denominado Proyecto San Agustín y Santa María de Gracia, promovido por la propia orden agustina; cuyo objetivo es dar un uso cultural a lo que fuera el primer claustro del convento. Cabe señalar que esta propuesta se viene planteando desde 1988, por lo que esperamos se llegue a concretar.



Inyección de grieta en muro.

5.2 ACCIONES DE RESTAURACIÓN PARA EL TEMPLO

Los tipos de intervención a realizar en el Templo de San Agustín corresponden a la Liberación de todos los agregados que presenta el edificio y que le producen alteraciones físicas y conceptuales, dentro de estas actividades encontramos limpieza de escombros producto del colapso, de basura, limpieza de gárgolas, eliminación de parásitos animales y vegetales. También se deben abrir los vanos tapiados principalmente de ventanas que permitirán disminuir el problema de la humedad al mejorar la ventilación, independientemente de la iluminación que esto genera. En



Limpieza de gárgolas y eliminación de parásitos vegetales.

cuanto a las puertas tapiadas, estas corresponden generalmente a las que conectaban con el convento, por lo que al estar en ruinas éste, resulta innecesaria esta actividad. Lo mismo sucede con los vanos tapiados entre algunas capillas, los cuales fueron posteriores, en este caso por funcionamiento de las propias capillas se deben mantener tapiadas. En cuanto al cambio de nivel en el presbiterio que es uno de los agregados mayores realizados al templo, al ser parte de su segunda historia y por funcionamiento del altar resulta conveniente mantenerlo. Los pisos son tan variados tanto en la nave, crucero, presbiterio y capillas, que se debe eliminar aquellas que no permitan la unidad al templo. La pintura en tres tonos y el acabado de una capilla a base de azulejo de color rosa son otras alteraciones de tipo conceptual que deben ser tratadas con el fin de volver la armonía al recinto religioso.

Los trabajos correspondientes a la Consolidación se harán en muros de la nave, las capillas, la antesacristía y sacristía. En arcos, bóveda de lunetos de la nave y bóveda de arista de las capillas, así como la ventana del coro. Los trabajos al igual que en el convento se realizarán haciendo uso de materiales contemporáneos como el Grout en fisuras y mortero preparado con cemento-arena y SIKA Intraplast-Z para grietas. Las puertas de los accesos requieren ser consolidadas y barnizadas para lograr su protección y volverles su aspecto original.

Las actividades de Reintegración se harán en faltantes de azulejos y piezas de cantera que se tienen en bodega, siempre que se pueda comprobar que corresponden al sitio original donde estuvieron.

Dentro de las actividades de Reconstrucción encontramos la bóveda de la nave donde se produjo el impacto; así como las pendientes de la misma para conducir las aguas de lluvia a las gárgolas. Se requiere restituir juntas y aplanados, así como pintura y vidrios. Se debe reconstruir o restituir las



Reintegración de faltantes de azulejo.



Restitución de piezas de Cantera.

techumbres faltantes en aquellos espacios que la han perdido, considerando en la medida de lo posible el sistema constructivo original que era de viguería, o uno similar que se apegue a las mismas características estructurales del inmueble.

5.2.1 Actividades autorizadas

Como se mencionó en el levantamiento de deterioros, el Templo de San Agustín fue uno de los inmuebles dañados por el sismo del 15 de junio de 1999, por lo que las acciones se concentraron en esta parte del conjunto religioso. Bajo los criterios establecidos por el FONDEN, el Instituto Nacional de Antropología e Historia autorizó trabajos preliminares de aseguramiento u obras de intervención emergentes y posteriormente trabajos de consolidación.

5.2.1.1 Trabajos Preliminares

Se hará referencia a todos aquellos trabajos preliminares que se llevaron a cabo en el templo con el fin de garantizar la estabilidad de la estructura, la seguridad de transeúntes y personal que laboraría en los trabajos de consolidación del monumento; así como demás acciones previas a toda obra de restauración.

Debido a las condiciones de riesgo que existía en el templo después del movimiento telúrico fue necesario realizar obras de protección en la zona y en el inmueble. A la mitad de la avenida 3 Poniente y calle 5 Sur donde se ubica el templo, se colocó cinta preventiva de peligro para limitar la circulación vehicular y peatonal cerca del inmueble, se complementó esta acción con señalamientos y letreros preventivos de restricción y de peligro. Un andamio en el atrio sobre el acceso al templo se habilitó con el fin de acceder a él sin ningún riesgo.



Andamios para intervención emergente y trabajo de consolidación.



Andamios de protección al Templo.



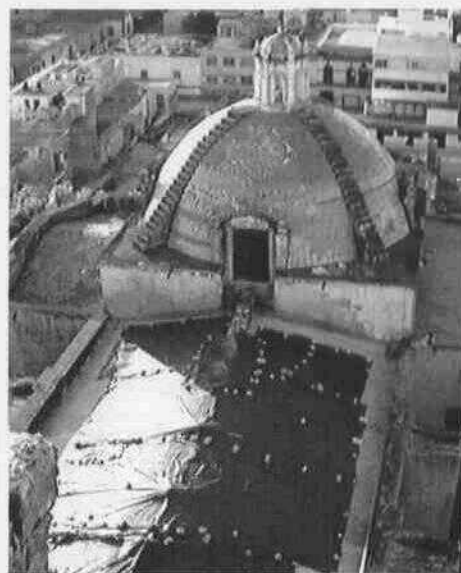
Iniciados los primeros trabajos preliminares y debido a las condiciones climatológicas de lluvia que prevalecen en la Ciudad de Puebla en los meses de junio a septiembre, fue necesario cubrir la azotea del templo con polietileno, con la finalidad de evitar filtraciones. Durante estos trabajos se detectó un reloj de sol y placas de azulejo de nomenclatura de las calles, así como números oficiales y lápidas; situación a la que no se hace referencia en ninguna fuente documental. Y que describiremos más adelante.

Fue necesario realizar trabajos de liberación de todo el material de escombros producto del colapso de la torre, así como todo el material suelto. Durante la realización de este trabajo se requirió hacer una selección de material como azulejos o piezas de piedra de cantera que pudieran ser reintegrados a su sitio. De esta clasificación se obtuvo material que está en resguardo de los encargados del templo. Se decidió liberar un vano tapiado que corresponde a la ventana de la antesacristía, durante los trabajos se encontraron unas urnas funerarias dentro del vano, que describiremos posteriormente.

Se hizo indispensable proteger diferentes bienes muebles del templo como pinturas, altares e imágenes. Las pinturas se cubrieron con polietileno quedando estas en su lugar, mientras que el resto de los bienes fueron trasladados a sitio seguro dentro del mismo templo; siempre bajo la supervisión de personal especializado en bienes muebles del Centro INAH-Puebla y de los responsables de templo.

Los trabajos de apuntalamiento se llevaron a cabo en el intrados de la bóveda de la nave a la altura del coro, se apuntalaron además las bóvedas de arista de la primera y segunda capilla del lado derecho del acceso, al ser las que soportaron el impacto del colapso de la torre. La ventana del coro requirió también ser apuntalada.

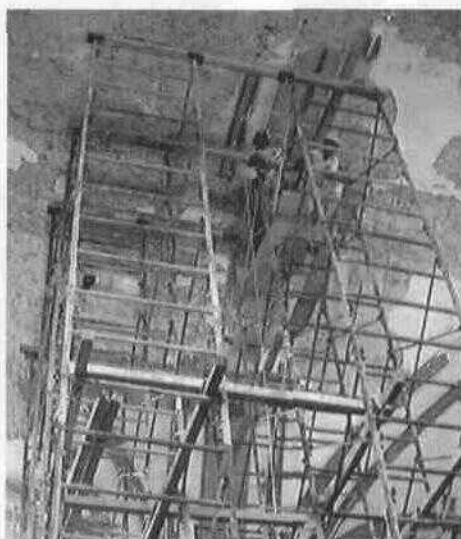
Antes de iniciar los trabajos de consolidación de cada una de las partes apuntaladas, se realizaron calas en tres sitios del atrio



Nave cubierta con polietileno.



Selección de material.



Trabajo de apuntalamiento en el coro.



del conjunto religioso con el fin de conocer la sección, profundidad de desplante y fábrica de la cimentación. Esto permitió valorar las condiciones de la cimentación en relación a las cargas que recibe, información necesaria en las obras de consolidación. Los sitios donde se llevaron a cabo estos trabajos preliminares fueron producto del trabajo interdisciplinario de los especialistas que intervinieron en la obra, determinando ejecutarse cerca de los muros y apoyos. Los sitios elegidos fueron el ángulo de intersección entre el templo y el convento, a los pies de la torre sobre el lado norte, ya un lado de la portada lateral.

Las calas arqueológicas se llevaron a cabo bajo la supervisión del personal del INAH, marcando una cuadrícula de un metro por dos metros y capas de veinte centímetros. Las herramientas para este trabajo fue cuchara para el retiro de rellenos, baliza graduada para determinar los cortes, los resultados de cada una de las calas y de las capas se registraron y fotografiaron. Las calas 1 y 2 se suspendieron a los 2.35 metros de profundidad, al haber encontrado la capa dura del terreno donde se desplanta la cimentación que era la información que se requería; sin embargo en la cala 3 a un lado de la portada lateral a 1.50 metros de profundidad se encontraron restos humanos. Hallazgo que se describirá posteriormente.

Dentro de los trabajos preliminares y no menos importante, fue la ubicación de la bodega de material, el área de trabajo de gabinete que se requería en el sitio y el área donde se exhibían de forma gráfica los trabajos que se estaban realizando.

5.2.1.2 Trabajos de Consolidación

La segunda etapa dentro de las actividades en el templo correspondió a los trabajos de consolidación con el objeto de establecer las condiciones de trabajo mecánico a cada uno de los elementos arquitectónicos que forman la fábrica. Los trabajos se iniciaron por los muros interiores y exteriores que



Excavación para conocer niveles de desplantes.



Cala Arqueológica.



Capas de terreno.

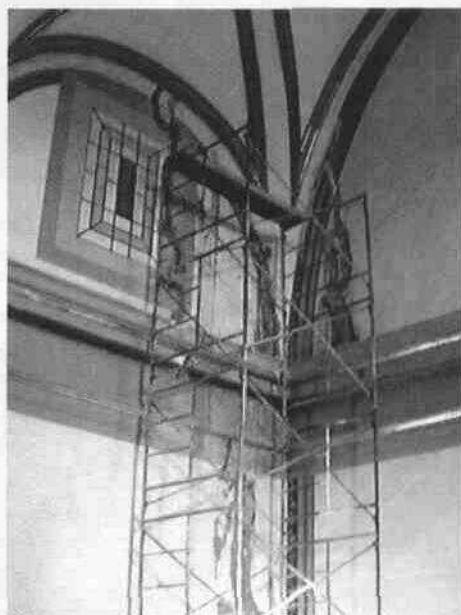
presentaban grietas, el procedimiento consistió en retiro de material suelto a todo lo largo de la grieta, así como limpieza y lavado de la misma. Cabe señalar que no fue posible determinar la profundidad de las grietas debido al ancho del muro y a que se presentaban hoquedades en su interior, lo que evidencia un error constructivo al no existir una masa uniforme. La presencia de las hoquedades se comprobó aún más, debido a la cantidad de mortero utilizado en cada inyección.

Siguiendo con el procedimiento, se rejunteo con piedra braza, colocando mangueras transparentes de $\frac{1}{2}$ " a cada 30 centímetros en todo su largo, sobresaliendo del paramento 20 centímetros con el objeto de supervisar la inyección. El mortero para inyectar se preparo con cemento-arena en proporción 1:3 y aditivo expansor Intraplast-Z de Sika con dosificación en peso al cemento al 1%. La inyección del mortero se realizó con licuadora eléctrica, lo que garantiza una presión constante y el llenado de cada boquilla. Después de catorce días nuevamente se revisaron las mangueras; garantizada la inyección se procedió a cortar las mangueras, se repello y aplano la superficie. En todos los muros del templo tanto por el interior como por el exterior que presentaban grietas, se procedió de la misma manera.

Posteriormente se iniciaron los trabajos en las bóvedas de aristas de la primera y segunda capilla dañada por el colapso de la torre. No esta por demás recordar que estas dos capillas fueron las que recibieron la mayor parte del material producto del colapso de la torre, sin embargo no se perforaron; al parecer esto se debió a los más de dos metros de guano de paloma que existía en ella y que pudo haber amortiguado el impacto. Regresando con el procedimiento, podemos decir que consistió en el retiro de material suelto a lo largo de la grieta y limpieza y lavado de la misma. Se rejunteo con grout y rajuela el intrados de la bóveda, mientras que por el extrados se colocan las mangueras en las mismas condiciones que en los muros. Las características del



Máquina de inyección.



Inyección de grieta en muro de coro.



Inyección en Bóveda de la Capilla.



mortero son idénticas a las de los muros, es decir a través de cemento-arena en proporción 1:3 y aditivo expansor Intraplast-Z de Sika con dosificación en peso al cemento al 1%. También se empleo la licuadora eléctrica en la inyección del mortero. A los catorce días se procedió al corte de mangueras y sellado de las mismas. En el extrados de la bóveda no existía ningún tipo de acabado y se dejó en las mismas condiciones, mientras que en el intrados se repello, aplanado y pinto.

Uno de los trabajos de consolidación de mayor grado de dificultad, es el que se presentaba en la nave del templo a la altura del coro, ya que debido al impacto que le causo el material producto del colapso de la torre, la nave tenía una perforación (-boquete-), sin que ésta atravesara la nave; sin embargo había afectado parte del riñón de la bóveda que le da forma a la pendiente de la azotea, además existían grietas y fisuras circunscritas a la zona del impacto. Al interior del templo y producto del impacto, se observaba que la geometría de la bóveda se había perdido, quedando desfasada de su generatriz.

En este caso el procedimiento realizado fue devolver primero la geometría a la bóveda de ladrillo en la zona de impacto mediante trabajo mecánico, para ello se retiró el material suelto y se libero y limpio en su totalidad la parte impactada, simultáneamente se trabajó en el intrados de la bóveda con andamios estructurales y gatos mecánicos hasta lograr la curvatura original de la bóveda. Logrado esto, fue necesario reconstruir con los mismos materiales y sistema constructivo la parte de la bóveda dañada. Al mismo tiempo las grietas circundantes al impacto se prepararon para ser inyectadas de la misma manera y con el mismo tipo de mortero que las bóvedas de las capillas. Se concluyó esta actividad como en todas las demás inyecciones, revisando las mangueras, garantizando el trabajo de inyección, cortando las mangueras y sellando la superficie. Posteriormente fue necesario restituir las costillas con el mismo material, además



Preparación para inyección.



Restitución de Bóveda.



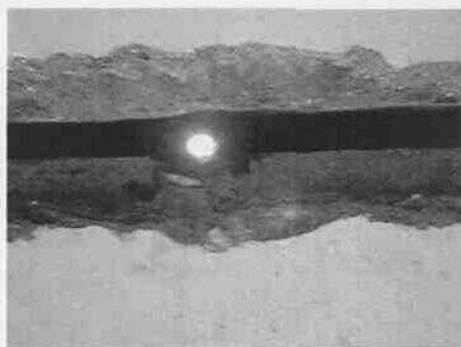
Liberación de relleno para trabajar en grieta.

se rehicieron las pendientes que conducen el agua pluvial. Se terminaron estos trabajos en la azotea con la restitución del aplanado y escobillado.

Concluido el trabajo en la zona de impacto, se procedió a la consolidación de la nave, preparando grietas y fisuras para ser tratadas a través del retiro de material suelto, se perforó la bóveda a cada 50 centímetros con broca de 1" de diámetro, limpiando nuevamente la grieta y el horificio producto de la perforación con aire a presión por el intrados. En los horificios se colocan las mangueras, mientras que por el extrados se procede a rajuelar en seco con Grout y rajuela de piedra braza. Se vacía el mortero en la misma proporción que las inyecciones anteriores. Comprobada la saturación de la inyección se cortan las mangueras, se sellan las perforaciones y se procede a terminar la azotea con su enladrillado, aplanado y escobillado con mezcla cal-arena en proporción 1:3. Vale la pena señalar que los trabajos realizados por el intrados de la nave fueron a una altura de 25 metros y se trabajaron por tramos; supervisando que no quedaran grietas sin consolidarse.

La nave presentaba grietas en el intrados a la altura de los riñones, sin embargo estas no se evidenciaban por la azotea debido al sistema constructivo a base de costillas que presenta la nave. En estos casos fue necesario retirar las costillas que servían para dar la pendiente necesaria a la azotea, y poder trabajar por el extrados de la bóveda la preparación de la grieta para su inyección. El procedimiento de inyección es el mismo que se empleó en las bóvedas de las capillas, al igual que la preparación del mortero. Asegurada la eficacia de la inyección, se cortan las mangueras y se sella. Procediendo a reconstruir las costillas y las pendientes de la bóveda, terminando con el enladrillando, aplanando y escobillando.

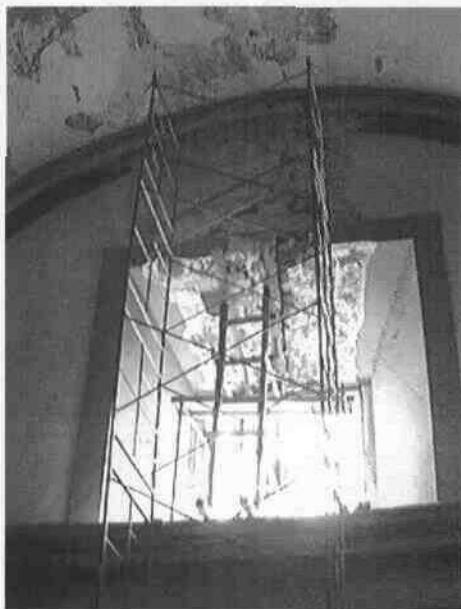
El siguiente trabajo de consolidación se hizo en la ventana del coro, el cual presentaba una grieta vertical que llegaba hasta la bóveda y era visible por el interior y exterior del templo. En el lecho superior del vano se pudo observar que las piedras que le



Perforación en Bóveda para inyección.



Limpieza de superficie para inyección.



Trabajos de consolidación en ventanas.

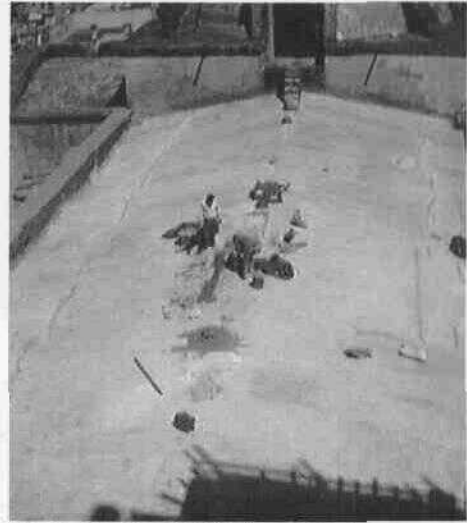


daban forma al derrame de la ventana, habían sufrido un desplazamiento de su horizontalidad, lo que ponía en riesgo el cerramiento. En este caso al retirarse el material suelto y limpiarse la grieta se detectó entre las piedras que se desplazaron, cuñas de madera de encino casi del tamaño del ancho de las piedras sin llegar a ser de ancho del muro, las cuales al perder humedad origina un vacío en la junta entre la cuña y las piedras, por lo que el movimiento producido por el sismo hizo que fallara en ese sitio por ser el punto más débil del vano.

Sin llegar a decir que el uso de cuñas de madera en la construcción del vano de la ventana es un error constructivo, vale la pena seguir investigando sobre el particular, toda vez que existen soluciones que emplean claves de piedra de cantera, travertino e incluso mixtos en el mismo templo, lo que resulta un trabajo estructural más eficiente que con cuñas de madera, sin menospreciar la solución, que duro desde siglo XVII hasta nuestros días.

Hecha esta aclaración, se procedió a levantar las piezas desplazadas a su sitio original a través de gato mecánico y refuerzo de concreto armado en el lecho inferior de las piedras sin perder la forma del derrame. Así mismo se construyó una clave de concreto al refuerzo para garantizar recibir las piedras que dan forma al vano de la ventana y garantizar un trabajo estructural uniforme. Terminada esta operación fue necesario consolidar las grietas y fisuras como se venía haciendo en los muros del templo. Comprobada la saturación de la inyección se cortaron las mangueras, se sellan las perforaciones y se procede a terminar repellando y aplanando la superficie para recibir pintura.

Concluidos los trabajos de consolidación se procedió a realizar supervisión a la nave, capillas y demás dependencias del templo, con el objeto de no dejar ninguna grieta sin tratar y garantizar que se ha restablecido las condiciones de trabajo mecánico del monumento. Mientras se realizaba la inspección en la dependencia del lado izquierdo del



Restitución de enladrillado en Bóveda.



Área de trabajo en Bóveda.



Restitución de enladrillado en Bóveda.

presbiterio que en algún momento sirvió para dar paso al convento, se localizó la puerta de un recinto que no había sido supervisado. Al ser abierto se encontró un túnel, del que se desconocía su existencia, posteriormente se hablará de él con más detalle.

El templo fue cerrado al público el 15 de junio de 1999 y se volvió a poner en uso el 28 de agosto del mismo año, fecha de la festividad de San Agustín. Para el 30 de septiembre de 1999 nuevamente vuelve a temblar en la ciudad de Puebla, sin embargo los trabajos habían dado resultado, no se evidenciaron daños en las grietas tratadas comprobado por los testigos de yeso que se encontraban colocados, tampoco se presentaron nuevos deterioros. Prueba de que los trabajos preliminares y los trabajos de consolidación realizados habían sido los correctos para el monumento. Cabe señalar que en la fecha que volvió a temblar, en la torre del templo aún no se iniciaban los trabajos de consolidación, sólo presentaba trabajos preliminares de aseguramiento y colocación de testigos de yeso.

5.2.2 Los Hallazgos

En toda obra de restauración se debe estar preparado para cualquier imprevisto y situación que se genere durante el proceso que dure la obra, sin embargo existen acontecimientos dignos de mencionar que acrecentan la importancia histórica del edificio y su valor de delación. Hablamos de evidencias de las que no se hace referencia en ninguna fuente documental pero existen en el monumento, y salieron a la luz mientras se realizaban trabajos preliminares de limpieza, protección, aseguramiento, calas, así como acciones de consolidación.

Tal es el caso del reloj de sol localizado durante uno de los trabajos preliminares de protección realizados en la azotea del templo. La ubicación de este instrumento para medir el tiempo es sobre un basamento de ladrillo terminado con



Celebración de Misa por Reapertura.



Reloj de Sol.



Inclinación y desviación en relación a los puntos cardinales.

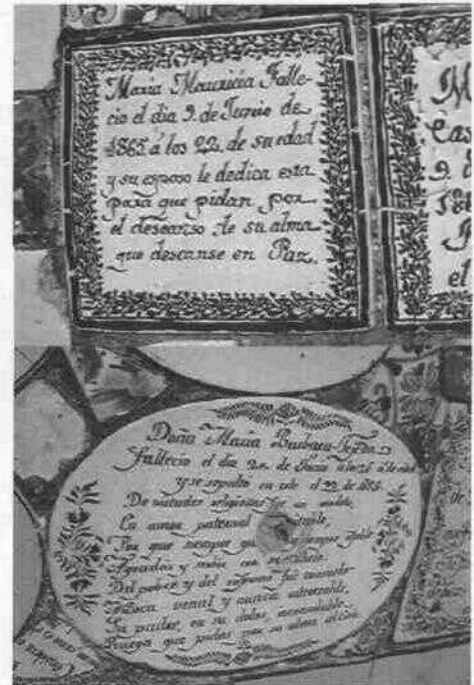


aplanado en forma de pirámide truncada sobre el muro sur del templo; el sitio resulta poco funcional si consideramos que no existe un acceso directo a la azotea del templo, además una de las características de este instrumento es su emplazamiento dentro de la arquitectura donde pudiera cumplir con su función, de ahí que generalmente se localizaban en los claustros de los conventos a la vista de todos; situación que en este caso no ocurre. El reloj es una pieza de cantera gris en forma de media caña orientado del norte magnético 17 grados al poniente. Pasándole un nivel, el reloj tiene una inclinación de 14 centímetros en su lado sur y sus dimensiones son 28 centímetros de ancho por 56 centímetros de largo y 28 centímetros de espesor. Cuenta con pequeñas ranuras y números labrados sobre su espesor siguiendo la curvatura de la media caña; las horas de la mañana las marca del lado sur, mientras que las de la tarde se pueden leer del lado norte. La sombra que produce la piedra en la concavidad marca la hora del día.



Vista de la Sombra indicando el horario.

Otro de los hallazgos corresponde a diferentes piezas de azulejo que se colocaron como recubrimiento en el exterior de la cúpula del templo. En la ciudad de Puebla se fabricaba este tipo de material desde finales del siglo XVI, su utilidad no fue solo de carácter decorativo, se dice que *"cumplió también otras funciones, como la de impermeabilizante, la de protección, la de balizamiento, la didáctica y la iconográfica, entre otras"*⁴. Proliferó su utilización durante el siglo XVIII. Los azulejos originales de la cúpula son de varios colores y corresponden a figuras geométricas, destacando el diseño de soles; sin embargo en el arranque de la cúpula se pueden observar lápidas funerarias, placas originales de nomenclatura de las calles, números oficiales y placas con algún paisaje o motivo, todas del mismo material, pero ajenas al diseño original.



Lápidas funerarias.

Después del movimiento armado de 1863 la cúpula del Templo de San Agustín sufrió severos daños, al igual que

⁴ Velázquez Thierry, Luz de Lourdes. *El Azulejo y su Aplicación en la Arquitectura Poblana*, México, 1991, Gobierno del Estado de Puebla (Colección V Centenario), p. 72

muchas de las casas y calles de la ciudad. Placas de nomenclatura y números oficiales de azulejos fueron desprendidos de su sitio original durante las explosiones quedando en los escombros; es así que en los trabajos de rehabilitación de la cúpula se uso este material como recubrimiento o acabado, ante la falta de azulejos con el diseño original. Cabe señalar que *"La costumbre de marcar los nombres de las calles en las esquinas, data de la segunda mitad del siglo XVIII. Introdújose probablemente al mismo tiempo que la numeración de las casas, entre 1765 y 1772, año en que se hizo el primer padrón general. Al principio los nombres, lo propio que los números se pintaban con pintura roja de almagre, después se usaron rótulos de azulejo"*⁵. De este hecho se desprende que los azulejos utilizados son del siglo XVIII.



Placas de nomenclatura originales.

Un hallazgo más se obtuvo por medio de las calas arqueológicas que se llevaron a cabo para conocer el tipo de cimentación del templo, así como las características del subsuelo sobre el que se desplanta. Tal como se mencionó anteriormente se localizó a 1.50 metros de profundidad restos humanos; debido a las dimensiones del pozo estratigráfico, se pudo observar un esqueleto humano completo y a unos cuantos centímetros del lado de la cabeza, los pies de lo que fuera otro esqueleto el cual ya no se descubrió. De acuerdo a las indicaciones del personal del INAH, se realizó el levantamiento fotográfico y se volvieron a cubrir con el mismo material de la excavación, sin realizar un estudio sobre el particular.



Hallazgo de restos humanos.

Tal vez no represente un hecho relevante si partimos de que fue práctica común realizar sepulturas en los atrios de las iglesias y en ocasiones en el interior de las mismas. Sin embargo, considerando que el resultado de las otras dos calas no arrojaron el mismo resultado; que en la Ciudad de Puebla existieron panteones exprofeso desde el siglo XVII; y que en 1826 surge la primera disposición gubernamental civil que "prohibía continuar sepultando en el interior de las iglesias,



Personal del INAH analizando los restos humanos.

⁵ Leicht, Hugo. *op. cit.*, p. XXXIII



práctica antigua que convertía los templos en depósitos de corrupción y contribuía a propagar epidemias"; y más tarde se extendió al exterior de los templos, resulta ilógico que el atrio siguiera siendo utilizado como panteón. De ahí que posiblemente durante el movimiento armado de 1863, los decesos ocurridos en ese sitio tuvieron que ser inhumados.

Durante los trabajos preliminares, destaca la existencia de un vano tapiado en el muro norte de la antesacristía, el cual se acentuaba a través de fisuras y grietas, por lo que se decidió liberar el vano y recuperar lo que originalmente era una ventana, para mejorar la iluminación y ventilación del espacio. En el momento de iniciar los trabajos de liberación, quedaron al descubierto dos urnas de lámina emplomada y cristal, conteniendo cenizas de restos humanos y huesos. Al parecer era común en las diferentes ordenes guardar los despojos o las cenizas de personajes de la orden en estos objetos. Por acuerdo de los frailes responsables del templo y del personal del Instituto Nacional de Antropología e Historia se bajaron del sitio donde se encontraban, quedando al resguardo de los encargados del templo. Hasta el momento se desconoce la identidad de los personajes de las urnas.

Siguiendo con los trabajos de consolidación, en el espacio anexo al convento y contrario a donde se localizaron las urnas, existe una puerta que se mantenía cerrada, pero que fue necesario abrir para realizar la inspección de las condiciones de cada uno de los recintos que conforman el templo. La puerta da paso a un túnel de medio punto con una altura de 1.20 metros, que llega abajo del altar, en donde alcanza la máxima altura que es 1.60 metros y la mayor amplitud del espacio que es de 3.00 metros por 3.00 metros, sin llegar a ser una cripta como ocurre en algunas otros templos. En el acceso del túnel se localizaron restos humanos sin algún orden establecido. Cada arco que da forma al túnel es de ladrillo y se encontraba tapiado con lodo y pedacería de este mismo material. En el primero de estos arcos se observa



Urnas con restos humanos.



Vista del Túnel bajo el Altar.



Hallazgo de restos humanos en la entrada del Túnel.

un aplanado a manera de clave donde se grabó una inscripción de la cual se han perdido algunos datos; sin embargo destaca la fecha 'Octubre 22 de 1853. Dirigido y llevado al cabo por Agustín Santiago'.

Es evidente que el monumento tiene mucho que decirnos aún y su valor como testimonio de la historia aumentó a partir del sismo del 15 de junio de 1999. Es nuestra responsabilidad proteger su autenticidad con el fin de como señala el Doctor Carlos Chanfón (q.e.d) *"cada generación humana tenga la posibilidad de enriquecer, corregir y completar el mensaje captado, para aproximarse a la verdad histórica integral"*⁶.

5.3 Trabajos en la Barda Atrial

Los tipos de intervención necesarios que se requieren en la barda atrial de acuerdo al levantamiento de deterioros es Liberación de los agregados que le producen alteraciones conceptuales como el mortero de cemento y piezas de ladrillo colocadas en las partes faltantes de la portada que es de piedra de cantera gris. Se requiere limpieza de las portadas de cantera y eliminación de parásitos animales y vegetales. La actual barda y reja se incorporó en 1955 por lo que es un agregado posterior, sin embargo al ser parte de la segunda historia del edificio se justifica su permanencia.

Los trabajos de Consolidación se harán en parte del muro norte donde recibió el impacto de la torre. Las rejas de los tres accesos y de la parte afectada por el impacto de la torre, deberán ser consolidadas y barnizadas para lograr su protección y volverles su aspecto original.

La actividad de Reintegración se hará en la reja, toda vez que el impacto solo la deformó y afectó su empotre sobre la barda, pero permanece en el sitio original donde estuvo.



Clave del acceso al Túnel con inscripción.



Restitución de aplanado en Barda Atrial.

⁶ Chanfón Olmos, Carlos. Fundamentos Teóricos de la Restauración, *op. cit.*, p. 202



Dentro de las actividades de Reconstrucción encontramos el empotre de la reja, así como piezas de cantera de la portada lateral. Se requiere además restituir juntas y aplanados, así como pintura.

5.3.1 Trabajos ejecutados

Los trabajos realizados en la barda atrial y la reja fueron de reconstrucción del empotre de la reja y reintegración a su sitio original de la misma, toda vez que se sabía con exactitud su ubicación. La reja debido al impacto sólo se deformó y se separó del muro donde se asentaba, alteración que pudo tratarse in situ a base de calor, grifas y golpeo de marro sobre madera para amortiguar dichos golpes. Vuelta a su forma original, la reja tuvo que ser amacizada sobre la barda y tratada con pintura de esmalte negro para lograr la unidad con el resto del conjunto. Vale la pena recordar que la reja data del siglo pasado, ya que fue en 1955 cuando remplazó a la barda de cal y canto que tenía el templo.



Deformación de la reja por el impacto.



Trabajos de enderezado de la reja In Situ.

5.4 Propuestas para la Torre

Aunque a simple vista el daño más severo que presentaba la torre era el colapso de su último cuerpo, casi toda su estructura portante presentaba grietas y fisuras a todo lo largo de sus cuatro muros. El riesgo aumentó cuando al iniciar trabajos de consolidación en los muros del primero y segundo cuerpo de la torre, se comprobó la existencia de grandes hoquedades en su interior; lo que hacía suponer una estructura poco sólida. Incluso no debemos olvidar que cualquier hueco en un muro portante supone una concentración de carga en los bordes del material. La solución en este caso era reconstruir parte de los muros donde las hoquedades se hacían más visibles o inyectar las grietas de acuerdo a las especificaciones autorizadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, sin importar la cantidad de material que se usara en cada inyección.



Estructura poco sólida por grandes hoquedades.

Valoradas las propuestas se decidió por la última opción, es decir la inyección de las grietas; toda vez que los trabajos de reconstrucción de los muros implicaban acciones de desmontaje de los muros, operación que podría generar movimientos a la parte de la torre que aún queda en pie, con el riesgo de colapsarse. No debemos olvidar que aún no se había podido apuntalar esa parte de la torre, debido a la altura de 38.20 metros con la que cuenta y a la cual sólo se podía acceder a través de andamios. Considerando la altura de la torre, se decidió asegurar tramo por tramo de la torre, hasta llegar a la parte colapsada.

Para la problemática que presentaba la torre se siguió con el mismo procedimiento anteriormente establecido, una etapa de reconocimiento previo, que enriqueció la información que se recabó minutos después del sismo. En esta etapa se pudo observar claramente las grietas y fisuras de la parte aún en pie, así como las condiciones mínimas de estabilidad que presentaba. Casi de manera inmediata se iniciaron trabajos de aseguramiento preventivo, a través de liberación del material producto del colapso y que sobrecargaba cornisas, así como el apuntalamiento vertical y horizontal al interior del último cuerpo de la torre. Cabe señalar que debido al grado de deterioro que presentaba el último cuerpo de la torre, para determinar el apuntalamiento de esta parte, fue necesario un proyecto de aseguramiento que cumpliera la función de estabilizar la estructura y trabajar sin riesgo, pero al mismo tiempo poder ser utilizada en los trabajos de consolidación de la parte colapsada. La cual, aún no se había decidido el fin que tendría.

Mención especial son los trabajos realizados en uno de los muros del último cuerpo de la torre, que perdió su plomo al ser movido de su sitio original, por un esfuerzo de palanca que le produjo la viga de acero localizada al interior de la torre. El riesgo que presentaba era de colapso, por lo que fue necesario trabajos de aseguramiento a través de refuerzo de concreto simple y un apuntalamiento. Estos trabajos



Ultimo cuerpo aún sin apuntalar debido a que se encontraba a 38.20 metros de altura.



Liberación de escombros sobre las cornisas.



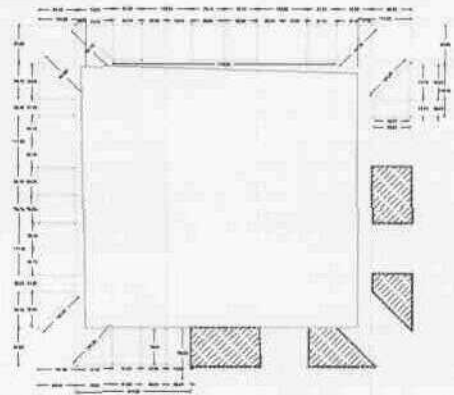
Aseguramiento para estabilizar la estructura y trabajar sin riesgo.



evitaron la pérdida de esa parte de la torre, y permitieron reintegrar el elemento arquitectónico a su sitio original, donde fue necesario realizar trabajos de consolidación. Posterior a ellos se retiró el concreto simple y el apuntalamiento utilizado.

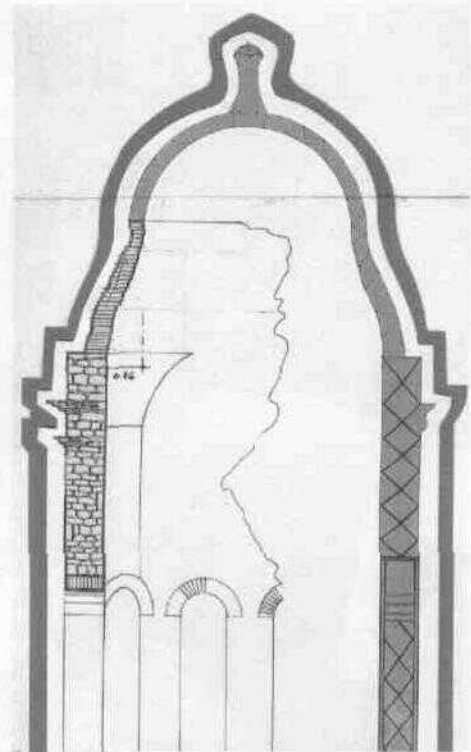
Durante los trabajos de apuntalamiento que duraron varias semanas, se realizaron trabajos de consolidación en muros del primer y segundo cuerpo de la torre, tanto al interior como al exterior. La inyección se realizó con el mismo procedimiento empleado en las inyecciones de los muros del templo. Se rejunteó la grieta con piedra brasa, colocando mangueras transparentes de $\frac{1}{2}$ " a cada 30 centímetros en todo su largo, sobresaliendo del paramento 20 centímetros con el objeto de supervisar la inyección. El mortero para inyectar se preparó con cemento-arena en proporción 1:3 y aditivo expansor Intraplast-Z de SIKA con dosificación en peso al cemento al 1%. La inyección del mortero se realizó con licuadora eléctrica, lo que garantiza una presión constante y el llenado de cada boquilla. Después de catorce días se revisaron las mangueras; garantizada la inyección se procedió a cortar las mangueras, se repelló y aplanó la superficie sólo por el exterior, que es donde contaba con acabado, el interior de la torre quedó aparente como siempre estuvo. Esta actividad se realizó por tramos hasta antes del último cuerpo de la torre.

Posteriormente se realizaron trabajos de diagnóstico a detalle a través de levantamiento arquitectónico, levantamiento de materiales y sistemas constructivos, y levantamiento de deterioros, donde se consignaron los deterioros producto del sismo y aquellos ajenos al movimiento telúrico. El trabajo exhaustivo que se pudo realizar al último cuerpo de la torre y a la parte aún en pie, permitió conocer acerca de todos los materiales utilizados en la fábrica, así como se utilizaron los sistemas constructivos, incluso aspectos que no consigna la historia sobre la reconstrucción del último cuerpo de la torre, dañado por el



PLANTA 1 NIVEL 1-0
(0-400)

Planta del Levantamiento del último cuerpo de la Torre.



Corte de reconocimiento de materiales y sistemas constructivos.

movimiento armado de 1863. En donde se observaron vestigios de una cimbra de barro que fue necesaria para culminar la parte a reconstruir, debido a que las hiladas de tabique para la construcción de la cúpula de la torre no coinciden con el centro de su generatriz al ser colocadas de manera horizontal, lo que dificulta la colocación del ladrillo.

Se detectó además un zuncho metálico en la parte baja de la cornisa que da forma a este cuerpo y que hace suponer que la torre ya presentaba problemas de estabilidad. Tal como se señaló en el levantamiento de deterioros, las hoquedades en muros, así como grietas y fisuras, existían antes del sismo de junio de 1999; por lo que suponemos que la colocación de este elemento metálico a la torre se debió a que los muros no realizaban un trabajo uniforme y estaban desplazándose, aunque sin ceder. A la par de estos trabajos, se tomaron muestras de los morteros en diferentes sitios de la parte del último cuerpo de la torre aún en pie, para analizarse en el laboratorio. Los resultados de dichos análisis arrojó morteros muy pobres con proporción 1:5.

La siguiente etapa que se desarrolló fue la de la propuesta de intervención, pero ante la problemática que presentaban, surgieron algunas preguntas. ¿Qué proponer ante un elemento arquitectónico tan severamente dañado, que se insistía en demoler?; ¿Cómo convencer al Comité Técnico Estatal y demás dependencias federales que los recursos económicos no deberían ser una limitante en el proyecto de intervención, si se quería conservar el monumento?; ¿Cómo hacer entender a quien evaluaba las propuestas de intervención que de manera racional los materiales y sistemas constructivos contemporáneos, son factibles de usar en la restauración?. Ante estos señalamientos y muchos más, se decidió presentar no una propuesta, sino una serie de propuestas que garantizara la protección del bien cultural, y permitiera seguir conservando sus valores históricos, culturales, ambientales, arquitectónicos y estéticos.



Vestigios del relleno que se utilizó como cimbra para reconstruir la cúpula de la Torre.



Zuncho metálico colocado con anterioridad debido a problemas de estabilidad de la Torre.



Presentación del proyecto de San Agustín.



Todas y cada una de las propuestas presentadas, contenían la justificación teórica y técnica de los tipos de intervención que se debería realizar en el monumento, detallando aspectos relacionados con materiales y sistemas constructivos contemporáneos que pudieran ser usados cuando la propuesta así lo ameritó. También se establecía el uso de técnicas de apoyo que permitirían garantizar la propuesta. En cada propuesta se evidenciaba el trabajo interdisciplinario y un amplio conocimiento de la problemática que se presentaba y las diferentes maneras de resolverla.

Las disposiciones legales y las recomendaciones internacionales y nacionales para la protección del patrimonio arquitectónico y urbano, así como aspectos relacionados con la Ética de la Restauración de **Bernard Fildes**⁷, sirvieron para dar sustento a las propuestas de intervención a realizar para la parte aún en pie de la torre que se colapsó. Considerando que toda obra arquitectónica es una fuente objetiva de conocimiento histórico, con capacidad de delación y valores intrínsecos y extrínsecos al monumento, toda intervención debe ser realizada respetando la autenticidad del bien cultural. Las tres propuestas presentadas al Comité Técnico Estatal para la Preservación del Patrimonio Histórico y el Instituto Nacional de Antropología e Historia fueron las siguientes:

1ª Propuesta: Consolidación de la torre, y permanencia del último cuerpo en ruina, dejándola como testimonio del acontecimiento telúrico del 15 de junio de 1999. Esta propuesta sustentada en la Carta de Atenas que establece *"Cuando se trata de ruinas, se impone una escrupulosa labor de conservación, y cuando las condiciones lo permitan, es recomendable volver a su puesto aquellos elementos originales encontrados (anastilosis); y los materiales nuevos necesarios para este fin deberán ser reconocibles"*⁸; solo pretende que la intervención que se realice a la torre y a la ruina sea la mínima posible, si no se tiene la certeza que otra solución garantice la



Presentación del proyecto de San Agustín.



Daños evidentes en el último cuerpo de la Torre.

⁷ Ver Metodología en el Capítulo II

⁸ Capablanca Rizo, Enrique. *op. cit.*, p. 8

integración armónica al conjunto, tal como se señala en el artículo 12 de la Carta de Venecia. En este caso se proponía consolidar la torre desde sus cimientos y dejar la parte aún en pie como ruina, la cual será necesario trabajar con tensores desde tierra firme para garantizar su estabilidad y consolidarla como ruina para que permanezca a la intemperie. Aclarando que en las condiciones que se encuentra la ruina, la consolidación es necesaria, pero también lo es el mantenimiento continuo de la misma.

Los comentarios a la propuesta es que, al tener que trabajar en un elemento sumamente dañado a una altura de más de 50 metros, hacia esta operación muy difícil de llevarse a cabo por el grado de dificultad que presentaba. La propuesta no garantizaba al cien por ciento la estabilidad de la ruina ante movimientos sísmicos posteriores, ni ante movimientos eólicos. El mantenimiento continuo a la ruina resultaba difícil de llevarse a cabo, ni siquiera con gran periodicidad. La opinión pública también fue considerada, ya que esta solución desde que se planteo fue rechazada toda vez que con alarma la población consideraba que el elemento representaba un riesgo al estar casi suspendido, y aunque se lograra garantizar su estabilidad, daba la sensación a transeúntes y usuarios del templo que en cualquier momento la ruina podría venirse a bajo. Ante todos estos argumentos la propuesta fue descartada.

2ª Propuesta: Reestructuración de la torre y reconstrucción de la parte faltante con los mismos materiales y sistemas constructivos, esta propuesta implicaba un trabajo mayor en la torre, ruina y parte colapsada. Los trabajos deberán realizarse con los mismos materiales y sistemas constructivos que fueron empleados en la fábrica. Esta propuesta obligaba a realizar trabajos de reestructuración en la torre desde sus cimientos, con el fin de garantizar que la estructura soportara nuevamente las 75 toneladas de peso que había perdido. Considerando que se contaba con toda la información necesaria para reconstruir los elementos arquitectónicos y no



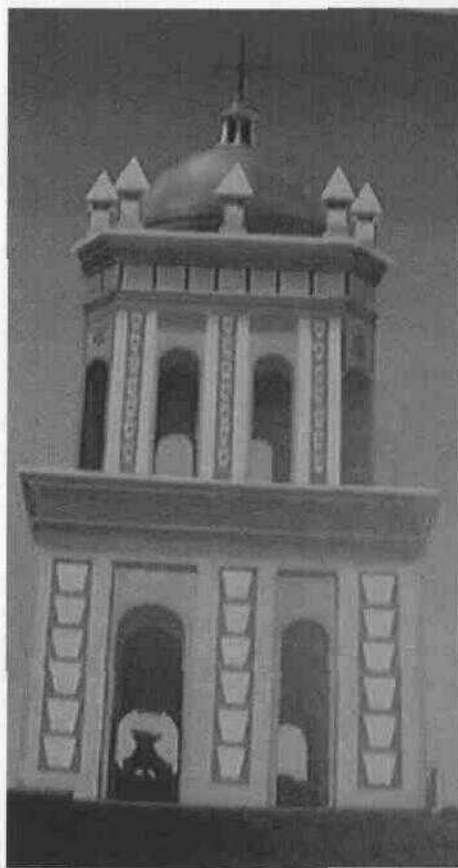
Consolidación de la Torre y permanencia de la ruina.



se harían reconstrucciones hipotéticas. La propuesta se apegaría a lo que establece la Carta de Venecia en el artículo 12 que señala: *"Los elementos destinados a reemplazar las partes faltantes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, y ser por sí mismos identificables (para poder distinguirlos de las partes originales), a fin de que la restauración no falsifique el documento de arte y de historia. Tales elementos sustitutivos serán trabajados con los mismos materiales, formas y técnicas de origen, en tanto unos y otras sean perfectamente conocidos"*⁹. Además al contar con el levantamiento detallado de cada una de las partes que componen el último cuerpo de la torre, podrá hacerse lo que establece la misma Carta de Venecia en su artículo 13 *"Los agregados a un monumento o a un sitio, necesarios para utilización, no pueden ser tolerados más que en la medida en que se respete su integridad, el equilibrio en su composición, su entorno tradicional y sus relaciones con su entorno"*¹⁰.

Los comentarios a esta propuesta fueron en el sentido de que si bien esta podría lograrse, no se garantizaba la estabilidad de la torre, ni de su último cuerpo en caso de otro movimiento telúrico de la misma intensidad. Además se tenía la experiencia de la reconstrucción anterior de esa misma parte de la torre que se llevó a cabo en 1870, la cual se realizó con los mismos materiales y sistemas constructivos y no soportó el movimiento telúrico. Además el costo de los trabajos de reestructuración, también fue un argumento de las instancias de decisión para determinar que la propuesta era poco viable.

3ª Propuesta: Consolidación de la torre y reconstrucción de la parte faltante haciendo uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos. esta tercera propuesta consistía en consolidar la torre desde sus cimientos para garantizar su estabilidad, y la reconstrucción de la parte faltante trabajarla a través de una estructura espacial que es más ligera, además el peso que tendría que soportar la torre se



Reconstrucción de la parte faltante con los mismos materiales y sistemas constructivos.

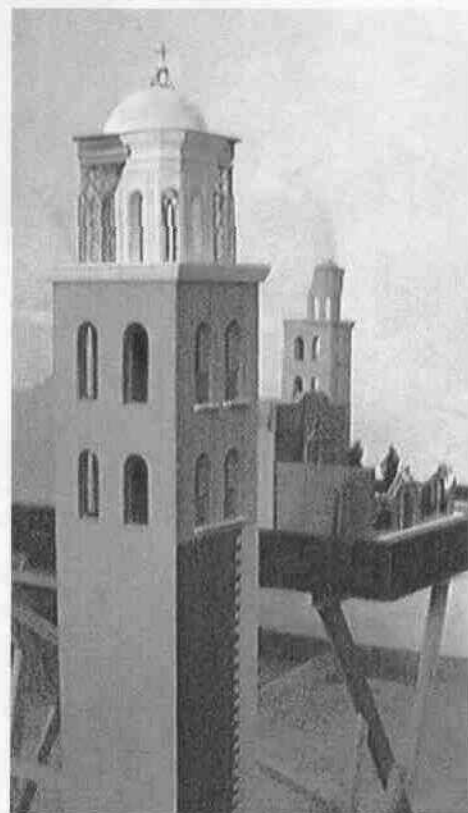
⁹ Mangino Tazzer, Alejandro. *La Restauración Arquitectónica. Retrospectiva Histórica*, México, 1991, Trillas, p. 73

¹⁰ Idem.

reducía considerablemente. Esta propuesta se sustenta en el artículo V de la Carta de Atenas que establece *"el empleo de materiales modernos para la consolidación de los edificios antiguos; aprobándose el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna, muy especialmente del concreto armado"*¹¹, y se refuerza con el artículo 10 de la Carta de Venecia que señala: *"Cuando las técnicas tradicionales se revelan inadecuadas, la restauración puede asegurarse apelando a las más modernas técnicas, cuya eficacia haya sido demostrada por estudios científicos y garantizada por la experiencia"*¹².

Resulta importante resaltar que esta propuesta parte del respeto a los cánones formales del monumento, sin competir con la parte original que aún estaba en pie. Además permitía tener dos variantes: una de ellas es dejar a la vista la estructura espacial sin ningún recubrimiento con el fin de hacer notar lo antiguo de la intervención contemporánea, y la otra variante consistía en cubrir la estructura espacial logrando reproducir todos y cada uno de los elementos del último cuerpo de la torre con materiales diferentes a los originales para diferenciar la intervención, pero que a la vista del transeúnte se mimetizara. En ambos casos tal como lo señala en el artículo 12 de la Carta de Venecia *"Los elementos destinados a reemplazar las partes faltantes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, y ser por si mismo identificables, (para poder distinguirlos de las partes originales) a fin de que la restauración no falsifique el documento de arte o de historia"*¹³.

Si bien esta propuesta fue la que causó más polémica, principalmente debido al uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de la torre, aunque se justificara plenamente y se utilizara de manera racional. Pensando en todo momento en el monumento y



Consolidación de la Torre y reconstrucción de la parte faltante con materiales y sistemas constructivos contemporáneos.

¹¹ Capablanca Rizo, Enrique. *op. cit.*, p. 9

¹² Mangino Tazzer, Alejandro. *op. cit.*, p. 73

¹³ Idem.



en como la técnica puede integrarse a él y resolver el problema de deterioro que presenta, esta opción garantizaba la estabilidad de toda la torre, lograba la integración armónica de la reconstrucción del último cuerpo, respetaba la ruina aún en pie, y el costo resultaba accesible de acuerdo a las disposiciones del FONDEN. Esta fue la propuesta que parecía la más viable, y fue la que se aceptó.

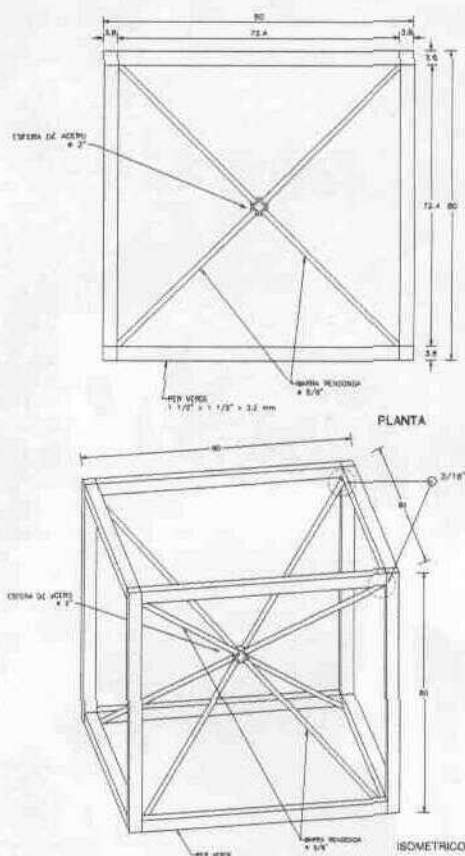
5.4.1 Reconstrucción del último cuerpo de la torre

Una vez que fue aceptada la propuesta de consolidación de la torre y reconstrucción de la parte faltante con materiales y sistemas constructivos contemporáneos, se hizo el estudio de la ruina en cuanto a sus aspectos formales, funcionales, de escala y de estilo; lo que permitió respetar la parte y sustancia antigua y el aspecto formal del monumento. La propuesta correspondió a una estructura tridimensional para el último cuerpo de la torre, que permitiera la unidad (-abrazara-) con la ruina, y el remate se trabajó con una cúpula geodésica que daría forma a la cúpula de la torre. Ambas estructuras pueden definirse como *"un sistema estructural formado por un gran número de barras que unidas por sus extremos dan como resultado una red que puede considerarse bidimensional o tridimensional, cuando es de una o dos caras respectivamente"*¹⁴. Dentro de las principales ventajas de este tipo de estructuras se encuentra: facilidad constructiva, son ligeras, pueden ser desmontables, facilidad de transporte, y cuando se usan como cubiertas, permiten cubrir grandes claros.

Definida la estructura a calcular, se toma como base las dimensiones y proporciones del elemento original aún en pie. Una vez calculada se sometió a un modelo finito para conocer los esfuerzos que esta estructura pudiera ejercer sobre la torre y la parte original del último cuerpo de la misma aún en pie. *"Este método se basa en una idealización de*



Estructura tridimensional para el último cuerpo de la Torre.



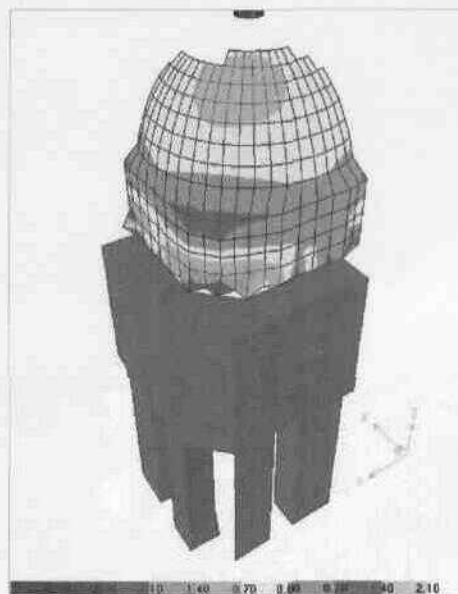
Sistema formado por barras unidas por sus extremos resultando una red tridimensional.

¹⁴ Heinen J. y J. Gutiérrez V. *Estructuras. Parte 6*, México, 1977, Dirección General de Derecho de Autor, p. 12

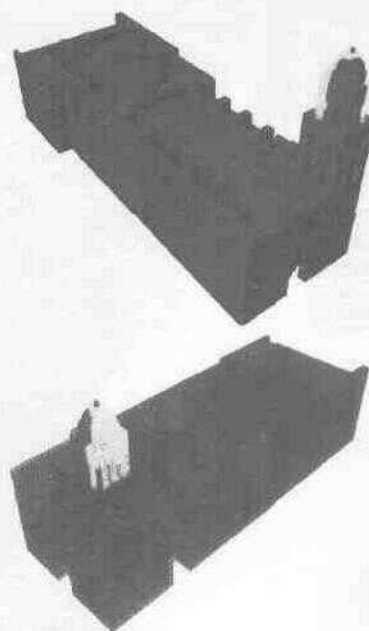
la estructura que consiste en suponer la verdadera estructura (continuum) compuesta por una cantidad de elementos arbitrarios, pero definidos e interrelacionados entre sí a través de sus nudos de modo que la continuidad tensional y de esfuerzos se aproxima a los desplazamientos experimentados por los nudos¹⁵. De este estudio se llega a la conclusión que la estructura tridimensional en su desplante deberá tener unas juntas de neopreno para amortiguar los esfuerzos de tensión y de torsión; así como unos tirantes interiores cuya sujeción sería a los muros del primero y segundo cuerpo de la torre para lograr una homogeneidad en el conjunto.

La complejidad técnica de la propuesta obligaba a montar una estructura provisional al exterior e interior de la torre. La interior sin tocar la estructura original, dejando el espacio suficiente entre la estructura provisional (andamios) y la parte de la estructura original, para poder montar la estructura tridimensional. Y la exterior con la dimensión suficiente para poder circular en ella. El proyecto de estos andamios, se hizo considerando las diferentes actividades que se iban a desarrollar, los andamios exteriores e interiores sirvieron para facilitar las maniobras de los operarios, así como para apuntalar el muro de la parte de la torre aún en pie.

Pero existen reglas establecidas en la construcción para la conformación de un volumen sólido a partir de diferentes materiales. Respetando esas reglas la reconstrucción del último cuerpo de la torre de San Agustín no es un agregado de materiales, sino el soporte físico de la arquitectura. Las técnicas de la construcción y la forma de los materiales permitirá las dimensiones y uniones correctas, pues no debemos olvidar que si *"se reduce el número de uniones, aumenta la importancia de las deformaciones de cada pieza, que son siempre proporcional a sus dimensiones."*¹⁶ El proceso de construcción exige manipulación de los materiales, los



Idealización de la estructura de la Torre.



Idealización del Conjunto de la estructura del Templo.

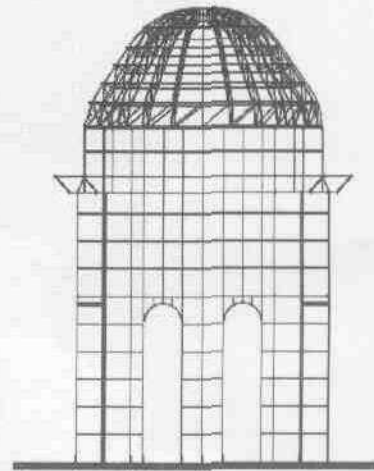
¹⁵ Bares, Richard. *Tablas para el cálculo de placas y vigas pared*, 2a ed., Barcelona, 1981, McGraw-Hill, p. 586

¹⁶ Paricio, Ignacio. *La Construcción de la Arquitectura*, 3a ed., Barcelona, 1995, Instituto Tecnológico de la Construcción de Catalunya, p. 43



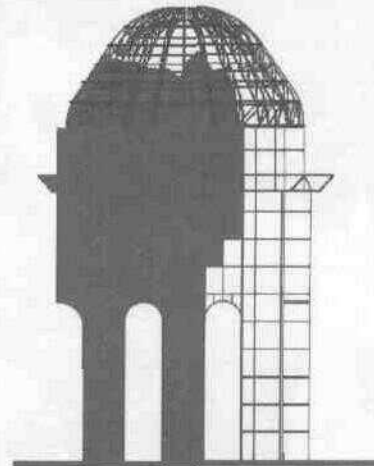
cuales adoptan una forma concreta en el edificio, donde debe cumplir con la función que se le ha determinado.

La estructura espacial se fabricará con perfiles, placas y barras de acero estructural de especificaciones ASTM A-36. Los perfiles ligeros de acero formados en frío deberán ser de especificación ASTM A-440 y los perfiles tubulares rectangulares (PTR) con especificación ASTM A-500. Toda la soldadura se hará de acuerdo al procedimiento de soldadura manual de arco metálico blindado de acuerdo a las especificaciones. Todas las partes atornilladas llevarán rondanas en un solo extremo de cada tornillo, según la parte que gire al apretar. Se contará con todas las pruebas practicadas a los fabricantes de los diferentes materiales para garantizar las especificaciones propuestas según cálculo.



Procedimiento de la estructura tridimensional.

El trabajo de soldadura deberá efectuarse por personal calificados de acuerdo a la norma AWS D1.1:2000 Welding WDE-STEEL. Todas las superficies para soldar estarán limpias de partículas extrañas como pueden ser escoria, herrumbre, grasa, pintura o rebabas. La altura, dimensión y peso de la estructura obliga a emplear una grúa de rotación total. La fabricación de estructuras de acero en el taller deben siempre procurar que los trabajos de conexión, nivelación y montaje en la obra de los elementos o miembros estructurales se reduzcan y simplifiquen. La mayor cantidad de conexiones y empalmes en los elementos estructurales se hará en taller. Los cortes en el material de fabricación se harán por medio de cizalla o soplete según sea el caso; bajo las siguientes consideraciones: todas las superficies del corte deben ser esmeriladas, no se permite grietas mayores de 2 milímetros de profundidad. El material con grietas mayores será desechado. El corte con soplete debe hacerse con guía mecánica tanto rectas como curvas; y no debe cortarse con cizalla las superficies que serán unidas por soldadura en conexiones de cortante y flexión.



Estructura tridimensional y cuerpo de la ruina aún en pie.

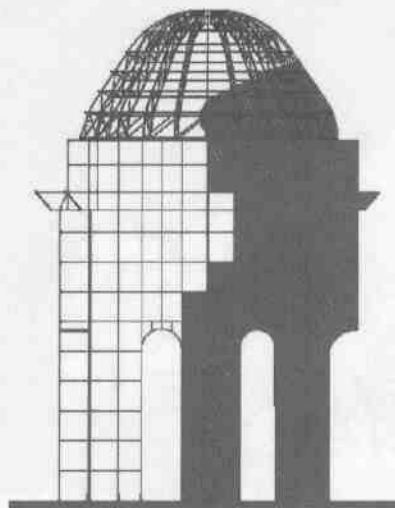
Las perforaciones en el material de fabricación serán efectuados por punzones o taladros. Para las juntas

Atornilladas, las tuercas, rondanas de cabeza o tuerca se obtendrán del Manual IMCA. El método para apretar los tornillos será el de girar cualquiera de los extremos tuerca o cabeza, de acuerdo a las especificaciones para juntas estructurales del ASTM respectiva. Las plantillas que servirán para el montaje o colocación de anclas para la cimentación se fabricará en taller. La pintura será aplicada una vez que la estructura procesada y terminada se inspeccione y apruebe.

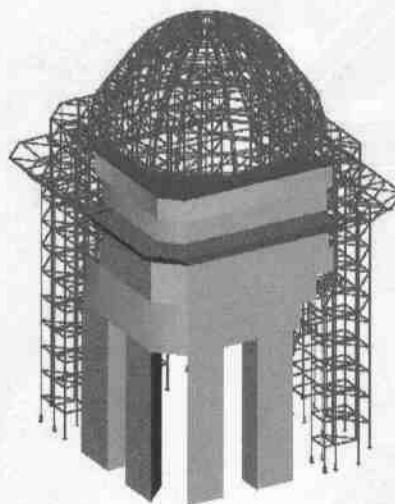
El trazo y nivelación del área a construir se efectuará invariablemente con tránsito, cinta metálica y nivel montado. Las marcas se realizarán con pintura, y permanecerán visibles durante todo el proceso de la obra.

Todo el concreto especificado para secciones estructurales debe ser de una resistencia a la compresión simple $f'c$ mínima de 250 Kg/cm^2 excepto donde el concreto se especifique como no estructural y será de una resistencia de $f'c 150 \text{ Kg/cm}^2$. Con el fin de controlar la calidad del concreto se tomarán muestras aleatorias del concreto usado para el colado de las secciones y se probará en el laboratorio para verificar la resistencia. Todo el concreto deberá cumplir con las siguientes características: en grout de nivelación $f'c 350 \text{ Kg/cm}^2$ y en mortero de ferrocemento $f'c 350 \text{ Kg/cm}^2$. La colocación del concreto debe hacerse en forma continua sin interrupciones, dejando solamente juntas donde lo indique el proyecto. El vaciado del concreto dentro de los moldes debe hacerse tan cerca como sea posible de su posición final, nunca se debe permitir traspaleo y transportación dentro de un molde con movimiento vibratorio.

La compactación del concreto se hará con vibradores de alta frecuencia de chicote con cabeza, las dimensiones serán las apropiadas para que pueda penetrar hasta el fondo de cualquier elemento estructural. En piezas o elementos de dimensiones estrechas se deberá golpear la cimbra por el exterior con mazos de madera o de hule para facilitar el



Unión de la estructura tridimensional con el paramento de la ruina aún en pie.



Isométrico de la estructura tridimensional con la ruina.

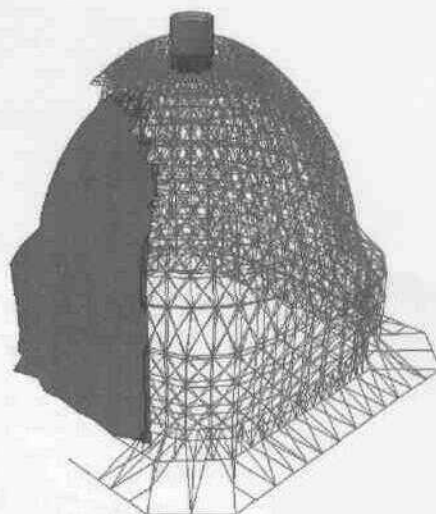


acomodo del concreto. El curado se llevará a cabo por riego directo. En la junta de un concreto fraguado, para la colocación del concreto nuevo deberá obtenerse una superficie rugosa y saturarse con agua dos horas antes de verter el concreto nuevo. Por ningún motivo se impregnará con lechada de cemento la zona adyacente a la junta; en estos casos se usará en el concreto un aditivo estabilizador de volumen.

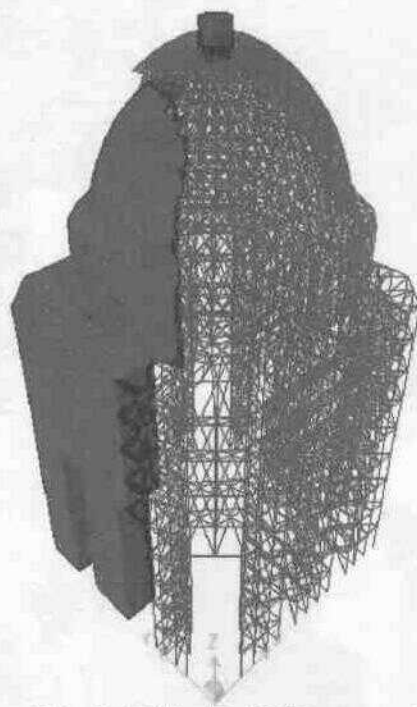
Todo el acero de refuerzo debe ser protegido durante las fases de transporte, manejo y almacenamiento. Todo el acero especificado de diámetro mayor al número 2(1/4") debe ser de alta resistencia, con un límite elástico aparente f^c 4200 Kg/cm² o de f^c 6000 Kg/cm². Antes del colado debe comprobarse que todo el acero ha sido colocado en su sitio conforme a los planos estructurales, y que se encuentra totalmente sujeto mediante amarres de alambre, silletas y separadores, de modo y número suficiente que no permita movimiento durante el colado.

El acero de refuerzo no podrá ser más que de una marca comercial en el mismo elemento estructural. Los traslapes que se hagan únicamente para varillas menores de 1" de diámetro deberán ser de 40 diámetros y la zona de traslape debe ser firmemente amarrada con alambres, los traslapes en trabes serán localizados de acuerdo a los detalles especificados en los planos estructurales. No se harán traslapes mayores del 50% del área de acero en una misma sección de elementos estructurales y no se deben hacer traslapes en la zona de tensión.

Todas las varillas deben ser rectas a excepción de lo que indique el proyecto, los dobleces se harán en frío sin excepción alrededor de un perno con radio no menor de 5/8" y de tres diámetros para varillas de diámetro mayores. El doblado de la varilla de refuerzo debe efectuarse según especificaciones del ACI 318-63. Los estribos y los anillos se harán estrictamente como lo indican los planos, no se debe



Idealización de la estructura tridimensional en la ruina de la cúpula.



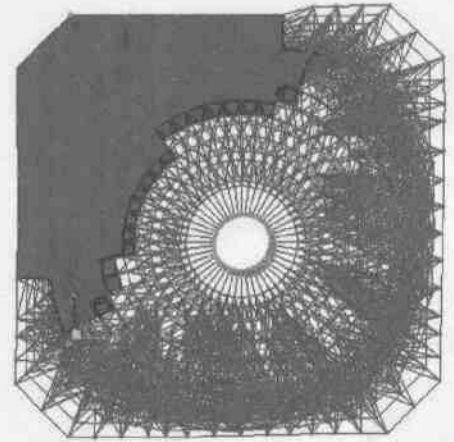
Isométrico de idealización del último cuerpo de la Torre con la estructura tridimensional.

permitir doblar los estribos y anillos calentando las varillas, para efectuar estos dobleces se utilizarán dobladoras especiales para este objeto que permitan hacer un doblez correcto de acuerdo a las especificaciones.

A grandes rasgos, se han mencionado aspectos relacionados con la técnica de ejecución de la estructura tridimensional. La ejecución precisa del proceso de puesta en obra, se encuentra dentro del proyecto ejecutivo de intervención en propiedad del Instituto Nacional de Antropología e Historia. El cual muestra la vinculación entre los materiales contemporáneos, la técnica constructiva y el proyecto de reconstrucción, anteponiendo el respeto al testimonio histórico y la no unidad de estilo; ya que este no es objetivo de la restauración. Se buscó en todo momento diferenciar la parte original de la que no lo era, lo que fue posible a través de los materiales utilizados, también se colocó una exposición fotográfica tanto de la propuesta como del proceso de ejecución de la obra de restauración, y se promovió la difusión de la importancia de estos trabajos que se venían realizando en el Templo de San Agustín a través de los medios de comunicación, y de la participación activa del fraile responsable del templo; pues la preservación del monumento que se estaba recuperando a través de la restauración, debe ser responsabilidad de todos. En el proyecto de intervención quedó demostrado que el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos en la restauración de edificios históricos es posible sin atentar contra sus valores.

5.4.2 Los trabajos emprendidos

El programa de trabajos realizados para poder colocar la estructura tridimensional, comenzó con la consolidación del primero y segundo cuerpo de la torre, inyectando las grietas en muros por el interior y exterior de acuerdo a las especificaciones del INAH. Se dispusieron en cada uno de los cuerpos de la torre donde existía evidencia de entrepisos, losas



Idealización de la ruina con la estructura tridimensional vista por la parte superior.



Trabajos de aseguramiento provisional mediante una estructura de acero en tres cuerpos, en el último cuerpo de la Torre.



prefabricadas a base de vigas "I" y losa acero. La losa catalana del último cuerpo que se colapsó a causa del derrumbe de la torre, se sustituyó por este tipo de losa. Cabe señalar que este sistema parte del mismo principio constructivo que el original, es decir su trabajo estructural es a compresión y las cargas se distribuyen en sólo dos lados. La distancia entre empotramiento aumento de acuerdo al cálculo, de ahí que no coincidiera con los mechinales de las vigas de madera que existían en el muro.

En el último cuerpo de la torre, donde se haría el trabajo de reconstrucción las vigas se colocaron a paño por el interior del lado sur, mientras que sobresalían del lado norte, esto con la intención de colocar andamios provisionales para realizar los trabajos, garantizando la seguridad de los operarios. Terminados los trabajos, las vigas de ese lado serían cortadas al paño de la cornisa, con el fin de poder realizar la reconstrucción de la cornisa, por lo que las vigas pasarían desapercibidas desde el nivel de la banqueta. La losa en este cuerpo, sirvió de apoyo a la estructura de aseguramiento de la ruina; la cual era de carácter provisional hasta la colocación de la estructura tridimensional. La estructura provisional de aseguramiento correspondía a tres cuerpos de 4.00 metros de altura aproximadamente. En cada cuerpo el andamiaje fue a base de tarimas de madera.

Además se colocaron tensores en cada uno de los muros de la torre, cuya función fue lograr que trabajara estructuralmente en forma uniforme todo el elemento de la torre. Los tensores son de acero de acuerdo a los cálculos, y se anclaban a los muros en el primero y segundo cuerpo de la torre, en diferentes niveles de la misma.

Los tres arcos que subsistieron fueron apuntalados de manera provisional con madera y posteriormente se sustituyó por una cimbra con block y mortero simple, para que al término de la reestructuración pudiera ser fácilmente desmontado. Cabe señalar que se tuvo la precaución de colocar polietileno



Vigas de acero "I" que sobre salen para colocar andamios provisionales garantizando la seguridad de los operarios.



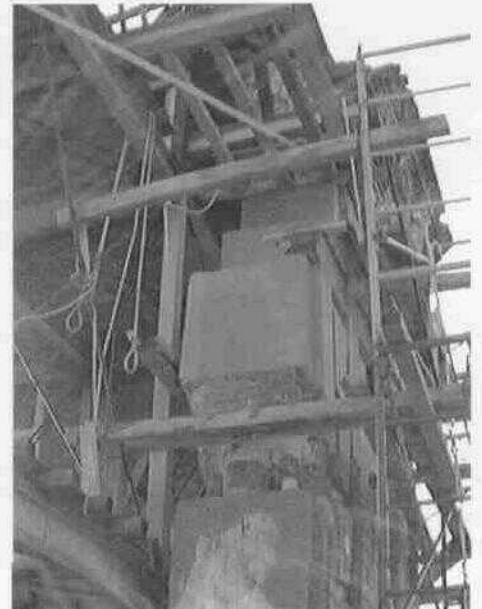
Cimbra de block y mortero simple con junta de polietileno para ser retirada al término de la reestructuración.

entre el block y el arco, para evitar adhesión del mortero con la parte original y garantizar el desmontaje de esta estructura provisional sin afectar la ruina. Debido al daño que presentaban fue necesario hacer la reconstrucción de los arcos con los mismos materiales y sistema constructivo, pero mejorando el mortero; ya que cabe recordar las muestras de laboratorio arrojaron un mortero pobre de proporción 1:5. Las condiciones de desplazamiento de los arcos, permitió reutilizar parte del mismo material que le daba forma a los arcos, complementando con materiales de las mismas características cuando se hizo necesario.

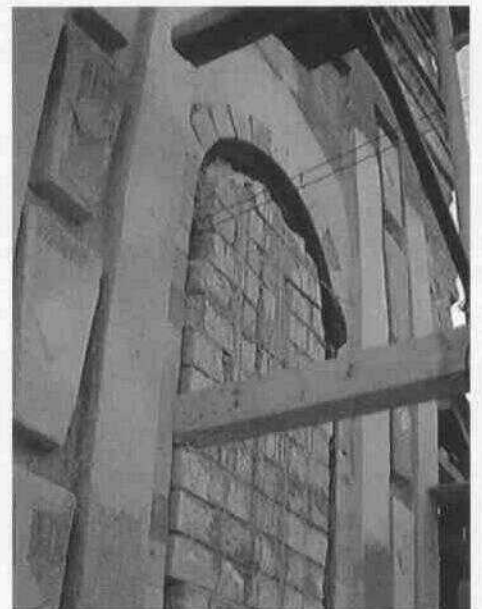
Consolidados estos tres elementos, se iniciaron los trabajos en el muro que se había desplazado y perdido su plomo, el cual se encontraba amacizado con mortero simple y un apuntalamiento para evitar su desplome. Se procedió a reintegrar el muro a su plomo original a través sólo de trabajo manual, realizando trabajos de consolidación en él. Recobrando la vertical, se retiraron ambos elementos de aseguramiento. Los bordes de los muros de la ruina fueron preparados para recibir la estructura tridimensional, la intención es que la estructura absorbiera los esfuerzos de la ruina y trabajara como una unidad y no como dos cuerpos distintos como se había hecho la reconstrucción de 1870. El acoplamiento de la estructura tridimensional con la ruina permitía marcar de manera natural la diferencia entre lo nuevo y lo antiguo.

Ante el avanzado grado de deterioro que presentaban los aplanados de la parte de la torre ya consolidada, fue necesario realizar trabajos de restitución de aplanados en el exterior, lo que permitió al mismo tiempo trabajos de reintegración de azulejos en la parte superior del ochavo donde destacaba una figura geométrica, así como los azulejos de los marcos de los tres arcos.

Por causas ajenas a los profesionistas de las diferentes disciplinas que veníamos trabajando, la ejecución de la obra se



Bordes de la ruina preparados para recibir la estructura tridimensional.



Reintegración de azulejos en los marcos de los vanos de los arcos en el último cuerpo de la Torre.

suspendió. Una controversia entre el contratista que se le había asignado la obra y quienes desde un escritorio a través de reportes y fotografías avalaban trabajos ejecutados meses atrás al parecer fue la causa. Para el patrimonio histórico que se venía recuperando hubo un compás de espera de más de diez meses, quedando los trabajos hasta donde se han descrito.

Tal como se mencionó oportunamente los trabajos de restauración del patrimonio cultural productos de siniestros, no pueden ser valorado en las mismas condiciones de una intervención tradicional. Los riesgos, la decisión oportuna y la intervención eficaz son los factores que el Programa FONDEN y sus mecanismos nunca tomaron en cuenta y que dejó en entredicho muchos de los trabajos realizados en otros edificios religiosos de la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla. Mientras las decisiones de *Qué restaurar* y *Cómo restaurar* estén fundadas esencialmente en razones netamente económicas, seguiremos perdiendo el patrimonio cultural de nuestro país y socavando la identidad de los pueblos. En esto, todos somos responsables, pues si bien lo económico es importante no debería ser determinante cuando de conservación del patrimonio monumental se trata.

5.5 Estado actual de la torre

Los trabajos se reanudaron meses después, el Centro INAH-Puebla asumió esa responsabilidad, lo que parecía garantizar la continuidad del proyecto que este Instituto ampliamente conocía, pues fue quien lo analizó, avaló y autorizó. Es de todos conocido que cuenta con personal calificado para llevar a cabo estos trabajos, además de ser una de sus facultades tal como lo establecen los artículos 9° y 10° de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.



Suspensión de los trabajos en la Torre.



Detalle de los trabajos suspendidos en la Torre.

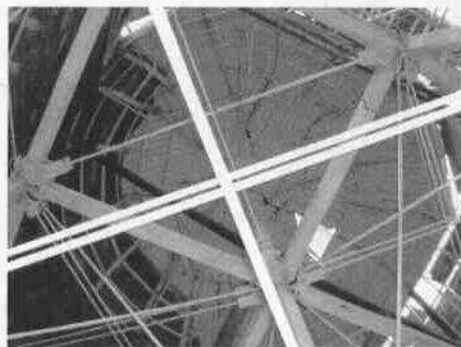
Sin embargo, los trabajos realizados por el INAH distan mucho de los propuestos en el proyecto original. Las vigas que se colocaron en el último cuerpo de la torre y que sobresalían del lado norte, quedaron en esas mismas condiciones, nunca se recortaron. La estructura provisional de aseguramiento conformada por tres cuerpos se mantuvo, y a ella se soldó el armazón que colocaron a manera de estructura, así como la ruina, volviéndose un elemento permanente y afectando visiblemente el elemento original. El armazón a base de perfiles de sección cuadrada no respeto ni el diseño, ni la forma de los vanos de la torre, pudiéndose observar todo el entramado en los vanos de los arcos del último cuerpo. Este mismo elemento se ancló a la ruina sin ningún elemento de amortiguamiento como se había propuesto. La forma original de la cúpula que correspondía a una campana no se respeto, quedando una figura deforme, intentando sin lograrlo llegar a ser de medio punto.

Los tensores que se colocaron para obligar a trabajar la torre de manera uniforme, se cortaron, lo que denota ignorancia de la función que desempeñaban en la solución. Se le incorporaron dos apeos al interior de la torre que se desplantan del último cuerpo del andamio provisional hacia la cúpula, al parecer con la intención de asegurar este elemento que se incorporó y que en ningún momento absorbió la ruina. Cada elemento estructural fue trabajado de manera independiente y sólo a través de anclajes se unieron; este mismo principio utilizaron con la ruina, es decir anclajes a todo lo largo y ancho para conformar una supuesta unidad; sin importar que las placas de acero a manera de zunchos atravesarían azulejos o elementos decorativos originales.

La cimbra de block y mortero simple utilizada en los tres arcos que se reconstruyeron, no se retiró y para mimetizar su presencia fue pintada del mismo color de la torre. Un error aún mayor aunque reversible, fue colocar como remate la réplica de la cruz, hecha para conmemorar la festividad del 3 de mayo de 2000 que había sido colocada en el atrio,



Armazón con perfiles de sección cuadrada sin respetar el diseño de la estructura tridimensional.



Incorporación de apeos sobre la estructura de aseguramiento provisional sin respetar la propuesta de la estructura tridimensional para la Cúpula.



Cimbra de block provisional que debería de ser retirada al terminar los trabajos de reestructuración, mimetizando su presencia con pintura.



mientras que la cruz original permanece arrumbada en la bodega provisional que sirvió para el resguardo del materia de la obra.

Así mismo, los barandales de hierro de los balcones de la Torre del segundo cuerpo, no fueron reintegrados a su sitio original; quedando sin ninguna protección en el atrio del Templo, lo cual puede ocasionar la pérdida total de estos elementos.

La reconstrucción de los muros del último cuerpo de la torre y la cúpula se cubrieron con covintec y mallalac, los cuales al ser pintados, no permiten diferenciar lo nuevo de lo antiguo, dejando a un lado el respeto de los valores del monumento.

Al parecer principios como el que la evidencia histórica no debe ser destruida, falsificada o removida no importan. Sin duda el hombre sigue siendo uno de los principales detractores del patrimonio, y la ignorancia al ser audaz al cobijo de una institución como el INAH puede hacer tanto daño como el propio movimiento telúrico del 15 de junio de 1999. Sin embargo ante las más altas representaciones políticas y eclesiásticas de la Ciudad de Puebla se dan por concluidas las obras en el mes de agosto de 2002 y se hace la entrega simbólica a la ciudad.

Retomando las palabras de la Presidenta del ICOMOS Español durante su participación en el XX Symposium Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental llevado a cabo en la Ciudad de Campeche en el año 2000, no cabe duda que la batalla por salvar el patrimonio y, con ello, nuestra identidad debe librarse en el terreno común de la ética.



Vista de las condiciones actuales de la Torre.

Terminó reparación de inmuebles históricos

Concluyen el rescate de la iglesia de San Agustín

Por Tazac

Con una inversión de 7 millones de pesos aportados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia se realizó la reedificación del templo de San Agustín ubicado en el Centro Histórico de esta capital.

El presidente del gobernador del estado Miguel Ángel Morales Flores y del arzobispo Rosendo Huerta Pacheco, el delegado del INAH Víctor Hugo Valencia, hizo entrega simbólica de la cúpula que faltaba para concluir los trabajos en el inmueble dañado por el sismo del 99.

La cúpula que costó 250 mil pesos se reparó con material de acero al estilo contemporáneo pero conserva su esencia original, por lo que se puede apreciar perfectamente desde las calles 3 sur y 3 poniente.

Con esta obra, que por cuatro años estuvo de los más grandes emprendimientos de la Arquidiócesis, concluye la etapa de restauración de los inmuebles históricos y culturales afectados en la ciudad, entre ellos, el

templo de la Compañía, la iglesia de San Andrés Cholulá y el templo de San Basilio.

Vicario Valencia indicó que los trabajos de reparación empezaron por Arqueología e Historia comenzaron desde el mes de junio del 99 y concluyeron hasta hoy debido a que algunos hechos no ocurrieron en agosto y así, durante el contemporáneo.

Cabe señalar que la cúpula se construyó en detalle, además de reparar varias partes del templo, a través de un convenio de colaboración con el INAH y el gobierno estatal y federal. La cúpula conserva la estructura original y se las agregan elementos modernos.

Por ello, dijo los estudiosos en la materia y el público en general ya pueden apreciar la obra completa. Sin embargo, no existe la garantía de que el inmueble no sea dañado con un sismo de intensidad fuerte el ocurrido en 1999.

Conclusión de los trabajos en el Templo de San Agustín.

CONCLUSIONES

Para comenzar debo reconocer que al no haberse culminado los trabajos del último cuerpo de la torre del Templo de San Agustín con la propuesta diseñada para ello, donde los materiales y sistemas constructivos permitirían contribuir a la permanencia de ese importante monumento histórico que forma parte de la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla como se mencionó en el Capítulo V, las conclusiones del trabajo tomaron otro giro. Sin embargo consiente de que todo trabajo de investigación tiene alcances y limitaciones a lo largo de su desarrollo, se mencionarán aquellos aspectos relacionados con los objetivos e hipótesis planteadas en el Capítulo I, para después comentar acerca de la falta de medidas en caso de siniestros como el sismo del 15 de junio de 1999 que atentó contra nuestro patrimonio; y para finalizar se hace una reflexión acerca del resultado que se observa en el último cuerpo de la torre, donde se intervino sin sensibilidad y respeto al bien inmueble.

Sobre el Proyecto de Restauración

La problemática a la que nos enfrentamos en el conjunto religioso de San Agustín y más concretamente en su torre, permitió comprobar que toda obra de restauración requiere de un amplio conocimiento de materiales y sistemas constructivos tradicionales, así como su comportamiento dentro de la obra a restaurar. Que el monumento en caso de eventualidades como siniestros es un importante documento que nos proporciona información para iniciar trabajos de aseguramiento. Que esta información debe ser complementada con la investigación histórica, que permita conocer todo acerca de la obra arquitectónica en el momento de su construcción, y de las etapas subsecuentes que formen parte de la segunda historia del edificio. Que para elaborar el proyecto de intervención los levantamientos de materiales y sistemas constructivos, así como el levantamiento de deterioros son determinantes.

Que el proyecto de restauración debe considerar el uso de técnicas y tecnologías no tradicionales cuando se haya

demostrado la ineficacia de las tradicionales en caso de daños severos en el monumento, siempre que estos sean respetuosos de los valores de la obra arquitectónica. Que todo trabajo de restauración debe ser realizado involucrando a tantas disciplinas como sean necesarias para el mejor desarrollo del mismo, ya que tanto la historia, como la arqueología, la antropología, la ingeniería, la geología, la física y la química entre otras, tienen mucho que aportar en la conservación del patrimonio cultural que nos legaron nuestros antepasados.

Incluso la interdisciplinariedad permite conceptualizar mejor la problemática que se va a resolver, y da pie a la elaboración de una estructura metodológica que haga de la restauración la práctica científica que debe ser. Práctica que requiere de personal especializados para los trabajos a realizar, cuyos conocimientos prácticos permiten el respeto a la parte material del bien cultural. Y promueven la recuperación de técnicas y oficios que en ocasiones han caído en desuso. Y que ante la necesidad, se vuelven a valorar y a ponerse en práctica.

Pero toda restauración integral con rigor científico y técnico, debe tener un sustento teórico como se señaló a lo largo de todo el trabajo, solo así entenderemos que los monumentos históricos son testimonios de la cultura y fuente valiosa de la historia que deben ser conservados por su capacidad de delación y evidencias que refuerzan la conciencia de identidad de un pueblo. Sencillamente ese sustento teórico permea la integridad profesional del restaurador y hace más fácil la toma de decisiones en bien del monumento como en el caso de la reconstrucción, la cual es una de las intervenciones más delicadas dentro de la restauración, misma que es posible si tenemos presente que la restauración termina donde comienza la hipótesis.

Como toda actividad humana, la restauración es perfectible, lo mismo que los materiales y técnicas empleadas; y aunque el campo de la restauración a tenido avances teóricos y técnicos significativos en las últimas décadas, existe aún

desconfianza en el uso de técnicas, materiales y sistemas constructivos contemporáneos al intervenir en monumentos históricos, aún cuando usados con racionalidad ellos garanticen su estabilidad. Este prejuicio, ha provocado que se pierdan muchos de nuestros monumentos, principalmente en caso de deterioros severos; por lo que debemos promover su uso siempre y cuando se tenga el conocimiento de los mismos y se haya comprobado su eficacia.

Claro está que mientras no exista un concepto global de conservación del patrimonio que unifique los criterios entre los restauradores e incluso las Instituciones oficiales encargadas de proteger ese patrimonio, los materiales y técnicas seguirán usándose de manera arbitraria por quien este a cargo de la obra arquitectónica a intervenir. Y mientras la acción oficial y/o política prevalezca en la toma de decisiones en obras de restauración, estas solo serán obras maquilladas y arregladas con una auténtica falsedad, aún cuando normas, leyes y reglamentos nacionales e internacionales ofrezcan orientación y reglas comunes de lo que se debe o no hacer en restauración.

Bajo las condiciones en que se desarrollaron los trabajos en el Templo y torre de San Agustín, fue posible cumplir con los objetivos planteados en el trabajo; y aún cuando la memoria gráfica y escrita, así como las especificaciones técnicas de intervención con materiales contemporáneos no se incluyeron completamente por estar en propiedad del Instituto Nacional de Antropología e Historia, lo aquí presentado describe los trabajos realizados tal y como se llevaron a cabo durante mi participación en la obra. El orden utilizado fue con la intención de lograr una lectura ágil y la comprensión de las actividades en el conjunto religioso.

Sobre el manual de mantenimiento y conservación del edificio, por la situación que se presentó no fue posible realizarla; sin embargo debe ser requisito indispensable en toda obra de restauración.

Sin duda, la colaboración realizada durante los trabajos de restauración del Templo de San Agustín, permitió adquirir experiencia sobre el valor que encierra intervenir en un bien cultural, y más aún con un daño tan severo como el que tenía, lo cual se verá reflejado en intervenciones futuras donde la actuación será responsable y de calidad profesional.

Sobre el Siniestro

El movimiento sísmico del 15 de junio de 1999 puso en evidencia la vulnerabilidad de nuestro patrimonio ante éste y cualquier tipo de siniestro, debido a que ocurren de forma repentina y en ocasiones con una enorme capacidad destructiva, se hacen necesarios planes de contingencia que minimicen los daños humanos y materiales. Sólo a través de una organización adecuada donde las diferentes instancias de los tres niveles de gobierno en acciones coordinadas den a conocer a la población las medidas mediatas e inmediatas a seguir, el riesgo potencial disminuye.

La experiencia del movimiento telúrico, debe ser aprovechada para lograr un Plan de Contingencia para los habitantes y edificios de la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla, no porque esta zona sea más importante que el resto de la ciudad o del municipio; sino que dadas las características históricas, culturales y de identidad que el área tiene, el tratamiento que se le de en caso de riesgo debe preservar fundamentalmente la vida de las personas y garantizar la permanencia de los monumentos que la conforman. Este plan debe ser estudiado, analizado y adecuado a las condiciones existentes en la Zona de Monumentos, para ello se debe considerar algunos aspectos como los siguientes:

- Localización de fuentes de riesgo potencial como gaseras, gasolineras o almacenes de sustancias tóxicas, cables de alta tensión, antenas y ductos.

- Delimitación técnica de la zona de acuerdo al Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla, de 1977.
- Inventario de las condiciones de los inmuebles, con particular atención en aquellas obras arquitectónicas declaradas monumentos.
- Determinación de las actividades a desarrollar por dependencias, de acuerdo a su nivel de competencia y actividad específica.
- Ubicación de albergues y áreas de acopio de materiales, medicinas y alimentos.
- Promoción de comités por manzana y/o barrio.
- Definición del plan de trabajo para realizar trabajos de intervención en edificios históricos.

Este plan de trabajo debe contemplar con toda claridad quienes deben participar en las obras de restauración, quién coordinará los trabajos, cómo se llevarán a cabo las intervenciones, y en caso de que sea necesario la participación de empresas, estas deben contar con personal especializado en estructuras históricas, en restauración, en construcción con materiales tradicionales y demás disciplinas que el proyecto lo requiera. Además se debe definir políticas de intervención de carácter integral, pues debido a la importancia del legado cultural no es posible que sólo se den propuestas o los proyectos queden inconclusos. Se debe permitir el uso de materiales y sistemas constructivos contemporáneos, siempre que estos sean plenamente justificados y exista prueba de su eficacia. Se hace necesario elaborar manuales de mantenimiento de los inmuebles restaurados, con el objeto de involucrar a los sacerdotes responsables de los templos o propietarios de los inmuebles de la necesidad de realizar actividades de mantenimiento, pues solo ello prolongará la vida del monumento.

Considerando el número tan grande de especialistas y personal calificado que participaron en las obras de restauración llevadas a cabo en la Zona de Monumentos de la Ciudad de Puebla por el sismo del 15 de Junio de 1999, se deben elaborar padrones que permitan contar con datos personalizados de los especialistas para su expedita localización en caso de una nueva contingencia, lo que garantizará optimizar el tiempo, que en estos casos resulta determinante.

Me parece importante señalar, que se hizo evidente el caos durante el movimiento telúrico, y las pérdidas materiales fueron mayores que las humanas, sin embargo este acontecimiento permitió revalorar un patrimonio que se tenía olvidado.

Sobre el trabajo desarrollado en la Torre

Toda obra de restauración es una intervención realmente compleja, en donde se debe tomar en cuenta una serie de conocimientos teóricos y prácticos. Los primeros permean la integridad profesional del restaurador y los segundos garantizan toma de decisiones y resultados inmediatos. El respeto a los materiales originales de una obra arquitectónica histórica, obliga a conocer las características intrínsecas y extrínsecas de dichos materiales, para poder proponer los materiales compatibles con estos de acuerdo a la problemática que se presenta en el edificio.

Sin embargo, al parecer de nada sirven principios teóricos que sustenten una intervención, de nada sirven recomendaciones nacionales e internacionales que ofrecen orientación y reglas de cómo se debe intervenir, si en ocasiones como ocurrió en los trabajos realizados en la torre del Templo de San Agustín se permitió realizar una obra que atentó con la integridad del monumento, y demerito sus valores al tratar de unificar estilos aún con materiales contemporáneos que en ningún momento evidenció la obra nueva de la antigua y alteró el aspecto formal de la cúpula. Todo esto avalado por la

institución que por ley tiene la obligación de preservar los monumentos históricos, y tiene a su resguardo la zona de monumentos de la ciudad de Puebla.

El progreso científico en la restauración a través de materiales y técnicas contemporáneas es una verdadera conquista cuando se sabe utilizar inteligentemente, sin embargo puede ser un gran desacierto en manos de quienes sin sensibilidad y ética hacen de la restauración una actividad escenográfica, que al paso del tiempo impedirá tener una lectura real del monumento, y todavía más, con el riesgo de perder el elemento arquitectónico original o hasta el propio monumento.

Al parecer seguimos con la tendencia de que la calidad del trabajo de restauración es inversamente proporcional al interés de la sociedad civil, es decir cuando uno crece el otro disminuye, de ahí que ante restauraciones agresivas, poco profesionales y sin respeto al bien inmueble que se está interviniendo, nadie dice nada y mucho menos si la obra es realizada por una institución gubernamental. No debemos seguir aceptando una auténtica falsedad histórica justificada por las circunstancias políticas o económicas, pues de lo contrario la restauración tendrá más retrocesos que avances.

BIBLIOGRAFIA

Alvarez Gasca, Dolores. "El registro de Materiales" en: *La Documentación de Arquitectura Histórica*, Puebla, 1990. Universidad de las Américas-Puebla

Amerlinck, María Concepción. *Relación Histórica de Movimientos Sísmicos en la Ciudad de México (1300-1900)*, México, 1986, SOCIOCULTUR (Desarrollo Social)

Bares, Richard. *Tablas para el cálculo de placas y vigas pared*, 2ª. Ed., Barcelona, 1981, McGraw-Hill

Capablanca Rizo, Enrique. *Cuatro Textos Internacionales sobre Conservación y Restauración de Monumentos*, Cuba, 1981, Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología, Ediciones Plaza Vieja

Colalucci, GianLuigi. *Uso de Bario o Paraloid en la desecación de frescos*, Roma, 1974, Instituto Central de Restauración de Roma.

Comité Mexicano del ICOMOS. *Conservación del Patrimonio Monumental. Quince Años de Experiencia*, México, 1996, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Serie Manuales)

CONACULTA-INAH. *Memoria Fonden 2000. Rehabilitación de inmuebles históricos dañados por el sismo de junio y septiembre de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz*, México, 2000, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia

Cordero y Torres, Enrique. *Historia Compendiada del Estado de Puebla*, México, 1965, Bohemia Poblana

Chantón Olmos, Carlos. *Fundamentos Teóricos de la Restauración*, México, 1996, Universidad Nacional Autónoma de México (Facultad de Arquitectura).

Chávez Orozco, Luis. *El Sitio de Puebla en 1863*, México, 1976, Comisión Nacional Editorial del PRI.

Chesneau, Jean. *¿Hacemos tabla rasa del pasado?. A propósito de la historia y los historiadores*, 7ª edición, México, 1985, Siglo XXI

Chico Ponce de León, Pablo A. et al. *Teoría y Práctica en la Conservación de un Monumento: Exconvento de Tecamachalco*, México, 1982, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

De Basalenque, Diego. *Los Agustinos, Aquellos Misioneros Hacendados*, México, 1985, Secretaría de Educación Pública

De los Ríos Arce, Fray Francisco R. *Puebla de lo Angeles. La Orden Dominica*, 2ª Ed., Puebla, 1992, Junta de Mejoramiento, Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla.

De Mendieta, Geronimo Fray. *Historia Eclesiástica Indiana*, Tomo Tercero México, 1945, Editorial Salvador Chávez Hayhoe.

DEMSA. "Catálogo DEMSA (Deshumificación Especial en Muros)", Madrid, 2001, DEMSA.

Díaz Berrio Fernández, Salvador. *Conservación de Monumentos y Zonas Monumentales*, México, 1976, SEP Setentas

Díaz Berrio Fernández, Salvador. *Conservación del Patrimonio Cultural en México*, México, 1990, INAH (Colección Textos básicos y manuales)

Díaz Berrio Fernández, Salvador. *Protección del Patrimonio Cultural Urbano*, México, 1986, INAH,

Eldridge, H. J. *Construcción Defectos Comunes*, Barcelona, 1982, Gustavo Gili

Espinosa Chávez, Agustín. "Acercamiento a una Política Nacional de Conservación" en: *Segunda Reunión para definir una Política Nacional de Conservación de Monumentos*, México, 1985, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Cuadernos de Trabajo 2)

Fernández Echeverría y Veytia, Mariano. *Historia de la Fundación de la Ciudad de la Puebla de los Angeles*, Tomo I y II, Puebla, 1992, Gobierno del Estado de Puebla (Colección V Centenario 1492-1992)

Ferro de la Spota, Hernán. *La Axiología en la Conservación de Monumentos*, Guanajuato, México, 1998, Universidad de Guanajuato (Colección Nuevo Siglo)

Flores Marini, Carlos. *Apuntes Sobre Arquitectura*, México, 1980, INBA, No. 8 (Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico)

Franco González S. Ma. Elena y Elvira Cazares González. *Investigación de los Adhesivos empleados en la Conservación en México*, México, 1980, Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural, INAH-SEP

Filden, Bernard M. *Conservation of Historic Building*, London, 1982, Mutterwort (Cientific)

García García, Alicia. "Levantar la Torre de Pisa", en: *Restauración & Rehabilitación*, N° 46, Noviembre 2000

García del Valle, Gabriel. *Edificación II. Elementos de Construcción para Estudiantes de Arquitectura*, México, 1993, Editorial Diana

García del Valle y V. Gabriel. "El Restaurador y la Organización del trabajo" en: *Curso de Actualización sobre La Problemática Urbana y los Centros Históricos*, Guanajuato, 14 al 26 de Febrero 1983, Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guanajuato.

García Salinero, Fernando. *Léxico de Alarifes de los Siglos de Oro*, Madrid, 1968, Real Academia Española

García Salord, Susana y Liliana Vanella. *Normas y Valores*, México, 1992, SigloXXI- UNAM

Gobierno del Estado de Puebla. *50 Años de Desastres en Puebla*, Puebla, 1998, Sistema Estatal de Protección Civil

Gobierno del Estado de Puebla. "Informe Puebla de Pie... con Rumbo Caminamos", Puebla, Junio 2000, Gobierno del Estado de Puebla.

Gobierno del Estado de Puebla. *Los Municipios de Puebla*, México, 1988, Gobierno del Estado de Puebla (Colección Enciclopedia de los Municipios).I

Heinen J. y J. Gutiérrez V. *Estructuras. Parte 6*, México, 1977, Dirección General de Derecho de Autor

Hernández Sampieri, Roberto et. al. *Metodología de la Investigación*, México, 1991, McGraw Hill

Hesselgren, S. "Los Medios de Expresión de la Arquitectura" en: *Curso de Criterios de Restauración. Problemas Teóricos*, Escuela Nacional de Arquitectura (División de Estudios de Posgrado), Octubre 1977-Marzo 1978.

Honda, Naomi y Hideaki Sato. *Medidas de Prevención de Desastres*, México, 1996, Sistema Nacional de Protección Civil

Honorable Ayuntamiento de Puebla. *Plan Municipal de Desarrollo 1999-2002*, Puebla, 1999, H. Ayuntamiento de Puebla

ICOMOS. *XX Symposium Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental. Memorias*, Campeche, México, 2000, ICOMOS

ICOMOS Mexicano, A.C. *Seis años en la Conservación del Patrimonio Monumental*, México, 2000, CONACULTA

INAH. *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*, México, 1995, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

INAH. *Normas y Especificaciones Generales para Aplicar en edificios Históricos dañados por el sismo del 15 de junio*, México, 1999, CONACULTA-INAH (Coordinación Nacional de Monumentos Históricos)

INBA. *Simposium Interamericano de Conservación del Patrimonio Artístico*, México, 1979 INBA/SEP (Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico 4-5)

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. "La Tecnología Laser y la Conservación del Patrimonio", México, 1990

Izaguirre Mendoza, Miguel. *Sismos o Terremotos y sus Escalas*, Guanajuato, 1979, Universidad de Guanajuato (Observatorio Astronómico)

Kaspe, Vladimir. *Arquitectura como un Todo. Aspectos Teórico-Prácticos*, México, 1991, Editorial Diana

Kubler, George. *Arquitectura Mexicana del Siglo XVI*. México, 1983, Fondo de Cultura Económica.

Leicht, Hugo. *Las Calles de Puebla*, Puebla, 1986, Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla.

López, José Alberto. "Rehabilitación y Consolidación Real Monasterio de Santa Ana" en: *Restauración & Rehabilitación*, Madrid, Septiembre 1999, No. 32

López de Villaseñor, Pedro. *Cartilla Vieja de la Nobilísima Ciudad de Puebla (1781)*, México, 1961, UNAM., Instituto de Investigaciones Estéticas (Estudios y Fuentes de Arte en México)

Lugo, Mariano. "Métodos Modernos en la Restauración" en: *Curso Rehabilitación del Patrimonio*, Madrid, Julio-Septiembre 2001, Universidad San Pablo-CEU

Mangino Tazzer, Alejandro. *La Restauración Arquitectónica. Retrospectiva Histórica*, México, 1991, Trillas.

Marín Tamayo, Fausto. "Puebla 1863. Diario de Guerra", Puebla, 1963, Ediciones Culturales García Valseca.

Molina Montes, Augusto. *La Restauración Arquitectónica de edificios Arqueológicos*, México, 1975, UNAM (Colección Científica)

Moreta, Pedro. "Iglesia de los Eremitani, Padova (Italia)" en: *Restauración & Rehabilitación*, Madrid, Septiembre 2000, No. 44.

PASA. "Catálogo de Productos Pasa", México, 1999, PASA

Paricio, Ignacio. *Historia ¿Para Qué?*, 4ª edición, México, 1982, Siglo XXI

Pereyra, Carlos. et. al. *La Construcción de la Arquitectura*, 3ª edición, Barcelona, 1995, Instituto Tecnológico de la Construcción de Catalunya

Prado Nuñez, Ricardo. *Materiales y procedimientos de Restauración*, México, 2000, Trillas-UNAM.,

Perogalli, C. "La progettazione del restauro monumentale" en: *Curso de Criterios de Restauración. Problemas*, Octubre 1977-Marzo 1978, División de Estudios Superiores (Escuela Nacional de Arquitectura)

Pineda Campos, Dolores. "Usos generales de los adhesivos en la Conservación", en: *Cuadernos del Museo*, N°1, Xalapa, Veracruz, Septiembre 1983, Universidad Veracruzana.

Reyes Valerio, Constantino. *Arte Indiocristiano*, México, 1978, Instituto Nacional de Antropología e Historia

Romero de Terreros, Manuel. *La Iglesia y Convento de San Agustín*, 2ª ed. México, 1985, Universidad Nacional Autónoma de México.

Rubial García, Antonio. *El Convento Agustino y la Sociedad Novohispana (1533-1633)*, México, 1989, Universidad Nacional Autónoma de México

Rubial García, Antonio. *Una Monarquía Criolla. (La provincia agustina en el siglo XVII)*, México, 1990, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Ruíz Zavala, Fr. Alipio. *Historia de la Provincia Agustiniana del Santísimo Nombre de Jesús de México*, Tomo I y II, México, 1984, Editorial Porrúa.

Sánchez Barriga, Antonio y José Sancho Roda. *El Coliseo Romano*, Roma, 1994, Ed. Vecchio.

Santoyo, Enrique et. al. *Palacio de Bellas Artes. Campaña de Inyección del Subsuelo 1910, 1912 y 1913, 1921, 1924 a 1925*, México, 1998, TGC Geotecnia S.A. de C.V.

SAHOP. *Vocabulario Arquitectónico Ilustrado*, México, 1980, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

SAHOP. *Restauración. Monumentos Nacionales*, México, 1982, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Secretaría de Educación Pública. "Informe General 1977-1982 de la Comisión de los Estados Unidos Mexicanos", México, 1982

SEP/INAH. *Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla*, Puebla, 1977, Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional de Antropología e Historia (Centro Regional de Puebla-Tlaxcala)

Sistema Nacional de Protección Civil. "El Sismo de Tehuacán del 15 de Junio de 1999", Puebla, Junio 1999

Terán Bonilla, José Antonio. *El Desarrollo de la Fisonomía Urbana del Centro Histórico de la Ciudad de Puebla (1531-1994)*, Puebla, 1996. UPAEP

Terán Bonilla, José Antonio. *El Gremio de Albañiles y sus Ordenanzas en Puebla durante el Siglo XVI*, México, 1993. UNAM

TEXCAL-M. "Nueva Línea de Morteros en Restauración", Madrid, Junio 1999, N° 29, TEXCAL

TEXCAL-M. "Técnicas para la Restauración y Construcción", Madrid, 1999, TEXCAL

Tonda, Juan. "Las características de un temblor. Una ruptura de 200 km. de longitud", en *Información Científica y Tecnológica*, Vol. 7, México, 1985.

Torres Montes, Luis. "El Examen Científico de Artefactos Arqueológicos. Un Cuadro Teórico General" en: *Anales de Antropología*, Tomo I, Vol. XVIII, México, 1981

Toussaint, Manuel. *La Catedral y las Iglesias de Puebla*, México, 1954, Editorial Porrúa

Toussaint, Manuel. *Arte Colonial en México*, México, 1983, Universidad Autónoma de México (Instituto de Investigaciones Estéticas)

Universidad de A. Coruña. "Iglesia de San Martín Pinario" en: *Santiago de Compostela. Patrimonio Monumental*, Madrid, 2001, Universidad de A. Coruña.

UTHEA. *Enciclopedia México y su Historia*, México, 1984, Vol 9, 10 y 11, UTHEA, S.A. de C.V.

Velasco León, Ernesto. *Como Acercarse a la Arquitectura*, México, 1990, Editorial Limusa (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Gobierno del Estado de Querétaro)

Velázquez Thierry, Luz de Lourdes. *El Azulejo y su Aplicación en la Arquitectura Poblana*, México, 1991, Gobierno del Estado de Puebla (Colección V Centenario)

Villa Sánchez, Fray Juan y Francisco Javier de la Peña. *Puebla Sagrada y Profana. Informe dado a su muy ilustre ayuntamiento el año de 1746 (Facsimil)*, México, 1977, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Villagrán García, José. "Estructura Teórica del Programa Arquitectónico" en: *Curso de Criterios de Restauración. Problemas Teóricos*. Escuela Nacional de Arquitectura (División de Estudios de Posgrado), Octubre 1977-Marzo 1978.

Villagrán García, José. *Teoría de la Arquitectura*, México, 1980 INBA (Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico)

Viñuales, Graciela María. *Restauración de Arquitecturas de Tierra*, Buenos Aires, s/f, Editorial del Instituto Argentino de Investigaciones de Historia de la Arquitectura del Urbanismo

Viñuales, Graciela María, et. al. *Iberoamérica Siglos XVI-XVIII. Tradiciones, Utopías y Novedad Cristiana*, Madrid, 1992, Editorial Encuentro Quinto Centenario 1492-1992.

Viya, Miko. *Recuerdos de Puebla. La vida de Puebla en los años veintes, treintas y cuarentas*, México, 1975. B. Costa-Amic Editor.

Yañez, Agustín. *A cien años del 5 de Mayo de 1862*, México, 1962, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Zaldívar Guerra, Sergio. "Catedral Metropolitana de la Ciudad de México" en: *México en el Tiempo*, Junio-Julio 1994, No. 1

ANEXOS

DETERIOROS EN EL ULTIMO CUERPO DE LA TORRE



Grietas en el arco del ochavo.



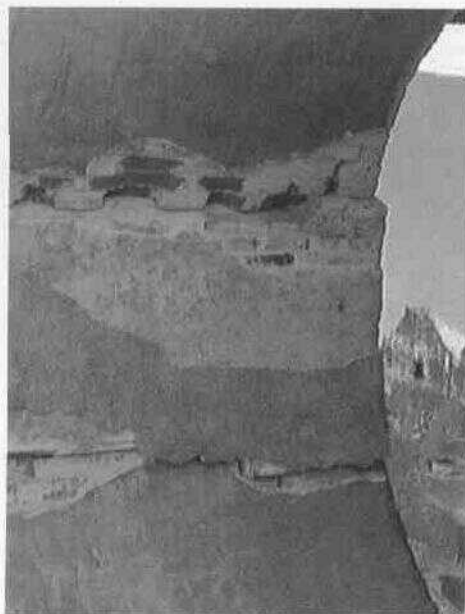
Desprendimiento de aplanados.



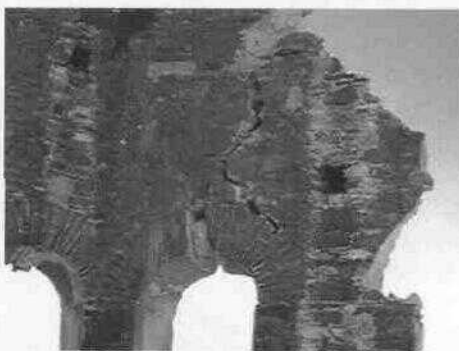
Mortero de cal-arena proporción 1:5.



Vista de Torre San Agustín horas después del sismo.



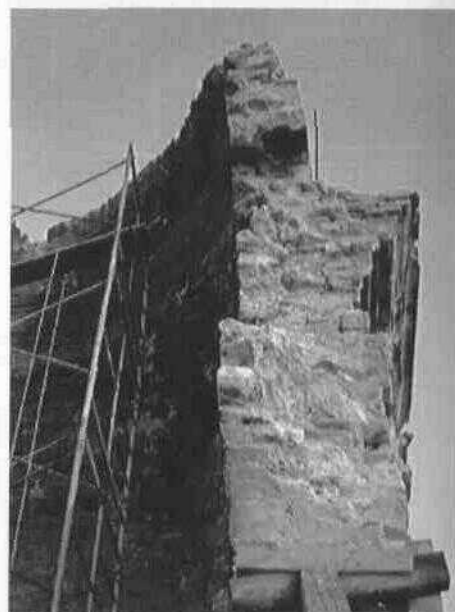
Grietas en la clave del arco.



Desprendimiento de una sección de la Torre.



Disgregación de juntas en el muro de piedra.



Poca adherencia en la fábrica del muro por la pobreza del mortero.



Colocación del muro de tabique en cúpula en forma horizontal.



Parte de la torre que quedó en pie.



Vista interior de lo que quedó de la cúpula.



Material producto del colapso de la cúpula.



Vista de juntas en cúpula.



Escombro sobre la cornisa.

TRABAJOS PRELIMINARES PARA EL ASEGURAMIENTO



Colocación de vigas de acero.



Desmontaje de riel en el último cuerpo de la torre.



Trabajos de apuntalamiento.



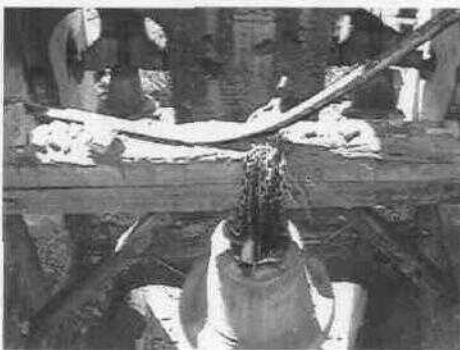
Vista del riel incrustada en la gualdra.



Vigas de acero antes de ser colocadas.



Colocación de viga de acero.



Vista del riel incrustada en la gualdra.



Pluma para colocar las vigas de acero.



Colocación de viga de acero en el último cuerpo de la torre.



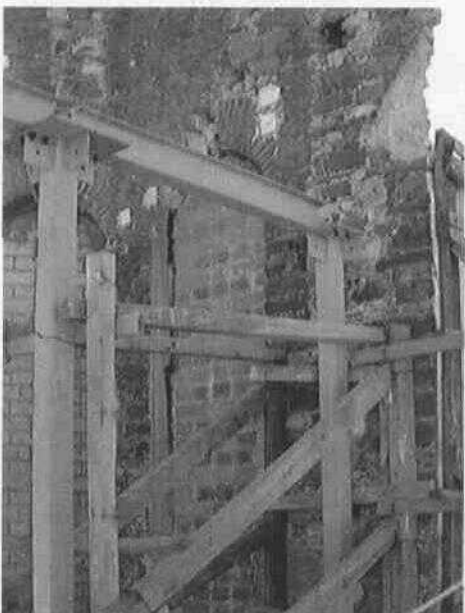
Trabajos de limpieza para apuntalamiento.



Equipo para el acenso de las vigas.



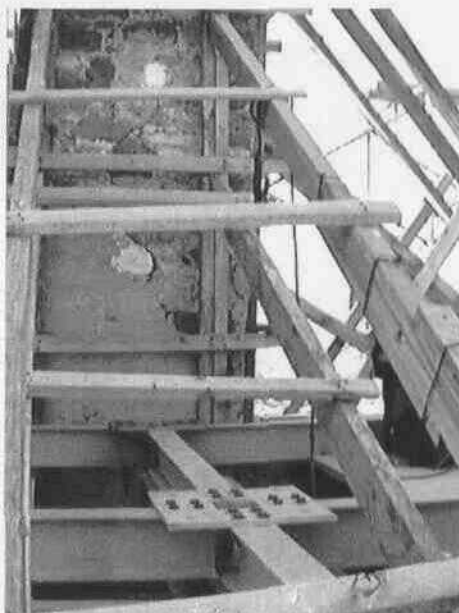
Andamios para trabajos de apuntalamiento.



Estructura provisional de aseguramiento.



Colocación de tensores.



Apuntalamientos.

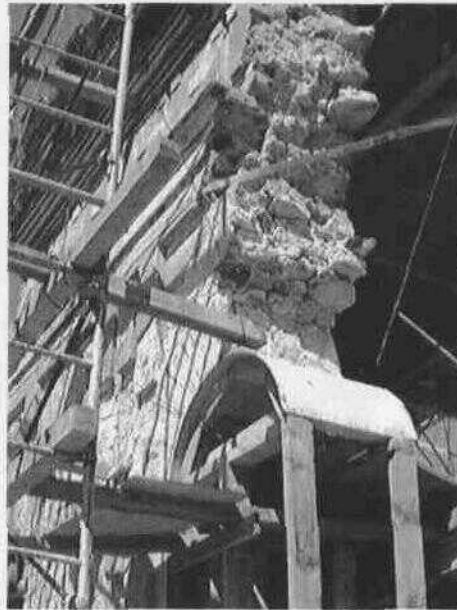


Unión de vigas de acero.

TRABAJOS PRELIMINARES PARA EL ASEGURAMIENTO



Apuntalamientos en el último cuerpo de la torre.



Apuntalamientos y cimbra para reconstrucción de arco.



Trabajos de rejunteo para inyección



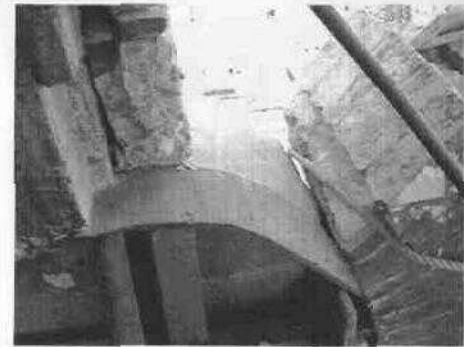
Reconstrucción de arco de ladrillo.



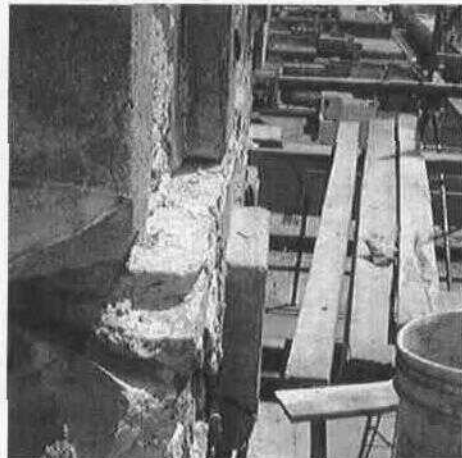
Vigas de acero y placas para recibir estructura provisional.



Vista del Apuntalamientos provisional.



Cimbra para reconstrucción de arco.



Apuntalamientos en el último cuerpo de la torre.



Trabajos para colocación de tensores.



Trabajos de reconstrucción del arco



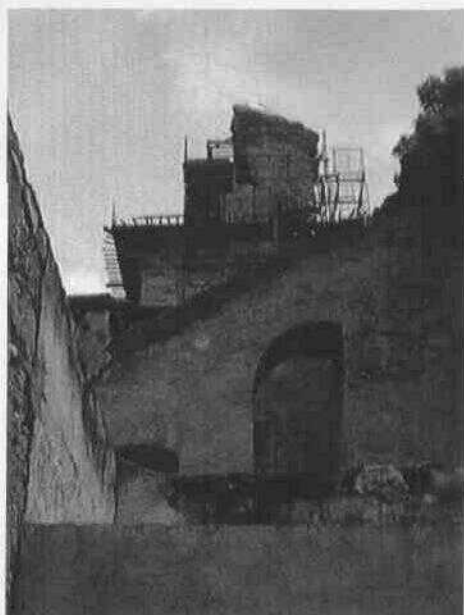
Amarres del arco.



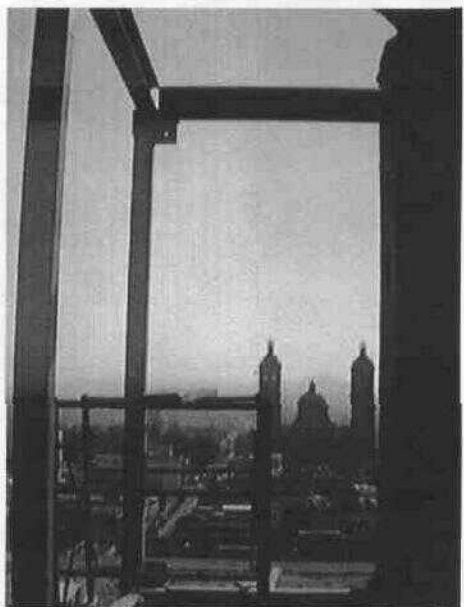
Trabajos de rejunteo para inyección



Cimbra del arco.

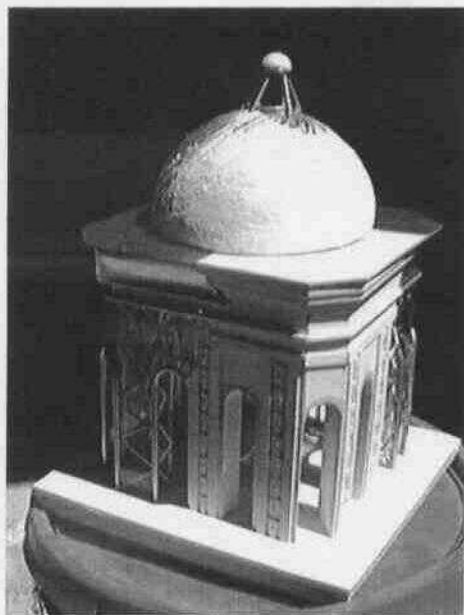


Vista de los apuntalamientos desde el Convento.



Tercer cuerpo del apuntalamiento provisional de acero.

PROPUESTA VOLUMETRICA PREVIA A LA SOLUCIÓN



Modelo de la propuesta con la ruina.



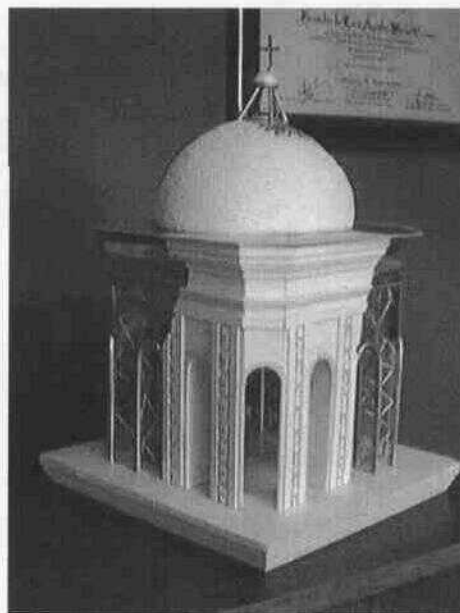
Modelo de la propuesta para la cúpula geodésica.



Maqueta de la integración de la estructura a la ruina sin elementos tridimensionales en los muros.



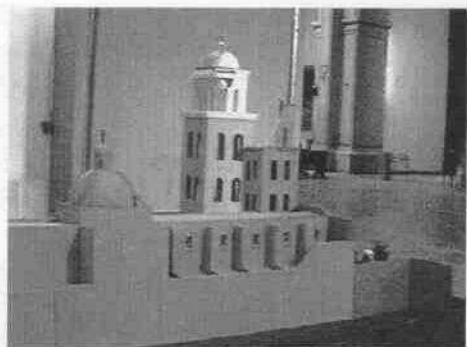
Detalle de estructura tridimensional en muros.



Maqueta de la integración de la estructura a la ruina.



Modelo de la torre con la propuesta.



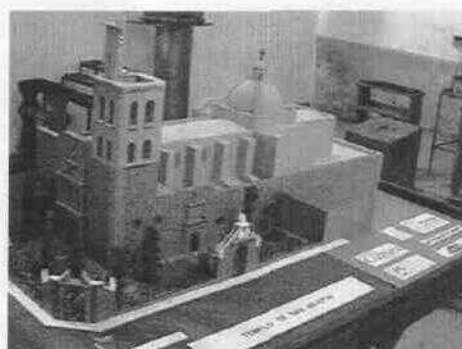
Propuestas de solución para el último cuerpo de la torre.



Vista frontal del conjunto.

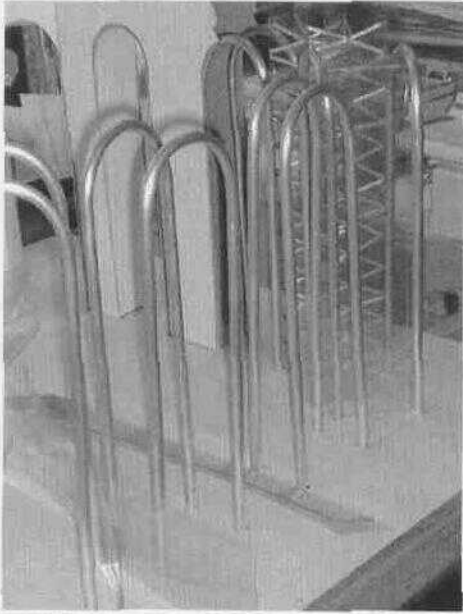


Modelo del conjunto.



Maqueta del conjunto religioso.

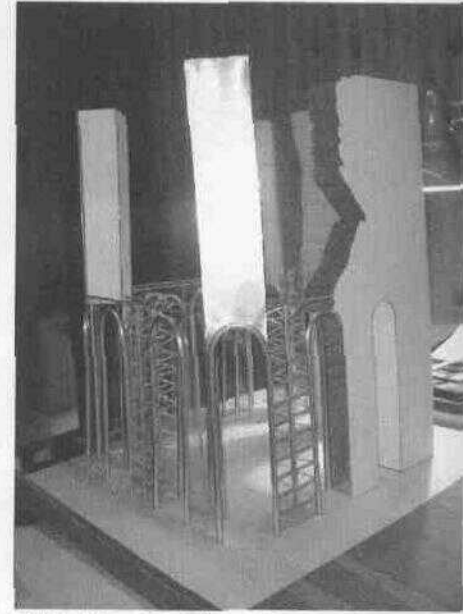
PROCESO DE LA MAQUETA DEL ULTIMO CUERPO DE LA TORRE



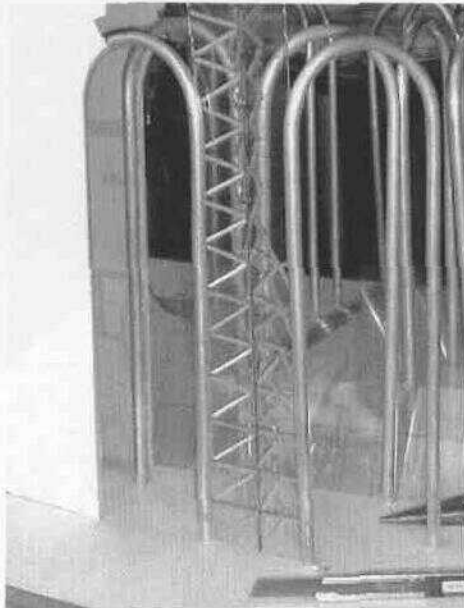
Modulo tridimensional.



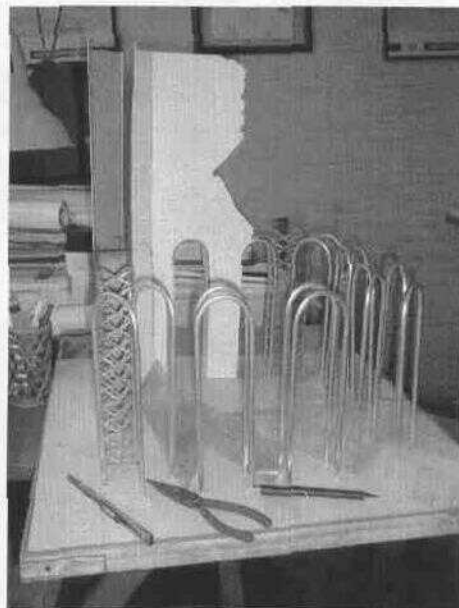
Modelo de la estructura a nivel de los arcos.



Unión del modelo tridimensional con la ruina lado sur.



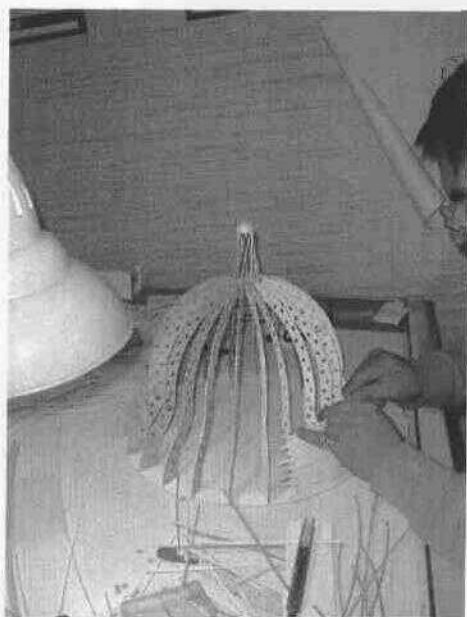
Modulo tridimensional en la unión de dos arcos.



Proceso del modelo tridimensional.



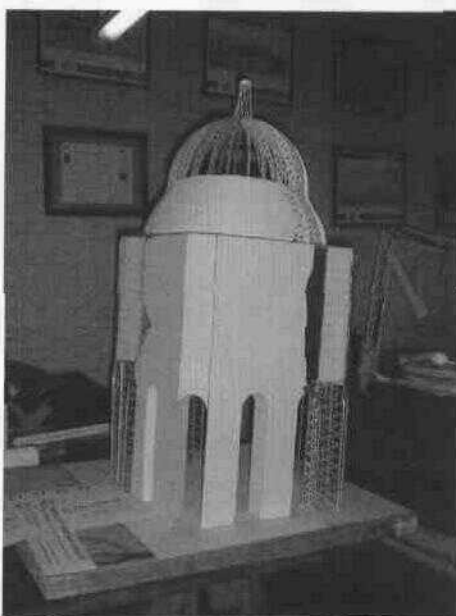
Unión del modelo tridimensional con la ruina lado oriente.



Proceso di modelo de la cúpula en forma de campana.

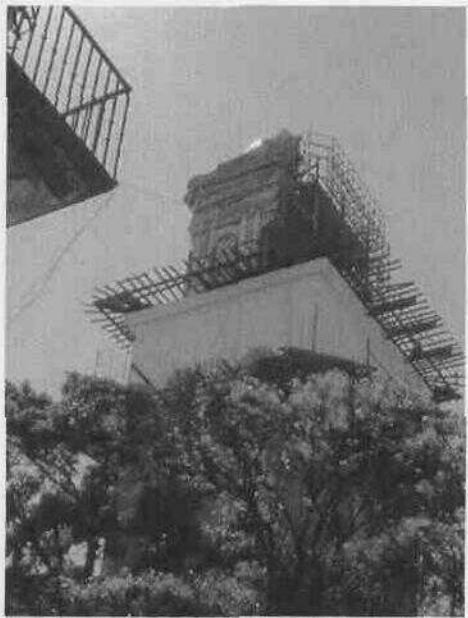


Trabajos para la elaboración del modelo de la torre.



Modelo terminado de la torre.

REINICIO DE TRABAJOS EN TORRE



Vigas de acero en el último cuerpo de la torre.



Panorámica hacia el Templo de San Agustín.



Trabajos de pintura en la Torre.



Integración de la parte faltante.



Trabajos de pintura el primero y segundo cuerpo de la torre.



Vista de la estructura.



Perfil de la calle donde se aprecia la torre de San Agustín.



Perfil urbano de oriente a poniente.



Estructura en arcos.



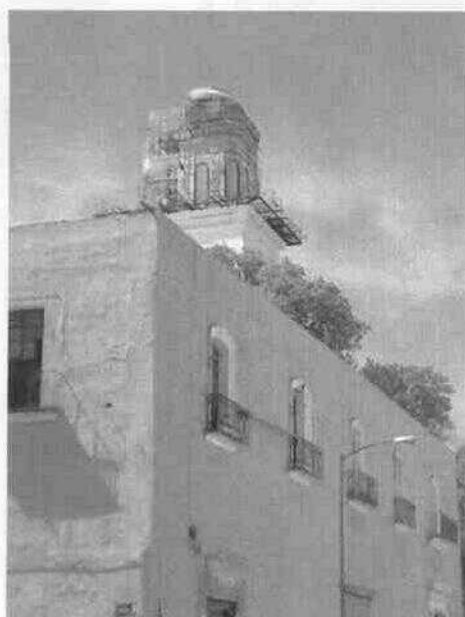
Vista poniente reconstrucción.



Cimbra provisional de block sin retirar.



Vista sur-oriente de la torre.



Estructura provisional sin retirar.

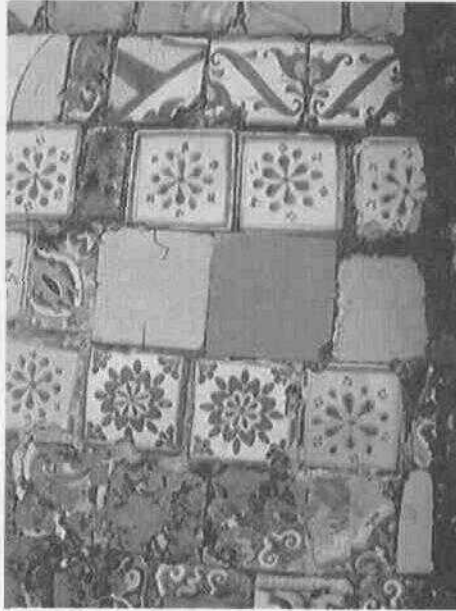


Trabajos de aplanado en el último cuerpo.

DETALLES DE AZULEJOS EN CÚPULA



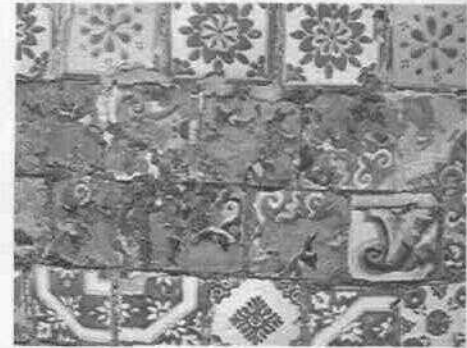
Azulejo de color amarillo en vano de cúpula.



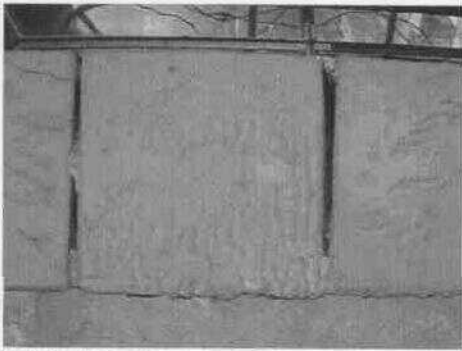
Azulejos de colores en cúpula .



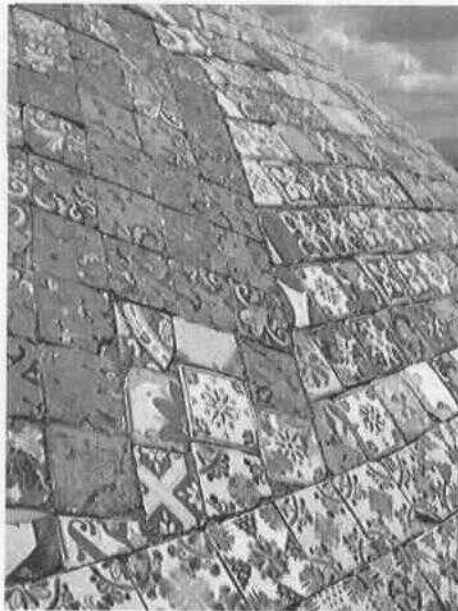
Detalle de pérdida de esmalte en azulejo.



Azulejos que han perdido el esmalte.



Detalle de Azulejo.



Variedad de diseño de azulejos en la cúpula.



Formación de figuras geométricas con azulejo.



Detalle de Azulejos en cúpula .



Detalle de motivo floral.

ANEXO DE HALLAZGOS



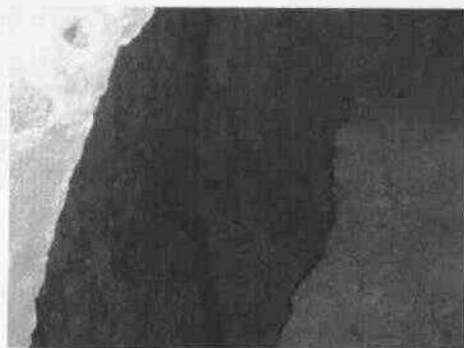
Acceso al túnel bajo el altar.



Urnas funeraria en donde se localizaron 01.



Excavación pozo 2 junto a la torre.



Detalle del acceso al túnel.



Urnas funeraria en donde se localizaron 02.



Hallazgo de osamenta en pozo de excavación.



Acercamiento de restos humanos.



Reloj de sol sobre el pretil sur-oriente de la nave.



La proyección de la sombra marca el horario.