



Protocolo de Registro, Intervención y Mantenimiento de
Vitales Patrimoniales



Protocolo de Registro, Intervención y Mantenimiento
de Vitrales Patrimoniales

Agosto 2020

Registro Propiedad Intelectual N° A-305858

ISBN: 978-956-7953-75-2

Ministra de las Culturas, las Artes y el Patrimonio
Consuelo Valdés Chadwick

Subsecretario de las Culturas y las Artes
Juan Carlos Silva Aldunate

Subsecretario del Patrimonio Cultural
Presidente del Consejo de Monumentos Nacionales
Emilio De la Cerda Errázuriz

Director del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural
Vicepresidente Ejecutivo del Consejo de Monumentos Nacionales
Carlos Maillet Aránguiz

Secretario del Consejo de Monumentos Nacionales
Erwin Brevis Vergara

Protocolo de Registro, Intervención y Mantenimiento de Vitrales Patrimoniales



Índice

8	Prólogo
11	Aspectos Generales
12	Descripción de la propuesta metodológica.
14	Tipos de vitrales tratados.
15	Introducción del vitral en Chile.
21	Protocolo para Vitrales Patrimoniales
22	Caracterización de los tipos de vitrales.
34	Equipo de trabajo.
38	Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales y propuesta de intervención.
50	Metodología para la intervención y conservación de vidrieras y vitrales.
57	Lineamientos de emergencia en caso de sismos.
60	Información general sobre sistemas de protección para vitrales.
63	Medidas de seguridad para el restaurador.
65	Lineamientos en caso de reconstrucción de vitrales en edificios patrimoniales.

69 Lineamientos para la redacción de informes de estado de conservación e intervención de vitrales

- 70** Estudio Preliminar, Programa de Conservación y Restauración.
75 Informes de estado de avance o final de las obras de conservación y restauración.
84 Manual de Mantenimiento.
88 Modelo de ficha general.
90 Modelo de ficha de diagnóstico preliminar.
92 Modelo de ficha de diagnóstico definitivo.
94 Modelo de ficha de intervención.
96 Modelo de ficha de plano de crítica de autenticidad.
98 Modelo de ficha de sanitización o tratamiento biológico.

101 Anexos

- 102** Ejemplos y cuadro comparativo de los distintos tipos de protocolo.
106 Carta de Núremberg.
112 Ejemplos de protocolo propuestos en programa de conservación y restauración de una obra de vitral o vidriera.
132 Ejemplo ficha de síntesis de visita terreno o inspección después de sismo.
138 Ficha de síntesis tratamientos realizados.
142 Ficha de síntesis hierros.
146 Glosario de vocabulario técnico
153 Bibliografía recomendada

Prólogo

El documento que se presenta a continuación busca contribuir a la puesta en valor del patrimonio vitral en Chile. Por encargo del Consejo de Monumentos Nacionales, este protocolo fue elaborado por el Laboratorio de Conservación de Vitrales Espacio Transparente y se enmarca en una serie de acciones para la salvaguardia de esta relevante manifestación artística.

Los vitrales comenzaron a desarrollarse en Europa a contar del siglo V y alcanzaron su mayor auge durante el gótico. En Chile sus inicios se remontan a fines del siglo XIX, en el contexto de una revitalización de la disciplina en el viejo continente. Su mayor apogeo en nuestro continente estuvo en el primer cuarto del siglo XX, asociado a centros religiosos tanto de la Iglesia católica como de las Iglesias protestantes.

Chile posee, junto a Argentina y Brasil, el porcentaje más importante de vitrales importados desde Europa a América del Sur, y el valor de este corpus está dado por la cantidad de vitrales que han logrado sobrevivir hasta la actualidad. Esto, a diferencia de lo ocurrido en Europa donde, por diferentes razones -entre ellas asuntos de moda-, se destruyó gran parte de este acervo. Solo desde el último coloquio del Corpus Vitrearum Medii Aevi (CVMA) desarrollado el 2016, en Troya, se decidió emprender el estudio y la protección de los vitrales del siglo XIX. Los directivos franceses sugirieron que en América del Sur podría crearse una comisión especial del CVMA, generando colaboración con los países antes mencionados que reúnen la mayoría de las obras. Y es que hoy día, por su antigüedad, muchos exponentes requieren de mantención y restauración.

Así, se llega a la necesidad de difundir este Protocolo de Registro, Intervención y Mantenimiento de Vitrales Patrimoniales, un instrumento que puede ser utilizado como una herramienta metodológica en la empresa privada, fundaciones y entidades públicas que cuenten con proyectos de intervención en estructuras que contengan este tipo de patrimonio. En estas páginas se da cuenta de conceptos, directrices y criterios para abordar diversas dimensiones ligadas al arte vitral, al mismo tiempo que se otorgan pautas referidas a la documentación necesaria en obra, protocolos técnicos, equipos profesionales idóneos, difusión, entre otros aspectos.

Con esta publicación se da cumplimiento a una misión fundamental del Consejo de Monumentos Nacionales, cual es entregar directrices de conservación y restauración mediante publicaciones formales, disponibles para toda la comunidad interesada.

Emilio De la Cerda Errázuriz

Subsecretario del Patrimonio Cultural

Presidente del Consejo de Monumentos Nacionales

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio



| San Jorge, vitral emplomado,
circa 1920. Catedral
Anglicana Saint Paul,
Valparaíso.

Aspectos generales

Descripción de la propuesta metodológica

La propuesta metodológica está compuesta de los siguientes elementos:

- **Metodologías de intervención** de la obra, donde se indican los pasos necesarios para dicha intervención. Estos abarcan desde el proceso de estudio hasta la etapa de conservación preventiva posterior a las campañas de restauración.
- **Entrega las pautas** para que el profesional que estudia o ejecuta las obras de conservación de una vidriera o vitral integre en sus propuestas de conservación, o en el diseño definitivo de la intervención, la metodología elegida para ella.
- **El vocabulario** y los ejemplos que permiten distinguir cada tipo de vitral.
- **Se integra un glosario** y un cuadro que ilustra las principales características de los distintos tipos de vidrieras y vitrales¹.
- **Descripción de los contenidos** indispensables que deben incluir los informes que forman el expediente de la obra: estudios previos, memoria explicativa que acompaña la ejecución de una obra, y el manual de conservación que asegura su mantenimiento futuro.
- **Se incluyen tablas** de contenidos sugeridas para cada tipo de informe.
- **Líneas directrices** de la conservación de vitrales y principios deontológicos de la disciplina.

Precisiones sobre la aplicación, al caso chileno, de las cartas de restauración específicas del vitral y de los principios deontológicos de la profesión: líneas directrices del Corpus Vitrearum Medii Aevi (CVMA, año 2004), y su aplicación a las particularidades y a la cronología del corpus nacional². La mejor comprensión de estas convenciones permitirá a nuestros especialistas contar con una pauta que les ayude

1 Nicole Blondel, en su diccionario *Le Vitrail. Vocabulaire typologique et technique* (Paris: Imprimerie Nationale, 1993), distingue entre ambos tipos de obra: el vitral se caracteriza por estar construido mediante la técnica tradicional de vidrio emplomado, con aplicación de pintura, grisalla, etc.; en la vidriera, por su parte, las piezas se ensamblan con la misma técnica, pero no se aplica pintura: solo se trabaja con vidrios de colores decorados con técnicas en frío (grabado, bisel, etc.).

2 El *Corpus Vitrearum Medii Aevi* (CVMA), fundado en 1952, es el organismo internacional dedicado a la investigación y la catalogación de los vitrales medievales en el mundo. Debe considerarse al respecto que sus directrices fueron elaboradas principalmente para vitrales de la Edad Media (incluso del Renacimiento), en tanto nuestros casos corresponden a los siglos XIX y XX.

a elaborar los contenidos de los protocolos establecidos para cada tipo de vidriera o vitral, sustentados en estas directrices, las mismas que cuentan con la legitimidad de la comunidad internacional. Aspiramos a que esta propuesta metodológica cree las bases para la redacción, en el futuro, de una carta para la conservación de vitrales en Chile.

- **Protocolos** para cada tipo de vitral.

Se describen los contenidos que deben ser desarrollados por el equipo restaurador. Esta información entrega al responsable del edificio patrimonial una guía que le permitirá comprobar si las etapas y los distintos aspectos de los protocolos que deben proponerse para el estudio previo, y que posteriormente deben ser puestos en práctica por los equipos ejecutores de la obra de restauración, cumplen con los estándares establecidos relativos al vitral, medios de soporte e instalación, entorno, plan de mantenimiento, etc. En un cuadro comparativo se especifican los requerimientos particulares que corresponden a cada tipo de vitral.

Complementariamente, se señalan las diferencias de contenidos de los protocolos que se utilizan en las distintas etapas de la obra:

- Estudio preliminar y elaboración del Programa de Conservación y Restauración de vitrales.
- Obra de ejecución.
- Mantenimiento o conservación de la obra en el largo plazo.

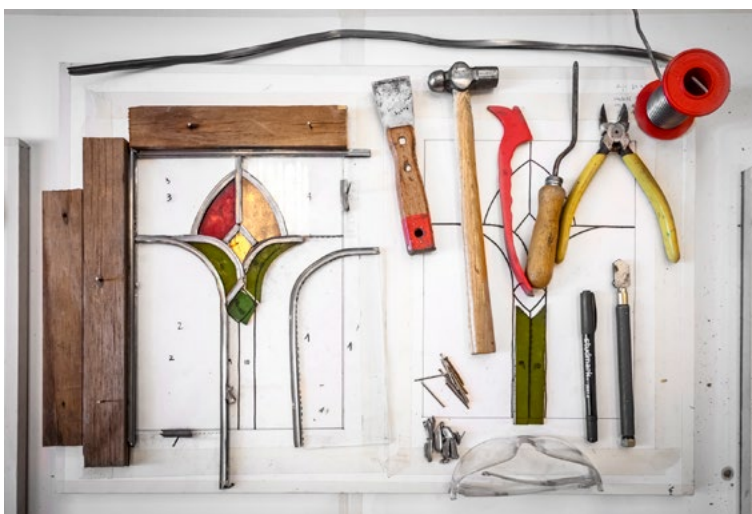
Tipos de vitrales tratados

- Vitral tradicional emplomado (con grisalla).
- Vidriera decorativa emplomada (sin grisalla).
- Dalle de verre (vitral armado con cemento).
- Vidriera decorativa estañada.

Se hace mención especial del protocolo que debe seguirse en el caso de que se requiera autorización tanto para la restitución de vitrales, como para la creación contemporánea (en vidrio) en edificios protegidos.

Se incluye una pauta para el procedimiento de emergencia en el caso de “vitrales encontrados” que sean de interés histórico³.

Se destaca la necesidad de compatibilizar el plan maestro para la conservación de vitrales y el plan director de la obra arquitectónica (si existiera), de manera que no se produzcan —en lo posible— conflictos entre ambos programas.



³ Se refiere a vitrales encontrados en edificios que pueden ser patrimoniales o no, que posean un interés histórico, y que pudieron ser desmontados por diversos motivos y olvidados en bodegas.

Introducción del vitral en Chile

La historia de la llegada de los vitrales a América del Sur, su red de distribución y la producción local a la que este fenómeno dio lugar, constituyen aspectos hasta el momento poco estudiados. En Chile, la introducción de este arte decorativo está ligada a la llegada de los arquitectos de la escuela Beaux-Arts y la utilización del estilo arquitectónico neogótico. Es probable que la primera vez que los santiaguinos tuvieron oportunidad de ver un vitral, fuera en la Exposición Internacional de Santiago de Chile, en 1875. El pabellón belga expuso una selección dedicada al vidrio de color, vidrieras geométricas y vitrales pintados⁴. El destacado naturalista Rodolfo Amando Philippi le dedicó un artículo, en el boletín “El Correo de la Exposición”, a la invención del vidrio⁵, en el que da cuenta de la importancia que tuvo este material en la muestra.

El vitral, o mal llamado vitreaux⁶, vivió un periodo de renacimiento en Europa durante el siglo XIX, tras haber caído en el olvido durante los siglos XVII y XVIII y habiendo dejando atrás la gloria alcanzada en el siglo XII. El fenómeno que lo revaloró es parte del redescubrimiento o revival del periodo medieval, en que numerosos eruditos de la época, tanto en Alemania como en Francia e Inglaterra, concentraron sus esfuerzos en volver a producir las recetas y técnicas perdidas, en la traducción de los tratados medievales y la investigación en torno a los programas iconográficos, y en la restauración de los vitrales de las catedrales góticas. Esta producción alcanzó niveles masivos y se transformó en un arte en parte industrial, debido la división de las tareas, la creación de catálogos estandarizados para la venta y la extensa red de distribución. Desde la segunda mitad del siglo XIX, los encargos se expandieron a los países de ultramar.

Es probable que las exposiciones universales, exposiciones de arte y las de arte religioso facilitaran la difusión y el intercambio de estas piezas. En Chile, las importaciones comenzaron alrededor de los años 1870, provenientes principalmente de Alemania, Francia y el Reino Unido. Sobre los talleres y artistas autores de estas obras, se destaca (como es el caso en toda América del Sur) el estilo Múnich, así denominado en consideración a su lugar de origen. Las obras de tal procedencia fueron en su mayoría elaboradas por la Casa Mayer, del fabricante Franz Mayer, fundada en 1847 y que se mantiene activa hasta nuestros días, la cual recibió en 1892, del Papa León XIII, el título de “Establecimiento real y pontificio”. Su socio, Xavier Zettler, fue distinguido con el título de «Artista del vidrio de la Santa Sede»⁷.

4 Véase el catálogo del pabellón belga en <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-67814.html>

5 Véase “Correo de la Exposición”, en <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-68098.html>

6 Este término solo se encuentra en la obra del teórico francés Felibien, *Des principes de l'architecture, de la sculpture, de la peinture, et des autres arts qui en dépendent* (1699). La verdadera traducción de vitral es vitrail, en plural vitraux. El error gramatical se ha transmitido hasta nuestros días.

7 Los dos también se dedicaron a la producción de mosaicos, retablos y estatuas religiosas.

Otros establecimientos destacados de la época, que enviaron obras a Chile, son los talleres Lucien Bégule, Antoine Bernard, Louis-Charles-Marie Champigneulle, Gustave Pierre Dagrant, Félix Gaudin, Gaetan Jeannin, Charles Lorin, Jean-Louis-Antoine Saint-Blancat, para Francia; y Powell & Sons, Clayton & Bell, Lavers & Westlake, Morris & Co, Herbert Bryans, Henry Dearle, Stephen Adam, Gordon Webster, para el Reino Unido. Hay, además, ejemplos de vitrales catalanes en las iglesias de la congregación de los Carmelitas de Santiago y Viña del Mar, del taller J. Serra. A partir de la segunda mitad del siglo XX, se introdujeron además los vitrales en dalle de verre, del artista y maestro vitralista Gabriel Loire, y los creados por el artista austriaco-peruano Adolfo Winternitz (fabricados por el taller suizo Chiara)⁸.

Esta moda o gusto europeo dio origen, muy temprano, a la producción de vidrieras nacionales, actividad que pretendía satisfacer un mercado que no contaba con los medios para importar vitrales, o bien que respondía a la integración de estas piezas como ornamentación de los proyectos arquitectónicos que comenzaban a tener una expresión local. Esto activó una industria —emprendida por inmigrantes de origen alemán e italiano dedicados a la venta de espejos y a la importación de vidrio— que se desarrolló fuertemente alrededor de los años 1920. Según el censo industrial de 1894⁹, el primer taller de vidrieras, que no poseía horno para trabajar las técnicas de pintura, perteneció al belga Emile de Troyer. Lo siguieron Cánovas y Cía., Esteban Dell'Orto, Ferrari y Cía., Müller y Cía., la Casa Rusa de Pablo Dvoredsky¹⁰ y Adolfo Schlack y Cía. (Casa Maldini). Por otro lado, se puede apreciar en los programas de la Escuela de Artes y Oficios la especialidad Vitral (probablemente solo de vidrieras). Aun así, la transmisión de conocimientos no se produjo más que informalmente.

Se puede encontrar ejemplos de la producción de los maestros vitralistas de la época en el Cementerio General de Santiago. Un solo caso destaca entre dichos maestros: Ernesto Buttner, instalado en Quilpué en los años 1910¹¹, quien habría poseído competencias en las técnicas de pintura, pero que no parece haber dejado discípulos.

Respecto a los valores históricos y simbólicos que contiene y transmite este corpus de vitrales, aún es necesario estudiar en profundidad los ejemplos más importantes. En esa perspectiva, a continuación se desarrollan algunas apreciaciones generales, las cuales pueden ser útiles a la hora de investigar este tipo de obras por primera vez.

8 La tarea de los próximos años es inventariar esta obra, de manera de conocer mejor el corpus de vitrales en Chile y sus distintas calidades y valores.

9 Véase *Boletín de la Estadística Industrial de la República de Chile, 1894-1895* (n° 1, junio 20, 1895), de la Sociedad de Fomento Fabril, en <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-71088.html>, y *Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril*

10 Quien figura, según las facturas del archivo, como restaurador de las vidrieras de las lucarnas del Teatro Municipal de Santiago, en 1924.

11 A quien se le atribuyen los vitrales de la iglesia Nuestra Señora del Carmen, de Chillán, que habrían sido fabricados alrededor de 1912.

En el caso de los vitrales religiosos católicos, es importante tener en cuenta que, para la América católica, los años finales del siglo XIX y comienzos del XX constituyen un período en que esta Iglesia busca nuevas formas de legitimación, en un intento de desvincularse de la referencia monárquica. En algunos casos, tales propósitos pueden leerse en las imágenes o en los programas iconográficos, como es el caso de los vitrales dedicados a la devoción de la Inmaculada Concepción, dogma decretado en 1854 por el Papa Pío IX. La separación de la Iglesia y el Estado se va concretando paulatinamente en el continente, y las tensiones entre la religión oficial y las otras confesiones van en aumento.

En el caso chileno y en el ámbito civil, la transformación de la ciudad de Santiago —desde la ciudad colonial a la metrópolis europea— es el ejemplo de una política de Estado que implementa dispositivos republicanos: la fabricación de nuevos símbolos del Estado Nación. Esta operación está a cargo de los arquitectos de la Escuela de Beaux-Arts de París (1850 a 1930), fundadores de escuelas de arquitectura en Chile; son ellos quienes convocan a talleres franceses, y principalmente a las alemanas Mayer y Zettler, establecimientos fuertemente ligados al Pontificado y que desarrollan un programa y estilo inspirado en el movimiento Nazareno¹². El final de la importación masiva de vitrales y de las grandes obras arquitectónicas de inspiración europea está marcado por la Gran Depresión de 1929 y por el surgimiento de las expresiones locales de tales disciplinas, como el modernismo chileno.

En cuanto al corpus de vitrales protestantes (anglicanos, presbiterianos y luteranos), predomina la vocación conmemorativa, por lo que la evolución en el uso de las imágenes está necesariamente ligada a las guerras: la Guerra del Pacífico, y la Primera y Segunda Guerra Mundial. Por otro lado los vitrales de la comunidad judía son, por el momento, un tema de investigación pendiente.

En cuanto a la historiografía del vitral en América del Sur, existen únicamente algunos catálogos de obras y muy pocos trabajos de carácter científico, y ello pese a que la historia de la arquitectura de los siglos XIX y XX posee abundantes estudios recientes, que profundizan en múltiples aspectos. Por el contrario, la bibliografía europea ofrece una gran cantidad de investigaciones que abordan el tema de las vidrieras y vitrales de los siglos XIX y XX. Estos estudios han ido profundizando incluso en ciertos aspectos específicos, como su carácter de arte industrial, la red de distribución, su presencia en las exposiciones universales, el rol de la imagen, los movimientos de arte cristiano y el arte contemporáneo y vitrales, por dar algunos ejemplos.

¹² Movimiento de arte cristiano, fundado en Viena por Friedrich Overbeck y Franz Pförr a comienzos del siglo XIX, cofradía que pretendía vivir bajo los valores cristianos, se inspiraba en el arte prerrenacentista. Estilísticamente, predomina en él una visión idealizada de los personajes, insertos en paisajes naturales.

La bibliografía producida en tales líneas permite, por un lado, llenar hasta cierto punto el vacío respecto al panorama local; y por otro, establecer una base metodológica que permita, en los años que vienen, construir una historiografía propia para Sudamérica. Al respecto, es importante destacar que existen numerosas fuentes en los archivos en Inglaterra, Alemania, Francia y Suiza que completan, en muchos casos, las fuentes y documentos latinoamericanos perdidos en incendios, sismos u otras catástrofes.

Finalmente, es indispensable señalar la existencia de una red de profesionales en todo el mundo con quienes es posible establecer un intercambio, lo cual abre la posibilidad de una mejor comprensión de los fenómenos que rodean este antiguo oficio, como una amplia oferta de formación y especialización en distintos centros europeos. La comprensión de la historia local de las vidrieras y vitrales permitirá a las nuevas generaciones de especialistas, proyectarse con mejores herramientas tanto en los ámbitos de la conservación de vitrales, como en la creación contemporánea en vidrio, mejorando sustancialmente el nivel de la profesión.



| Vitral en dalle de verre,
cerca de 1974
Adolfo Winternitz
Templo Votivo de Maipú,
Santiago.

Protocolo para vitrales patrimoniales

Caracterización de los tipos de vitrales

A continuación, se presentan tipologías de vitrales y vidrieras para facilitar el estudio de las piezas. Se propone una definición que distingue la materialidad, la técnica y las principales características del vitral tradicional, de la vidriera emplomada, del vitral en dalle de verre y el de vidriera estañada. En cuanto a la iconografía, las tipologías mencionadas han sido divididas en vitral religioso y vitral civil, de manera de precisar el tipo de imágenes que se representa en cada caso.

Tipología de vitrales y vidrieras

Vitral tradicional emplomado (con grisalla)

Medio de ensamble:

Perfiles de plomo en forma de H, con alas y alma de diferentes dimensiones, en los cuales se ensamblan las piezas de vidrio que dan forma a los paneles del vitral. El perfil se fabrica en tres tipos de dureza¹³.

Tipo de vidrio:

Vidrio plano de entre dos y cuatro milímetros de espesor. En general, incoloro, traslúcido o coloreado en su masa. La mayoría de estos vitrales — de origen europeo— fueron fabricados con vidrio soplado, que se distingue por su superficie irregular, ondulada y con pequeñas burbujas.

Técnicas de ensamble:

Vidrio soplado cortado según un dibujo preestablecido y ensamblado en perfil de plomo. El grosor del perfil varía en función del diseño del vitral.

Corte de vidrio:

Corte con ruleta o cortador de vidrio, según un plano de corte para vidriera o vitral emplomado (método británico, sin plantillas de las piezas).

¹³ Se recomienda el uso de perfil de plomo francés o belga, que se fabrica en duro, semiduro y blando, con alma 0,9 (especial para la restauración patrimonial. Evitar usar perfil de plomo canadiense “Cascade” (por problemas de incompatibilidad material).

Técnicas de decoración

Pintura al fuego: Las imágenes y decoraciones son pintadas sobre vidrio plano (Float incoloro o coloreado en su masa) con grisalla y/o esmaltes, los cuales son fijados con una cocción en horno a temperaturas entre los 620 y 650 grados. En cuanto a técnicas pictóricas, se aplica por plantilla o pincel (trazos, aguadas y técnicas de iluminación en que se cubre la pieza de pintura, la cual se retira con distintas herramientas para producir efectos de luz).

Fotografía de ejemplo:

“Historia de Ruth”, vitral tradicional emplomado, Herbert Bryans, hacia 1930, Capilla Saint Peter, Viña del Mar.



Vidriera emplomada¹⁴ (sin grisalla)

Medio de ensamble:

Ídem vitral tradicional.

Tipo de vidrio:

Vidrio plano de entre dos y cuatro milímetros de espesor. En general, traslúcido, incoloro, o coloreado en su masa. Vidrio industrial, de distintos tipos de tramados y texturas.

Técnicas de ensamble:

Vidrio industrial (en general) cortado según un dibujo preestablecido y ensamblado en perfil de plomo. El grosor del perfil varía en función del diseño de la vidriera.

Fotografía de ejemplo:

Vidriera, Cristales Dell'Orto, 1897, Lucarna Teatro Municipal de Santiago.



¹⁴ En gran parte, las vidrieras de este tipo (tanto religiosas, como civiles) fueron fabricadas en Chile a partir de los años 1880. Véase "Reseña histórica".

Vitral en dalle de verre (sin grisalla)

Medio de ensamble:

Cemento armado (o no)¹⁵ o resina en que se insertan las piezas de vidrio, formando paneles sólidos. Puede ser reforzado por un bastidor metálico para confinar la mezcla de cemento y las piezas de vidrio.

Tipo de vidrio:

Vidrio en bloques de veinte por treinta centímetros con entre tres y cinco centímetros de espesor, traslúcido, incoloro o coloreado en su masa.

Técnicas de ensamble:

Vidrio inserto en una mezcla de cemento o resina (reforzada con barras, de fierro o no) que toma el lugar del plomo, generando un panel sólido con líneas de mayor grosor.

Fotografía de ejemplo:

Vitral en dalle de verre, Gabriel Loire, 1949, Basílica Nuestra Señora de Lourdes, Santiago.



¹⁵ Puede darse el caso de que el panel no tenga fierros interiores de estructura.

Vitral y vidriera estañada ¹⁶

Medio de ensamble:

Cinta de cobre adhesiva, de diferentes anchos, que se adhiere a piezas de vidrio y permite soldarlas con estaño y plomo al 50%.

Tipo de vidrio:

Ídem vidriera tradicional emplomada.

Técnicas de ensamble:

Vidrio industrial cortado según un dibujo preestablecido y adherido a cinta de cobre de entre 1 a 1,5 milímetros de espesor, y distintos anchos (entre 4 y 12 milímetros), que se puede soldar en su cara no adhesiva. El cobre es cubierto de soldadura, con la ayuda de un decapante y un cautín, formando canaletas de estaño que pueden ser patinadas (con sulfato de cobre).

Esta técnica permite la fabricación de vitrales o vidrieras con piezas pequeñas y con volumen, como lámparas.

Fotografía de ejemplo:

“Valpo en mí”, vitral estañado, Flor Orrego, 2004, Hospital Van Buren, Valparaíso.



¹⁶ En Chile no se sabe de ejemplos de vidrieras estañadas patrimoniales. Una importante excepción es la obra de la artista María Martner, que realizó prácticamente toda su obra en esta técnica y que podría entrar en una nueva categoría de vidriera artística.

Vitrales religiosos

Tipo:

Vitral tradicional emplomado (con grisalla).

Iconografía:

Imágenes de carácter religioso que forman o no un programa iconográfico según la dedicatoria del templo, o la motivación del mandante.

Tratamiento estilístico¹⁷:

En general, para el siglo XIX y principios del XX, se habla de vitral arqueológico (que imita el medieval), estilo Múnich (proveniente de esta ciudad), catalán (solo define la procedencia), *Gothic Revival* (donde se distinguen tres periodos y varias escuelas que varían en estilo).

Fotografía de ejemplo:

“Caritas”, vitral emplomado, Clayton & Bell, hacia 1900, Catedral Anglicana Saint Paul, Valparaíso.



¹⁷ La mayoría de estos vitrales procedía de Francia o Alemania, pero hay ejemplos de fabricación chilena, como los vitrales de la Intendencia de Santiago.

Tipo:

Vidriera tradicional emplomada (sin grisalla).

Iconografía:

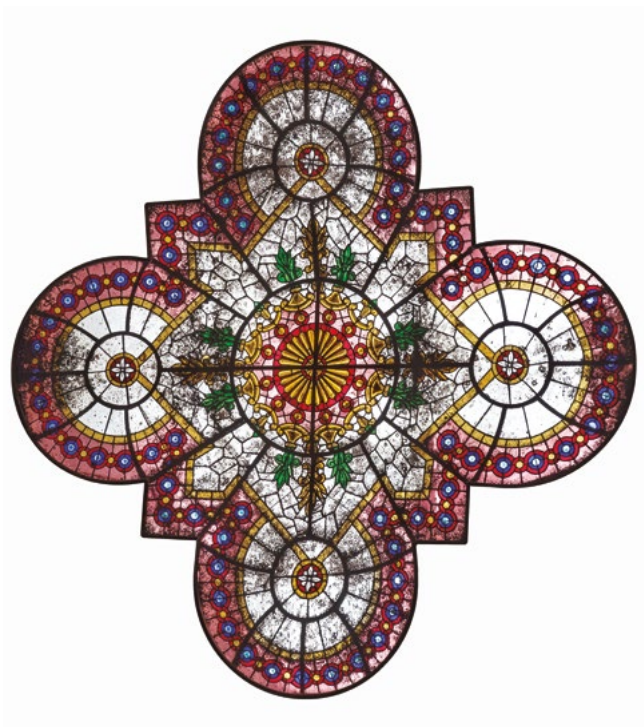
Trabajo de tramas decorativas de vidrio cortado y ensamblado en plomo. Las figuras tienen carácter religioso; pueden ser emblemas de una orden o símbolos, como cruces.

Tratamiento estilístico:

Se puede encontrar variantes en que el uso de la plomada ha sido modulado, dándole distintos valores a la línea (el grueso del perfil de plomo). También se puede apreciar el uso de las texturas de los vidrios como recurso estilístico.

Fotografía de ejemplo:

Vidriera Lucarna, Iglesia San Agustín, Santiago.



Tipo:

Dalle de verre.

Iconografía:

Ídem vitral tradicional.

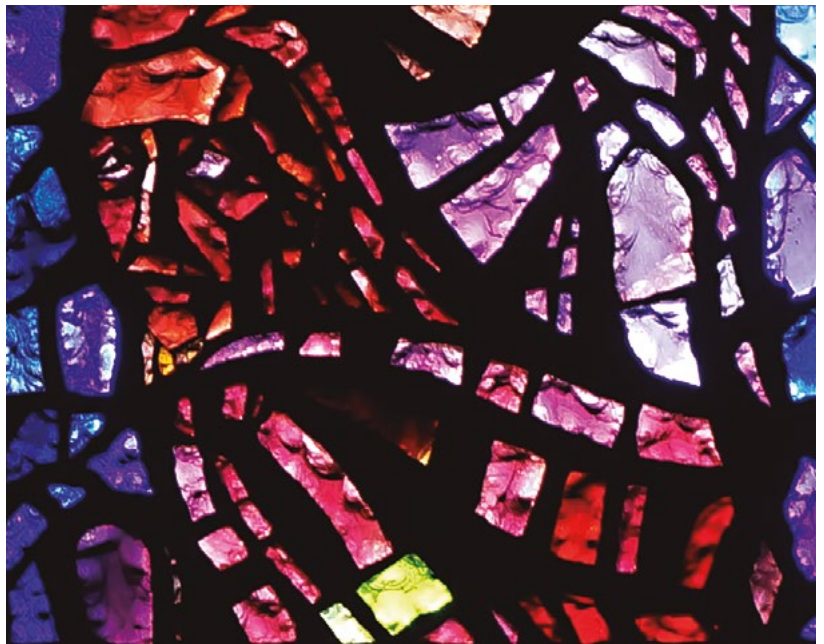
Tratamiento estilístico:

En Chile, los ejemplos de esta técnica son de los años 60, 70 y 80 del siglo XX.

Entre los ejemplos más destacados se encuentran vitrales de inspiración bizantina o expresionista. Pueden hallarse algunos ejemplos de estilo abstracto.

Fotografía de ejemplo:

Vitral dalle de verre, Gabriel Loire, 1949, Basílica Nuestra Señora de Lourdes, Santiago.



Vitrales civiles

Tipo:

Vitral tradicional emplomado (con grisalla).

Iconografía:

En este caso, las imágenes son alegorías, símbolos o representan a personajes ilustres.

Tratamiento estilístico:

En general, en Chile durante los siglos XIX y XX, se puede hablar de vitral arqueológico (que imita lo medieval), estilo Múnich (proveniente de esta ciudad), catalán (solo define la procedencia).

Fotografía de ejemplo:

“Alegoría a la Justicia”, vitral emplomado, Mayer de Múnich, 1915, Palacio de Tribunales de Justicia, Santiago.



Tipo:

Vidriera tradicional emplomada (sin grisalla).

Iconografía:

Trabajo de tramas decorativas de vidrio cortado y ensamblado en plomo. Las figuras tienen carácter simbólico o decorativo.

Tratamiento estilístico:

Se puede encontrar variantes en que el uso de la plomada ha sido modulado, dándole distintos valores a la línea (el grueso del perfil de plomo). También se puede apreciar el uso de las texturas de los vidrios como recurso estilístico.

Fotografía de ejemplo:

Vidriera emplomada, hacia 1908, Lucarna Palacio de Astoreca de Iquique.



Tipo:

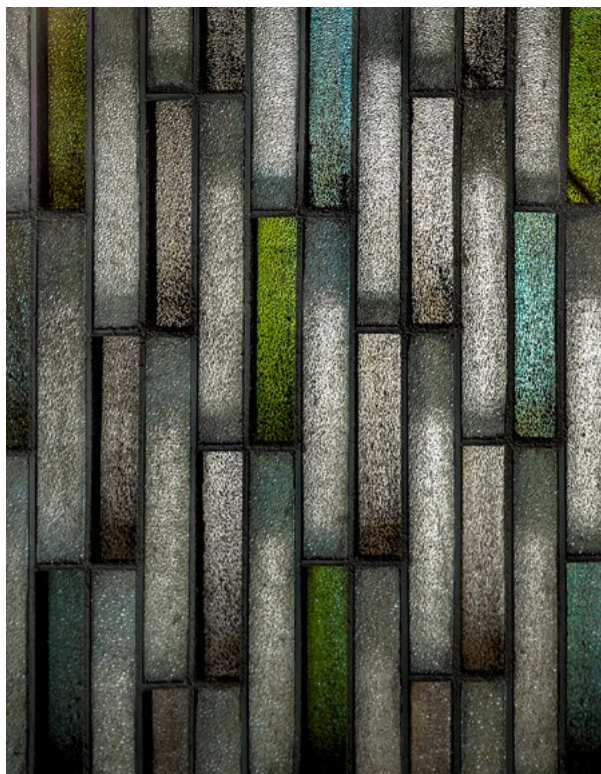
Dalle de verre.

Iconografía:

Aparentemente no existen ejemplos de vitral en dalle de verre en obra civil en Chile.

Fotografía de ejemplo:

Intervención de vidrio en cemento, Paseo Alessandri, Santiago.



Tipo:

Vitral estañado.

Iconografía:

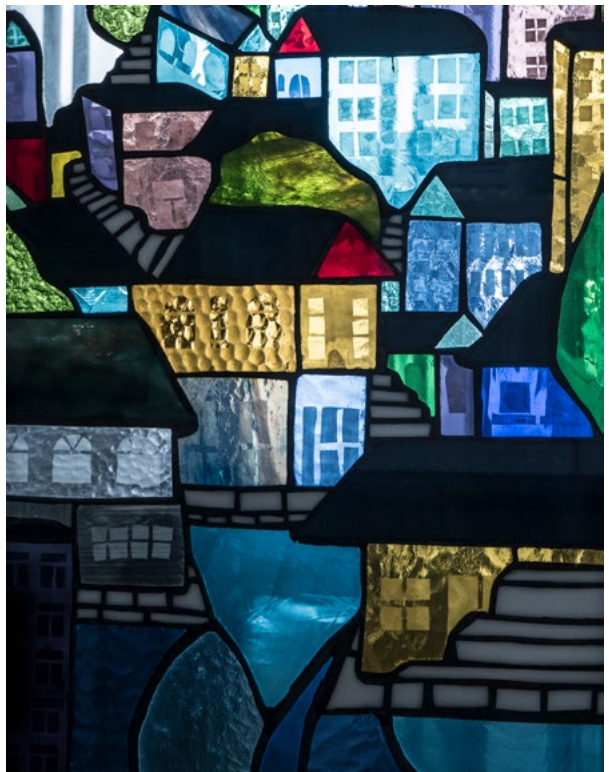
Puede representar temas diversos, similares al vitral tradicional civil.

Tratamiento estilístico:

Ídem vidriera tradicional emplomada.

Fotografía de ejemplo:

“Valpo en mí”, vitral estañado, Flor Orrego, 2004, Hospital Van Buren, Valparaíso.



Equipo de trabajo

En este apartado se describen los perfiles del equipo idóneo para la conservación y restauración de vitrales en general, y se precisan tanto las tareas como los profesionales específicos para cada caso.

Las distintas necesidades de cada obra han sido organizadas en un cuadro, en el que se detallan el perfil de los especialistas requeridos, según el tipo de obra de que se trate y, el rol y actividades de los distintos integrantes de equipo. Por ejemplo, en el caso de una obra religiosa, además de los especialistas en los diferentes aspectos vinculados a vidrieras y vitrales, se necesitará un historiador competente en iconografía, lo cual puede no ser el caso para la obra civil. En el cuadro se han incluido todas las actividades sugeridas, que dependerán de las decisiones de los mandantes y de los recursos disponibles para cumplir con este tipo de programas.

Funciones y tareas del equipo de trabajo

- Trabajos preliminares
- Instalación de laboratorio-taller en lugar asignado para las labores de restauración.
- Construcción de mobiliario para instalación de taller in situ.
- Construcción de cajas de conservación para almacenaje provisorio de vitrales.

Diagnóstico preliminar o definitivo de una obra

- Levantamiento planimétrico y fotográfico de la situación actual de los distintos paneles que conforman los vitrales.

Estudio y fundamentación de la obra de restauración

- Estudio histórico de la obra.
- Objetivos, criterios de restauración y metodología de intervención.
- Propuesta de conservación: análisis, cronograma y estimación económica.

Intervención

- Documentación en obra.
- Desmontaje.
- Limpieza.
- Consolidación.
- Montaje.
- Redacción de informe de conservación y restauración (de avance o final).
- Levantamiento planimétrico y fotográfico de las intervenciones realizadas en el proceso de restauración de los paneles.

Organización de la obra

- Coordinación.
- Libro de obra: encargado de su redacción.
- Inventario.
- Prevención de riesgos.

Difusión y mediación

- Transmisión de conocimientos.
- Piezas gráficas de difusión.
- Folletería.
- Audiovisual.
- Trabajo con la comunidad.
- Actividades de difusión.

Equipo idóneo para la conservación y restauración de vitrales según perfil de especialistas, tipo de obra, rol y actividades:

Especialistas en obra de conservación y restauración de vidrieras o vitrales	Requisitos según tipo de obra		Rol, tareas y actividades
	Vidriera o vitral civil	Vidriera o vitral religioso	
Restaurador jefe	Conservador-restaurador de vitrales. Estudios formales universitarios en áreas relacionadas con la conservación-restauración, o con el vitral, o bien poseer experiencia relevante comprobable de más de 5 años en obras similares ¹⁸ .	Conservador-restaurador de vitrales. Estudios formales universitarios en áreas relacionadas con la conservación-restauración, o con el vitral, o bien poseer experiencia relevante comprobable de más de 10 años en obras similares ¹⁹ .	Responsable de ejecución y supervisión de trabajos de conservación y restauración. Lidera estudio técnico y diagnóstico de estado de paneles de los vitrales. Define objetivos, criterios y metodología para el trabajo en las obras. Redacta libro de obra. Participa en el diseño y realización de actividades de mediación, difusión y transmisión de conocimientos.
Restaurador de vitrales	Conservador-restaurador de vitrales. Estudios formales universitario en áreas relacionadas con la conservación-restauración, o el vitral, o bien poseer experiencia relevante comprobable de al menos 5 años en obras similares.	Conservador-restaurador de vitrales. Estudios universitario en áreas relacionadas con la conservación-restauración, o el vitral, o bien poseer experiencia relevante comprobable de al menos 8 años, en obras similares.	Realiza estudio técnico y diagnóstico de estado de paneles de los vitrales. Elabora plan de intervención para cada panel, según diagnóstico realizado. Realiza trabajos de conservación y restauración de vitrales. Participa en actividades de mediación, difusión y transmisión de conocimientos. Elabora informe de conservación y restauración de la etapa finalizada o de la obra.
Historiador del arte y teoría de la conservación.	Investigador con grado académico nivel máster, con experiencia demostrable de más de 3 años en el área de la conservación-restauración. El especialista debe tener conocimientos específicos sobre estilos y ornamentación arquitectónica de los siglos XIX y XX. Se recomienda que su trabajo sea asistido por un corrector de textos.	Investigador con grado académico nivel máster con experiencia demostrable de más de 3 años en el área de la conservación-restauración. El especialista debe tener conocimientos específicos sobre estilos arquitectónicos y análisis iconográfico de obras religiosas de los siglos XIX y XX. Se recomienda que su trabajo sea asistido por un corrector de textos.	Lidera estudios histórico, iconográfico y estilístico de la obra. Realiza una reseña de la obra arquitectónica y profundiza en la obra de vitrales. Participa en la definición de objetivos, criterios y metodología para la obra, identificando los valores de esta junto al restaurador jefe. Participa en trabajo de difusión: talleres teóricos o charlas. Está a cargo de la redacción de textos históricos o artículos de divulgación para folletería o informes. Se encarga de la transmisión de conocimientos: contenidos teóricos y trabajos dirigidos con asistentes en formación.

¹⁸ Los criterios europeos de los países que cuentan con una reglamentación para la conservación de vitrales aconsejan que este profesional tenga un nivel de maestría. Es importante considerar que en Europa las licenciaturas tienen una duración de tres años, y en muchos casos no culmina con una tesina o examen de grado. El nivel de maestría en Europa equivale a cinco años de estudios universitarios.

¹⁹ La restauración de vitrales religiosos requiere mayor competencia que la obra civil.

Audiovisualista	Profesional del área audiovisual, con estudios formales y experiencia comprobable de al menos 3 años en el área de la arquitectura o el patrimonio.	Profesional del área audiovisual, con estudios formales y experiencia comprobable de al menos 3 años en el área de la arquitectura o el patrimonio.	Documentación fotográfica y audiovisual del proceso de la obra. Incluidas las actividades de difusión. Edición de fotos y cápsulas de video. Transmisión de conocimientos: capacitación audiovisual y fotográfica del equipo de trabajo, de manera que todos participen en el seguimiento documental.
Asistentes en formación	Estudiantes egresados de carreras relacionadas con el área de la conservación y restauración de bienes culturales.	Estudiantes egresados de carreras relacionadas con el área de la conservación y restauración de bienes culturales.	Registro diario de actividades. Seguimiento de inventario. Asistente en documentación de obra: toma de frotis, fotografías, videos y notas durante las obras. Se encarga del respaldo diario de imágenes y de la digitalización e impresión de frotis. Delegado de cumplimiento de protocolo, normas y uso de equipamiento de seguridad. Intervención: tareas de limpieza, notas en frotis y preparación de paneles para restauración. Asistente en actividades de difusión y mediación, y trabajo con la comunidad.
Diseñador gráfico o industrial	Diseñador gráfico o industrial, que posea experiencia comprobable de al menos 3 años en levantamiento planimétrico y fichaje clínico de bienes culturales.	Diseñador gráfico o industrial, que posea experiencia comprobable de al menos 3 años en levantamiento planimétrico y fichaje clínico de bienes culturales.	Levantamientos planimétrico y fotográfico de los vitrales. Diseño de mobiliario del laboratorio-taller. Edición de imágenes fotográficas. Diagramación de informes. Diseño y diagramación de piezas para difusión.
Encargado de difusión	Periodista, gestor cultural o profesional vinculado a las ciencias sociales.	Historiador, periodista, gestor cultural o profesional vinculado a las ciencias sociales que tenga conocimientos sobre el arte religioso de los siglos XIX y XX.	Redacción de convocatorias de actividades de formación. Plan de difusión: redacción y difusión de comunicados de prensa durante toda la obra. Difusión en redes sociales. Confección y actualización de bases de datos para la difusión. Trabajo con la prensa.
Encargado de Coordinación	Miembro del equipo que posee conocimientos de administración y contabilidad.	Miembro del equipo que posee conocimientos de administración y contabilidad.	Organización general de la obra: seguimiento de calendario y tareas administrativas. Contrataciones: todo lo relacionado con la vinculación del personal. Comunicación con el mandante.
Prevencionista de riesgos	Prevencionista de riesgos profesional con experiencia demostrable de al menos 3 años en obras de conservación y restauración de bienes patrimoniales.	Prevencionista de riesgos profesional con experiencia demostrable de al menos 3 años en obras de conservación y restauración de bienes patrimoniales.	Redacción y seguimiento de documentos de seguridad en obra: ODI (Obligación de Informar), certificación de andamios, revisión de equipamiento de seguridad, etc. Control uso material de seguridad. Control medidas de seguridad, tanto en altura como en el laboratorio-taller.

Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales y propuesta de intervención²⁰

A continuación, se desarrollan recomendaciones metodológicas para la etapa preparatoria de la conservación y restauración de vidrieras y vitrales, tanto religiosos como civiles. En esta etapa, indispensable para un inmueble patrimonial²¹, se distinguen tres fases: a) estudio de la obra, b) diagnóstico del estado de conservación de las vidrieras o vitrales (distinguiéndose diagnóstico preliminar o definitivo), y c) elaboración de la propuesta de Programa de Conservación y Restauración.

Estudio de la obra

El equipo idóneo para llevar a cabo el estudio de la obra incluye:

- Antropólogo o sociólogo.
- Arqueólogo (en caso de vidrieras o vitrales encontrados).
- Conservador-restaurador de vitrales.
- Conservador-restaurador de vitrales, asesor (si el fabricante de los vitrales está activo).
- Diseñador.
- Documentalista audiovisual.
- Fotógrafo.
- Historiador del arte.
- Periodista o gestor cultural.
- Prevencionista de riesgos.

El estudio preparatorio de la obra cubre diferentes enfoques —histórico, estilístico, iconográfico y técnico—, que dan pie a distintas actividades. A ellas se suman la solicitud de declaratoria de patrimonio mueble y el desarrollo de propuesta artística, si fuera el caso.

²⁰ Véase párrafo referido a la investigación y documentación en Líneas directrices de la conservación de vitrales, Corpus Vitrearum Medii Aevi, punto 2.

²¹ Protegido por Ley 17.288, de Monumentos Nacionales.

Enfoques y actividades

Histórico: Estudio de la historia de la obra arquitectónica, sus vidrieras y/o vitrales

Recopilación de antecedentes de la obra y establecimiento de la bibliografía de base para el trabajo de investigación. Planteamiento de líneas de investigación histórica de la obra y su contexto (arquitectónico), indagaciones sobre el origen y la evolución de la obra (en qué medida ha sido modificada, desplazada o almacenada en bodegas). Redacción de breve reseña histórica, que será desarrollada en la etapa de intervención.

Iconográfico: Estudio del significado de la imagen y programas iconográficos de vidrieras o vitrales

Estudio del programa iconográfico (si lo hay) de las vidrieras o vitrales de un mismo inmueble en comparación con otros programas similares, o de las diferencias con los programas de una misma orden (en distintas iglesias) o del mismo fabricante en otras obras.

Vitral tradicional o en dalle de verre religioso: estudio del programa iconográfico (identificación de los personajes, y determinación de si se trata de un ciclo o de un programa en particular ej.: Vida y Pasión de Cristo).

Vitral tradicional o vidriera civil: estudio de la iconografía o símbolos representados en los vitrales (identificación de escenas, personajes y símbolos).

Estilístico: Estudio de aspectos formales de la obra, análisis de estilo arquitectónico y de las vidrieras o vitrales

Establecimiento de grilla de análisis estilístico, como por ejemplo el tratamiento pictórico, gama cromática, tipos de fondo, tratamiento de caras, manos y pies, y bordes de decoración, lo anterior para sistematizar las descripciones del estudio de caso. Este aspecto puede ser profundizado en las etapas de intervención, pero en esta fase es necesario establecer el método de análisis.

En el estudio del estilo será abordado el problema de la datación y atribución de la vidriera o vitral: identificación de autor, autores o fuente de la reproducción.

La incorporación de dibujos preparatorios, cuadernos de pedidos o envíos, o prensa antigua que describa o contenga fotografías, serán de especial interés para la profundización del conocimiento de esta dimensión de la obra.

Técnico: Estudio de los métodos constructivos de la obra, técnicas de decoración, lagunas, vitrales extraviados y evolución del deterioro (previo al diagnóstico)

Análisis del estado de conservación de cada elemento constructivo y de las técnicas de decoración aplicadas²². Indagaciones sobre restauraciones anteriores y la evolución del deterioro (establecer cronología de siniestros que ha sufrido la obra: sismos, incendios, vandalismo, etc., de los que se posean registros o antecedentes).

Investigación sobre el material que se utilizará en la intervención.

Vitral tradicional emplomado religioso o civil: revisión de elementos constructivos, perfil de plomo, vidrio, soldadura, masilla, etc.

Vitral dalle de verre religioso o civil: análisis del cemento, vano, fierros de armado, estado de las dalle de verre.

Declaratoria de Patrimonio Mueble: Solicitud de protección para una obra valiosa de vidriera o vitral, exista o no el contexto arquitectónico en que fue creada.

Elaboración de expediente de declaratoria de Patrimonio Histórico (o del inmueble, en el caso de que se decida solicitar la declaratoria de Monumento Histórico). La protección del inmueble multiplicará las oportunidades de levantar recursos para su conservación.

Vitral o vidriera encontrada, religiosa o civil: será especialmente importante proteger este tipo de obra, si se comprueba su valor patrimonial.

²² Considerar vidrio grabado, biselado u otras técnicas artesanales en el estudio; localizar a los artesanos que aún trabajan estos oficios e integrar el plazo y costo de la fabricación de las piezas en la estimación económica.

Diagnóstico del estado de conservación de vidrieras y vitrales

Etapas preparatorias al diagnóstico de la obra: instalación de faenas

Para el estudio de la obra, se recomienda la instalación de un laboratorio de campaña que permita analizar las muestras de paneles, si no se hiciera un desmontaje completo de ellos. Es recomendable que el laboratorio o taller de diagnóstico, en el caso de un inmueble patrimonial, sea montado en el propio edificio. Esto tiene diversas ventajas importantes: se protege la obra de daños que pueden ocurrir durante el transporte a otro edificio o ciudad, reduciendo costos de operación en embalaje, transporte y seguros; se facilita la labor de difusión, pudiendo acceder el mandante en todo momento a inspeccionar la obra; el equipo restaurador conoce y comprende en profundidad el uso y carácter del edificio e interactúa con las comunidades cercanas a este.

Actividades

A continuación, se describen los principales aspectos necesarios de considerar para el montaje del taller o laboratorio de campaña; específicamente, actividades y riesgos asociados.

Instalación y equipamiento del laboratorio o taller de campaña

Aun cuando no se emprenda la labor de diagnóstico definitivo, el equipo restaurador podrá montar un laboratorio de campaña en el edificio, al menos para analizar los paneles de muestra.

Mobiliario básico: mesón de trabajo (con altura adecuada) para limpieza; caballete o soporte para fotografías (se recomienda el uso de vidrio empavonado y luz natural); cajas de conservación para los paneles, si se requiere; mobiliario de almacenamiento de material de trabajo; casilleros para el personal. Este laboratorio o taller puede servir de base para el espacio de trabajo que se deberá implementar en la etapa de ejecución.

En el caso de obras importantes (en calidad y metros cuadrados), se recomienda contar con un taller de emergencia permanente, que permitirá realizar las intervenciones necesarias en caso de un siniestro o deterioro.

Además del mobiliario necesario para el análisis de los paneles de muestras o el desmontaje definitivo de las vidrieras o vitrales antes de una intervención, se necesita proveer al taller con una serie de instrumentos y herramientas para el diagnóstico; entre ellos, equipamiento para la documentación del fichaje clínico y proceso de la obra (material de librería, microscopio digital, cámara fotográfica, trípode, etc.); equipos de protección personal (EPP); equipamiento de diseño gráfico, como computadores, impresora, escáner, etc.

Instalación y desinstalación de andamios

En el caso de la instalación y uso de andamiaje, se procederá en respeto de la norma NCh 998 OF 99.

Si se trata de un estudio sin desmontaje de los paneles, se recomienda el desmontaje provisorio de algunos paneles de muestra para un examen más detallado, de manera de disminuir los errores que se cometen cuando no se hace un análisis material de la obra. Esto mejora el cálculo de los materiales que requerirá el conservador-restaurador y de las dificultades que enfrentará, mejorando el diagnóstico preliminar y el cálculo de tiempo y costos.

Protección de recintos: extracción de escombros, precauciones en zonas de trabajo, decoración, mobiliario y objetos

El tránsito en un Monumento Histórico, aún en el estudio preliminar, requiere de un especial cuidado. Para esto se debe elaborar un protocolo de uso de espacios (o recintos) y de circulación, que instruya al personal sobre el resguardo de suelos, paredes y objetos delicados. Con este fin, se especificará el uso de mangas de plástico, goma antideslizante, o lo necesario para asegurar la protección de los recintos de la obra patrimonial. Tales cuidados deberán ejercerse en todos los casos, independientemente del estado de degradación en que se encuentre el Bien Patrimonial.

Protocolo de desmontaje en caso de peligro de colapso, o preventivo en caso de obras mayores en el inmueble

Indicar el procedimiento de desmontaje, etiquetado, documentación en frotis, fotografía, embalaje y almacenamiento de conservación por largo plazo (especificaciones sobre medidas de seguridad en altura y otros riesgos). Véase “Desmontaje en caso de diagnóstico”, más abajo.

Riesgos asociados

Tipo de equipamiento de seguridad etapa de diagnóstico del estado de conservación

Equipamiento básico: zapatos de seguridad, mandil de badana, antiparras, guantes, máscaras de protección del polvo²³. Se sugiere el uso de uniforme para controlar la contaminación cruzada (el lavado de la indumentaria debe seguir un protocolo específico, que respete un ciclo que va desde el retiro de las prendas de la obra, hasta el regreso de la ropa ya lavada).

23 Verificar el tipo de filtro adecuado para cada uso. Ej.: un vitral o vidrieras que presenta una superficie cubierta de sulfataciones de plomo (caso del Palacio Astoreca, en Iquique), requiere protocolos muy estrictos respecto a la seguridad del equipo. Debido a la alta toxicidad de tal componente, la evacuación del polvo no puede realizarse vertiéndolo en agua, porque su descarga en el mar también es nociva para la vida marina. En este caso preciso, una máscara de tela o similar es completamente inútil.

Capacitación y Obligación de Informar (ODI)

Entrega de elementos de seguridad e inducción del encargado seguridad del equipo. Capacitación sobre los riesgos asociados a la actividad²⁴: altura, intoxicación por vapores y tacto (plomo y polvo en vidrieras o vitrales antiguos), corte (vidrio). En esta etapa, la intervención del prevencionista de riesgos no solo permitirá generar un protocolo de seguridad para la contingencia, sino también analizar y anticiparse a los riesgos que implican las etapas futuras, integrando esta información a los protocolos y costos estimados del Programa de Conservación y Restauración de la obra.

Mutual de seguridad y seguros adicionales

Para resguardo de la integridad del personal, es necesario —como lo exigen las normas de seguridad en obras de construcción hoy día—, que quienes intervienen directamente las piezas (en particular en el desmontaje y montaje) tengan un contrato de trabajo y la adhesión a una mutual. La ley menciona igualmente a los aprendices y estudiantes²⁵. En el caso de obras extremadamente riesgosas, se recomienda la contratación de seguros adicionales.

Otros aspectos necesarios de considerar

Se recomienda integrar al reglamento interno de higiene y seguridad, o al protocolo específico de la obra, algunas exigencias para minimizar la contaminación cruzada con plomo (uso de cabellos tomados, máscaras de fibra y con filtro especial para soldar, guantes y lavado de uniformes a cargo del contratista). En general, se debe hacer énfasis en la necesidad de protegerse contra el envenenamiento que provoca el plomo, y se debe entregar a cada trabajador una información oportuna y completa sobre riesgos particulares que puedan aparecer en cada obra, para resguardar la seguridad y salud del equipo de trabajo. Todo esto debe estar explícitamente descrito en los protocolos y reglamentos internos.

Diagnóstico preliminar: actividades

Levantamiento fotográfico de los paneles

Se realizará un levantamiento desde el nivel del suelo, con la ayuda de cámara fotográfica y un dron para las zonas de difícil acceso o altas. Estas fotografías deberán ser editadas y escaladas para ser incorporadas en la ficha de diagnóstico. En el caso de los vitrales en dalle de verre, el levantamiento debe permitir recoger información sobre el estado de los vidrios, el cemento y el anclaje de los paneles al vano. Para esto es necesario hacer un registro por el interior del edificio y otro registro fotográfico por el lado exterior.

24 Respecto de la Obligación de Informar (ODI), véase Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), “Obligación de Informar Riesgos Laborales”, en <https://bit.ly/1SHYT31>

25 Ley 16744, de Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, la obligación de contratación y la responsabilidad subsidiaria del dueño de la obra, respecto a sus subcontratados. Última modificación: 21 de abril de 2015. <http://bcn.cl/1uun3>.

Diagnóstico preliminar de los paneles in situ (montados)

El levantamiento crítico del estado de conservación, tanto del perfil de plomo como de las piezas de vidrio consiste en identificar la presencia de alteraciones de las capas pictóricas o en las estructuras soportantes. Esto se podrá verificar en andamio, gracias al levantamiento fotográfico con dron o la inspección con binoculares si la altura no supera los 5 metros. Es recomendable, en la medida que sea posible, desmontar algunos paneles representativos, para verificar dificultades de desmontaje, estado del perfil de plomo y pinturas, cemento en el caso de dalle de verre.

Si bien el diagnóstico de los medios de soporte de la vidriera o vitral y el anclaje de este al vano no son responsabilidad del conservador-restaurador de vitrales y escapan a sus competencias, ambos aspectos constituirán una preocupación constante para él y su equipo.

Fichaje clínico preliminar

Se debe realizar un fichaje panel por panel, que tendrá carácter de preliminar. El fichaje definitivo solo se podrá hacer con el panel desmontado. Véase ejemplo de fichas en anexo.

Diagnóstico definitivo: actividades

Desmontaje de emergencia o programado sin ejecución de obras en lo inmediato

Desmontaje de los paneles: se analizarán los riesgos de desprendimiento, y si es factible retirar el vitral, lo que dependerá del estado de la masilla, el tiempo y dificultad de la operación.

Los paneles se pueden bajar en bandejas de conservación en algunos casos, pero en otros ello no será posible. Esta operación debe hacerla personal calificado y con experiencia, sobre todo si se trata de desmontaje en altura.

Durante el desmontaje, los paneles deben ser rigurosamente etiquetados.

Análisis del estado de conservación

Identificación de las alteraciones en los vidrios, perfiles de plomo, cemento, pinturas, etc. Estudio de las acciones necesarias para detener o revertir la degradación.

Constitución de las fichas clínicas definitivas

Véase ejemplo en anexo. La única variación con la ficha de diagnóstico preliminar es que esta segunda consigna todas las alteraciones de manera veraz.

Catalogación y numeración de las piezas existentes (planimetría con numeración de ubicación en caso de diagnóstico preliminar, además de etiquetado en caso de diagnóstico definitivo)

Se sugiere utilizar las normas de numeración de vanos y paneles según el país de origen de los vitrales o vidrieras. Existe, en términos generales, una norma francesa, otra alemana y una británica.

Especificar en el informe qué tipo de numeración se utilizó y por qué.

Levantamiento fotográfico de los paneles

Toma de fotografías de la cara interior de los paneles (por ambas caras si se trata de vidrieras o vitrales encontrados), en posición frontal sobre caballete vertical.

Fotografía para fichaje: se recomienda el uso de trípode, luz natural, caballete vertical, toma en ráfaga de 3 fotografías, revisión sistemática de la calidad de las tomas, y almacenamiento de un respaldo múltiple de los archivos.

Fichaje clínico

Confección de una ficha de diagnóstico que integre, como mínimo, una fotografía del estado primitivo del panel después del desmontaje; y una segunda fotografía idéntica a la anterior después de realizada la limpieza profunda del panel desmontado, en que se señalen las alteraciones detectadas, viñeta de diagnóstico, posición del panel en el vano y del vano en el edificio, identificación de la obra, numeración de la ficha, año, responsable del análisis, ciudad, etc.

Embalaje de conservación y almacenamiento²⁶

Almacenamiento horizontal sobre bandejas de conservación que se almacenan en cajas de conservación. Los paneles se pueden posar sobre poliestireno expandido (en Chile conocido como plumavit) y polietileno expandido²⁷ (en Chile conocido como Ethafoam®), si debieran permanecer guardados por largo tiempo. Cada panel será debidamente etiquetado e identificado respecto a su situación en el vano y posición en el edificio en relación con el plano de referencia.

En caso de almacenamiento prolongado, poner una ficha termolaminada con el inventario del contenido de la caja, plano de ubicación y obra a la que pertenecen las vidrieras o vitrales (indicar dirección del inmueble y el año en que se almacenan).

²⁶ Véase párrafo referido al embalaje de conservación en Líneas directrices de la conservación de vitrales Corpus Vitrearum Medii Aevi, punto 3.3.3.

²⁷ En planchas y no en rollo.

Diagnóstico de estructuras soportantes del vitral y vano

Al desmontar la totalidad de los paneles, un experto en cálculo estructural debería inspeccionar tanto la estructura de soporte como su anclaje al muro.

El conservador-restaurador de vitrales debe asegurarse de la resistencia mecánica del vano antes de remontar los paneles, en particular si en él se instala un sistema de protección (aumentando las exigencias sobre el mismo).

Se sugiere solicitar esta inspección oportunamente a través del libro de obra, y la autorización formal del mandante para el montaje definitivo de los vitrales y sistema de protección, si procede. El momento oportuno para este estudio es inmediatamente después del desmontaje de los vitrales.

Evaluación de los sistemas de iluminación de la vidriera o vitral (existentes o para proponer)

Se propondrá, en conjunto con especialistas de esta área, soluciones en caso de vanos condenados, de requerimientos de tipo museográfico (como la iluminación en la lucarna de una biblioteca) o diseños de iluminación para favorecer la puesta en valor de la obra.

Elaboración propuesta de Programa de Conservación y Restauración

El equipo idóneo para llevar a cabo la propuesta de Programa de Conservación y Restauración incluye:

- Conservador-restaurador de vitrales.
- Conservador-restaurador de vitrales, asesor (si el fabricante de los vitrales está activo).
- Consultor externo en iluminación.
- Consultor externo en sistemas de protección.
- Diseñador.
- Documentalista audiovisual.
- Fotógrafo.
- Historiador del arte.
- Prevencionista de riesgos.

Enfoques y actividades

Formulación del proyecto: identificación de los valores de la obra, objetivos, criterios, descripción de las actividades y etapas del programa de conservación y restauración

A partir de la información recogida en el estudio de la obra, se podrán reconocer sus valores y, en función de ello, establecer los objetivos y criterios del programa de conservación y restauración. El diagnóstico determinará las actividades y permitirá generar una posible división de la intervención por etapas.

Diseño de puesta en valor del vano que contiene el vitral: iluminación u otro

Se consultará separadamente el diseño de una solución adecuada para la iluminación o los sistemas de protección para la vidriera o vitral. En él se incluirá planos y descripciones detalladas de fabricación de los elementos intervinientes.

Diseño de protección para los vitrales frente a la intemperie, impactos o vandalismo

Diseño de protección, según las características propias del vitral y su contexto arquitectónico.

Solicitud de permisos de traslados fuera del edificio, ciudad o país

En el caso de que el laboratorio o taller de campaña no pueda ser instalado en el inmueble en la etapa de intervención, se deberá considerar en esta etapa solicitar la autorización correspondiente de salida de las obras del edificio. Con tal fin, ellas serán rigurosamente inventariadas y fotografiadas antes del embalaje y retiro.

Si la obra está inserta en un edificio que es Monumento Histórico, la autorización por escrito será otorgada tanto por el propietario del inmueble, como por el Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de no poseer la condición de MH, la autorización del propietario bastará.

Seguros asociados de las piezas (almacenamiento o traslado)

Si se tratara de una obra de gran tamaño y que implica visiblemente múltiples riesgos, es recomendable contratar seguros adicionales, tanto para las piezas y el equipo de trabajo, como para terceros.

En caso de restitución de vitral extraviado: propuesta artística

Confección de maquetas, cartón y ficha técnica que detalle códigos de color y fabricante en el caso del vidrio. Se recomienda fabricar un panel de prueba para afinar los detalles de la realización completa. Este permitirá verificar el efecto de luz y color en el edificio y la escala del diseño respecto al espacio arquitectónico.

Restitución de réplica del vitral: solo en caso de que exista documentación completa o que sea el fabricante o autor quien efectúa la fabricación del nuevo vitral, de manera de evitar caer en un falso histórico.

Estudio para la restitución o reconstitución de vitrales extraviados, lagunas o vidrieras y vitrales de complemento

Se recomienda la fabricación de un vitral de muestra en el caso de creación, y de cartones a escala 1:1 de los vitrales que se restituirán, con una carta de colores y un proyecto que contemple todos los vanos que serán intervenidos (aun cuando solo se realicen etapas de este proceso).

Estudio para la creación contemporánea: vidrieras, vitrales o proyectos en vidrio

Si se decide incorporar la creación contemporánea en el proyecto, se deberá realizar una propuesta independiente del estudio preliminar, en que se consideren los aspectos señalados en la sección “Lineamientos en caso de reconstrucción de vitrales en edificios patrimoniales”(pág. 65). Si se trata de un inmueble patrimonial, el proyecto deberá contar con la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.

Estimación de plazos y costos de la obra

Con base en todos los antecedentes reunidos, se elaborará una carta Gantt para programar las distintas actividades que requiere la obra, dividiéndolas en las siguientes fases:

- Profundización del estudio de la obra.
- Diagnóstico (si aplica) y diseño definitivo de la obra.
- Conservación y restauración de la obra²⁸.

A partir de este esquema, se podrá estimar la duración de la obra ya sea en una sola campaña, o dividida en etapas (la división debe priorizar la intervención de las piezas en peor estado de conservación), el flujo de caja que corresponde al periodo o periodos, y el presupuesto estimativo de las dos opciones antes descritas. Esto facilitará la postulación a fondos públicos o la estimación de montos para una eventual licitación del Estado.

²⁸ *Vitral tradicional*: considerar en el cronograma el tiempo para el tratamiento biológico y la cuarentena.

Sincronización del diseño general de la puesta en valor del vitral y medios de soporte, con el plan director de la obra arquitectónica

Desde la etapa preliminar hasta el fin de las obras de conservación y restauración de un inmueble patrimonial, se deberá mantener constante contacto con el arquitecto a cargo del plan director de la obra (si esta lo posee). Si bien el estudio, diagnóstico y programa de conservación son tareas de un especialista en vitrales, siempre se deberá considerar el contexto y conservación general de la obra.

Edición de memoria explicativa: Programa de Conservación y Restauración

La propuesta del Programa de Conservación y Restauración de la obra contendrá el estudio, el diagnóstico y estimaciones de plazos y costos en una memoria explicativa. Véase “Lineamientos para la redacción de informes de estado de conservación e intervención de vitrales”(pág. 69). La propuesta deberá ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales en caso de obras declaradas Monumento Nacional.

Documentación del proceso: edición de cápsulas de video documental de la etapa

Se recomienda el uso de documentación audiovisual para el registro de los procesos de la obra, entrevistas, conferencias, etc. Este material podrá ser editado en cápsulas que faciliten y hagan más atractiva la labor de difusión.

Consulta pública para la elaboración de plan de difusión en etapas posteriores

Definición, en consulta pública, de las actividades vinculadas al proyecto de puesta en valor.

Difusión: producción de actividades, tanto para público especializado como para público general, relacionadas con la etapa preliminar

En esta etapa, la actividad de difusión más importante es el trabajo con las comunidades concernidas y la consulta ciudadana. Otras alternativas serán facultativas, y podrán tener mayor protagonismo si el estudio es financiado por un fondo público.

Metodología para la intervención y conservación de vidrieras y vitrales

A continuación, se desarrollan recomendaciones metodológicas para la etapa de intervención de conservación y restauración de vidrieras y vitrales, tanto religiosos como civiles. En esta etapa, en que se ejecutará el Programa de Conservación y Restauración elaborado en la etapa preliminar, se distinguen tres fases: a) Estudio en profundidad y diagnóstico definitivo de la obra, b) Programa de Conservación y Restauración: intervención, y c) Protocolo para ejecución de las obras y Manual de Mantenimiento.

Estudio en profundidad y diagnóstico definitivo de la obra

El equipo idóneo para llevar a cabo el estudio de la obra incluye:

- Conservador-restaurador de vitrales.
- Conservador-restaurador de vitrales asesor o coejecutor (para el caso de fabricante o autor de los vitrales aún activo).
- Diseñador.
- Documentalista audiovisual.
- Fotógrafo.
- Historiador del arte.
- Periodista o gestor cultural.
- Prevencionista de riesgos.

El estudio preliminar de la obra permitió establecer las bases para un estudio en profundidad, que se debería continuar en cada nueva etapa de la obra. Dependiendo de la complejidad de esta, el progreso del estudio podrá aportar —en menor o mayor medida— nuevos antecedentes de distinta índole al conocimiento de la obra. Los especialistas señalarán nuevas líneas de investigación para abordar en las etapas posteriores, si fuera el caso.

Enfoques y actividades

Histórico: Estudio de la historia de la obra arquitectónica, sus vidrieras y/o vitrales

Desarrollo de las líneas de investigación planteadas en la etapa anterior y redacción de avance de investigación.

Iconográfico: Estudio del significado de la imagen y programas iconográficos de vidrieras o vitrales

Desarrollo de la base establecida en el estudio preliminar.

Vitral tradicional o en dalle de verre religioso: estudio del programa iconográfico (identificación de los personajes, y determinar si se trata de un ciclo o de un programa en particular como por ejemplo en “Vida y Pasión de Cristo”).

Vitral tradicional o vidriera civil: estudio de la iconografía o símbolos representados en los vitrales (identificación de escenas, personajes y símbolos).

Estilístico: Estudio de aspectos formales de la obra, análisis de estilo arquitectónico y de las vidrieras o vitrales

Desarrollo del análisis de estilo según la grilla establecida en la etapa anterior. Se integrará también nuevos datos sobre datación y atribución de la vidriera o vitral, si se encontraran nuevas firmas o inscripciones, o nuevos documentos de archivo.

Técnico: Estudio de los métodos constructivos de la obra, técnicas de decoración, lagunas, vitrales extraviados y evolución del deterioro (previo al diagnóstico)

Si el diagnóstico definitivo no se realizara en la etapa preliminar, se debe prever el análisis del estado de conservación de cada elemento constructivo: vitral emplomado (perfil de plomo, vidrio, soldadura, masilla, etc.), vitral dalle de verre (análisis del cemento, vano, fierros de armado, estado de las dalle de verre) y vidriera estañada (estado de la cinta de cobre, estaño, vidrio, soldadura y pátina) y de las técnicas de decoración aplicadas. A ello debe agregarse indagaciones sobre restauraciones anteriores y la evolución del deterioro.

Programa de Conservación y Restauración: intervención

La intervención de la obra será realizada según el Programa de Conservación y Restauración realizado en la etapa anterior. El equipo idóneo está compuesto por el siguiente grupo de profesionales:

- Biólogo (vitral tradicional religioso y civil).
- Conservador-restaurador de vitrales.
- Conservador-restaurador de vitrales asesor o coejecutor (para el caso de fabricante o autor de los vitrales aún activo).
- Consultor externo en iluminación.
- Consultor externo en sistemas de protección.
- Diseñador.
- Documentalista audiovisual.
- Fotógrafo.
- Historiador del arte.
- Prevencionista de riesgos.

A continuación, se describen las principales actividades y aspectos necesarios de considerar en la intervención.

Actividades

Instalación y mobiliario del laboratorio o taller de campaña

Similar a los descritos en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales” (pág 38). Integrar mobiliario necesario para las intervenciones según lo requiera la obra: mesones de trabajo, mesa de luz de limpieza, etc.

Equipamiento del laboratorio de campaña

Similar al descrito en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales”.

Vitral tradicional religioso o civil: equipamiento para tratamiento biológico. Fabricación de piezas pintadas en taller externo (uso de horno eléctrico para la cocción de las piezas).

Dalle de verre religioso o civil: equipamiento para desmontar bloques de cemento y para rehacer paneles con mezcla en taller al nivel del suelo (cautelar que este resista peso).

Instalación y desinstalación de andamios

Similar al descrito en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales”.

Protección de recintos: extracción de escombros, precauciones en zonas de trabajo, decoración, mobiliario y objetos

Similar al descrito en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales”.

Riesgos asociados

Similares a los descritos en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales”.

Especificar los riesgos en el protocolo particular de cada obra, a partir de las recomendaciones del prevencionista de riesgos que intervino en la etapa preliminar.

Diagnóstico definitivo

Similares a las descritas en “Metodología para el diagnóstico de estado de conservación de vitrales”.

Intervenciones: actividades

Tratamiento biológico en vitrales tradicionales religiosos y civiles

Luego de comprobar si existen alteraciones biológicas en los vidrios con la ayuda de un microscopio, se deberá aplicar un tratamiento de sanitización o un tratamiento con fungicida (dependiendo del tipo de organismo de que se trate). Luego de la aplicación del tratamiento, se requiere una cuarentena de al menos treinta días²⁹.

Limpieza en mesa de luz

Al desmontar los paneles y antes de emprender la intervención de ellos, se deberá retirar todo el polvo, manchas o depósitos que los afecten.

Vitral tradicional religioso o civil: limpieza con hisopo de algodón y etanol diluido en agua destilada al 70%.

Vidriera o dalle de verre religiosa o civil: limpieza con cepillo de dientes de cerda ultra suave y limpiavidrios. No requiere enjuague con agua destilada.

Segundo levantamiento fotográfico

Toma de fotografías siguiendo las indicaciones señaladas en el primer levantamiento fotográfico. Verificación de patologías en fichaje de diagnóstico, para incluir posibles alteraciones no percibidas en el diagnóstico definitivo.

29 Durante este periodo, los paneles deben quedar inmovilizados en posición horizontal.

Intervención en paneles

Cambio de perfiles de plomo en zonas justificadas; es frecuente que los perfiles del borde deban ser reemplazados. Se intentará trabajar con un perfil lo más similar posible al original, de manera de minimizar en lo posible las diferencias que se generarán automáticamente entre ellos por los distintos colores del plomo antiguo y el de remplazo. En el caso de reensamblado total de una vidriera o vitral, se intentará conservar al menos una pequeña zona de muestra del perfilado original, para facilitar la datación.

Se reemplazarán los vidrios alterados o se conservarán según sea el criterio del conservador: una pieza que está fabricada con una técnica poco frecuente (como un plaqué grabado) o en desuso, merecerá ser conservada. Rostros, manos y piezas quebradas, pero completas —en el caso del vitral tradicional— podrán ser consolidadas con una silicona especial³⁰ o cinta de cobre muy fina.

En el caso de la restauración patrimonial, se recomienda utilizar soldadura del 60% para vitrales, y no soldadura eléctrica.

El sello de masilla se puede realizar de dos maneras:

- En vitral tradicional religioso y civil: masilla en seco y con los dedos.
- En vidriera religiosa y civil: masilla en pasta aplicada con brochas. Utilizar solo aceite de linaza para rebajar la masilla, no sustitutos³¹.

Fabricación de vitrales faltantes

Fabricación según modelo y técnica que corresponda.

Frotis final

Solo para vidrieras religiosas o civiles, este frotis representará la imagen del vitral con sus lagunas colmadas, y vidrios alterados reemplazados.

Limpieza final

Uso de hisopos y paños suaves que no dejen residuos.

Tercer levantamiento fotográfico

Toma de fotografías según instrucciones de la etapa de diagnóstico.

30 Como por ejemplo Mowital B60 HH, polivinilo butiral.

31 No utilizar acelerantes ni secativos; se trata de prolongar el periodo en que la masilla se mantiene flexible, una de las principales defensas del vitral contra los sismos.

Ejecución de obras de puesta en valor de vano

Puesta en valor del sistema de soporte del vitral y anclaje de este al vano. Instalación de eventual sistema de iluminación.

Ejecución de sistema de protección para el vitral

Instalación del sistema de protección antes del vitral. Verificar que todos los elementos respeten el principio de reversibilidad y no desfiguren la fisonomía del edificio.

Instalación definitiva de los vitrales o vidrieras

Montaje de los vitrales según la disposición registrada en las etiquetas. En el caso de vitrales o vidrieras patrimoniales, para fijar los paneles solo se debe utilizar masilla, nunca silicona.

Producción de actividades para público especializado y público general, relacionadas con la etapa de intervención

Este aspecto, si bien es facultativo, es de primera importancia, porque les dará tanto al visitante como a los miembros de las distintas comunidades que rodean el Bien Cultural, las herramientas que les harán más comprensible y accesible la obra. Se recomienda efectuar encuestas de satisfacción en las actividades, de manera de generar algún tipo de evaluación por los asistentes sobre el trabajo realizado.

Entre las actividades posibles se encuentran:

- Programas en establecimientos escolares.
- Realización y entrega de catálogo de la obra.
- Clínicas de demostración.
- Charlas públicas de seguridad en la obra.
- Conferencias.
- Exposición.
- Jornadas de Estudio.
- Jornada de Puertas Abiertas.
- Juego de postales.
- Programas de formación y transmisión de conocimientos: laboratorio escuela, alumnos en práctica, pasantes, seminarios de extensión.

Documentación del proceso: edición de cápsulas de video documental de la etapa

Se recomienda el uso de documentación audiovisual para el registro de los procesos de la obra, entrevistas, conferencias, etc. Este material podrá ser editado en cápsulas que faciliten y hagan más atractiva la labor de difusión.

Edición de una memoria: informe de avance de obra o informe final, según corresponda

Revisión de la formulación del proyecto realizada en la etapa anterior: verificación de objetivos, criterios, metodología y procedimiento nuevos antecedentes del estudio de la obra, fichaje de intervención, conclusiones de la etapa u obra.

Se recomienda la impresión de al menos cuatro ejemplares del Informe Final, que sean depositados en centros de documentación, como el del Consejo de Monumentos Nacionales y Centro Nacional de Conservación y Restauración, de manera de hacer públicos y consultables los resultados de la obra.

Protocolo para la ejecución de las obras y Manual de Mantenimiento

Protocolo de la obra

El conservador-restaurador jefe elaborará un protocolo para los procesos de diagnóstico, conservación y restauración de la obra, el cual será impreso y entregado a todos los miembros del equipo. Este protocolo podrá sufrir modificaciones, según los aportes que entregue el equipo respecto a la experiencia del trabajo (profundización en el conocimiento de la obra y sus necesidades específicas).

Manual de Mantenimiento

El Manual de Mantenimiento está dirigido a conservadores-restauradores que aborden la obra en etapas posteriores; sin embargo, se deberá incluir menciones específicas sobre el rol del personal habitual del inmueble en la preservación de este. En cuanto al mandante, el Manual aporta la información estratégica para la planificación de obras futuras.

Para la elaboración del Manual, es importante considerar todas las debilidades que la vidriera o vitral ha mostrado en la evolución de su deterioro. Hacer énfasis en el mantenimiento de elementos soportantes, vanos. Las recomendaciones se pueden mencionar como una globalidad, y consignar las particularidades en la ficha de las intervenciones.

Lineamientos de emergencia en caso de sismos

Antes de un sismo

Cada edificio protegido en categoría de Monumento Histórico, Zona Típica o Inmueble de Conservación Histórica que posea vidrieras o vitrales, debería contar con un expediente específico sobre este elemento particular.

El estudio preliminar y el programa de conservación de las piezas, aun cuando las obras de conservación y restauración no sean ejecutadas, facilitarán su reconstitución en caso de pérdida. Constituirán, además, la base para generar un plan maestro que permita incluir el mantenimiento de las piezas en los presupuestos anuales o en la contratación de seguros contra siniestros.

Este expediente debe ser elaborado por especialistas de la conservación de vitrales, con experiencia comprobable tanto en el estudio y diagnóstico de obras de esa categoría, como en la ejecución de las intervenciones.

Documentación recomendada para un inmueble patrimonial que posee vidrieras o vitrales

- Levantamiento fotográfico de vidrieras o vitrales.
- Catalogación completa de las vidrieras o vitrales de edificios declarados Monumento Histórico, Zona Típica o Inmueble de Conservación Histórica.
- Levantamiento fotográfico y descripción general del estado de conservación de las vidrieras o vitrales, de las estructuras soportantes y del sistema de protección, si existieran.
- Comparación con documentación precedente, si existiera.
- Diagnóstico y elaboración de planes de acción.
- Evaluación y fichaje clínico del estado de conservación de las vidrieras o vitrales y estructuras soportantes³².
- Elaboración de un programa de conservación y restauración de las vidrieras y vitrales, indicando planes de acción priorizada para aquellos que muestren problemas estructurales o riesgo inminente de pérdida³³.

32 En la mayoría de los casos, la evaluación de las vidrieras o vitrales y de las estructuras soportantes solo podrá ser concluyente si los paneles son desmontados. Los paneles solo deben ser desmontados como medida de prevención, o antes de la ejecución de las obras. Es por esto que todo diagnóstico de las piezas y de las estructuras soportantes se debe considerar preliminar y no definitivo.

33 Esta medida está especialmente recomendada en prioridad para edificios de alto valor patrimonial, de manera que la obra cuente con la documentación necesaria en caso de pérdida de las piezas en un siniestro o sismo de mayor proporción.

Después de un sismo

Al registrarse un sismo superior a grado 6 en la escala de Richter³⁴, los propietarios o responsables del edificio patrimonial que posea vidrieras o vitrales deberían contemplar la inspección de un profesional de la disciplina que evalúe los daños en las piezas, estructuras de soporte, anclaje de ellas y sistema de protección del vitral, si existiera.

Evaluación de daños

Inspección y evaluación de daños sufridos en las vidrieras o vitrales y en las estructuras soportantes, anclaje de ellas y sistema de protección del vitral, si existiera. Registro fotográfico de la inspección y un levantamiento de daños, que permitan realizar una comparación con la documentación relativa al estado de conservación de la obra, si esta existiera³⁵.

La decisión de desmontar los paneles para una evaluación exhaustiva de las vidrieras o vitrales debe ser tomada por un profesional de la disciplina, en conjunto con los demás profesionales que evalúan los daños globales del edificio. Como aspectos críticos que indican que el vitral debe ser desmontado, se pueden considerar los desprendimientos parciales en los paneles y/o el colapso inminente del vano. La decisión de desmontaje puede también tomarse como medida preventiva, en caso de consolidación estructural general del edificio.

Las características de los daños son muy variables y no es posible hacer recomendaciones estandarizadas para este tipo de situaciones. Puede darse, por ejemplo, el caso de que la vidriera o vitral no pueda desmontarse porque ello ponga en peligro la sujeción del muro. En el caso de vitrales en dalle de verre, si un panel se ha desencajado, lo más prudente sería desmontar todos los paneles del vano, porque se trata (en la mayoría de los casos) de un montaje interdependiente. Esto refuerza la necesidad de contar con la opinión de un especialista antes de realizar cualquier acción.

Planes de acción inmediatos

- Desmontaje preventivo de las vidrieras o vitrales que evidencien problemas estructurales y riesgo de desprendimiento (riesgo para las personas) o pérdida.
- Imagenamiento de las vidrieras o vitrales colapsados, desprendidos o con daño estructural. Con tal fin, los paneles son etiquetados según numeración de vano y paneles (véase Protocolo de desmontaje según tipo de vidriera o vitral).
- Cierre provisorio de los vanos desde donde fueron desmontadas las vidrieras o vitrales. Se deberá evaluar en cada caso si este cierre puede ser con vidrio Float o vidriados, o si se requiere una placa de OSB o terciado estructural.

34 Se debe tener en cuenta que no solo los sismos de mayor intensidad, grado 8 o más, causan daños en las piezas. El seguimiento de la degradación necesita una reacción constante a los agentes de degradación, si se quieren preservar las piezas en buenas condiciones.

35 Véase Ficha de síntesis de visita terreno o inspección después de sismo, página 132.

En el caso de edificios que sigan en uso y que posean un importante valor patrimonial, se recomienda la realización de impresiones (gigantografías) con la imagen del vitral desmontado. Ello permitirá mantener una visión global del onjunto durante el tiempo que lleve la restauración de las piezas.

- Todo cierre provisorio debe respetar una distancia adecuada con el vitral si este permaneciera in situ. Cada caso requerirá soluciones específicas, según sean las características del vano (mayor profundidad, arcos, daño estructural, enrejados, etc.).

Planes de acción a mediano y largo plazo

- Si se hace necesario, o si se realizan trabajos en la estructura del edificio, se deberán proteger los vanos con placas de OSB o terciado estructural (que cubran el total de la superficie y su forma). No se recomienda el uso de policarbonato o materiales plásticos. Dada la alta temperatura que estos alcanzan, generan condensación de humedad y daño en las piezas, y ello aun cuando se dispongan cámaras de ventilación. En el caso de intervenciones más invasivas en el vano y su entorno, lo más recomendable es retirar los paneles de vidriera o vitral.
- Protección temporal de los vanos en que los paneles con daños menores no sean retirados. Considerar las recomendaciones del punto anterior.
- Elaboración de un programa de conservación y restauración para todo el conjunto de vitrales (que podría ser ejecutado en etapas), indicando el orden de prioridad en la intervención de los paneles de vidrieras o vitral según sea su porcentaje de daño.

Seguros

Se recomienda considerar la opción de contar con seguros específicos para la conservación futura de los vitrales de inmuebles patrimoniales en que ya se haya realizado el grueso de los trabajos de conservación y restauración que la obra requería, como manera de hacer sustentable la conservación de dichas piezas. En el mismo sentido, el mantenimiento anual de la obra debería ser un aspecto que considerar en los presupuestos anuales de estos monumentos.

Información general sobre sistemas de protección para vitrales

Los sistemas de protección tienen como objetivo el resguardo de los vitrales frente a agresiones externas, tanto atmosféricas y mecánicas como vandálicas. Medidas en esta línea comenzaron a aplicarse en Europa hace ya varias décadas, con variaciones según el país en que se dan. El objetivo, en los países europeos, fue mitigar el daño que sufrían los vidrios de los vitrales (principalmente medievales y renacentistas) expuestos a la intemperie. En Chile, los primeros sistemas de protección consistieron en la instalación de ventanales dobles (sin evacuación de condensación, semi herméticos); y desde 2016, aparecen los primeros sistemas de protección isotérmica³⁶.

El sistema de protección isotérmica se basa en una instalación que permite mantener la misma temperatura en las dos caras de un vitral, la interna y la externa. El procedimiento consiste en retirar el vitral del vano y reemplazar la estructura soportante por un marco de fierro. En este marco, un vidrio de seguridad o una vidriera de sustitución (que recoge una síntesis del dibujo original) reemplazan el panel de vitral. Desde el marco, una estructura saliente hacia el interior del edificio recibe ahora los paneles de vitral, instalados de manera independiente. En la parte inferior del vano, entre el marco y la albañilería, un espacio de ventilación forrado con una plancha de plomo, y relleno con pequeñas piedras si es el caso, permite evacuar la eventual condensación.

La estructura que recibe el vidrio de protección es fija. La estructura anclada a la primera, que recibe los paneles del vitral, es móvil y se podrá desplazar para encontrar la distancia óptima entre el vidrio exterior y el vitral patrimonial. Al alcanzarse esa distancia óptima, el vitral estará expuesto a la misma temperatura en sus dos caras. De ahí el nombre de este sistema, protección isotérmica, esto es, igual temperatura.

Otras soluciones para el resguardo de vitrales comprenden, por ejemplo, la protección con vidrio termoformado o una simple malla de protección. También hay soluciones que se aplicaron en el pasado y que, hoy se sabe, no dan buenos resultados. La respuesta respecto de qué sistema utilizar y en cuál de sus modalidades, estará dada por las características propias del vitral y del entorno arquitectónico donde está ubicado, y dependerá de un estudio previo. Las variantes giran en torno a la adecuada protección de pinturas, en el caso de vitrales; o dependen de las agresiones mecánicas o potencial vandalismo para todos los tipos de vidrieras y vitrales. El impacto visual es un factor que determinará si se decide instalar un simple vidrio liso laminado o de seguridad, o una vidriera de sustitución.

36 Fueron instalados en 2016 en la Catedral Anglicana de Valparaíso y la iglesia San Francisco de Valdivia.

Se recomienda, como criterio de base, evitar todo sistema de protección que impida la circulación de aire y provoque la aparición de condensaciones en la superficie del vitral.

El sistema de protección consistente en cierres de policarbonato de vanos o lucarnas, tanto directamente sobre el vitral o con una distancia entre ambos, no es recomendable en lo absoluto, debido a la alta concentración de calor que acumula este material, provocando condensación y trizaduras en vidrios frágiles y entorpeciendo las acciones de conservación y restauración.

Sistemas de protección para vidrieras y vitrales. Cuadro comparativo de ventajas y desventajas

Tipo	Definición	Ventajas	Desventajas
Mallas de protección	Sistema de protección exterior, consistente en una malla metálica instalada sobre un bastidor que cubre completamente el vano donde está alojado el vitral.	Buena respuesta a agresiones mecánicas (dependiendo de la densidad de la trama) y como barrera de protección contra el anidamiento de aves; elemento independiente. En caso de obras de conservación o restauración, el retiro de la protección no afecta la vidriera o vitral.	No cumple con la función de proteger el panel de los agentes ambientales. Corrosión de la malla metálica. Dependiendo de la trama y densidad de esta malla, puede provocar un impacto visual en el vitral cuando es observado desde el interior del edificio, por una disminución de la luminosidad y deformación de la imagen debido a la proyección de la sombra de la retícula sobre el panel mismo. Puede haber también un impacto visual al observar la obra desde el exterior del edificio, con la malla de protección como un elemento ajeno a la arquitectura.
Sistema istérmico de protección	Sistema de protección en que se desplazan los paneles de la vidriera o vitral hacia el interior del edificio, y se instala un vidrio de protección en la estructura del vano en el lugar donde estaban los paneles originales. Este sistema permite crear una cámara de ventilación (regulable) entre el vidrio de protección y los paneles, con aire desde el interior del edificio.	Permite una adecuada protección contra los daños mecánicos (proyectiles, golpes). Protección contra lluvia, humedad, smog. Libera al vitral de su función de cierre del edificio. La vidriera o vitral es protegido de la condensación, agente degradante tanto del vidrio como de la grisalla y pinturas sobre vidrio, y permite que las dos caras del vitral queden a una misma temperatura, ventilada por el aire del interior del edificio. Facilita el desmontaje, tanto de la totalidad del conjunto como de cada uno de los paneles en forma independiente, para posibles trabajos de conservación y restauración.	La opción vidrio de seguridad o laminado en el exterior produce un impacto visual, porque el ventanal deja de tener el aspecto que tiene la vidriera o vitral (retícula de plomo y angulosidad en sus piezas de vidrio) Este efecto se mitiga utilizando una vidriera sustituta de vidrio Float, que mantendrá el efecto visual del vitral. Sin embargo, esta última variante representa un mayor costo de fabricación que el vidrio y requiere acciones de conservación adicionales. Se recomienda realizar un estudio de este impacto con los profesionales pertinentes y miembros de la comunidad concernida, analizando las condiciones particulares del vitral y del edificio, como altura de ubicación del vitral, orientación, entorno, etc. Se pueden hacer pruebas, ya que se trata de procedimientos fácilmente reversibles.

Sistema de acristalamiento de protección vertical	Cierre hermético exterior del vano con un vidrio de protección, que puede ser laminado o no. Este vidrio de protección se ubica a continuación del plano del vitral, el cual queda aislado de la intemperie.	No tiene ventajas.	Genera graves problemas de condensación en el interior de la cámara de aire que se produce entre el vidrio de protección y el vitral. Afecta directamente la superficie del vitral, con la aparición de microorganismos que pueden dañar la capa pictórica, en el caso de vitrales decorados con grisalla y esmalte. La superficie del vidrio de protección se mancha, producto de la condensación, e interfiere visualmente con la imagen exterior del edificio. Este tipo de protección no es recomendable bajo ninguna circunstancia, sugiriéndose el retiro de las protecciones de este tipo que ya existen.
Sistema de protección horizontal (lucarnas)	La solución más habitual para la protección de lucarnas es la construcción de una cúpula que la protege íntegramente de los agentes ambientales externos. La misma estructura superior del cierre se puede utilizar para reforzar la estructura soportante del vitral mediante tirantes. Esta cúpula tiene ventilación lateral o una altura suficiente como para que no se produzca condensación.	Los accesos para las tareas de diagnóstico preliminar, de conservación y de restauración son fluidos, permiten la llegada directa a los paneles de vidriera o vitral desde la parte superior de la estructura de la lucarna, sin necesidad de andamiaje ni de desmontarlo una vez finalizado el trabajo.	Sin necesidad de un estudio previo, es una buena solución. No obstante, se debe resguardar que el diseño estructural de la cúpula no produzca efectos de proyección de sombras que afecten la imagen de la vidriera o vitral. La elección del tipo de cierre y material que se utilizará es de primera importancia, porque determinará la luminosidad que se transmite hacia el interior del recinto. Una elección inadecuada provocará excesos de luz que perjudiquen la correcta lectura del vitral, o su oscurecimiento. Muchos edificios antiguos ya poseen este tipo de cierres, que no han sido bien mantenidos y han provocado filtraciones sobre el vitral. El mantenimiento de estas estructuras es indispensable.
Sistema doble acristalamiento	Consiste en encapsular los paneles del vitral entre dos vidrios, para proteger su superficie por ambas caras.	En los vitrales que están instalados en puertas, ventanas o escotillas que tienen contacto frecuente con personas por su condición de cierre o vías de circulación, el doble acristalamiento protege los vitrales (y las personas, de cortes si el vitral se rompiera por la presión) del constante tránsito, movimiento y contactos de manos que se apoyan directamente sobre ellos, por ejemplo, para abrir o cerrar las puertas.	Al quedar el vitral encapsulado, pero de forma no realmente hermética, en el mediano o largo plazo se producirán problemas de condensaciones entre los vidrios y la vidriera o vitral. El uso de este tipo de protección no es recomendable, porque no es posible generar una adecuada ventilación entre paneles y vidrios, sin una distancia mínima entre estos elementos.

Medidas de seguridad para el restaurador

La conservación y restauración de vidrieras y vitrales involucra riesgos profesionales específicos de diferentes órdenes en todas sus etapas. Por el momento, los expertos en prevención de riesgos no tienen suficiente experiencia en los potenciales peligros asociados a la disciplina, salvo lo mencionado en las normativas generales³⁷ para el trabajo con vidrio y sustancias peligrosas (entre las que está considerado el plomo), y el trabajo en altura.

A continuación, se destacan algunos agentes de riesgo y recomendaciones para su prevención en el trabajo específico con vidrieras y vitrales.

Altura

- **Riesgo:** En el trabajo en andamio, existe riesgo al desmontar o instalar los vitrales. Se podrían producir accidentes por caída de los propios paneles o herramientas. Hay riesgos adicionales cuando no existen puntos de anclaje para fijar los cuerpos del andamio (en general, cuando el andamiaje es instalado en el interior de un edificio) y se utiliza una torre móvil; o cuando la estructura del edificio presenta daños severos.
- **Prevención:** Contar con la certificación de andamios exigida por las autoridades, y con personal capacitado tanto para el montaje de los mismos como para la circulación en ellos; exigir el uso de equipamiento de protección contra caídas adecuado al trabajador (que será aportado por el empleador), seguido de la capacitación específica de uso. Vinculación contractual acorde a la normativa.

Plomo

- **Riesgo:** El plomo es un metal pesado, considerado peligroso, que produce daños en el organismo, difícilmente reversibles y acumulativos. El envenenamiento que se produce durante la fabricación y restauración de vitrales puede tener distintos orígenes: manipulación del perfil de plomo; emanación de gases tóxicos al soldar los perfiles con los que se ensamblan los paneles; emanaciones de la pintura para vidrio, que puede contener plomo u otros compuestos tóxicos; finalmente, la contaminación cruzada que se produce por el contacto con el plomo, mobiliario del taller, materiales y vestimenta de trabajo.

37 Véase detalles de las normativas vigentes en <https://www.isl.gob.cl/inicio/prevencion/normativa/>

- **Prevención:** Uso de los elementos de protección necesarios: guantes de nitrilo durante todos los procesos de manipulación; máscara de protección al momento de soldar³⁸; guantes de nitrilo y máscaras de protección facial para pintar; uniforme, que debe ser aislado de la ropa de calle y lavado separadamente. El uso de mobiliario cubierto de papel reduce la acumulación de residuos tóxicos de plomo, si se renueva periódicamente. Para la protección de suelos (requisito en las obras patrimoniales), se puede utilizar pisos de goma antideslizante (fáciles de limpiar y más seguros), evitando los materiales absorbentes que acumulen residuos. Los trabajadores expuestos al envenenamiento por plomo deben realizarse análisis de plomo en la sangre al menos una vez al año. Si se detectaran niveles no aceptables, el trabajador debe ser destinado a tareas en que no siga expuesto al envenenamiento. Esto debe prolongarse durante todo el periodo necesario para que los niveles en la sangre se normalicen y hasta que el médico tratante lo considere necesario.

Vidrio

- **Riesgo:** Accidentes por corte, astillas (piel y ojos), proyección a cara y ojos de polvo de vidrio (uso de pulidora).
- **Prevención:** Uso de antiparras con cierre lateral de goma, y protector facial completo en el caso del uso de la pulidora. Uso de zapatos cerrados.

³⁸ Máscara de protección para soldar con filtros especiales 3M (cuerpo 7501, 7502 o 7503, los filtros para partículas 7093C P100 / vapores orgánicos / gases ácidos).

Lineamientos en caso de reconstrucción de vitrales en edificios patrimoniales

Recomendaciones para la creación contemporánea o la reconstitución de vidrieras o vitrales extraviados en edificios protegidos

Se debe considerar la creación contemporánea en vitral (que introduce un nuevo concepto y tipo de imagen), o el vitral religioso o civil tradicional de inspiración estilística (que cae fácilmente en el falso histórico si no se basa en documentos), como una intervención no solo en la fisonomía del monumento histórico, sino que en sus valores. En este sentido, se recomienda que la decisión en cuanto al proyecto escogido esté basada en un proceso debidamente debatido y respaldado por una comisión de especialistas y autoridades competentes (en el ámbito del arte, la arquitectura y la conservación-restauración), de manera que pueda resguardarse la integración de la obra nueva al monumento, renovando los valores de este y no degradándolos. Es importante señalar que malas decisiones en el pasado han significado que vidrieras y vitrales de dudosa calidad artística y técnica se integren a un edificio patrimonial, pasando a formar parte de los atributos protegidos del monumento, a pesar de sus deficiencias artísticas y técnicas o de la desfiguración que puedan provocar.

Recomendaciones para el proceso de creación en una obra patrimonial

- Formación de una comisión, compuesta por el mandante o propietario del edificio, más una comisión formada al menos por un artista, arquitecto y/o profesional relacionado con la conservación de Bienes Culturales, para seleccionar el proyecto de creación.
- Presentación de maquetas y muestras de material del equipo creador o artistas y del equipo ejecutor de la obra, que podrían ser distintos.
- Idealmente se recomienda la convocatoria de concurso público que multiplique la naturaleza de las propuestas.
- Una segunda alternativa podrá ser el encargo específico a un artista o arquitecto con una trayectoria destacada.
- Si la obra está protegida como Monumento Histórico o Zona Típica, será necesaria la presentación de un proyecto al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), antes de su ejecución. El informe deberá detallar aspectos formales y técnicos del proyecto³⁹.

³⁹ En la página web del CMN se encuentran los antecedentes necesarios para solicitar autorización para intervención de Monumentos Históricos y Zonas Típicas.

- Respecto a las técnicas aptas para este tipo de obras, no hay una recomendación específica, porque la creación contemporánea en vidrio involucra tanto las técnicas tradicionales como innovaciones recientes. Se deberá considerar en el proyecto la adecuada conservación de la obra en el tiempo y la seguridad en cuanto a la circulación en su entorno (vidrios templados, laminados y otros).

Procedimiento para el caso de “vidrieras o vitrales encontrados” de valor patrimonial

Recomendaciones en el caso de la aparición de vidrieras o vitrales en edificios (patrimoniales o no) que sugieran poseer valor patrimonial, estén o no en edificios protegidos

Uno de los agentes de degradación más importante para los vitrales en Chile es el sismo. En algunos casos, los vitrales han colapsado y se pierden irremediablemente junto al edificio, o bien son dañados en su estructura, lo que acelera el proceso de deterioro de sus elementos (quiebre de soldadura, pérdida de sello de masilla, trizadura y desprendimiento de piezas de vidrio, desprendimiento de paneles completos, etc.). Pero no todos los vitrales dañados han sido destruidos por sismos; algunos fueron guardados por décadas en bodegas, donde paulatinamente fueron siendo olvidados. El rescate de estas piezas es de central importancia, porque integran antecedentes artísticos y técnicos a la historia del vitral en Chile. Redescubrirlos es una tarea que está en pleno proceso.

En el caso de encontrar piezas, paneles o ventanales que aparenten poseer un valor patrimonial, se informará del hallazgo al propietario del edificio, si este no está en conocimiento de su existencia, y al Consejo de Monumentos Nacionales. Aun cuando el edificio en que la o las piezas sean encontradas no sea un inmueble protegido, se informará siempre a la autoridad de su existencia. Solo después del estudio de la obra se podrá determinar su valor patrimonial y recomendar un destino.

Una vez cumplido lo anterior, se realizarán las siguientes tareas:

- Levantamiento fotográfico de la situación en que se descubre la obra (contexto).
- Levantamiento fotográfico del estado de conservación de los paneles encontrados.
- Catalogación de paneles encontrados.
- Fichaje descriptivo de los paneles individualizados.
- Diseño aproximado (en función de las piezas encontradas) de la imagen total de la vidriera o vitral encontrados (que evidencie si la obra está completa o no).
- Depósito de la obra en bandejas de conservación, dentro de una caja de conservación, la cual debe ser almacenada en un lugar seguro y bajo llave. Los paneles deben tener un etiquetado provisorio que los vincule con el fichaje clínico.

- Se recomienda realizar una propuesta de puesta en valor de la obra encontrada mediante la elaboración de un programa de conservación y restauración de la obra. Esto dependerá de su estado y del porcentaje que se conserve. En función de esto, la obra podrá ser restaurada y restituida al vano donde se emplazaba originalmente, o se podrá proponer su musealización, basada en sus valores patrimoniales específicos.
- El programa de conservación y restauración de la obra y su restitución o musealización serán sometidos a la aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales, antes de que se realice la intervención y puesta en valor de la vidriera o vitral encontrado, siempre que se tratase de vitrales pertenecientes a un inmueble protegido bajo la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
- Se recomienda la difusión del descubrimiento, de los avances en su restauración y de los resultados de la ejecución de las obras de restitución o musealización, de manera que se multiplique la valoración del bien cultural.



| Gabriel Loire, hacia
1950, Basílica Nuestra
Señora de Lourdes,
Quinta Normal,
Santiago.

Lineamientos para la redacción de informes de estado de conservación e intervención de vitrales

Estudio preliminar y Programa de Conservación y Restauración

El estudio preliminar, aplicable a la vidriera y vitral tradicional y en dalle de verre, religioso y civil, deberá abordar los principales aspectos que deben ser indagados en esta etapa preparatoria: estudio histórico, iconográfico, estilístico y técnico. Este conocimiento de la obra arquitectónica y de las vidrieras o vitral permitirá identificar los valores de la obra y diseñar un programa de conservación y restauración.

El estudio antes mencionado será complementado con el levantamiento fotográfico y planimétrico de la obra, el cual será sistematizado en un fichaje clínico general e individual. Las fichas contendrán las observaciones del diagnóstico preliminar si los paneles no son desmontados de los vanos (vitral o vidriera in situ) o del diagnóstico definitivo, si estos son desmontados o si se trata de vitrales encontrados.

Una vez analizados los problemas y establecida las soluciones, se detallarán las especificaciones técnicas de cada una y se elaborará un cronograma o carta Gantt de los trabajos por realizar y una estimación económica de los costos.

Se propondrá un plan de difusión y se detallará la metodología respecto a la documentación que debe realizarse durante toda la obra, tanto para los levantamientos de información como para el registro de los procesos.

A continuación, se presentan los contenidos sugeridos para un informe previo a la intervención, que debe estar compuesto por un Estudio preliminar y por una Propuesta de Programa de Conservación.

Estudio preliminar y propuesta de programa de conservación. Contenidos sugeridos

Presentación

Introducción que presenta el documento, explicando su función y adelantando los valores destacados que motivan el rescate y puesta en valor de la obra. En esta sección también se puede presentar al equipo investigador.

1. Antecedentes de la obra

Se establecerá, en primer lugar, la historiografía de la obra arquitectónica, de manera de comprender el contexto en que se encuentra inserta la vidriera o vitral. A partir de esta base, se explorarán distintas líneas de investigación que consideren la profundización en la historia, iconografía, estilo (tanto de la obra arquitectónica como de las piezas) y la técnica con que fue fabricada la obra.

El conocimiento más acabado de la obra y de su contexto permitirá elaborar las propuestas de investigación (que se profundizarán en la o las etapas posteriores) e intervención.

1.1 Propuesta de líneas de investigación para el estudio histórico, técnico, estilístico e iconográfico

Se recogerá información sobre la historia, iconografía, estilo y aspectos técnicos de las vidrieras o vitrales que serán intervenidos. Se explorará tanto la bibliografía específica y general, como otras fuentes de distinto tipo. Se realizarán entrevistas a artistas, historiadores o personas que sean portadoras de tradición oral. Se establecerá una metodología para comparar la obra con ejemplos similares. Toda esta información permitirá proponer líneas de investigación que serán parcialmente desarrolladas en el periodo de esta etapa preparatoria, pero que podrán ser profundizadas en la o las etapas posteriores.

1.2 Técnicas trabajadas en el conjunto de vitrales

Se describen las técnicas constructivas y de decoración de las vidrieras o vitrales. Este análisis será complementado con los datos que se podrán incorporar en esta etapa si se realiza un diagnóstico definitivo (si los paneles están o son desmontados del vano), o en la etapa siguiente si se analizan los vitrales in situ (en el vano sin desmontar).

1.3 Diagnóstico preliminar⁴⁰: estimación del porcentaje de daño en la obra e identificación de las principales patologías

Se estimará el porcentaje de daño global e individual en el vitral o vidriera, examinando el levantamiento fotográfico. En esta sección se dará una idea global del daño, asignándole un porcentaje e indicando los principales agentes de degradación y las acciones de mitigación.

40 Si procede el diagnóstico definitivo, véase Informe de avance.

1.4 Levantamiento crítico

Fichaje general, plano de ubicación en que se numeran vanos y paneles (según alguna norma establecida; preferir norma del país de procedencia, para facilitar el intercambio con la red internacional de profesionales). Fichaje individual de los paneles, que se organiza mediante una ficha que presenta todos los paneles del vano, seguida de las fichas individuales. Estas contienen una fotografía del vitral desde el interior, y desde el exterior en el caso de la dalle de verre; más una segunda fotografía, que puede aclararse de manera de integrar en ella, a través de elementos gráficos (achurados o colores), las alteraciones en el panel. En el diseño de la lámina se incorporará la siguiente información: numeración del panel, posición de este en el vano y en el edificio, nombre de la obra, número de decreto y año de declaratoria de Monumento Histórico, dirección y nombre del equipo investigador. Véase los ejemplos en anexo.

2. Ejemplo de fichaje⁴¹

Se deberá incluir un ejemplo de las fichas de intervención, sanitización y crítica de autenticidad, que deben confeccionarse en la etapa de ejecución.

3. Propuesta de programa de conservación

3.1 Objetivos

Se desprenderán del estudio de la obra y de la identificación de los valores que motivan la puesta en valor del Bien Cultural. Como objetivo general, se buscará detener la degradación de la obra y subsanar las alteraciones que presenta, de manera de poner en valor y difundir los valores identificados y reconocidos de la misma. Los objetivos específicos se podrán desprender de las distintas dimensiones que surjan del objetivo general. El programa de conservación de vitrales deberá subordinarse al plan director de la restauración del edificio, si existiera. Deberá integrar aspectos como la planificación de las obras de conservación de la vidriera o vitral, en coordinación con las obras de conservación del inmueble patrimonial. Puede involucrar un diseño de musealización si se inserta en un plan director de la obra arquitectónica.

⁴¹ Páginas 88 a 99.

3.2 Criterios

El equipo de investigadores determinará los criterios de restauración que permiten alcanzar los objetivos propuestos y resguardar los valores de la obra.

Se recomienda integrar en esta etapa la consulta ciudadana, dirigida a integrar en torno a la obra a las distintas comunidades cercanas a ella. Con tal fin, se podrá realizar encuestas de opinión durante las actividades de difusión que se realicen en esta etapa.

3.3 Descripción de las etapas y principales actividades

Una primera etapa es el diseño de la obra de conservación y restauración de vidrieras o vitral tradicional o en dalle de verre. Esta fase consiste principalmente en organizar la ejecución de las soluciones propuestas al diagnosticar los problemas, respetando la particularidad de la obra y sus necesidades específicas.

A continuación, explicación de cada actividad que tiene lugar en la etapa de ejecución, desde la instalación de faenas, hasta el tipo de solución de montaje o protección que se recomienda para el conjunto de vidrieras o vitrales. Se incluirá el plan de difusión y el método de documentación para los distintos registros necesarios en la obra: desde el registro fotográfico de los paneles, hasta el registro de proceso de la obra.

4. Cronograma y análisis presupuestario de la ejecución de las obras

4.1 Cronograma

Se estudiará el tiempo que demora la ejecución de toda la obra, y se propondrá una alternativa dividida en etapas que permita financiar la obra parcialmente, si no existieran recursos para una campaña completa.

4.2 Análisis presupuestario

Se integrará un presupuesto referencial que identifique todas las partidas necesarias para el buen funcionamiento de la obra, y que considere también una estimación de precios para la opción de ejecución por etapas.

Estos dos elementos facilitarán tanto la postulación a fondos públicos o privados, como la planificación de licitaciones del Estado.

5. Conclusión

Debe integrar reflexiones sobre los resultados de la investigación, la formulación y diseño de la obra de conservación y restauración, y comentarios sobre las actividades y aspectos necesarios de desarrollar en la etapa de ejecución.

6. Anexos

Ejemplos de documentos integrados como anexos:

- Glosario.
- Conceptos básicos.
- Ejemplo de protocolo general para la ejecución de obras de conservación y restauración de vidrieras o vitrales, cívicos o religiosos.
- Líneas directrices para la conservación y restauración de vitrales.
- Ejemplos de elementos para la propuesta de difusión.
- Declaratoria de Monumento Histórico.
- Antecedentes curriculares del equipo restaurador.
- Digitalización de fuentes: facturas, libros de encargo, etc.

7. Referencias

Bibliografía o fuentes de referencia para la elaboración del documento.

Informes de estado de avance o final de las obras de conservación y restauración

Función del informe de avance o final

El informe de avance o final de las obras de conservación o restauración de vidrieras o vitrales, sean estos de carácter religioso o civil⁴², permite conocer en detalle tanto lo realizado en el estudio de la obra (historia, iconografía, estilo y técnica), como las intervenciones llevadas a cabo en ella. Integrará precisiones técnicas sobre los sistemas de instalación o protección especial, o de algún tipo de innovación que se haya planeado en la etapa preparatoria, o que se hiciera necesaria en la etapa de ejecución (como, por ejemplo, un sistema de instalación testeado sísmicamente). Se retomarán los objetivos, criterios y metodología planteados en el informe preliminar, estableciendo nuevas conclusiones gracias a la experiencia material de la ejecución del programa acordado, y proponiendo nuevas líneas de investigación cuando corresponda. En el informe se integrará, además, un manual de conservación que facilite al mandante la labor de mantenimiento futuro. Si se trata de la ejecución de una etapa, se entregarán precisiones sobre ajustes al programa de conservación general de las etapas futuras.

A continuación, se presentan los contenidos sugeridos para un informe de avance o final.

Informe de avance o final. Contenidos sugeridos

Presentación

Introducción que presenta el documento. Debe retomar aquellos aspectos mencionados en el informe preliminar o de la etapa anterior que permitan seguir el hilo de la síntesis del trabajo que se está presentando. En el caso de los vitrales en inmuebles protegidos, es obligatorio contar con la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para ejecutar los trabajos propuestos en el Programa de Conservación y Restauración de los vitrales⁴³.

⁴² Los contenidos de ambos tipos de informe son muy similares, pero pueden incluir partes específicas, que serán indicadas.

⁴³ Al menos debe estar incluido en el programa general de conservación y restauración del inmueble. La especialidad de vitrales debería ser trabajada por un profesional idóneo y no tratada como un elemento particular más. Se requieren las competencias necesarias para prever los aspectos materiales de la intervención, pero también para establecer las reflexiones que permitan avanzar en el conocimiento de la historia, particularidades y la conservación de este tipo de Bien Cultural.

1. Antecedentes de la obra

1.1 Estudio histórico, iconográfico, estilístico y técnico

Al momento de realizar el informe de avance o final, la obra ya cuenta con un examen preliminar (Programa de Conservación y Restauración), en que se plantearon líneas de investigación para el estudio histórico, iconográfico, estilístico y técnico, y se desarrollaron todos los aspectos de manera parcial. En esta etapa tales líneas deberán ser profundizadas, haciendo énfasis en los aspectos que se examinan a continuación.

1.1.1 Vitrales intervenidos (si la obra se ejecuta por etapas)

Profundizar en la historia, análisis iconográfico, de estilo y técnico de los vitrales intervenidos. Al desmontar los vitrales, se hacen visibles muchos detalles que no se perciben mientras los paneles están montados. El tiempo de estudio que permite el examen preliminar es limitado; de allí que sea importante que en cada etapa se pueda reunir nuevos antecedentes. La historia del vitral en Chile, y los fenómenos que lo rodean, han sido estudiados superficialmente, pero cada obra patrimonial es una oportunidad de conocer más sobre la dimensión local de la especialidad.

1.1.2 La cuestión de atribución y estilo

En esta parte se tratará de dilucidar quién es el autor y/o ejecutor del vitral. Se podrá comprobar si el vitral posee firmas o marcas. Sobre el estilo, examinar de cerca los trazos de pintura permite comprobar el eventual uso de plantillas, y mayores detalles sobre el tratamiento pictórico.

1.2 Técnicas trabajadas en el conjunto de vitrales

Cuando se diagnostican los vitrales in situ, es decir, instalados en el marco, hay muchos detalles que no se percibirán. Aun tomando la precaución de desmontar algunos paneles de muestra (cuando esto es posible), en la ejecución se descubren nuevos antecedentes sobre las técnicas constructivas del vitral y sus particularidades⁴⁴.

⁴⁴ Un ejemplo de ello es la ausencia de soldadura en muchas caras externas de las vidrieras decorativas del Salón de Honor del Senado de la República, en el ex Congreso Nacional de Santiago.

1.3 Diagnóstico definitivo

Se realizará en la mesa de luz, si en el estudio preliminar no se desmontaron los paneles (en algunos casos, es posible hacer el diagnóstico definitivo en la etapa preliminar; por ejemplo, si se trata de una obra que hubiera sido desmontada por precaución). En esta etapa se hará una síntesis global del diagnóstico por elemento.

Ejemplo:

- Porcentaje de pérdida del vitral: 20%.
- Estado general y sanitario del vitral: regular⁴⁵.

1.4 Levantamiento crítico

El levantamiento crítico consiste en el elaborar el fichaje clínico de la obra en procesos de restauración o conservación. Para esto se necesita completar los datos ya levantados en el estudio preliminar (registro fotográfico, frotis, análisis del estado de conservación de las piezas e indicaciones de trabajos por realizar).

1.4.1 Ficha general

Consiste en una ficha resumen, con la imagen y principales características del vitral (véase ejemplo de ficha general, páginas 88-89).

1.4.2 Fichaje clínico de diagnóstico definitivo

Ficha de diagnóstico definitivo individual, que consigna en anotaciones y grafica las alteraciones del panel, y los trabajos necesarios de realizar (véase ejemplo de ficha de diagnóstico, páginas 92-93).

1.4.3 Fichaje de intervenciones

Ficha de intervenciones, que consigna en anotaciones y grafica los trabajos realizados (véase ejemplo de ficha de intervención, páginas 94-95).

1.4.4 Plano de crítica de autenticidad

Ficha que consigna, a través de una carta de colores, las hipótesis sobre la autenticidad de las piezas, distinguiendo piezas de origen, restauraciones anteriores y restauración actual (véase ejemplo de ficha de crítica de autenticidad, páginas 96-97).

45 Véase en ejemplo de ficha general, páginas 88-89

1.4.5 Ficha de sanitización

En el caso de los vitrales, será necesario el análisis de las posibles alteraciones biológicas en los vidrios pintados. El fichaje que corresponde en este caso debe incluir las fotografías de las muestras (microscopio digital) antes del tratamiento, en cada aplicación y después de la cuarentena, de manera de comprobar si se registran cambios (véase ejemplo de ficha de sanitización, páginas 98-99).

2. informe de avance: Obra de Conservación y Restauración

2.1 Hipótesis sobre la evolución de deterioro de la obra

Durante el periodo de ejecución se debe recabar evidencia material, pero también es necesario indagar en los archivos existentes para establecer una hipótesis sobre la cronología de la evolución del deterioro de la obra. El examen material que establece si hay restauraciones anteriores se produce en el diagnóstico, pero también en la ejecución (sobre todo si la obra solo cuenta con un diagnóstico preliminar realizado con los paneles montados en los vanos, y a veces a gran distancia del suelo).

Sobre la investigación en archivo, se deberán revisar facturas, libros de obra, cuadernos de artista, dibujos preparatorios, cartones, y todo material del que se disponga. La prensa permitirá completar la información sobre los siniestros que pudo sufrir el edificio, pero también puede contener información o fotografías de inauguraciones o celebraciones importantes donde aparezca la obra. El cruce de información de toda índole permite conocer la obra en todas sus dimensiones. Se sugiere agregar un escáner de los documentos de archivo, de manera que el siguiente investigador cuente con la fuente para reanalizarla y avanzar más eficientemente en este aspecto.

2.3 Objetivos de las obras de conservación y restauración de vitrales

Los objetivos planteados en el estudio preliminar surgen del análisis de la vidriera o vitral y de su contexto arquitectónico, que permite determinar sus valores. La jerarquización de estos valores, los usos del inmueble y la información recogida en el trabajo que debe hacerse con las distintas comunidades que interactúan con el inmueble patrimonial, son los elementos que dan origen a los objetivos de la obra, ya sea conservación o restauración del Bien Cultural. En la puesta en valor de la obra se buscará restituir los valores identificados en el estudio, sirviéndose de los recursos materiales, pero no convirtiéndolos en objetivo. En este sentido, el objetivo general de la

conservación y restauración tendrá que ver con una puesta en valor enfocada a detener la degradación y tratar las alteraciones de la obra, rescatando y haciendo accesibles sus valores. Por su parte, los objetivos específicos podrán abordar aquellos aspectos que requieren el rescate y difusión de los distintos valores que la obra posee.

2.4 Metodología y criterios de intervención

En este acápite se describirán los criterios (principios) de restauración que se han considerado para construir la metodología con que será intervenida la obra. Ejemplo: si entre los criterios se propone respetar el principio de la reversibilidad, las soluciones planteadas deberán ser todas reversibles. Respecto de innovaciones en sistemas de instalación o protección, se detallarán los resultados que se pretende conseguir.

2.5 Programa de conservación y restauración

En esta sección se desarrollan los aspectos que se propusieron en el programa de conservación realizado en la etapa preliminar.

2.6 Estudio de la obra (presente en todas las etapas de la obra)

Se profundizará en las líneas de investigación trabajadas en el estudio preliminar, y se ampliarán si fuera necesario.

2.6.1 Instalación de faenas

Se detalla el tipo de instalación de faenas que se planificó en la etapa preliminar, el recinto del edificio que se utilizó, las medidas de protección de este, etc. Puede ocurrir que en el caso de una obra de difícil acceso, si el taller en obra se ha montado en altura o altillos, este pueda mantenerse en forma permanente en el lugar, de manera de facilitar los trabajos de mantenimiento y futuras obras de conservación⁴⁶. Se debe mencionar particularidades respecto a los riesgos de la obra, y el informe del prevencionista de riesgos.

⁴⁶ Es el caso del Salón de Honor y de la Sala de Sesiones del Senado de la Republica, en el edificio del ex Congreso de Santiago, que posee mesones y rampas de circulación especialmente fabricadas para facilitar las obras.

2.6.2 Etapa de consolidación estructural y conservación

Se tratarán de manera global los siguientes aspectos:

- Informe de actividades y materiales utilizados: especificar códigos y fabricantes. Hacer mención sobre cualquier tipo de posible incompatibilidad material y posibles degradaciones asociadas y su mitigación⁴⁷.
- Materiales y método utilizados para la sanitización y la posterior limpieza de las piezas.
- Cambio de plomos en mal estado, por zonas o por completo.
- Reemplazo de mezcla de cemento en el caso de la dalle de verre.
- Cambio de vidrios destruidos o faltantes.
- Reposición de piezas de vidrio pintadas.
- Soldadura.
- Aplicación de masilla en seco o con brocha (según corresponda).
- Limpieza final.

2.6.3 Etapa de restauración

Se tratarán de manera global los siguientes aspectos:

- Informe de actividades y materiales utilizados: especificar códigos y fabricantes. Señalar si se sospecha algún tipo de incompatibilidad material o posible degradación.
- Elaboración de planos para la fabricación de los vitrales faltantes (si corresponde), según diseño propuesto de la etapa preliminar.
- Fabricación de los vitrales faltantes (si corresponde), según diseño propuesto de la etapa preliminar.
- Instalación de vidrios o vidrieras de complemento para cubrir lagunas, según diseño propuesto en la etapa preliminar.

2.6.4 Etapa de elaboración programa de mantenimiento

Se identificarán los agentes de degradación y se señalarán las medidas de mitigación en general, indicando las fragilidades puntuales que puede presentar la obra⁴⁸.

⁴⁷ Un ejemplo es el uso de materiales orgánicos como la silicona, que al utilizarse en consolidaciones cambiará de color y forma.

⁴⁸ Por ejemplo, el caso de un vano expuesto al viento sur, o al sol norte. En ese sector se deberá aumentar la frecuencia de la renovación del sello de masilla.

También se integrarán en esta sección las recomendaciones en cuanto al mantenimiento de las estructuras de protección.

Se incluirá la descripción de las principales actividades recomendadas en el manual de mantenimiento, detalladas en las fichas clínicas:

- Limpieza: detallar frecuencia, profesional idóneo y recomendaciones de prevención de riesgos.
- Renovación del sello de masilla: detallar frecuencia, profesional idóneo y recomendaciones de prevención de riesgos.
- Mantenimiento de malla palomera, o de los vidrios o vidrieras sustitutas, según sean los sistemas de protección⁴⁹.
- Medios de soporte de la vidriera o vitral y anclaje de este al vano.
- Otros comentarios complementarios sobre el mantenimiento.
- Recomendaciones sobre eventuales seguros que la obra podría contratar.

2.6.5 Etapa de documentación (presente en todas las etapas de la obra)

Informe de las actividades de documentación propuestas en el programa de conservación o incorporadas durante la ejecución, y precisiones sobre método de organización y difusión del archivo y del informe de avance o final.

A continuación, ejemplos de actividades de documentación:

- Registro audiovisual y fotográfico del estado primitivo de los vitrales o vanos vacíos.
- Toma de frotis de vidriera o vitral.
- Registro audiovisual y fotográfico del proceso de conservación (precisiones sobre formato de entrega).
- Registro audiovisual y fotográfico del proceso de restauración.
- Registro audiovisual y fotográfico de entrevistas para el estudio de la obra.
- Registro audiovisual y fotográfico de la obra terminada.
- Elaboración de un informe final.
- Edición de registro audiovisual en microdocumental o cápsula.

⁴⁹ En el caso de los sistemas de protección se recomienda redactar un manual de conservación y restauración independiente.

2.6.6 Etapa de difusión (presente en todas las etapas de la obra)

Informe de las actividades propuestas en el plan de difusión del programa de conservación o incorporadas durante la ejecución. Precisiones sobre audiencias alcanzadas.

A continuación, ejemplos de actividades de difusión:

- Edición de postales.
- Actividad pedagógica en el establecimiento.
- Exposición.
- Edición y presentación de catálogo monográfico.
- Ponencias o conferencias.
- Jornada de puertas abiertas
- Día del Patrimonio Cultural.
- Charla de prevención de riesgos.
- Visita guiada.
- Ceremonia de entrega de etapa.
- Presentación de video documental.
- Pendones informativos.

3. Conclusiones

Reflexiones sobre el trabajo realizado en relación con los objetivos planteados en la propuesta de conservación. Apertura de nuevas líneas de investigación histórica, iconográfica o estilística y de recomendaciones técnicas para planes futuros. Balance del aporte de la obra de conservación de los vitrales a la puesta en valor del inmueble patrimonial.

4. Protocolo utilizado en la obra

Redacción de un protocolo final de todos los procedimientos ejecutados en la obra y el uso de espacios y circulación. El documento propuesto en el Programa de Conservación se ajustará a los procedimientos que se llevaron a cabo, complementado o rectificando la información del protocolo preliminar.

5. Anexos

Los anexos que pueden integrarse en un informe de conservación y restauración incluyen el conjunto de fuentes y documentos utilizados, a partir de los cuales el siguiente investigador y/o conservador-restaurador podrá profundizar con mayor facilidad en la problemática que encierra cada obra.

- Declaratoria de Monumento Histórico y autorización de Programa de Conservación y Restauración de los vitrales.
- Individualización de elementos y materiales utilizados en la obra de conservación de vidrieras o vitrales.
- Protocolo de sanitización de vitrales.
- Diseño de sistema de protección y vitrales sustitutos, si procede.
- Vitral de protección.
- Informe de prevención de riesgos.
- Informe de resistencia de los vanos.
- Informe de restauración de marcos de ventanas.
- Maquetas de impresos, material y actividades del programa de difusión.
- Glosario.
- Conceptos básicos.
- Líneas directrices para la conservación y restauración de vitrales.
- Antecedentes curriculares del equipo de trabajo.
- Fuentes y referencias bibliográficas.
- Galería fotográfica del resultado de la obra y el contexto arquitectónico y su entorno: fachadas, interiores y los vitrales o vidrieras reinstalados.

Manual de Mantenimiento

Al concluir la obra de conservación (que puede involucrar una o varias etapas), el conservador-restaurador de vitrales indicará cuáles son las acciones de rutina para el mantenimiento regular de la obra, como la frecuencia en la programación de labores de limpieza e inspección del vitral con la periodicidad que la obra lo requiera⁵⁰.

Este plan de mantenimiento se puede incluir en el fichaje clínico individual del informe de conservación y restauración, o bien integrarse en anexo, como una tabla de las labores necesarias de realizar en cada panel, por recinto, vano y panel.

En el caso de obras urgentes que no se pudieron ejecutar, se recomienda hacer un cuadro resumen, expresando a través de gráfica o colores el orden de prioridad en que deben realizarse los trabajos.

Prioridades en la programación de los trabajos

Obras concluidas: Se establecerán prioridades en función de los problemas y fragilidades establecidos durante el diagnóstico.

Obras en proceso: En una lógica de decreciente en urgencia, se deberá comenzar por señalar los paneles en peligro de colapso (se recomendará el retiro y almacenamiento adecuado); en segundo lugar, el peligro de desprendimiento y pérdida de piezas de vidrio, la detección de perfiles de plomo incompletos o en mal estado, soldaduras trizadas, vidrio trizados, sellos de masilla no renovados, suciedad, etc.

Sistemas de protección: Tratándose se elementos nuevos, se sugiere que el profesional asegure la calidad técnica de la obra; que incluya en los primeros años un seguimiento sin costo (salvo en caso de siniestro); y en los siguientes, un mantenimiento.

Se necesitará especificar frecuencia y/o procedimientos en cuanto a:

- Limpieza del vidrio exterior.
- Limpieza de la vidriera o vitral.
- Revisión de la resistencia de la estructura de fierro y tratamientos contra la corrosión u otros daños.

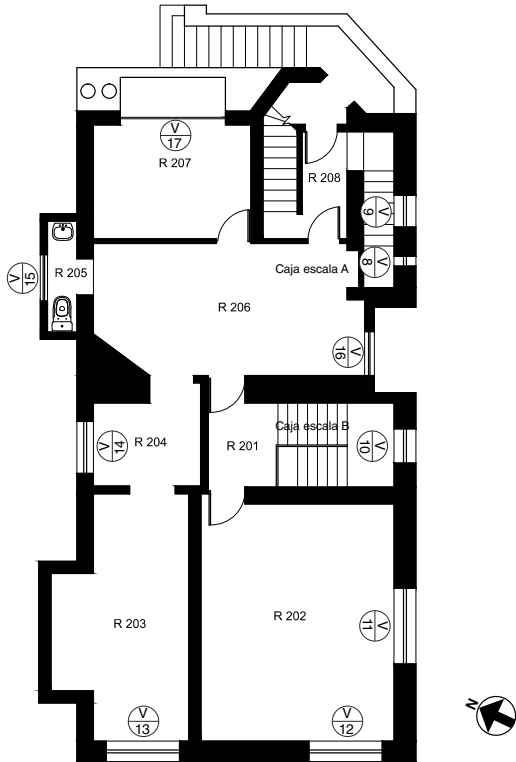
⁵⁰ Dependiendo del sistema de instalación y de la situación en cuanto a la exposición a los agentes atmosféricos detectados durante el diagnóstico.

- Verificación de la temperatura en la separación entre el vidrio de protección y la vidriera o vitral, y en el interior del edificio (en el caso de la estructura de protección isotérmica).
- Inspección inmediata en caso de sismo mayor a 6 grados en la escala de Richter.

Capacitación de personal de aseo del edificio patrimonial: Uno de los factores que han deteriorado tanto vidrieras como vitrales patrimoniales es la limpieza de rutina, realizada por personal de aseo (industrial). Es recomendable que, al finalizar las obras de conservación y restauración, un breve boletín explique los daños que pueden sufrir las piezas si son intervenidas por personal no capacitado. Salvo para las vidrieras muy simples (vidrieras de rombo), lo más aconsejable es que las obras solo sean intervenidas (esto incluye todo tipo de labor de limpieza) por personal capacitado.

Ejemplo de cuadro resumen del orden de prioridad en que deben realizarse los trabajos

Planta general 2º piso



Pabellón Smith Solar, Municipalidad de Providencia, 2011.

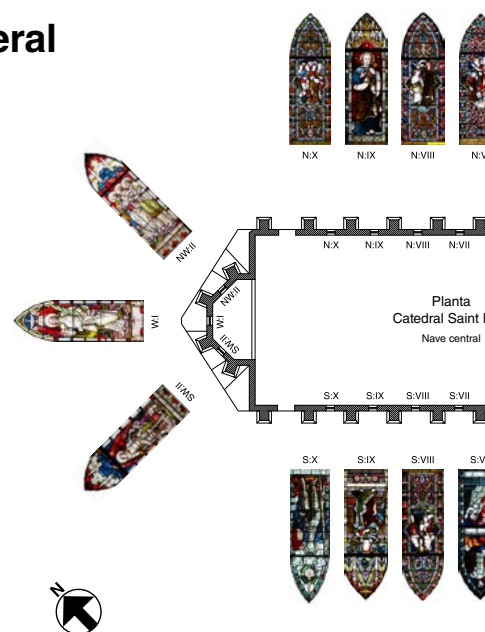
Recinto	Vano	Panel	Trabajos por realizar
R 206	16	a3	Vitral en mal estado, vidrios rotos y sello pulverizado.
R 206	16	a2	Vitral en mal estado, vidrios rotos y sello pulverizado.
R 206	16	a3	Vitral en mal estado, vidrios rotos y sello pulverizado.
R 206	16	a4	Vitral en mal estado, vidrios rotos y sello pulverizado.
R 206	16	a5	Vitral en mal estado, vidrios rotos y sello pulverizado.
R 207	17	a	Vitral en regular estado. Trabajos de mantenimiento habituales, reemplome parcial.
R 207	17	b	Trabajos de mantenimiento habituales, reemplome parcial.
R 207	17	c	Trabajos de mantenimiento habituales, reemplome parcial.
R 207	17	d	Vitral en regular estado. Trabajos de mantenimiento habituales, reemplome parcial.

Nota: El color en celdas indica prioridad de intervención.

Modelos de fichas de registro de vitrales:

Modelo de ficha general

Planta general



Tema: religioso.

Tipo de Vitral: historiado, neogótico ecléctico, técnica tradicional emplomada.

Época: firmados en 1880 y 1894, última instalación probablemente hacia 1920.

Taller: Lavers & Weslake, Morris & Co (?), Clayton & Bell (?), y otros a identificar.

Técnicas aplicadas: vitral emplomado (técnica siglo V). Pintura al fuego: grisalla (técnica siglo XII) esmaltes y cementos (técnica siglo XIV).

Superficie Total: 131.34 m² (un panel desaparecido, la certeza de existencia anterior la testimonia la vergette de amarre aún instalada).

Cantidad de vitrales: veinticinco.

Sistema de instalación: vitral posado ventanales de arco apuntado, instalados verticalmente sobre estructura de madera (sin batidor de fierro o madera que separe los paneles). Sin vidrio de protección exterior.

Vitral posado en bastidor de fierro y reforzado con vergettes o barras de fierro, sin vidrio de protección.

Estructura de soporte del sistema de instalación: no hay sistema de instalación, vitrales directamente posados sobre marco de madera.

Protección: malla palomera en buen estado.

Observaciones: los trabajos de preparación de los medios de soporte del vitral no son tarea directamente del equipo de restauración, pero será supervisado por este. Cada bastidor deberá ser estudiado por separado.

Última intervención en los vitrales: sin documentar.

Estado general y sanitario vitrales: regular estado general, muy mal

estado pa
ciones en
gurantes,

Otras pat

Observa

estos vitra
en cada f

trabajo es
siguientes

Estado c
Vanos en

Estado g

Estado d

intervenci

Vidrios a

Estado g

Trabajos

sual y en f

posición c

raciones c

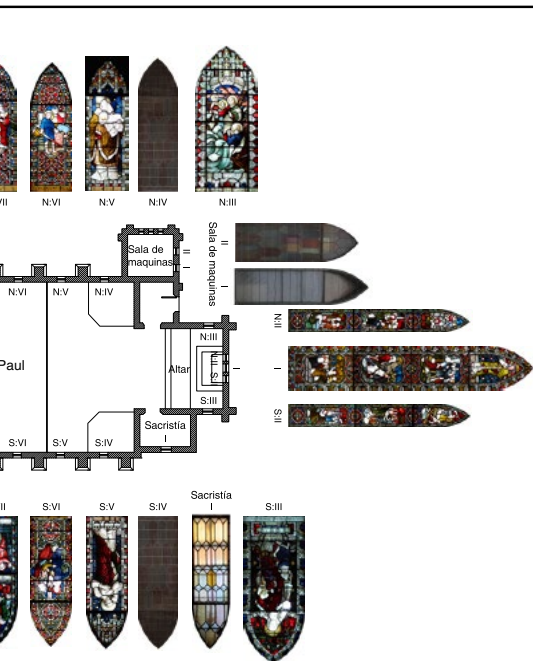
retiro de p

justificada

y audiovis

aislación p

mejor solu



paneles altar. Vidrios rotos, pandeos, suciedad profunda, altera-
los vidrios, intervenciones de restauraciones anteriores desfi-
ciertas plomadas en regular estado.

tecnologías no frecuentes: no se observa.

recomendaciones: las recomendaciones en cuanto a la mantención de
vitrales, serán indicadas en el manual de conservación. Aparece
la ficha para facilitar su utilización. Se ha creado un protocolo de
trabajo específico para esta obra, que puede ser mejorado en las etapas
siguientes.

de la estructura de instalación: marcos en regular estado.
en buen estado.

general y sanitario vitrales: regular estado.

de la plomada: aceptable, salvo altar, en regular estado antes
de la intervención.

alterados: se individualizarán por vitral.

riesgos: desprendimiento de pintura y suciedad.

a realizar: retiro de paneles, documentación fotográfica, audiovi-
sualización, diagnóstico definitivo, tratamiento biológico, cuarentena, re-
construcción de piezas rotas, reconstitución de grisalla y deco-
ración con pintura (reversibles o con marcas en caso de integraciones),
reemplazamiento de plomos de corte y parches innecesarios, re emplomado en zonas
dañadas. Consolidación, limpieza profunda y documentación fotográfica
previa a la reinstalación definitiva. Instalación de protección de
seguridad para el vitral, dado el valor de sus pinturas, decidir por ventana
de protección. Plan de difusión integral de la obra durante todo el proceso.

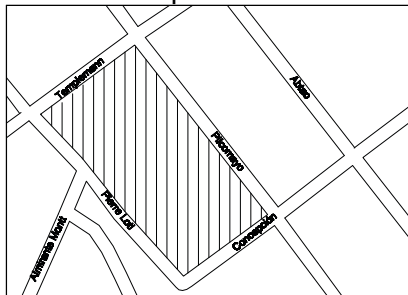
Restauración y Conservación de vitrales Catedral Anglicana de Chile Saint Paul

Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Simbología

	Pieza original		Pieza quebrada
	Laguna		Plomo de corte
	Pieza no original a estudiar para su restitución		Plomada mal estado
	Pieza reemplazada en restauraciones anteriores		Plomada reemplazada
	Pieza con alteración por biodeterioro		Cinta de cobre
	Pieza restituida		Vidrio desencajado

Plano de emplazamiento



LAMINA

1/30

Contenido

Planta distribución de vitrales
Plano de emplazamiento
Información general

Informe de avance

Espacio Transparente
Serrano 591, Of. 34 y 35
Valparaíso
Fono: 9 62388291

Fecha: mayo 2017

Modelos de fichas de registro de vitrales:

Modelo de ficha de diagnóstico preliminar

1

Vista panel



Escala gr
0

Observaciones

Vida de Saint Paul (central)

Técnicas aplicadas: Vitral emplomado (técnica del siglo VII), grisalla, amarillo de plata y esmaltado.

Estado general y sanitario vitrales: Regular estado.

Estado de la plomada: Regular estado.

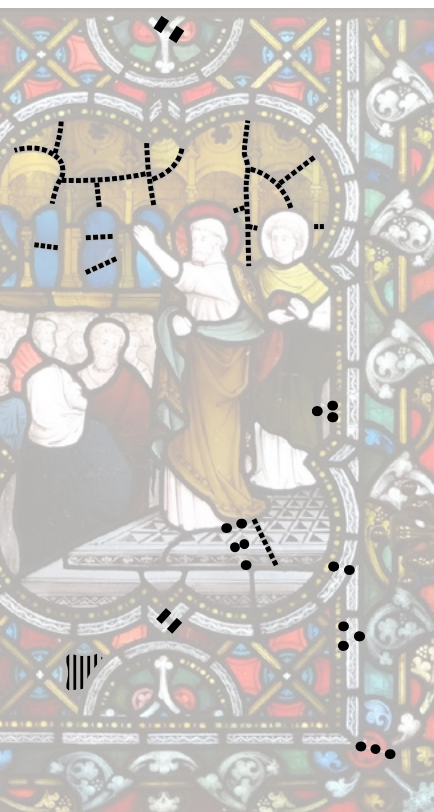
Vidrios alterados: Diecisiete.

Trabajos a

re emplom
te, consoli
y limpieza

Nota: se reco

Diagnóstico



gráfica

10 30 50 Cms.

realizar: Retiro de paneles, rectificación pandeo, en zonas en que se justifique específicamente la reposición de piezas rotas o dañadas. Consolidación profunda, antes de ser reinstalados.

Se recomienda la reposición del bastidor del vitral (desaparecido).

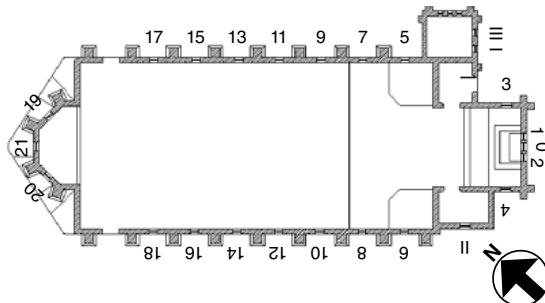
Propuesta de conservación Iglesia Saint. Paul's Valparaíso

Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Simbología

	Pieza original		Pieza quebrada
	Laguna		Plomo de corte
	Pieza no original a estudiar para su restitución		Plomada mal estado
	Pieza reemplazada en restauraciones anteriores		Plomada a estudiar
	Pieza reemplazada en restauraciones anteriores ?		Parche de cinta de cobre
	Pieza restituida		Vidrio desencajado

Planta de ubicación



PANEL

Vano 0 / panel 1

Contenido

Vista panel
Vista diagnóstico panel
Planta distribución de paneles

Fecha: octubre 2012

LAMINA

3/48

Expediente

Espacio Transparente
Castillo 414
Cerro Cordillera
Valparaíso
Fono: 98308199

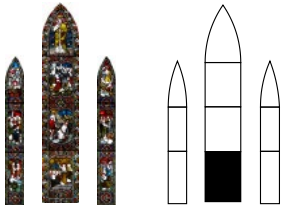
Modelos de fichas de registro de vitrales:

Modelo de ficha de diagnóstico definitivo

Fichaje de diagnóstico

Diagnóstico estado de conservación

Panel estado inicial



Ubicación panel

Observaciones

Técnicas aplicadas: vitral ensamblado en perfil de plomo (siglo V, re interpretada en siglo XIX); figuras y decoración aplicadas con pintura al fuego, técnica grisalla (siglo XII), esmaltes y amarillo de plata (siglos XIII, XV y XVI).
Estado general y sanitario: regular.
Estado de la plomada: regular.
Vidrios alterados: veintisiete.
Estado grisallas: buen estado.

Trabajos: análisis, consolidación, limpieza, restauración, pintura al fuego, grisalla, esmaltes, amarillo de plata.
Observaciones: xico (Por... de pintura...

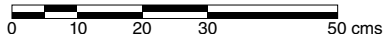
óptico

do
n

Frotis levantado del panel



Escala gráfica



se a realizar: documentación fotográfica y en frotis, y tratamiento agentes biológicos, reposición o consoldado de piezas rotas, re emplomado en zonas justificadas, limpieza general, limpieza profunda y documentación fotográfica de reinstalación definitiva.

aciones en frotis: plomada parchada con material epóxipol), plomada original en estado aceptable, manchas de agua, vidrios saltados (1), vidrios quebrados (27).

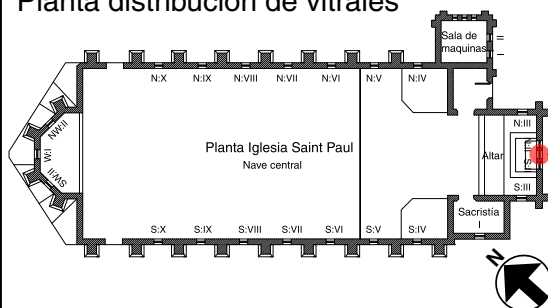
Restauración y Conservación de vitrales Catedral Anglicana de Chile Saint Paul

Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Simbología

	Pieza original		Pieza quebrada
	Laguna		Plomo de corte
	Pieza no original a estudiar para su restitución		Plomada mal estado
	Pieza reemplazada en restauraciones anteriores		Plomada reemplazada
	Pieza con alteración por biodeterioro		Cinta de cobre
	Pieza restituida		Vidrio desencajado

Planta distribución de vitrales



PANEL
Vano I / panel 1

LAMINA
3/54

Contenido

Panel estado inicial
Diagnóstico estado de conservación
Frotis levantado del panel
Planta distribución de vitrales

Informe de avance

Espacio Transparente
Serrano 591, Of. 34 y 35
Valparaíso
Fono: 9 62388291

Fecha: noviembre 2016

Modelos de fichas de registro de vitrales:

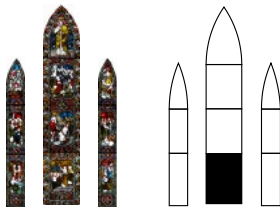
Modelo de ficha de intervención

Fichaje de intervención

Intervenciones en panel



Par



Ubicación panel

Observaciones

Trabajos realizados: desmontaje del panel, documentación fotográfica audiovisual y en frotis, tratamiento de sanitización del panel, consolidación, limpieza profunda, retiro de manchas de pintura, consolidación perfiles de plomo cortados y re emplomado en zonas específicas. Las piezas originales quebradas (tres) fueron consolidadas con cinta de cobre especial, rebajada y soldada. Cier-

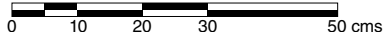
tos vidr
daño in
de plom
nueva t
su reins
sistema

Intervenciones

Panel después de intervención



Escala gráfica



Los vidrios quebrados no fueron movilizados para evitar el deterioro (estaban consolidados dentro del perfil original), limpieza profunda antes de la instalación y toma de registro fotográfico y audiovisual antes de la instalación. Estos paneles fueron instalados en un espacio de protección isotérmica. (Ver anexo explicativo).

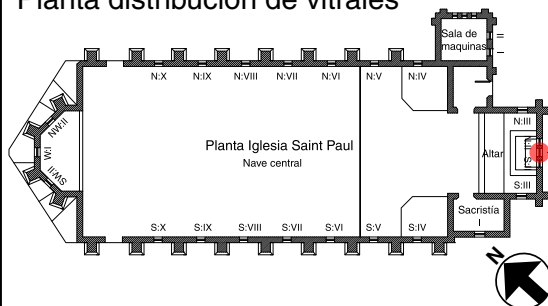
Restauración y Conservación de vitrales Catedral Anglicana de Chile Saint Paul

Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Simbología

	Pieza original		Pieza quebrada
	Laguna		Plomo de corte
	Pieza no original a estudiar para su restitución		Plomada mal estado
	Pieza reemplazada en restauraciones anteriores		Plomada reemplazada
	Pieza con alteración por biodeterioro		Cinta de cobre
	Pieza restituida		Vidrio desencajado

Planta distribución de vitrales



PANEL
Vano I / panel 1

LAMINA
4/54

Contenido

Intervenciones en panel
Panel después de intervención
Planta distribución de vitrales

Informe de avance

Espacio Transparente
Serrano 591, Of. 34 y 35
Valparaíso
Fono: 9 62388291

Fecha: noviembre 2016

Modelos de fichas de registro de vitrales:

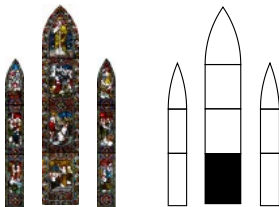
Modelo de ficha de plano de crítica de autenticidad

Plano de crítica de autenticidad

Panel intervenido



Plano de crítica de autenticidad



Ubicación panel

Manual de conservación

Conservación:

Vitrales: trabajos de preservación habituales de limpieza, consolidación y sellos (ver párrafo explicativo en manual de conservación), observar situación piezas quebradas no movilizadas en obra de 2015. En caso de deterioro hacer un seguimiento documental desde el primer momento del daño, aun cuando no se intervenga inmediatamente.

Sistema:

estructura de la obra. Limpieza y documentación. Documento de trabajo.

Autenticidad

Plano de crítica de autenticidad



Escala gráfica

0 10 20 30 50 cms

Medida de protección isotérmica: revisión anual de la obra y verificación inmediata en caso de sismo fuerte. Pieza cada tres años. (Ver anexo explicativo).

Documentación fotográfica audiovisual periódica del con-

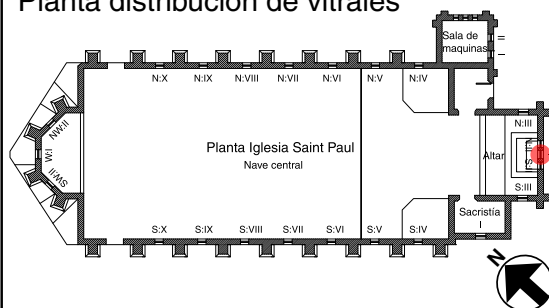
Restauración y Conservación de vitrales Catedral Anglicana de Chile Saint Paul

Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Simbología

	Pieza original		Cambio de sentido
	Pieza no original		Pieza sin identificar
	Restauración S XX		
	Pieza original restaurada 2015		
	Restauración 2015		

Planta distribución de vitrales



PANEL
Vano I / panel 1

LAMINA
5/54

Contenido

Intervenciones en panel
Plano de crítica de autenticidad
Planta distribución de vitrales

Informe de avance

Espacio Transparente
Serrano 591, Of. 34 y 35
Valparaíso
Fono: 9 62388291

Fecha: noviembre 2016

Modelos de fichas de registro de vitrales:

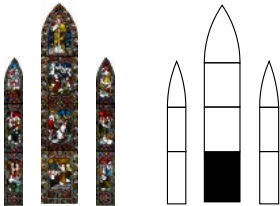
Modelo de ficha de sanitización o tratamiento biológico

Registro muestras microscópicas

Vista panel

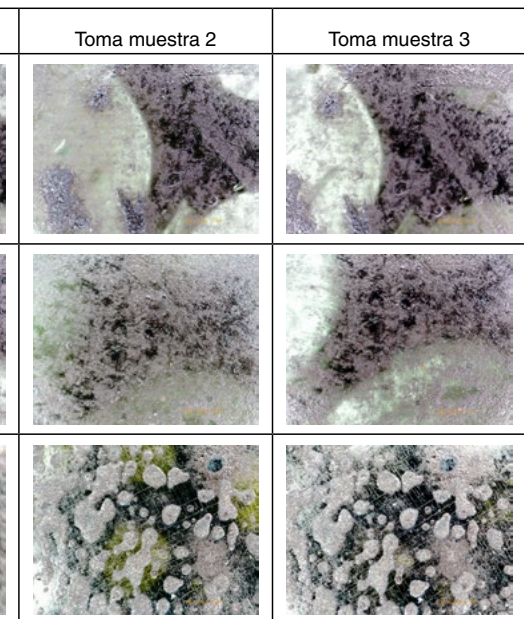


	Toma muestra 1
1	
2	
3	

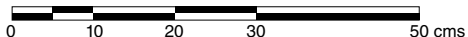


Ubicación panel

Copio digital



Escala gráfica



Restauración y Conservación de vitrales Catedral Anglicana de Chile Saint Paul

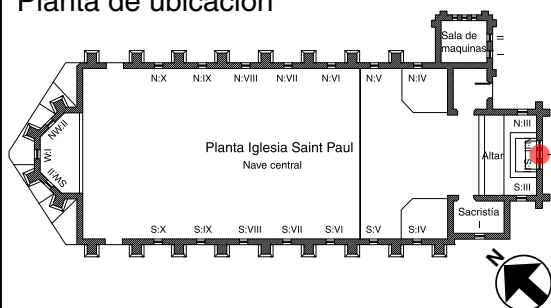
Dirección	Pilcomayo 566, cerro Concepción
Comuna	Valparaíso
Ciudad	Valparaíso
Categoría	MH. DS N° 1876 del 18 de julio de 1979

Muestras tomadas por la cara exterior del panel.
Se utilizó para la toma de las muestras un microscopio digital, marca DigiMicro Mobile.

Especificaciones microscopio

- Sensor de imagen CMOS de 5.0 Mega píxeles
- Enfoque: 10 a 30 mm
- Doble eje 27X y 100X Microscopio Lente
- Iluminación: 8 LEDs blancos

Planta de ubicación



VITRAL
Vano I / panel 1

LAMINA
2/12

Contenido
Muestras microscopio

Informe de avance
Espacio Transparente
Serrano 591, Of. 34 y 35
Valparaíso
Fono: 9 62388291

Fecha: noviembre 2016



| Vidriera decorativa,
Lucarna Palacio
Astoreca,
Iquique.

Anexos

Ejemplos y cuadro comparativo de los distintos tipos de protocolo

Tabla que permite comparar fácilmente las diferencias, por categorías, de los protocolos de cada tipo de vitral. Véase: Cuadro Comparativo - Protocolo de Estudio y Diagnóstico Preliminar: Monumento Histórico, Zona Típica o Inmueble de Conservación Histórica. En: <https://bit.ly/3gQev4L>

Anexos

Conceptos básicos y principios deontológicos⁵¹

La conservación preventiva: Comprende todas aquellas acciones indirectas realizadas en el marco arquitectónico y ambiental de las vidrieras o vitrales y destinadas a prevenir daños en la obra, creando a tal fin las condiciones óptimas para asegurar su preservación en el tiempo. Incluye operaciones de mantenimiento, transporte, almacenamiento y exposición al público.

La conservación de una vidriera (o vitral) comprende intervenciones directas sobre la obra, que tiendan a proteger la vida de esta por medio de técnicas apropiadas y que ayuden a retardar su degradación.

La restauración de una vidriera puede ser considerada como el conjunto o etapas de trabajos que tienden a recuperar o destacar su valor original o el de un determinado momento en la vida de la obra, y a facilitar su comprensión. Esta intervención sobre la obra exige respetar rigurosamente sus características estéticas, históricas y físicas.

Tipos de intervención

Los vidrios antiguos, así como su decoración, son particularmente frágiles y sensibles a las agresiones atmosféricas y humanas. Esto debe incitar el mayor cuidado, sea cual fuere el tipo de intervención. Ninguna acción de conservación o restauración, dado el creciente conocimiento respecto a la diversidad de alteraciones y patologías que pueden afectar a los vidrios, puede o debe ser considerada como una operación de rutina.

⁵¹ Los conceptos detallados fueron en gran parte extraídos, traducidos (por Andrea Araos) y adaptados del *Manuel de conservation, restauration et création de vitraux*, realizado bajo la dirección de Isabelle Pallot-Frossard (Paris: Ministère de la culture et les communications, Direction de L'architecture et du patrimoine, Mission ingénierie et références techniques, sept. 2006).

Algunos principios deontológicos

Tanto la conservación como la restauración implican un proceder en aras de la protección de la lectura integral de la obra histórica, con sus elementos y composición particulares y su relación con el edificio.

El desplazamiento de paneles se justifica solamente luego de una acabada investigación histórica. Jamás deben cortarse vidrios antiguos u originales.

Cualquier complemento deberá integrarse en tonos, proporción y temática de manera de conservar la legibilidad tanto del grupo de vidrieras como del conjunto arquitectónico.

Respeto de la obra y su historia

Se conservará el máximo de elementos originales, tanto de vidrio como de la estructura plúmbea original. Será preferible pegar las piezas o montarlas con cobre estañado, que cambiarlas.

Las piezas de restauraciones anteriores serán en general conservadas.

La eliminación de plomos de corte, destinada a mejorar la lectura de las imágenes⁵², no debe ser sistemática, porque significa debilitar la estructura. En el caso de vitrales antiguos, frágiles y en mal estado, este procedimiento es muy poco recomendable⁵³ y altamente desaconsejado.

Reposición de lagunas de una vidriera o vitral

Cuando un panel tiene lagunas (piezas faltantes), o una vidriera está incompleta (paneles extraviados), la búsqueda del equilibrio luminoso y de una mejor lectura de las escenas (o figuras) antiguas puede llevar a completar las lagunas que forman huecos de luz, con piezas pintadas o paneles de vitrales nuevos.

Esta operación debe estar precedida de:

- Una investigación documental profunda (fotografías, descripciones antiguas, frotis, cartones, etc.).
- Un trabajo de maqueta y pruebas, en especial para la reconstitución de lagunas de extensión importante.

⁵² Como, por ejemplo, en el caso de un rostro. (N. T. a Manuel de conservation...).

⁵³ Con mayor razón si se trata de un país sísmico. (N. T. a Manuel de conservation...).

La evaluación correcta de este complejo trabajo dependerá de los criterios del arquitecto-jefe de la obra y del conservador-restaurador de vitrales responsable, quienes deberán mantener una colaboración permanente. Se puede, sin embargo, definir algunos principios de base para guiar este trabajo.

Es importante considerar:

- La buena integración visual del conjunto según la escala de las piezas de vidrio, los colores y valores de estos.
- La legibilidad de la reintegración por medios apropiados (firma, fecha, tratamiento diferenciado de la grisalla, etc.), sin perturbar el equilibrio estético del conjunto.

Tipos de reintegraciones

- Reintegración ilusionista con documentación (reconstitución).
- Reintegración ilusionista sin documentación (restitución).
- Reintegración legible con piezas patinadas o pintadas (complemento o relleno).
- Vidriería (vidriera o vitral) de complemento.
- Creación de vidrieras o vitrales en superficies importantes.

Laguna de las grisallas

Las piezas donde la grisalla ha desaparecido no serán en ningún caso repintadas o recocidas. Sin embargo, si la laguna es de una extensión importante, se podrá probar una reintegración pictórica:

- En frío, con un producto reversible, de preferencia en la cara externa, si está en buen estado, y solo en el caso de que la obra esté resguardada por un sistema de protección (véase “Protección isotérmica”).
- Al fuego sobre un vidrio de doblaje (segunda capa reversible), aplicada hacia el exterior del vidrio antiguo.

Valores de la obra

Los valores de una obra patrimonial están determinados por sus características, significados y usos⁵⁴. El conservador-restaurador debe considerar la recepción de la obra por los distintos grupos o comunidades que interactúan con ella y la reconocen —por distintos

motivos— como un Bien Cultural. De esta manera, la puesta en valor de la vidriera o vitral

54 Elizaga y Ladrón de Guevara (2009).

patrimonial adquirirá sentido para cada persona o grupo, un significado que puede ir desde el valor histórico hasta un nuevo valor educativo.

Entre los principales valores canónicos⁵⁵ ligados a la memoria y el patrimonio, es importante destacar los de antigüedad, el histórico, el artístico y el simbólico. Nuevos reconocimientos valóricos son siempre posibles, y pueden estar en plena construcción de manera permanente.

55 Riegl (1987).

Líneas directrices de la conservación de vitrales

Corpus Vitrearum Medii Aevi

Al respecto, se recogen la Carta de Núremberg, carta para la protección del vitral, redactada por el Corpus Vitrearum Medii Aevi en 2004.

Carta de Núremberg

Corpus Vitrearum

Líneas Directrices para la Conservación y Restauración de vitrales (Segunda edición – Núremberg, 2004)

1. Introducción

1.1 Las presentes Líneas Directrices tienen como objetivo definir los principios deontológicos que rigen la conservación y restauración de vitrales de todas las épocas. Fueron ideadas como un texto de referencia para restauradores y expertos en conservación, así como de introducción y fuente de información para particulares y organizaciones responsables de la preservación de vitrales.

1.2 Las primeras Líneas Directrices fueron redactadas en 1989 por el Comité Internacional del Corpus Vitrearum para la conservación de vitrales, en asociación con el Comité Científico Internacional para el Vitral del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS). Las versiones originales de la edición actual han sido redactadas en inglés, francés y alemán. Las traducciones en otros idiomas deben ser realizadas por los respectivos Comités Nacionales del Corpus Vitrearum y aprobadas por el Comité Internacional para la Conservación. El Corpus Vitrearum es una organización internacional cuyo objetivo es la investigación sobre vitrales históricos y su publicación. Su Comité de Conservación promueve la conservación y restauración conforme a las reglas formuladas en el presente texto, coordina la investigación y fomenta el intercambio profesional.

1.3 Estas líneas directrices indican los principios propios de la conservación de vitrales y no repiten los principios generales que ya figuran en otras cartas o códigos deontológicos reconocidos a nivel internacional. En cuanto a estos últimos, destacamos la Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración

de Monumentos y Sitios (Carta de Venecia, ICOMOS, 1964), o el documento titulado “El Conservador-Restaurador: definición de la profesión” (Comité para la Conservación, del ICOMOS, grupo de trabajo sobre “la formación en conservación-restauración”, Copenhague, 1986), l’ICOM Code of Professional Ethics (ICOM, Buenos Aires, 1986), y las Líneas Directrices sobre educación y formación en la Conservación de Monumentos, Conjuntos y Sitios (ICOMOS, Colombo, 1993).

1.4 En el contexto del presente documento, el término “vitral” incluye tanto los vitrales pintados como las vidrieras ornamentales en vidrio incoloro ensamblado en plomo, montado en cobre de tipo Tiffany, de Dalle de Verre, y todos los otros tipos de vidrieras, ya sea conservadas in situ o pertenecientes a un museo o colección privada.

1.5 El valor intrínseco de un vitral es equivalente al de cualquier otra obra de arte o monumento patrimonial. Por consecuencia, su conservación merece el mismo nivel de atención y profesionalismo, independientemente de su antigüedad y valor de mercado. Un vitral no puede ser abordado en forma aislada. En la planificación y ejecución de cualquier proyecto de conservación, se debe considerar su contexto histórico y físico, incluyendo su instalación en el vano y el marco arquitectónico. La conservación de vitrales implica, por lo tanto, la colaboración de un equipo multidisciplinario de especialistas, tales como (la lista no se limita a esta enumeración) restauradores calificados y con experiencia, historiadores del arte, arquitectos, científicos, técnicos de la construcción, y las organizaciones públicas encargadas de la preservación del patrimonio cultural, donde estas existan. La elección de los distintos profesionales involucrados en el proceso de conservación de vitrales debe estar basada en su formación, en la actualización constante de sus conocimientos y de su experiencia, favoreciéndose la calidad de la intervención por sobre toda consideración financiera.

1.6 El presente documento tiene por objetivo abordar cada componente de un proyecto de conservación o restauración de vitrales. Si bien algunos aspectos secundarios pueden revelarse inadecuados en un proyecto dado, ninguno de los principios que siguen a continuación puede ser excluido a priori de un concepto global de conservación/restauración.

2. Investigación y documentación

2.1 La primera etapa en un proyecto de conservación incluye tanto el estudio de la historia de la obra, su función, sus materiales y técnicas y las intervenciones anteriores, como su estado actual de conservación. Esto corresponde a un tipo de investigación llevada en el contexto del Corpus Vitrearum. Por ende, es altamente conveniente concertar estos estudios preliminares con los trabajos de Corpus

Vitrearum. Según corresponda, los estudios tecnológicos y los análisis científicos de diferentes materiales que componen la obra, los productos de alteración y de depósitos superficiales, deberán ser igualmente abordados. Los resultados de este estudio preliminar constituyen la base de toda concepción de conservación y restauración, la cual define a la vez los objetivos generales de la operación, sus diferentes etapas técnicas y una estrategia de conservación a largo plazo. A partir de este documento, se establecen especificaciones técnicas, que luego podrán servir como base para la evaluación durante y después de la intervención.

2.2 Se debe establecer obligatoriamente la documentación completa sobre todas las etapas de la operación, desde el estudio preliminar hasta los trabajos mismos, incluyendo el conjunto de técnicas y materiales de conservación y de restauración utilizados. En caso de préstamo a una exposición temporal, el restaurador debe redactar una constancia por escrito del estado de la obra. La conservación a largo plazo y la accesibilidad de los informes deben ser garantizadas tanto por el propietario y las instituciones públicas, cuando ellas existan, como por el restaurador.

3. Conservación preventiva

3.1 La noción de conservación preventiva es absolutamente fundamental para garantizar la preservación de los vitrales, ya sea si estos son conservados in situ o si lo han sido fuera de su contexto arquitectónico. La creación de un entorno lo más sano y estable es un elemento clave. El cuidado y el mantenimiento regular de los vitrales y su entorno arquitectónico, en el marco de un programa de mantenimiento, forman la base de la conservación preventiva de los vitrales.

3.2 Ventanales de protección

3.2.1 Los vitrales conservados in situ son particularmente sensibles a las agresiones mecánicas y medioambientales. Por tanto, la instalación de sistemas de protección exteriores constituye una parte muy importante de toda operación de conservación preventiva. El objetivo principal de un sistema de protección exterior es liberar el vitral antiguo, de su función de cierre contra la intemperie, protegerlo contra los daños mecánicos y ambientales, y prevenir la condensación de humedad sobre la superficie de vidrios antiguos. Dado que cada vano es único por sus disposiciones particulares, el diseño de su sistema de protección debe tomar en cuenta las necesidades específicas del vitral en su contexto arquitectónico, así como el impacto físico y estético de dicha protección sobre el monumento. Existen, por lo tanto, diversos sistemas de protección que se adaptan a cada caso particular y van desde sistemas en que la capa de aire entre las dos paredes es renovada con el aire exterior, hasta el sistema isotérmico, de ventilación hacia el interior

del edificio, el cual constituye el método más efectivo actualmente disponible. Es indispensable un buen conocimiento del funcionamiento y los efectos de los ventanales de protección para idear un sistema adecuado. La instalación de un sistema de protección puede permitir minimizar las intervenciones de restauración, incluso poner en cuestión la necesidad de ellas, así como facilitar en lo sucesivo el desmontaje de los paneles del vitral. La instalación de mallas de protección puede proporcionar una protección adicional contra los daños mecánicos, pero se debe considerar su impacto visual.

3.3 Manipulación, transporte, almacenaje y exposición

3.3.1 Los paneles del vitral deben de ser manipulados de una manera muy específica; por lo tanto, su desmontaje o manipulación solo debería encomendarse a personas especialmente preparadas para ello.

3.3.2 Para el transporte es recomendable poner los paneles en cajas, en posición vertical muy estable. Los paneles en que el ensamble de plomo o la pintura es frágil, los paneles de menor tamaño, así como los fragmentos, podrán ser transportados en posición horizontal, siempre que estén apoyados completamente sobre toda su superficie. Para el almacenaje los paneles pueden estar tanto en posición vertical como horizontal, si se apoyan sobre toda su superficie.

3.3.3 La elección de los materiales para el embalaje, almacenaje y exposición de los vitrales debería estar basada en un buen conocimiento de su estabilidad química, de sus propiedades en cuanto a emanación de gases, su absorción de humedad y su poder absorbente o abrasivo.

3.3.4 Para su exposición museográfica, se debe cuidar minimizar al máximo la iluminación y el calor producidos por los focos de las mesas de luz, factores que podrían alterar algunos de los materiales de conservación. Los paneles deben estar protegidos del contacto directo con el público mediante el uso de cierres adecuados.

4. Conservación activa y restauración

4.1 Los tratamientos de conservación y restauración deben estar sustentadas en un buen conocimiento de la historia de la obra, una estrategia de conservación en el largo plazo, y la posibilidad de medidas de conservación preventiva. Estas medidas no deben ser aplicadas de manera indiscriminada en la totalidad del panel. En toda planificación es necesario considerar el tiempo suficiente para la reflexión, consulta a distintos especialistas y de la documentación. Y esto a lo largo de toda la operación.

4.2 Acceso, conservación in situ, y tratamiento previo al desmontaje

4.2.1 A fin de garantizar la seguridad de las obras conservadas in situ durante el periodo de diagnóstico y tratamiento, es necesario facilitar un acceso adecuado al ventanal. En la mayoría de los casos esto supone el montaje de andamios, fabricados especialmente, por ambos lados del ventanal, sin excluir, en ciertos casos particulares, otros medios de acceder. Considerando el riesgo que representa el desmontaje, y en la medida en que la naturaleza y la extensión de los tratamientos necesarios lo permitan, la intervención in situ debe ser considerada como la primera opción. No obstante, si los paneles deben ser desmontados, se pondrá atención en ejecutar acciones totalmente reversibles y no destructivas para consolidarlos provisoriamente.

4.3 Tratamiento de la superficie del vidrio

4.3.1 Cualquier tratamiento de la superficie del vidrio y su decoración debe ir precedido por un examen detallado, a fin de identificar los materiales originales y los distintos fenómenos y productos de las alteraciones, así como cualquier depósito extraño. A modo de regla general, los productos de la corrosión han de ser considerados como una evidencia de la historia material del vidrio. El objetivo principal del tratamiento de la superficie es la conservación del vidrio y no la recuperación de transparencia mediante la eliminación de productos y depósitos de corrosión. En los casos en que sea necesaria la limpieza, esta debería realizarse siempre de forma puntual y totalmente controlada, teniendo muy en cuenta los riesgos que implican los métodos y materiales empleados. Se debe evitar emparar o aplicar compresas sobre todo un panel o sobre toda una pieza de vidrio.

4.3.2 La consolidación de pinturas es recomendable tan solo cuando ellas estén en inminente peligro de desprendimiento. En los casos de pinturas inestables, pero no desprendidas, es preferible recurrir a métodos de conservación preventiva. El recocado de vidrios pintados es, en todos los casos, inaceptable.

4.4 Tratamiento de lagunas y complementos posteriores

4.4.1 Las lagunas, las reparaciones provisionales y los vidrios reubicados o añadidos posteriormente, proporcionan una evidencia de la historia del panel de un ventanal y deben ser estudiados y documentados detalladamente como parte del estudio preliminar anterior a cualquier tipo de tratamiento de conservación o restauración. Las reintegraciones de lagunas, los retoques y la restauración de lagunas pictóricas y la recomposición de vidrios o la reubicación de adiciones posteriores tan solo deberían llevarse a cabo cuando estén totalmente justificados a partir de un profundo estudio histórico, artístico y técnico. Este

tipo de tratamientos debe regirse por los principios de la mínima intervención y reversibilidad. Cualquier añadido de una pieza nueva de vidrio debe ser identificado de forma permanente mediante una fecha y una firma u otros símbolos de identificación.

4.5 Consolidación estructural

4.5.1 La conservación de vitrales incluye también la de los elementos estructurales de los mismos paneles y de la estructura arquitectónica circundante, en los casos de vitrales in situ. Para este propósito, podría ser necesaria la participación de especialistas de otras disciplinas.

4.5.2 La estructura sustentante del panel de un ventanal puede estar formada por perfiles de plomo, zinc u otro metal, cinta de cobre, hormigón, masilla u otro material. Independientemente de su antigüedad, esta estructura es una parte íntegra del diseño artístico de un panel y contribuye a su valor histórico. Si bien la conservación de la estructura de soporte es un objetivo primordial, pudiera justificarse algún tipo de intervención, incluida su sustitución, debido a su estado de preservación y/o las necesidades de conservación del vidrio. Asimismo, dada la necesidad de recuperar la legibilidad de una obra, pudieran justificarse ciertas intervenciones excepcionales y selectivas. Un panel curvado o pandeado debería ser rectificado de tal forma que pudiera seguir manteniendo su estructura original y no fuera necesaria su sustitución. No es admisible sumergir y/o calentar los paneles de un ventanal. El (re)enmasillado de un panel no siempre es necesario o deseable y dependerá de su estado de conservación y su futuro emplazamiento. En el caso de ser absolutamente necesario, debería realizarse de forma manual y localizada.

4.5.3 Cuando la reparación de vidrios trizados se justifique, se deberá tener en cuenta en la elección de los materiales, sus propiedades de envejecimiento, así como el futuro montaje del panel.

Estas Líneas Directrices han sido redactadas por un grupo de trabajo del Comité Internacional para la Conservación de Vitrales y fueron aprobadas por la Asamblea General del Corpus Vitrearum Internacional en el XXII Coloquio en Núremberg, el 1 de septiembre de 2004.

(Traducción: Andrea Araos)

Ejemplos de protocolo propuestos en programa de conservación y restauración de una obra de vitral o vidriera

Los ejemplos siguientes corresponden a los protocolos que se deben proponer en los programas de conservación previos a las obras. Cada tipo de vitral o vidriera posee características específicas y agentes de degradación que se deben analizar no solo por tipología, sino siguiendo el principio del caso a caso. Al finalizar la obra, el protocolo será actualizado, completado e incluido en el informe de avance o de fin de restauración (según sea el caso de una restauración por etapas o de una sola campaña). Esto permitirá al siguiente equipo que intervenga en una obra, contar con una base de protocolo que le permita prever las singularidades de la misma.

Protocolo de trabajo para vidriera civil decorativa – Un ejemplo

Abril 2018

Como ejemplo del protocolo de trabajo para las obras de conservación y restauración, se resume el definido para las vidrieras del Palacio Astoreca, de Iquique. Este conjunto de instrucciones y normas se pensó para ser corregido y aumentado en una edición mensual hasta el término de las obras, de manera de finalizar el trabajo con un documento lo más completo y ajustado a la realidad posible. El contenido de su última versión se deberá incorporar al informe final de obras de conservación y restauración.

Sobre el personal

El equipo de trabajo debe ser multidisciplinario y con experiencia en obras similares, de manera de contar con todas las competencias necesarias para resolver los distintos aspectos de la obra (teóricos y materiales). Este proyecto —la restauración de las vidrieras del Palacio Astoreca— contempla entre sus aportes a la comunidad (local, académica e institucional) la transmisión de conocimientos, para lo cual se realizará una convocatoria que permitirá seleccionar alumnos en práctica de carreras relacionadas. En una primera etapa, se llevará a cabo una capacitación de iniciación a la técnica del vitral emplomado, que también será accesible a todo público. Los practicantes recibirán una beca para participar en este seminario, el cual consta de 30 horas de clases, divididas en 6 sesiones a lo largo de dos meses (sábado en la mañana). La práctica profesional se efectuará entre los meses de julio y agosto de 2018.

Roles del equipo profesional que participa en las distintas etapas de esta obra:

- Restaurador jefe.
- Asistente restaurador jefe.
- Encargado de la documentación histórica y de conservación, criterios de intervención.
- Coordinador general.
- Asistentes en formación en programa Laboratorio-Escuela de conservación de vitrales.
- Alumnos en práctica.
- Pasantes.
- Realizador audiovisual y fotógrafo profesional.

Instalación de faenas

Se acordó con el mandante utilizar un recinto del Palacio con entrada independiente. Se trata de una sala con buena iluminación y ventilación; cuyo suelo será protegido con un piso de goma antideslizante y en la cual se instalarán los mobiliarios necesarios para la obra. Se acordó igualmente el uso del patio interior del recinto para descarga de material o tareas específicas. Para labores gráficas, el equipo restaurador podrá utilizar las oficinas del mandante (siguiendo las instrucciones y horarios autorizados, que podrán ser especificadas en la siguiente versión del protocolo); tendrá acceso a la red de conexión a Wi-Fi, alimentación eléctrica, espacio de limpieza donde realizar las tareas específicas que requieren las piezas restauradas, y aquel equipamiento particular que el mandante acuerde facilitar para la obra (incluido scanner, impresora y otros).

El mandante especificará zonas de descanso y alimentación, y acceso a servicios higiénicos para el personal.

Todos los espacios de circulación del equipo y vías de escape del laboratorio en obra deberán estar permanentemente limpios y despejados. Los residuos tóxicos deberán ser depositados en los recolectores adecuados (en particular los perfiles de plomo de desecho).

Las medidas de seguridad deben prevenir la caída de objetos, pisos resbalosos, instalación correcta de andamios y escaleras, precaución en las fuentes de electricidad y extensiones. El uso de uniforme y equipamiento de seguridad del personal en el taller es obligatorio (es requisito el uso de uniforme para entrar al taller). El uniforme comprende: pantalón especial, zapatos de seguridad, polera negra sin diseño, antiparras, mandil, guantes. Un delegado en el equipo debe vigilar

el abastecimiento y el uso correcto y cotidiano de tales implementos. Al comenzar la obra y cada vez que se haga necesario, se entregarán los equipamientos necesarios a los miembros del equipo, y se les informará respecto de “los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos” (ODI, Obligación de Informar).

El uso de botiquín en el taller (que debe ser guardado en un lugar apropiado, aislado de la contaminación que puede producir el plomo) es obligatorio. No está permitido consumir ningún tipo de alimento o bebida en el taller. Tampoco fumar en ningún recinto o patio del edificio patrimonial.

Equipamiento de taller

El equipamiento de taller, que se detallará en el libro de obras, en el caso de este ejemplo consiste en:

- 2 mesones de trabajo 1,2 x 2 m
- 1 mesa de luz horizontal 1,2 x 2 m
- 1 mesa de soporte para máquina pulidora de vidrio
- 2 armarios para almacenamiento y librería
- 4 muebles para almacenamiento de materiales de restauración
- 1 sistema de almacenamiento de frotis
- 1 caballete vertical para toma de fotografías

Una vez instalado el piso de goma antideslizante o protector de los suelos, se incorporará el mobiliario del laboratorio detallado en el equipamiento de taller. Se deben considerar alturas cómodas para los mesones (pequeñas tarimas de 20 cm de altura ayudan a ciertas tareas), como espacios de circulación y descanso. Este taller será utilizado para todas las labores de la obra, pero se deberá dividir en dos sectores: documentación y limpieza de las piezas, que servirá adicionalmente para el almacenamiento de material de librería y otros; y el sector de restauración, donde además se almacenará el material para estas labores. Los vitrales, antes y después de la restauración, serán almacenados en muebles ad hoc en bandejas de conservación, que se mantendrán con llave.

Se debe poner especial atención a las tomas de corriente y llevar a cabo todos los cuidados necesarios para la prevención en los procesos que puedan involucrar riesgo de incendio. Todos los enchufes son desconectados al final de la jornada de trabajo.

El equipamiento de seguridad personal es el siguiente:

- Zapatos o zapatillas de seguridad con punta de fierro, elegidas para la comodidad de cada uno.
- Pantalón marca Kapriol, modelo Takla (100% algodón peinado, cómodo, holgado y buena respiración), bolsillos laterales movibles, bolsillos para insertar rodillera (incluida), alta resistencia a la abrasión y a la torsión (costuras dobles), pretina elástica.
- Polera negra de algodón (manga corta y larga).
- Chaqueta negra de algodón.
- Guantes de protección para carga, plomo, vidrio, según sea el uso.
- Antiparras.
- Protector facial en caso de uso de pulidora.
- Casco en caso de circulación en zonas donde hay riesgo de caída de material, o de baja altura con riesgo de golpes en la cabeza.
- Mandil de badana para protección contra el plomo, vidrio y soldadura.
- Máscara de protección para soldar con filtros especiales 3M (cuerpo 7501, 7502 o 7503, los filtros para partículas 7093C P100 / vapores orgánicos / gases ácidos).

Se destinarán sectores y muebles para los distintos usos. El personal debe dejar su ropa de calle y artículos personales en un casillero cerrado, o en el recinto administrativo del edificio patrimonial, como medida de protección contra el plomo. Los elementos y zonas de alimentación deben estar alejados de los materiales de restauración, para evitar contaminación cruzada.

Las superficies de los mesones de trabajo tendrán papel grueso blanco, que será reemplazado periódicamente. Esta medida, que tiene como objetivo mantener las cubiertas limpias de contaminación, también incluye la limpieza constante de las cubiertas de vidrio de las mesas de luz. Sobre las mesas se utilizarán placas de MDF (tableros de fibra de densidad media) sueltas y forradas con papel para la intervención en los paneles. Nunca se clavará el panel directamente al mesón de trabajo. Esto facilitará la manipulación de los paneles y, por ende, su seguridad, y ayudará a la mejor conservación de los mesones.

Libro de obra

La obra de conservación y restauración es similar a una obra de construcción; por lo tanto, es fundamental hacer un seguimiento de procedimientos e historial en un Libro de Obra, escrito en triplicado, que registrará los principales eventos: contratación de personal, imprevistos, retrasos en los plazos de entrega,

renuncia de personal, daños o pérdidas que pudieran producirse y sus causas. Este documento, además de representar un medio de comunicación legal entre los propietarios del edificio o mandantes y el equipo de restauración, es un medio de prueba en el caso de accidentes laborales y otros.

Leyes laborales y antecedentes administrativos de la obra

Como se mencionó, la obra es similar a una de construcción. En algunos casos se necesitará un permiso municipal de construcción; en otros (si la obra está protegida por la Ley 17.288), se requerirá la aprobación de un programa de conservación y restauración otorgada por el Consejo de Monumentos Nacionales.

En cuanto al equipo de trabajo, hay tres tipos de vinculación:

- Subcontrato: profesional toma a su cargo una parte específica de la obra y factura su trabajo (es su exclusiva responsabilidad entregar el equipamiento adecuado, la mutualización de su personal y la fiscalización del uso de material de seguridad).
- Contrato de trabajo: obligatorio para quienes trabajan en andamio y en labores de riesgo y no emiten facturas de subcontrato.
- Boletas de honorarios: se utilizará para servicios profesionales específicos (como la elaboración de las piezas gráficas, toma de fotografías, alumnos en práctica o pasantes de programas de transmisión de conocimientos o difusión).

Todos los documentos de contratación, seguridad en la obra y antecedentes contables deberán estar disponibles en la obra (se mantendrán copias digitales de todos los archivos), incluyendo:

- Contratos de trabajo.
- Liquidaciones de sueldo.
- Boletas de honorarios.
- Convenciones para práctica profesional.
- Contrato general de la obra.
- Libro de asistencia y de remuneraciones.
- Archivador de documentos de seguridad: riesgos de los materiales, inducciones de seguridad, ODI, etc.

Se deberá consultar al mandante sobre las correcciones o complementos para el protocolo, que será modificado en su edición mensual. Todo el personal, pasantes y colaboradores, recibirán una copia impresa del protocolo, el cual será considerado una parte integrante del contrato de trabajo o convenio de participación.

Horarios de trabajo

Lunes a viernes de 9:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 horas.

Sábados (seminarios) o jornadas especiales: 9:00 a 14:00 horas.

Los miembros del equipo tendrán 15 minutos de descanso y libre disposición en la jornada de la mañana y 15 en la jornada de la tarde, no pudiendo hacer uso de este descanso en los comienzos o final de la jornada. Los atrasos no están permitidos y serán motivo de amonestación; es recomendable llegar al menos 5 minutos antes de la hora de inicio. El uso de teléfonos celulares durante el horario de trabajo es permitido en modo silencio y solo para emergencias o contingencias. No se permite el uso de aparatos sonoros sin audífonos; el uso de estos con audífonos es restringido, a fin de facilitar la interacción con el resto del equipo restaurador. Se debe tener en cuenta la concentración que requieren estas delicadas labores.

Diseño de la restauración

El restaurador jefe define, en las primeras dos semanas, el orden en que se realizarán los procedimientos en cada panel. Definirá encargados de áreas e informará el programa de ejecución de las tareas, medidas de seguridad, etc. Esta planificación quedará impresa en láminas visibles y en archivos Google Drive, que estarán disponibles en línea para los equipos tanto del restaurador como del mandante, de manera de mantener una información actualizada que pueda ser consultada fácilmente por todos.

Principales láminas de organización de la obra

- Calendario de la obra: Tabla con el calendario de todos los meses que dura la obra, donde se podrán anotar y mantener a la vista todas las actividades relevantes, tanto administrativas como de conservación, relativas a la rendición del proyecto, si este es financiado con un fondo público o externo.
- Calendario de actividades de difusión.
- Calendario digital: Quedará registro de las personas presentes en cada jornada de trabajo y de las tareas pendientes. Disponible en Google Drive.
- Tabla con los paneles que serán intervenidos y todos los procesos a los que deberán ser sometidos. Esta tabla permitirá comprobar que se han cumplido las acciones en todos los paneles, y permitirá visualizar los avances de la obra. Una versión digital estará disponible en Google Drive.
- Gráfica de distribución de los paneles, con la identificación con letra y número de cada uno.
- Ficha general de la restauración, con plano de ubicación de los paneles.

- Una ficha resumen de la obra (historia y aspectos técnicos) se entregará a cada integrante del equipo, que llevará una carpeta con los documentos personales. El uso de esta carpeta es obligatorio para mantener un conocimiento adecuado del proyecto. Su contenido estará compuesto de una documentación base, y de elementos distintos en función del rol de cada miembro del equipo. El mandante recibirá los ejemplares necesarios para seguir la obra y las actualizaciones del material en las carpetas.
- El calendario del personal presente en la obra estará disponible en Google Drive.

Las láminas de organización de la obra serán impresas en tamaño no inferior a formato Mercurio (77x 110 cm). Se podrán exhibir en los muros del laboratorio de conservación o en las oficinas del mandante.

Abastecimiento de la obra y seguimiento del inventario

Un problema que debe ser previsto desde el principio es el abastecimiento de la obra y el seguimiento del inventario. Una obra bien organizada es segura, cómoda y eficiente. Un miembro del equipo será responsable del conteo y orden del material, y de la actualización de las listas de compra.

Cada taller del laboratorio contará con un inventario por familia de implementos: herramientas, materiales de restauración, material de librería, material de seguridad, equipamiento y otros. Si se debiera realizar una labor en un lugar distinto al previsto originalmente, una hoja de ruta enumerará el material y herramientas que se debe considerar llevar.

Documentación fotográfica y audiovisual de la obra

La documentación de la obra es uno de los aspectos más relevantes del proceso. Contiene información para los conservadores actuales y futuros, y permite una difusión atractiva y multimedial que provee a la comunidad local y sus distintos actores de un mayor acceso a la obra y mejor comprensión de ella. La edición de cápsulas de video mensuales, de dos minutos, será completada con un video de presentación final de entre 6 y 8 minutos, que permitirá relatar la restauración a todo tipo de público. Además de las imágenes específicas que se utilizan para los fichajes, diariamente se harán tomas de los procesos, fotos panorámicas y detalles. Todo el personal en obra debe ser capaz de hacer tomas de video y fotografía, si se requiere. El documentalista audiovisual los capacitará para este fin. La manipulación y el almacenamiento de los equipos fotográficos deben ser cuidadosos y siempre con las manos limpias.

Desmontaje

El desmontaje de los paneles de vitral se realiza siguiendo un orden que se determina en función de la obra y de los riesgos de seguridad, retirando las piezas desde la zona baja de la lucarna sobre el andamio, en este caso, de cuatro pisos. Se debe vigilar el peligro de caída de herramientas sobre los vitrales o personas que circulan, y el tráfico cómodo en los andamios. Los miembros del equipo que carezcan de contrato o de seguro de práctica no podrán participar en las labores en andamio.

Los paneles deben ser manipulados por dos especialistas en desmontaje. El tiempo de desmontaje podrá ser muy relativo, en función de la facilidad en altura y de manipulación de los paneles. Los paneles deben manipularse con guantes y antiparras cerradas (gomas laterales), para evitar que pequeños fragmentos puedan entrar en la zona de los ojos. Es obligatorio el uso de zapatillas de seguridad estables en el andamio. El andamio debe contar con un cuerpo adicional a aquel donde circula y maniobra el equipo, y con barandas de protección. Al descender un panel, uno o dos miembros del equipo lo recibirán con o sin bandeja de conservación (no en todos los casos es posible bajar los paneles en bandejas). Los paneles serán almacenados en cajas de conservación especiales, en un lugar confidencial que cuente con medidas de seguridad apropiadas: lugar sin circulación de personas, protegido de robos e incendios, en un sector cerrado con llave.

Los vitrales deberán ser etiquetados con letra y número que los identifique (la etiqueta solo podrá adherirse a los perfiles de plomo, en ningún caso a las piezas pintadas); cada bandeja estará rotulada, para identificar con facilidad el panel que almacena. Una ficha general, por caja, indicará el contenido de cada bandeja para ubicar fácilmente los paneles, disminuyendo su manipulación.

Registro fotográfico del vitral por intervenir

Antes de realizar cualquier tipo de acción sobre los vitrales, se deberá fotografiar el panel. Cada panel tendrá tres tipos de fotografías: estado primitivo (al desmontar), panel limpio, y estado del panel después de la intervención.

Las fotografías deberán ser frontales, tomadas con trípode y en ráfaga de 3 exposiciones, de manera de crear una de exposición intermedia. Se respetará la misma posición para todas las fotos que deban tomarse a cada panel. La luz de día es la más apropiada para esta operación, realizada sobre caballete vertical provisto de un vidrio esmerilado para una mejor difusión de la luz. El uso de guantes es obligatorio. La manipulación de los paneles debe hacerse entre dos personas. En cada proceso se debe verificar que todas las fotos fueron tomadas correctamente.

Primera limpieza

Antes de comenzar la limpieza de los paneles, verificar en la tabla de progresión de trabajos si la fotografía del estado primitivo fue tomada. Luego de esto, se realizará una primera limpieza con pincel seco y suave para remover el polvo suelto (pincel pelo de marta). Evitar el uso de aspiradora (el uso de aspiradora no es destructivo en vitrales geométricos sin pintura y de vidrio industrial de más de 3 mm, pero no puede ser utilizado en lo absoluto para vitrales con grisalla y esmaltes). La limpieza se hará por ambas caras del panel (debe tenerse precaución en la manipulación si el panel presenta daños estructurales). En este proceso es obligatorio el uso de máscara para polvo y de guantes, y mantener las cabelleras tomadas cuando son largas.

Diagnóstico definitivo

Se tomará nota de todas las acciones que necesita cada panel, comparando la ficha de diagnóstico preliminar con la de diagnóstico definitivo, dejando constancia de los cambios o procedimientos que, por diversos motivos, no pudieron realizarse en la etapa.

Toma de muestras con microscopio digital para los vidrios con depósitos blancos

Se harán tomas de muestras de vidrios que evidencian algún tipo de daño (en fotografía digital con un microscopio electrónico), y se verificará exhaustivamente que los sectores que no tienen muestras visibles de depósitos blancos (similares a sales), verdaderamente estén libres de ellos.

Limpieza profunda

La suciedad de los vitrales es removida con hisopos de algodón y una mezcla de etanol y agua destilada al 70%. Es obligatorio el uso de guantes y mascarilla para polvo. En el caso de los vitrales geométricos sin pintura, se podrá utilizar cepillos de dientes nuevos de cerda extra suave y limpiavidrios Cif. Es siempre recomendable hacer previamente una prueba para evitar daños en las piezas originales.

Toma, digitalización e impresión de frotis

El frotis es una suerte de radiografía del vitral. Para los vitrales geométricos, se puede realizar con papel bond de 90 gramos y grafito puro (por frotación). El frotis deberá ser escaneado, vigilando que los originales no se dañen durante el proceso de escaneado. Esta imagen se imprimirá y se rectificarán errores en la impresión.

El archivo digital se agregará al expediente y los originales quedarán en el depósito del que ejecuta la obra. Los frotis impresos servirán de plano de anotaciones al restaurador, y en ellos se anotarán todas las intervenciones que se realicen en el panel.

Conservación y restauración

Luego de que los paneles han sido diagnosticados y han recibido una primera limpieza, serán intervenidos, en un orden que corresponde al nivel de daño que presenten. Estos procedimientos serán realizados por el restaurador jefe y su asistente, quien preparará las piezas, herramientas y elementos necesarios para la tarea. De producirse algún daño involuntario en los paneles o al interior de las cajas de conservación, se deberá dejar anotaciones al respecto en las fichas y frotis. Quedará registro de todos los materiales utilizados, así como el nombre del fabricante y los códigos de materiales tales como el vidrio, perfil de plomo, etc. Se puede realizar un muestrario físico de los materiales utilizados, grabando en él, con una herramienta, los códigos de color u otros.

Sello de masilla

Para los vitrales con pintura, el sello de masilla será aplicado por un asistente calificado, en seco y con los dedos, y como pasta para los vitrales geométricos.

Limpieza final

El panel ya restaurado recibirá una última limpieza profunda antes de su instalación, con el mismo procedimiento de la limpieza superficial, y rematando la operación con hisopos de algodón seco en el caso de vitrales pintados, o con paños de algodón para vidrieras.

Documentación final

Los paneles terminados, y completamente limpios, serán fotografiados antes de su reinstalación. Un último frotis dará cuenta del estado del vitral terminado (que muestra cambios, sobre todo cuando existían lagunas o piezas dañadas) y servirá de registro final para futuras restituciones.

Montaje

Si es necesario, cada panel será reforzado antes de ser montado. En el caso del sistema de protección isotérmica, se deberá especificar el procedimiento. El uso de silicona no es aconsejable para el montaje de vitrales históricos, debido a su dificultad en cuanto a reversibilidad.

Actividades de difusión

Se programará un calendario de actividades durante toda la obra, en que se convocará a distintos tipos de público; una restauración en curso es el mejor medio de sensibilización y de divulgación para el monumento. Se puede educar a los visitantes, instituciones y distintos agentes involucrados, en torno a las necesidades constantes de conservación de las obras y sus soluciones.

Redacción de la memoria de la obra y del manual de mantención de la etapa concluida

Se deberá llevar una bitácora completa de los principales eventos de la obra, y al finalizar esta, se procesará el material documental ya descrito, que se reunirá en una memoria. En el caso de esta obra —restauración de vidrieras en el Palacio Astoreca—, el informe será impreso en cinco ejemplares que serán depositados en el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, en el Centro Nacional de Conservación y Restauración, el Consejo de Monumentos Nacionales, el Instituto de Estudios del Patrimonio de la Universidad Arturo Prat y el Centro de Documentación del Centro Latinoamericano del Vitral, con el propósito de poner a disposición general esta importante herramienta de trabajo, de manera que difunda los avances de la disciplina de la conservación de vitrales.

Este segundo ejemplo corresponde a las obras de conservación y restauración de un vitral tradicional religioso. No se debe confundir el tipo de protocolo más adecuado para cada tipología. Un protocolo inadecuado puede dañar una obra. Un ejemplo de ello es el tipo de frotis que se hace en el caso de la vidriera decorativa emplomada (frotado con grafito sobre papel Bond) y el que debe aplicarse en el caso de un vitral tradicional emplomado (delineado con plumón sobre papel celofán): el primero puede ser dañino para la grisalla del segundo.

Otro aspecto que contiene este ejemplo de trabajo para vitral tradicional emplomado (vitral religioso) —ejemplo que puede parecer repetitivo, dado que en él se incluyen, además, menciones a las tareas de rutina—, es el protocolo de sanitización, que no se aplica en el caso de vidriera decorativa emplomada.

Se recomienda analizar en detalle las diferencias entre los protocolos adecuados a los distintos casos expuestos.

A continuación, una descripción resumida de nuestro protocolo de trabajo para la segunda etapa de las obras de conservación y restauración de los vitrales de la Catedral Anglicana Saint Paul de Valparaíso. Retomamos el protocolo de la primera etapa, introduciendo las especificaciones que se agregaron en esta nueva etapa.

Protocolo de trabajo para vitral religioso – Un ejemplo

Noviembre 2016

Sobre el personal

Toda obra patrimonial requiere un equipo adecuado y multidisciplinario que tenga experiencia en obras similares o que sea puesto bajo la supervisión de un tutor, si es el caso de una obra bajo la modalidad Laboratorio-taller.

El equipo profesional que participa en las distintas etapas de esta obra está compuesto por:

- Restaurador jefe.
- Asistente restaurador jefe.
- Pintor.
- Encargado de la documentación histórica y de conservación, criterios de intervención.
- Coordinador general.
- Asistentes en formación en programa Laboratorio-Escuela de conservación de vitrales.
- Realizador audiovisual y fotógrafo profesional.
- Instalación de faenas.

Una vez acordados los recintos donde se instalará al laboratorio-taller de campaña en la obra —en este caso, en el sector del teatro de la iglesia—, una de las primeras precauciones que se debe tomar es la protección de recintos: piso, mármoles, mobiliario, decoración, etc. Los lugares de trabajo, circulación, alimentación y áreas sanitarias se deben mantener despejados y limpios en todo momento. Las medidas de seguridad deben prevenir la caída de objetos, pisos resbalosos, instalación correcta de andamios y escaleras, precaución en las fuentes de electricidad y extensiones, y uso de uniforme y equipamiento de seguridad personal. Un delegado en el equipo debe vigilar el abastecimiento y el uso correcto, y cotidiano, de los implementos señalados.

Equipamiento de taller

El equipamiento de taller, que se detallará en el libro de obras, en el caso de este ejemplo consiste en:

- 2 mesones de trabajo 1,2 x 2 m
- 1 mesa de luz horizontal 1,2 x 2 m
- 1 mesa de soporte para máquina pulidora de vidrio
- 2 armarios para almacenamiento y librería
- 4 muebles para almacenamiento de materiales de restauración
- 1 sistema de almacenamiento de frotis
- 1 caballete vertical para toma de fotografías

Una vez instalado el tapiz de goma antideslizante o protector de los suelos, se instalará el mobiliario del laboratorio. Se deben considerar alturas cómodas para los mesones (pequeñas tarimas de 20 cm de altura ayudan a ciertas tareas) y espacios de circulación y descanso. Es recomendable organizar los sectores o distintos talleres, destinándolos a tareas que sean compatibles entre sí.

Se debe poner especial atención a las tomas de corriente y poner cuidado en los procesos que puedan involucrar riesgo de incendio. Todos los enchufes son desconectados al final de la jornada de trabajo.

El equipamiento de seguridad personal es el siguiente:

- Zapatos o zapatillas de seguridad con punta de fierro, elegidas para la comodidad de cada uno.
- Pantalón marca Kapriol, modelo Takla (100% algodón peinado, cómodo, holgado y buena respiración), bolsillos laterales movibles, bolsillos para insertar rodillera (incluida), alta resistencia a la abrasión y a la torsión (costuras dobles), pretina elástica.

- Polera negra de algodón.
- Chaqueta negra de algodón.
- Guantes de protección para carga, plomo, vidrio, según sea el uso.
- Antiparras.
- Protector facial en caso de uso de pulidora.
- Casco en caso de circulación en zonas donde hay riesgo de caída de material, o de baja altura con riesgo de golpes en la cabeza.
- Mandil de badana para protección contra el plomo, vidrio y soldadura.
- Máscara de protección para soldar con filtros especiales 3M (cuerpo 7501, 7502 o 7503, los filtros para partículas 7093C P100 / vapores orgánicos / gases ácidos).

Se destinarán sectores y muebles por tipo de uso. El personal debe dejar su ropa de calle y artículos personales en casillero cerrado, como medida de protección contra el plomo. Los elementos y zonas de alimentación deben estar alejados de los materiales de restauración, para evitar contaminación cruzada.

Las superficies de los mesones de trabajo tendrán papel grueso blanco, que será reemplazado periódicamente. Esta medida tiene por objetivo mantener las cubiertas limpias de contaminación. Las mesas de luz deberán ser limpiadas constantemente. Sobre las mesas se utilizarán placas de Trupan sueltas y forradas con papel para la intervención en los paneles. Nunca se clavará el vitral directamente al mesón de trabajo. Esto facilitará su manipulación y ayudará a que los mesones se conserven en buen estado por más tiempo.

Libro de obra

La obra de conservación y restauración es similar a una obra de construcción. De ahí que sea fundamental seguir la obra desde su inicio con un Libro de Obra en triplicado, que registrará los principales eventos: contratación de personal, imprevistos, retrasos en los plazos de entrega, renuncia de personal, daños o pérdidas que pudieran producirse y sus causas. Este documento, además de representar un medio de comunicación legal entre los propietarios del edificio o mandantes y el equipo de restauración, es un medio de prueba en caso de accidentes laborales y otros.

Leyes laborales y antecedentes administrativos de la obra

Como se mencionó en el párrafo anterior, la obra es similar a una de construcción. En algunos casos se necesitará un permiso municipal de construcción; en otros (si la obra está protegida por la Ley 17.288), una aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales, como es el caso de esta obra.

En cuanto al equipo de trabajo, hay tres tipos de vinculación:

- Contrato de trabajo (obligatorio para quienes trabajan en andamio y en labores de riesgo y no emiten facturas).
- Boletas de honorario, se utilizará para servicios profesionales específicos (como la elaboración de un estudio histórico).
- Factura, se utilizará en el caso de la subcontratación de otras empresas para labores específicas.

Se mantendrá un archivo completo de contratos de trabajo, liquidaciones de sueldo, libro de asistencia y de remuneraciones, un archivador de documentos de seguridad: riesgos de los materiales, inducciones de seguridad, ODI (Obligación de Informar), etc. Todos los documentos y libros de contabilidad deberán estar disponibles en al menos uno de los tres talleres de esta obra. Se recomienda establecer un contrato formal con los dueños de la propiedad, financien o no la obra, de manera de regular con normas claras, el funcionamiento de la intervención.

Diseño de la restauración

El restaurador jefe define —en este caso, en relación con los cuatro vanos por intervenir— el orden en que se realizarán los procedimientos en cada panel. Se definirá encargados de áreas e informará el orden de ejecución de las tareas, medidas de seguridad, etc.

Serán impresas distintas láminas de organización de la obra:

- Calendario de la obra: tabla con el calendario de todos los meses que dura la obra, donde se podrá anotar y mantener a la vista todas las actividades relevantes, tanto administrativas y de conservación como las relativas a la rendición del proyecto, si es financiado con un fondo público o externo, y las actividades de difusión.
- Calendario digital, donde quedará registro de las personas presentes en cada jornada de trabajo y de las tareas pendientes. Una versión digital estará disponible en Google Drive.
- Tabla con los paneles que se intervendrán y todos los procesos a los que deberán ser sometidos. Esta tabla permitirá comprobar que se han

cumplido las acciones en todos los paneles, y visualizar los avances de la obra. Una versión digital estará disponible en Google Drive.

- Gráfica de distribución de los paneles, con la identificación con letra y número de cada uno.
- Ficha general de la restauración, con plano de ubicación de los paneles.
- Una ficha resumen de la obra (historia y aspectos técnicos) se entregará a cada integrante del equipo, cada uno de los cuales llevará una carpeta con los documentos personales.
- Frotis digitalizado e impreso en escala 1:1. Estos serán impresos y pegados en el taller de conservación. En cada uno se anotarán todas las intervenciones hechas u omitidas de la intervención. Las anotaciones serán traspasadas a las fichas clínicas una vez terminado el panel, o al final de las obras globales. Este método permite mantener al día las anotaciones y evitan que ellas se pierdan.

Las láminas de seguimiento, salvo los frotis, serán impresas en tamaño no inferior a formato Mercurio (77x 110 cm).

Abastecimiento de la obra y seguimiento del inventario

Un problema que debe ser previsto desde el principio es el abastecimiento de la obra y el seguimiento del inventario. Una obra bien organizada es cómoda y eficiente. Un miembro del equipo será responsable del conteo y orden del material, y de la actualización de listas de compra.

Cada taller del laboratorio contará con un inventario por familia: herramientas, materiales de restauración, material de librería, material de seguridad, equipamiento y otros. Si se debiera realizar una labor en un lugar distinto al previsto originalmente, una hoja de ruta contendrá el material y herramientas que se debe llevar.

Documentación fotográfica y audiovisual de la obra

La documentación de la obra es uno de los aspectos más relevantes del proceso. Contiene información para los conservadores actuales y futuros, y permite una difusión atractiva y multimedial. La edición de un video de la obra de entre 6 y 8 minutos, permitirá relatar la restauración a muchos tipos de público. Fuera de las imágenes específicas que se utilizan para los fichajes diariamente, se harán tomas de los procesos, fotos panorámicas y detalles. Todo el personal debe ser capaz de hacer registro fotográfico y de videos, si se necesita. El documentalista audiovisual los capacitará para este fin.

Desmontaje

El desmontaje de los paneles de vitral se realiza siguiendo un orden que considera retirar desde el panel superior hacia abajo. Este orden puede invertirse en algunos casos, dado que cada obra tiene sistemas de instalación que varían y exigen distintos procedimientos. El criterio será proteger de daños a las piezas, y al personal, de riesgos. Se debe prevenir la caída de herramienta sobre los vitrales, depositando las herramientas en un dispositivo especial.

Los paneles deben ser manipulados por dos especialistas en desmontaje. El tiempo que tome esta labor será relativo, en función de cuán consolidados estén los sellos del panel, o dependiendo del estado de los bastidores o marcos donde estén instalados. Los paneles deben manipularse con guantes y antiparras cerradas, para evitar que pequeños fragmentos puedan entrar en la zona de los ojos. Es indispensable el uso de zapaos de seguridad estables en el andamio. El andamio debe contar con un cuerpo adicional a aquel donde circula y maniobra el equipo. Para el descendimiento de un panel, uno o dos miembros del equipo lo recibirá, con o sin bandeja de conservación (no en todos los casos es posible bajar los paneles en bandejas). Los paneles serán almacenados en cajas de conservación especiales, en un lugar que cuente con medidas de seguridad apropiadas: sin circulación de personas, protegido de robos e incendios, en un sector cerrado con llave.

Los vitrales deberán ser etiquetados indicando letra y número que los identifica (la etiqueta solo podrá adherirse a los perfiles de plomo, jamás a las piezas pintadas) y cada bandeja estará rotulada, para identificar con facilidad el panel que almacena.

Una imagen del vitral, escala 1:1, será impresa en un material translúcido para cubrir los vanos cuyos vitrales estén en proceso de restauración. Esto permite que el visitante temporal pueda conocer las imágenes de los vitrales que han sido retirados y tener una idea global del conjunto.

Registro fotográfico del vitral por intervenir

Antes de realizar cualquier tipo de acción sobre los vitrales, se deberá fotografiar el panel. Cada panel tendrá tres tipos de fotografías: estado primitivo al comenzar la obra, panel limpio y estado del panel después de la intervención.

Las fotografías deberán ser frontales, tomadas con trípode y en ráfaga de 3 exposiciones, de manera de crear una foto intermedia. Se respetará la misma posición en todas las fotos que deban tomarse a cada panel. La luz de día es la más apropiada para esta operación. Se requiere uso de guantes. Manipulación entre dos personas.

Primera limpieza

Verificar, antes que nada, en la tabla de progresión de trabajos, si la fotografía del estado primitivo fue tomada. En el caso de los vitrales de Saint Paul, se realizó una primera limpieza con pincel seco y suave para remover el polvo suelto (pincel pelo de marta). No utilizar por ningún motivo aspiradora (el uso de aspiradora no es destructivo en vitrales geométricos sin pintura y de vidrio industrial de más de 3 mm, pero no es conveniente en lo absoluto para vitrales con grisalla y esmaltes). Limpieza por ambas caras del panel (precaución en la manipulación si el panel está muy dañado).

Diagnóstico definitivo

Se tomará nota de todas las acciones que necesita cada panel, comparando la ficha de diagnóstico definitivo con la de diagnóstico preliminar, dejando constancia de cambios o de procedimientos que, por diversos motivos, no se realizarán en la etapa.

Toma de muestras con microscopio digital

Se harán tomas de muestras de vidrios (en fotografía digital con un microscopio electrónico) que evidencian algún tipo de daño, y de otros sectores que no los presentan. Esta acción se repetirá en los mismos sectores luego de cada procedimiento de sanitización y al terminar la cuarentena, de manera de verificar los cambios en las muestras. La mayoría de los cambios se manifiestan como diferencias de color. Los vitrales en Chile no presentan patologías complejas, como ocurre en los vitrales medievales. En general se busca verificar que las pinturas y cimentaciones estén en buen estado.

Sanitización

Una mezcla de etanol y agua destilada al 70% se aplica con un nebulizador sobre los paneles en posición horizontal. La operación se repite tres veces en cada cara. Los vitrales deberán guardar una cuarentena de un mes, en que deberán permanecer inmovilizados. Este tiempo debe ser considerado al planificar la carta Gantt, de manera de avanzar en otras tareas. Esta sanitización no es una fumigación; es decir, no elimina hongos. En esta obra se descartó la fumigación, por considerarse que no se justificaba, además de representar un riesgo para la salud de quien aplica el tratamiento. En las siguientes etapas, estudiaremos más en detalle la presencia de hongos y buscaremos alternativas de externalizar esta tarea con personal especializado. El Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (Roma, Italia) ha comprometido su colaboración para el análisis de patologías biológicas en las nuevas etapas de conservación y restauración de esta obra.

Limpieza profunda

La suciedad de los vitrales es removida con hisopos de algodón y una mezcla de etanol y agua destilada al 70%. Uso de guantes y mascarilla para polvos.

Toma, digitalización e impresión de frotis

El frotis es una suerte de radiografía del vitral. Para los vitrales con pintura, se realiza sobre papel celofán y con plumón de fieltro. Tal procedimiento se lleva a cabo una vez que el panel esté limpio para evitar que el frotis se ensucie en exceso. En el caso del papel celofán, ambas superficies son idénticas (en el caso de otros papeles, el frotis se realiza sobre la superficie más absorbente). Se deberá identificar el frotis en una esquina, señalando obra, equipo, año e individualización del panel. Todos los perfiles de plomo serán marcados según su grosor, dejando testimonio de las plumadas inexistentes. El frotis deberá ser escaneado, vigilando que los originales no se dañen durante el proceso. Esta imagen se imprimirá y se rectificarán errores en la impresión. El archivo digital se agregará al expediente, y los originales quedarán en el depósito del taller o laboratorio que ejecuta la obra. Una foto escalada en alta calidad permitirá conocer los colores, que serán codificados con una carta de colores Pantone o algo equivalente. En el caso de vidrios reemplazados, se indicarán los códigos y se fabricará un muestrario con trozos de los vidrios utilizados.

Conservación y restauración

Una vez que los paneles han sido diagnosticados y han recibido una primera limpieza, se procederá en función de los daños que presenten. Los procedimientos de conservación y restauración serán realizados por el restaurador jefe y su asistente, quien preparará las piezas, herramientas y elementos. De producirse algún daño involuntario en los paneles o al interior de las cajas de conservación, se deberá dejar anotaciones al respecto en las fichas. Quedará registro de todos los materiales utilizados, y de sus marcas y códigos.

Limpieza final

El panel ya restaurado recibirá una última limpieza profunda antes de su instalación, con el mismo procedimiento de la limpieza profunda ya descrito, y finalizando con hisopos de algodón seco.

Sello de masilla

Será aplicado en seco y con los dedos por un asistente calificado. Este procedimiento es muy delicado, y debe hacerse con mucha precaución. Para evitar

daños en los vitrales con pintura, ellos no deben recibir un sello diluido, porque este se remueve con aserrín y esto ralla la pintura.

Montaje

Cada panel será reforzado con perfiles de bronce a lo largo de su perímetro antes de ser montado en las pletinas del sistema de protección isotérmica. Una aleta de plomo será soldada en los broncees, de manera de disminuir la filtración de luz y polvo por los costados. Este tipo de montaje es extremadamente sencillo y no requiere agregar ningún tipo de sello, como masilla, en el remate de la instalación. Permite, además, el retiro de cada panel de manera independiente.

Actividades de difusión

Se programarán distintas actividades durante toda la obra y se convocará a distintos tipos de público; una restauración en curso es el mejor medio de sensibilización y de divulgación para el monumento. Se puede educar a los visitantes en torno a las necesidades constantes de conservación y sus soluciones, especialmente a las personas encargadas del mantenimiento de las obras y a las autoridades del patrimonio.

Redacción de la memoria de la obra y del manual de conservación de la etapa concluida

Se deberá llevar una bitácora completa de los principales eventos de la obra, y al finalizar esta, se procesará todo el material documental ya descrito y reunido a lo largo de toda la obra en una memoria. En el caso de esta obra, la memoria respectiva fue impresa en cinco ejemplares, que serán depositados en el Consejo de Monumentos Nacionales, Centro Nacional de Conservación y Restauración, la Corporación Iglesia Episcopal Anglicana de Valparaíso y el Centro de Documentación del Centro Latinoamericano del Vitral, con el propósito de ofrecer una herramienta de trabajo que de a conocer los avances que hemos podido aportar a nuestra disciplina.

Ejemplo ficha de síntesis de visita terreno o inspección después de sismo⁵⁶

Ficha de síntesis vidriera y vitral

Fecha inspección:			
Comuna:	Edificio:		
Región:	Dirección:		

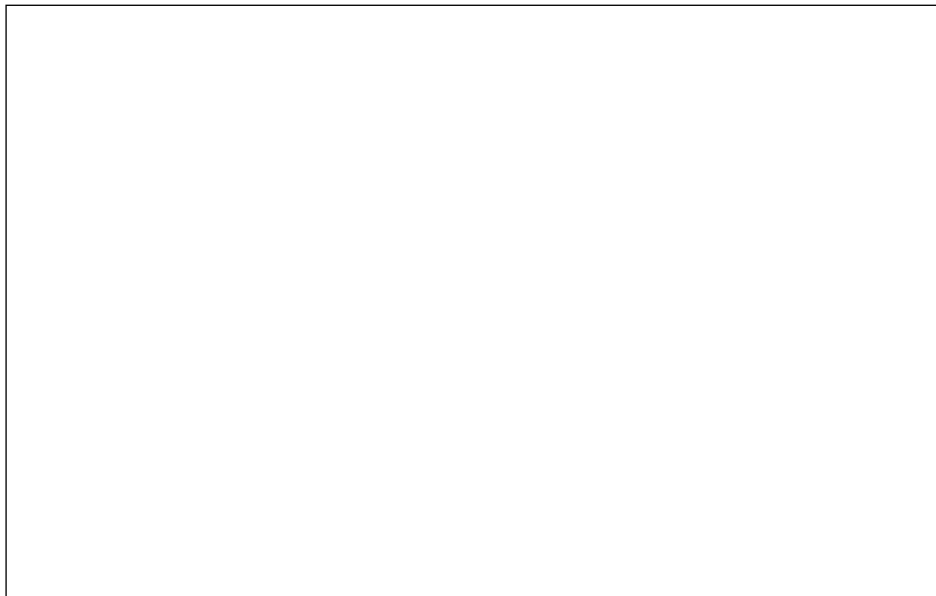
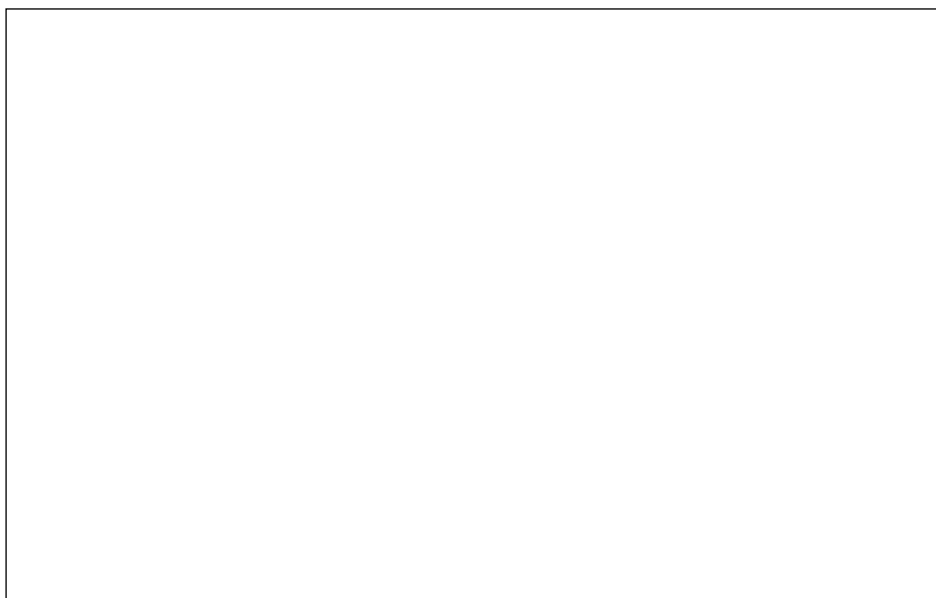
Identificación vano

Nº del vano:	
Dimensiones del vano:	
Nº de panel o de paneles:	
Dimensión de panel o de paneles:	
Época:	
Autor:	

Restauraciones anteriores

Fecha:	
Supervisor de la restauración:	
Restaurador jefe:	
Taller:	
Orden de compra:	
Fechas de intervención (comienzo/fin):	
Referencia MH o protección (nº DS):	

⁵⁶ Fichas inspiradas en el fichaje propuesto en Manuel de conservation, restauration et création de vitraux (Pallot-Frossard, 2006).

Fotografía del vano**Fotografía paneles**

Descripción de la obra

Origen:	
Tipo de vidriera o vitral:	
Iconografía:	
Tecnología de los vidrios:	
Técnica de decoración:	
◇ Grisalla cara interna ◇ Amarillo de plata cara interna ◇ Esmalte ◇ Pintura en frío ◇ Grabado con herramienta ◇ Otra (precisar)	◇ Grisalla en cara externa ◇ Amarillo de plata en cara externa ◇ Sanguina (carnación) o Jean Cousin ◇ Grabado al ácido ◇ Biselado

Perfilado de plomo

◇ Plomos antiguos (siglos XIX y XX) ◇ Ensamble de "chef d'oeuvre"	◇ Plomos modernos (siglos XX, XXI)
Grosor de perfiles:	
Comentarios:	

Estructuras de soporte

Tipo instalación		
◇ Instalación exterior ◇ Travesaños rectos y rígidos	◇ Instalación interior ◇ Travesaños adaptados a la forma del panel	◇ Instalación mixta ◇ Perfiles en T
Tipo de protección		
◇ Rejilla de protección	◇ Sistema vidriado de protección	◇ Otro
Tipo de material:	Tipo de material:	Tipo de material:

Descripción de la obra

Restauraciones anteriores

- ◇ Piezas de restauración anterior
- ◇ Piezas o paneles viradas
- ◇ Parches en piezas desplazadas
- ◇ Parches de plomo
- ◇ Plomos de corte
- ◇ Piezas mordidas bajo el plomo de corte

- ◇ Piezas pintadas en frío
- ◇ Pátina interior
- Tipo:
- ◇ Restos de masilla
- ◇ Etiquetas, pegados
- ◇ Alas de plomo rotas
- ◇ Pátina exterior
- Tipo:

Comentarios:

Alteraciones

- ◇ Piezas faltantes
- ◇ Deformación de paneles
- ◇ Plomos partidos
- ◇ Perfilado de plomos débil
- ◇ Masilla dañada
- ◇ Vidrios quebrados

- ◇ Plomos abiertos
- ◇ Plomos corroídos
- ◇ Rotura en forma de estrella
- ◇ Vidrios quebrados con lagunas

	Cara externa	Cara interna
◇ Daño uniforme ◇ Cráteres ◇ Picadura ◇ Rayas ◇ Oxidación ◇ Restos de pintura ◇ Depósito de hollín ◇ Suciedad / polvo ◇ Restos de masilla ◇ Restos de cemento, mortero u hormigón, etc. ◇ Hongos	◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇	◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇
Tipo:		
◇ Grisalla	❖ Líneas borradas ❖ Partículas pulverizadas ❖ Grisalla aún en buen estado	❖ Trazos borrados ❖ Agrietamiento ❖ Craquelado
◇ Esmalte	❖ Desaparición parcial o total ❖ Agrietamiento y/o craquelado	❖ Oscurecimiento
◇ Alteraciones de pintura en frío		
◇ Ribete dañado		
◇ Estructura deformada	❖ Puntualmente	❖ Totalmente

◇ Estructura corroída	❖ Puntualmente	❖ Totalmente
◇ Rejilla de protección dañada		
Comentarios:		

Ficha de síntesis tratamientos realizados

Limpieza

◊ Pieza por pieza sin desmontar ◊ Pieza a pieza desmontando		
	Cara externa	Cara interna
◊ Agua desmineralizada	◊	◊
◊ Alcohol etílico al ___% con agua destilada	◊	◊
◊ Alcohol etílico puro	◊	◊
◊ Tiosulfato de sodio	◊	◊
◊ EDTA + 3% de bicarbonato de amonio (+ 1% de carbopol)	◊	◊
◊ Otro		
	◊	◊
Comentarios:		
NB: C= aplicación en compresas G= aplicación en gel		

Eliminación de microorganismos

◊ Eliminación mecánica de recubrimiento biológico

Método:

◊ Tratamiento biocida

Tipo:

Comentarios:

Consolidaciones

Pintura de fuego

◇ Consolidación de la grisalla Producto: Solvente: Concentración Localización: Comentarios:	◇ Consolidación de los esmaltes Producto: Solvente: Concentración Localización: Comentarios:
--	---

Reemplomado:

◇ Total	◇ Parcial (%)	◇ Ninguno
---------	---------------	-----------

Intervención:

◇ Reemplazo de plomo de terminación	◇ Soldadura de consolidación
-------------------------------------	------------------------------

Reparación de piezas quebradas

◇ Por instalación de cobre de corte	◇ Por pegado de borde a borde		
	Silicona (sin doblaje pieza a pieza) (con doblaje pieza a pieza)		
◇ Por pegado con colmado de piezas faltantes			
		Pegado silicona	Doblaje
Colmado de los vidrios		◇	◇
Colmado en silicona		◇	◇

- ◇ Por reemplazo de un plomo de corte

Comentarios:

- ◇ Vidrios de doblaje sin termoformar
- ◇ Vidrios de doblaje termoformados
- ◇ Tratamiento en montaje especial

Restitución, complementos y pátinas

Complementos de lagunas de piezas o paneles

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| ◇ Reintegración ilusionista | ❖ Documentado |
| | ❖ Sin documentar |

- ◇ Reintegración legible en piezas patinadas o pintadas
- ◇ Vidriera de complemento
- ◇ Creación de complemento
- ◇ Otra

Comentarios:

Tratamiento de piezas deformantes visualmente

- ◇ Reemplazo por una pieza nueva

- | | | |
|------------|-------------------------------|-------------------|
| ◇ Grisalla | ❖ Líneas borradas | ❖ Trazos borrados |
| | ❖ Partículas pulverizadas | ❖ Agrietamiento |
| | ❖ Grisalla aún en buen estado | ❖ Craquelado |
| | | |

Complementos de lagunas de grisalla

- ◇ Pintura sobre el vidrio de doblaje

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| ◇ Retoque en frío | Sobre la cara externa | Sobre la cara interna |
| Producto: | Solvente: | Concentración: |
| Localización: | | |
| Comentarios: | | |

◇ Ajuste en la resina de colmado	Solvente:	Concentración:
Producto:	Solvente:	Concentración:
Localización:		
Comentarios:		

Enmasillado

◇ Sin enmasillado		
◇ Enmasillado a dedo	❖ Sobre la cara externa	❖ Sobre la cara interna
Producto:		
◇ Enmasillado con brocha	❖ Sobre la cara externa	❖ Sobre la cara interna
Producto:		
Comentarios:		

Fijación de los paneles en un marco metálico

◇ No
◇ Sí (tipo de marco):

Rellenos

◇ Relleno sobre fierros del ventanal antiguo
Tipo:
◇ Relleno sobre albañilería del ventanal antiguo
Tipo:
◇ Relleno sobre albañilería del ventanal de protección
Tipo:

Ficha de síntesis hierros

Fecha inspección:

Comuna:

Edificio:

Región:

Dirección:

Identificación vano

Nº del vano:

Dimensiones del vano:

Dimensión de panel o de paneles:

Época:

Autor:

Restauraciones anteriores

Fecha:

Supervisor de la restauración:

Restaurador jefe:

Taller:

Orden de compra:

Fechas de intervención (comienzo/fin):

Referencia MH o protección (nº DS):

Descripción de la obra

Tipo de hierros

◇ Travesaños verticales:
◇ Travesaños con forma:
◇ Perfil T

Reemplazo de hierros

◇ Parcial	◇ Total
Causa (ejemplo: corrosión, realización de una vidriera de protección):	
Tipo y gradación del metal sustituto (ejemplo: acero, inox 3161, latón BL2):	
Tipo de operación de montaje (ejemplo: ensamble en frío, soldado TIG):	

Conservación-restauración de estructuras antiguas

◇ Desmontaje		
◇ Rectificación	Frío	Calor
◇ Otra operación		

Tratamiento de protección

Metales ferrosos

◇ Decapado:	Brochazo:
Calidad del decapado obtenido:	Protección:
	Otro:
◇ Preparación de superficie (ej: transformador de óxido, recubrimiento metálico; galvanización metalización zinc):	
Naturaleza :	
Método :	
Espesor :	

◇ Sistema anticorrosión	
Marca y tipo de pintura	
Primera capa	Naturaleza (ej: glicerina, epóxico, etc.) Cantidad de capas Espesor total (micrometrage)
Capa intermedia	Naturaleza (ej: glicerina, epóxico, etc.) Cantidad de capas Espesor total (micrometrage)
Capa de fijación	Naturaleza (ej: glicerina, epóxico, etc.) Cantidad de capas Espesor total (micrometrage)

Metales no ferrosos

◇ Aleación de cobre Pátina Tipo:	Gradación ❖ Preparación de la superficie: ❖ Pintura (tipo, marca): ❖ Naturaleza del original
◇ Otro: Tratamiento de superficie	

Protección del ventanal

Reja de protección

◇ Protección antigua recuperada Tratamiento:
◇ Reja nueva Tipo del bastidor: Tipo de protección:

Sistema de protección

◇ Tipo de paneles :

Vidriera sustituta (vidrio cortado y ensamblado en plomo):

Panel de vidrio laminado:

Panel de vidrio termoformado:

Otro :

◇ Tipos de estructuras

Estructura nueva al exterior
(independiente)
Tipo:

Estructura antigua modificada
Modificaciones (esquemas, metal en
aleación, tipo de montar):

Estructura nueva en reemplazo de la
antigua
Tipo:

Desplazamiento del vitral antiguo hacia el interior

◇ No

◇ Sí

Comentarios:

Glosario de vocabulario técnico

Adhesivo epóxico: adhesivo de alta resistencia, de dos componentes, a base de resinas epóxicas y cargas inactivas y libre de solventes (que se activa con luz UV), utilizada para la reparación de piezas rotas. Reservada para casos difíciles y específicos, en piezas valiosas con lagunas.

Aguada: Procedimiento que consiste en pasar una capa de grisalla diluida sobre el vidrio; puede ser apenas perceptible, pero produce el efecto de modificar la traslucidez del vidrio. Permite modelar el trabajo de luz en la pintura sobre vidrio.

Ala: Parte superior o inferior del perfil de plomo donde se ensambla el vidrio.

Alma: Parte central del plomo que une las dos alas.

Alteración: Fenómeno de deterioro de un vitral ligado a accidentes voluntarios o involuntarios, a desgastes de distinto tipo: vidrios trizados, patologías biológicas, deformación de paneles, defectos en el perfilado de plomo, malas reparaciones, estructuras soportantes dañadas.

Amarillo de plata o jaune d'argent: Mezcla de sales de plata y de amarillo ocre neutro. Permite colorear de amarillo un vidrio blanco, gracias a un proceso de cementación. El cemento es un metal o una aleación que difunde ciertos elementos con mayor o menor profundidad en el vidrio cuando este se encuentra a alta temperatura. Se aplica sobre la cara externa e interna del vidrio y se cuece como la grisalla. Existe en distintos niveles de concentración, y puede ir del amarillo limón al amarillo cadmio intenso.

Amarre: Perfil de plomo blando soldado sobre un panel que permite fijarlo en la vergette.

Biocida: Término genérico de un producto utilizado para el tratamiento de microorganismos. Abarca los bactericidas, los fungicidas y los plaguicidas. Es importante verificar en sus indicaciones de empleo las sustancias activas que contiene, de manera de identificar su acción precisa.

Cartón: Dibujo del tamaño real de una vidriera o vitral que servirá de modelo para su fabricación, realizado sobre un papel grueso. El cartón debe poseer todas las indicaciones necesarias para la fabricación de los paneles.

Civa: Pieza de vidrio circular de fabricación artesanal, similar a los pies de copa, obtenida antiguamente por medio de soplado en el crisol.

Cocción: Fijación de la grisalla, los esmaltes o el amarillo de plata sobre el vidrio, proceso que se obtiene llegando a la temperatura del punto de fusión del último.

Consolidación: Operación destinada a darle cohesión al perfilado de plomo (reforzando soldaduras), a los vidrios (por medio de adhesivos o plomos de corte) o a la pintura (con geles aglutinantes).

Consolidación con cinta de cobre: Consolidación de piezas originales engastadas en cinta de cobre y estañadas. En este proceso no se debe cortar las piezas originales. La desventaja que presenta esta solución es la desfiguración de dichas piezas; por lo tanto, no debe ser un recurso utilizado indiscriminadamente y su aplicación debe realizarse en líneas de grosores que no excedan los 2 milímetros de canal. La ventaja que presenta es su reversibilidad, y una mejor y flexible resistencia a los sismos.

Corpus Vitrearum: Organización internacional, fundada en 1952, cuyo objetivo es la investigación y publicación del corpus de vidrieras medievales. Su comité para la conservación alienta la conservación y restauración de vitrales según las reglas publicadas para estos efectos en las líneas directivas (Núremberg 2004), coordina la investigación y apoya el intercambio profesional.

Craquelado: Fisurado reticular de un material.

Cráteres: Alteración de un vidrio muy localizada. Se manifiesta en un principio como pequeños orificios, a mayor o menor distancia o profundidad, colmados de productos de alteración (picaduras) que se hinchan hasta formar cráteres.

Dalle de verre: Pieza de vidrio moldeada, de dimensiones limitadas y de un espesor de 3 a 5 centímetros aproximadamente. Un vitral en dalle de verre se compone de piezas de vidrio cortado, encastrado en cemento, armado o no, o con resina.

Desagüe: Espacio en el apoyo del vano que permite asegurar la impermeabilidad del vitral; puede ser modificado y revestido de lámina de plomo para evacuar el agua de la condensación hacia el exterior.

Desencajar (un vidrio): Acción de retirar una pieza de vidrio de una vidriera o vitral, abriendo las alas del perfil de plomo.

Desmontaje: Operación que consiste en retirar los paneles de la estructura del vano.

Doblaje: Operación destinada a reforzar una pieza de vidrio quebrada en múltiples pedazos, los cuales se vuelven a pegar fijando un vidrio incoloro en el dorso de la pieza quebrada. El doblaje puede ser utilizado igualmente para restituir un dibujo de grisalla desaparecido, visto en transparencia, de manera de no intervenir la pieza original.

Esmalte: Polvo de cristal coloreado que permite pintar el vidrio. Se fija cociéndolo a alrededor de 630 °C. Es de un color vitrificable, casi transparente, de tinte claro, aplicado ya sea en una capa gruesa, a pinceladas o en superficies pequeñas. Se obtiene a través de la combinación de uno o varios colorantes a base de óxidos metálicos y de un fundente, triturados luego de una cocción a alta temperatura.

Estructura de soporte: Marco o retícula perfilada de metal o madera, encastrada en la albañilería, destinada a recibir los paneles de vitral.

Ficha de crítica de autenticidad: Fichaje en que se determinan las distintas intervenciones a través del tiempo, señalando cuáles son las piezas originales y cuáles las que se han reemplazado producto de las restauraciones.

Frotis o frottage de plomos: Traspaso sobre un material suave del tramado de plomo de una vidriera (sin pintura) antes de la restauración, panel por panel, para hacer el levantamiento de la ubicación de las piezas. En el caso de vitrales (con grisalla), el frotis no será realizado por medio de frotación, sino que se realizará en una hoja de papel celofán y con plumón negro, de manera de no dañar las pinturas o piezas delicadas.

Fundente: En el vidrio: óxido alcalino que permite bajar la temperatura de fusión del silicio (ejemplo: óxido de sodio, óxido de potasio); en la grisalla: silicato de plomo que, combinado con óxidos metálicos, permite la adherencia de la pintura luego de su cocción.

Grabado: Decorado obtenido sobre un vidrio plaqué por abrasión mecánica (esmeril o sierra) o al ácido (grabado al ácido) de las capas coloreadas, revelando las capas inferiores coloreadas o no.

Grisalla: Preparación destinada a pintar el vidrio, compuesta de un óxido metálico (de cobre o de hierro) mezclado con un fundente triturado muy fino, hecho de silicato de plomo. Esta mezcla es diluida o con vinagre, goma arábiga disuelta en agua o trementina, de manera de obtener una solución más o menos espesa. Es un color vitrificable del que pueden resultar diferentes colores según la pigmentación elegida. La grisalla se fija al vidrio gracias a la cocción de las piezas a una temperatura aproximada de 620 °C.

Instalación de vidriera o vitral: Operación que consiste en posar y fijar la vidriera o vitral en el vano que le corresponde.

Jean Cousin: Pigmento usado para hacer el color de cementación...” utilizado para las carnaciones, a base de hematites de hierro. Permite realzar los rostros con un tono rosa semejante al de la piel.

Laguna: Faltante en una vidriera, un panel o una pieza de vidrio. Se distinguen las lagunas de piezas, de las lagunas de grisalla.

Levantamiento: Representación (fotográfica) de una vidriera o vitral, panel por panel, a escala reducida o 1:1, que consigna sus alteraciones y estado de conservación.

Limpieza: Operación consistente en retirar de un vitral la suciedad que se ha adherido, de pátinas que se le hubiera aplicado o incluso de microorganismos (algas, líquen, hongos) y de una parte de los productos de alteración que la oscurecen. Los protocolos de esta acción deben ser estrictos, para evitar la propagación de microorganismos.

Lixiviación: Fenómeno de intercambio iónico en el vidrio, que resulta de la acción de los agentes atmosféricos. El agua y los contaminantes (dióxido de azufre, SO₂; óxidos de nitrógeno, NO_x) son los principales factores de alteración del vidrio.

Malla de protección: Enrejado en general metálico, fijado en un bastidor, que incluye a veces montantes y travesaños unidos a la albañilería tras el vitral, para protegerlo contra golpes (impactos de piedras, balones, hielo). En Chile también es llamada 'malla palomera'.

Masilla: Material que sirve para sellar una vidriera. Está compuesta de cal, aceite de linaza y secante. Se distingue la masilla de sello, que se aplica en las alas de los plomos, de la masilla de instalación, que se aloja sobre la armazón de la vidriera.

Masticar (el vidrio): Rebajar una pieza de vidrio en sus bordes con ayuda de una herramienta metálica. Este método está excluido para cualquier tipo de pieza antigua.

Oxidación del manganeso: Alteración del vidrio que produce un oscurecimiento en la superficie y el interior del vidrio.

Pandeo: Curvatura de un panel de vidriera o vitral, en su zona central o inferior, producida por un exceso de peso.

Panel: Elemento de la vidriera o vitral que generalmente posee dimensiones que no sobrepasan el metro por lado. Puede ser de formas variadas, según la posición en el ventanal, especialmente cuando este posee un tramado. Un ventanal se compone, en principio, de varios paneles.

Pieza de vidrio: Elemento constitutivo de un panel.

Pintura en frío: Pintura no cocida compuesta de una mezcla de pigmentos y de un aglutinante. Fue utilizada frecuentemente en los vitrales de los siglos XIX y XX para retoques en el momento de la instalación.

Plomo: Perfil de plomo en forma de H que sirve para ensamblar las piezas de vidrio de un panel. Se compone de una parte central llamada ‘corazón’ o ‘alma’, y de alas, de forma, espesor y largo variados, que se cierran sobre el vidrio.

Plomo de corte: Perfil de plomo que tiene alas cortas, que apenas cubren el vidrio (alrededor de un milímetro), utilizada antiguamente para reparar una pieza quebrada.

Rebatir: Acción de cerrar las alas del perfil de plomo sobre el vidrio con ayuda de una herramienta de madera o plástico, con el fin de engastarlas bien. Esta acción debe ser realizada por especialistas, de manera de no dañar vidrieras o vitrales en el proceso.

Reconstitución: Restablecimiento de lagunas de un ventanal o panel, sirviéndose de elementos desplazados, reinstalados en su lugar y/o sobre la base de documentos.

Reencajar (un vidrio): Acción de incrustar una pieza de vidrio que fue desencajada (ya sea para consolidar pinturas, doblaje, consolidación de la pieza o reemplazo de esta).

Reensamblaje: Nuevo ensamblaje del perfilado de plomo de una vidriera o vitral previamente desarmado.

Reintegración: Restablecimiento del dibujo o trama en las piezas de vidrio, degradado por la falta de pintura (desaparecimiento de la grisalla).

Restitución: Realización, a partir de supuestos, de una vidriera o vitral, o de una parte de él desaparecida, o restablecimiento de una parte original supuesta. Proceso que se lleva a cabo sin documentación de respaldo.

Singenita: Producto de alteración del vidrio, compuesto de sulfato de calcio y de potasio.

Sistema de protección isotérmico: Sistema de protección de vidrio que protege el vitral de la intemperie. Consiste en la instalación de una estructura metálica hacia el interior del edificio, hacia la cual se desplazan los paneles de la vidriera o vitral. En el lugar que la vidriera o vitral ocupaba previamente se instala un cristal de seguridad o un vitral de reemplazo, que sintetiza el dibujo de la trama de plomo del panel original. Entre los dos vidrios se crea una cámara de ventilación. Este sistema permite que la vidriera o vitral mantenga una misma temperatura en ambas caras, lo protege de impactos o deterioros mecánicos y de alteraciones biológicas, en particular a la pintura sobre vidrio (grisallas). Existen distintas modalidades para este sistema, dependiendo del país en que se aplica.

Soldadura: Unión en la intersección de dos plomos con ayuda de una mezcla de estaño y plomo aplicado con un caudín caliente.

Termoformado: Operación consistente en modelar un vidrio nuevo, a partir de la matriz de un panel de vitral o de una pieza de vidrio antigua.

Trama de plomos: Red de perfil de plomo cuya cuidadosa observación, particularmente sobre los métodos de ensamblaje, permite analizar y en ocasiones reconstituir el dibujo original.

Vano: Abertura en un muro donde se instalará un vitral. Un vano puede estar dividido por parteluces o lancetas de piedra y coronado por un tímpano, el cual forma una red dividida por un relleno de piedra. Cuando el vano es circular, pequeño y no está dividido por parteluces, se llama 'ojo de buey'; de lo contrario, es un rosetón o una rosa.

Ventanales: Cierres fijos, en vidrio, de un vano o de una parte del vano, directamente sostenido por una armazón metálica o por el marco en albañilería del vano. El ventanal puede, entonces, ser realizado siguiendo diversas técnicas.

Vergette: Barra de fierro redondo, cuadrado o rectangular, de alrededor de un centímetro de diámetro o grosor, fijado al panel con amarras de plomo o de alambre de cobre, y destinada a darle rigidez al panel en su marco.

Vidriera: Designa genéricamente al conjunto de ventanales de un mismo edificio o volumen (ejemplo: las vidrieras góticas de la catedral de Mans) o una vidriera de diseño geométrico y patrones repetidos (ejemplo: una vidriera a rombos) sin pintura.

Vidriera con decoración geométrica: Trama decorativa con motivos geométricos.

Vidriera con decoración vegetal: Trama decorativa con diseños vegetales.

Vidrio: Sustancia fabricada, dura, quebradiza y transparente, en estado vítreo, compuesta esencialmente de silicatos alcalinos.

Vidrio plaqué: Vidrio constituido de dos capas de vidrio de colores diferentes, aplicados por medio de la técnica de soplado. Es la técnica generalmente utilizada para obtener el vidrio rojo y realizar grabados en el vidrio, retirando los estratos de color superficiales y haciendo salir el color de base del vidrio mismo o de otra capa de plaqué.

Vitral: Conjunto de piezas de vidrio, generalmente de poco grosor (de dos a cuatro milímetros), cortadas en formas diversas según un diseño preestablecido, traslúcidas o transparentes, coloreadas o no y sostenidas entre sí por un perfilado de plomo. Las piezas de vidrio pueden estar decoradas con grisalla, amarillo de plata, esmalte o grabado. La palabra 'vitral' designa, entonces, una técnica y no un objeto.

Vitral en dalle de verre: Conjunto de piezas de vidrio de mayor grosor (dos centímetros) que lo usual en el vitral tradicional, cortadas en formas diversas según un diseño preestablecido; pueden ser traslúcidas o transparentes, coloreadas o no, y están sostenidas entre sí por una mezcla de cemento armado o resinas. Las piezas de vidrio pueden estar martilladas para producir mayores destellos de luz.

Vitral extraviado: Panel o conjunto de paneles de vitrales de una obra que han desaparecido.

Vitral estañado o montaje tipo Tiffany: Procedimiento consistente en intercalar una cinta de cobre, generalmente adhesiva, sobre el canto de cada pieza de vidrio. Esta cinta de cobre es estañada en su superficie después de ensamblar los fragmentos, y adquiere la apariencia al trasluz de un perfil de plomo muy delgado. Esta técnica permite la fabricación de piezas con volumen, como lámparas, y la realización de detalles de pequeño tamaño con piezas de vidrio cortado.

Bibliografía recomendada

Bibliografía selectiva de base para profundizar en los temas tratados por la propuesta metodológica y en el conocimiento de la historia y conservación del vitral del siglo XIX y XX.

AA.VV. 1978. Découvrir et Sauver les Vitraux. Dossiers de l'archéologie n° 26 (janvier/février). Francia.

AA.VV. 2002. Regards sur le vitrail. Actes Sud Beaux-Arts. Francia.

AA.VV. 2010. La conservation et la restauration des vitraux. Recommandations pour l'élaboration d'un cahier des charges, Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles de la Région wallonne, Bélgica.

AA.VV. 2011. Le vitrail monumental. Créations de 1980 à 2010: Colloque International, Liège, Le Vertbois, 24-25 novembre 2011, Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles de la Région wallonne, Bélgica.

ARAOS, A. 2014. Introduction du vitrail néogothique en Amérique du Sud : exemples de transmission de savoirs européens au Chili, entre la fin du XIXe et le début du XXe siècle. Memoria para optar al grado de Master 1 de Historia del Arte [bajo la dirección de F. Jounot], Université Panthéon-Sorbonne, Paris, Francia. En www.espaciotransparente.cl/portafolio

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, Direction des collections, Département Littérature et art. 2015. Le vitrail : Art de couleur et lumière du Moyen-Âge à nos jours. Bibliographie sélective. En http://www.bnf.fr/documents/biblio_vitrail.pdf

BLONDEL, N. 1993. Le vitrail: Vocabulaire typologique et technique. Paris: Imprimerie Nationale, 1993.

CORTES PIZANO, F. 2008. Las vidrieras y su caracterización. En Ministerio de Cultura (España), ed. La ciencia y el arte. Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico. Vol. 1, pp. 234-258. Madrid: Ministerio de Cultura. En <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=328475>

CORTES PIZANO, F. 2014. Algunas reflexiones sobre la ética en la conservación-restauración. Revista PH, n° 86, pp. 152-157. En <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/3530#.Wtu3XcgvzIU>

CORZO, M. A. 1994. Las vidrieras. Problemas y significado. Deterioro de las vidrieras de la Catedral de León. En VV.AA., Conservación de vidrieras históricas: Análisis y diagnóstico de su deterioro; restauración. Seminario organizado por The Getty Conservation Institute y la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, en conjunto con el Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales: Santander, España, 4-8 de julio de 1994.

CVMA, Corpus Vitrearum Medii Aevi (Núremberg 2004). Líneas directrices para la Conservación y Restauración de vidrieras. 2a ed. En http://decorativasartesgeiic.blogspot.cl/2012_03_01_archive.html

Declaración de Valencia sobre Vidrieras Históricas. 2005. En <http://decorativasartesgeiic.blogspot.cl/2012/03/declaracion-de-valencia-sobre-vidrieras.html>

Directrices profesionales de E.C.C.O.: la profesión y su código ético. Documento promovido por la Confederación Europea de Organizaciones de Conservadores-Restauradores y aprobado por su Asamblea General. Bruselas, 1 de marzo de 2002. En <https://goo.gl/2R5kfa>

DOHRMANN, N. (dir.). 2017. Regards sur le vitrail du XIXe siècle : L'œuvre de Louis Germain Vincent-Larcher. Gent : Éditions Snoeck.

ELIZAGA, J. & LADRÓN DE GUEVARA, B. 2009a. Diagnóstico para la conservación de patrimonios culturales en uso activo: propuesta metodológica. Conserva, n°13 (Santiago, Centro Nacional de Conservación y restauración). En http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto_1522.pdf

ELIZAGA, J. & LADRÓN DE GUEVARA, B. 2009b. La conservación-restauración en un escenario plural de valoraciones: caminos para una aproximación conceptual. Conserva, n°13 (Santiago, Centro Nacional de Conservación y Restauración), pp. 81-94. En <https://goo.gl/BiUzC9>

FERNÁNDEZ NAVARRO, J. M. 1991. El vidrio. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Fundación Centro Nacional del Vidrio.

FRENZEL, G. 1985. The Restoration of Medieval Stained Glass. Scientific American, vol. 252, n° 5, pp. 126-137. En <https://www.icomos.org/publications/93stain5.pdf>

GATOUILLAT, F. 2002. Les vitraux du XIXe siècle, problématique de sauvegarde. Actes du Colloque "Regards sur le vitrail" [bajo la dirección de C. Jablonski & D. Mens]. Vannes, Francia, 11-13 octubre 2001. Arles, Francia: Actes Sud, 2002.

HALGAND, N. 2018. Le vitrail ancien et contemporain : connaissance et principes fondamentaux de conservation-restauration et d'exposition. Orientation bibliographique. Institut national du patrimoine. En <https://goo.gl/EK8CWd>

KURINSKY, S. 1990. The Glassmakers: An Odyssey of the Jews: The First Three Thousand Years. New York: Hippocrene Books.

LABORATORIO DE CONSERVACIÓN DE VITRALES ESPACIO TRANSPARENTE. 2015-2016. Informe de avance. Primera etapa. Obras de conservación y restauración vitrales Catedral Anglicana Saint Paul de Valparaíso, 2015-2016. Altar: ciclo de la vida de San Pablo. Proyecto financiado por FONDART 2015, Línea Conservación y Difusión de Patrimonio Cultural. Santiago: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. En <http://bit.ly/2qcRNyK>

LABORATORIO DE CONSERVACIÓN DE VITRALES ESPACIO TRANSPARENTE. 2016a. Gothic Revival y Art & Crafts en Chile, iglesia anglicana Saint Paul de Valparaíso. Puestas en Valor Laboratorio de Conservación de Vitrales Espacio Transparente. Proyecto financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y de las Artes (Fondart) Regional Valparaíso, Convocatoria 2016. Valparaíso, Chile: CLAV [Centro Latinoamericano del Vitrail] Ediciones.

LABORATORIO DE CONSERVACIÓN DE VITRALES ESPACIO TRANSPARENTE. 2016b. Vidrieras decorativas Sede Nacional de Colegio de Arquitectos de Chile. Puestas en Valor Laboratorio de Conservación de Vitrales Espacio Transparente. Proyecto financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y de las Artes (Fondart) Regional R. Metropolitana, Convocatoria 2015. Valparaíso, Chile: CLAV [Centro Latinoamericano del Vitrail] Ediciones.

LABORATORIO DE CONSERVACIÓN DE VITRALES ESPACIO TRANSPARENTE. 2017. Propuesta de programa para la conservación y restauración los vitrales de la lucarna Centro Cultural Palacio Astoreca Iquique Región de Tarapacá.

LECANU, F. 1972. Le vitrail et le maître-verrier. Cannes : Département Presse de l'institut Coopératif de l'École Moderne Française.

LOIRE, N. 1983. Le vitrail en dalles de verre en France des origines à 1940. Tesis de doctorado [bajo la dirección de Françoise Levailant], Université Panthéon-Sorbonne, Paris, Francia.

- MARTINEZ MENDOZA, J. I. 2006. Fijación de contaminantes metálicos provenientes de residuos industriales mediante el proceso de vitrificación. Tesis Licenciatura. Ingeniería Química con área en Ingeniería de Procesos. Departamento de Ingeniería Química y Alimentos, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de las Américas, Puebla. En <https://bit.ly/2BcoKBc>
- MUÑOZ VIÑAS S. 2003. Teoría contemporánea de la restauración. Madrid: Síntesis
- PALLOT-FROSSARD, I. (dir.). 2006. Manuel de conservation, restauration et création de vitraux. Paris : Ministère de la culture et les communications, Direction de l'architecture et du patrimoine. Mission ingénierie et références techniques.
- PHILLIPS, C. J., & COMPANY BUENO, J. 1948. El vidrio: Artífice de milagros: su historia, tecnología y aplicaciones. Barcelona: Reverté.
- PILLET, E. 2010. Le vitrail à Paris au XIXème siècle. Rennes. Presses Universitaires de Rennes.
- REPRESA BERMEJO, I. 1994. La estética de las vidrieras y de su degradación. En VV.AA., Conservación de vidrieras históricas: Análisis y diagnóstico de su deterioro; restauración. Seminario organizado por The Getty Conservation Institute y la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, en conjunto con el Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales: Santander, España, 4-8 de julio de 1994.
- REVUE MONUMENTAL. 2004. Dossier Vitrail. Paris : Éditions du patrimoine.
- RIEGL, A.1987. El culto moderno a los monumentos: Caracteres y origen. Madrid: Visor.
- UNESCO. 2004. ¿Credibilidad o veracidad? La autenticidad: un valor de los bienes culturales. En línea. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001351/135196so.pdf>
- WYLIE, E., & CHEEK, S. 1997. Art of stained and decorative glass. New York: Todtri.

Autores

Andrea Araos M.
Diego Rodríguez M.

Comité Editorial

Mariano González C.
Claudia Duarte N.

Coordinación Editorial

Sebastián Pérez L.

Edición de Textos

Paulina Matta V.

Colaboración

Carlos Molina C.
Daniella Toledo B.
Vanessa Ruiz P.
Haylin Villalobos O.

Agradecimientos

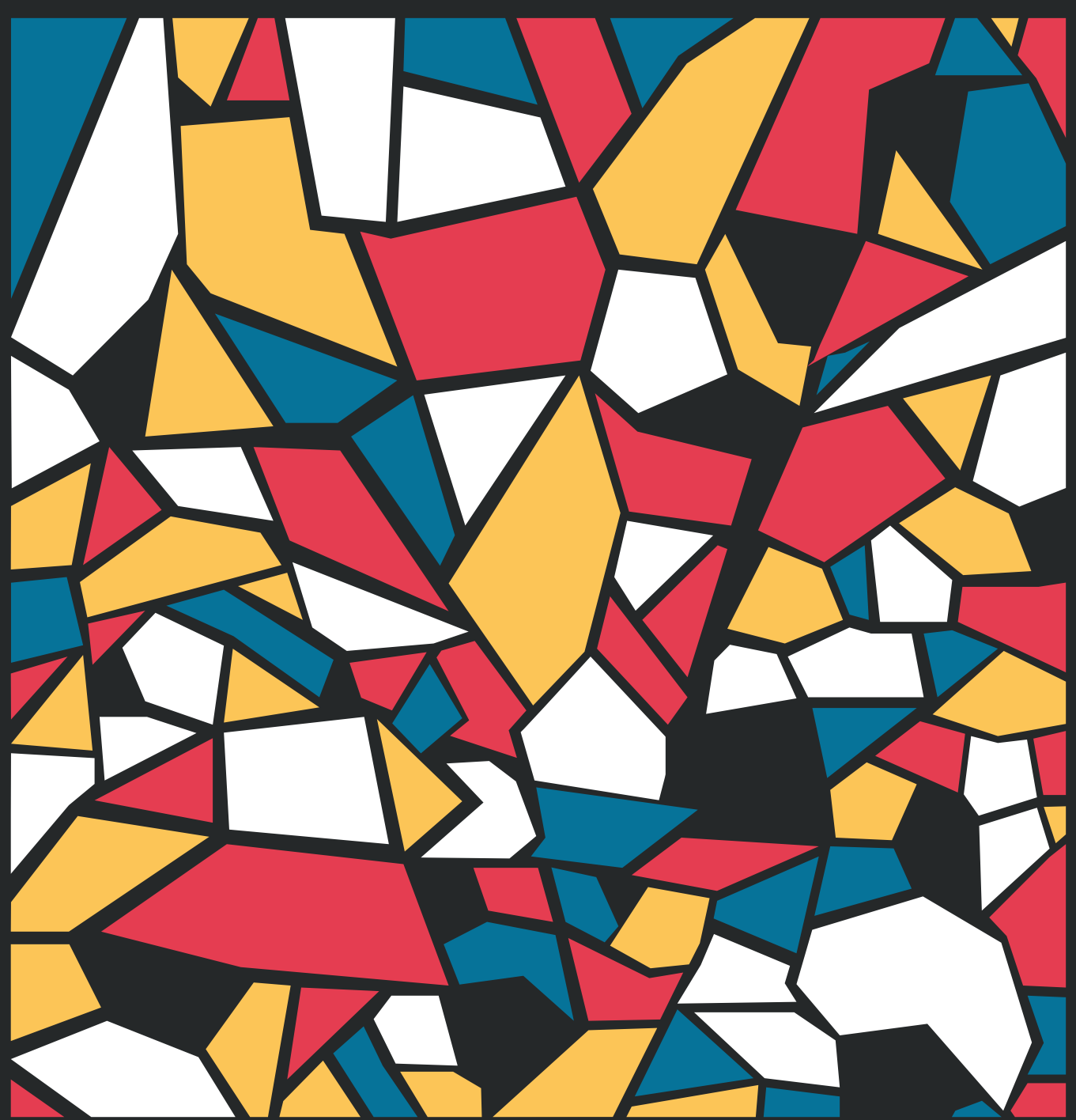
Dean Beal
Jean Marie Braguy
Sara Brown
Fernando Cortés P.
Nuria Gil
Marc Grossriether
Michel Herold
Familia Loire
Jean-François Luneau
Michael y Petra Mayer
Flor Orrego
Laura Rivaroli
Walter Uptmoor
Elena y Clara Winternitz

Fotografías

Archivo fotográfico
Laboratorio de conservación de
vitrales Espacio Transparente

Diseño y Diagramación

Patricio Ogalde H.



Ministerio de
las Culturas,
las Artes y el
Patrimonio

Gobierno de Chile

CMN | CONSEJO DE
MONUMENTOS
NACIONALES DE CHILE