

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Arquitectura con Especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

PROYECTO: RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

TESIS QUE PRESENTA:

Arquitecta Norma Angélica López Martínez

PARA OBTENER EL TITULO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROYECTOS DE CONSERVACION ARQUITECTONICA

Director: Mtra. Carmina Fernández de Lara Aguilar

Lectores: Mtro. Andrés Sánchez Hernández

Mtro. Alejandro Enrique Benítez

Dra. Ma. Dolores Lobato Macías

PUEBLA, PUE., JUNIO 2016

RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA



INDICE	
INTRODUCCION	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
JUSTIFICACION.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS PARTICULARES.....	7
HIPÓTESIS.....	7
METODOLOGIA.....	8
CAPITULO 1. MARCO CONCEPTUAL.....	9
1.1 LOS CONCEPTOS DE RESTAURACION Y ONSERVACION.....	9
1.2 LA RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS BIENES PATRIMONIALES.....	14
1.3 CONSERVACION DE ELEMENTOS ORNAMENTALES O COMPLEMENTARIOS	16
CAPITULO 2. LOS VITRALES EN LA HISTORIA.....	20
2.1 ORIGEN Y USO EN LA ARQUITECTURA.....	20
2.2 DEL PRERROMÁNICO AL GÓTICO	22
2.3 DEL BARROCO AL NEOCLÁSICO.....	28
CAPITULO 3. LOS VITRALES, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	35
3.1 EL VITRAL COMO FORMA ARTÍSTICA.....	35
3.2 EL PROCESO DE ELABORACION DEL VIDRIO.....	40
3.3 EL MATERIALES DE SOPORTE DE LOS VITRALES.....	48
CAPITULO 4. LOS VITRALES DE LA CATEDRAL DE PUEBLA.....	51
4.1 ACERCAMIENTO A SU INCLUSIÓN COMO ELEMENTO ORNAMENTAL	51
4.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS VITRALES	53
4.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS VITRALES.....	71
CAPITULO 5. PROYECTO DE CONSERVACION Y RESTAURACION.....	80
5.1 ACCIONES DE CONSERVACIÓN.....	86
5.2 ACCIONES DE RESTAURACIÓN	89
5.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO	90
CONCLUSIÓN.....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	99
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.....	102

INTRODUCCION

La arquitectura es el arte de configurar un todo con sentido a partir de muchas particularidades. Los edificios son testimonios de la capacidad humana de construir cosas concretas. El núcleo propio de toda tarea arquitectónica reside, para mí, en el acto de construir. Es aquí, cuando los materiales concretos se ensamblan y se levantan, donde la arquitectura pensada se convierte en parte del mundo real. Hablando específicamente de arquitectura religiosa podemos decir que es un lugar para aquietar el alma y profundizarse en Dios. Es por ello que nos adentramos a la investigación de este bien patrimonial reconocido como la Catedral de Puebla o Santa Iglesia Basílica Catedral, y más específicamente en uno de sus elementos ornamentales poco percibidos pero no menos importante: *El vitral*. Ambos elementos de análisis forman una sola unidad reconocida como parte de la labor humana, que se ha ido valorando y revalorando durante su permanencia en el tiempo, logrando ser reconocida como patrimonio cultural, al ser parte de la memoria histórica de una sociedad, y elemento de su identidad. Por eso el patrimonio cultural va más allá de la obra arquitectónica y urbana, a pesar de que la conservación trabaja sobre la materia.

El presente trabajo de tesis ha sido concebido como un instrumento de consulta para especialistas e interesados en el tema, donde se puede encontrar además de todo lo referente a la historia, los materiales, las herramientas y las técnicas más habituales de ejecución de un vitral, y conocer el arte de los vitralistas, cuya realización transforma la luz y el color de los espacios interiores a través de la materia, convirtiéndolos en lugares singulares donde es posible recrear los sentidos y el espíritu. En un segundo momento el trabajo nos presenta una de las obras de mayor relevancia arquitectónica religiosas en la ciudad de Puebla, la Catedral, monumento histórico reconocido por ley de acuerdo al artículo 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y como patrimonio por ser parte de la herencia cultural material de los poblanos.

Bajo estos dos preceptos, el trabajo se ha estructurado en varios apartados, siendo el primero de ellos, el dedicado a la historia del vitral, dónde se recoge los principales hitos de este arte desde sus orígenes en la edad media hasta el momento actual, con el fin de establecer su importancia dentro de la obra arquitectónica, y dónde destaca la intensa creatividad técnica y artística del momento.

El segundo apartado, contiene información relativa a los materiales y herramientas para la creación y/o intervención de los vitrales, considerando con son parte de los bienes inmuebles, y forman con ellos una unidad formal que cobra sentido en el lugar dónde se encuentra y el tema que se desarrolla.

En el siguiente apartado, se presenta la oportunidad de conocer más acerca de la Catedral de Puebla, sede del primer obispo que vino a la Nueva España, y que tardo más de 190 años en terminarse, y cuya solución arquitectónica alberga infinidad de vitrales, cuyo diseño y tema, tiene que ver con su ubicación dentro de la composición espacial.

El último de los apartados, aborda la diagnosis actual de los vitrales de la Catedral de Puebla, con el fin de establecer el tipo de intervención a seguir, y las acciones y procedimientos específicos a realizar, que garanticen la estabilidad, el diseño y la preservación de los vitrales.

Estamos plenamente convencidos de que la creación y ortodoxia no son buenas compañeras, puesto que para crear es necesario transgredir la norma, es decir, experimentar. Sin embargo, la técnica, el conocimiento de los materiales y la aplicación de las herramientas adecuadas son necesarios para ejecutar los diseños con maestría y calidad. Tal como dijo Leonardo da Vinci: *Los que se enamoran de la práctica sin*

ciencia, son como navegantes que entran en el barco sin timón ni brújula y no tienen jamás la certeza de a donde se dirigen. Siempre la práctica ha de estar fundamentada en la teoría¹ (Diez, 2008:5).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El patrimonio arquitectónico de carácter histórico en México es muy amplio, toda vez que abarca no solo las manifestaciones de las civilizaciones precolombinas, sino las generadas durante el virreinato, el México independiente, y aún la etapa posrevolucionaria. Cada uno de estos ejemplos materiales es único, por el hecho de presentar aspectos históricos, estéticos, técnicos y materiales que define su singularidad.

Por Ley, este patrimonio está protegido, sobre la base de lo que establecen los artículos 35 y 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas para el caso que nos ocupa, y deben ser objeto de investigación, conservación, restauración y recuperación. Sin embargo, podemos observar cómo, muchos ejemplos de este vasto patrimonio, está muy lejos de ser atendido por instituciones oficiales y quiénes lo custodian, para garantizar su conservación; la sociedad que lo ha heredado, sigue sin desarrollar una conciencia sobre la necesidad de preservar los valores propios de ese patrimonio material integrado por manifestaciones tangibles e intangibles.

Es así que surge este trabajo de tesis, encaminado a atender *Los Vitrales de la Catedral de Puebla*, expresión artística concreta que no solo acompaña el bien material, sino se articula a él, como signo evidente de una época y un estilo, pero que la sociedad no reconoce en su justa dimensión, ante la importancia y monumentalidad de la Santa Iglesia Basílica Catedral.

Es así que estos elementos reconocidos como ornamentales dentro de la arquitectura, por el significado “eminente estético que surge de la armonía establecida entre elementos básicos como son: la luz, el color, la transparencia del material y la riqueza de una iconografía simbólica de carácter religioso”(Nieves, 1994: 4)², contribuye a concretar el carácter del edificio y el estilo, presentan en el bien patrimonial deterioros evidentes como fisuras, desprendimientos, faltantes, y deterioros en sus soportes; estas patologías que se observan en los vitrales, terminan por afectar el bien inmueble, provocando filtraciones de agua de lluvia, y polvo al interior. A su vez, la presencia del agua de lluvia genera humedad en el ambiente, lo que ha provocado desprendimientos y alteraciones en elementos ornamentales de capillas hornacina, altares y cúpulas.

¹ Diez Posterivo, Eleonora. “Tiffany’s Vitraux” (2008)..p.5

² Nieves, Valentín. “Las Vidrieras Históricas” (1994)., p. 4



Estado actual de los vitrales De La Catedral De Puebla

Resulta importante señalar que en ocasiones, los deterioros que se observan en los vitrales, se originan de intervenciones pasadas, malas ejecuciones, personal no calificado, o técnica y materiales inadecuados. Así mismo, la falta del mantenimiento periódico e integral de la Catedral de Puebla, a pesar de ser uno de los inmuebles más representativos del patrimonio edificado religioso poblano. A estos factores, debemos incluir la falta de recursos económicos, que la más de las veces, limita la conservación del patrimonio edificio.

Es así que el trabajo de tesis *Restauración y Conservación de los Vitrales de Catedral de Puebla*, pretende contribuir a conservar una parte importante de la Santa Iglesia Basílica Catedral, que forman parte de sus valores tangibles e intangibles.

JUSTIFICACION

El trabajo de tesis *Restauración y Conservación de los Vitrales de Catedral de Puebla* se justifica a partir de los siguientes criterios:

Conveniencia: El acercamiento que se tuvo con el inmueble a través de la iniciativa que la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado, permitió resolver una problemática real que debía ser atendida, toda vez que la Catedral de Puebla alberga en su interior capillas, altares y retablos importantes para el arte religioso, y la doctrina cristiana que en ella se práctica; y estos elementos se están viendo amenazados por el estado actual de los vitrales, ya que tanto el polvo, como la lluvia y el viento termina siendo agentes de deterioros para el bien patrimonial. Por eso es necesario llevar a cabo un proyecto de intervención que garantice las condiciones óptimas de los vitrales, contribuyendo a crear conciencia acerca de la importancia de estos elementos ornamentales, que son parte del edificio, y permiten conocer parte de su evolución histórica.

Así mismo, este trabajo de tesis sobre los vitrales, permitirá realizar las gestiones de recursos ante las instancias oficiales correspondientes, que sumado a los esfuerzos de la propia administración de la Catedral garantice que se lleve a cabo el proyecto de intervención. Por otro lado, el estudio y análisis que se haga de estos elementos, permitió generar un manual de mantenimiento para los vitrales, contribuyendo a mitigar o evitar los deterioros que presentan, y a su vez, impedir daños al interior de la misma Catedral.

Relevancia Social: Considerando que estos elementos ornamentales que se proponen restaurar y conservar son parte importante de la Catedral, inmueble considerado por ley monumento histórico, conservarlos, permite al mismo tiempo la preservación del patrimonio edificado, además de que se garantiza la permanencia del concepto de iluminación que se propuso resolver, así como aspectos de espiritualidad y misticismo que su diseño y estética ofrece. Sin olvidar la herencia que nos han legado y nosotros tenemos que legar a las generaciones futuras.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el Proyecto de Restauración y Conservación de los vitrales de la Catedral de Puebla, a través de un trabajo integral que garantice la correcta intervención y mantenimiento a partir del levantamiento arquitectónico e iconográfico de cada vitral, promoviendo además que se incorpore al eje estratégico planteado en el Plan de manejo de conservación de la Catedral.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Conocer los antecedentes históricos de los vitrales. Con el fin de que sirvan de referente para el análisis de los vitrales de la Catedral de Puebla
- Realizar el análisis de los vitrales a partir de identificar los materiales y técnicas empleadas en su elaboración, así como posibles intervenciones que hayan tenido
- Desarrollar el estudio iconográfico e iconológico de los vitrales con el fin de establecer el valor simbólico que guardan dentro del inmueble.
- Elaborar un manual de mantenimiento sobre los vitrales de la Catedral, estableciendo los procedimientos que garanticen su preservación.

HIPÓTESIS

La conservación de los vitrales de la Catedral no resulta nada fácil ante otros elementos ornamentales que el bien patrimonial presenta, de ahí que se debe partir de la idea, de que las alteraciones y deterioros que se observan, pueden afectar a la propia Catedral, independientemente del elemento ornamental, solo así la atención de los vitrales cobra otra dimensión, pues está en riesgo el monumento mismo.

Por ello no debemos hablar de los vitrales en aislado, pues aquí es dónde radica el problema, ya que sí bien en términos técnicos y económicos pueden ser conservados, la monumentalidad de la obra arquitectónica desvía la mirada de estos elementos complementarios ornamentales, por lo que se debe abandonar la utilización conceptual que restringe los vitrales a un bien mueble más.

Solo planteando la problemática como un riesgo inminente a la unidad formal y la concepción estética de la obra arquitectónica, es como cobra sentido su estudio, análisis y conservación, resignificando su función dentro del todo (arquitectura), y son los valores de ese todo los que se ven afectados, de ahí que se debe atender los elementos que forman parte de la unidad, para conservar la unidad misma. Para ello, se debe conocer la función que tienen dentro de la obra arquitectónica, el diseño que presenta, la época a la que corresponden, la corriente artística en la que se insertan, el simbolismo con el que fue concebido, y las

técnicas empleadas para su elaboración. Todo ello permite que los vitrales sean revalorados, y a partir del proyecto de intervención que se propone se preserven, contribuyendo con ello a la conservación de la Catedral de Puebla y los elementos ornamentales que la conforman.

METODOLOGIA

El trabajo de tesis empleo para su desarrollo los siguientes aspectos metodológicos:

- Análisis de bibliografía especializada sobre el tema de los vitrales y su elaboración durante el período de estudio.
- Análisis del monumento, con el fin de establecer las épocas de construcción y el momento del surgimiento de los vitrales dentro de los componentes espaciales de la Catedral de Puebla.
- Estudios, análisis y medición de cada uno de los vitrales presentes en los componentes espaciales de la Catedral (capillas, transepto y Altar de los Reyes), incorporando la descripción iconográfica de los mismos, por estar relacionada con el espacio dónde se ubica.
- Estudio y análisis de las condiciones de conservación (Levantamiento de deterioros) de cada uno de los vitrales de la Catedral, para establecer su diagnóstico.
- Elaboración del proyecto de intervención que permita resolver las patologías referidas en el diagnóstico de los vitrales, y un plan de mantenimiento sistemático de los vitrales para garantizar su conservación, el cual será incorporado al Plan de Gestión de la Catedral.

CAPITULO 1. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se abordan aquellos conceptos que sustentan el trabajo de tesis *Restauración y Conservación de los Vitrales de Catedral de Puebla*, y que permite sustentar el actuar a favor de los testimonios materiales del pasado, por ser fuentes objetivas de la historia, ya que permiten entender el origen y desarrollo cultural de las sociedades que las han creado, de ahí la importancia de que se conserven para transmitir las a las sociedades futuras.

La arquitectura con todos sus elementos ornamentales y/o complementarios es dónde encontramos la conciencia humana de trascender a partir de sus vivencias y necesidades espaciales, por ello la arquitectura se ve como la historia de la humanidad materializada, donde aspectos sociales, históricos y tecnológicos los determina y le dan forma, y estos a través de la restauración y/o conservación se preservan.

La reflexión sobre los fundamentos de la disciplina de la conservación se hace necesarios para sustentar el trabajo, y es a partir de las definiciones de estos dos conceptos y sus implicaciones en el campo de la cultura, que se propone llevar a cabo.

1.1 LOS CONCEPTOS DE RESTAURACION Y CONSERVACION

De la recopilación y lectura realizada de algunos documentos especializados nacionales e internacionales, vemos como el debate sobre la definición de los términos conservación y restauración no ha concluido siempre ha estado presente, y la reflexión y el debate continúa, pues son condicionantes socio-culturales y políticas que prevalecen en determinado momento, las que los definen y que en la práctica se manifiesta a través de las acciones que se realizan en pro de la conservación del patrimonio edificado.

Ante todo, retomamos el primer acercamiento que existe sobre estos dos conceptos, surgidos del II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos celebrada en la ciudad de Venecia en 1964, y que se conoce como la *Carta de Venecia*. Este documento producto del debate sobre las obras monumentales de los pueblos que deben ser conservados, debido a que son testimonio vivo de sus tradiciones, y por este hecho debe garantizarse su protección, obligó a establecer las primeras definiciones puntuales sobre conservación y restauración de los monumentos.

Encontramos en el cuerpo del documento antes aludido las siguientes definiciones y otros aspectos que lo sustentan, es así que encontramos que:

CONSERVACIÓN

Artículo 4º - La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento.” (Venecia, 1964)

Este artículo lo que plantea es llevar a cabo una actividad periódica y sistemática sobre la obra material, garantizando con ello que la obra material se encuentre en condiciones óptimas.

El documento en su siguiente artículo señala:

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

Sobre este planteamiento debemos destacar que siempre se debe tener presente usos que contribuyan con la apropiación social del patrimonio, ya que un patrimonio conocido y con el que la sociedad se identifica, es más fácil que se conserva, pues se reconoce como parte de la cultura que la genera.

Siguiendo con el mismo documento internacional encontramos en otros artículos aspectos importantes a considerar sobre el tema, que vale la pena comentar, por ejemplo:

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

Artículo 7º - El monumento es inseparable de la historia de que es testigo y del lugar en el que está ubicado. En consecuencia, el desplazamiento de todo o parte de un monumento no puede ser consentido nada más que cuando la salvaguarda del monumento lo exija o cuando razones de un gran interés nacional o internacional lo justifiquen. (Ídem)

En estos dos artículos lo que queda de manifiesto es el contexto en el que el monumento se encuentra, el cual no debe verse como algo independiente del monumento, pues su entorno, también determina la singularidad de la obra, de ahí que debe ser tomado en cuenta en todo momento.

Un artículo más, y que se relaciona directamente con el tema de tesis es el siguiente:

“Artículo 8º - Los elementos de escultura, pintura o decoración que son parte integrante de un monumento sólo pueden ser separados cuando esta medida sea la única viable para asegurar su conservación”. (Venecia, 1964)

Es decir, que se debe garantizar en todo momento que los elementos decorativos como los vitrales, se mantengan en sus sitio, y solo en casos excepcionales podrán ser removidos de su sitio original.



Acciones de conservación en monumentos históricos

Después de que la Carta de Venecia estableció la definición de estos conceptos, surgirán nuevos argumentos que son recogidos en reuniones internacionales y que aportan a la homogeneización de criterios sobre el término. Es así que en 1987 con la intención de renovar, integrar y sustituir la Carta Italiana del Restauero (1972), surgirá la *Carta de la Conservación y Restauración de los objetos de arte y cultura*, que atiende el universo de objetos, obras de arquitectura y de agregación urbana, ambientes naturales de especial interés..., y obras de figuración plana sobre cualquier tipo de soporte (mural, de papel, textil, líneo, de piedra, metálico, cerámico, vítreo, etc.). En dicho documento se define la conservación de la siguiente manera:

“Conservación: el conjunto de actuaciones de prevención y salvaguardia encaminadas a asegurar una duración, que pretende ser ilimitada, para la configuración material del objeto considerado.” (*Carta de la Conservación y Restauración de los objetos de arte y cultura, 1972*)

Dicha definición se acompaña de otros conceptos tales como:

“Prevención, que es el conjunto de actuaciones de conservación, al más largo plazo posible, motivadas por conocimientos prospectivos, sobre el objeto considerado y sobre las condiciones de su contexto ambiental.

Salvaguardia: cualquier medida de conservación y prevención que no implique intervenciones directas sobre el objeto considerado.

Mantenimiento: el conjunto de acciones recurrentes en los programas de intervención, encaminadas a mantener los objetos de interés cultural en condiciones óptimas de integridad y funcionalidad, especialmente después de que hayan sufrido intervenciones excepcionales de conservación y/o restauración”. (*Carta de la de la conservación y restauración de los objetos de arte y cultura, 1987*)

Para el 2008, encontraremos un nuevo documento denominado “*Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible*”, que se presenta en la Resolución del ICOM-CC durante la XV Conferencia Triannual llevada a cabo en la ciudad de Nueva Delhi (22-26 de septiembre 2008). La importancia de este documento es que recoge la experiencia de más de cuarenta años en materia de conservación a nivel mundial, y establece lo siguiente:

“Conservación – Todas aquellas medidas o acciones que tengan como objetivo la salvaguarda del patrimonio cultural tangible, asegurando su accesibilidad a generaciones presentes y futuras. La conservación comprende la conservación preventiva, la conservación curativa y la restauración. Todas estas medidas y acciones deberán respetar el significado y las propiedades físicas del bien cultural en cuestión.

- Conservación preventiva – Todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetito evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia.
- Conservación curativa – Todas aquellas acciones aplicadas de manera directa sobre un bien o un grupo de bienes culturales que tengan como objetivo detener los procesos dañinos presentes o reforzar su estructura. Estas acciones sólo se realizan cuando los bienes se encuentran en un estado de fragilidad notable o se están deteriorando a un ritmo elevado, por lo que podrían perderse en un

tiempo relativamente breve. Estas acciones a veces modifican el aspecto de los bienes”. (Resolución de Nueva Delhi, 2008)



Trabajo de Conservación preventiva y prevención curativa en el patrimonio edificado

En cuanto al concepto de Restauración, retomando los mismos documentos internacionales arriba mencionados, encontramos en la Carta de Venecia la siguiente definición:

RESTAURACIÓN

Artículo 9º - La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento” (Venecia 1964).

Esto quiere decir que se debe respetar la esencia material del inmueble, y que la intervención que se realice debe permitir identificar la intervención actual de la obra antigua con el fin de no crear falsos históricos.

Otros aspectos del mismo documento que acompañan a la Restauración se establecen en los siguientes artículos:

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

Artículo 11º - Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estadio subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que

el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente. El juicio sobre el valor de los elementos en cuestión y la decisión de las eliminaciones a efectuar no pueden depender únicamente del autor del proyecto.

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

Artículo 13º - Los añadidos no deben ser tolerados en tanto que no respeten todas las partes interesantes del edificio, su trazado tradicional, el equilibrio de su composición y sus relaciones con el medio ambiente. (Venecia, 1964)

En general, lo que se plantea es el respeto a la autenticidad del monumento, el uso de las técnicas y materiales contemporáneos que garanticen su salvaguarda, cuando los materiales y sistemas constructivos no resultan eficaces por el grado de deterioro que presenta el monumento.

En la Carta, la conservación y restauración de los objetos de arte y cultura, se establece la siguiente definición:

Restauración: cualquier intervención que, respetando los principios de la conservación y sobre la base de todo tipo de indagaciones cognoscitivas previas, se dirija a restituir al objeto, en los límites de lo posible, una relativa legibilidad y, donde sea necesario, el uso. (1987)

Es decir que toda intervención debe sustentarse en investigación histórica del monumento que se interviene, garantizando su comprensión como fuente objetiva de la historia.

En el documento sobre *Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible* (2008) se refiere a la Restauración de la siguiente manera:

- Restauración– Todas aquellas acciones aplicadas de manera directa a un bien individual y estable, que tengan como objetivo facilitar su apreciación, comprensión y uso. Estas acciones sólo se realizan cuando el bien ha perdido una parte de su significado o función a través de una alteración o un deterioro pasados. Se basan en el respeto al material original. En la mayoría de los casos, estas acciones modifican el aspecto del bien.



Corse de sujeción de una columna romana

Apoyo de un dintel en el emplazamiento de Olimpia

Consolidación de la Catedral de Milán

A partir de estas acepciones, queda claro la diferencia entre Conservación y Restauración, y los principios que fundamentan cada una de ellas, es el respeto al bien cultural que se interviene.

1.2 LA RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS BIENES PATRIMONIALES

Para efectos de este apartado, debemos establecer primero que es un bien patrimonial, y para ello nos apoyaremos en el documento internacional conocido como *“Recomendación sobre la Conservación de los Bienes Culturales que la Ejecución de Obras Públicas o Privadas pueda poner en Peligro”*, dónde se establece primero el concepto de bien cultural, que refiere que son:

“a) Inmuebles, como los sitios arqueológicos, históricos o científicos, los edificios u otras construcciones de valor histórico, científico, artístico o arquitectónico, religiosos o seculares, incluso los conjuntos de edificios tradicionales, los barrios históricos de zonas urbanas y rurales urbanizadas y los vestigios de culturas pretéritas que tengan valor etnológico. Se aplicará tanto a los inmuebles del mismo carácter que constituyan ruinas sobre el nivel del suelo como a los vestigios arqueológicos o históricos que se encuentren bajo la superficie de la tierra. El término “bienes culturales” también incluye el marco circundante de dichos bienes;

b) Los bienes muebles de importancia cultural, incluso los que se encuentran **dentro de bienes inmuebles** o se hayan recobrado de ellos, y los que están enterrados y que puedan hallarse en lugares de interés arqueológico o histórico o en otras partes.”(1968)



Ejemplos de bienes culturales

Fuente: www.bing.com/images (accesado noviembre 2015)

Y el concepto patrimonial corresponde a estos bienes culturales que son reconocidos como herencia de un grupo social, que los identifica y que son valorados y apreciados por la sociedad que los tiene en custodia, convirtiéndose en su herencia, de ahí la necesidad de protección en el presente para seguir siendo heredado en el futuro. Por ello, la protección, conservación y rescate de los bienes patrimoniales depende fundamentalmente de la conciencia y valoración social.

Cada comunidad, teniendo en cuenta su memoria colectiva y consciente de su pasado, es responsable de la identificación, así como de la gestión de su patrimonio. Los elementos individuales de este patrimonio son portadores de muchos valores, los cuales pueden cambiar en el tiempo. Esta variabilidad de valores específicos en los elementos define la particularidad de cada patrimonio. A causa de este proceso de

cambio, cada comunidad desarrolla una conciencia y un conocimiento de la necesidad de cuidar los valores propios de su patrimonio.

El patrimonio arquitectónico, urbano y paisajístico, así como **los elementos que lo componen**, son el resultado de una identificación con varios momentos asociados a la historia y a sus contextos socioculturales. La conservación de este patrimonio es nuestro objetivo, y puede llevarse a cabo mediante diferentes tipos de intervenciones, pero cualquiera de ellas implica decisiones, selecciones y responsabilidades relacionadas con el patrimonio entero, también con aquellas partes que no tienen un significado específico hoy, pero podrían tenerlo en el futuro. Por eso toda acción debe ver el todo y no solo la parte a intervenir y debe ser mediante acciones organizadas acompañadas de una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas; ya que hay que informar y prever el posible deterioro, y tomar las adecuadas medidas preventivas.

La restauración y conservación de los bienes patrimoniales, debe basarse en una gama de opciones técnicas apropiadas y organizadas en un proceso cognitivo que integre la recogida de información y el conocimiento profundo del edificio y sus partes, así como del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural. En el proyecto de restauración deben participar todas las disciplinas pertinentes y la coordinación deberá ser llevada a cabo por una persona cualificada y bien formada en la conservación y restauración.

Es necesario resaltar que la restauración de una obra de interés colectivo social (bien patrimonial), no puede ser producto de una persona, sino de un colectivo multidisciplinario. En lógica, es el arquitecto restaurador el coordinador de los trabajos que se realizan, (*primus inter pares*) pero necesita la base histórica, la ayuda de diversos técnicos, el conocimiento jurídico, y la práctica para identificar las patologías; en síntesis, cualquier dato o conocimiento de cualquier obra a tratar. ("Patrimonio en Peligro, Patrimonio Destruído", 2003). Solo así, cada acción en el bien patrimonial estará sustentada y no habrá unidad de estilo, los agregados serán los mínimos indispensables, sencillos y correspondientes a los materiales de fábrica para dar continuidad a la composición, siendo estas reintegraciones fácilmente identificables. En cuanto a la tecnología a utilizar, se ratifica en lo expuesto por la Carta de Venecia, que permite el uso de tecnología moderna siempre y cuando los métodos tradicionales no sean los más adecuados. (Carta de Venecia, 1964)

Las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a la investigación pluridisciplinar científica sobre materiales y tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración de los bienes patrimoniales. La intervención elegida debe respetar la función original y asegurar la compatibilidad con los materiales y las estructuras existentes, así como con los valores arquitectónicos. Cualquier material y tecnología nuevos deben ser probados rigurosamente, comparados y adecuados a la necesidad real de la conservación. Cuando la aplicación "in situ" de nuevas tecnologías puede ser relevante para el mantenimiento de la fábrica original, estas deben ser continuamente controladas teniendo en cuenta los resultados obtenidos, su comportamiento y la posibilidad de una eventual reversibilidad.

Se deberá estimular el conocimiento de los materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas así como su apropiado mantenimiento en el contexto de nuestra sociedad contemporánea, siendo ellos mismos componentes importantes del patrimonio cultural. (Carta de Cracovia, 2001)



Las intervenciones deben ser multidisciplinar y respetando la autenticidad del bien patrimonial

Es así que se recomienda llevar a cabo un procedimiento que permita contar con toda la información posible del bien patrimonial a intervenir, por lo que se sugieren los siguientes pasos en el desarrollo del trabajo:

- Conocer el bien patrimonial a nivel científico y a nivel general y local.
- Conocer su estatus y aspectos legales que contribuyan a su intervención
- Hacer una descripción exhaustiva del objeto material a intervenir, tanto del bien mueble como de los bienes inmuebles, obras ornamentales y complementarias con sus características iconográficas y físicas
- Realizar la investigación histórica que permita establecer la época de construcción y/o elaboración, etapas y autores
- Realizar el dictamen técnico acerca del estado de conservación en el que se encuentra el objeto de estudio a intervenir
- Elaborar la propuesta de intervención que establezca medidas de actuación y recomendaciones.

Este procedimiento es uno de muchos que se emplea para atender un bien patrimonial, y se propone ponerse en práctica en el trabajo de intervención de los Vitrales de la Catedral de la ciudad de Puebla. El utilizar un método para el análisis del bien cultural, garantiza un diagnóstico óptimo, el cual debe servir de base para establecer las acciones y procedimientos que tienda a salvaguardarlo y preservarlo. Reconociendo que no es solo la materia la que se conserva, sino aspectos históricos, culturales, sociales, espirituales, estéticos y técnicos entre otros, los cuales como dice Chanfón, representan "... valor para el conocimiento de la cultura del pasado histórico" (Chanfón, 1988:124)

1.3 CONSERVACION DE ELEMENTOS ORNAMENTALES O COMPLEMENTARIOS

Hablando en particular de los elementos ornamentales en la arquitectura, debemos establecer que estos son consustancial a la obra arquitectónica, de ahí que no deben ser considerados como complementarios, aunque a lo largo de la historia así se han visto. Pero la obra arquitectónica puede analizarse desde la parte estética, y es aquí donde cada elemento cobra relevancia, pues cada uno de los elementos ornamentales

corresponde al fenómeno estético concreto tal como lo refiere Herbart³, en su trabajo sobre símbolos visuales, Formalismo. Forma y Contenido. Es decir que la obra arquitectónica se transforma en obra de arte a partir de sus elementos que la conforman (estética), y cada uno de ellos es tan importante como la obra misma.

A pesar de este discurso, encontramos que los elementos ornamentales a excepción de aquellos reconocidos como singulares, pasan a un segundo término en cualquier análisis, volviéndose vulnerables y menos atendidos en los proyectos de restauración. Pocos trabajos establecen la obra arquitectónica y los elementos ornamentales como una unidad, generalmente se abordan, estudian, analizan y tratan desde la individualidad, de ahí que las acciones de conservación se hagan como elementos independientes de la obra arquitectónica de la que son parte.

Pero la obra de artística o de arte, depende de las percepciones objetivas, de ahí la importancia de singularizarlos, documentando su historia y confiriéndole valores propios e intransferibles que lo definan, solo así se percibe que la alteración, deterioro, eliminación o pérdida de alguno de los elementos ornamentales, supone una alteración más o menos sustancial de la obra original, situación que se debe atender desde la conservación y/o restauración.

Es así que debemos reconocer que desde su origen, el elemento ornamental necesita un ininterrumpido proceso de conservación, que se ligue a la obra arquitectónica misma, y tal como lo refieren algunos documentos sobre vidrieras históricas (“Líneas directrices para la conservación de vidrieras históricas”, 1998), su importancia está determinada por el lugar donde se localizan dentro de la obra arquitectónica a la que pertenece, a los materiales que le dan forma, al mensaje que se pretende dar. Por ello es necesario al realizar su diagnóstico, registrar las intervenciones de la que ha sido objeto, si se ha modificado y el tipo de intervención que se realizó, así como la mano ejecutora; ya que en ocasiones, estas intervenciones no siempre han sido documentadas. Cuando esto ocurre, se debe recurrir al elemento ornamental mismo, quién debe ser como documento que aporte datos y observaciones para su análisis.

Es importante y válido, analizar cada elemento ornamental de manera individual, y trabajarlo para la restauración de la unidad arquitectónica en conjunto, evitando a toda costa cometer el error de realizar falsos históricos que puedan atentar contra el valor histórico de la obra patrimonial. Por ello es fundamental definir qué elementos o detalles son susceptibles de ser liberados, y cuales otros deben ser restituidos por no corresponder al original, realizando marcas de tiempo.

No debemos olvidar que aun cuando las intervenciones que se hagan en los elementos ornamentales sean reversibles, todo elemento liberado o restituido, borra resoluciones pasadas, por lo que la intervención debe ser ampliamente sustentada. El desarrollo histórico de los aspectos artísticos, de los materiales y técnicas utilizados, tienen sentido una vez que son relacionados y todos son igualmente importantes para la conservación. La elaboración de documentación histórica abarcando todos los aspectos de los elementos ornamentales se hace indispensable. Toda esta información, permitirá realizar el diagnóstico sobre las condiciones de conservación y los agentes que los produce, así como la gravedad de los mismos. Será sobre la base de esta información que se realice el proyecto de intervención, definiendo las acciones de conservación y/o restauración.

La necesidad de conservar elementos ornamentales surge con la demanda de preservar los espacios que los alojan, de la destrucción indiscriminada que padecen tanto por la mano del hombre como por el paso del

³ Friedrich Herbart, Johann. “Formalismo estético” (2014), p. 51

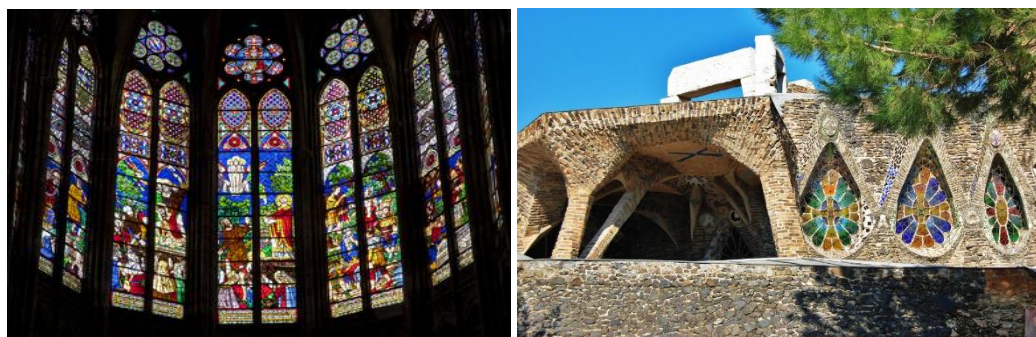
tiempo y los desastres naturales. Es también importante, porque forman parte del bien patrimonial que se desea conservar, y éste a su vez, es parte del patrimonio cultural, y elemento de identidad.

Visto de esta manera, debemos subrayar que el Patrimonio Cultural es un recurso no renovable en lo que respecta a su pasado, por eso mismo es que se manifiesta tangiblemente como recurso vulnerable e irremplazable de identidad, origen y continuidad de los pueblos. En el caso específico de los elementos ornamentales, su cuidado y restauración contribuye a la riqueza física y estética de cada espacio, al reconocimiento de los materiales específicos de cada región, a la manufactura, técnica y procesos bajo los que fueron realizados, a su diseño y valor artístico; y sin duda, a la posible tradición de un lugar, motivos por el que se deben hacer esfuerzos para preservarlos.

Luego entonces, es indispensable crear conciencia en la sociedad, de valorar la obra arquitectónica patrimonial, singularizando sus elementos ornamentales a partir de conocer sus antecedentes, función, manufactura y materiales, en sí, su esencia. Y desde la disciplina de la restauración, se debe velar por su conservación, protección, y difusión de sus cualidades, las cuales contribuyen al reconocimiento de la obra patrimonial.

Cabe señalar, que en el Congreso Iberoamericano sobre “Técnica de Restauración y Conservación del Patrimonio” (2011), se plantearon algunas cuestiones importantes sobre elementos ornamentales en general y sobre el vitral en particular. En dicho evento especializado, se realizaron las siguientes preguntas: ¿Sabemos a ciencia cierta cuál es nuestro Patrimonio vidriero, hay una visión general o aproximada de con qué contamos?, ¿Sabemos en qué estado se encuentran, su grado de deterioro o su estado general de conservación?, O en todo caso, ¿Cuáles necesitan ser intervenidos con mayor celeridad por motivos de estado de conservación o importancia patrimonial?, ¿Se encuentran documentadas las patologías que presentan?, ¿Se han analizado materiales y se lleva un registro de ellos?, ¿Se ha estudiado la historia del vitral en nuestro país, se ha recopilado información de cara a futuras políticas de restauración que estén por venir?. A todos estos cuestionamientos, la respuesta siempre fue negativa, lo que nos da una idea de que aún falta mucho por hacer en materia de vitrales, y sin duda lo mismo sucede con cualquier otro elemento ornamental. De ahí que, trabajos como el que aquí se presenta, contribuye a este vacío documental sobre el tema.

Sobre los vitrales Cortés Pizano menciona: “El valor intrínseco de un vitral es equivalente, o debería serlo, al de cualquier obra de arte o patrimonio cultural, y por lo tanto su conservación debería revestir el mismo grado de atención y profesionalismo independientemente de su antigüedad y valor económico. Los vitrales no pueden ser considerados de forma aislada. En la planificación y ejecución de cualquier proyecto de conservación, se ha de tener en consideración su contexto histórico y físico, el cual incluye tanto el marco arquitectónico como el entorno medioambiental...”. (“Principios básicos sobre las vidrieras y su conservación”, 2000)



El Valor intrínseco de los vitrales dentro del patrimonio edificado
Fuente: www.bing.com/images (accesado febrero 2016)

Es así como respaldamos la idea de la importancia de los elementos ornamentales en general y de los vitrales en particular, apoyada la postura en documentos y cartas internacionales, no solo enfocadas al patrimonio cultural, sino a los valores históricos, culturales y artísticos que estos elementos presentan. En el caso de los elementos ornamentales, al ser estos, parte importante del patrimonio edificado, es fundamental contar con estudios especializados de cada uno de ellos, analizar sus patologías, factores que las causan, sus posibles consecuencias a la obra arquitectónica. Solo así se reconocerá la necesidad de conservarlos, a través de técnicas y procedimientos que formen parte del proyecto integral de conservación del patrimonio edificado.

Solo así, se puede garantizar que cada elemento ornamental sea intervenido adecuadamente, logrando resultados óptimos, evitando a toda costa el que solo sean intervenidos los elementos más importantes o los más visibles. Es por ello que el elemento ornamental debe ser reconocido por su importancia dentro de la obra arquitectónica, e intervenido para que se conserve y perdure en el tiempo.

Por suerte, la preservación del patrimonio y la diversidad cultural, son temas que han ido evolucionando en las últimas décadas, y que van generando propuestas integrales para atender los bienes patrimoniales y todos y cada uno de sus componentes espaciales, ornamentales y complementarios.

No debemos olvidar que los sitios y obras arquitectónicas de significación cultural, enriquecen la vida de los pueblos, proporcionando a menudo lazos entre patrimonio y comunidad, entre presente y pasado.

Se trata de referentes históricos, importantes como expresiones tangibles de la identidad y experiencia. Por eso como lo refieren algunos documentos internacionales: Son irremplazables y preciosos. Son sitios de significación cultural que deben ser conservados para el presente y para futuras generaciones. (CARTA DE BURRA, 1999).

Es vital tener en cuenta que poner en valor un bien histórico o artístico equivale a habilitarlo de las condiciones objetivas y ambientales que, sin desvirtuar su naturaleza, resalten sus características y permitan su óptimo aprovechamiento tal como lo refiere las Normas de Quito (1967). Y dentro de esta habilitación que se menciona, los elementos ornamentales están presente, aún sin mencionarlos, por lo que debemos insistir que no se trata de elementos secundarios, pues son tan importante como la obra misma, pues es parte de su estética, sea este figurativo, geométrico, epigráfico o vegetal.

La variedad de los elementos ornamentales corresponde a momentos específicos de la historia de la humanidad, a corrientes estilísticas, pero sin duda a los materiales y sistemas constructivos presentes en la obra arquitectónica patrimonial, sin ignorar el simbolismo, libertad e imaginación de quién lo genera, de ahí que se insista en su conservación.

CAPITULO 2. LOS VITRALES EN LA HISTORIA

En este apartado, se propuso acercarse al elemento ornamental conocido como “vital”, a partir antes que nada del concepto mismo, para que en un segundo momento se destaque además de su origen, el uso que se le ha dado en la arquitectura, permitiendo crear ambientes únicos a partir de la decoración que se hace con estos vidrios de colores, que por la calidad, cantidad, y luz que genera fueron el apoyo del arte religioso en primera instancia, pero que prolifera en otro género de edificios.

2.1 ORIGEN Y USO EN LA ARQUITECTURA

Se dice que el término *vitral*, es un término francés que llega al castellano como **vital**. Se trata de un sustantivo que alude a una **vidriera** que exhibe **diferentes colores**. Algunas definiciones del término refieren lo siguiente:

“Vital s.m. Del lat. Vitreus,-a,-um “objeto de vidrio”, deriv de vitrum, -i “vidrio”. Conjuntos de paneles de vidrio montados en plomo que cubre o cierran un vano. Están formados de pequeñas piezas de vidrio, generalmente de color, que dibujan mosaicos muy variados. Sinón. Emplomado” (SAHOP, 1980:456)

Otra referencia más, en el mismo sentido señala:

“Vital. Del lat. Vitreus. Conjunto ornamental realizado con piezas de vidrio, por lo regular de color, colocadas en un armazón de plomo. Sin. Emplomado” (Medel. 1994:339)

Por último encontramos una acepción más que define el término casi de manera idéntica, pero incluyen algunos aspectos más, la referida definición señala:

“**vital**. (Del lat. vitreus, a, um, de vidrio, hecho de vidrio, a través del fra. *vitral*, vidriería.) m. Panel realizado de varias piezas de vidrio, generalmente de colores que se integran por medio de listones de plomo, permitiendo realizar figuras. sinón. Emplomado.// Panel translucido que cierran un vano y permite el paso de la iluminación al interior, y en el que se realizan figuras, puede ser fabricado de varios materiales, como resinas plásticas, vidrio, etcétera.”(Camacho, 1998:751). Están formados de pequeñas piezas de vidrio, generalmente.

En las tres definiciones anteriores debemos destacar que siempre prevalece el material vidrio, por un lado, el color del vidrio por el otro, y el emplomado como elemento de sujeción. Bajo estos aspectos de fábrica, es que se le considera al vital un elemento ornamental, que de acuerdo a su diseño, contribuye a la estética del espacio dónde se coloca, y no solo debe ser considerado como pieza que cierra un vano.

Ahora bien, debemos recordar que el concepto de vidriera como también se le conoce a los vitrales, tiene que ver más con la pieza de cierre de una ventana, una puerta o algún otro tipo de vano. En un lenguaje más actual, se le ha llegado a denominar vidrieras policromadas. Independientemente de este hecho, debemos hacer uso del concepto genérico que es vital.

Los vitrales se han utilizado ampliamente desde la antigüedad, pero sin duda es dentro del gótico a través de innumerables edificios religiosos (templos, iglesias y catedrales), que encontramos los mejores exponentes en el uso de este tipo de ornamentación, aunque debemos reconocer que en ocasiones el vitral no nace al momento de la construcción de esas magníficas edificaciones, sino que algunas se desarrollan más tarde, y que hubo algunas órdenes religiosas como la del Císter que se oponía al color de las vidrieras, aludiendo distracción.

El estudio que se ha hecho de este tipo de ornamentación, permite establecer que en su uso, se busca generar sensaciones únicas a través del paso de la luz al interior de los recintos, generando juegos de luz y sombras hacia puntos específicos, de acuerdo a dónde se encuentren montados, ya sea en puertas, ventanas, tragaluces, y mamparas. Sus cualidades estéticas, los ha convertido en elementos importantes dentro del diseño arquitectónico, hoy en día.

Regresando al trabajo de tesis, se presenta a continuación a manera de línea del tiempo, el uso del vitral como elemento artístico integrado a la arquitectura, es así que veremos cómo, frente a los pequeños ventanales de las iglesias románicas, surgirá en Francia (finales siglo XII), extensos paneles de vidrio, que permite replantear el concepto de iluminación que responde a la idea de espiritualidad y misticismo que prevaleció en ese momento. También se podrá establecer los momentos en que textos de los siglos XI, XII y XIII lo relaciona con el impulso artístico que hubo de las artes suntuarias. Cabe señalar que las obras suntuarias corresponden a obras pequeñas en tamaño, pero de gran calidad en su diseño, cuya manufactura se hace a través de materiales diversos como el oro, la plata, las piedras preciosas, el esmalte y el vidrio por mencionar solo algunos.

Y es así que mientras la pintura sobre tabla o muraría se contempla como un arte estático, en el vitral, a través de la transparencia del vidrio de colores, la refracción de la luz, su orientación en relación al sol, permiten la apreciación de un arte en continuo cambio, un "arte cinético" según Caen (1994), que va a influir directamente en las pautas de la decoración a partir de la arquitectura. (Conservación de vidrieras históricas, 1994)

Es así que veremos como el vitral o vidriera, abandona su función de definición de un espacio, para convertirse en un elemento complementario a la arquitectura, como la pintura. El vano se transforma en un gran lienzo en el que pintar, a partir de la imaginación de sus creadores. De ahí que Viollet-le-Duc señale: "Lo que se ha olvidado durante varios siglos, son los únicos y verdaderos medios que convienen a la pintura sobre vidrio, medios ocasionados por la observación de los efectos de la luz y la óptica, medios perfectamente conocidos y aplicados por los vidrieros de los siglos XII y XIII, descuidados desde comienzos del XV, y despreciados después, a pesar de las leyes inmutables que la luz y la óptica imponen. Querer reproducir un cuadro, esto es, una pintura, en la que se desea obtener los efectos de las perspectivas lineal y aérea, de la luz y de las sombras, con todas sus transiciones, sobre un tempano de colores traslucidos, es una empresa tan temeraria como pretender producir los efectos de la voz humana con instrumentos de cuerda" (Viollet-le-Duc 1854-68). (Vidrios Y Vidrieras: Artes Decorativas Españolas, 2006). La referencia de Viollet-le-Duc nos da una idea de



Basílica de Santa Sofía, en Constantinopla
Fuente: <http://aprendersociales.blogspot.mx/2011/01/santa-sofia.html> (accesado Julio 2015)

que en determinado momento estas en desuso y se desvalorizan, pero reconoce que no dejan de ser una empresa nada fácil.

Un hecho por demás importante de destacar, es que el vidrio se usó con fines decorativos desde hace 6 mil años, aunque la técnica del vidrio soplado no alcanzó su completo desarrollo sino en el siglo I A.C. entre los sirios. Pero serían los romanos los primeros en usar ventanas con vidrios en baños. Instalaban ventanas transparentes que permitían el paso de la luz y evitaban que se saliera el aire caliente. En el siglo VI, en la Basílica de Santa Sofía, en Constantinopla, se utilizó en las ventanas vidrio de color.

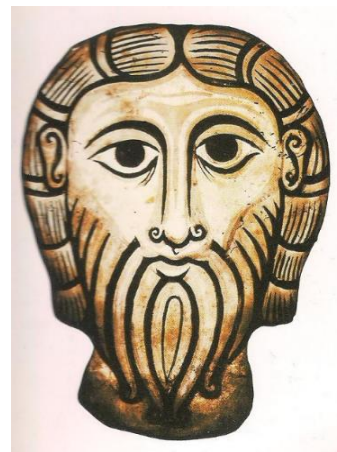
De las ventanas de vidrio con representaciones que aún se conservan, las más antiguas que se conocen son las de la Catedral de Augsburgo, Alemania (1095). En las iglesias y catedrales románicas y bizantinas, los muros de mampostería eran macizos para sostener el peso de las bóvedas, y las ventanas fueron pequeñas u escasas. Las áreas de paredes se cubrían frecuentemente con mosaicos alusivos a la historia sagrada; así, a la vez que decoraban, ilustraban a los fieles, que en su mayoría no sabían leer. Pronto, los vitrales sustituyeron a los mosaicos de las iglesias, pues eran igualmente artísticos e ilustrativos. (Hágalo y diviértase, 1990)

2.2 DEL PRERROMÁNICO AL GÓTICO

PRERROMANICO

Los primeros vitrales artísticos conservados datan del periodo carolingio en Europa occidental (siglo VIII al siglo IX). Como se comentó líneas arriba, no se les relacionaba con la arquitectura, sino con las artes suntuarias, y más concretamente con la orfebrería. La pieza más antigua hasta hoy hallada, se encuentra en el cementerio francés de Sery-les-Mezieres; se cree que formaba parte de un relicario. Está formado por diversas piezas de vidrio, todas ellas unidas con plomo, que representan una cruz con adornos florales en los lados, además de las letras alfa y omega flanqueándola.

Otro caso salió a la luz en las excavaciones realizadas en 1932 en la abadía de Lorsch, en el estado de Hesse, Alemania, aquí se encontró un pequeño vitral muy fragmentado donde aparece la cabeza de Cristo; se cree que es de finales del siglo IX o principios del X, otra cabeza de Cristo, del siglo IX procedente de la iglesia abacial del Wissembourg, Alsacia, es la imagen más antigua de Cristo conservada intacta en una vidriera. Estos restos tienen una gran semejanza estilística y pueden considerarse las primeras muestras de vitral figurativo occidental. Su estudio confirma los distintos procedimientos técnicos descritos por el Monje Teófilo⁴. A decir de él en su manual, señala que la pintura al fresco fue el arte genuino de Grecia, mientras que la pintura sobre vidrio, lo fue de Francia.



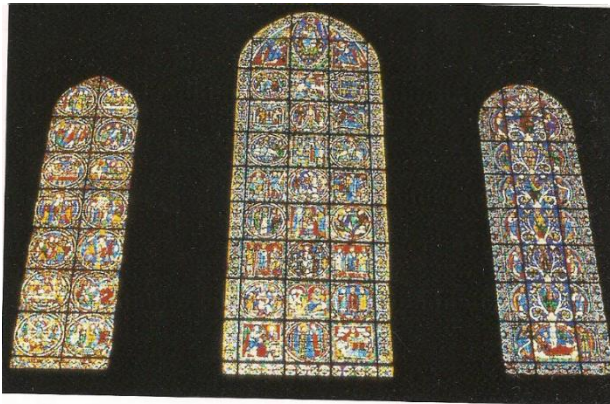
Fragmento de vitral del siglo IX con la representación de la cabeza de Cristo, procedente de la iglesia abacial de Wissembourg, en Alsacia. Se puede observar los rasgos perfilados con grisalla, característicos del incipiente estilo románico.

⁴ El monje Teófilo perteneció a la abadía benedictina de Helmerhausen, vivió a finales del siglo XI y principios del XII, realizó el trabajo titulado **Schendula Diversarum Artium**, donde describe paso a paso la fabricación de una vidriera.

Gracias a este ilustre personaje se puede establecer el proceso y la forma de construir vitrales, hornos para el vidrio y crisoles. Es así que se establece en la pieza anteriormente aludida, la forma de aplicar la grisalla con trazos gruesos casi grotescos, dispuestos en la parte de los ojos, cabellos y barba, lo mismo en la veladura ocre que modela las sombras en unión del perfilado. Cabe señalar que esta técnica ha perdurado hasta la actualidad.

ROMÁNICO

En los siglos XI, XII y parte del XIII se desarrolló en Europa el estilo románico. Los grandes y espesos muros de las iglesias ostentaban pequeñas aberturas a través de las cuales pasaba la luz. Cuando se trataba de



Vitrales que integran los tres ventanales situados debajo del rosetón de la fachada occidental de la catedral de Chartres, Francia, realizados entre 1145 y 1155. De izquierda a derecha, La Pasión, La Infancia de Cristo y el Árbol de la Cruz.

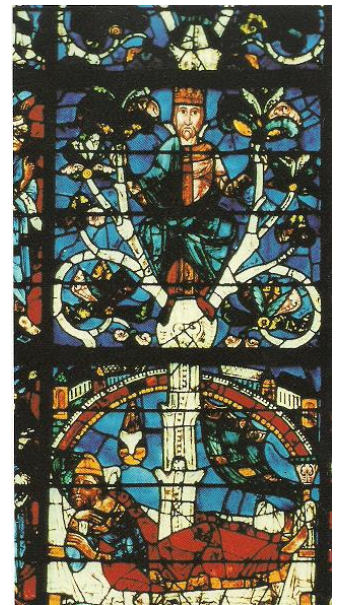
iglesias importantes o catedrales, estas aberturas eran protegidas con vitrales, que recibieron una fuerte influencia tanto desde el punto de vista estilístico como iconográfico. Los tipos de vidrieras más habituales en esta etapa son los de medallón, y los que representan a personajes.

En los medallones se reproducían escenas bíblicas, de la vida de santos y acontecimientos populares y cotidianos. Estos medallones podían ser redondos, ovalados y excepcionalmente cuadrados, todos estaban rodeados por una estructura de hierro. Las cenefas que siguen el perímetro del medallón cumplían además una función ornamental además de la práctica, pues la vidriera debía adaptar al

tamaño de la abertura, y para proteger los vidrios interiores, que normalmente representaban escenas y era más difícil de sustituir, se colocaban cenefas formadas por motivos florales o lineales de distintos colores y ocupan una sexta del ancho de vidrio. En los vitrales dedicados a un solo personaje, la figura acostumbra a ser de tamaño monumental, y los rasgos eran muy marcados, se solían colocar en las ventanas del triforio. (Diccionario de Arquitectura y Urbanismo, 2007)

En Alemania y Francia se conservan trabajos de vidrieras correspondientes a la mitad del siglo XI y principios del XII. Estos vitrales tienen la reminiscencia del arte religioso bizantino, de Turquía. Que es una arte que relaciona al hombre con lo que él cree; y dónde destacan tres tipos de imágenes cristianas: la imagen de culto, la imagen descriptiva – narrativa, y la imagen de devoción. Es así que la imagen bizantina fue una prolongación del dogma de fe, y su expresión contribuía a la doctrina, de ahí que se diga que debía ser como un libro abierto.

Sin duda Francia, fue uno de los países europeos que desempeñó un papel relevante en lo que se refiere al desarrollo del Románico; y los vitrales más importantes de este estilo se hallan emplazados en las zonas de Le Mans y Poitiers. Todos ellos muestran una técnica avanzada y participan de las mismas



Detalle del Árbol de Jesé de los vitrales románicos de la Catedral de Chartres, Francia, datados entre 1145 y 1155.

influencias estilísticas. La Catedral de Le Mans por ejemplo, alberga uno de los conjuntos de vitrales más importantes de la época; sobre el tema que abordan destaca: la escena de la Ascensión de Cristo desarrollada en cuatro paneles, data de 1145. Otra es la figura de la virgen, que preside el conjunto y está flanqueada por tres apóstoles a cada lado. Cabe destacar el dominio de la técnica y la soltura con que el artista logró combinar los colores del fondo con los de las vestimentas.

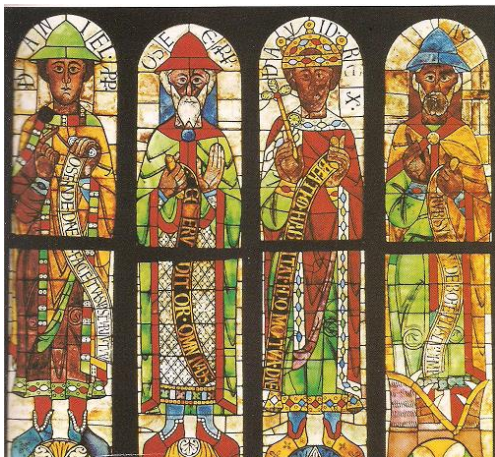
En cuanto a los vitrales de la Catedral de Poitiers, realizados en 1162, se observa homogeneidad en su hechura, lo que permite pensar que son obra de un mismo taller o pertenecen a una misma escuela, que concebía y efectuaba sus obras con un sentido y una metodología propia. De todo el conjunto de vitrales, destaca por su belleza y perfección técnica, la escena de la crucifixión, completada en la parte superior por la Ascensión de Cristo y en la inferior por la Muerte de San Pedro. Vemos como las escenas bíblicas y pasajes de la vida de Cristo son los temas más empleados.

Se dice que en la Catedral de Saint – Denis y en Chartres, el vitral adquiere naturaleza propia al integrarse totalmente a la arquitectura, no es un elemento desarrollado después, sino ha sido concebido con la obra misma, de ahí que se le considere como elemento de primer orden por los arquitectos. La figura del Abad Suger de Saint-Denis fue muy importante por ser quién los promovió, y por la innovación estilística que se hace presente, introduciendo elementos que presagiaban un cambio de estilo: el Gótico.

Sobre la Catedral de Chartres diremos que ostenta tres vitrales – el árbol de Jesé, la infancia de Cristo y la Pasión de Cristo-, realizados entre 1145 y 1155, que presentan una acusada influencia de los vitrales de la abadía de Saint-Denis. La fragilidad de estos elementos ornamentales ha hecho, que cuando menos los de Chartres, hayan desaparecido en su mayoría, algunos otros fueron sometidos a restauración a mediados del siglo XIX, y otros más están esparcidos en iglesias de Francia y en colecciones privadas.

Sobre la técnica empleada en Chartres, se debe destacar que las figuras han dejado atrás el hieratismo propio del Estilo Románico, y adquieren movilidad y expresividad. En la misma Catedral se contempla el

vitral de *Notre-Dame de la Belle Verrière* o *Nuestra Señora de la Bella Vidriera*, elaborado hacia 1150. Se trata de una obra singular, de la cual solo los cuatro paneles de la parte central, ocupados por la Virgen y el Niño, pertenecen a esa fecha; los ángeles que rodean a la Virgen fueron añadidos en el siglo XVIII. Desde una perspectiva técnica, este vitral sintetiza todo el conocimiento francés del vitral del siglo XII, con sus incomparables rojos y azules, así como el vigor que le proporcionan los trazos realizados con grisalla.



Vitrales románicos de la catedral de Augsburgo, en Alemania. Representan a los profetas Daniel, Oseas, David y Jonás. Se aprecia el hieratismo típico de las figuras románicas y el uso del color para definir las vestiduras. Son los vitrales más antiguos del mundo que se conservan íntegros.

Pero no solo Francia utilizó y perfeccionó el arte de los vitrales, Inglaterra hizo lo propio y a través de la Catedral de York, podemos ver este arte ornamental. Esta catedral alberga la vidriera más antigua de Inglaterra, un fragmento que corresponde a la representación del *Árbol de Jesé* o *árbol genealógico de Cristo*, y data de mediados del siglo XII.

Otro ejemplo del uso de vitrales en Inglaterra, lo encontramos en la Catedral de Canterbury, se trata de vidrieras elaboradas durante el siglo XII también. La maestría de su ejecución destaca en el rosetón norte, que presenta a Moisés sosteniendo las Tablas de la ley, fue acabado

en 1178. Las vidrieras que representan la genealogía de Cristo destacan además de su hechura, por su belleza y brillantez.

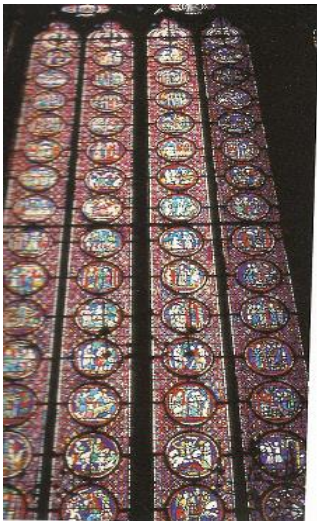
En Alemania por su parte, se conservan los vitrales más antiguos preservados enteramente, se trata de los vitrales de la Catedral de Augsburgo denominados *De los cinco profetas*, ya que representan a los profetas del antiguo testamento: David, Moisés, Daniel, Oseas y Jonás. Las figuras rebasan los dos metros de altura, y fueron realizados a finales del siglo XI en el taller de la Abadía de Tagernsee. Cabe señalar que de este taller saldrían innumerables vidrieras cuyas creaciones se encuentran por todo Baviera.

España por su parte, no aporta ejemplos de vitrales de la época románica, pues no quedan restos de ellos. Aunque se puede mencionar algunos ejemplos que se describen a través de documentos sobre muestras pertenecientes al periodo cisterciense. El orden del cister, que se caracterizaba por su defensa de la simplicidad y la austeridad de las formas, admite solamente ornamentaciones geométricas en los vitrales. El vidrio empleado era en su mayoría incoloro, o con algún toque de rojo, amarillo y verde.

Cabe señalar que la técnica del vidrio pintado se desarrolla más tarde en el siglo XIII, en los países del norte, especialmente en Francia, pero mientras el desarrollo que se tenía de los vitrales y su sujeción, hizo que su espesor, su excelente naturaleza y otros muchos pormenores de fábrica, le permitieran a estos paneles vida más larga.

GÓTICO

La osadía de la arquitectura gótica, que ideó grandes y hermosas capillas, iglesias y catedrales, sustituyendo los gruesos y pesados muros románicos por otros más ligeros, aquella que sustituyó la bóveda de cañón por



Los Vitrales de la Sainte-Chapelle, en París, Francia, presentan escenas del Antiguo Testamento y la vida de Jesús, San Juan Bautista y San Juan Evangelista.

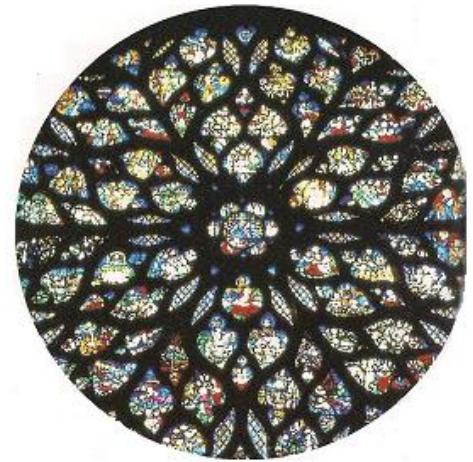
la de crucería, y empleo los contrafuertes en lugar de los arbotantes, traería innovaciones al uso y diseño de los vitrales. La arquitectura gótica tuvo la oportunidad de lograr aberturas amplias ventanales; de este modo, los vitrales cobrarían un mayor protagonismo, sirviendo de protección, de iluminación y de ornato. Es así que se considera a los vitrales como el soporte iconográfico y el tamiz de la luz que iluminaba e interior de los templos. Asimismo, los vitrales se erigieron en fieles testigos de la evolución estilística e iconográfica de este periodo, con lo cual su relevancia es todavía mayor y se puede equiparar al de las otras artes, como la pintura, la escultura.

El siglo XIV que desde el punto de vista estilístico se acerca cada vez más a las soluciones renacentistas, supuso, desde una perspectiva técnica, un gran avance, gracias a una serie de descubrimientos que permitieron que evolucionara el arte de los vitrales, uno de estos avances es el amarillo de plata, el cual revolucionó la técnica al poder pintar el vidrio con diferentes tonos de amarillo, lo que permitió suprimir algunos plomos, y la pieza de vidrio aumento de tamaño, adquiriendo un cromatismo más rico. Otra innovación fue el uso de vidrio plaque o vidrio doblado, que consiste en cubrir un vidrio de color con otro, cuando está todavía fundido, con lo que

se obtiene mayor luminosidad y cromatismo. Hacia 1380, se introdujo una nueva técnica, el puntillado con grisalla. Se debe destacar que ya se habla del arte de los vitrales, no más vidrieras para cerrar vanos.

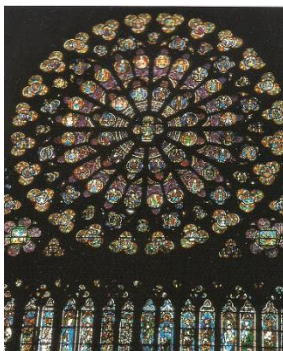
Nuevamente Francia, será el país que albergará los vitrales más importantes de la época. Los conjuntos de la catedral de Chartres y la Catedral de Sainte-Chapelle, en París, destacan no solo por la belleza y perfección técnica, sino porque representan dos momentos distintos. Su influencia alcanzaría obras coetáneas y posteriores.

Después del incendio producido en 1194 en la Catedral de Chartres, se inicia su reconstrucción, para ello, se encargaron a varios talleres de vitralistas, el ejecutar los más de 170 vitrales que cubren una superficie de unos 2 mil metros cuadrados. Esta magna obra, no hubiera sido posible sin el apoyo de los numerosos donantes, los cuales aparecen representados en medallones. Del impresionante conjunto, cabe destacar el rosetón norte, conocido como *rosetón de Francia*, que ostenta una flor de lis dorada, y el vitral del Zodiaco, que narra las labores relativas a cada mes del año, a excepción de enero, que se representa con un hombre de tres cabezas, que simboliza el pasado el presente y el futuro.



Rosetón de la capilla superior de la Sainte-Chapelle. Concebida para albergar la reliquia de la Santa Cruz, está compuesta por más de mil medallones y paneles de vidrio.

En cuanto a la Catedral de Sainte-Capelle, ésta se construye entre 1243 y 1248 con el fin de guardar las reliquias de la Pasión, se dice que fue diseñada como un relicario de vidrio. Los vitrales que ostenta son de unos 15 metros de altura, ocupan la mayor parte de las paredes de la capilla superior, y están enmarcados por ventanas de arco apuntado que presentan un fino trabajo de tracería, sin duda no corresponden a elementos que se agregan a la arquitectura, sino que son parte de la arquitectura misma. En su manufactura, hay un magistral uso de colores azules y rojos, además de una amplia gama de matices de tonos púrpuras, amarillos y verdes oscuros, es fortalecido por una línea de dibujo ágil, que imprime movimiento a las figuras. En cuanto a la técnica, se puede observar como la grisalla, se usa como si se tratara de acuarelas, restándole rigidez al dibujo. Las escenas están contenidas en medallones circulares, y las figuras fueron concebidas a escala del edificio. El resultado que se logra impresiona a propios y extraños, la luz tamizada por los distintos vidrios de colores, transforma el espacio interior, confiriéndole una apariencia irreal, casi sobrenatural.



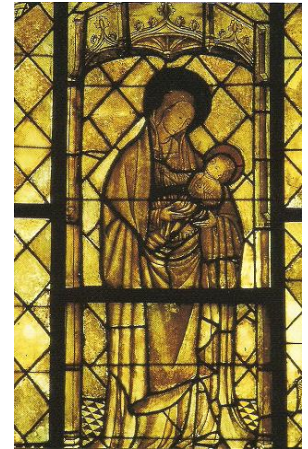
Vitrales del rosetón sur de la catedral de Notre Dame, representa a cristo acompañado de los apóstoles, santos y ángeles.

Cabe señalar que los vitrales de la Catedral de Notre Dame en plena capital de Francia (París), están profundamente influidos por los vitrales de la Catedral de Sainte Chapelle. Los rosetones norte y sur, fueron ejecutados con suma destreza. El primero de ellos es de mediados del siglo XIII, representa en el centro a *la Virgen en el trono con el Niño*, rodeada de unos ochenta sacerdotes jueces y reyes del antiguo Testamento. El vitral del sur, se termina diez años después, y está dedicado a Cristo, acompañado de los apóstoles, santos y ángeles. A pesar de las fechas de construcción, parecieran haber sido realizados al mismo tiempo.

Ya para el siglo XIV el empleo de grisalla se generalizó. Los talleres más importantes de vitralistas se concentraron en la región de Normandía, y aunque la calidad de sus obras es ampliamente reconocida, no superó a los vitrales del siglo anterior.

A pesar de ello, en este periodo se realizaron vitrales muy importantes como los de la Catedral de Evreux, y los de la iglesia abacial de Saint-Quen, en Ruan. En ellos se puede observar el cambio de estilo, propio de un gótico más evolucionado, hay mayor espacio, y esto se enmarca por la propia arquitectura que se realiza, la cual con el paso del tiempo cobra relevancia. Sin duda el uso frecuente del amarillo de plata, será una de las características de esta etapa en esta región.

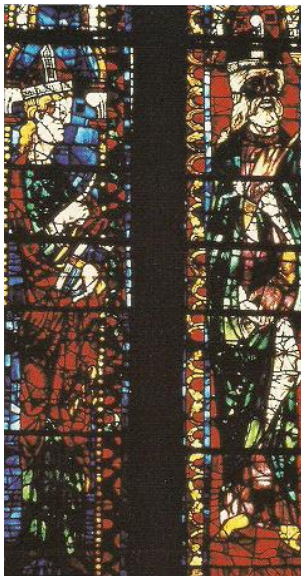
De los conjuntos góticos conservados en Alemania, cabe prestar especial atención a la Catedral de Colonia, donde están los vitrales más antiguos, mismos que datan de mediados del siglo XIII. Se trata de vitrales de más de 13 metros de altura, y para su manufactura, se dividieron en once paneles. Desde el punto de vista semántico, las escenas del antiguo y el nuevo testamento presentes en los vitrales, guardan una estrecha relación. Así a modo de ejemplo, la escena de *Jonás devuelto* a la playa es una prefiguración de la Resurrección de Jesús, y la de *la reina de Saba* ofreciendo presentes a Salomón, lo es de la Epifanía.



Vitrail LA Virgen del Dado, por Nicolás Francés y realizado por Anequin, ejemplo del gótico internacional.

Se reconoce que los más importantes vitrales alemanes del siglo XIV son los de la catedral de Esslingen, al igual que los de Heiligkreuztal, de influencia italiana, también destacan los vitrales de San Juan en la Catedral de Colonia. Otro ejemplo digno de mencionar es la Catedral de Marburgo, donde existen vitrales que representan escenas de la vida de Santa Isabel.

Como hemos estado viendo, es con la arquitectura religiosa que se desarrolla la técnica de los vitrales, siempre asociados a la vida de personajes santos, o a escenas de la vida de Cristo. Cada vez se hicieron imprescindibles este tipo de elementos ornamentales.



Detalle de un vitral del presbiterio de la Catedral de León, España.

En Inglaterra, también se tiene exponentes de este tipo de ornamentos, el conjunto de vitrales góticos más importantes se encuentra en la Catedral de Canterbury. Del análisis que se les ha hecho, se hace patente la relación que existe con los vitrales franceses, aunque en ocasiones llega a tener características propias, como se observa en el vitral que ilustra el *Martirio de Santa Catalina* en la iglesia de West Horseley, se trata de un claro exponente del vitral autóctono, donde las figuras se presentan muy expresivas y estilizadas.

El uso de los vitrales y la técnica a partir del Manual de monje artesano Teófilo, permitió su proliferación en casi toda Europa, y en todo género de edificios religiosos, la influencia de un país, se hace presente en otro y los diseños, terminan siendo muy parecidos, tal como ocurre con los vitrales de la Basílica superior de San Francisco de Asís (siglo XIII) en Italia, los cuales denotan fuerte influencia germánica, sobre todo por lo que se refiere al uso de los colores. Las escenas que decoran las paredes del templo, al igual que los casos anteriores, forman parte del ciclo iconográfico de la vida de la Virgen y Jesús.

La falta de maestros especializados en este arte en Italia promovió la colaboración del artista pintor con los talleres artesanos ejecutores. Paradigmático es el caso de la catedral de Siena, que alberga un vitral con las escenas de la muerte y coronación de la Virgen, cuyo cartón es atribuido a Duccio.

En el siglo XVI los pintores florentinos y sieneses introdujeron la perspectiva en el vitral y, con ella, la volumetría y la proporción. Los vitrales de la basílica de San Francisco en Asís, y los de la Santa Croce en Florencia son claras muestras de estos avances en el diseño.

España también incorpora el vitral a sus construcciones religiosas, es así que en la Catedral de León, podemos encontrarles hermosos vitrales que datan del siglo XIII, pero continuaría en el siglo XIV con un nivel de especialización muy alto, el rosetón de la puerta de la Chapinería de la catedral de Toledo es muestra de ello, el diseño y manufactura, denota una clara influencia francesa. Pero la influencia italiana también se hace patente en conjuntos religiosos como el de Girona y Tarragona. La actividad fue generando talleres y gremios que se consolidarían en el siglo siguiente.

2.3 DEL BARROCO AL NEOCLÁSICO

EL RENACIMIENTO

El siglo XV, primer periodo del renacimiento, fue una etapa de transición social, económica y cultural, y mientras en algunas zonas todavía se realizaban obras siguiendo los parámetros del Gótico, ya sea de estilo flamenco o italiano, o se adoptaba formas del estilo internacional, en otras ya se ensayaban las nuevas fórmulas renacentistas, que llegarían a su punto de esplendor en el siguiente siglo.

En el siglo XV despunto el vitral flamenco, el cual estaría íntimamente ligado a la pintura. En este sentido, la influencia de pintores como Van Eyck o Van der Weyden, se haría presente. Aunque debemos subrayar que precisamente es en este siglo en el que el número de ventanales y escenas decreció, y se dio mayor importancia al estudio de la figura humana, que sería incorporada al repertorio religioso. En cuanto a la técnica y los materiales, se siguió con la profusión de grisallas y el empleo de amarillo de plata con fondos damasquinados.



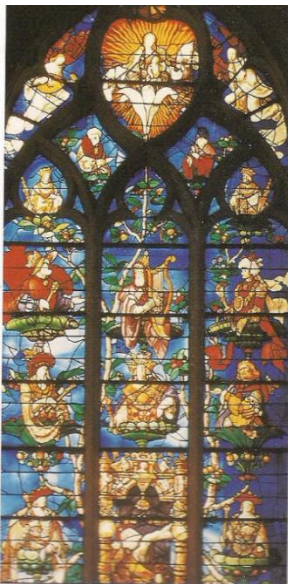
Vitral con la representación de la Coronación de la Virgen, conservado en la iglesia de San Gomarío, en Lier, Bélgica. Denota la influencia de los pintores flamencos, destaca el movimiento de los drapeados y la expresividad de los rostros.

Aunque ya en el siglo XV se empezó a cuestionar la presencia de vitrales en las iglesias, puesto que los fieles se distraían en su contemplación, durante las primeras décadas del siglo XVI, los vitrales se siguieron empleando a expensas de la arquitectura gótica religiosa. Sin embargo, en Italia ya se alzaban edificios civiles y religiosos que correspondían a una nueva estética, la renacentista, cuyo principal rasgo era la recuperación del pasado clásico. Esta transformación del espacio arquitectónico, afectó el concepto de interior, que ahora se prefería diáfano, tanto en las iglesias

como en las viviendas y edificios civiles. El ser humano pasa a ser el centro del universo, y todo tipo de arquitectura se concebían a su escala; como consecuencia de todo ello, a partir de mediados del siglo XVI la labor de los talleres de vitrales disminuyó, referencias históricas señalan que solo los talleres flamencos mantuvieron durante un tiempo su prestigio, aportando nuevas ideas y siendo requerida la presencia de sus maestros en toda Europa. Pero con la reforma protestante, y más tarde la reforma católica, acabarían por asestar el golpe final al uso de los vitrales como elemento de decoración en las iglesias, género de edificio que había sido el mejor exponente de este tipo de ornamentación.

Por lo que se refiere a la técnica, esta también sufrió una profunda transformación, los vitrales se convertirían en una especialidad de los pintores, que disimularon el emplomado y aumentaron las dimensiones de los vidrios, asimismo, la gama de colores se aclaró y se acentuó el uso de tonos obtenidos en la mufla, haciendo el vitral más luminoso. Los trazos vigorosos realizados con grisalla fueron reducidos a perfiles, y el modelado se conseguía con veladuras progresivas. También se incorpora la perspectiva, infundiendo una mayor profundidad a la composición.

Los vitrales de la Catedral de Tournai en Bélgica, constituyen un buen ejemplo del arte creado en los talleres de los vitralistas flamencos del siglo XV, a pesar de que su estilo es todavía gótico. En estos vitrales, las escenas de temática son de corte histórico, sustituyendo así el tema religioso. Es así que los vitrales de la iglesia de San Gomario, en Lier, reflejan el cambio de mentalidad, y la evolución que se presentaba hacia el Renacimiento. El Vitral de Carlos V de la Catedral de Bruselas, realizado en 1537 por Bernard Van Orley, es un ejemplo claro de los vitrales renacentista.



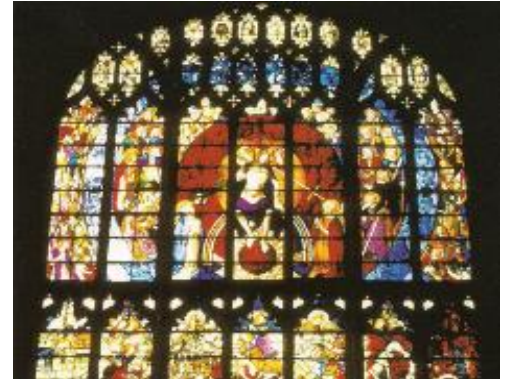
Escenificación del Árbol de Jesé, realizada por Engrand Le Prince para la iglesia de Saint-Etienne, en Beauvais Francia. Destaca el uso del amarillo de plata en la composición.

Durante el siglo XV Francia fue receptora de las ideas, las formas y los estilos que se generaban en estas otras zonas de la geografía europea. Un buen ejemplo de ello lo constituye el vitral de la catedral de Bourges, que denota una clara influencia flamenca y cuyo autor aplicó por primera vez la técnica del vidrio plaque.

Ya durante el siglo XVI, la influencia flamenca en Francia, da un nuevo impulso al vitral. Surgirán nombres como los de Arnoult de Nimegue, que trabajó sobre todo en Ruan y adoptó elementos renacentistas en sus composiciones, y los hermanos Le Prince, cuyo taller estaba en Beauvais y también trabajaron en Ruan.

En Alemania hubo artistas muy notables, como Hans Acker, a cuyo talento se deben los vitrales de la pequeña capilla Besserer de la catedral de Ulm, que ilustran escenas bíblicas. Sin embargo, la mayor parte de los vitrales alemanes del siglo XV salieron de las manos de los artistas que trabajaron en el taller dirigido por Hemmel von Andlau, en la Ciudad de Estrasburgo. Es así que Catedrales como las de Augsburgo, Munich, Tubinga, Salzburgo, Friburgo, Frankfurt y Metz, albergarían creaciones de este taller.

En Inglaterra el vitral adquiere un cierto grado de autonomía respecto a lo que se hacía en el continente. Cabe citar los vitrales de la colegiata de la iglesia de Saint Mary de Warwick, o los vitrales del All Souls College en Oxford, y que decir de los vitrales de la Catedral de Canterbury. Poco a poco se formarían escuelas importantes, como la de Norwick, cuyas obras se encuentran en los muros de un gran número de iglesias, entre las que destaca Saint Peter Mancroft. De esta misma época es la serie de vitrales de la capilla del King's College, en Cambridge, que logra transmitir vigor y realismo debido a la perfección de la técnica a través de las luces de la grisalla.



Los vitrales del siglo XVI conservados en la iglesia de Fairford Gloucestershire, Gran Bretaña, fueron ejecutados por artistas flamencos.

Pero es en Florencia, Italia donde surgen los creadores más innovadores del arte italiano del Quattrocento. La influencia de los pintores del Renacimiento condujo a los vitralistas a emplear en sus realizaciones técnicas más propias de la pintura que del vitral. Es así que el escultor florentino Lorenzo Chiberti diseñó los tres ojos de buey de la fachada oeste de la catedral de Florencia. El central de estos elementos arquitectónicos, representa *la Asunción*, y destaca por la movilidad de los ángeles que sostienen el vestido bordado de la Virgen. Los dos ojos de buey que lo flanquean, se realizaron más tarde, y están dedicados a los Santos Esteban y Lorenzo. Mientras que la base de la gran cúpula de Brunelleschi, se ilumina a través de ocho ojos de buey, diseñados por Chiberti, Ucello, Castagno y Donatello.



Ojo de buey en la base de la cúpula de la Catedral de Florencia que representa la oración en el huerto. Realizado por Lorenzo Ghiberti, pintor renacentista que supo plasmar en esta obra un gran vigor expresivo.

En la misma ciudad, Perugino realiza el vitral de la *Venida del Espíritu Santo*, de la iglesia del Espíritu Santo, y Doménico Chirlandaio participa en los vitrales de la iglesia de Santa María Novella. Todas estas obras son ejemplos de artistas procedentes de otras artes y no solo vitralistas. Y no es más que una muestra de lo que sucedía en las artes en Italia, cuyo esplendor artístico lo encontramos en talleres de ciudades como Bolonia y Milán. Incluso ambas ciudades son reconocidas en esta época, la primera porque en sus talleres se realizaron vitrales de notable calidad, y la segunda porque su Catedral alberga el mayor conjunto de vitrales de Europa.

España por su parte, verá en el siglo XV la llegada del estilo internacional y la estética flamenca, introducida a través de los vitralistas procedentes de esta región europea que se establecieron en la Península. Es así que los vitrales de la capilla mayor de la Catedral de Sevilla, ostentan las escenas de la *Muerte y Glorificación de la Virgen*, y constituyen unos de los mejores ejemplos de transición del estilo gótico al renacentista. Los vitrales de la Catedral de León, también son dignos de mención, al ser considerados como unos de los más importantes de la Península.

La Catedral de Barcelona da fe del uso de los vitrales en este período, ostenta en los extremos de la girola, unos vitrales ejecutados siguiendo los parámetros del cortesano estilo internacional. El vitral del baptisterio, que representa la escena del *Noli me tangere*, es del maestro Gil Fontanet y constituye una reproducción de un Carón del año 1495, obra del pintor español Bartolomé Bermejo. Este vitral recoge algunos elementos propios del estilo renacentista y destaca por la notable aplicación de la grisalla. La basílica de Santa María del Mar en Barcelona, también conserva vitrales del siglo XV; sobresale del conjunto el gran rosetón de la fachada occidental, con tracería flamígera y preponderancia de los tonos azules.

Durante el siglo XVI en España, permanecen en activo los talleres establecidos en los años precedentes, entre los que destacan los asentados en Burgos, A lo largo de esta centuria, se llevaron a término los proyectos iniciados en la anterior, como los de la Catedral de Sevilla, y se empezarían nuevas obras catedralicias como las de Salamanca, Segovia y Granada.

Sin duda este período es de contraste en materia de la fabricación de vitrales, y su importancia aunque decrecía en momentos, volvía a tomar el papel preponderante dentro de la ornamentación de los templos. En países como Francia e Inglaterra, se crean puestos para el diseño y atención de los vitrales. Ricardo II crea en Inglaterra el puesto de *vidriero real*, mientras que en Francia Carlos VI haría lo propio con el nombramiento de *peintre du rol*.

SIGLOS XVII, XVIII Y XIX

Los siglos XVII y XVIII representaron una etapa de decadencia para el arte del vidrio. En algunas regiones de Italia, los síntomas de declive ya habían aparecido en el siglo anterior. Sin embargo, en algunos otros sitios se continuaría elaborando a partir de la técnica clásica, la cual parte de tres elementos que son: el vidrio, el emplomado y la pintura. Se podría establecer un paralelismo entre estos tres elementos y los componentes clásicos de la arquitectura, según Vitruvio. Si el vidrio es el elemento básico en el aspecto funcional de la vidriera, como aislamiento del exterior, como gradación de la luz y caracterización de los espacios, el emplomado es la parte más estructuralmente técnica, mientras que la pintura aporta los aspectos formales. Pero esto es así solo en parte, ya que los tres elementos forman una unión indisoluble donde la expresión artística, la técnica constructiva y el objetivo funcional no pueden ser separados. A pesar de los cambios introducidos a lo largo de los siglos. (Los diez libros de la Arquitectura, 2004)



Vitral ejecutado por el artista estadounidense Louis Comfort Tiffany 1893. El uso de la cinta de cobre como material de soporte y los vidrios jaspeados son rasgos característicos de este autor.

Las sucesivas guerras y conflictos religiosos de estos siglos, contribuyen a la destrucción de vitrales. Así, por ejemplo, la ciudad francesa de Lorena, famosa por sus fábricas de vidrio de color, fue destruida en 1640. Ello supuso el incremento del uso de vidrio transparente, con una nueva gama de esmaltes. Asimismo, los postulados del nuevo estilo en auge (el Barroco), defendía la potenciación de la luz para dar mayor realce a los dorados. Todo ello afectaría el uso y fabricación del vitral. Es así que al

decaer el impulso creativo de los vitrales, también se perdería el interés por estos, y los existentes se deterioraron por falta de mantenimiento, algunos se restauraron sin el menor criterio, como los de Canterbury, mientras que otros se desecharon, como los de Salisbury y York.

En esta época de intolerancia religiosa y conflictos armados, los pocos vitrales que se realizaban eran destinados a edificios civiles, fenómeno que empezó a suceder de forma incipiente en la última etapa de la edad media, pero que ante todos los acontecimientos que se estaban presentando, cobraba mayor relieve el uso de vitrales en viviendas palaciegas. La realización de vitrales en Francia disminuyó; mientras que en territorio flamenco, a pesar de que el grado de producción también descendió ostensiblemente, todavía se realizaron algunas obras interesantes.

En Inglaterra, los edificios universitarios de Oxford y Cambridge fueron los nuevos receptores de los vitrales, entre sus artistas cabe citar a los hermanos Prince, de cuyo taller salió un número ingente de obras. Otro artista inglés de renombre fue William Peckitt, que ejecutó vitrales para la Catedral de Lincoln y Exeter, así como para la capilla del New College, en Oxford.

En España, al igual que en el resto de Europa, muchos talleres tuvieron que cerrar sus puertas por la falta de demanda, es así como desaparecerían los conocimientos adquiridos durante los siglos anteriores. En el monasterio de Pedralbes, en Barcelona se conservan vitrales de los siglos XVII y XVIII, con decoraciones geométricas, los más notables fueron ejecutados en 1767 por Josep Ravella. La basílica de Santa María del Mar en la misma ciudad, también presenta vitrales de este mismo autor. (El Vitral, 2010).

Es así que se seguía reconociendo que el vitral ofrece un dinamismo en el ambiente, donde la luz y el área que se ilumina a través de él, se acompaña de diseños que denotan sensibilidad, armonía y maestría.

EL SIGLO XIX. RENACIMIENTO DEL VITRAL.

Al siglo XIX se le considera la etapa del renacimiento del vitral; el espíritu historicista del romanticismo, con su mirada orientada en la edad media, haría posible la revaloración del vitral, ahondando en las fórmulas de composición del vidrio medieval y dejando en un segundo plano el uso del esmalte.

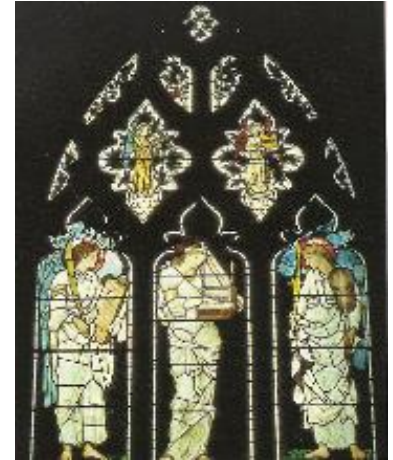


Vitral diseñado en 1884 por el arquitecto y pintor francés Eugène Grasset, que hoy se conserva en el Musée des Arts Décoratifs, París Francia

Sin embargo, el interés por recuperar este antiguo arte desde sus orígenes no tuvo relación con la creatividad y la originalidad, por lo que no se hizo más que imitar modelos antiguos, sin aportar ideas novedosas. Sin embargo, se empezaría a reconocer la necesidad de conservar e intervenir los vitrales ya existentes, al ser bienes que se deben conservar, por la implicación artística y ornamental que tiene en la arquitectura. Es así que en Francia, el arquitecto Viollet le Duc promueve un programa de restauración de vitrales, en el que se debían sustituir los deteriorados por imitaciones, llegando a confundir e identificar los conceptos de restauración y creación. Este fue el denominador común en algunas otras obras en Italia, la restauración personalista llevada a cabo por la familia Bertini en los vitrales de la catedral de Milán también fue muy cuestionada, ya que no se conserva la obra material, se reemplaza por elementos nuevos que terminan por generar falsos históricos, que atentan contra la integridad de la obra original.

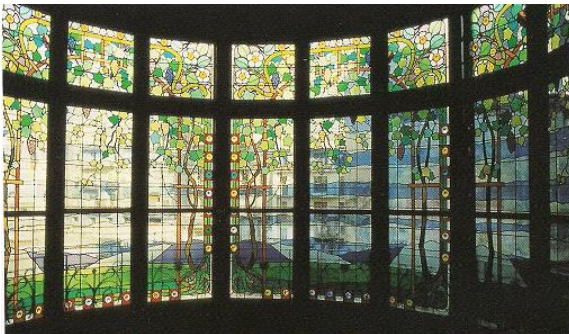
El uso de los vitrales llegaría a Estados Unidos, los artistas John La Farge y Louis Comfort Tiffany, investigaron el vidrio opalescente, que es la antítesis de la propiedad fundamental exigida por el vidrio para el vitral medieval. También los pintores prerrafaelistas intentaron imbuir aires nuevos al vitral, aplicando conceptos naturalistas, secundados por el lirismo modernista.

A finales del siglo XIX, todos estos esfuerzos dieron su fruto y el vitral volvió a ocupar el lugar que se merece. En Francia, en 1895, tuvo lugar un acontecimiento singular protagonizado por Sigfrid Bing. Este expuso en París una serie de vitrales realizados con diseño o cartones de algunos de los pintores más importantes de fin de siglo –Vallotton, Bonnard, Vuillard, Toulouse – Lautrec y otros – en los que mostraba otra manera de pintar fuera del lienzo y aportando nuevas ideas, colores y formas al arte del vitral. Paralelamente, otros artistas no entendían o se negaban a entender el lenguaje propio del vitral, frenando su experimentación técnica. En Alemania, Luis I de Baviera, protector de las artes, fundó un taller estatal en Múnich que exportaba vidrio a Estados Unidos, Inglaterra y Escocia. También se diseñaron



Vitral de la Christ Church Cathedral, en Oxford, Gran Bretaña. Con la imagen de santa Cecilia, diseñado por Burne-Jones entre 1850-1880

en este taller, 123 escenas de la Biblia para la catedral de Glasgow, en estilo *rafaelista*, cuyo modelado se ha deteriorado como consecuencia de las inclemencias climáticas. En Inglaterra el movimiento Arts & Crafts, a cuya cabeza se hallaba el artista William Morris, promovió la socialización del arte, concibiendo la fabricación artesanal de objetos de uso cotidiano, desde muebles, hasta lámparas y papel para empapelar las paredes de las casas. Esta renovación dio un nuevo impulso al vitral, así, artistas de renombre como Burne – Jones, Rossetti y el propio Morris, se dedicarían al diseño de vitrales. El relevo fue tomado por el arquitecto escocés Charles Rennie Mackintosh, uno de los máximos exponentes del Modernismo británico, que diseñó unos



Vitrales que decoran la rotonda del segundo piso de la casa Lleó i Morera, en Barcelona. 1906

hermosos vitrales para los salones de té de Willow en Glasgow.

En España, el modernismo se desarrolló fundamentalmente en Cataluña. El Palau de la Música Catalana, en Barcelona, construido por el arquitecto Lluís Domènech i Montaner, es quizás una de las creaciones más completas, puesto que arquitectura, escultura y vitral se aúnan para dar paso a una obra de increíble belleza y espectacularidad. De entre todos los vitrales destaca el de la claraboya central de la sala de conciertos. Y mención especial es la incursión del arquitecto Antoni Gaudí en el mundo del vitral, aplicando la técnica de la tricromía en unos vitrales para la catedral de Palma de Mallorca.



Detalle de Vitral diseñado por el Arquitecto catalán Antoni Gaudí para la catedral de Palma de Mallorca, en el que se aprecia la técnica de la tricromía

En la arquitectura moderna el sueño de la caja de vidrio se presenta como el paradigma de la modernidad, y ya que vivimos en espacios cerrados, estos constituyen el medio ambiente en que se desarrolla la cultura del momento. Nuestra cultura es, en cierto modo, un producto de nuestra arquitectura. Si queremos aumentar nuestro nivel cultural, nos vemos obligados, nos guste o no, a transformar nuestra arquitectura. Y esto solo será posible si eliminamos el

carácter de espacio cerrado de las habitaciones en que vivimos. Pero solo podemos conseguirlo con la arquitectura de cristal, que deja entrar en la habitación la luz del sol, de la luna y de las estrellas, no solo a través de un par de ventanas, sino a través de tantas paredes como sea posible, construidas de vidrio, de cristales de colores. El nuevo ambiente creado así, debe aportarnos una nueva cultura. El desarrollo de la industria de acero durante el siglo XIX, habría posibilitado la construcción de grandes superficies acristaladas, utilizándolas para invernaderos, estaciones de ferrocarril, mercados, etc. El Palacio de Cristal, de John Paxton, en la Exposición de Londres de 1851, era la demostración de que el vidrio podía ser el cerramiento de un edificio de las mayores dimensiones vistas hasta entonces. Es así que el uso del vidrio prolifera, pero el uso de vitrales se limita. Como pudimos darnos cuenta, el vitral ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, siempre relacionado con la arquitectura, de la cual forma parte y la hace una unidad. Es así que el vitral representa uno de los elementos ornamentales de la arquitectura reconocida monumento, y no resulta nada fácil de conservar, debido a la importancia de la obra arquitectónica por un lado, y al reconocimiento como elemento ornamental en general. De ahí que las condiciones de conservación pasan a un segundo término cuando de conservación y/o restauración se trata.



Lámpara-Claraboya que preside la sala principal del Palau de la Música Catalana en Barcelona, obra de Domenech i Montaner. 1908.

La delicada naturaleza de los materiales que la conforman, la extinta técnicas de ejecución, así como la mano de obra especializada, la hace sumamente vulnerable; pero para su revalorización, se debe reconocer que la vidriera histórica o el vitral tiene un significado eminentemente estético que surge de la armonía establecida entre elementos básicos como son: la luz, el color, la transparencia del material y la riqueza de una iconografía. Todo ella queda integrado dentro de espacios arquitectónicos, contribuyendo a configurar el estilo del monumento, de ahí su importancia que se conserve para las generaciones futuras. Hoy por hoy, la obra de vidriería ha cobrado una nueva dimensión dentro del arte contemporáneo y de las nuevas tendencias arquitectónicas de las ciudades modernas, como consecuencia, el vitral adquiere un significado distinto, y su conservación se ve condicionada por la incorporación de nuevos materiales y productos empleados en los procesos de fabricación, hecho que debemos tomar en cuenta.

CAPITULO 3. LOS VITRALES, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

En este tercer capítulo nos acercamos al elemento arquitectónico a través de establecer el vitral como forma artística, para después pasar al proceso de elaboración a partir de la materia prima y por supuesto de la materia de soporte.

3.1 EL VITRAL COMO FORMA ARTÍSTICA.

Como vimos en el capítulo anterior, los vitrales engendran una iluminación cromática al brillar bajo la luz directa del sol, se le considera una obra artística debido a que perfecciono el sistema de comunicación de los recintos dónde se colocaban a partir del simbolismo que adquieren y dónde imágenes antes solo pintadas, son parte del lenguaje espacial; de ahí que se diga que el resultado es un instrumento de expresión de la arquitectura mucho más eficaz y de mayor alcance para las grandes masas que tenían cabida en las catedrales, por ser estas obras arquitectónicas, dónde se empleó con profusión. Se dice que con la nueva técnica (vitrales), el espacio se convertiría en una realidad distinta. No se trata del aumento del vano y la reducción del muro, sino es la conversión del vano en vidrieras; creando un sistema de luz de colores.

El espacio así creado, tendría una amplia significación simbólica, que la historia de la arquitectura y la historia del arte ya han abordado. Por ello, el interior de las catedrales o edificios religiosos generan una nueva realidad, es un universo propio de luz difusa y cambiante, en la que la percepción de los espacios depende del color y la luz que ingresa a cada recinto, transmitida siempre a través de las imágenes que la iconografía cristiana ofrece. Por ello se dice que las catedrales medievales son como una caja de vidrio coloreado, en la que el espectador se encuentra en una realidad distinta a la que puede experimentar en cualquier otro lugar. La iluminación a partir de los vitrales, resulta apropiada para la contemplación y el recogimiento, pero al mismo tiempo permite admirar las yeserías, los azulejos, los cuadros y demás elementos ornamentales de los recintos religiosos. Esa nueva luz se estrella contra los ornamentos de brillantes colores según sea el caso, creando un cuadro radicalmente distinto del que la historia nos había legado.

Es así, que veremos tanto en el barroco como en el neoclásico, luz y más luz a través de las vidrieras. No son pocos los edificios dónde a través de los vitrales se transmutan los espacios, y más y más luz baña todos los ámbitos, creando sensibilidad en estas nuevas obras. Movimientos políticos religiosos, contribuyen también a estos cambios, es así que el espíritu de la Contrarreforma traería una nueva ordenación del espacio que tiende a generar puntos de atención a partir de la luz y los vitrales. Este es el espíritu que anima por ejemplo al arzobispo Diego de Astorga y Céspedes (1720) para decidir que la Catedral de Toledo el presbiterio se convirtiera en un espacio representativo con una escenografía teatral. Para ello Narciso Tome construye un altar, pero también genera una iluminación concentrada, contrastando con la tenue luz del resto del templo. Se dice que toma la tradición de las "camere di luce" italianas. Sin duda, los arquitectos de la Ilustración muestran un gran apasionamiento por los cambios en la arquitectura y sus elementos ornamentales, alejándose de los estilos anteriores. La nueva arquitectura no intenta ordenar ni ocultar la

antigua, sino sustituirla, y la luz se vuelve un ingrediente básico de percepción y experimentación del espacio.



[Catedral de Toledo](#), España.

Fuente: <http://www.artehistoria.com/v2/obras/9438.htm> (accesado marzo 2016)

Las vidrieras evolucionan paralelamente a las formas y espacialidades arquitectónicas, se vuelven parte de los mismos, incluso se llegan a utilizar como principales “soportes” de las arquitecturas. Y si bien, la primera utilización de vidrios coloreados es más para acentuar la penetración de la luz, que del entendimiento de la propia luz como generadora de espacios, poco a poco se sabría más de la luz. En este sentido, coincidiría el gusto por el color, común a todas las culturas; y así, a la utilización cromática se vincula la intencionalidades simbólica de los repertorios iconográficos o incluso con un sentido abstracto, ya que determinados colores se les relaciona con ciertos elementos, por ejemplo, los azules remiten al paraísos, mientras que los rojizos al fuego.

Es así que las vidrieras van evolucionando como elementos ornamentales a la par de la arquitectura, y de elementos ornamentales simples, se vuelven en elementos más complejos, fruto de la interacción cultural que se produce entre culturas (europeas y norte de África). La síntesis de ésta evolución la encontraremos en los complejos catedralicios del siglo XIII en L'ile, France. Pero debemos resaltar que ésta evolución es paralela a la propia tecnología de los vidrios, y por supuesto, a las soluciones constructivas en las obras arquitectónicas, que permitieron la apertura de grandes vanos, alcanzando vitrales mejores manufacturados, de mayor tamaño y mayor protagonismo, llegando a anular las superficies opacas.



CATEDRAL DE L'ILE, FRANCIA

Fuente; <https://janetmolins.wordpress.com/category/architecture/page/2/> (accesado marzo 2016)

El desarrollo de la capacidad simbólica de los vitrales, permitirá por una parte, establecer la relación de cada ventanal con la totalidad del conjunto, al completar un programa iconográfico a partir de un orden de series temáticas, en las que se determinan conjuntos narrativos, o elementos simbólicos aislados como en los rosetones; pero al mismo es capaz de generar un conjunto arquitectónicamente novedoso. Este proceso coincide (siglo XIII) con el tratamiento envolvente de la luz, donde el espacio interior es definido por la luz que atraviesa las vidrieras o vitrales, y en el que aparecen coloraciones dominantes. Así se establece un equilibrio de la luz a partir de las distintas orientaciones de la obra arquitectónica, y cada ventanal puede emplear el color como "corrección" de la fuente lumínica. En definitiva, se lograra un espacio-luz la simbología pasa a ser representativa de la narrativa, incorporando escenas que se suman a otros elementos ornamentales como la escultura y la pintura. Esto lo podemos ver claramente en la vidrieras renacentistas, dónde los personajes se integran al paisaje, hasta lograr su máxima capacidad narrativa, y ni siquiera el marco del ventanal limita la magia de la espacialidad provocada.

Pero sin duda, el vidrio contribuye a los resultados que se observan en los vitrales de innumerables edificios religiosos, su capacidad de empleo como mecanismo generador de ambientes, contribuye a las transformaciones espaciales en la arquitectura. De ahí su importancia dentro de las vidrieras, aún si solo se trata de formas geométrías como en las espacialidades más arcaicas. La Iglesia para transmitir la fe, utilizó además de la obra arquitectónica misma, la luz como simbolismo, y este tratamiento innovador crearía un espacio arquitectónico-místico, permitiendo sustituir el paramento pétreo por el paramento vítreo, y así, las numerosas citas del Antiguo y Nuevo Testamento que hacen referencia a Dios-Luz van a influir de una manera directa en las obras arquitectónicas. El Abad Suger, como autor y director de la obra que se hacía en la Abadía de Saint-Denis, plasmo de forma plástica el símbolo que mejor puede conducir a la mente humana hacia Dios-Luz: la luz.



CATEDRAL DE SAINT DENÍS

Fuente: <http://www.mibauldeblogs.com/2011/09/catedral-de-san-denis-el-nacimiento-del.html> (accesado marzo 2016)

Es así que a las vidrieras o vitrales se les dará un valor simbólico reflejado en los textos del momento (las sagradas escrituras). Las vidrieras son las escrituras mismas que esparcen a través de la claridad del sol, la palabra de Dios, es así que se ilumina la nave, el coro y por supuesto el altar de la iglesia. La creación de esa luz de colores, elevaba las mentes hacia el Creador. Idea que era el eje de toda obra, y que se plasma materialmente y de una manera esplendida en el interior, cargada de valor simbólico, que conducía al cristiano hacia la Jerusalén Celeste para encontrarse con I Dios a través de la luz. (Conservación de vidrieras históricas, 1994)

La arquitectura y el vitral se encuentran y complementan en el espacio construido para lograr, unidos, una estética y un propósito decorativo en el sentido más amplio. La complejidad de ambas artes es evidente: parten de la necesidad de hacer habitables diversos espacios con múltiples requerimientos, funciones y áreas específicas. La arquitectura y el vitral persiguen la originalidad estética y la utilidad básica en la forma final construida, la primera para ser vivida por personas, y el segundo para generar ambientes, entornos arquitectónicos que como dice Zumthor hablan de una sensibilidad emocional que influye en la solución plásticas de los vitrales y de la arquitectura que los acoge.

La arquitectura y el vitral no cuentan historias por sí mismos, pero su lenguaje puede ser universal y sus secretos, en ámbitos entrañables, son explícitos si se atienden a sus formas materiales, disposiciones y sobre todo a los colores y las maneras o técnicas para resolverlos. Me refiero al talento para solucionar espacios, luces naturales y técnicas constructivas. Desde su necesidad inicial hasta su compleja realización en un tiempo histórico específico y en un lugar o país determinado, la arquitectura y el vitral son determinantes para que una obra pertenezca y responda a su tiempo y circunstancias diversas; de ello depende su valor social y artístico.

Pero el vitral no desplaza a ninguna de las formas de expresión artística presentes en las obras arquitectónicas, por el contrario, es parte de las mismas, y con ellas comparte elementos como el dibujo, el diseño, la pintura, etc., lo cual le permite constituirse como una manifestación artística. (Vitrales de México, 2004)

En la arquitectura religiosas dónde más empleo tuvo, los vitrales son motivos visuales que propician en el espectador un estado de relajación, efecto que estudios han revelado que se debe a los cambios químicos que provoca en el cerebro humano la luz de colores proyectada en el espacio por los vidrios; de ahí que se haya empleado en gran medida en los espacios de oración, donde ha sido casi indispensable y ha adquirido un carácter místico que en ocasiones pareciera trasportarnos a otra dimensión o atmósfera espiritual, es decir, a esa concordancia con el espacio construido. Por ello, planear y proyectar una obra arquitectónica, es un proceso intrincado y nunca lineal, y los elementos que le acompañan como los vitrales son parte de una categoría estética y no una casualidad, de ahí que sus medidas, sus proporciones, y los materiales, contribuyen a generar emociones, y todo esto tiene que ver con la forma, los materiales y cómo estos se han aplicado.

Por ello, cuando entramos a una obra arquitectónica, dónde los materiales fueron cuidadosamente seleccionados de acuerdo a la función que van a tener en el conjunto, los espacios cobran otra dimensión, pueden convertirse en algo digno de ver, es decir, algo impresionante. Los vitrales intentan ser eso, elementos artísticos que causen impresión en quién los observa, y no solo objetos hermosos. Por eso resulta tan importante su ubicación dentro del espacio, ya que el lugar dónde se ubiquen, resulta determinante para la sensación que se quiere lograr, además del diseño, los colores y dimensiones como se ha venido mencionado. En cada espacio coexisten elementos que pueden generar entornos de seducción o sosiego, es decir una sensación de lugar, y el tamaño, dimensión, proporción, masa de la construcción en relación con el que vive el espacio le trasmite ciertos grados de intimidad.

Resulta interesante como un elemento decorativo como el vitral a través de la luz y sombras, genera ambientes que conmueven y que cada día pareciera que el espacio cambia o pareciera diferente, aunque no lo sea. Considerando que la tarea más noble de la arquitectura es ser un arte útil, los elementos que lo acompañan como los vitrales lo deben ser también. Pero la utilidad no está ajena al diseño, de ahí que el lugar dónde se coloca, la forma que tiene, y los colores que emplea logra cierta comunicación al espectador,

ya que le trasmite ideas e información, es decir, se puede volver un mensaje visual, de ahí su importancia en el conjunto arquitectónico.

La comunicación empleada en la antigüedad a través de los vitrales, corresponde a la transmisión de ideas e información en formas que se pueden percibir total o parcialmente con la vista. Su función, tal como sucede con la comunicación visual hoy día, puede ser:

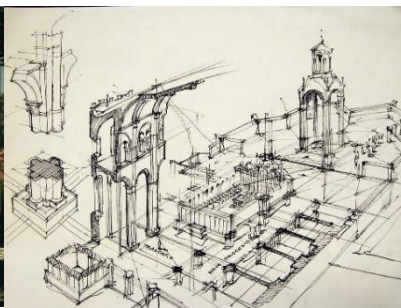
- Expresiva o emotiva: Tienen como objetivo transmitir emociones. Se trata de imágenes utilizadas con finalidad sentimental.
- Cognitiva: Es aquella relacionada con la persuasión, cuyo objetivo es convencer.
- Poética o estética: Consiste en imágenes que busca la belleza con sentido artístico, estético. Son imágenes que valen en sí mismas.
- Función fáctica: Se trata de aquella que tiene como objetivo llamar la atención. Es muy frecuente en el uso de contrastes, en los tamaños y colores
- Metalingüística: Es aquella función que se refiere al código, se ha de conocer el código para otorgarle un significado.
- Descriptiva: Ofrece información detallada y objetiva sobre aquello que representa.



Comunicación Estética

El nacimiento de Venus (Botticelli)

Fuente: <http://marisolroman.com/2012/03/03/el-nacimiento-de-venus-1485/> (accesado marzo 2016)



Comunicación Descriptiva

Fuente: <http://arqunewbies.blogspot.mx> (accesado marzo 2016)



Comunicación Expresiva

La piedad

Fuente: <http://es.slideshare.net/Carbonario/tema-14-arquitectura> (accesado marzo 2016)

Pero sin duda, la arquitectura termina siendo también un referente que influye en este proceso comunicativo, de ahí que ambos, arquitectura y vitrales terminen siendo una sola unidad.

Ahora bien, el vitral cuenta con tres elementos que deben ser entendidos para lograr el resultado que se espera, estos son: el vidrio, el emplomado y la pintura, mismos que se desarrollaran ampliamente a continuación. Pero antes, se debe destacar el elemento básico de los vitrales y de dónde surge su nombre: el vidrio. El vidrio es el elemento básico en el aspecto funcional del vitral, como aislamiento del exterior, como gradación de la luz y caracterización de los espacios, mientras que el emplomado es la parte estructuralmente técnica, y la pintura aporta los aspectos formales. Los tres elementos forman una unión indisoluble donde la expresión artística, la técnica constructiva y el objetivo funcional no pueden ser separados, aunque por cuestiones de análisis del trabajo de tesis, se vean por separado.

3.2 EL PROCESO DE ELABORACION DEL VIDRIO

Aunque hoy se suministra el vidrio en láminas ya preparadas, antiguamente se realizaba mediante soplado. No era muy común la coincidencia de fábricas de vidrio y talleres de vitrales. La materia prima para su fabricación era la arena (sílice) y necesitaba grandes cantidades de madera, por lo que los centros de fabricación estaban en la cercanía de bosques. El vidrio se soplaba, llegando a láminas planas por procedimientos de rotación o de corte de un cilindro abierto, convirtiéndolo en el homo en láminas planas. Los vidrios medievales eran gruesos y con impurezas, lo que los hacía más translúcidos que transparentes. El vidriero recibía los vidrios en láminas que cortaba, aprovechando su desigual grosor para conseguir tonos más claros o más oscuros.

Hoy sabemos que el vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo, y dentro de sus características intrínsecas destaca su brillantez, resistencia al uso, y transparencia entre otros. Es un material producido por la fusión de sílice y aditivos (álcalis) a muy altas temperaturas, sus componentes (sílice, cal y carbonato de sodio) se encuentran fácilmente en la naturaleza. De la mezcla de los materiales secundarios con las materias primas básicas se obtiene diferentes tipos de vidrio, los cuales en la actualidad se clasifican de acuerdo a su composición química.

En la arquitectura, el uso del vidrio rápidamente se convirtió en un elemento vital, permitiendo grandes superficies vidriadas que garantizaban la mayor iluminación natural, y en los vitrales, ciertas visuales que contribuye a la atmósfera del espacio dónde se localiza. Pero su uso dependió de la orientación que presentaba la fachada o fachadas respecto al asoleamiento, al clima (régimen de lluvias o nevadas), a las temperaturas del sitio, a la presión esperada del viento, y la altura del edificio; pues no hay que olvidar que el vidrio presenta ciertas propiedades mecánicas, sean estas de flexión (sean de compresión o tracción), o la fuerza de corte. A lo largo de la historia, su uso se fue perfeccionando, así como su elaboración.




Sobre el aspecto histórico vale la pena señalar que estudiosos del tema coinciden en que el vidrio fue descubierto aproximadamente 2.500 años antes de Jesucristo, en Egipto y en Mesopotamia. Se sabe que primero fue utilizado para objetos utilitarios, pues 1500 años antes de Jesucristo, aparecen los primeros objetos de vidrio destinados a contener alimentos. Sobre la técnica utilizada, se sabe que consistía en moldear tazas, jarros y copas, en una estructura de arena o de arcilla. Con el tiempo se desarrollaría la primera gran innovación vidriera, se trata del soplado del vidrio, hecho que se ubica a principios de nuestra era, en Palestina y Siria. La técnica consiste en recoger el vidrio en fusión con el extremo de la caña hueca dentro de la cual se sopla para dar al objeto la forma deseada; ésta técnica se difundió en todo el occidente, y es una técnica que ha llegado hasta nuestros días.


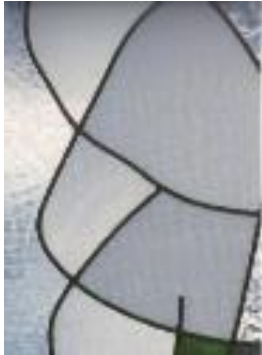

Referencias históricas refieren que Venecia se convertiría a partir del siglo XI, en la capital europea de la fabricación del vidrio. Hoy por hoy, la isla de Murano sigue trabajando el vidrio soplado. Más tarde, en el siglo XIV se descubre en Normandía (Francia), la técnica del vidrio plano, el cual permitiría el desarrollo de los vitrales dentro de la arquitectura. Para el siglo XVIII, surgiría la primera industria vidriera a través de un cierto número de fábricas, que elaboraban botellas. Se sabe que algunas producían más de 1 millón de botellas al año, cantidad que no era suficiente por la demanda de este tipo de envase. La técnica empleada que era a través del vidrio soplado, limitaba mucho la producción.



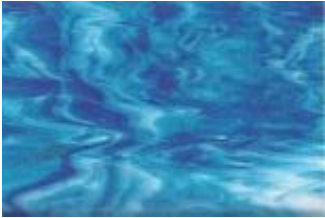


Con la revolución industrial, ya en pleno siglo XIX, numerosos progresos fueron realizados en la industria vidriera, como la utilización del carbón para calentar los hornos, en lugar de la madera; también surgirían las primeras máquinas de automatización de la producción, y el soplado con la boca fue progresivamente

sustituido por el chorro de aire comprimido en moldes metálicos. Se puede establecer que la industria del vidrio moderna, nace a partir de este momento, y a lo largo del siglo XX, no cesará de integrarse avances tecnológicos. (EL MUNDO MAGICO DEL VIDRIO, 2008)

En la actualidad, existen muchos tipos de vidrios, y la tecnología sigue aportando nuevas opciones, parece necesario en este apartado establecer las once clases distintas de vidrio empleadas por los vitralistas.

CLASIFICACION DE VIDRIOS		
TIPOS DE VIDRIO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
CRISTAL	Se denomina cristal a la materia vítrea formada por un compuesto de óxido silíceo, óxido potásico y minio u óxido de plomo. En el momento de adquirirlos, estos materiales deben tener una pureza absoluta, gracias a la cual se obtiene el brillo que caracteriza las piezas de cristal	
VIDRIO STRASS	Fabricado por primera vez en París a finales del siglo XVIII por el artista que le dio su nombre, se compone básicamente de cristal de roca o sílice blanca, potasa pura, un poco de bórax, ácido arsenioso, silicato de potasa y silicato de plomo, coloreado con distintos óxidos. Tiene dos imperfecciones: las burbujas, debidas a la acción de soplado y al traslado de la zona de fusión a la de trabajo, y las cuerdas, que pueden producirse por un defecto químico (los propios componentes del vidrio y la alúmina que puede desprenderse de las paredes del crisol) o por un defecto físico (cuando la temperatura no ha sido regular) estas anomalías, habituales en vitrales de siglos pasados, actualmente constituyen una muestra de calidad, ya que este tipo de vidrio requiere una gran dedicación para su fabricación. Cada lámina es única y sus planchas no llegar a rebasar la medida total de un metro cuadrado. Es el vidrio más apreciado por los vitralistas debido a sus características y a la gran variedad de sus tonalidades	
VIDRIO SOPLADO	Se utiliza exclusivamente para confeccionar vitrales, ya que sus características son idóneas para este menester, se obtiene del mismo modo que se hacía en la época gótica, por lo que también es conocido con el nombre de vidrio antiguo. Es un vidrio soplado en manchón, esto significa que la variedad cromática depende del grosor de su lámina, que oscila entre los 2 a los 6mm. Al no poseer una planimetría regular, se pueden obtener distintos tonos en una misma plancha	

CLASIFICACION DE VIDRIOS		
TIPOS DE VIDRIO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
VIDRIO PLAQUE	<p>Este tipo de vidrio, cuya dimensiones no sobrepasan nunca el metro cuadrado, se creó para conseguir un color rojo más luminoso, anteriormente, este color se obtenía añadiendo al vidrio fundido protóxido de cobre y limaduras de hierro que producían una coloración intensa pero poco transparente cuando el manchón salía con suficiente grosor para realizar un vitral, por ello, se llegó a la técnica de los vidrios forrados o placados, que consisten en sobreponer una lámina de vidrio incoloro, con el grosor necesario a otra lamina muy fina de vidrio rojo, con lo que se consigue la resistencia, transparencia y la luminosidad adecuadas para su aplicación en un ventanal.</p> <p>Uno de los procedimientos para obtener este tipo de vidrio consiste en sumergir la bola de vidrio incoloro que está en la punta de la caña de soplar, en el crisol del vidrio en fusión de color rojo, que de esta manera envuelve la bola; mediante el soplado se obtiene el cilindro de vidrio y de este la hoja o plancha de vidrio</p>	
VIDRIO OPAL	<p>La fabricación de este tipo de vidrio es consecuencia de la formación de pequeñas burbujas de gases que forman una tupida red; estos gases son los que desprenden las materias opalescentes durante su descomposición. Las burbujas se mantienen en la masa vítrea y provocan una reflexión a la luz, a lo cual se produce la opacidad u opacidad del vidrio: por lo tanto, las materias opalescentes solo son por saturación. Antiguamente, el vidrio opal se obtenía con fosfato de cal, a partir de huesos calcinados, en la actualidad, se logra de la criorita y el espato de flúor. El fosfato de cal da una tonalidad marmórea. Con la criorita y el espato de flúor se consigue un blanco más lechoso. Este tipo de vidrio se utiliza para modelar la luz, como difusor en el apartado más funcional de la lamparería</p>	
VIDRIO COLADO	<p>Este vidrio se obtiene mediante el vertido de la masa vítrea sobre una mesa metálica caliente y la acción de un rodillo, que produce una lámina. Este sistema ya se utilizaba en la antigüedad y en la alta Edad Media, pero fue redescubierto en 1687. En la actualidad, con la técnica del laminado se pueden obtener grandes planchas de vidrio industrial, aplicándose en ella la más alta tecnología</p>	

CLASIFICACION DE VIDRIOS		
TIPOS DE VIDRIO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
VIDRIO CATEDRAL	Derivado del vidrio colado, este vidrio tiene una pequeña textura en una de sus caras, que impide la transparencia absoluta, la otra cara es lisa. Es el vidrio que debe utilizarse cuando se desea que el vitral impida ver lo que hay detrás. A principios del siglo XX, con el gran auge de vitral, se empleó profusamente este tipo de vidrio, ya que disponía de una gama muy variada de colores. Sus dimensiones suelen ser de 250 por 180 cm	
VIDRIO IMPRESO	También se le denomina vidrio listral. Es traslucido y se obtiene por colada continuada, laminando la masa en fusión con unos rodillos metálicos, se le practican unos grabados, que son los que dan nombre al vidrio. Los grabados, según sus formas, presentan unas texturas con abundantes deformaciones que adquieren brillos especiales al ser traspasados por la luz	
VIDRIO AMERICANO	Creado por Louis Comfort Tiffany, se le llama así en Europa. Es un vidrio realizado mediante colada, posee aguas de colores, por lo general mezcladas con blanco de la familia de los opalinos. La mezcla de óxidos diversos proporciona una superficie de colores distintos. Es un vidrio de los denominados interpretativos, ya que según como se lleve a cabo la dirección del corte, se puede asemejar a las formas del tronco de un árbol, a las nubes del cielo etc. Su opalinidad es apropiada para utilizarse dentro del campo de la iluminación	
DALLA	Es una pieza de vidrio de unos 20 mm. de grosor y perímetro de 20 por 30 cm. Se fabrica siguiendo la técnica del vidrio colado, que se extrae del crisol con una barra de hierro macizo de 1,50 m. denominada pontil, y se deposita en un molde, donde se plancha con una pala de madera mojada para adquirir planimetría y las medidas antes expuestas. La pasta no debe ser de una gran pureza, las hay de muchos colores y para conseguir destellos en el vidrio se suelen aplicar desconchados en el momento de cortar las formas deseadas.	
VIDRIO DE MOLDE	Se denominan así las piezas de vidrio efectuadas dentro de un molde, depositado la masa vítrea del color deseado y formando con sus relieves intensidades de un mismo tono de color. Las piezas más conocidas por su antigüedad son las cibas, pero existen infinidad de muestras y de formas	

Continuando con el tema de los vitrales y del vidrio, debemos ahora mencionar que una vez cortado el vidrio se procedía a pintar; la libertad con la que se hacía, dependía de la organización del taller. El color de la pintura es monocromo, se trata de un negro pardo o intenso, y estaba compuesto por vidrio pulverizado con un aglomerante. Mientras la pintura convencional trabaja aportando luz y color, la vidriera lo hace en negativo: tan solo puede quitar color y luz. Además de definir el contorno de las figuras la pintura debía modelar su volumen, para ello se daban varias capas de *grisalla* con diversa intensidad que iban definiendo los cuerpos y las sombras. Aunque la vidriera medieval utilizaba un único color de pintura, con el tiempo se extendió el uso de diversos colores. La pintura debía ser pasada por el horno para que se fundiera con el vidrio que le servía de base.

La grisalla es una técnica pictórica basada en una pintura monocroma que produce la sensación de ser un relieve escultórico. Fue puesta de moda por diversos escultores en el siglo XIV, empleándola en bocetos y dibujos preparatorios, ya que con esta técnica conseguían dar un efecto de relieve mediante un claroscuro muy matizado, haciendo diversas gradaciones de un solo color, generalmente gris o amarillo oscuro, buscando un color lo más cercano al color de la piedra. (El Vitral, 2010)

También se describe a la grisalla como una pintura vitrificable que por lo general, se presenta en color negro o marrón, está compuesta de óxido de hierro o cobre y un fundente que es el bórax.

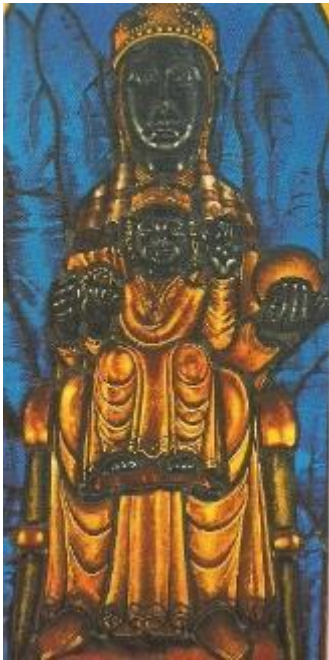


Figura realizada con grisalla.

Tras un proceso de cocción de aproximadamente 610° C, queda unida a la superficie del vidrio. Para que actué como pintura, se diluía con vinagre o agua, o como se hacía antiguamente, esencia de trementina y hiel de buey. Para adherirse a la superficie del vidrio es necesario aplicarle unas gotas de goma arábiga, dándole la consistencia necesaria para manipularla antes de su cocción en la mufla y horno. Este es el principal producto con que el vitralista pinta sobre el vidrio. Siempre se aplicaba por la cara interior del vitral, pero a veces se daban unos pequeños toques por la cara exterior para reforzar el modelado. Según este más o menos diluido, el pintor puede controlar la incidencia de luz. Cuando se pinta con líneas duras, se le llama perfilado o *trait*; si se emplea con suavidad, como si se tratara de una aguada o veladura, se denomina *Lavis*. (El Vitral, 2010)

En el siglo XIV se descubrió casualmente el amarillo de plata, compuesto por sales de plata y ocre que se fija en el vidrio mediante cocción sin necesidad de fundente. Con él se conseguían unos colores de mufla muy valorados por el pintor, aplicándose por la cara exterior del vidrio. En los siglos XV y XVI se empleó incluso en el cabello, y los ropajes. Este descubrimiento dio paso a la creación de grisallas de colores como el amarillo, verde, y azul entre otros colores. La sanguina, otra grisalla, también conocida por artistas como Jean Cousin, es una pintura vitrificable de color tierra rojiza, que se utilizó en los siglos XV y XVI para representar las carnaciones, aplicándose por el reverso del vidrio.

Aunque el uso de la grisalla arranca en la Alta Edad Media, referencias históricas señalan que su uso comenzó en Francia, en el taller del pintor y escultor André Beauneveu. Se llegó a utilizar en manuscritos como en *Heures de Jeanne d'Évreux*, de Jean Pucelle, Cloisters en Nueva York, pero también en marcos, o en sustitución de esculturas o elementos arquitectónicos como el *Salterio* del duque de Berry realizado entre 1380 y 1385 y que se encuentra en la Bibliothèque Nationale, París. Durante el reinado de Carlos V, su uso tuvo un notable auge, sobre todo en el arte miniatura, por supuesto en las vidrieras. Su utilización será una de las características de la pintura nórdica: en el dorso de los retablos era característica la representación de una *Anunciación* en grisalla (*El cordero místico*, Jan Van Eyck, catedral de San Bavón, Gante).

La grisalla fue también muy empleada en vidriería, sobre todo en la Edad Media, por lo general se empleaba el marrón o el negro, y a veces el verde, especialmente en Austria. Se trata de compuestos de una mezcla de vidrios pulverizados y óxidos metálicos diluida en vino o resina; ésta mezcla servía para matizar las tonalidades del vidrio, o bien para contrastar los colores, también se usaba para remarcar los trazos del dibujo o para dar volumen a las figuras. Una vez aplicada la grisalla al vidrio este se cocía de nuevo para quedar adherida al mismo, gracias al vidrio pulverizado con que contaba entre sus componentes.

Durante un tiempo, la grisalla recibió una función religiosa, ya que fue asociada a la liturgia católica en el tiempo de cuaresma, pero pronto perdió esta función: en tiempos de Bruegel y El Bosco (*El hijo pródigo*, Museo Boymans Van Beuningen, Rotterdam), se convierte en un procedimiento pictórico que a través de una falsa perspectiva, evidenciaba la habilidad del pintor. De esta forma fue utilizada por numerosos artistas como Andrea del Sarto, Correggio, Beccafumi, Rubens, y Van Dyck entre otros.

A mediados del siglo XVI, la grisalla tuvo un gran desarrollo en el esmalte, con Pierre Reymond y los hermanos Pénicaut. En el XVIII, fue empleada como técnica para bocetos por el arte rococó con pintores como Boucher o Pittoni. P.J. Sauvage se especializó en falsos bajorrelieves pintados en grisalla. Desde entonces ha seguido siendo una técnica utilizada por muchos artistas.

Los esmaltes se llegaron a emplear en los vitrales más recientemente. En este caso los colores son de gran vivacidad, pero con menor consistencia lumínica que la grisalla. Se emplearon para dar un toque de sofisticación en los vitrales clasicistas, neogóticos y modernistas. Esta pintura vitrificable se basa en un esmalte incoloro formado por partículas de vidrio que fusionan rápida y fácilmente; de esta forma, los óxidos que dan el color no se volatizan. Su temperatura de fusión no debe sobrepasar nunca los 600 °C.

Los productos que proporcionan los colores son:

- Verde: Oxido de cromo, bióxido de cobre puro
- Amarillo: Oxido de antimonio, sal amoniacal, alumbre y yeso
- Rojo: Oxido de cobre



Pieza pintada con esmaltes. Los colores no tienen la misma intensidad y cuerpo que la grisalla. El esmalte es más transparente.

- Negro: Óxido de hierro, peróxido de manganeso, y si se desea más oscuro, se le añade un poco de cobalto
- Azul: Óxido de cobalto
- Naranja: Sesquióxido de hierro y óxido de estaño. (El Vitral, 2010)

Los colores en las vidrieras eran señalados por un signo o letra, y para determinar el color, se debía tener presente las dos naturalezas cromáticas, es decir, el color luz y el color materia.

1) Color luz o color del prisma

Resultado de la suma de las radiaciones de las distintas longitudes de onda de diferentes proporciones de azul, rojo y verde. La mezcla aditiva de estos tres colores produce el color blanco y la ausencia de ellos el negro. La suma de dos colores produce un secundario. Así, el rojo más el azul da el magenta; el rojo más el verde produce amarillo; y el verde más el azul nos da el color cian. Estos colores "secundarios del sistema aditivo, constituyen los colores "primarios".

2) Color materia (color pigmento o color de la paleta).

Cuando un pigmento refleja toda la luz blanca que lo ilumina, el objeto aparece blanco. Cuando absorbe toda la luz blanca sin devolver al ojo ninguna radiación, vemos el objeto negro. Al fenómeno de absorción de todas o parte de las irradiaciones luminosas se le denomina comúnmente síntesis o mezcla sustractiva, porque tienden a sustraer el color blanco de la luz. El sistema sustractivo es el que se produce al aplicar los colores sobre el blanco del papel o el lienzo, ya que estos soportes reflejan la luz en vez de generarla.



Si bien ahora se sabe más acerca del color y como se obtienen, no eran del todo desconocidos al momento de elaborar un vitral, incluso estudios recientes hacen referencia al color connotativo de los vitrales. Se trata de un componente estético que afecta las sutilezas perceptivas de la sensibilidad de las personas. El color connotativo es lo opuesto al denotativo. Hace referencia a significados no descriptivos ni realistas de lo representado, sino a valores psicológicos, simbólicos o estéticos, en los intervienen múltiples factores de amplias subjetividades, tal como sucede con los vitrales. Para entender mejor estos aspectos, debemos analizarlos, hecho que fue realizado por Goethe, quién examinó el efecto del color en los individuos.

El color psicológico: Hace referencia a las diferentes impresiones que emanan del ambiente creado por el color, que pueden ser de calma, de recogimiento, de plenitud, de alegría, opresión, etc.

El color simbólico o estético: Hace referencia a un significado figurado y más o menos reconocido, aunque altamente condicionado por otros factores adyacentes.

No se tiene referencia si estos aspectos fueron considerados al momento de diseñar un vitral, pero sin duda, existen estos dos aspectos en las personas que los visualizan. Lo que sí se sabe está presente es la Composiciones cromáticas, es decir la armonía y el contraste. Armonizar es combinar y coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición. (El Color, 2014). Así diremos que una composición es cromáticamente armónica, cuando todos los colores participan en mayor o menor cuantía del resto de los colores intervinientes.

Las combinaciones armónicas son aquellas en las que se utilizan modulaciones de un mismo color, pero también la combinación de diferentes colores que en su mezcla mantienen parte de los mismos pigmentos de los restantes. En todas las armonías cromáticas, se pueden observar tres colores: el dominante, tónico y de mediación.

El dominante, es el color más neutro y de mayor extensión (su función es destacar los otros colores que conforman la composición).

El tónico, normalmente en la gama del complementario del dominante, es el color más potente intensidad y valor.

El de mediación, es el color cuya función es actuar de enlace y transición de los anteriores. En el círculo cromático, suele tener una situación próxima a la del color tónico.

La armonía más sencilla es aquella en la que se conjugan tonos de la misma gama o de una misma parte del círculo, aunque puede resultar un tanto carente de vivacidad. Según diversas teorías la sensación de armonía o concordancia suscitada por una composición gráfica tiene su origen exclusivamente en las relaciones y en las proporciones de sus componentes cromáticos. Las relaciones cromáticas armónicas serían las resultantes de yuxtaponer: colores equidistantes en el círculo cromático; o colores afines entre sí, o tonos de la misma gama representados en gradaciones constantes, o colores de fuerte contraste entre tonos complementarios, o colores de contrastes más suavizados entre un color saturado y otro no saturado.

En cuanto al contraste, debemos establecer que este se produce cuando en una composición los colores no tienen nada en común. (El Color, 2014)

Existen diferentes tipos de contraste, destacando los siguientes:

- Contraste de tono: Se produce en la combinación de diversos tonos cromáticos.
- Contraste de claro-oscuro: Se produce cuando hay uno o varios colores más aproximados al blanco y uno o varios colores más cercanos al negro. Los extremos están representados por blancos y negros.
- Contraste de saturación: Se produce por la modulación de uno o varios tonos puros saturados opuesto a blancos, negros, grises, u otros colores complementarios.
- Contraste de cantidad: Se produce cuando existe la contraposición de lo grande y lo pequeño, de tal manera que ningún color tiene preponderancia sobre otro.
- Contraste simultáneo. Es el que se produce por la influencia que cada tono ejerce sobre los demás al yuxtaponerse a ellos en una composición.
- Contraste entre complementarios: Se produce cuando uno de ellos sea un color puro, y el otro esté modulado con blanco o con negro. El tono puro debe ocupar una superficie muy limitada, pues la extensión de un color en una composición debe ser inversamente proporcional a su intensidad.
- Contraste entre tonos cálidos y fríos. Este se produce cuando hay uno o varios colores más próximos a los tonos rojos, naranjas y amarillos frente a otros relacionados con la gama de colores fríos que son verdes, azules y púrpuras. (El Color, 2014)

3.3 EL MATERIALES DE SOPORTE DE LOS VITRALES

Durante siglos, el único material de soporte empleado en los vitrales fue el plomo. Sin embargo, los avances tecnológicos y la experimentación llevada a cabo en el campo de la arquitectura a lo largo de todo el siglo XX han aportado nuevos materiales, cuyas propiedades proporcionan mayor ligereza al vitral y han permitido, desde el punto de vista artístico, el desarrollo de formas y diseños más osados y vanguardistas.

Sin embargo, debido al tema que se viene desarrollando, será el plomo el material que nos interesa destacar. La galena es el mineral más conocido del que se extrae el plomo, que siempre contiene cantidades más o menos importantes de otros metales, como plata, hierro, cinc, cobre o bismuto. Es un metal pesado; su peso específico es de 11,34 kg. A 16°C su color es blanco azulado, es brillante, blando y muy maleable. Al oxidarse con el aire adquiere una tonalidad grisácea característica que destaca en las piezas de vidrio que forman el vitral. Cabe señalar, que en ocasiones no solo cumplía la misión de soporte y sujeción, sino que formaba parte del diseño del vitral.



Aspecto del plomo antes de someterlo a un desbastado previo.

Cuando estaban preparados los vidrios pintados se disponían sobre la tabla para su emplomado. El perfil de plomo se compone de un alma y dos alas que son de forma variable según la época. En los puntos de encuentro entre dos plomos son soldados con una aleación de plomo y estaño. El plomo permite la dilatación de los vidrios, pero tiene sus limitaciones: no pueden hacerse paneles muy grandes ya que el propio peso y la presión del viento rompería el vitral. En general los paneles tienen hasta 1 metro de alto y 60 cm. de ancho.

La tira de plomo consta de dos partes, el alma es el plano interior que da rigidez a la verga. Lleva impresa un estriado o dentado, que también se llama refilado, y sirve para sujetar mejor los vidrios. Las alas o labios, son las que mediante la acción del redondeado sostienen los vidrios encastrados. La superficie del ala es el punto de referencia para establecer las medidas de la verga. En los siglos XII y XIII, el alma era gruesa y resistente, y las alas redondeadas y estrechas. Estas, dependiendo de su forma, también pueden llamarse a las planas, de media caña. No es hasta el siglo XIV que se empieza a utilizar el torno de tirar plomo.

Cabe señalar que las propiedades del plomo son su blandura, ductilidad y maleabilidad, lo que lo hace un material idóneo para manipular. Es por esto que los primeros vitrales lo emplearon como soporte para sus vitrales. Estos se inspiraron en los mosaicos romanos, como los de Ravena y Pompeya, permitiendo crear un arte que, en vez de teselas, emplea pedazos de vidrio.

La tira de plomo en forma de H ha sido hasta finales del siglo XIX el único soporte que ha tenido el vitral. A partir de esta fecha y con la revolución industrial y los avances tecnológicos del siglo XX, han surgido nuevos materiales, como la cinta de cobre, el cemento armado, el hormigón, el aluminio, las siliconas, los epoxicos, el fusing, etc. Sin embargo, el plomo sigue siendo el material más empleado, tanto por su empleo en la ejecución, como por su conservación y restauración en los vitrales.

Cabe señalar que las herramientas del vitralista son similares a las del vidriero, aunque sin duda, más especializadas, debido a la perfección con la que se debe tratar el material. Su forma y uso no han variado excesivamente con el tiempo, más bien se han añadido nuevos utensilios, a medida que el concepto de vitral ha ido evolucionando e incorporando otros materiales.

La mayoría de las herramientas suelen ser personales e intransferibles, dado que con el tiempo su forma se modifica según la presión ejercida por la mano. Tradicionalmente, cada operario se fabricaba sus herramientas, adaptándolas a sus necesidades. Los vitrales se realizaban en talleres, contando con mobiliario de trabajo, como estantería para vidrios, mesa de corte, y mesa de montaje, en ella se puede pintar, limpiar y estudiar el vitral.

Dado que existe una gran variedad de herramientas se han clasificado en tres grupos: herramientas de corte, herramientas abrasivas, y herramientas de manipulación y montaje. Para conocer más acerca de ellas, se presentan a continuación.

Herramientas de Corte. Con ellas se puede dar la forma que se desee al vidrio. Las más comunes son:
Brujidor: Esta herramienta no sirve para cortar, pero es necesaria para terminar algunos tipos de corte. Es una pletina de hierro o latón de sección rectangular, con una serie de muescas de distintos grosores y formas rectangulares y aristas vivas que se utilizan para roer el vidrio, eliminar irregularidades e introducirse en accesos difíciles. La bola del extremo se emplea para abrir los cortes mediante un golpe seco.

Corta Círculos: se usa para realizar circunferencias de un tamaño considerable. Posee una ventosa que se adhiere al vidrio y se gradúa por el radio donde está incorporada la ruleta.



Tajadera

Tajadera: este instrumento primario sirve para cortar placas de vidrio. Con un golpe seco aplicado encima del corte realizado por la ruleta, la tajadera hace de cuña y parte en dos la plancha de vidrio. Solo se usa para las dallas.

Alicates. Su mordaza redondeada puede regularse siempre 90° respecto a la línea de corte; la abertura de corte se controla presionando las tenazas. Existen de remorder o roer, con las mordazas más anchas o en forma de pico; todos se fabrican con un hierro blando que permite triturar con facilidad el vidrio sin romperlo. Los alicates de separar tienen unas tenazas de 25mm de ancho. Se adhieren a la superficie de vidrio y separan los fragmentos. Los de corte se emplean para cortar vidrio de hasta 6 mm de espesor, tienen la punta de metal duro.

Tijeras de Vitralista: también denominadas tijeras de restas o de cortar plantillas, realizan un doble corte gracias a sus tres hojas. Una de las hojas tiene el grosor del alma del plomo, por lo que restan, generalmente, un 1,75mm. Con este tipo de tijeras se cortan los patrones o plantillas de los vitrales emplomados.

Cuchilla: Navajas con filo que permite rayar sobre el vidrio, para posteriormente realizar los cortes

En cuanto a las herramientas Abrasivas y de Manipulación, por el riesgo que implica la manipulación del vidrio, se hace necesario utilizar los instrumentos de forma adecuada y pulir los cantos de las piezas cortadas siempre que sea necesario.

Cepillos: Los cepillos son unas herramientas muy útiles e imprescindibles en todo taller. Eran de varios tipos. Los cepillos de raíces se usan para limpiar el vitral tras la operación de emplomar, y para la limpieza en general. Los cepillos de esparto tienen unas hebras más finas que las de raíces, se emplean en la limpieza de los acabados del vitral y para limpiar las mesas del taller. Para obtener una pátina pavonada debe usarse un cepillo de esparto gastado por el uso y cepillar insistentemente en los plomos y las soldaduras. Los cepillos metálicos pueden ser de hierro, bronce o latón. Se utilizan para rascar el plomo viejo con el fin de realizar una nueva soldadura de estaño. También sirve para limpiar en seco la superficie del vidrio, sin rayarlo.



Pinceles: Cada operario utiliza el que mejor se adapte a sus necesidades. Los pinceles de perfilar pueden ser de diversas mediadas, pero todos ellos deben tener las cerdas largas. Los que se utilizan para filetear (trenars) están confeccionado con pelo de oreja de buey. Pueden tener forma de aguja, de espada etc. Se emplean en la realización de diapreados, entrelazamientos, perfilados, smear shading, trait. También sirven para dibujar con betún de Judea y para realizar trabajos al ácido.

Los pinceles de carga tienen una gran cantidad de pelo. Se emplean para transportar las grisallas o los esmaltes desde la paleta hasta la superficie del vidrio. También sirven para realizar trazos vigorosos. Son de pelo fino de marta o tejón. El unidor tiene forma de paletina y está hecho con pelo de tejón legítimo de unos 10cm de largo. Sirve para difuminar o unir los trazos realizados por los pinceles y realizar el lavis y el puntillado. Se presenta en diferentes anchos. Los pinceles de modelar deben utilizarse cuando la pintura está seca y antes de introducir los vidrios en la mufla. Proporcionan personalidad a la obra, puesto que cada pincel es distinto y el artista los emplea de acuerdo al detalle que quiere lograr. Los hay de cerdas cortas y redondas, de cerdas blandas o duras, finos, gruesos. Con ellos se lleva a cabo el puntillado, creando diminutos puntos de luz sobre la superficie de la pintura. Usándolos secos se consigue el enlevé.

Herramientas para emplomar: En la operación de emplomado se utilizan muchos instrumentos, a continuación se citan los más habituales, comenzando con clavos, estos deben tener la punta cónica y afilada para facilitar su clavado.

Martillo: Los hay de distintos tipos, de goma, bola, de pico etc. Para la realización del emplomado se necesita un martillo ligero, con la cabeza de hierro para clavar los clavos y el mango de madera, preferiblemente de haya, para golpear las esquinas de los vidrios y ajustarlos dentro de las tiras de plomo.

Tajador de plomo: Es una herramienta de acero con mango de madera que se utiliza para cortar los plomos. Es una herramienta que se mantiene siempre muy afilada, pues de no hacerlo en vez de cortar el plomo lo aplastaría.

Tingle: es una barra de hierro o madera terminada en punta y con mango de madera. Se introduce entre las alas y alma del plomo con el fin de abrirlo o enderezarlo. Su grosor es de 5mm.

Espátula Aplicadora: se utiliza para aplicar la masilla y redondear los plomos, presionando con ella el alma del plomo. Con la espátula de madera se puede eliminar el corte para no estropear el plomo o el vidrio.

CAPITULO 4. LOS VITRALES DE LA CATEDRAL DE PUEBLA

En este capítulo se hace un acercamiento a la inclusión de los vitrales de la catedral de Puebla como elemento ornamental, y a partir de esta aproximación, realizar el estudio y análisis de los vitrales según la iconografía e iconología empleada en ellos, lo cual fue concebido a partir de su ubicación dentro de cada uno de los recintos dónde se localizan, lo que transforma el espacio en una unidad y se le reconoce como bien cultural. Finalmente se realiza el diagnóstico de las condiciones de conservación de los vitrales, identificando los agentes de deterioro y los efectos producidos, para en su momento ofrecer el tratamiento correctivo a estos elementos ornamentales.

4.1 ACERCAMIENTO A SU INCLUSIÓN COMO ELEMENTO ORNAMENTAL



El dios Apolo representado por Géza Maroti, en el plafón del teatro del Palacio de Bellas Artes

Se reconoce al siglo XIX como el resurgimiento del vitralismo en México, con la corriente estilística conocida como Art Nouveau presente a fines de ese siglo. Un nuevo tipo de vidrio iridiscente, introducido por Tiffany, permitió lograr efectos únicos, como los que se pueden apreciar en el telón de vidrio que todavía decora y cubre la boca del escenario del teatro del hoy Palacio de Bellas Artes en la ciudad de México.

Pero no debemos perder de vista que los colonizadores españoles, traerían innumerables aportaciones al arte y a la arquitectura de las culturas locales, enriqueciendo las obras materiales a partir de los estilos arquitectónicos que quedaron expresados en conventos, iglesias y catedrales.

Los españoles introducen el vidrio en la vida novohispana, éste se empieza a producir en la muy noble y leal ciudad de la Puebla de los Ángeles a partir de 1542, aunque su uso se limitaba a la creación de recipientes y elementos suntuarios. Con la incorporación de artesanos alemanes que llegaron a la Nueva España, la producción del vidrio aumentó, pero no será sino hasta el México independiente que franceses establecieron fábricas de vidrio plano en varias ciudades, entre ellas Puebla y por supuesto la Ciudad de México, y poco a poco su uso llega a las vidrieras o vitrales, proliferando en la arquitectura hasta muy avanzado el siglo XIX.

Dentro de los personajes que contribuyeron primero con la importación de cristales franceses de Saint Gobain, debemos mencionar a Claudio Pelladini, quien llega a México en 1868; ya radicado en el país se especializaría en vitrales, vidrios biselados y esmerilados, crea la Casa Pelladini en la ciudad capital y una sucursal en la ciudad de Guadalajara, dos de las ciudades que servirían de posicionamiento de su trabajo; por ello se dice que él se le deben innumerables vitrales de templos, edificios



El plafón del Gran Hotel de la Ciudad de México es el vitral más grande del Centro Histórico. Esta obra de Jacques Gruber consta de más de 20 mil piezas.

públicos y residencias en las principales ciudades como el Teatro Juárez de Guanajuato, el hall de la escalera del Palacio postal, y por supuesto el Teatro Nacional hoy palacio de Bellas Artes, y el Salón de Vitrales del Castillo de Chapultepec.



Salón de los Vitrales en el Castillo de Chapultepec

Fuente:

<http://www.mexicoenfotos.com/estados/distrito->



Palacio De Bellas Artes, México

Fuente:

<http://www.mexicoescultura.com/recinto/65314/pala>

Poco a poco artistas, pintores, escultores y arquitectos como el húngaro Géza Maróti (1875- 1941), el alemán Mathias Goeritz (1915- 1990), y el mexicano Roberto Montenegro harían grandes aportaciones en el campo de los vitrales en diferente género de edificios en México. Desde figuras religiosas hasta temas mitológicos. La huella creativa a través de los vitrales empezaba a estar presente en la arquitectura mexicana, pero sin duda la religiosa cobraría mayor auge. Es así que el vitral ya no es solamente el instrumento que transforma la luminosidad en colores, sino se trata de un elemento cuya composición armónica con temas religiosos cobra presencia. El estilo narrativo bíblico prolifera, y personajes relacionados con la vida y pasión de cristo, el propio cristo, santas y santos son pintados y dibujados a mano con una gran habilidad, que incluso a la distancia, es posible observar la expresión de los rostros. Es así que los vitrales se vuelven parte de la obra misma, aunque estos hayan sido incorporados posteriormente como sucedió casi en todos los casos donde se pueden observar.

Un personaje más digno de mencionar, lo es Pedro Ayala Guerrero, de origen poblano, quién llega a trabajar en el Taller de Pellandino en 1898, aprende la técnica del vitral y del cristal grabado en ácido. Más tarde regresa a Puebla dónde establece su propio taller, y contribuye con innumerables vidrieras en la ciudad y fuera de ella.

Regresando al tema de los vitrales y su inclusión como elemento ornamental, debemos recordar que:

“...son cuatro los elementos que conforman al vitral tradicional: los vidrios, las capas pictóricas, el plomo, y los elementos metálicos de carácter sustentante, constructivo y protector. Los vidrios con sus diferentes colores, grosores y texturas son el soporte de las capas pictóricas, grisallas, esmaltes y amarillo de plata, elementos que definen la iconografía y el carácter pictórico del vitral. La red de plomo comparte su función sustentante con la de ser un elemento configurador del dibujo. La luz es un fenómeno que va siempre unido al vitral: esta no se agota en su iconografía o en su función de cerramiento, es un elemento transformador de la luz y, por tanto, transformador de un interior arquitectónico. Y la vidriera trasluce las diversas maneras de entender la luz y el espacio a lo largo de la historia” (Pizano, 2000, pag.58).

Resulta importante destacar que el valor artístico generalmente viene determinado por los tres primeros elementos; de ahí que la alteración, deterioro, eliminación o pérdida de alguno de sus elementos, termina por atentar contra la originalidad de la obra ornamental.

Debemos insistir en que:

“El valor intrínseco de un vitral es equivalente, o debería serlo, al de cualquier obra de arte o patrimonio cultural, y por lo tanto su conservación debería revestir el mismo grado de atención y profesionalismo independientemente de su antigüedad y valor económico. Los vitrales no pueden ser considerados de forma aislada. En la planificación y ejecución de cualquier proyecto de conservación, se ha de tener en consideración su contexto histórico y físico, el cual incluye tanto el marco arquitectónico como el entorno medioambiental” (ICOMOS, 2004, pag.2).

Por ello se insiste en el respeto no del material, sino de la obra de arte materializada, lo que obliga al estudio de los materiales y técnicas utilizadas en su elaboración, pero también al estudio histórico y artístico garantizando con ello el respeto a las marcas del tiempo, y reconocer que aunque una intervención sea reversible, todo elemento eliminado o removido, elimina historias pasadas.

La conservación integral de vitrales, incluye la elaboración de documentación detallada abarcando todos los aspectos posibles (materiales, diseño, dibujo, colores, forma, técnica de composición, técnica de elaboración, época de construcción, autoría, etc.), que le permite constituirse como una manifestación artística, sin privilegiar ninguno de ellos, ya que todos son igualmente importantes en la conservación del patrimonio cultural.

En el caso de la Catedral de Puebla, como se conoce a la Catedral de Nuestra Señora de la Inmaculada Concepción de acuerdo a su advocación mariana, sede episcopal de la arquidiócesis de Puebla y objeto de estudio del trabajo de tesis, encontramos que la escultura, pintura, vitrales y demás obras de arte colaboran para enriquecer la obra arquitectónica, y su inclusión si bien posterior a la edificación, termina siendo “... obra de arte enriquecida por la devoción popular, su valor estético está resaltado por su valor religioso” (INAH, 1988, pág. XIII), hecho que no debemos ignorar.

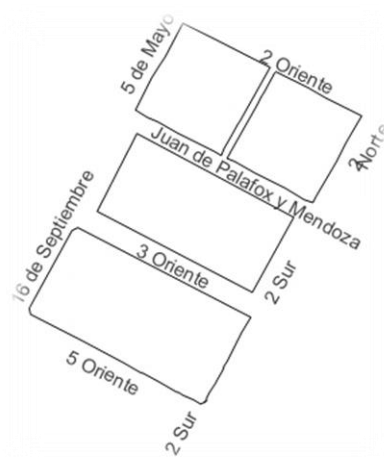
4.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS VITRALES

Para el estudio y análisis de los vitrales de la Catedral de Puebla, tal como se mencionó líneas arriba, se debe considerar el contexto histórico y espacial, mismos que pasamos a describir no sin antes recordar que la ciudad de la Puebla de los Ángeles, tiene su origen bajo la Corona Española en el año 1531, en poco tiempo llega a ser la segunda en importancia en la Nueva España. La ciudad desde el siglo XVI fue modelo de arquitectura y artes decorativas, materializadas en innumerables templos, conventos, palacios señoriales y casas. Dentro de su composición urbana destaca su trazado en damero, la plaza mayor, los portales, el palacio del Ayuntamiento y la Catedral, con sus dos torres que se dice son las más altas de México (GOMEZ, 1963). En el interior de este imponente inmueble religioso, se encuentran infinitas obras de arte que dan fe de la devoción de la población y la vida religiosa de la ciudad durante los siglos XVI, XVII y XVIII que duró su construcción, y del siglo XIX que continuó su decoración.



Plano de la ciudad de Puebla (1698)

Fuente: <http://www.bing.com/images/search>



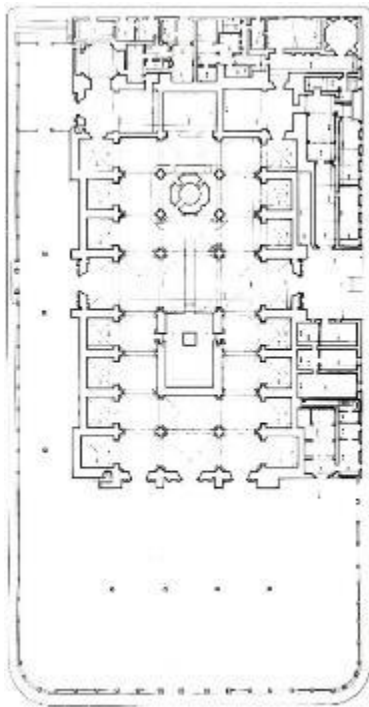
Manzana catedral ubicada en las calles: 3 y 5 Oriente entre 16 de Septiembre y 2 Sur
Fuente: *Las Calles de Puebla*, 1992)

Sobre su construcción resulta importante señalar que se inicia en noviembre de 1575 por órdenes del Rey Felipe II, entre los arquitectos que participan, destaca Francisco Becerra y Juan de Cigorondo. La ejecución fue lenta y tuvo varias interrupciones, motivo de la duración de la obra (300 años). Innumerables acontecimientos ocurren destacando que en 1603 se labran los pilares y alrededor de 1615 se cerraron las capillas hornacinas. Se continuó hasta 1626, momento en que el rey ordenó suspender la concesión de fondos para la obra. Para 1634 se pide a Juan Gómez de Trasmonte en esos momentos maestro mayor de la Catedral Metropolitana, la readecuación del proyecto original con el fin de concluir la obra. Fue con su propuesta de diseño que la Catedral adquiere su estilo clasicista. Los cambios planteados por Gómez no se iniciarían hasta la llegada a la Angelópolis del obispo Juan de Palafox y Mendoza. Este insigne personaje encontró el templo edificado sólo hasta la mitad de los pilares y no se había iniciado el levantamiento de arcos y bóvedas.



Maqueta de Puebla. Vista Catedral
Fuente López N (2013)
Maqueta centro histórico

Don Fray de Palafox y Mendoza reinicia los trabajos en la catedral, durante los siglos XVII y XVIII se continúan con las obras, lo que permite que el 18 de abril de 1649 Palafox la consagre, y que para 1678 se concluya la torre norte, y en 1768 la torre sur. Es durante estos mismos siglos, que el edificio empieza a recibir los primeros bienes muebles que hoy es la admiración de propios y extraños, destaca el retablo de los reyes construido de 1646 a 1652, obra a cargo del escultor Lucas Méndez; el coro que se realiza entre 1712 y 1722, los dos órganos se obtienen por donación de Carlos V, y el ciprés se elabora entre 1712 y 1722, estuvo a cargo del arquitecto José Manzo. (Toussaint, 1954).



Planta Arquitectónica Catedral
 (<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons>)

Sobre su composición formal, debemos destacar que el templo se desplanta sobre la traza y cimentación que realizaron Francisco Becerra y Juan de Cigorondo a partir de 1575, es de planta basilical precedida de un atrio. El ingreso principal está dividida en tres puertas, la puerta central y más grande, es la *puerta del perdón*, la puerta de derecha, llamada *puerta de la epístola*, y la puerta de lado izquierda llamada *la puerta del evangelio*.

El templo tiene cinco naves, dos se ocupan como capillas externas, dos son procesionales y una central. Catorce capillas se distribuyen a los lados de la nave central, ocho están antes de llegar al crucero, y seis después de pasar este. El altar es de planta octogonal sobre al que se levantan dos templete, el interior aloja el tabernáculo, dónde se localiza la escultura de la Inmaculada Concepción, mientras que el exterior, esta soportado por ocho pares de columnas corintias. Tiene cuatro altares orientados hacia los puntos cardinales, pero el principal dirigido hacia donde se dispuso el cabildo y el coro, presenta un conjunto de ángeles esculpidos, y frontones el primer cuerpo, mientras el segundo cuerpo es propiamente un remate cupuliforme. Como muchos altares catedralicios, en el subsuelo acogen la cripta-sepulcro de los preladados angelopolitanos, se accede a ella a través de una pequeña puerta.

En el eje transversal o transepto, se encuentra la cúpula mayor, y a los extremos se colocaron las puertas laterales, que corresponden a las portadas norte y sur.

La cabecera de la cruz latina está formada por tres tramos, dos de ellos en la nave central que corresponde al altar mayor, y el tercero que se torna procesional, concluye en el muro testero sobre el cual, se aloja la capilla mayor o llamada también de *Los Reyes*, que se encuentra flanqueada por el norte, por la antigua sala capitular convertida en el Sagrario, comunicada a través de la capilla de Señor Santiago. “En cambio en el lado opuesto esta la sacristía, a la que se ingresa por una capilla llamada indistintamente de Nuestra Señora de las Nieves, de los Dolores, de Nuestra señora de la Antigua o del Santo cura de Ars.” (GALÍ, 1999, pág. 5).

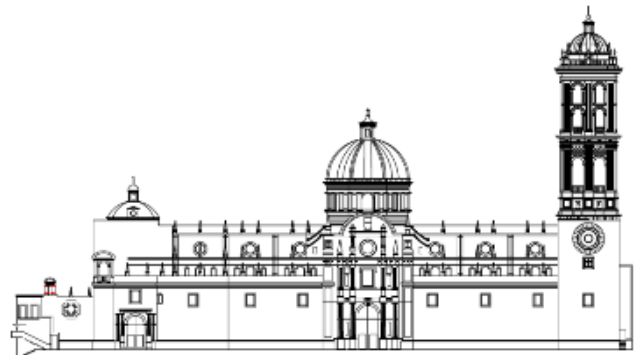
Atrás del tabernáculo se encuentran tres de los bienes muebles de gran manufactura, se trata del retablo de San José a la derecha, el retablo de Los Reyes en el centro, y el retablo de San Miguel a la izquierda.

Por lo que respecta a la iluminación natural, está es de suma importancia para el tema que se está tratando, ya que muchos de los vitrales tienen que ver con la solución en el recinto. El templo cuenta con ciento dieciocho ventanas. Independientemente del “claristorio” de la nave mayor. En los tímpanos bajo los casquetes esféricos de los colaterales, aparecen tres ventanas; la central es de 1.75 metros por 3.00 metros, su cerramiento es a partir de un arco rebajado, mientras que las dos ventanas laterales son de 0.85 metros por 2.00 metros y su cerramiento es un arco de medio punto. En cuanto a las capillas hornacinas están iluminadas por ventana de 1.90 por 2.10 y en ellas se puede observar vitrales que corresponden al año 1900, generalmente con representaciones del santo de la advocación de la capilla respectiva.

La nave del transepto, presenta las mismas características en cuanto a forma y espacio que la nave mayor, está cubierta con bóveda de medio cañón con lunetos, que permiten la iluminación directa, como en la crujía que aloja las capillas hornacinas.



Fachada Principal Catedral
(Gusvel, 2008)



Fachada Norte (3 Oriente)
(Gusvel, 2008)



Fachada Sur (5 Oriente)
(Gusvel, 2008)

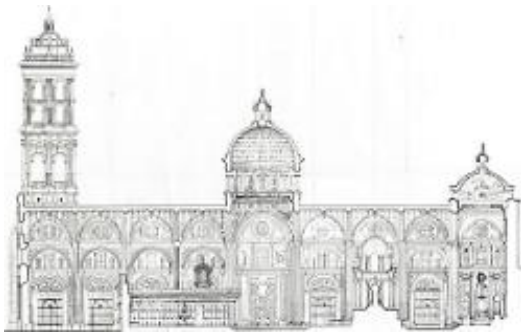


Fachada Norte (2 SUR)
(Gusvel, 2008)

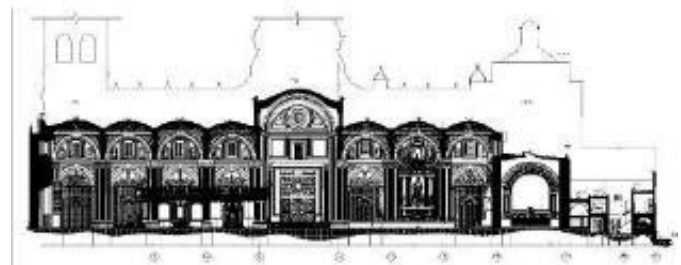
A partir de esta disposición espacial, los alzados se integran proporcionalmente. El sistema constructivo empleado contribuye a ello, destaca en la nave central delimitada por una doble arquería que marca la separación con las capillas colaterales cuatro arcos formeros al pie de la cruz, y tres en la cabecera. En sentido transversal se resuelve con arcos fajones y cubiertas a base de “bóvedas vaídas o de pañuelo”. Esta misma solución se genera sobre el muro formero que confina las capillas hornacinas. A nivel de las bóvedas de arista con las que se cubren las capillas hornacinas, aparece el último arco botarel, apoyado en ambos sentidos. Este sistema estructural termina en un grueso muro de 3 varas de ancho⁵.

⁵ La vara fue una unidad de longitud utilizada en la península ibérica y en regiones de influencia colonial, la vara castellana o vara de Burgos equivale a 0.835905m.

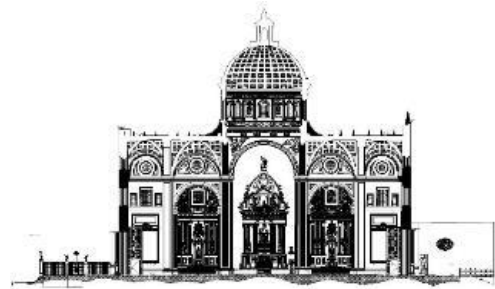
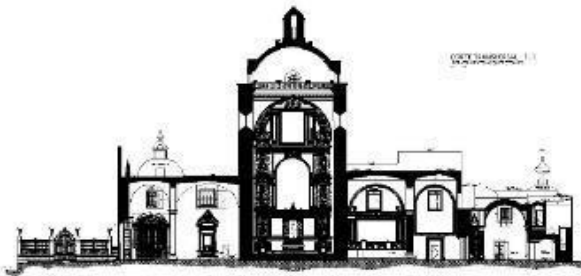
Sin duda, el maestro Francisco Becerra, sondeo el terreno para disponer el templo, ya que toda la carga vertical, más los empujes contrarrestados, se conducen hacia la cimentación a la que los albañiles llaman “trabada”, la cual según el historiador Veytia cuenta con cinco varas de profundidad. En cuanto al subsuelo, éste en su mayoría es de roca metamórfica muy dura y resistente, aun cuando en las cercanías hay veneros subterráneos de aguas sulfurosas.



Corte longitudinal. Catedral Basílica de Puebla.
Fuente: *Gusvel, 2008*

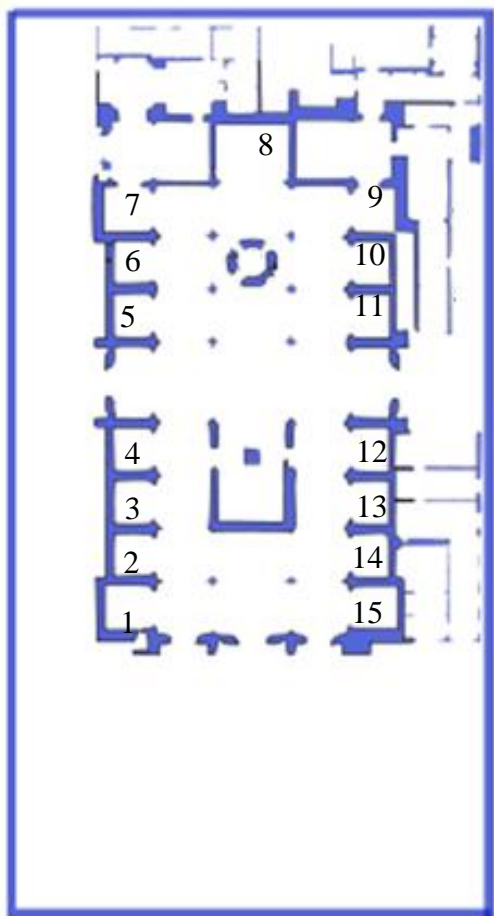


Corte longitudinal. Catedral Basílica de Puebla.
Fuente: *Gusvel, 2008*



Cortes Transversales Catedral Basílica de Puebla. Fuente: *Gusvel, 2008*

Ahora bien, para el estudio y análisis de los vitrales se empleó la información referida en el Catálogo Nacional. Monumentos Históricos Muebles. Catedral de Puebla, Tomo 1 y 2 por ser información confiable y de primera mano que no ha perdido vigencia. Mientras que para la ubicación de los vitrales que se analizan, solo se consideraron los espacios donde aún existen por ser el tema central del trabajo de tesis. Para ello, se utiliza el siguiente plano de la Basílica Catedral de Puebla, dónde a partir de la numeración de las capillas y los nombres con los que se le identifican a cada una de ellas, se va realizando el trabajo del conjunto catedralicio:



1. CAPILLA DE SAN NICOLÁS DE BARI.
2. CAPILLA DEL SEÑOR DE LA PRECIOSA SANGRE
3. CAPILLA DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN
4. CAPILLA DEL SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA
5. CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE
6. CAPILLA DE SAN PEDRO APOSTOL
7. CAPILLA DE SANTIAGO EL MAYOR.
8. ALTAR DE LOS REYES CATÓLICOS.
9. CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LOS DOLORES.
10. CAPILLA DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS.
11. CAPILLAS DE LAS SANTAS RELIQUIAS.
12. CAPILLA DE SAN JUAN NEPOMUCENO.
13. CAPILLA DEL SEÑOR DE LA COLUMNA.
14. CAPILLA DE LA SABANA SANTA
15. CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SOLEDAD.

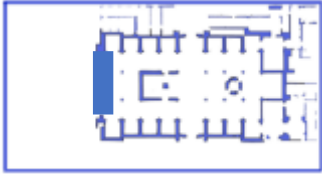

Planta de la Basílica Catedral de Puebla

Fuente: *Gusvel, 2008*

Resulta importante señalar que para llevar a cabo el levantamiento de los vitrales a estudiar, se planteó por cuestiones de control la elaboración de fichas de trabajo que contiene además de las referencias oficiales como la Institución Educativa y Facultad respectiva, el nombre del Programa de Maestría al que corresponde el estudio; el nombre del trabajo de tesis.

La Ficha cuenta también con los datos específicos de la ubicación del vitral que se identifica, se incluye el plano de ubicación del espacio que se analiza (capilla), el dibujo del alzado que permite conocer la ubicación específica del vitral. Se incorporó una fotografía que corresponde al alzado. También se hace la descripción del espacio que se analiza, y la descripción del vitral.

A continuación se presentan las fichas de trabajo que corresponden al levantamiento de los vitrales de la Basílica Catedral de Puebla.

 BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado			RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA	
FACHADA PRINCIPAL			Ubicación	
Ubicación: FACHADA PRINCIPAL				
Descripción	N° Ficha 1	N.A.L.M.		
<p>1. VENTANA DEL EVANGELIO. VITRAL DE SAN RAFAEL ARCÁNGEL. AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>2. VENTANA CENTRAL. VITRAL CON EL SAGRADO CORAZON DE JESUS ADORADO POR ANGELOS. AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>3. VENTANA DE LA EPÍSTOLA. VITRAL DE SAN GABRIEL ARCÁNGEL AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p>			<p>Fotografía</p> 	
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>El Arcángel Rafael, junto con Miguel y Gabriel son de los más importantes en la espiritualidad moderna. Su nombre significa “curación de Dios”. No solo se refiere a la salud del cuerpo, sino también a la salud del alma. Su nombre y la historia bíblica le han dado al Arcángel Rafael el papel de sanador. Representa el aspecto de Dios que ayuda al ser humano a mantener el balance de las emociones y la salud del cuerpo. El Arcángel Rafael es el patrón de los enfermos y los hospitales, por ser quién trae a los seres humanos la energía sanadora de Dios. Hace recordar al ser humano que el cuerpo es importante instrumento para su espíritu, por eso debe cuidarse con amor y atención.</p> <p>El vitral del centro es del “Sagrado Corazón de Jesús”. Simboliza un corazón meramente humano, pues se trata del corazón hombre-dios; por lo tanto encierra una doble simbología, la humana y la divina.</p> <p>En la ventana de la epístola esta San Gabriel Arcángel. Es uno de los tres arcángeles que menciona la Biblia. Su nombre significa <i>Dios es mi Fortaleza</i>. A este arcángel se le reconoce su papel de mensajero, ya que fue él, quien fue portador de la noticia de la</p>			<p>Descripción Histórica:</p> <p>Correspondiendo con cada una de las portadas exteriores se colocaron ventanas rectangulares con vitrales que ostentan la fecha de 1900. El central tiene figura del “Sagrado Corazón de Jesús” y la cartela que dice “Cor Jesu Miserere Nobis”. En la ventana de la epístola esta San Gabriel Arcángel y en la del evangelio San Miguel Arcángel. Ambos con un claro corte barroco, aunque de confección decimonónica, obra posiblemente de Pellandini.</p>	

Encarnación a la virgen María. Su imagen significa pureza.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

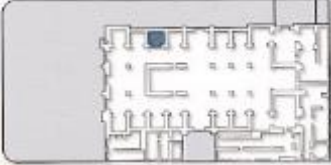
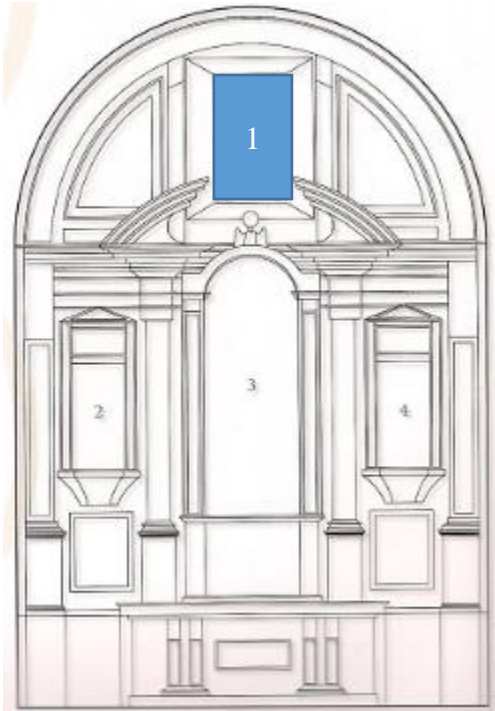

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DE SAN NICOLÁS DE BARI		Ubicación
Ubicación: PRIMERA CAPILLA DEL LADO DEL EVANGELIO		
Descripción	N° Ficha 2	
<p>1. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DE SAN NICOLAS DE BARI AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>2. GENEALOGIA DE LA VIRGEN JOSÉ RUBÍ DE MARIMON SIGLO XVII OLEO SOBRE TELA</p> <p>3.SAN NICOLAS DE BARI JOSE VILLEGAS CORA (ESCULTURA)</p> <p>4.GENEALOGIA DE SAN JOSE JOSÉ RUBÍ DE MARIMON SIGLO XVII OLEO SOBRE TELA</p>		<p>Fotografía</p> 
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>El vitral está dedicado a de San Nicolás de Bari. La popularidad de este santo no tiene igual. Es el patrono de Grecia y junto a San Andrés lo fue de Rusia. Su culto llegó a occidente en el XI, cuando sus reliquias fueron trasladadas a Bari (Pouilles, Italia), durante la invasión de los musulmanes.</p> <p>La iconografía señala que en las heladas tierras de Europa este personaje cambió su indumentaria episcopal por ropajes protectores contra el frío, lo que motivo que se diera un cambio drástico del santo personaje.</p> <p>Se dice que en vida tuvo el don de resucitar muertos, pues un día se detuvo en un albergue en donde el dueño había degollado a tres niños por no tener para comprar carne y los había dejado en el saladero esperando servirlos. En forma milagrosa Nicolás los sacó vivos del recipiente, de ahí que en su iconografía se le asocie a tres niños dentro de un balde de madera, por eso que su símbolo también son tres esferas doradas como recuerdo de la ayuda que prestaba.</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>Actualmente esta capilla, dedicada a San Nicolás de Bari, tiene un solo retablo, mismo que se desplanta de una plataforma con tres gradas. Es de estilo neoclásico, apoyado al muro norte y sostenido en un ancho sotabanco de pared a pared, se compone de un solo cuerpo dividido en tres entrecalles por medio de columnas de orden corintio, las que sostienen un frontón curvo roto, que enmarca la ventana cuyo vitral es alusivo al santo patrono. Los extremos del retablo concluyen en pilastras, ménsulas y cornisas. La reja, tiene un abanico que ostenta la mitra con el báculo y las tres esferas.</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

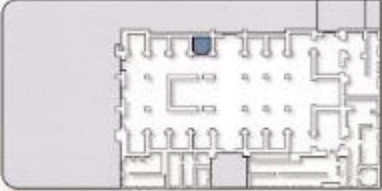
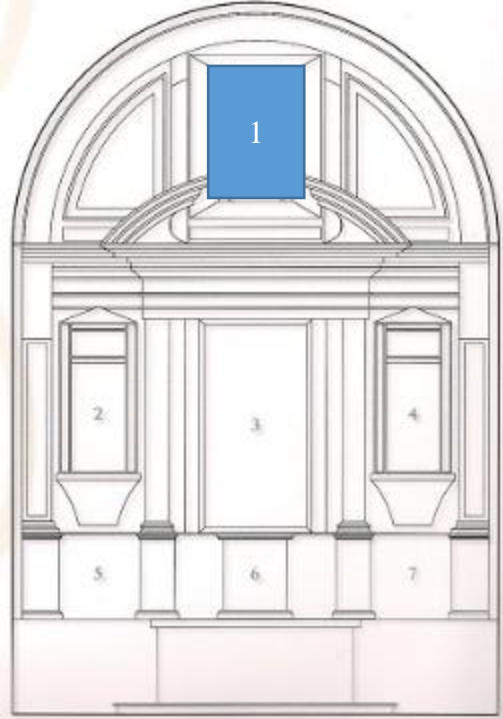
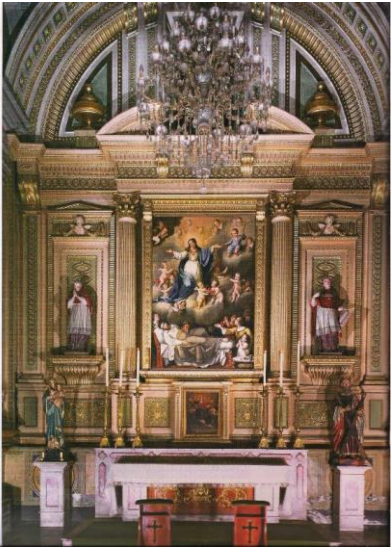
RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN			Ubicación
Ubicación: TERCER CAPILLA DEL LADO DEL EVANGELIO			
Descripción	N° Ficha 3	N.A.L.M.	
<p>1. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DEL CALIZ AUTOR: ANONIMO EPOCA: 1900</p> <p>2. SAN ELIGIO (ESULTURA) SIGLO XIX</p> <p>3. INMACULADA CONCEPCION (ESULTURA) SIGLO XIX</p> <p>4. SAN CARLOS BORROMEO (ESULTURA) SIGLO XIX</p>			<p>Fotografía</p> 
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>Vitral colocado en el año de 1900. Contiene la imagen de un Cáliz. El cáliz en la liturgia cristiana es uno de los muchos íconos y símbolos que se emplea. Se trata de un vaso sagrado por excelencia, ya que contiene la sangre de Cristo bajo la presencia del vino. Este recipiente es usado durante la misa y el sacerdote recita las palabras de la consagración estableciendo “esta es mi sangre”, de ahí que tenga in valor simbólico significativo.</p>			<p>Descripción Histórica:</p> <p>En la reja se ostenta el abanico, La cerradura tiene una media luna que alude a la visión apocalíptica de San Juan.</p> <p>El retablo es parecido al de la “preciosa Sangre”, de estilo neoclásico, se compone de un solo cuerpo con remate en frontón roto, para dar paso a la ventana. Las columnas son de orden corintio y dividen el nicho central de las repisas laterales.</p> <p>En el nicho, muy alargado, se aloja la escultura de tamaño mayor al natural, de la “Inmaculada Concepción”. Se posa la Virgen sobre el mundo, atenazado por la serpiente que tiene en las fauces una manzana. Es el símbolo del pecado y la virgen lo piso en señal de triunfo.</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

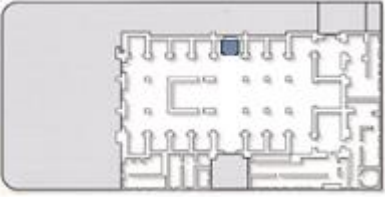
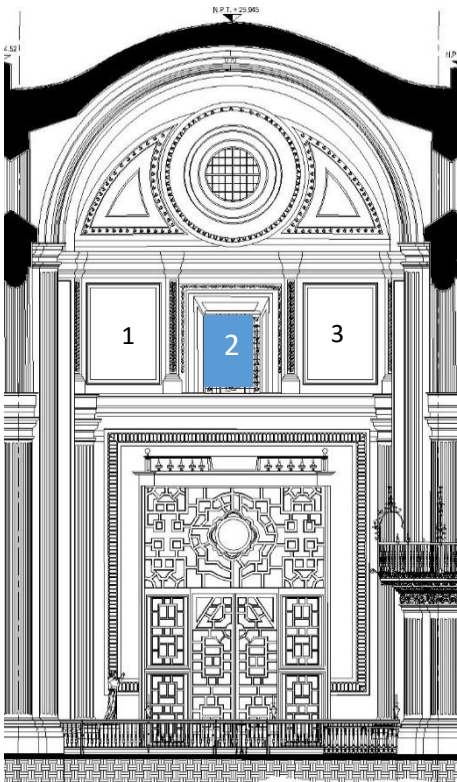
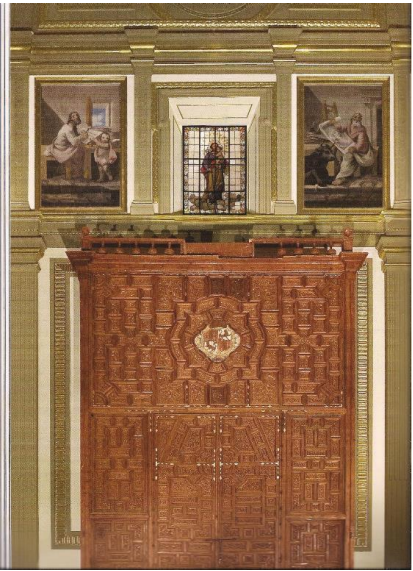
RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DEL DULCE CORAZÓN DE MARÍA		Ubicación
Ubicación: CUARTA CAPILLA DEL LADO DEL EVANGELIO		
Descripción	N° Ficha 4 N.A.L.M.	
<p>1. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DE LA VIRGEN CON NIÑO</p> <p>2.SAN ALFONSO MARIA DE LIGORIO ESCULTURA</p> <p>3.MARIA AUXILIO DE LOS ENFERMOS (OLEO SOBRE TELA) AUTOR FRANCISCO MORALES</p> <p>4.SAN BUENAVENTURA (ESCULTURA)</p> <p>5. VIRGEN CON NIÑO (ESCULTURA) SIGLO XIX</p> <p>6.LA ASUNCION DE LA VIRGEN VICENTE CAMUCCINI SIGLO XIX</p> <p>7.SAN ANDRES (ESCULTURA) SIGLO XVIII</p>		<p>Fotografía</p> 
<p>descripción del Vitral:</p> <p>El vitral que queda en medio del frontón, presenta a la Virgen con el Niño Jesús en sus brazos. La devoción mariana tuvo un lugar preferente en la fe cristiana, de ahí su uso continuo. Las características específicas del icono mariano, está en relación al tema que se desea representar, sea este evangélico o referido a una festividad. Independientemente de este hecho, simboliza bondad y protección</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>Originalmente albergó a las santas reliquias, pero al trasladarse a su actual lugar quedó bajo la advocación de San Andrés Apóstol, por ello su reja tiene en el centro del abanico la cruz de brazos diagonales en que fue ejecutado el Santo,</p> <p>El estilo es absolutamente neoclásico y en el mismo orden u composición que los anteriores. Al centro tiene una gran pintura al óleo que representa a la Virgen María auxiliando a un moribundo que rodeado de su familia, implora su ayuda. La señora celestial está rodeada de angelitos y en una nube, sentado con su emblema de la cruz, está el mismo Niño Jesús, su divino hijo.</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

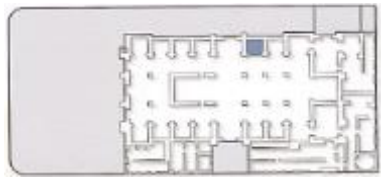
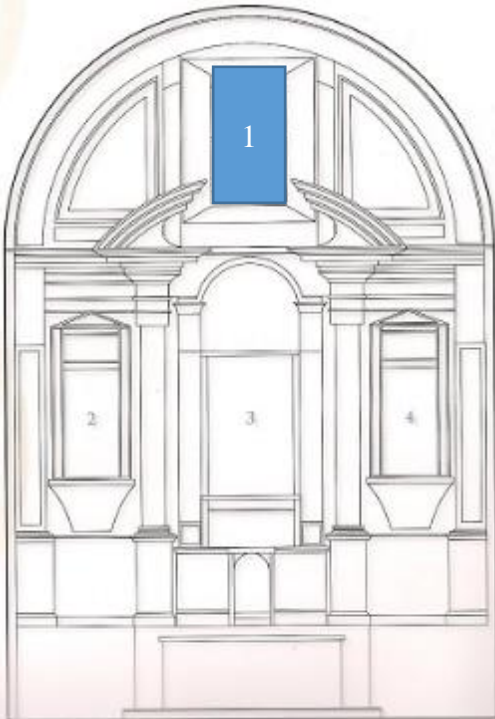

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

TRANSEPTO: BRAZO NORTE DEL CRUCERO		Ubicación
Ubicación: TRANSEPTO		
Descripción	N° Ficha 5 N.A.L.M.	
<p>1. SAN MATEO EVANGELISTA PINTURA</p> <p>2. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DEL SEÑOR SAN JOSE CARGANDO AL NIÑO AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>3. SAN LUCAS EVANGELISTA PINTURA</p>		Fotografía 
Descripción del Vitral: <p>Vitral colocado en el año de 1900, presenta la imagen del Señor San José cargando al niño Jesús. San José tuvo un papel esencial, ya que Dios le encomendó la responsabilidad y el privilegio de ser el padre adoptivo del Niño Jesús, y esposo virginal de la Virgen María. San José es el santo custodio de la Sagrada Familia. Una de las más fervientes propagadoras de la devoción de San José fue Santa Teresa de Ávila, quién en el capítulo sexto de su vida escribe relatos en su honor. El Papa Sixto IV estableció su fiesta en 1479 que Gregorio XV la extiende a toda la iglesia en 1621. El Papa Pío IX atendiendo las peticiones de los fieles católicos y de los obispos reunidos en el Concilio Vaticano I, declaró y constituyó a San José Patrono Universal de la Iglesia el 8 de diciembre de 1870.</p>		Descripción Histórica: <p>Muestra la misma altura que la nave central, se abre hacia el norte, es decir, para la plaza mayor de la ciudad. Su altísimo muro tiene una ventana con un vitral de Señor San José cargando al Niño Jesús. A los lados están las pinturas al temple de los evangelistas San Mateo, que escribe en una estrecha habitación con ventanita abierta, mientras su símbolo, el ángel, le ayuda a pasar las hojas del Evangelio que está escribiendo. Por su parte el evangelista San Lucas, pinta el rostro de la Virgen María, custodiado por un bravo toro, que en este caso es su emblema.</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

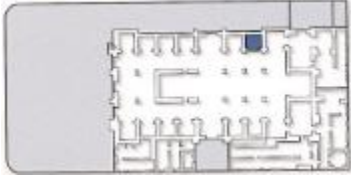
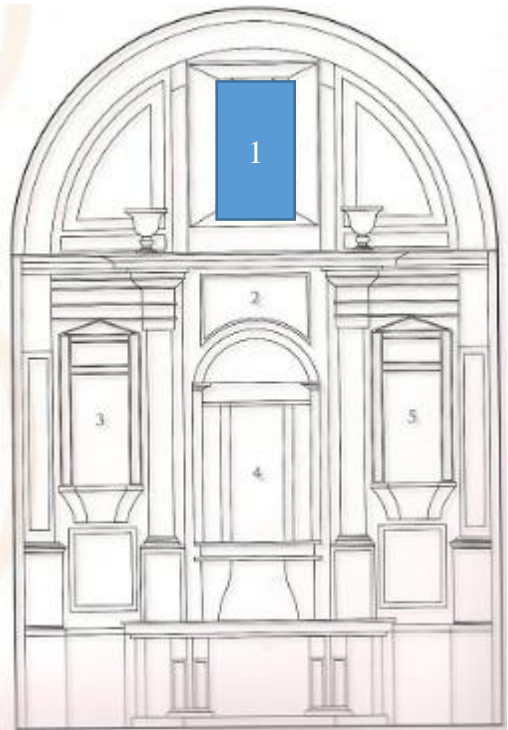
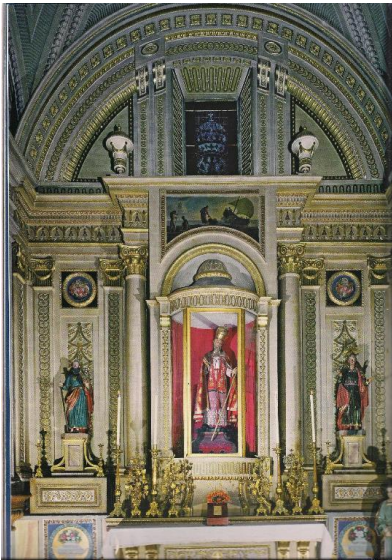
RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE		Ubicación
Ubicación: QUINTA CAPILLA DEL LADO DEL EVANGELIO		
Descripción	N° Ficha 6 N.A.L.M.	
<p>1. VENTANA VITRAL CON LA APARICION DE LA VIRGEN DE GUADALUPE A JUAN DIEGO AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>2.SAN FELIPE DE JESUS S. XIX BERNARDO OLIVARES (ESCULTURA)</p> <p>3.VIRGEN DE GUADALUPE 1756 MIGUEL CABRERA (OLEO SOBRE TELA)</p> <p>4.BEATO BARTOLOME GUTIERREZ S. XIX BERNARDO OLIVARES (ESCULTURA)</p>		<p>Fotografía</p> 
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>Vitral en que la Virgen de Guadalupe se aparece al indio Juan Diego en el cerro del Tepeyac. Las apariciones de la Virgen de Guadalupe ocurrieron el 9 de diciembre de 1531 por la mañana y por la tarde, el 10 a medio día y el 12 por la tarde. Se trata de la veneración de la madre de Dios bajo la advocación de la Virgen de Guadalupe. El Papa Benedicto XIV aprobó su culto y le asignó oficio propio en 1746. León XIII decretó la coronación de la imagen el 8 de febrero de 1887. Pío XII la proclamó “Emperatriz de América” en 1945. La aparición de la Virgen al indio Chichimeca Juan Diego, se le relaciona con la atención y protección a los humildes.</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>La renovación neoclásica, La entrecalle central se ocupa con una pintura de idénticas dimensiones a la original del Tepeyac; la imagen de la Virgen “Santa María de Guadalupe”, pintada por Miguel Cabrera en 1756. Como en las demás, al centro del abanico de la reja, se colocó el símbolo patronal, consistiendo en una gran estrella de seis picos, que es usualmente un símbolo distintivo de la Virgen María, ya que ella es llamada en distintos documentos sagrados: “stella Matutina”, (“Estrella de la Mañana”) y también: “stella Maris” (“Estrella del Mar”).</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DE SAN PEDRO APOSTOL		Ubicación
Ubicación: SEXTA CAPILLA DEL LADO DEL EVANGELIO		
Descripción	N° Ficha 7 N.A.L.M.	
<p>1. VENTANA VITRAL CON LA TIARA PAPAL Y LAS LLAVES. AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>2. CRISTO CAMINANDO SOBRE LAS AGUAS</p> <p>3. SAN PABLO JUAN LUGARDO (ESCULTURA)</p> <p>4. SAN PEDRO APOSTOL 1830 BERNARDO OLIVARES (ESCULTURA)</p> <p>5. SAN JUAN JUAN LUGARDO (ESCULTURA)</p>		<p>Fotografía</p> 
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>Vitral colocado en el año de 1900, presenta La Tiara Papal con Las Llaves de San Pedro.</p> <p>La tiara papal es el símbolo del triple poder que reclama la curia romana para el Papa, pues es él, quién ostenta el triple poder: Padre de Reyes, Gobernador del Mundo, Vicario de Cristo.</p> <p>Desde Inocencio III, cada Papa ha tenido su propio escudo que le sirve de insignia de su papado. Todos los escudos papales contenían la tiara entre sus atributos y, en el pontificado de Bonifacio VIII (1294) se le incorporaron las dos llaves cruzadas, que es símbolo de la potestad dada por Cristo a San Pedro. Las llaves representan el poder temporal (plateada) y celestial (dorada) inherente al papado, haciendo referencia al párrafo del evangelio según San Mateo, Capítulo 16 Versículo 18 y 19. Con Benedicto XVI se sustituye la tiara por la mitra y el palio.</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>Se aprecia el emblema pontificio: la tiara con las llaves del reino y la cruz patriarcal. En la vidriera central estaba una escultura de San Pedro que desapareció en 1830, cuando se “renovó” para hacerla neoclásica, antes de eso, tenía retablos laterales, uno a San Juan Evangelista y otro a San Pablo Apóstol.</p> <p>El actual retablo neoclásico tiene dos columnas lisas de orden corintio que sostienen un entablamento que remata en jarrones, en su parte central “san Pedro rescatado de las aguas”, que aparenta ser de origen catalán o valenciano.</p> <p>El nicho del altar tiene la escultura de San Pedro - de vestir- coronado con tiara y sosteniendo la cruz pastoral; no es una imagen de buena talla.</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

RETABLO DE SAN JOSÉ		Ubicación
Ubicación: RETABLO DEL LADO DEL EVANGELIO		
Descripción	N° Ficha 8	
<p>1.SAN MIGUEL Y LOS SANTOS ÁNGELES</p> <p>2. VIRGEN CON EL NIÑO EN COMPAÑÍA DE SAN JERÓNIMO Y LA MAGDALENA</p> <p>3. LA MADONA CON EL NIÑO. SAN JUAN BAUTISTA Y SEÑOR SAN JOSÉ, MÁS UN OBISPO DONANTE</p> <p>4. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DEL ARCANGEL URIEL AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p>		
Descripción del Vitral:		Fotografía
<p>Vitral con la imagen del Arcángel Uriel.</p> <p>Se le llama Ángel de la Presencia de Dios por ser reconocido como uno de los siete espíritus que están ante el trono de Dios que menciona el Evangelio de Juan.</p> <p>El nombre <i>Uriel</i> significa "el fuego de Dios". Representa la fuerza todopoderosa del espíritu de la vida. Su atributo es una llama de fuego que representa su misión de despertar la conciencia de los seres humanos con el fuego de la verdad. Puede llevar un libro o pergamino. Este atributo representa su papel de observador divino. Lleva la cuenta de los sentimientos, pensamientos y actos de los seres humanos durante su recorrido por la vida.</p> <p>A Uriel se le representa vestido de rojo o anaranjado y dorado, colores relacionados al fuego y a sus cualidades de transformación, destrucción del mal e iluminación espiritual. Son además los colores del Sol, el astro con el que John Milton asocia a Uriel en su obra <i>Paraíso perdido</i>.</p>		
		Descripción Histórica:
		<p>Majestuosamente se ubica al final de la nave procesional del evangelio o testero de la misma, ocupando casi toda la superficie del muro, en su estructura, concepción y ornamentación es idéntica al retablo de "San Miguel y los Santos Ángeles" que se ubica en su contraparte de la Epístola.</p> <p>El retablo se divide en dos cuerpos y tres entrecalles respectivamente, el primero después de la predela, tiene al sagrario dos cuadros del renacimiento Italiano, de un lado "La virgen con el Niño en compañía de San Jerónimo y la Magdalena", en el opuesto, "La Madona con el niño. San Juan Bautista y señor san José.</p>

El arcángel Uriel, patrón de los que buscan la sabiduría



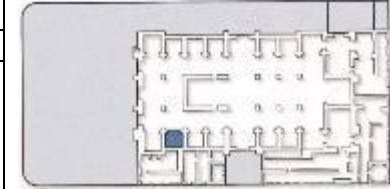
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

CAPILLA DE LA SABANA SANTA

Ubicación

Ubicación: **SEGUNDA CAPILLA DEL LADO DE LA EPISTOLA**



Descripción

N° Ficha 9

N.A.L.M.

**1. VENTANA
VITRAL CON LA
IMAGEN DE LA
PIEDAD
AUTOR: ANINIMO
EPOCA: SIGLO XIX**

2. RESURRECCIÓN
(ESCULTURA)

3. SAN ESTANISLAO DE
KOTSKA
JOSE MANZO 1850
OLEO SOBRE TELA (95 X
230 CM.)

4. VIRGEN DE OCOTLAN
BERNARDO OLIVARES
IRIARTE 1850

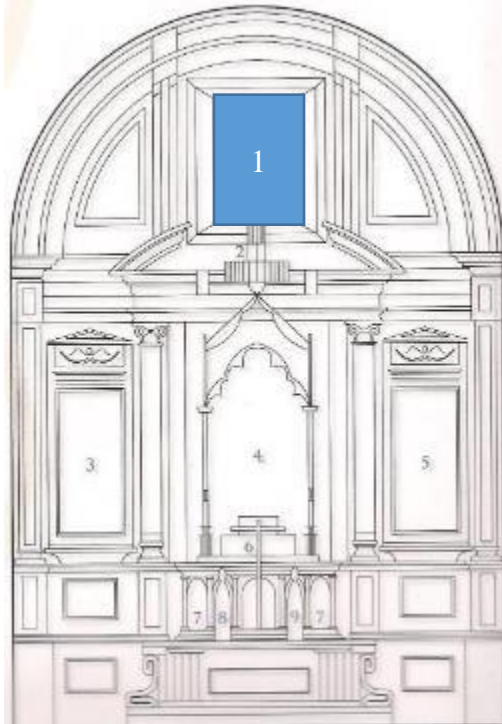
5. SAN LUIS GONZAGA
JOSE MANZO SIGLO XIX
OLEO SOBRE TELA (95 X
230 CM.)

6. CRISTO CRUCIFICADO
(ESCULTURA)

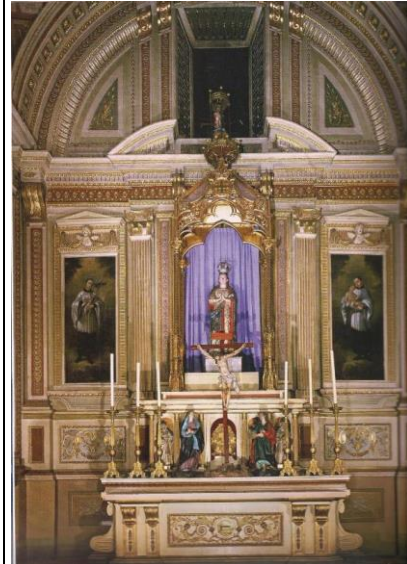
7. APOSTOLADO
(ESCULTURAS)

8. VIRGEN (ESCULTURA)

9. SAN JUAN
(ESCULTURA)



Fotografía



Descripción del Vitral:

La ventana se cubre con un vitral colocado a finales del siglo XIX, presenta a la imagen de "La Piedad".

El tema de la Piedad tanto en escultura como en pintura, representa el dolor de la Virgen María al sostener en sus brazos el cadáver de su hijo Jesucristo, cuando éste ha descendido de la cruz. Acompañada de un ángel, la Virgen María sostiene a Jesucristo yacente en mal estado, recordando su naturaleza humana.

Descripción Histórica:

Desde el diseño original se le destino a esta advocación del "Santo Sudario"

El retablo consta de un cuerpo, con un amplio remate enmarcado en un tímpano y arquivuelta. Verticalmente se divide, por medio de unas pilastras estriadas en tres entrecalles. Es de madera estucada que imita mármol. La de esta capilla es una pintura al óleo que tiene la fecha 1594, y que representa a varios prelados extendiendo por primera vez el lienzo mortuorio en que se perfila la silueta unida por la cabeza, del frente y la espalda del cuerpo de Jesucristo, atrás de los prelados están otros clérigos y miembros de la familia noble de Saboya. Tiene la leyenda "EXTRACTV AB ORIGINALI. TAVRINI DIE 8 APRIL: 1594" (Copiado del original en Turín el día 8 de abril de 1594.)



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

TRANSEPTO: BRAZO SUR DEL CRUCERO		Ubicación
Ubicación: TRANSEPTO DEL LADO DE LA EPISTOLA		
Descripción	N° Ficha 10	N.A.L.M.
<p>1. DE LA PORTADA SUR "SAN JUAN EVANGELISTA JULIAN ORDOÑEZ 1819</p> <p>2. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DE LA INMACULADA CONCEPCION AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>3. SAN MARCOS EVANGELISTA JULIAN ORDOÑEZ 1819</p>		Fotografía 
Descripción del Vitral:		Descripción Histórica:
<p>Vitral colocado a finales del siglo XIX. Presenta a la imagen de la "Inmaculada Concepción", que es la advocación titular de la Catedral. Pío IX expresa que "Desde el primer instante de su concepción, por gracia y privilegios únicos de Dios todopoderoso, la bienaventurada Virgen María fue preservada del pecado original", a esto se le conoce como dogma de fe, el cual fue proclamado el 8 de diciembre de 1854, en la <i>bula Ineffabilis Deus</i>. La Inmaculada Concepción de la Santísima Virgen María tiene un llamado para el pueblo cristiano. Llama a la purificación. Pues al ser puros Jesús reside en nosotros. Llama a la consagración al Corazón Inmaculado de María, lugar seguro para alcanzar conocimiento perfecto de Cristo y el camino seguro para ser llenos del espíritu santo.</p>		<p>El muro se oculta en su mayor superficie por el enorme cancel entablado, de fina talla a base de motivos vegetales. Tiene puertas tanto en el frente, de gran tamaño, como en los laterales, mucho más pequeños, estratégicamente tenías dispuestas las "armas reales", o sea el escudo español, mismo que fue retirado después de la independencia. A los lados se sitúan los lienzos al temple, de san Juan Evangelista, que se sienta recargado a un árbol para escribir, teniendo a su lado el águila que es su símbolo. Del otro lado de la ventana esta San Marcos de apuntada barba, que se acerca demasiado al libro que está escribiendo, al pie de la escalinata lo custodia un león alado que es un emblema apocalíptico.</p>



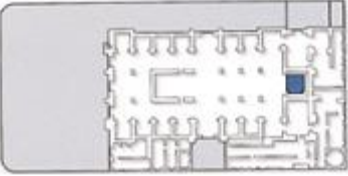
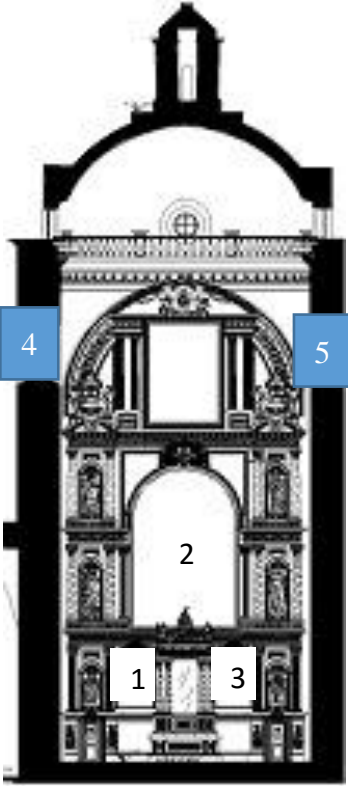

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

RETABLO DE LOS SANTOS ÁNGELES		Ubicación
Ubicación: RETABLO DEL LADO DE LA EPÍSTOLA		
Descripción	N° Ficha 11 N.A.L.M.	
<p>1. SAN GABRIEL ARCANGEL</p> <p>2. VENTANA VITRAL CON LA IMAGEN DEL ARCÁNGEL CHAMÜEL AUTOR: ANONIMO EPOCA: SIGLO XIX</p> <p>3. SAN RAFAEL ARCANGEL</p>		<p>Fotografía</p>
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>El vano presenta un vitral con la imagen del Arcángel Chamuel, una de las advocaciones no muy conocidas, con la cual se completan los alados jefes mencionados en la Biblia.</p> <p>El arcángel Chamuel es uno de los siete grandes arcángeles, es conocido como "el arcángel del amor". Su nombre significa "El que ve a Dios" o "El que busca a Dios". Su labor es fomentar en los seres humanos la gratitud hacia Dios y el amor incondicional y desinteresado. Como el arcángel del amor, se puede pedir su ayuda y presencia si se desea integrar a tu vida sus virtudes dones y servicios, ya que se encarga de proteger los vínculos afectivos y de promover el amor incondicional hacia los demás, así como la devoción, gratitud y el amor a Dios.</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>El majestuoso colateral cubre todo el alto muro, que cierra por el Oriente la nave de la epístola, de tal manera que desde el inicio de esta larga galería llama poderosamente la atención, y ese es el propósito, ya que se trata del retablo. Patronal de la ciudad. La cual se dedicó a los ángeles; especialmente a los arcángeles mencionados por la sagrada escritura, quienes fueron especialmente jurados por los cabildos, eclesiástico y civil.</p>



RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

ALTAR DE LOS REYES CATÓLICOS		Ubicación
Ubicación: RETLABLO DE LOS REYES		
Descripción	Nº Ficha 12	
<p>1. "LA ADORACIÓN DE LOS PASTORES</p> <p>2. INMACULADA CONCEPCION Y ASUNCION DE LA VIRGEN A LOS CIELOS</p> <p>3. LA ADORACIÓN DE LOS REYES MAGOS</p> <p>4. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DE NUESTRA SEÑORA DE LA DEFENSA AUTOR: ANONIMO EPOCA: 1900</p> <p>5. VENTANA. VITRAL CON LA IMAGEN DE LA INMACULADA CONCEPCION AUTOR: ANONIMO EPOCA: 1900</p>		<p>Fotografía</p> 
<p>Descripción del Vitral:</p> <p>Vitrales colocados en el año de 1900. El de la izquierda contiene la imagen de Nuestra Señora de la Defensa. Se trata de una representación mariana que defiende, ampara y protege a los desamparados. El vitral de la derecha representa a la Inmaculada Concepción, como se mencionó en el vitral del transepto del lado de la epístola, en la constitución Ineffabilis Deus del 8 de diciembre de 1854, el Papa Pío IX pronunció y definió que la Santísima Virgen María en el primer momento de su concepción, por singular privilegio y gracia concedidos por Dios en vista de los méritos de Jesucristo, el Salvador del linaje humano, fue preservada de toda mancha de pecado original.</p>		<p>Descripción Histórica:</p> <p>El primer cuerpo consta de pilastras de planta rectangular de orden jónico, labradas en mármol verdoso de Tecali, de ese material son prácticamente todas las otras columnas y medias muestras. El retablo, antes de su modificación se adornaba de elementos usuales en el barroco, como recuadros moldurados o agallonados, cuentas; dentellones; floreros; festones muy elaborados con frutas diversas, tarjetas, hojarasca, amorcillos, etc. Las pilastras sirven para que en sus intercolumnios sobresalgan dos nichos, uno a cada lado, con esculturas de reyes y reinas que, como se dijo, han alcanzado la santidad. Donde usualmente se coloca el tabernáculo, se ha dividido en tres, una para el fanal, y los lados para enmarcar unas pinturas al óleo con los motivos: "La Adoración de los Pastores", en el lado del evangelio y "La Adoración de los Reyes" en el de la epístola.</p>

4.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS VITRALES

Después del estudio y descripción de los vitrales, se realizó el trabajo de diagnóstico para determinar el estado de conservación de los vitrales de la Catedral de Puebla, este trabajo se llevó a cabo a partir de la inspección ocular a cada uno de los vitrales. El planteamiento que sobre conservación sustenta el trabajo, obliga a considerar las propiedades físicas y culturales de los bienes culturales en este caso particular los vitrales. Para ello se consideró que el bien cultural de carácter mueble (vital) posee una naturaleza física, un soporte y un mensaje intrínseco al vital. Además, este tipo de bien cultural por su carácter, exige que la conservación atienda tanto la integridad física como la integridad funcional, sin perder de vista la integridad simbólica. La primera de ellas hace referencia al mantenimiento de cuantos elementos configuran el cuerpo material del bien cultural, la segunda corresponde a la función que tiene y que es, permitir la iluminación natural del recinto (espacio), y la tercera y no menos importante, es la que refiere a la información que a través de imágenes se pretende ofrecer al observador.

Para el mejor control de la información, se diseñó una ficha que refiere los datos generales de la institución con el logotipo oficial, el nombre del trabajo de tesis, y a través de cinco columnas se presenta, en la primera columna la ubicación del vitral a partir del espacio que lo contiene referido en un plano, la segunda columna se consignan las dimensiones del vitral que se analiza, la tercera columna se presenta el diseño del vitral, en la cuarta columna se incluye la fotografía del vitral; la última columna presenta a manera de enunciados los daños que presenta el vitral. En este punto en particular fue necesario establecer la terminología que puntualiza la alteración y/o deterioro que se presenta en el vitral, el cual deberá ser considerado para ser atendido y permitir las acciones de preservación y/o restauración según sea el caso.

A continuación se presenta el levantamiento de deterioros de los vitrales de la Catedral.

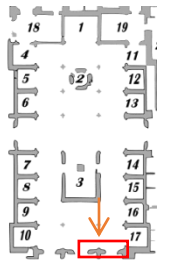
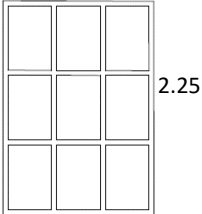
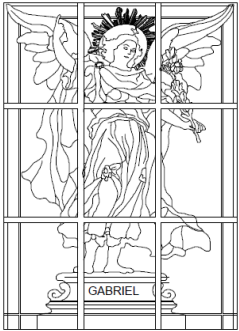

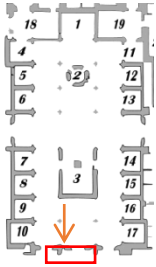
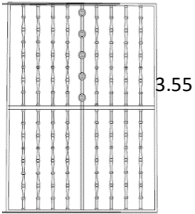


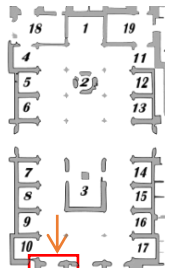
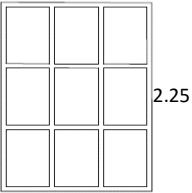
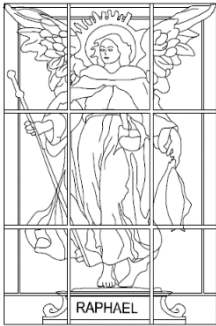



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Arquitectura

Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


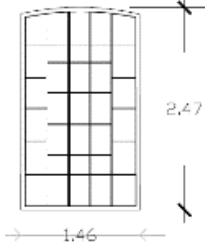

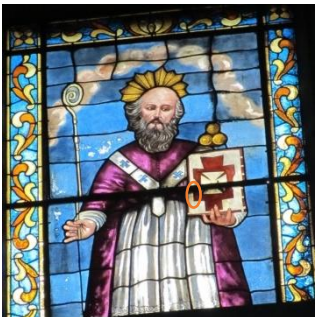

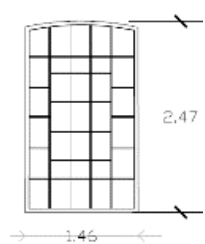



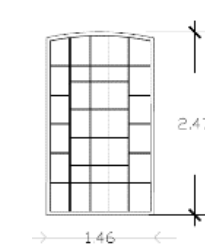


RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p>ARCÁNGEL SAN GABRIEL</p> 	<p>1.60</p>  <p>2.25</p>	 <p>GABRIEL</p>		<p>FALTA DE SOPORTE</p> <p>RUPTURA DE VIDRIO</p> <p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p>SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS</p> 	<p>2.55</p>  <p>3.55</p>			<p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p>ARCÁNGEL SAN RAFAEL</p> 	<p>1.60</p>  <p>2.25</p>	 <p>RAPHAEL</p>		<p>FALTA DE SOPORTE</p> <p>RUPTURA DE VIDRIO</p> <p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


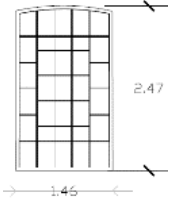







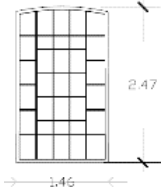


RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	EXTERIOR	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p><u>CAPILLA DE SAN NICOLÁS DE BARI</u></p> 				<p>FALTA DE SOPORTE</p> <p>DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO</p> <p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p><u>CAPILLA DEL SEÑOR DE LA PRECIOSA</u></p> 				<p>VITRAL FALTANTE</p>
<p><u>CAPILLA DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN.</u></p> 				<p>RUPTURA DE VIDRIO</p> <p>INTEGRACIÓN DE AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE)</p> <p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p><u>CAPILLA DEL SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA.</u></p> 				<p>RUPTURA DE VIDRIO DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p><u>TRANSEPTO</u></p> 	<p>1.90</p> 			<p>RUPTURA DE VIDRIO DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p><u>CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE</u></p> 				<p>RUPTURA DE VIDRIO AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE)</p>


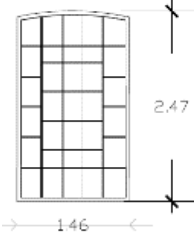


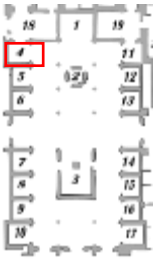
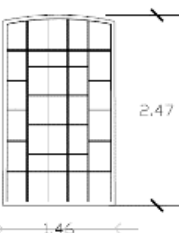



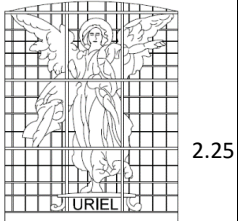




BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Arquitectura

Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


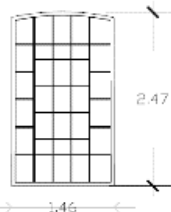



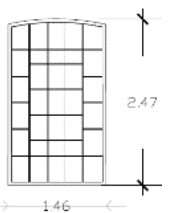



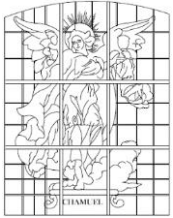


RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p><u>CAPILLA DE SAN PEDRO</u></p> 				<p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>
<p><u>CAPILLA DEL APOSTOL SANTIAGO</u></p> 				<p>VITRAL FALTANTE</p>
<p><u>ARCANGEL URIEL</u></p> 	<p>1.60</p> 			<p>RUPTURA DE VIDRIO AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE) FALTA DE SOPORTE</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


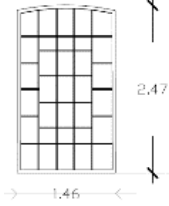
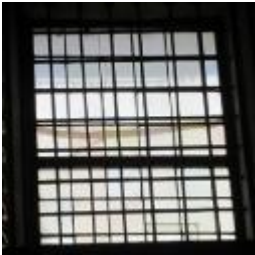


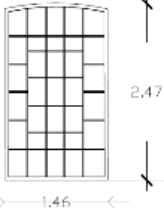
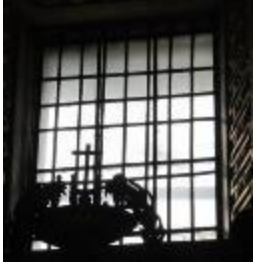

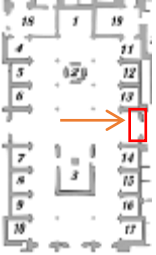



RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p><u>ALTAR DE LOS REYES</u></p> 				<p>RUPTURA DE VIDRIO</p> <p>DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO</p>
<p><u>ALTAR DE LOS REYES</u></p> 				<p>RUPTURA DE VIDRIO</p> <p>DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO</p>
<p><u>ARCÁNGEL CHAMUEL</u></p> 				<p>PRESENCIA DE SUCIEDAD</p> <p>RUPTURA DE VIDRIO</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


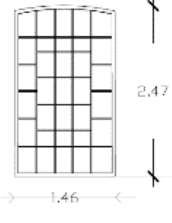
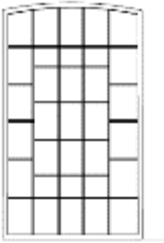


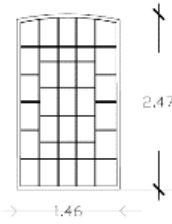
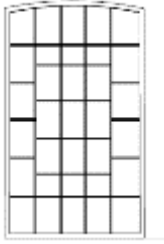


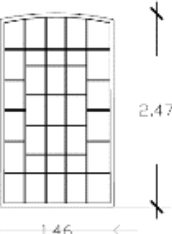
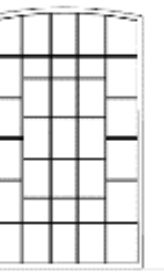

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
		<p align="center"><u>CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LOS DOLORES.</u></p> 	<p align="center"><u>CAPILLA DEL SAGRADO CORAZON DE JESUS.</u></p> 	<p align="center">VITRAL FALTANTE</p>
		<p align="center"><u>CAPILLAS DE LAS SANTAS RELIQUIAS.</u></p> 	<p align="center"><u>CAPILLA DE SAN JUAN NEPOMUCENO.</u></p> 	<p align="center">VITRAL FALTANTE</p>
				<p align="center">RUPTURA DE VIDRIO PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>

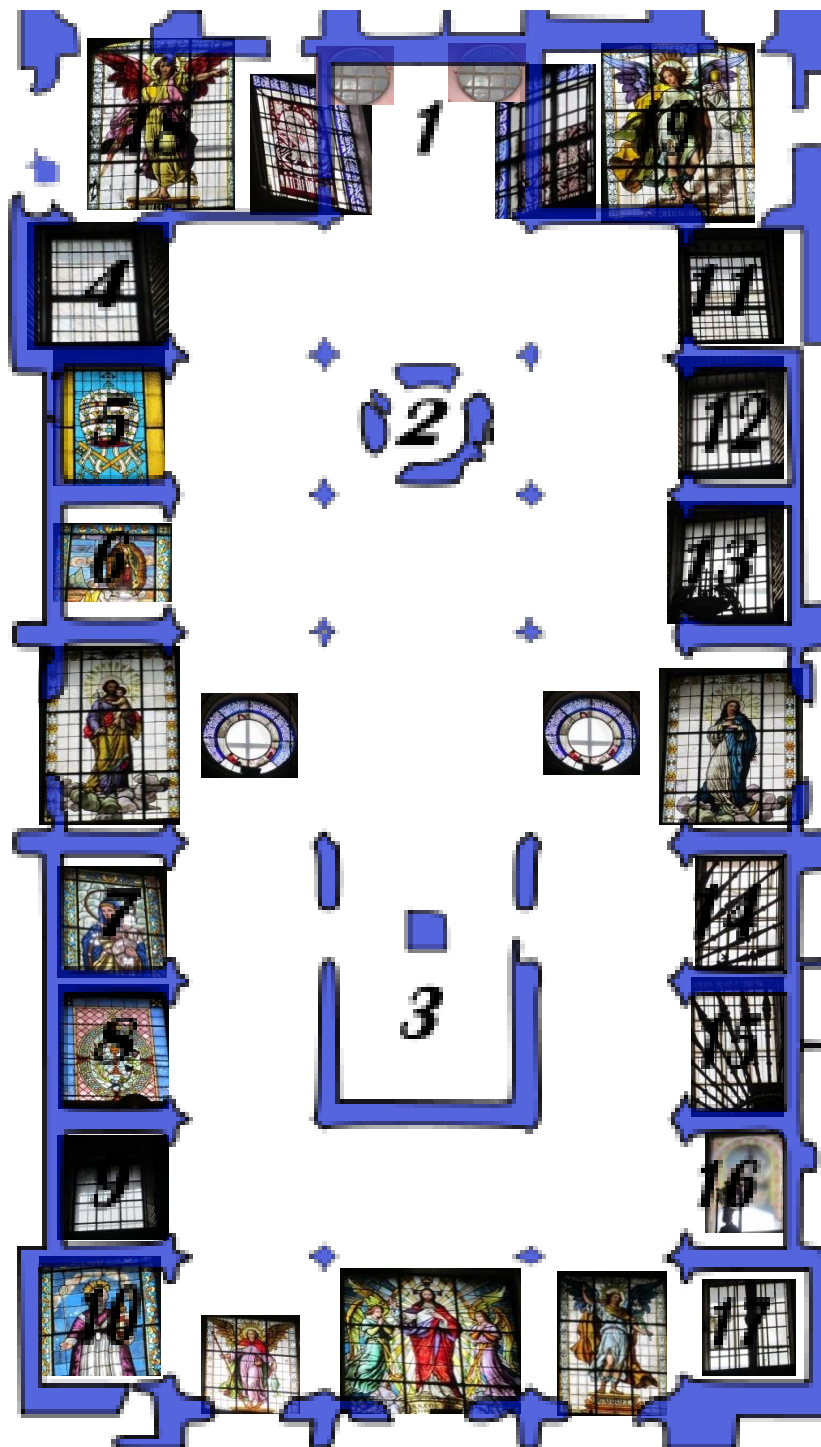


BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	DIMENSION	LEVANTAMIENTO	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO
<p><u>CAPILLA DEL SEÑOR DE LA COLUMNA.</u></p> 				<p>VITRAL FALTANTE</p>
<p><u>CAPILLA DE LA SABANA SANTA.</u></p> 				<p>DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO</p>
<p><u>CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SOLEDAD.</u></p> 				<p>VITRAL FALTANTE</p>

En general podemos establecer que a pesar de la antigüedad de los vitrales que corresponde a los siglos XIX y principios del siglo XX, su estado de conservación es aceptable. Y del análisis y estudio realizado se puede concluir con los siguientes datos:



De los 27 vitrales existentes:

- 10 FALTANTES
- 4 INCOMPLETOS
- 2 NO PRESENTAN PROBLEMAS
- 11 VITRALES QUE PRESENTAN:
 - FALTA DE SOPORTE
 - RUPTURA DE VIDRIO
 - DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO
 - PRESENCIA DE SUCIEDAD
 - AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE)

CAPITULO 5. PROYECTO DE CONSERVACION Y RESTAURACION

Para finalizar, en este último capítulo se presenta la propuesta de conservación y restauración de los vitrales de la catedral de Puebla, edificio singular reconocido como patrimonio cultural, su composición espacial no niega su vocación. En su construcción fueron apareciendo vanos que permitieran la iluminación aprovechando la luz natural determinada por la ubicación oriente-poniente que presenta el edificio. Pero no solo se trata de la entrada de la luz al espacio, sino del uso de la vidriera a partir de una coherencia simbólica de acuerdo a la capilla o lugar dónde ésta se encuentra colocada. Entonces la iluminación termina siendo regulada a través de la vidriera o vitral, dónde invariablemente una narración mística en cristal surge, de ahí que luz, cristal y fe, se vuelven una triada indisoluble.

Ahora bien para determinar las acciones de conservación y restauración de los vitrales de la Catedral de Puebla, debemos establecer que para salvaguardar tanto la obra de arte como el documento histórico (naturaleza histórica y artística), se debe hacer uso de todas las ciencias y técnicas que estén a nuestro alcance, tal como lo establece la Carta de Venecia y lo venía reclamando el restauro crítico.

Por otro lado y sobre la base de la misma Carta de Venecia, debemos recordar que la conservación es el mantenimiento sistemático del bien cultural, y la restauración tiene un carácter excepcional cuyo fin es conservar y poner de relieve los valores formales, históricos, técnicos y artísticos del bien, y se fundamenta en el respeto a los elementos antiguos y a las partes auténticas.

Hecha estas breves aclaraciones, debemos señalar que los vitrales están sufriendo un acelerado deterioro debido en gran medida al tiempo y a daños mecánicos y atmosféricos. Sin duda el intemperismo desencadena una serie de efectos nocivos en los materiales de fábrica como corrosión (emplomado, armazones de hierro), pérdida de piezas, alteración del color del vidrio, y fisuras. En muchos casos, estas alteraciones se han acentuado debido a la contaminación ambiental, a malas intervenciones, y a un escaso mantenimiento.

Podemos establecer entonces que los agentes de deterioro que actúan en los vitrales de la Catedral de la ciudad de Puebla son:






Medio Natural	Agentes biológicos y climáticos	Humanos
Movimientos telúricos Granizadas Incidencia solar	Contaminación ambiental Humedad Lluvia Condensación Bacterias Hongos	Malas intervenciones Falta de mantenimiento Contaminación sonora

Los problemas de oxidación y descomposición de los materiales por el intemperismo y el tiempo, son problemas que pudieran haber sido evitados con acciones de conservación, pero ante la falta de cultura sobre mantenimiento, los problemas terminan por agravar, como sucede con la pérdida y rotura parcial o

total de vidrios, cuyos faltantes filtran destellos de luz, o incluso rayos de sol, que termina por afectar otros bienes muebles ubicados al interior del recinto.

Para poder establecer un programa de conservación y restauración es necesario conocer las condiciones medio ambientales a las cuales están expuestas las vidrieras, además de las características propias del vitral con el fin de que se evite la pérdida de transparencia y brillo, además de las capas de pintura y del material vítreo.







Retomando las Líneas Directrices para la Conservación y Restauración de Vidrieras (ICOMOS, 2004) creadas por el Comité Internacional del Corpus Vitrearum y el Comité de vidrieras de ICOMOS, las cuales en su segunda edición se presentaron en 2004 en la reunión de Nurember, se establecerán las acciones de conservación, de restauración y un manual de mantenimiento, no sin antes atender las alteraciones y deterioros consignados:

 <p style="text-align: center;">Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado</p> <p style="text-align: center;">RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA</p>			
UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p>ARCÁNGEL SAN GABRIEL</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. FALTA DE SOPORTE 2. RUPTURA DE VIDRIO 3. PRESENCIA DE SUCIEDAD 	<p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RESTITUCION DE PLOMO 2. RESTITUCION DE VIDRIO <p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL
<p>SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESENCIA DE SUCIEDAD 	<p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL



Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con especialidad
 en Conservación del Patrimonio Edificado

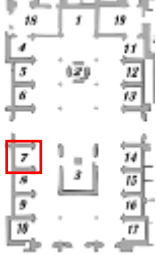





RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p><u>ARCÁNGEL SAN RAFAEL</u></p> 		<p>1.FALTA DE SOPORTE 2.RUPTURA DE VIDRIO 3.PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RESTITUCION DE PLOMO 2. RESTITUCION DE VIDRIO <p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL
<p><u>CAPILLA DE SAN NICOLÁS DE BARI</u></p> 		<p>1.FALTA DE SOPORTE 2.DESPENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO 3.PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RESTITUCION DE PLOMO <p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. CONSOLIDACIÓN DE LA GRISALLA 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL
<p><u>CAPILLA DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN.</u></p> 		<p>1.RUPTURA DE VIDRIO 2.INTEGRACIÓN DE AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE) 3.PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RESTITUCION DE VIDRIO 2. RESTITUCION DE PLOMO <p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL



Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con especialidad
 en Conservación del Patrimonio Edificado

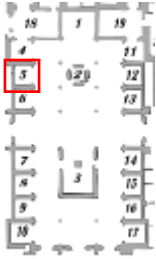
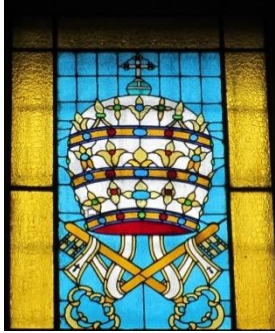




RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p>CAPILLA DEL SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA.</p> 		<p>1. RUPTURA DE VIDRIO 2. DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO 3. PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>RESTAURACION 1. RESTITUCION DE PLOMO</p> <p>CONSERVACION 2. CONSOLIDACIÓN DE LA GRISALLA 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL</p>
<p>TRANSEPTO SAN JOSÉ y el NIÑO JESÚS</p> 		<p>1. RUPTURA DE VIDRIO 2. DESPRENDIMIENTO DE PINTURA EN VIDRIO 3. PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>RESTAURACION 1. RESTITUCION DE PLOMO</p> <p>CONSERVACION 2. CONSOLIDACIÓN DE LA GRISALLA 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL</p>
<p>CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE</p> 		<p>1. RUPTURA DE VIDRIO 2. AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE)</p>	<p>RESTAURACION 1. RESTITUCION DE VIDRIO 2. RESTITUCION DE PLOMO</p>



Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con especialidad
 en Conservación del Patrimonio Edificado







RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p>CAPILLA DE SAN PEDRO</p> 		<p>1. PRESENCIA DE SUCIEDAD</p>	<p>CONSERVACION</p> <p>1. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL</p>
<p>ARCANGEL URIEL</p> 		<p>1. FALTA DE SOPORTE 2. RUPTURA DE VIDRIO 3. AGREGADO DE NUEVO ELEMENTO (VIDRIO Y SOPORTE)</p>	<p>RESTAURACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTITUCION DE PLOMO • RESTITUCION DE VIDRIO
<p>ALTAR DE LOS REYES</p> 		<p>1. RUPTURA DE VIDRIO 2. DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO</p>	<p>RESTAURACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTITUCION DE VIDRIO



Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con especialidad
 en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p>ALTAR DE LOS REYES</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. RUPTURA DE VIDRIO 2. DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO 	<p>RESTAURACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTITUCION DE VIDRIO
<p>ARCÁNGEL CHAMUEL</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESENCIA DE SUCIEDAD 2. RUPTURA DE VIDRIO 	<p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL <p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. RESTITUCION DE VIDRIO
<p>TRANSEPTO INMACULADA CONCEPCION</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESENCIA DE SUCIEDAD 2. RUPTURA DE VIDRIO 	<p>CONSERVACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. LIMPIEZA GENERAL DEL VITRAL <p>RESTAURACION</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. RESTITUCION DE VIDRIO



Facultad de Arquitectura
 Maestría en Arquitectura con especialidad
 en Conservación del Patrimonio Edificado

RESTAURACION Y CONSERVACION DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

UBICACIÓN EN PLANTA	FOTOGRAFIA	ALTERACION Y/O DETERIORO	INTERVENCION
<p>CAPILLA DE LA SABANA SANTA.</p> 		<p>DISEÑO ORIGINAL INCOMPLETO</p>	<p>RESTAURACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTITUCION DE VIDRIO

5.1 ACCIONES DE CONSERVACIÓN

La conservación de los vitrales se hará “in situ”, para ello se debe tomar en cuenta que los vitrales forman parte física de una estructura, por lo que las acciones deben realizarse en los paneles vidriados, emplomados y pinturas, que no debemos olvidar tienen una relación directa con el edificio. Para aquellos casos donde el problema solo es de mantenimiento, se propone llevar a cabo la conservación preventiva.

La **Conservación preventiva** tiene como objetivo, evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas, para ello es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las condiciones ambientales y sus efectos en los vitrales
- Establecer los riesgos actuales a los que está sometido el vitral, así como otros riesgos potenciales como humedad, temperatura, iluminación (artificial o natural), contaminación atmosférica, agentes biológicos, así como, reacciones químicas o biológicas que pueden dar lugar a la aparición de otros agentes biológicos (hongos, termitas).
- Ejecutar siempre cualquier intervención con los medios disponibles.
- Llevar a cabo una inspección regular y de control.

Las acciones de conservación que se plantean serán las siguientes:

1. **Diagnos**: estudiar cómo los factores de deterioro influyen sobre el vitral, y las reacciones que pueden provocar. Para ello se debe contar con los elementos constitutivos y las técnicas empleadas en su ejecución, así como su estado de conservación actual.
2. **Labores de Control**: Hay que centrar la vigilancia sobre la humedad y la temperatura que en todo momento deberán mantener un equilibrio (temperatura sobre 20 °c y una humedad relativa entre

45% y 65%), evitando cualquier oscilación brusca que produzca cambios estructurales en las piezas (dilataciones o contracciones) que incidan negativamente en su conservación. Para controlar estos parámetros se debe estudiar y acondicionar convenientemente el vitral y en caso necesario se puede emplear aire acondicionado, calefacción, humidificadores, etc., o en caso contrario absorbentes de humedad.

3. Eliminación de agentes de contaminación: Nos referimos al humo de veladoras principalmente, pues los vapores pueden ser dañinos para el vitral. Se debe buscar alternativas de reemplazo. Los contaminantes aéreos presentes en el aire de la ciudad procedentes del transporte automotor tiene efectos perjudiciales en materiales metálicos, de ahí la necesidad de contar con sistema de filtración, ventilación, limpieza y aireación en los recintos (principalmente en las capillas).

El polvo es otro agente contaminante, produce abrasión mecánica, concentra la humedad y atrae a insectos, ácaros, hongos y bacterias, por lo que es necesario la limpieza integral y regular de las capillas.

La iluminación es una importante fuente de calor para los objetos. Emite radiaciones que pueden provocar transformaciones químicas, por lo que se recomienda la aplicación de diversos filtros de protección cuando la luz es muy intensa, se recomienda valorar el tipo de luminaria interna.

Las plagas de origen biológico tienen como principales protagonistas a insectos (carcoma, pez plateado), hongos, bacterias. Para evitar estas plagas se procederá a realizar limpieza constante, inspeccionar con regularidad su estado, vigilar la humedad relativa y la ventilación, y controlar periódicamente la presencia de estas plagas.

4. Limpieza del Vitral: La capa de suciedad y las pinturas frías debidas a anteriores restauraciones están en la cara que da al interior del edificio. La cara exterior por efecto de la lluvia y el viento está más limpia, pero es objeto del ataque de hongos, los cuales restan luminosidad al vitral. Ello se soluciona con un raspado, atajando de este modo el proceso de deterioro. El proceso de limpieza siempre se debe comenzar rascando con un bisturí en un extremo de la pieza para determinar el grado de dureza de la capa que la cubre. Antes, se tiene que comprobar la solidez de la grisalla. Acto seguido, se frota en sentido rotatorio con pinceles o cepillos; si el resultado es óptimo, se continua con estas herramientas, en caso contrario, se debe proceder con un bastoncillo de algodón humedecido en agua para reblandecer la capa de suciedad, y si de este modo tampoco se logra eliminarla, utilizar jabón neutro. Esta operación se realiza por las dos caras del vitral. Dado que la cara interior suele estar pintada con grisalla, deberá usarse una lupa para dilucidar entre esta y la pátina de suciedad. Asimismo, la lupa facilita la limpieza de hongos en la cara exterior.

En caso de que sea necesario sustraer la pieza de su lugar, la limpieza se puede hacer sumergiéndola en una solución de ácido oxálico⁶ en un 10% y agua destilada. Pero lo más aconsejable es emplear agua destilada o agua potable, mezcladas con una pequeña proporción de jabón neutro, se aplicara mediante bastoncillos de algodón. La punta de una gasa, una esponja o un paño de algodón en las partes más delicadas

Las herramientas empleadas en todas estas acciones se localizan en el mercado, y en acciones puntuales se precisa de herramientas, en ocasiones distintas de las empleadas habitualmente por el vitralista, como

⁶ Dado que se trata de un producto tóxico, se debe tomar ciertas precauciones como trabajar en sitios bien aireados y con el equipo necesario.

cuchillas de diferentes tamaños y formas, pues facilita la tarea de desprender la suciedad y la pintura fría aplicada con posterioridad a la elaboración del vitral; el bisturí, como ya se ha visto, y una cuchilla común para las zonas menos delicadas permiten diseccionar la capa de suciedad, y los cepillos y pinceles, rascan, cepillan y recogen la suciedad acumulada en la superficie.

Dentro de los tratamientos de limpieza que se vienen aplicando a los materiales vítreos se incluyen:

- a) tratamientos mecánicos (cepillos, aire a presión, bisturí, etc.)
- b) métodos acuosos
- c) métodos químicos que incorporan sustancias quelantes tales como detergentes y sales de amonio.

De ahí que también es conveniente el uso de guantes durante los trabajos. Si los vitrales, una vez limpiados, son expuestos al medio ambiente sin protección, el deterioro químico y físico volverá a actuar. Se debe de incluir, por lo tanto, medidas de protección, estos pueden ser recubrimientos protectores superficiales, doblajes, acristalamiento protector exterior y mallas protectoras.

Conservación correctiva, su objetivo es garantizar el trabajo mecánico del material, dentro de este tipo de acciones se realizarán las siguientes:

Consolidación de la Estructura: Después de analizar la armadura o marco que soporta el vitral, se limpia y a través del empleo de cuñas se ajustan el vitral a su marco. Estas cuñas se pueden fabricar con el material que mejor se ajuste a las necesidades del vitral (madera, metal). Se debe revisar los refuerzos o varillas para comprobar su estado, y verificar que el vitral no este curvado como consecuencia de los agentes atmosféricos o colocación indebida.

Consolidación de los Plomos: Se reforzaran las soldaduras y se cambiaran los trozos de plomo que han sufrido graves deterioros. Cuando por la presión del viento los plomos presentan roturas transversales, se aplicarán gota de estaño para reforzar la red de plomos. Otra opción siempre que la grisalla lo permita, será el enmasillando del vitral.

Consolidación de los Vidrios: Se debe retirar los plomos que sustentan los vidrios rotos, posteriormente se deben adherir con resina o pegamento los fragmentos de vidrio. Se debe llevar a cabo una prueba de la resina o el pegamento para garantizar su efectividad, sin olvidar que los pegamentos y adhesivos sintéticos que se emplean en la fijación deben ser reversibles. Para conseguir una mayor dureza, se pueden reforzar con otro vidrio incoloro.

Se utilizará cinta adhesiva (transparente u opaca, de plástico o papel) para sujetar las piezas hasta su consolidación; así, cuando los plomos del vitral están rotos, se tienen que urdir una red de cinta adhesiva para que los vidrios no se desmonten durante su extracción y traslado al taller cuando esto sea necesario.

La operación de fijar un vidrio con otro es especialmente delicada cuando la grisalla se halla en estado de descomposición, ya sea por una mala cocción o por desprendimiento como consecuencia del grosor de la capa.

Consolidación de la Grisalla: Se llevará a cabo mediante la aplicación de resina sintética mezclada con un 2,5 o 3% de tolueno o acetona. Esta resina, mezclada con grisalla nueva, sirve para recuperar parte específica o trazos de grisalla original. Con el fin de proteger la grisalla debilitada, se sellará la pieza en cuestión con un vidrio incoloro.

Ante las contingencias que se pueden presentar, se recomienda elaborar planes de emergencia, así como elaborar una normativa clara y unificada para la correcta manipulación y trabajo de los vitrales, contando con personal calificado y una política de formación de trabajadores y responsables del cuidado y limpieza de los vitrales, siempre bajo supervisión.

5.2 ACCIONES DE RESTAURACIÓN

La restauración es una acción excepcional y como tal implica experiencia técnica, conocimientos artísticos de la historia del vitral para de este modo, interpretar el estilo de la época y el autor de la pieza que se desea restaurar. La actuación debe ajustarse a la consolidación de la parte conservada y la restitución de las zonas deterioradas partiendo del análisis total de la obra desde una perspectiva técnica, histórica y artística. Además, la restauración tiene que ser siempre reversible, es decir, que debe ser sometida a revisiones, y si es necesario, porque los últimos estudios y avances tecnológicos así lo exijan a cambio. Las dos operaciones más habituales en la restauración de vitrales son: consolidación y/o restitución.

Dado que cada restauración requiere una actuación individualizada, se ofrecen unas pautas generales aplicables según las necesidades de la obra, aunque hay que insistir que la mejor restauración es una buena conservación.

Para los vitrales que ha sufrido una rotura y cuyos fragmentos en una restauración anterior, han sido fijados con tiras de plomo se debe hacer el siguiente procedimiento:

1. Eliminar los plomos.
2. Pegar a testa los fragmentos de vidrio.
3. Proteger la parte deteriorada con un vidrio termoformado.
4. Retocar la grisalla de la figura con resina sintética del tipo Paraloid mezclada con nueva grisalla.

Mientras que para restituir parte de la grisalla, las acciones son:

1. Limpiar la zona afectada.
2. Protegerla con un vidrio termoformado.
3. Pintar con grisalla nueva la zona correspondiente encima del vidrio termoformado y hornear la pieza.

Para fijar la grisalla. (Método experimental):

1. Limpiar la zona afectada.
2. Aplicar resina sintética tipo Paraloid mezclada con acetona en una proporción del 3%

Restitución de elementos, previamente a la operación de remplazo de un material, se deben analizar todos los elementos y comprobar su autenticidad. Cualquier sustitución o remplazo solo se debe efectuar tras un minucioso estudio de la pieza. Dados los deterioros que se presentan en los vitrales de la Catedral se establecen las siguientes acciones de restitución:

Restitución de la Estructura. Se puede emplear acero inoxidable, pero se recomienda emplear los materiales de fábrica siempre que sea posible. Las varillas de refuerzo serán restituidas cuando han desaparecido o presentan un grado elevado de deterioro. Para ello se deben emplear unos alicates en forma de pico que permitan romper los alambres de sujeción.

Restitución de Plomos: La sustitución de plomos se realiza solo en caso de que estos ofrezcan un grado óptimo de solidez como consecuencia de roturas o una excesiva maleabilidad.

Los plomos se remplazaran con las mismas herramientas que se emplean habitualmente. La restitución puede ser total o parcial; en una sustitución parcial se usará plomos de un ancho inferior a los originales, para distinguirlos de estos. Se debe evitar, la suplantación total de plomo, puesto que durante el proceso de desmontaje se puede romper algún vidrio original.

Restitución de Vidrios: En el remplazo de vidrios irrecuperables, ya sea por rotura o por una restauración defectuosa, serán sustituidos por vidrios de las mismas características y tonalidades o por vidrios totalmente neutros, es decir, de la misma intensidad cromática que los de su entorno. Lo más habitual es la incorporación de un vidrio neutro para reponer la pérdida de masa vítrea y se optado por unir los vidrios nuevos con adhesivo sintético y no mediante plomos para que la lectura del dibujo sea limpia, sin distorsiones y sin falsos dibujos ocasionados por plomos nuevos.

Cabe señalar que en la restauración de vitrales se puede aplicar más de un criterio, pero siempre se debe cumplir con los principios teóricos de la restauración que son:

Reversibilidad: De ser posible todos los elementos necesarios para llevar a cabo las diferentes acciones de conservación y restauración tienen que ser reversibles. Esto muchas veces es válido para los proyectos de adecuación, no así para algunas acciones técnicas como la consolidación en la que los materiales empleados no son reversibles.



No Falsificación: Respeto a la originalidad de los materiales existentes. A veces hay necesidad de sustituirlos, pero siempre resulta mejor la acción de consolidar en lugar de sustituir. Para cumplir con este principio se recomienda llevar a cabo la datación de las intervenciones.

5.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO

Es indispensable realizar un diagnóstico que pueda ofrecer una visión suficiente del estado de los vitrales. Cuanto mejor este realizado, el tratamiento tendrá una mejor calidad y control. Por ello se recomiendan los siguientes pasos:

1. Apoyarse de personal calificado para que coordine los procedimientos y técnicas para realizar las tareas mencionadas.
2. Realizar levantamiento arquitectónico del vitral: medidas del vitral, forma y trazo.
3. Realizar levantamiento Fotográfico interior y exterior
4. Conocer los antecedentes históricos de los mismos.
5. Levantamiento de deterioros. (Estado de las barras de sujeción, estado del vidrio, estado de la pintura y emplomado).
6. Descripción del tratamiento, en este punto el especialista realizara un análisis de cuál sería la mejor opción para conservar y/o restaurar al vitral.
7. Es importante proveer de un registro exhaustivo de los procedimientos y decisiones tomadas para que sirva de marco a intervenciones futuras. Los Informes de Estado de Conservación que preceden a las intervenciones son un valioso primer paso hacia una Conservación Preventiva.




A continuación se presentan fichas de trabajo que corresponden al manual de mantenimiento:

 <p style="text-align: center;">BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA Facultad de Arquitectura Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado</p> <p style="text-align: center;">MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA</p>			
ACCION	PERSONAL	TIEMPO	DESCRIPCION
Ficha 1 LIMPIEZA	ARQUITECTO CON LA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION Y/O RESTAURADOR DE BIENES MUEBLES.	SE RECOMIENDA REALIZAR LIMPIEZA DE VITRALES CADA MES.	<p>La capa de suciedad, la pintura de anteriores restauraciones, hongos por humedad y la contaminación ambiental hacen que el vitral pierda luminosidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de limpieza siempre se debe comenzar rascando con un bisturí en un extremo de la pieza para determinar el grado de dureza de la capa que la cubre 2. El vitral se puede limpiar con agua y jabón en polvo o con limpiavidrios y un paño suave. 3. Cuando el vitral tenga mucha grasa usar jabón de cocina y restriegue con un cepillo, suavemente. 4. Si se desea dar un efecto de brillo al vidrio puede usar silicona de brillo, aplicando una pequeña cantidad sobre el objeto de vitral. 5. No usar esponjillas en la limpieza del vitral. 6. No aplicar limpiadores abrasivos
			<p>Recomendación: la limpieza se tiene que realizar con sumo cuidado sosteniendo con firmeza el extremo contrario del vitral para evitar que se caiga o debilite.</p>
<p style="text-align: center;">PROCESO DE LIMPIEZA DEL VITRAL Fuente: VITRALES EN SANTIAGO DE CHILE (2007).</p>			N.A.L.M



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado


MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

ACCION	PERSONAL	TIEMPO	DESCRIPCION
<p>Ficha 2 CONSOLIDACION DE PLOMOS</p>	<p>ARQUITECTO CON LA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION Y/O RESTAURADOR DE BIENES MUEBLES.</p>	<p>EN UN PERIODO DE TRES MESES SE REALIZARA REVISION DE LA ESTRUCTURA EN CASO DE TENER ALGUNA ALTERACION PROCEDER CON ESTE MANTENIMIENTO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se observa que el plomo existente se puede aprovechar, se refuerzan las soldaduras, se reparan las rupturas y falta de plomo con estaño. 2. Se levantan las alas del plomo con sumo cuidado, y se incorporan pequeños trozos de alas de plomo nuevo entre el plomo antiguo y el vidrio. Se repite la operación en la otra cara del vitral. Después se aplana el plomo para formar un mismo cuerpo. 3. Antes de soldar el plomo con estaño, se raspa la superficie del plomo viejo con el objeto de extraer el óxido de su superficie y se aplica esterina en la unión. 4. Con el soldador eléctrico y una barra de estaño del 55% se realiza la unión de las rupturas. Las pequeñas láminas nuevas servirán para que el estaño no se escurra por entre la ruptura del plomo. 5. Por regla general. La gota de estaño no se adhiere adecuadamente a un plomo viejo y su soldadura no termina de una forma perfecta, pero lo importante en este caso es reparar la ruptura.
			<p>Recomendación: Toda intervención debe ser reversible</p>
<p align="center">PROCESO PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LOS PLOMOS Fuente: VITRALES EN SANTIAGO DE CHILE (2007).</p>			<p align="center">N.A.L.M</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

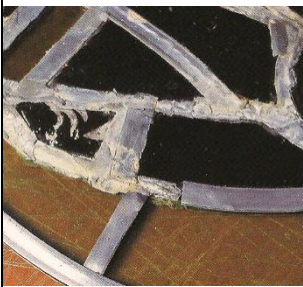
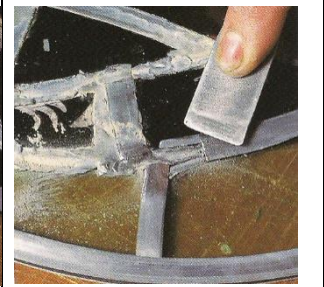

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

ACCION	PERSONAL	TIEMPO	DESCRIPCION
<p>Ficha 3 RESTITUCION DE VIDRIO</p>	<p>ARQUITECTO CON LA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION Y/O RESTAURADOR DE BIENES MUEBLES.</p>	<p>EN UN PERIODO DE TRES MESES SE REALIZARA REVISION DE LA ESTRUCTURA EN CASO DE TENER ALGUNA ALTERACION PROCEDER CON ESTE MANTEMINIENTO</p>	<p>La restitución es el remplazo de vidrios irrecuperables, esta se debe a la ruptura y perdida de la pieza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para unir los vidrios neutros que sustituirán los trozos de vidrios desaparecidos se usara pegamento sintético. 2. Se prepara el pegamento, mezclando bien hasta obtener una pasta homogénea. 3. Se escoge el vidrio neutro adecuado y se corta del tamaño y la forma precisa para encastrarlo. Se aplica una capa fina de cola en todo el perímetro del grosor del vidrio. 4. Obsérvese la inserción del vidrio que quede bien integrado, es recomendable pintar con grisalla para realizar la marca de época (agregar fecha de colocación). En aquellos cas os en los que la pintura ha desaparecido total o parcialmente, del vidrio debemos limitarnos más a conservar que a restaurar. 5.Las pequeñas grietas pueden ser retocadas con una resina acrílica de gran calidad y pigmentos resistentes a la luz para prevenir futuras rupturas
			<p>Recomendación: Toda intervención debe ser reversible. Colocar en la pieza nueva una marca de época (mes y año) en la que ésta fue agregada.</p>
<p align="center">PROCESO PARA LA RESTITUCION DEL VIDRIO Fuente: VITRALES EN SANTIAGO DE CHILE (2007).</p>			<p align="center">N.A.L.M</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

ACCION	PERSONAL	TIEMPO	DESCRIPCION
Ficha 4 RESTITUCION DE PLOMO	ARQUITECTO CON LA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION Y/O RESTAURADOR DE BIENES MUEBLES	EN UN PERIODO DE SEIS MESES SE REALIZARA REVISION DE LA ESTRUCTURA. EN CASO DE QUE LA CONSOLIDACION DE PLOMO NO SEA OPCION SE REALIZARA ESTA ACCION.	<p>1 Esto se realiza cuando dicha restitución sea realmente necesaria, es decir, cuando el plomo antiguo no se pueda aprovechar. Se debe realizar un corte limpio en el lugar elegido y se empalma el plomo nuevo, que puede ser del mismo ancho o de una medida interior para señalar la marca de época, estableciendo así el momento de la intervención.</p> <p>2. Realizadas las sustituciones de los plomos, se procede a emplomar el vitral siguiendo el proceso tradicional. El plomo se debe redondear para que las alas sujeten bien el vidrio.</p> <p>3. Se aplica esterina en todas las uniones y se procede a soldar con estaño del 55%, empleando un soldador eléctrico.</p>
			<p>Recomendación: Toda intervención debe ser reversible. Colocar en la pieza nueva una marca de época (mes y año) en la que esta fue agregada.</p>
<p align="center">PROCESO PARA LA RESTITUCION DEL PLOMO Fuente: EL VITRAL. (2010).</p>			<p align="center">N.A.L.M</p>



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Facultad de Arquitectura
Maestría en Arquitectura con especialidad
en Conservación del Patrimonio Edificado

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LOS VITRALES DE CATEDRAL DE PUEBLA

ACCION	PERSONAL	DESCRIPCION
<p>Ficha 5 INTERVENCION GENERAL</p>	<p>ARQUITECTO CON LA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION Y/O RESTAURADOR DE BIENES MUEBLES</p> <p>Recomendación: Toda intervención debe ser</p>	<p>Si el vitral requiere de una mayor intervención, es necesario desmontar para no causar un daño mayor al vitral. Es importante como primer punto, tomar en cuenta el almacenamiento y transporte de las piezas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realiza consolidación del vitral, aplicando cinta adhesiva para protegerlo durante el transporte y conservar el orden del mismo, se recomienda numerar o etiquetar las piezas para no perder el orden del mismo. 2. Realizar un calco del vitral, esta operación se realiza para estudiar el dibujo, para no sufrir variación, se procede a desmontarlo, Se extrae del marco de hierro, eliminando con cuidado la masilla u soporte que lo sujeta. 3. Terminado el desemplumado, se colocan los vidrios en una plancha de vidrio transparente con el dibujo debajo para saber el lugar correspondiente a cada pieza. 4. Se montan los fragmentos y se identifican cuales sufrieron desperfectos, se dibuja la parte faltante. (Esto a partir de una investigación previa de las características del vitral). 5. Se corta el vidrio base para proceder con su perfilado, es recomendable usar grisalla negra para esta actividad. 6. Para sujetar los vidrios del vitral a la plancha, se prepara cera virgen mezclada con colofonia (derretida) Con un pedazo de plomo se improvisa una cánula que servirá para aplicar la mezcla. 7. Teniendo la mezcla en estado líquido, se aplica una gota de cánula en cada pinta de vidrio, cuando las piezas están preparadas y sujetas, la base se puede colocar a contraluz, para checar el orden de las piezas e igualar colores y tonalidades de las piezas existentes. 8. Se recomienda colocar vidrio pintado con grisalla para marcar época, finalizado el proceso de pintura se hornean los vidrios a 600°C. 9. Después se cataloga la pieza, marcando con una punta de diamante, la fecha de realización. 10. Se restituye la pieza en el lugar correspondiente y se verifica el resultado, se procede a realizar el emplomado tradicional utilizando el mismo grosor de plomo que en el original. Seguidamente, se procede a cortar pedazos de alambre galvanizado que servirán para sujetar los refuerzos del panel. 11. Colocar liquido antioxidante para que la soldadura se efectúe de forma óptima, los alambres tienen q ser colocados en posición inversa a la barra de refuerzo. 12. Se sueldan los alambres con estaño, se cubren con una gota de este metal, que se fundirá con el ya existente. 13. Se procede a limpiar la soldadura y con pinzas trenzar el alambre para sujetar la varilla de refuerzo. 14. Para la colocación en el vano o marco de la ventana se procede a colocar cuñas de madera para sujetarlo, al mismo tiempo se trabaja la masilla para colocar en el perímetro entre el marco y el vitral. 15. Con una espátula se presiona y recorta la masilla sobrante,

	reversible. Colocar en la pieza nueva una marca de época (mes y año) en la que ésta fue agregada.	esta tarda entre 20 y 30 días en secar perfectamente mientras las cuñas sujetaran el vitral.
		
<p style="text-align: center;"> PROCESO PARA LA INTERVENCION DE VITRAL Fuente: EL VITRAL. (2010). </p>		<p style="text-align: center;"> N.A.L.M </p>

Para finalizar este capítulo, debemos insistir en la importancia de contar con un programa de limpieza y mantenimiento de todo el recinto religioso que conforma la Catedral de la Ciudad de Puebla, dónde se integren los bienes muebles y por supuesto el bien mueble, ya que de este programa dependerá la conservación y el disfrute de uno de los inmuebles más representativos de la arquitectura religiosa de la ciudad de Puebla.

CONCLUSIÓN

La salvaguarda del patrimonio cultural de un pueblo, exige una planeación y atención especializada que considere las condiciones y características de cada bien material, y aunque esto se sabe, poco se viene haciendo para atender el gran acervo que posee México como país. Acercándonos al caso de la Santa Iglesia Basílica Catedral, objeto de estudio del trabajo de tesis titulado *Restauración y Conservación de los Vitrales de Catedral de Puebla*, debemos reconocer que lo que se pretendió en un primer momento es contar con el Plan de Manejo de la Catedral, instrumento técnico y administrativo que permitiera atender las obras de gran valor histórico y estético que posee, y contribuir a conservar el conjunto catedralicio.

Por diversas circunstancias se terminó atendiendo solo algunos elementos arquitectónicos, o bienes muebles de gran singularidad de la Santa Iglesia Basílica Catedral, podemos decir que no se logró el objetivo inicial de contar con un Plan de Manejo, dónde los valores tangibles e intangibles fueran salvaguardados, sin embargo, esto no desmerecer el trabajo realizado por el grupo de alumnos de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Restauración del Patrimonio Edificado.

En el caso particular de este trabajo de tesis, la atención se centró en las *vidrieras o vitrales* de los diferentes espacios que componen el conjunto arquitectónico, obras de gran valor histórico y estético, que nunca han tenido mantenimiento sistemático y mucho menos han pasado por talleres de restauración. En algunos casos se notó intervenciones poco profesionales que si bien tratan de mantener su integridad formal y el simbolismo, los resultados que se pudo observar no son los mejores.

Sin duda, los bienes materiales pertenecientes a la iglesia son reconocidos como bienes culturales de nuestro país, algunos de ellos están aún en uso, y no se tornan en piezas de exhibición como en un museo, sino siguen siendo parte importante de las actividades y ceremonias religiosas, de ahí la necesidad de hacer trabajos de conservación preventiva, correctiva y trabajos de restauración según sea el caso, con el fin de garantizar la permanencia de estos bienes culturales.

En el caso de los *vitrales o vidrieras*, si bien estos elementos no son manipulados diariamente, su antigüedad, el intemperismo y otros agentes terminan por vulnerarlos, debemos recordar que los vitrales son uno de los legados más frágiles en el marco del Patrimonio cultural. Esto lo determina no solo su interrelación con el exterior, sino las características de los materiales que los conforman siendo éstos, múltiples partes de vidrio que a través de un soporte se unen en un todo, con un mensaje religioso previamente establecido, acorde al sitio dónde éste se ubica.

Es precisamente por estar formado por elementos fácilmente separables que los *vitrales o vidrieras* han sufrido con frecuencia alteraciones en alguna o varias de sus partes. Si bien los efectos de la naturaleza atentan contra los elementos materiales que le conforma, en ocasiones es la mano del hombre la que provoca pérdidas irreversibles de dicha materialidad, lo que se traduce en pérdida de la historia.

En México la reflexión sobre los vínculos entre religión y cultura además de que es ancestral es indisoluble, pues no debemos olvidar que la cultura es columna vertebral de la sociedad, y a través de innumerables manifestaciones se hace presente, convirtiéndose en testimonios materiales e inmateriales que se transmiten de generación en generación. Aspectos como el desarrollo tecnológico, corrientes artísticas y

creatividad es lo que permitió la recreación y evolución de los *vitrales o vidrieras* de la Catedral de la ciudad de Puebla, confiriéndoles el carácter de bien cultural, hecho que obliga a conservarlos.

Si bien el origen de *los vitrales* surge a partir de la composición espacial dónde muros y vanos dan sentido al espacio, su uso como elemento que permite la iluminación natural, determina su exposición a la intemperie y a la acción intensa de la contaminación y de los cambios climáticos, situación que los expone a un inevitable proceso de degradación. Desde que los vitrales son colocados en el sitio para el que fueron diseñados, empieza la necesidad de conservación de forma ininterrumpida. Pero la historia de los vitrales está determinada no solo por la importancia del lugar en donde se encuentran estos emplazados, el edificio al que pertenecen, o los materiales que lo forman, la antigüedad de los mismos obliga también a reconocer las intervenciones que han ido teniendo, los materiales con los que se interviene y la mano ejecutora ya que de ello depende si se les ha alterado o contribuido a conservarlos.

Debemos señalar que muchas de las intervenciones realizadas en los *vitrales o vidrieras* no siempre han sido documentadas, y es cuando el objeto de estudio se vuelve fuente de conocimiento, ya que él mismo ofrece información. Cuando esto ocurre, los datos deben ser consignados, pero corroborados a través de investigación histórica, de lo contrario se vuelve información parcial o subjetiva, y poco concluyente.

De ahí la insistencia de contar con un Plan de Manejo para la Catedral de la Ciudad de Puebla, dónde se determinen las intervenciones en los diferentes componentes del bien inmueble, y se establezca el personal calificado que debe participar, pues en el caso de los *vitrales* como en algunos otros casos, es necesario que confluyan diferentes disciplinas para su conservación, así toda decisión podrá ser sometida a un riguroso análisis por personal cualificado, logrando contar con un programa de conservación y restauración.

Creo de vital importancia valorar, trazar y documentar nuestra propia historia, hay mucho por hacer. Revelar nuestro Patrimonio mueble e inmueble y difundirlo a propios y extraños, hará que se valore. Todo proyecto de intervención debe permitir estudiar y analizar acerca de las patologías que los bienes culturales presentan, cuales son los agentes que las causan, cual es la mejor manera de abordarlas, y prevenir efectos posteriores.

Es importante proveernos de un registro exhaustivo de los procedimientos y decisiones tomadas para que sirva de marco a intervenciones futuras, además de generar un camino de aprendizaje que será un legado, para otros que nos sucederán. Claro está que un estudio de esta magnitud involucraría a un equipo interdisciplinario y necesitaría de un importante tiempo de ejecución, pero es una manera de clarificar el panorama, una manera de saber por dónde comenzar, de saber con qué criterio se seleccionaran los conjuntos a restaurar y sencillamente para saber y hacer conocer, para luego comenzar a proteger.

El trabajo se concluye, pero las acciones de gestión apenas comienzan, pues deben ser los directamente responsables de la custodia de los inmuebles históricos quiénes deben asumir el compromiso de actuar para conservar, en particular el objetivo planteado en el trabajo de tesis sobre desarrollar el Proyecto de Restauración y Conservación de los vitrales de la Catedral de Puebla que garantice la correcta intervención y mantenimiento se cumplió, contribuyendo a que se mantenga la singularidad y estilo del monumento religioso.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALATORRE, S. (1990). "HÁGALO Y DIVIÉRTASE". MÉXICO: READER'S DIGEST MÉXICO.
2. BROTO, C. (2005) "ENCICLOPEDIA BROTO DE PATOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN", BARCELONA, BIBLIOTECA ETSAM.
3. BUENO, L. P. (2006). "VIDRIOS Y VIDRIERAS: ARTES DECORATIVAS ESPAÑOLAS". BARCELONA, MAXTOR.
4. CAMACHO, C. M. (2007). "DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO". MÉXICO: TRILLAS.
5. CHANFÓN, O. C. (1988). "FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA RESTAURACIÓN", MÉXICO, COLECCIÓN POSGRADO, UNAM.
6. CASTRO, M. E. (1963). "LA CATEDRAL DE PUEBLA Y JUAN GOMEZ DE TRASMONTE", MEXICO, UNAM.
7. CERVANTES, E. A. (1985). "HERREROS Y FORJADORES POBLANOS", MÉXICO, D.F, EDITORIAL INNOVACIÓN, S.A.
8. CONGRESO IBEROAMERICANO. (2011), "TÉCNICA DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO", ARGENTINA, 16 DE SEPTIEMBRE DE 2011, ARGENTINA.
9. CORPUS VITREARUM MEDII Aevi, (1989). "LÍNEAS DIRECTRICES PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE VIDRIERAS", SEGUNDA EDICIÓN. ICOMOS – CVMA, (AMSTERDAM, 1989).
10. CORTÉS, P. F. (2000). "PRINCIPIOS BÁSICOS SOBRE LAS VIDRIERÍAS Y SU CONSERVACIÓN", BARCELONA, BÉNS CULTURALS DE CATALUNYA.
11. ECHEGARAY, M. A. (2004). "VITRALES DE MÉXICO", MÉXICO D.F., SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA.
12. ECO, U. (2004). "HISTORIA DE LA BELLEZA", ESPAÑA, LUMEN.
13. DE GONZALEZ, J. R. (2009). "MANUAL DE VITRAL ARTISTICO", ARGENTINA, EDITORIAL DEL AUTOR.
14. DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y PATRIMONIO, (2006). "CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y CREACIÓN DE VITRAL", PARÍS, MINISTERIO DE CULTURA Y COMUNICACIÓN.
15. DIAZ S. PATRICIO. (2007). "VITRALES EN SANTIAGO DE CHILE", SANTIAGO DE CHILE, OCHO LIBROS EDITORES.

16. DIEZ, P. E. (2008). "TIFFANY'S VITRAUX", EUA, ROSALIND PEPALL.
17. GALÍ, B. M. (1999). "LA CATEDRAL DE LA PUEBLA EN EL ARTE Y EN LA HISTORIA", PUEBLA., SECRETARIA DE CULTURA / GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA.
18. ICOM-CC (2008). "TERMINOLOGÍA PARA DEFINIR LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE", NUEVA DELHI 22-26 DE SEPTIEMBRE DE 2008.
19. ICOMOS – COMITÉ INTERNATIONAL POUR LE VITRAIL. (1997). "LÍNEAS DIRECTRICES PARA LA CONSERVACIÓN DE VIDRIERAS HISTÓRICAS". ÁMSTERDAM, 1987.
20. ICOMOS (1964). "CARTA INTERNACIONAL SOBRE LA CONSERVACIÓN", VENECIA DEL 25 AL 31 DE MAYO DE 1964.
21. ICOMOS (1967). "NORMAS DE QUITO. CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MONUMENTOS Y LUGARES DE INTERÉS HISTÓRICO Y ARTÍSTICO", CÁCERES ,1967.
22. ICOMOS MEXICO (1983). "DECLARACION DE TEPOTZOTLAN", ESTADO DE MÉXICO, 24 AL 27 DE OCTUBRE DE 1983.
23. ICOMOS MEXICO (2003). "PATRIMONIO EN PELIGRO, PATRIMONIO DESTRUIDO". PUEBLA, BUAP.
24. ICOMOS MEXICO (2009). "CARTA DE ZACATECAS". ZACATECAS, 28 NOVIEMBRE DEL AÑO 2009.
25. INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (1988). "CATÁLOGO NACIONAL. MONUMENTOS HISTÓRICOS MUEBLES. CATEDRAL DE PUEBLA.", TOMO I Y II, MEXICO, GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA/INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA.
26. INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA, C. N. (2007). "CATÁLOGO DE MONUMENTOS HISTÓRICOS INMUEBLES", HEROICA CIUDAD DE PUEBLA DE ZARAGOZA, PUEBLA, INAH.
27. LEICHT, H. (1992) "LAS CALLES DE PUEBLA", PUEBLA; MEXICO, GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA.
28. MANZO Y J. J. (1990.) "LA CATEDRAL DE PUEBLA", PUEBLA; MEXICO, GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA/SECRETARÍA DE CULTURA.
29. MARTINEZ, A. (2008). "EL MUNDO MAGICO DEL VIDRIO", ESPAÑA, S.L. FONDO DE CULTURA.
30. MEDEL, V. (1994). "DICCIONARIO MEXICANO DE ARQUITECTURA", MÉXICO, INFONAVIT/INBURSA.
31. MERLO J. E. (1991). "LA BASÍLICA CATEDRAL DE LA PUEBLA DE LOS ANGELES", PUEBLA, MÉXICO: LITOGRAFÍA ALAI.
32. MERLO J. E. (2006) "LA CATEDRAL BASILICA DE LA PUEBLA DE LOS ANGELES". PUEBLA., EDITORIAL: UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

33. NICOLÁS GONZALEZ, FERNANDO. (2012). "VITRALES: REALIZACIÓN, RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR", ARGENTINA, GRUPO PATRIMONIO ROSARIO.
34. NIETO, A. V. (1985) "EL ESPACIO Y LA LUZ EN EL ARTE GÓTICO Y DEL RENACIMIENTO", ESPAÑA, EDITORIAL ISTMO.
35. NIETO A. V. (1998.) "LA VIDRIERA ESPAÑOLA: OCHO SIGLOS DE LUZ", ESPAÑA, EDITORIAL NEREA.
36. NIEVES, V. (1994). CONSERVACIÓN DE VIDRIERAS HISTÓRICAS EN MEMORIA DEL SEMINARIO EN CONSERVACION DE VIDRIERAS HISTÓRICAS". SANTANDER ESPAÑA, GETTY CONSERVATION INSTITUTE.
37. PEARSON, C. (2009). "MANUAL DEL VIDRIO PLANO", BUENOS AIRES: CAVIPLAN .
38. PRESBYTER, T. (1874)." SCHEDULA DIVERSARUM ARTIUM", VIENA, AUSTRIA WILHELM BRAUMULLER.
39. SAHOP (1980). "VOCABULARIO ARQUITECTÓNICO ILUSTRADO", MEXICO: LA SECRETARIA
40. SASTRUS, V. M. (2005). MANUAL TECNICO DEL VITRAL: TECNICA DE CINTA DE COBRE . MÉXICO.TRILLAS .
41. TOUSSAINT, M. (1954), "LA CATEDRAL Y LAS IGLESIAS DE PUEBLA", MÉXICO: PORRÚA.
42. UNESCO (1968). "RECOMENDACIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LOS BIENES CULTURALES QUE LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS O PRIVADAS PUEDA PONER EN PELIGRO", PARÍS, 19 DE NOVIEMBRE DE 1968.
43. UNESCO, (1972). "CARTA ITALIANA DEL RESTAURO", ITALIA.
44. UNESCO, (1987). "CARTA DE 1987 DE LA CONSERVACION Y RESTAURACION DE LOS OBJETOS DE ARTE Y CULTURA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN, ITALIA.
45. UNESCO, (1999). "CARTA DE BURRA", AUSTRALIA, ADOPTADA 19 DE AGOSTO DE 1979.
46. UNESCO, (2000). "CARTA DE CRACOVIA, PRINCIPIOS PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO CONSTRUIDO", 26 DE OCTUBRE 2000.
47. UNESCO (2011). "TÉCNICA DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO", ARGENTINA, ADOPTADA 16 DE SEPTIEMBRE DE 2011.
48. VALLDEPÉREZ, P. (2010). "EL VITRAL". BARCELONA, PARRAMÓN.
49. VITRUVIO, M. L. (2004). LOS DIEZ LIBROS DE LA ARQUITECTURA". ESPAÑA, ALIANZA EDITORIAL.
50. ZUMTHOR, P. (2003). "ENTORNO ARQUITECTONICO", BARCELONA, GUSTAVO GILI.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. ARRIETA, A. Z. (2012). TEORÍA DEL ARTE II. ENERO 2016, de ACADEMIA.EDU Sitio web: [HTTP://WWW.ACADEMIA.EDU/7102042/TEORIA_ARTE_II](http://www.academia.edu/7102042/teoria_arte_ii).
2. CORPUS VITREARUM INTERNATIONAL. (2014). XXVII. INTERNATIONAL COLLOQUIUM OF THE CORPUS VITREARUM (MEDII AEVI) YORK. ENERO 2016, de CORPUS VITREARUM Sitio web: [HTTP://WWW.CORPUSVITREARUM.ORG/](http://www.corpusvitrearum.org/).
3. DE LA MORA. ANGELA (2015). SALÓN DE LOS VITRALES EN EL CASTILLO DE CHAPULTEPEC. ABRIL 2016, DE MEXICO EN FOTOS, SITIO WEB: [HTTP://WWW.MEXICOENFOTOS.COM/ESTADOS/DISTRITO-FEDERAL/CIUDAD-DE-MEXICO/SALON-DE-LOS-VITRALES-EN-EL-CASTILLO-DE-CHAPULTEPE-MX14391605530264](http://www.mexicoenfotos.com/estados/distrito-federal/ciudad-de-mexico/salon-de-los-vitales-en-el-castillo-de-chapultepe-mx14391605530264)
4. GALBA-I. (MAYO DE 2014). EL COLOR. NOVIEMBRE 2015, de GALBA-I Sitio web: [HTTP://WWW.ALOJ.US.ES/GALBA/DIGITAL/CUATRIMESTRE_II/IMAGEN-PAGINA/2ELEMENTOS4A.HTM](http://www.aloj.us.es/galba/digital/cuatrimestre_ii/imagen-pagina/2elementos4a.htm).
5. MAESTRO MARTÍN. (2015). CATEDRAL DE TOLEDO, ESPAÑA. MARZO 2016, de ARTEHISTORIA Sitio web: [HTTP://WWW.ARTEHISTORIA.COM/V2/OBRAS/9438.HTM](http://www.artehistoria.com/v2/obras/9438.htm).
6. MOLINS, J. (2015). CATEDRAL DE L'ILE, FRANCIA. NOVIEMBRE 2016, de JANETMOLINS WORDPRESS Sitio web: [HTTPS://JANETMOLINS.WORDPRESS.COM/CATEGORY/ARCHITECTURE/PAGE/2/](https://janetmolins.wordpress.com/category/architecture/page/2/).
7. NAVARRO H. (2011). CATEDRAL DE SAINT DENÍS. MARZO 2016, de MIBAULDEBLOGS Sitio web: [HTTP://WWW.MIBAULDEBLOGS.COM/2011/09/CATEDRAL-DE-SAN-DENIS-EL-NACIMIENTO-DEL.HTML](http://www.mibauldeblogs.com/2011/09/catedral-de-san-denis-el-nacimiento-del.html).
8. PRESBYTER THEOPHILUS. (2012). SCHEDULA DIVERSARUM ARTIUM. FEBRERO 2016, de SCHEDULA DIVERSARUM ARTIUM Sitio web: [HTTPS://ARCHIVE.ORG/STREAM/SCHEDULADIVERSA00PREGOOG#PAGE/N10/MODE/2UP](https://archive.org/stream/scheduladiversa00pregoog#page/n10/mode/2up).
9. SECRETARIA DE CULTURA (2014). PALACIO DE BELLAS ARTES. ABRIL 2016, DE MEXICO ES CULTURA. SITIO WEB: [HTTP://WWW.MEXICOESCULTURA.COM/RECINTO/65314/PALACIO-DE-BELLAS-ARTES.HTML](http://www.mexicoescultura.com/recinto/65314/palacio-de-bellas-artes.html)

10. SPRINGER, J. M. (2012). "GUIA DEL CENTRO HISTÓRICO". FEBRERO 2016, de VITRALES DEL CENTRO HISTÓRICO Sitio web: [HTTP://WWW.GUIADELCENTROHISTORICO.MX/KMCERO/EL-CENTRO-FONDO/VITRALES-EN-EL-CENTRO-HIST-RICO](http://www.guiadelcentrohistorico.mx/kmcero/el-centro-fondo/vitrales-en-el-centro-hist-rico).
11. VALLS S. M. (2012). BIENES CULTURALES. 16 NOVIEMBRE 2015, de CONSULMEX Sitio web: [HTTP://WWW.BING.COM/IMAGES](http://www.bing.com/images)
12. FRIEDRICH HERBART, JOHANN (2014). "FORMALISMO ESTETICO". MAYO 2016, CONCRETO E ASTRATTO. De Sitio web: <http://riviste.unimi.it/index.php/demusica/article/view/4738/4840>