

TFG

ESTUDI TÈCNIC I PROPOSTA D'INTERVENCIÓ DE LES VIDRIERES DE LA BASÍLICA MENOR DE SANT JAUME D'ALGEMESÍ.

Presentat per Bernat Ferragud Sanchis
Tutora: Maria Antonia Zalbidea Muñoz

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grau en Conservació i Restauració de Bens Culturals
Curso 2018-2019



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUM

En aquest treball s'ha realitzat tant un estudi tècnic com un diagnòstic de l'estat de conservació dels vitralls de la *Basílica menor de Sant Jaume* de la localitat d'Algemesí. A més, s'ha realitzat una proposta d'intervenció de tots els vitralls; tant de les 7 originals, com de les 3 que es traslladaren des de la Catedral de València als anys 80.

Els sis vitralls originals situats al llarg de la part superior de la nau central de la Basílica, han estat el principal motiu d'interès per a l'elecció d'aquests com a motiu d'estudi per a la realització d'aquest treball, ja que es troben en molt mal estat; presentant tots els problemes comuns i habituals a tots els vitralls que normalment es descuiden. A més, a l'estudi s'inclouen tres vitralls que foren traslladats a la Basílica des de la Catedral de València, en els que estan representats tres sants.

Per tant, primerament s'ha elaborat un estudi tècnic dels distints vitralls. En segon lloc, s'aporta una proposta per a la conservació i restauració d'aquests. Proposta que serà la base fonamental per al procés d'intervenció que es plantejarà posteriorment a la presentació d'aquest treball. Tot seguit, es realitza una proposta de conservació preventiva. Per finalitzar, es redacten unes conclusions expressades com a conclusió final de tot el procés realitzat i plasmat en aquest treball.

PARAULES CLAU

Vitrall, Plom, Algemesí, Estudi tècnic, Proposta d'intervenció.

Vitrall, Plomo, Algemesí, Estudio técnico, Propuesta de intervención.

Stained glass, Lead, Algemesí, Technical study, proposal of intervention.

RESUMEN

Estudio técnico y propuesta de intervención de las vidrieras de la Basílica menor de San Jaime de Algemesí.

En este trabajo se ha realizado tanto un estudio técnico como un diagnóstico del estado de conservación de las vidrieras de la Basílica menor de Sant Jaume de la localidad de Algemesí. Además, se ha realizado una propuesta de intervención de todas las vidrieras; tanto de las 7 originales, como de las 3 que se trasladaron desde la Catedral de València en los años 80.

Las seis vidrieras originales situadas a lo largo de la parte superior de la nave central de la Basílica, han sido el principal motivo de interés para la elección de estas como motivo de estudio para la realización de este trabajo, ya que se encuentran en muy mal estado, presentando todos los problemas comunes y habituales en todas las vidrieras que normalmente se descuidan. A demás, en el estudio se incluyen tres vidrieras que fueron trasladadas a la Basílica desde la Catedral de Valencia, en las que están representadas tres santos.

Por lo tanto, primeramente, se ha elaborado un estudio técnico de las distintas vidrieras. En segundo lugar, se aporta una propuesta para la conservación y restauración de estas. Propuesta que será la base fundamental para el proceso de intervención que se planteará posteriormente a la presentación de este trabajo. A continuación, se realiza también una propuesta de conservación preventiva. Para finalizar, se redactan unas conclusiones expresadas como conclusión final de todo el proceso realizado y plasmado en este trabajo.

ABSTRACT

Technical study and proposal intervention of the stained glass of the Basilica of Sant Jaume from Algemésí.

In this work both a technical study and a diagnosis of the state of conservation of the stained glass windows of the smaller Basilica of Sant Jaume of the town of Algemésí has been carried out. However, a proposal of intervention of all the show windows has been made; both of the 7 originals, as of the 3 that were moved from the Cathedral of Valencia in the 80's.

The six original stained-glass windows located along the upper part of the central nave of the Basilica were the main reason for their choice as a study ground for the realization of this work, since they are in very bad state, presenting all common and common problems in all the windows that are usually neglected. In addition, the study includes three show windows that were transferred to the Basilica from the Cathedral of Valencia, in which three saints are represented.

Therefore, first, a technical study of the different stained glass has been developed. Secondly, a proposal is proposed for the conservation and restoration of these. Proposal that will be the fundamental basis for the intervention process that will be presented after the presentation of this work. Thereafter, a proposal of preventive conservation is carried out. To finish, conclusions drawn up as the final conclusion of all the process made and reflected in this work are drawn up.

ÍNDEX

1. INTRODUCCÓ	6
2. OBJECTIUS I METODOLOGÍA	8
3. APROXIMACIÓ HISTÓRICA	10
4. ESTUDI DELS ASPECTES TÈCNICS DE L'OBRA	14
5. ANÀLISIS DEL ESTAT DE CONSERVACIÓ	16
6. CRITERIS DE RESTAURACIÓ I CONSIDERACIONS PRÈVIES	23
7. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ	24
8. CONSERVACIÓ PREVENTIVA I RECOMANACIONS PER A LA CONSERVACIÓ.....	27
9. CONCLUSIONS.....	31
10. BIBLIOGRAFIA	32
11. ÍNDIX D'IMATGES	34

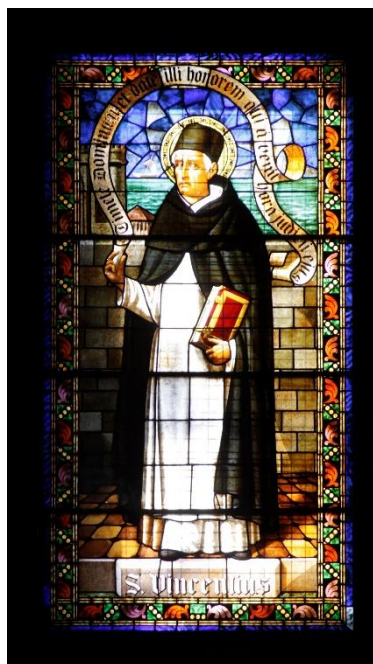


Fig. 1 Vitral·l situat al costat esquerre del altar major.



Fig. 2 Vitral·l situat al costat dret del altar major.

1. INTRODUCCIÓ

En aquest treball es presenta un estudi tècnic i una proposta d'intervenció que es realitzarà sobre els vitralls de la nau central de la Basílica de Sant Jaume en la localitat d' Algemesí.

Els vitralls han estat presents en els edificis de culte des del segle IX o X¹, no obstant sense dubte fou al segle XIII, amb el gòtic, on l'ús de vitralls en els temples fou el punt culminant. Gràcies als avenços arquitectònics van permetre alleugerir els murs i, per tant, poder incloure aquestes composicions de vidre i plom². Aquestes obres confereixen als edificis d'una il·luminació concreta i serveixen per a aïllar l'edifici de les inclemències meteorològiques del exterior. S'utilitzaven, com quasi tota obra de culte, per a educar i mostrar al poble la fe cristiana.

Dins del món de l'art, el vitral·l ha estat en un segon pla. Tot i això, a Espanya tenim una gran quantitat d'obres vitralls medievals. En són un exemple: els vitralls del Monestir de las Huelgas (Burgos)³; les del Real Monestir de Santa María de Santes Creus (Tarragona); o les que es poden trobar a les catedrals de León, Toledo, Burgos, Barcelona, etc. Per tant, aquests exemples ens fan veure que els vitralls són un element artístic molt present a Espanya.

La decisió de dur a terme aquest treball es deu per una banda, a la relació personal amb aquest món i amb la proximitat de viure junt a un taller de restauració que dedica part del seu equip tant a la restauració⁴ com a la creació de vitralls. D'altra banda, aquesta decisió també es pren per un interès propi i per la necessitat de donar visibilitat i importància a aquest art i a la seua conservació, ja que en molts llocs fins que no es perd quasi per complet un vitral·l no es decideix a actuar sobre aquest. Cal remarcar que el mal estat d'un vitral·l no suposa un perill únicament per a l'obra en si, si no que a més suposa posar en perill tot el conjunt artístic que es troba dins de l'edifici, ja que aquests és l'element que separa l'exterior de l'interior.

¹ VALLDEPEREZ, P. El vitral. Barcelona, 1942, pp. 161-162

² SBORGI, F. "La vidriera", en: MALTESE, C. *Las técnicas artísticas*, Madrid, 1987, p. 357

³ BARRIO SOLÓRZANO, E. "Conservación de un patrimonio escaso: La vidriera. Criterios de conservación y restauración de tres ejemplos de vidrieras Burgalesas", en: *BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERÁMICA Y VIDRIO*, Burgos, 2013, pp. 23-26

⁴ Art i Restauració Sanchis Ferragud S.L.

El treball consisteix en el desenvolupament d'un estudi dels aspectes tècnics de les obres, un anàlisi de l'estat de conservació i una proposta de conservació i restauració, en la que es posen de manifest els antecedents, una proposta d'intervenció i una proposta de conservació preventiva, que garanteixen la seua perpetuïtat i la seva conservació en un futur. A més el projecte suposa l'inici d'un altre projecte personal, en el que es pretén fer un catàleg dels vitralls existents a la Comunitat Valenciana, tant històrics com moderns.



Fig. 3. Vista de la nau central des de la balconada, on estàn situats els vitralls.

En aquest treball es pretén demostrar una sèrie de capacitats adquirides en la matèria de conservació i restauració. En primer lloc, implica el reconeixement i avaluació dels danys presents en les obres, així com la identificació dels agents causants del deteriorament. A més, es realitza un exercici de presa de decisions i resolució de problemes; i de les actuacions que es deuen prendre en un cas concret en una obra real, justificant i raonant cada una de les accions proposades en la proposta d'intervenció. Les competències pràctiques i teòriques s'han anat adquirint al llarg de la formació cursada i amb un procés d'investigació personal en el camp concret dels vitralls.

2. OBJECTIUS I METODOLOGIA

Els vitralls de la Basílica menor de Sant Jaume, situada al municipi d'Algemesí, seran el principal objecte d'estudi en aquest projecte en el que es pretén abordar, d'una banda, l'aproximació històrica i l'anàlisi de l'entorn arquitectònic de forma general i, d'altra banda, un estudi exhaustiu dels aspectes tècnics de les obres, com l'anàlisi de l'estat de conservació, per poder realitzar, en última instància, una proposta d'intervenció i elaborar unes recomanacions per a assegurar la seva correcta conservació.

Com a objectius secundaris es senyalen:

- Analitzar els distints tipus de vitralls presents en la Basílica, donant valor al patrimoni vitraller present a la parròquia.
- Abordar els principals problemes de conservació i restauració dels vitralls, planificant una correcta proposta de intervenció i conservació.
- Realitzar un estudi dels vitralls basats en la documentació i el anàlisi visual, posant de manifest les necessitats conservatives que presenten.
- Aportar una metodologia i sistema de treball extrapolable a qualsevol altre vitrall de característiques semblants i problemes de conservació similars.

Aquests objectius s'han treballat amb una metodologia teòrica i empírica, que ha permès aconseguir un estudi planificat i ordenat.

Mètode teòric.

- S'han realitzat una recerca bibliogràfica en plataformes de recursos com Riunet (Repositori Institucional de La universitat Politècnica de Valencia), la Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO), Corpus Vitraerum International, Corpus Vitrearum Medii Aevi (CVMA), i la revista *ArsLonga*. També s'ha consultat material audiovisual en plataformes com *Youtube* i *Vimeo*.
- S'ha obtingut informació de recursos bibliogràfics mitjançant el ús del préstec bibliotecari de la biblioteca Municipal d'Algemesí, i al accés tant al arxiu municipal per a la consulta d'alguns documents, com documents digitalitzats del mateix arxiu.
- S'ha obtingut informació de recursos bibliogràfics a través d'una biblioteca personal de dos restauradors (Fernando Cortés Pizano i Xelo Sanchis Borràs),

tant de llibres físics com d'una selecció de documents i publicacions digitals, facilitades per un d'ells (Fernando Cortés Pizano).

- Alguns dels dubtes sorgits durant l'elaboració del projecte han estat resolts a través d'entrevistes personals amb restauradors dedicats al camp dels vitralls, i a través de l'intercanvi de correus electrònics (Fernando Cortés Pizano i Xelo Sanchis Borràs).

- Algunes de les dades que es reflecten al treball no tenen cap referència documental escrita o fotogràfica, aquests aspectes s'han aconseguit a través de entrevistes amb la gent present durant els esdeveniments descrits.

Mètode empíric.

Durant les visites realitzades a la Basílica, s'han realitzat el anàlisi i el estudi dels vitralls per mitjà de:

- Registre fotogràfic amb càmera digital i càmera reflex, utilitzant trípode.

- Registre fotogràfic amb llum frontal (utilització de flash, degut a la impossibilitat de utilitzar focus de llum, per l'altura i per falta d'endolls), i llum transmesa, aquesta última sent la llum natural i en la que s'observen normalment els vitralls.

- Es va realitzar la presa de mesures de totes les vidrieres, tant del conjunt dels vitralls com dels distints panells.

- S'agafaren 8 mostres distintes dels elements que es trobaven despresos dels vitralls per determinar el tipus de vidre utilitzat per a l'elaboració dels vitralls.

- La realització de mapes i diagrames de danys, utilitzant els software de edició de imatge de Photoshop CC 2018® i disseny gràfic InDesign CC2018®.

3. APROXIMACIÓ HISTÓRICA

La parròquia de Sant Jaume data de l'any 1279⁵, data en la que Algemésí contava amb un rector. Aquesta data la podem trobar a la recaptació impositiva universal sobre els béns del clergat de tota la cristiandat, *Les Rationes Decimarum*, ordenades pel papa Gregori X al Concili General de Lió entre els anys 1274 i 1280. La informació sobre aquestes dates referides a la parròquia de Sant Jaume són les primeres que podem trobar escrites, tot i això, vuit anys abans, ja es trobaren establerts els primers colons i seria lògic imaginar, deguda la necessitat espiritual d'aquella gent, la presència de culte religiós⁶.

El primer que es realitza per a establir una organització parroquial es habilitar un espai propi on desenvolupar el culte⁷, un edifici que substituirà l'antiga mesquita sarraïna. Durant l'execució d'algunes obres a l'Església i una actual investigació arqueològica, s'ha demostrat l'antiguitat d'aquest edifici. Fins i tot s'ha descobert que baix la Capella de la Comunió es troben les restes dels murs de l'església del segle XIII⁸.

Al segle XIV, el primer rector, en Maties Serra, parla d'un temple de gran senzillesa, poc ornamentat, però amb tot el necessari per a celebrar els sacraments. No obstant cap al 1383⁹ es consignava que alguns aspectes es trobaven envellits i necessitaven reparació. Aquest problema es resolgué parcialment al 1423¹⁰, quan es contracten els serveis de Gonçal Peris, pintor molt il·lustre de l'època, contractat a través de Clavari Bernat Guinovart¹¹. Les actuacions se centren en l'elaboració del retaule. Actualment d'aquest retaule tan sols es conserva la taula central, una imatge de Sant Jaume, situada al Museu Nacional d'Art de Catalunya (Barcelona)¹².

El temple actual es va bastir entre 1550 i 1582 baix la direcció del mestre d'obres Doménech Gamieta i amb l'ajuda de Joan d'Alacant i Joan Matalí, dos mestres picapedrers¹³. Es conserven alguns documents sobre la construcció. A

⁵ DOMINGO, A. *Carrers de volta*, 2004, pp. 15 - 18.

⁶ DOMINGO, A. *Terra i treballs*, 1998, pp. 7 - 12.

⁷ DOMINGO, A. *Ibid*, pp. 7 - 12.

⁸ LEVANTE. *Los arqueólogos hallan los muros de la Iglesia del siglo XIII de Algemésí*. [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<https://www.levante-emv.com/ribera/2017/10/29/arqueologos-hallan-muros-iglesia-siglo/1634353.html>>

⁹ ALIAGA, J. Gonçal peris i Gonçal Peris Sarrià, dos pintores contemporáneos del Gótico internacional valenciano, 2016, p. 2

¹⁰ ALIAGA, J. *Op. cit.*, 2016, p. 2

¹¹ ALIAGA, J. *Ibid*, p. 2.

¹² MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA. *Sant Jaume el Major*. —[Consulta 2019-7-7] Disponible en: <<https://www.museunacional.cat/ca/colleccio/sant-jaume-el-major/jaume-mateu/015902-000>>

¹³ GOMIS, J. C. *L'obra pictòrica de Francesc de Ribalta a Algemésí*, 2006, p. 45.



Fig. 4 Vista exterior del campanar, inaugurat al 1703.

mode d'exemple cite "El llibre de l'obreria" que es conserva a l'arxiu Municipal d'Algemesí i també a l'arxiu Reial Col·legi del Corpus Christi o del Patriarca.

La nau central mesura 38 metres de llargària per 13,70 metres d'amplària i 20 metres si es compten les capelles laterals. Té una alçada de 18 metres. La planta de la basílica consta de cinc trams, coberts amb voltes nervades i capelles laterals. L'absis de forma poligonal de cinc costats i voltes estrellades fan de tancament. Junt l'absis, on se situa l'altar major, consta de diverses estances annexes per a usos de sagristia, aula capitular i transagrari, on es poden veure les voltes de l'edifici primigeni. La nau central presenta pilastres adossades consta de 6 panells de vitralls emplomats. Als laterals del cos central es troben les naus separades per arcs forners. Aquestes han estat transformades en capelles dedicades als sants titulars de les confraries locals.

La porta principal, que dona a la plaça Major, obra de Domènec Gamieta¹⁴, es troba oberta al mur de la nau lateral dreta. La façana està construïda en estil renaixentista. Simula un arc de triomf, simètric i equilibrat. Sant Vicent Ferrer i Sant Vicent Màrtir es troben dins de la portalada, junt als patrons locals, la Mare de Déu de la Salut i sant Onofre. Al centre el titular de la parròquia, Sant Jaume, i un remat del pare etern i dos àngels que sostenen l'escut de la ciutat.

Per sobre la portalada es veu un dels elements més significatius de la ciutat, el campanar, un referent visual utilitzat per molts poetes i escriptors. Aquest campanar, finalitzat al 1703¹⁵, d'autor desconegut, s'assenta sobre els contraforts, sobre la portalada principal, gràcies a un arc de descàrrega fàcilment visible des de l'exterior del edifici.

Cal destacar algun dels patrimonis que es troben a la basílica, com el retaule major, concebut pel pintor Francesc Ribalta entre 1603 i 1610¹⁶. Durant el Barroc, i amb molta influència del patriarca Juan de Ribera, arquebisbe i virrei de València, i Jaume Bleda, dominic algemesinenc, Ribalta creà un retaule amb taules sobre la vida de Sant Jaume¹⁷. Existeixen nombrosos estudis i monografies que avalen la vàlua d'aquesta obra, malgrat que sols es conserva una part recuperada després de ser destrossada durant la Guerra Civil espanyola.

Cap a l'any 1823, Joaquim Oliet¹⁸, pintor morellà, pintor dins de l'estil Neoclàssic, s'encarrega de decorar amb pintures murals les llunetes de la volta i la paret semicircular oposada a l'altar major. Aprofitant la desamortització al



Fig. 5 Portalada exterior, obra de Domènec Gamieta.

¹⁴ DOMINGO, A. *Op. cit.*, 2004, p. 74.

¹⁵ DOMINGO, A. *Ibid.*, p. 32.

¹⁶ GOMIS, J. C. *Op. cit.*, 2006, p. 35 - 41.

¹⁷ GOMIS, J. C. *Ibid.*, pp. 25 - 41.

¹⁸ DOMINGO, A. *Op. cit.*, 2004, p. 78.



Fig. 6 Antic retaule abans de la seva destrucció durant la guerra civil.

1840, es compren els marbres de l'església del monestir de la Valldigna, els quals avui es troben als sòcols i bases de les columnes, als escalons de l'altar major i als frontals dels altars, instal·lats al 1870¹⁹.

La parròquia primitiva fou transformada en 1720 en capella de la Comunió i dedicada a la Mare de Déu de la Salut, patrona de la ciutat²⁰. Mesura 25 metres de longitud, 9,5 d'amplària i 12 metres d'alçària. L'ornamenten set altars laterals i cinc arcs. Tota la capella està decorada en un estil xurrigueresc i, actualment, es poden veure a través d'un tros del sol alçat els murs del temple primigeni.

Durant la Guerra Civil, l'immoble i les obres del seu interior foren el punt de mira de diversos atacs. Una vegada finalitzada la guerra es va reconstruir l'altar central i els laterals amb les taules que s'havien pogut recuperar. La construcció del retaule major, i el daurat del retaule de la Capella de Sant Vicent, fou obra del taller de Ramon Porta Francés i les pintures complementàries de J. Segrelles (1954)²¹. També es va perdre la talla romànica de la Mare de Déu, i fou substituïda per una rèplica.



Fig. 7 Retaule actual, amb les pintures de Frances Ribalta.

Posteriorment s'han realitzat distintes restauracions i intervencions al temple. Al taller de restauració de Xavier Ferragud s'ha realitzat: el daurat i la restauració del retaule del Cor de Jesús (1997); el descobriment del sostre primitiu i la restauració de l'estuc en les capelles de Sant Vicent, la Mare de Déu del Carme, Santa Teresa i la Mare de Déu de la Salut; i la decoració de la Sagristia i recuperació d'un vitrall (2004-05). Destaquem sobretot la intervenció sobre el retaule renaixentista de Pardines (2006-07). Cal remarcar la intervenció on s'ha habilitat el nou orgue. L'antic orgue ha estat restaurat i decorat i se situa a la capella de la Comunió.

Pel que fa als vitralls presents al temple, no s'ha trobat cap documentació gràfica o registre. La poca informació de que disposem, ha estat transmesa de forma oral per persones que estaven presents durant l'adquisició dels vitralls de Sant Vicent Ferrer, Sant Vicent màrtir i Joan de Ribera. Aquests vitralls foren comprats als anys 80 per la parròquia, modificats i col·locats als finestrals. Pel que fa als vitralls de les finestres no es té cap informació de cap tipus, i als documents gràfics existents de tipus fotogràfic no s'aprecia en claredat des de quan poden estar aquests vitralls a les finestres dels laterals. Un arxiu fotogràfic de 1935 mostra unes persianes que impedisien veure si estaven les finestres o si estes tenien els vitralls.

¹⁹ DOMINGO, A. *Ibid*, p. 78.

²⁰ DOMINGO, A. *Ibid*, p. 76

²¹ DOMINGO, A. *Ibid*. p. 78

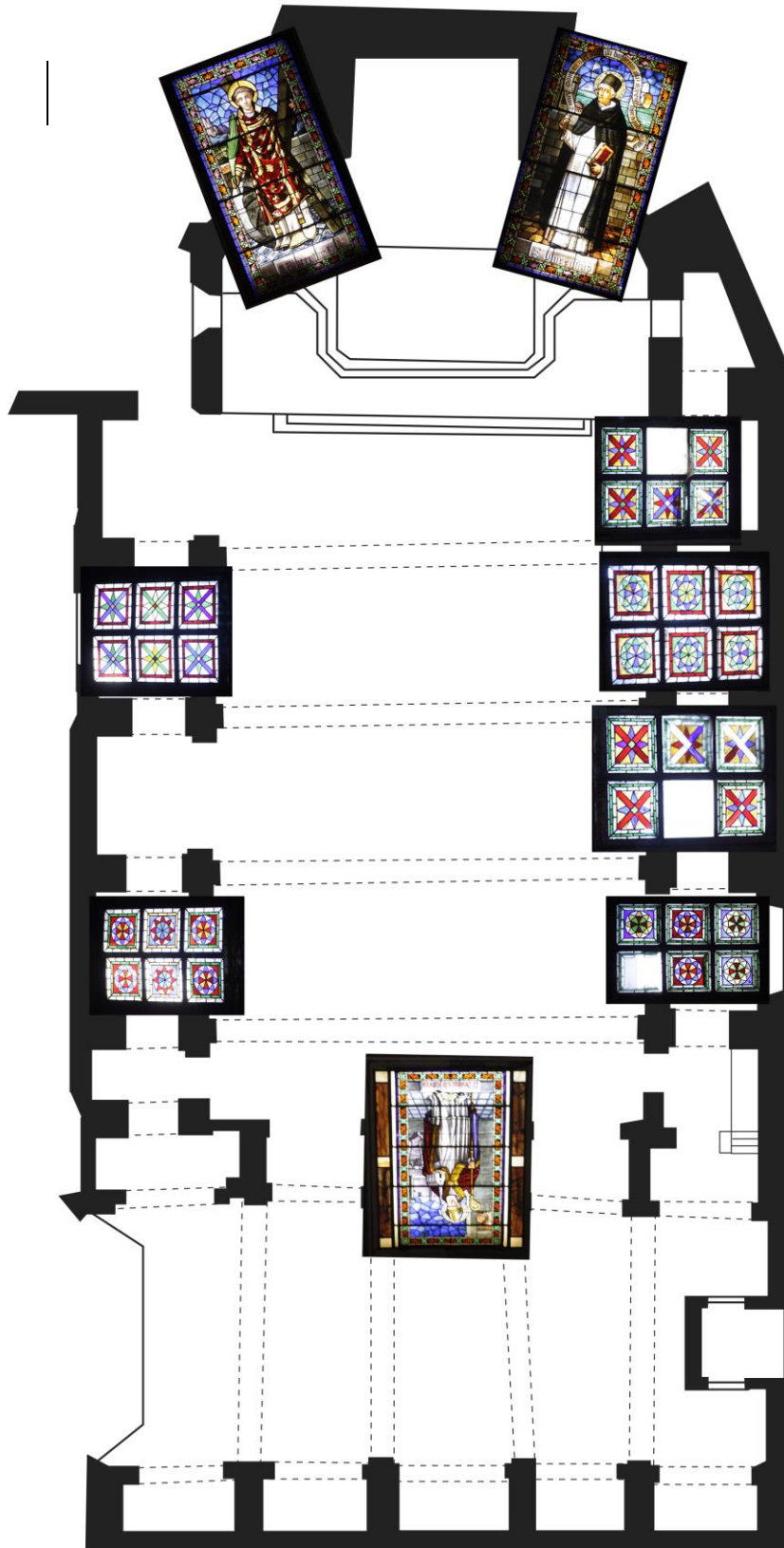


Fig. 8, Disposició dels vitralls en la planta de la Basílica



Per finalitzar, cal remarcar el gran valor religiós, cultural i sentimental que es desenvolupa al voltant del temple parroquial. Sent escenari dels esdeveniments religiosos i litúrgics locals, destacant de manera inevitable les celebracions entorn la festivitat de la mare de Déu de la Salut, que forma part dels algemesinencs com a senya d'identitat i es reconeguda actualment com a Patrimoni Immaterial de la Humanitat per l'UNESCO, des de l'any 2011²².

Fig. 9, Vitral de Joan de Ribera.



Fig. 10, Entrada de la Mare de Déu, durant les festes del poble.

²² UNESCO. *Festivity of "la Mare de Déu de la Salut" of Algemesí*. [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<https://ich.unesco.org/en/RL/festivity-of-la-mare-de-deu-de-la-salut-of-algemesi-00576>>

4. ESTUDI DELS ASPECTES TÈCNICS DE L'OBRA

La descripció de Luis Pérez Bueno defineix als vitralls com "...la unión o conjunto de vidrios puestos en un bastidor, en una Puerta o ventana, satisfaciendo de esta manera un primordial fin de utilidad"²³, és una definició fonamentalment utilitària del que serien els vitralls. Els vitralls són de les arts que coneguem, el més singular per la seva relació color-llum. El vitrall és, per la seva relació amb la llum, un element artístic que canvia segons el moment en el que es observat, segons l'hora del dia o l'estació de l'any. D'aquesta manera, transforma la freda i distant arquitectura en un ambient càlid i simbòlic.

La tècnica tradicional dels vitralls se sustenta sobre tres elements indispensables: el vidre, el plom i la pintura. L'element funcional és el vidre que resguarda l'interior de l'edifici dels agents exteriors. L'emplomat és la part estructural que manté el conjunt unit. Finalment, la pintura és la part decorativa del conjunt.

El vidre és un element rígid no cristal·lí que resulta de la fusió, a altes temperatures, de sílice, cal viva i carbonat de sodi o potassi²⁴.

El element vitrificant, que dona transparència i resistència al vidre es el sílice, que pot ser d'arena, pedernal o cristalls de quars; la cal és un òxid bàsic que dona estabilitat; finalment, el carbonat és l'element fundent. Per poder obtenir el vidre s'han d'exposar els tres elements al seu punt de fusió, al voltant de 1700°C²⁵, d'aquesta forma els àtoms de la sílice es reestructuren creant el vidre.

Una vegada s'obté la massa se li afegeix color. Depenent dels òxids, sofres o sulfurs, s'obtenien una tonalitat o altra. El color roig presentava la problemàtica que, al ser tan espès donava una impressió opaca, per tant s'alternaven vidres blancs per fer-lo més translúcid, fent el que es coneix com a vidre plaqué. No obstant, aquesta tècnica s'emprava en altres colors, sent estos vidres més cars.

La grisalla, és el color més antic que es gasta en els vidres. És una pintura vitrificant que dona tons obscurs. Està composta per òxid de coure o de ferro, i un fonent, el bòrax. Per poder utilitzar-la com a pintura se solen diluir amb vinagre o aiguarràs, encara que en l'Edat Mitjana el més habitual era utilitzar trementina i fel de bou²⁶. Després s'afegeix un aglutinant per adherir-

²³ PEREZ BUENO, L. *Vidrios y vidrieras*, Barcelona, 1942, p 153.

²⁴ PINZZOL, D i PINZZOL, S. *Manual práctico de la vidriera artística*, Barcelona, 1993, pp. 13-17

²⁵ PINZZOL, D i PINZZOL, S. *Op. cit.*, 1993, pp. 13-17

²⁶ VALDEPEREZ, P. *El vitral*, Barcelona, 1999, p.29.

lo al vidre, este sol ser goma aràbiga. Consecutivament es posa al forn a una temperatura de 610°C, quedant unida perfectament a la superfície del vidre²⁷.

Durant els segles XII i XIII l'única decoració pintada que es podia utilitzar en les vitralls era la grisalla²⁸. Amb el descobriment del groc de plata en el segle XIV, es produeix un canvi en la paleta del vidrier, fent-la més variada²⁹. Està composta per òxids metàl·lics de sofre i plata, que donen lloc a un groc que pot adoptar distintes tonalitats. Com a resultat va generar una revolució tècnica del vitrall, doncs el groc de plata amb altres colors permet noves tonalitats, com el groc sobre el blau que donarà verd, i a més es pot combinar distints colors dins del mateix vidre.

Els esmalts son pintures vitrificants, resultats de la fusió de vidre en pols junt a altres òxids que donen el color al fondre's a una temperatura de al voltant de 600°C³⁰. Els òxids més utilitzats són el de cobalt per al blau, òxid de crom per al verd, òxid d'antimoni per al groc, òxid de ferro per al negre i òxid de coure per al roig.

Són colors que no tenen tanta consistència lumínica com la grisalla. Els esmalts s'utilitzen principalment en els vitralls Renaixentistes, Neogòtics i Modernistes.

L'emplomat es realitza una vegada tots els vidres estan tallats, sent aquest l'element d'unió de les distintes peces de vidre. Es realitza amb unes barres o vergues de plom en forma de H, formada per dos elements: la part interna de la H nomenada com a ànima; i on s'aguanten els vidres, les ales.

El procés de col·locació del vidre en l'estructura consisteix en "abraçar" les peces que formen el panell amb les estructures en "H", les quals després s'uneixen per la fusió d'estany per ambdós costats del panell³¹.

El plom permet que els vidres es dilaten al interior de les barres, no obstant el pes i la pressió que exerceixen pot provocar que el vent o impactes exteriors trenquen els vitralls, per això s'utilitzaven armadures de ferro que fixaven el vitrall al va.

²⁷ VALDEREZ, P. *Ibid.* 1999, p. 29.

²⁸ NIETO ALCAIDE, V. "El uso del amarillo de plata en la vitrall española del siglo XVI: recepción y controversia", en *BSAA ARTE LXXV*, 2009, pp. 139-144.

²⁹ NIETO ALCAIDE, V *Ibid.* 2009, pp. 139-144.

³⁰ NIETO ALCAIDE, V *Ibid.* 2009, pp. 139-144.

³¹ CORTES PIZANO, F en Actas de las Jornadas La Ciencia y el Arte II. "El plomo en las vidrieras históricas: características, deterioro y conservación", Ciencias Experimentales y Conservación del Patrimonio Histórico, Madrid, 2008, pp. 181-195

5. ANÀLISIS DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ

A la nau central de la Basílica es troben un total de 9 vitralls dividits en dos grups en els que trobem vitralls diferenciats segons la seva mida, la seva ubicació i les tècniques d'execució en les que han estat realitzades. Tanmateix la seva procedència és diferent entre els dos grups de vitralls:

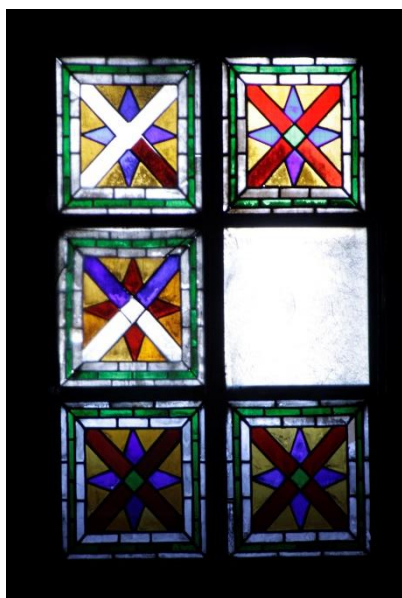


Fig. 11. Un dels vitralls en molt mal estat.

- Sis vitralls situats als laterals de la nau central a la part superior, emparellats de dos en dos, compartint les formes però no els colors, d'una mida (contant amb el marc i el premarc) de 180 x 121 cm. Aquests vitralls tenen cadascun 6 panells separats per el marc de fusta, cada panell té una mida de 48,5 x 44,5 cm, realitzats amb la tècnica tradicional d'emplomat i soldat. Aquests marcs originalment sostenen els vitralls i serveixen com a finestra de ventilació per a la Basílica.
- Tres vitralls situats, dos als laterals de l'altar major, i un al fons de la nau central. Dos dels vitralls tenen una mida de 140 x 270 cm, i l'altre té una mida de 180 x 270 cm, compostats per 4 panells de mides distintes i realitzats amb la tècnica tradicional d'emplomat i soldat, amb vidres tractats amb la tècnica de la grisalla.

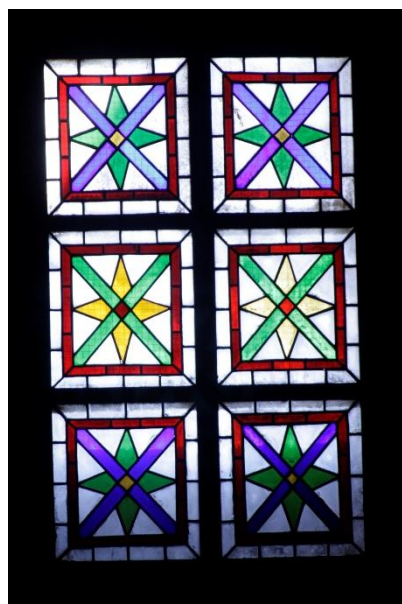


Fig. 12. Vitrall en molt bon estat.

Tots els vitralls estan realitzats amb la tècnica tradicional d'emplomat i soldat, amb vidres de color en massa, combinant tres tipus de qualitats de vidre: vidre en massa, vidre bufat i vidre plaqué³².

Els vitralls de la nau central, emparellats per les formes, no es troben realitzats en la seva totalitat per vidre. Un d'ells no apareix degut a que l'orgue major ocupa el lloc on deuria estar situat. Uns altres 4 estan dibuixats i pintats sobre el mur. Aquests vitralls no apareixen, ja que coincideixen en la construcció, per una part de l'arxiu parroquial i per un altra del campanar de la Basílica, per tant era impossible col·locar un vitrall i que rebés la llum de l'exterior.

Amb una inspecció visual es fa evident la necessitat, en algunes de les zones imperioses, de la restauració del conjunt dels vitralls de la Basílica. Es necessària una actuació urgent per a conservar tant el patrimoni dels vitralls com tot el patrimoni interior, ja que el deteriorament dels vitralls suposa posar en risc l'interior de l'edifici, perquè és un punt d'obertura continu de tots els

³² Als vitralls trobem tres tipus de vidre que es diferencien per la seva forma de producció. El vidre en massa es vidre elaborat de forma industrial; el vidre bufat es un vidre que s'elabora utilitzant la tècnica del vidre bufat, obtenint planxes de vidre úniques; per últim el vidre plaqué és un vidre laminat en el que es troba una capa de vidre transparent entre dues capes de vidre o butiral de polivinil amb color.

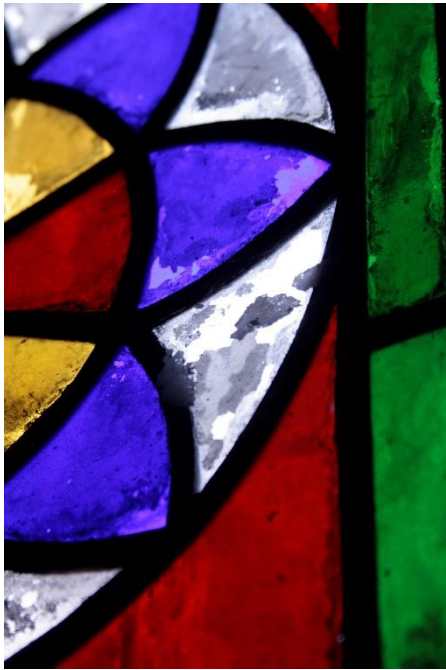


Fig. 13. Detall de brutícia adherida als vidres.

agents negatius procedents de l'exterior. A més algunes de les parts manifesten un perill imminent de pèrdues irrecuperables, arribant fins al punt que algunes zones presenten pèrdues completes i irrecuperables ja en el moment. I evidentment, l'execució completa d'un procés de conservació i restauració de vitralls, cal anar acompanyat de la intervenció en el conjunt de l'edifici que evite les filtracions d'humitat i que els protegeixca dels elements externs de l'edifici, que són dos de les causes més importants de la gran part dels deterioraments que presenten. Tot i això, aquest projecte es centra en la conservació i restauració pel que fa als vitralls.

Les patologies presents, no són una excepció a la gran majoria de vitralls exposats, durant els anys, a les inclemències ambientals i a impactes de diferent índole. Cal constatar que la protecció dels vitralls realitzats amb grisalla, amb una reixa metàl·lica, han produït un efecte realment important, i sense la qual els trencaments i les pèrdues de vidres s'haguessin multiplicat.

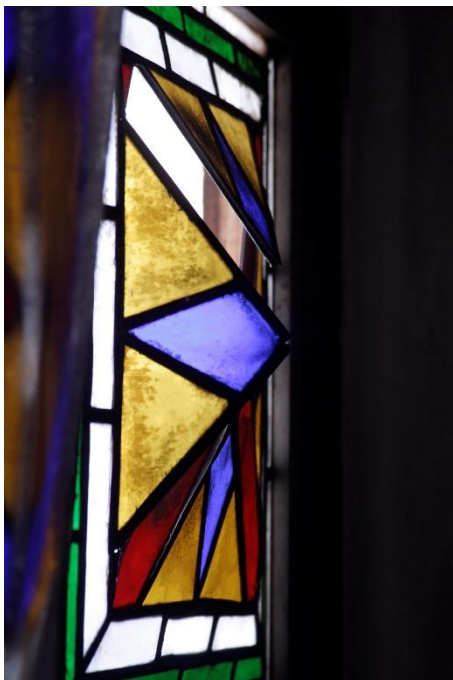


Fig. 14. Detall de bombament, que ha causat el despreniment de alguns vidres.

Les principals patologies que presenten el conjunt de les vitralls són:

- Brutícia acumulada. Per la part interna i especialment per la part externa de l'edifici, amb acumulació de pols i taques adherides al vidre produïdes per la contaminació ambiental, per la proliferació de fons degut a la humitat i dejeccions de diferents animals que poden haver arribat a oxidar puntualment algunes zones dels vidres.
- Bombament de la xarxa de plom. La tècnica amb la que estan realitzats els vitralls és la tradicional amb unió dels diferents vidres amb vergues de plom soldades entre elles. El plom és un element metàl·lic dúctil, pesat, mal·leable, resistent a la corrosió i molt tou, el que produeix una de les patologies més importants: bombaments en els panells deguts a pressions ambientals i a altes temperatures. Per evitar al màxim aquests bombaments, els vitralls estan formats per diferents panells de mesures reduïdes i a més es reforcen amb tirants metàl·lics que subjecten els panells als marcs. En alguns casos els bombaments són tan grans que el vidre està desplaçat de les ranures dels ploms.
- Trencaments dels ploms. Els propis bombament dels panells han produït trencaments en el plom, degut a la falta d'elasticitat d'aquest a baixes temperatures.
- Oxidacions en els ploms. Aquest metall té la capacitat de formar moltes sals i òxids que embruten i alteren la pròpia composició, especialment per la cara exterior i en les zones amb més incidència de pluja. Aquestes taques de sals i òxids són fàcilment recognoscibles i molt visibles.
- Pèrdues de plom. Puntualment i degut al trencament en les vergues de plom, s'han perdut parts del entramat de la xarxa.
- Trencament de vidre. Degut als impactes exteriors i al propi bombament dels panells, una gran quantitat de vidres es troben

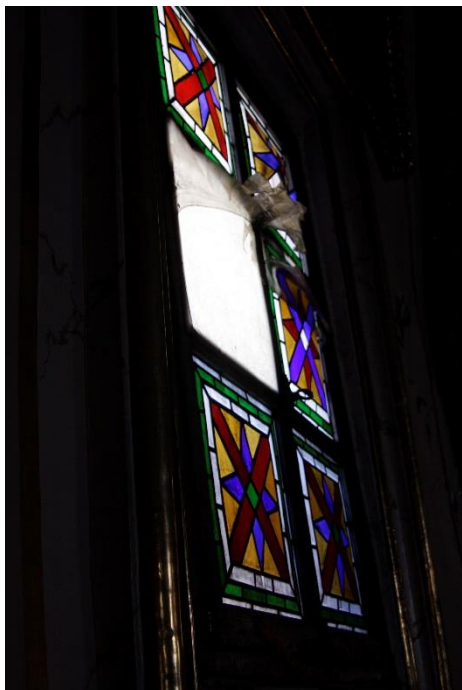


Fig. 15 Segellat amb plàstics d'un panell perdut.

- trencats. Alguns d'ells es conserven complets amb les esquerdes característiques dels trencaments.
- Pèrdua volumètrica del vidre. Algunes peces de vidre que presenten un impacte han sofert una pèrdua volumètrica, amb el conseqüent perill de despreniment i de pèrdua total o parcial de la peça. Hi ha moltes zones que actualment es troben protegides i tapades amb diferents tipus de cintes adhesives i panells de plàstic per evitar precisament que aquestes pèrdues siguin irreparables.
 - Pèrdues de panells i peces de vidre. També s'observa la pèrdua de panells i peces senceres de vidre, degut, segurament, a un primer trencament amb despreniments successius de les parts de la peça.
 - Adhesió inadequada dels panells de protecció. Els panells de protecció de vidre dels vitralls amb grisalla estan adherits de forma arbitrària amb silicona. A més, aquesta adhesió està realitzada directament sobre els ploms dels panells. També als vitralls situats en la part de l'altar, el segon vidre de protecció està parcialment trencat, falta més d'un 60% del vidre, i es perd per complet la seva finalitat.
 - Oxidació i corrosió de les malles de protecció. Tots els vitralls tenen a la part exterior de l'edifici una malla de protecció. Cada una de les malles està realitzada d'una manera i amb distintes formes. Aquestes malles estan oxidades i algunes estan bombades.
 - Ressecament de la massilla d'unió. L'acoblament de les peces de vidre en les vergues de plom es reforcen amb massilla que, tradicionalment es realitzen amb blanc d'Espanya, oli de llinosa, secants i pigments. Aquesta massilla s'utilitza també per a fixar i segellar els panells als marcs. Amb el temps i especialment en la unió dels panells i els marcs, on s'acumula gran part de la quantitat de massilla, aquesta se seca excessivament. Com a conseqüència s'esquerda i es desprèn, tal i com pot observar-se en la majoria dels panells dels vitralls.
 - Intervencions anteriors. El grup dels tres vitralls més grans han rebut una intervenció anterior. Aquestes intervencions s'han fet evidents pel pas del temps i algunes d'elles han afectat a la integritat i continuïtat de l'obra.
 - Estat precari dels marcs. Al tractar-se de marcs de fusta i al estar exposats al exterior i al pas del temps, els marcs presenten les patologies típiques de la fusta exposada al exterior i a canvis de temperatura i humitat. Es poden observar atacs d'insectes xilòfags, pèrdues de la fusta per atac de fongs i esquerdes produïdes per l'exposició directa al sol. Tanmateix, els marcs han estat segellats amb silicona i peces de fusta amb claus per evitar l'obertura de les ventalles i el despreniment de les ventalles de les finestres

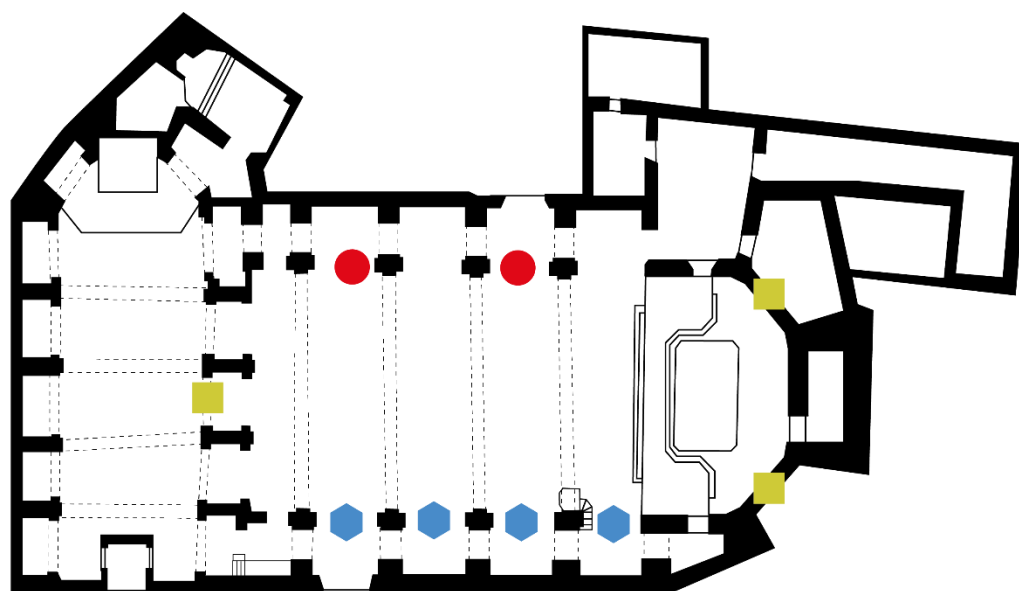
Els vitralls presents a la Basílica menor de Sant Jaume present diversos estats de conservació. Malgrat que aquests estan en distints estats, es poden agrupar en tres grups depenent del seu estat i de les seves necessitats. Així es poden classificar en tres grups.

- **Grup 1.** Dins d'aquest grup trobem els vitralls que foren traslladats a Algemesí des de la Catedral de València. Aquest conjunt suposa un grup diferenciat dels altres ja que la tècnica utilitzada per a l'elaboració dels vitralls

es distinta, i al mateix temps l'època i procedència dels vitralls també es distinta. La principal peculiaritat d'aquests vitralls és l'ús de la grisalla durant la seva elaboració. També tenen en comú, que al no estar destinades per omplir els vans de la Basílica, els vitralls, es tingueren que adaptar a la mida dels vans, ampliant on va ser necessària per poder tapar per complet. Al tractar-se d'uns vitralls que es traslladaren, modificaren i segurament restauraren als anys 80, el seu estat de conservació no es veu en perill. Però algunes de les intervencions realitzades durant el trasllat, com les proteccions exteriors, i algun vidre pintat en gelat, han compromès la seva lectura i estat de conservació.

- **Grup 2.** Dins d'aquest grup es troben els vitralls col·locats sobre les ventalles de finestres situades al costat esquerre de la nau central. Aquests vitralls es troben en un estat intermig, es a dir, tenen una necessitat de intervenció però no es troben en un estat de perill. Principalment els problemes que presenten són brutícia, alguna fractura de vidres i ploms, i lleugers bombaments.

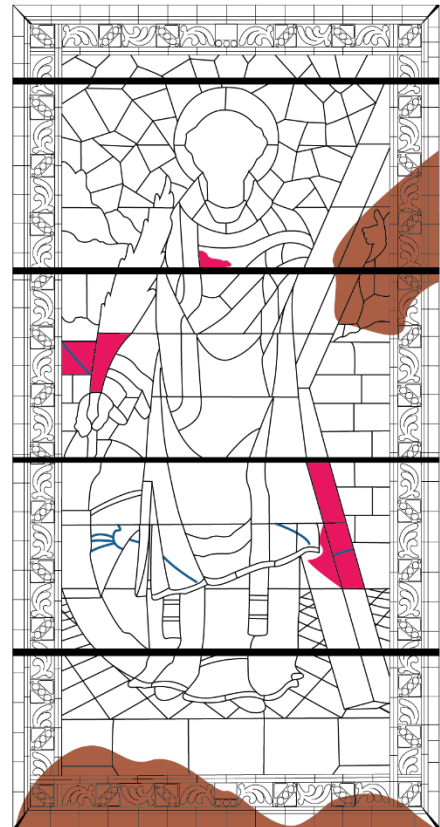
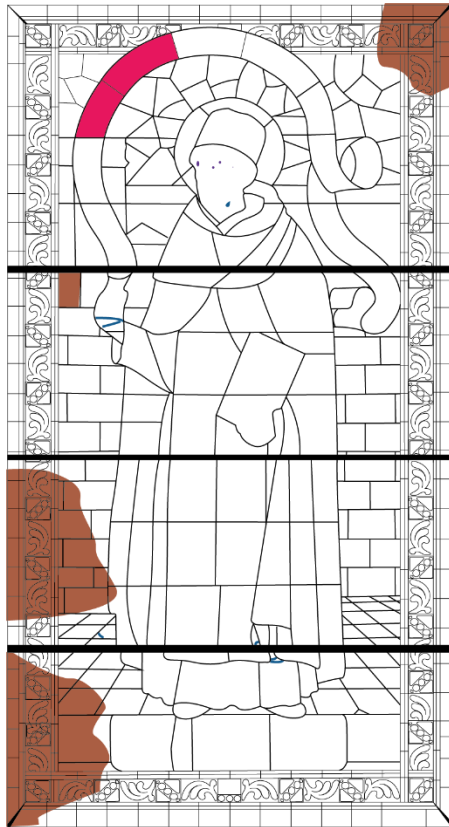
- **Grup 3.** Aquest grup de vidrieres són les que es troben en pitjor estat i corren el risc de perdre's per complet. Els vitralls que es troben al costat dret de la nau central estan en un estat de pèrdua imminent. Es troben pèrdues importants tant de vidres com de la xarxa de ploms, bombaments exagerats i proteccions inadequades, encara que estes han permès que a dia de avui encara es conserven part dels vidres.













Agrupació dels vitralls segons el estat de conservació

- Grup 1 ■
- Grup 2 ●
- Grup 3 ●

Fig 16. Planta de la Basílica de Sant Jaume, amb la ubicació dels vitralls agrupats per grups segons el seu estat de conservació



Brutícia acumulada		Trencament de vidres	
Bombament de la xarxa de ploms		Pèrdua volumètrica de vidres	
Trencament de ploms		Pèrdues de panells i vidres	
Oxidacions en els ploms		Intervencions anteriors	
Pèrdues de ploms		Intervencions improvisades	

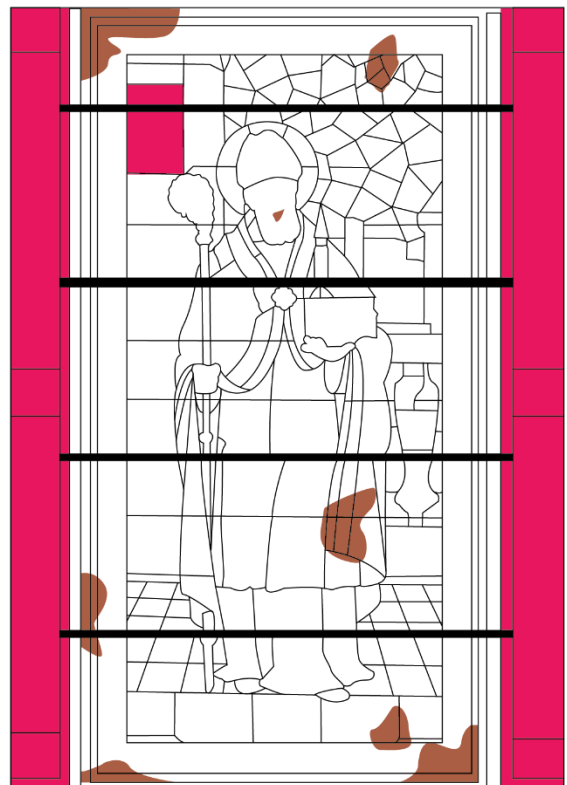


Fig. 17 Mapes de danys, vitralls grup 1.

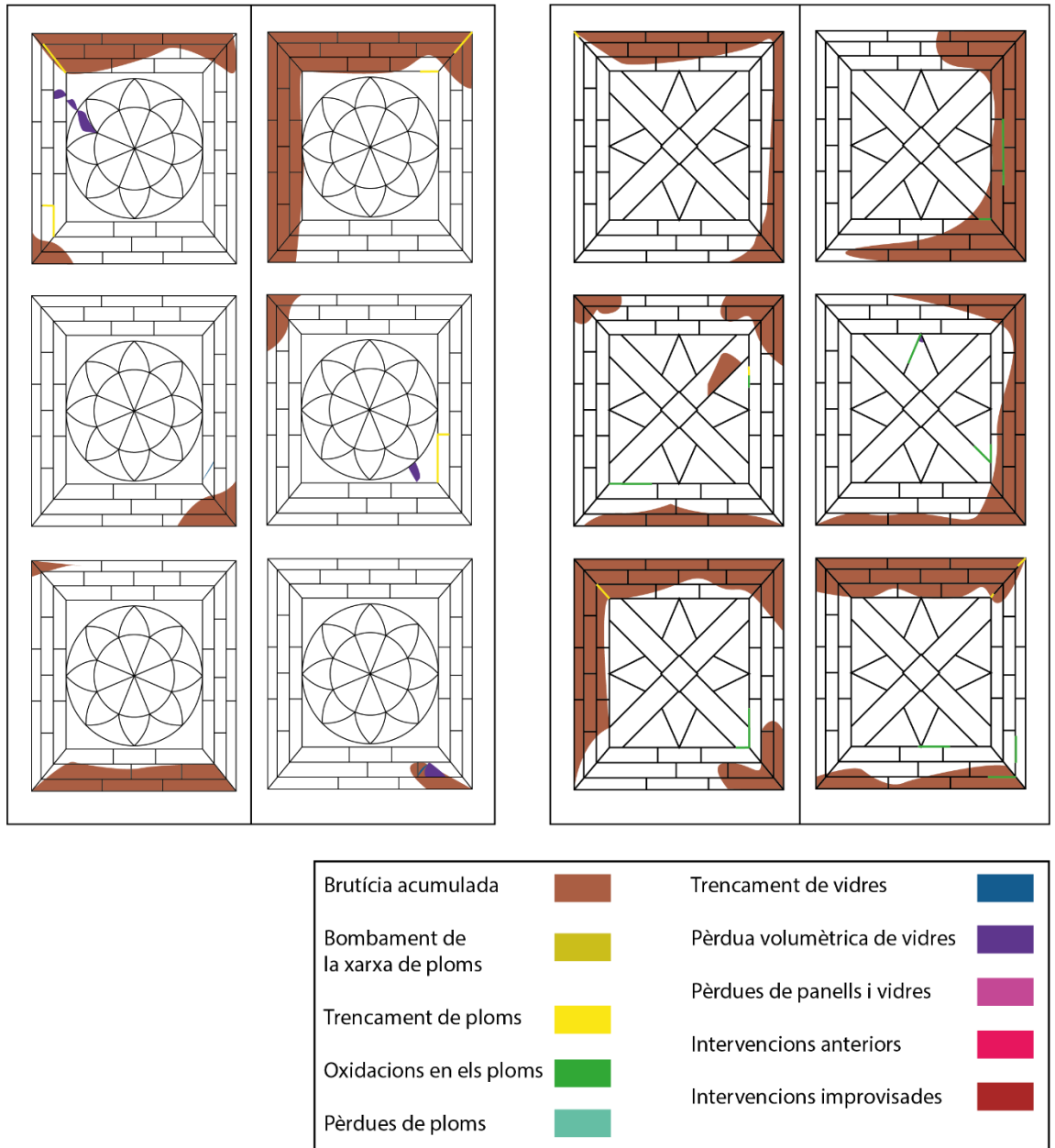


Fig. 18 Mapes de danys, vitralls grup 2.

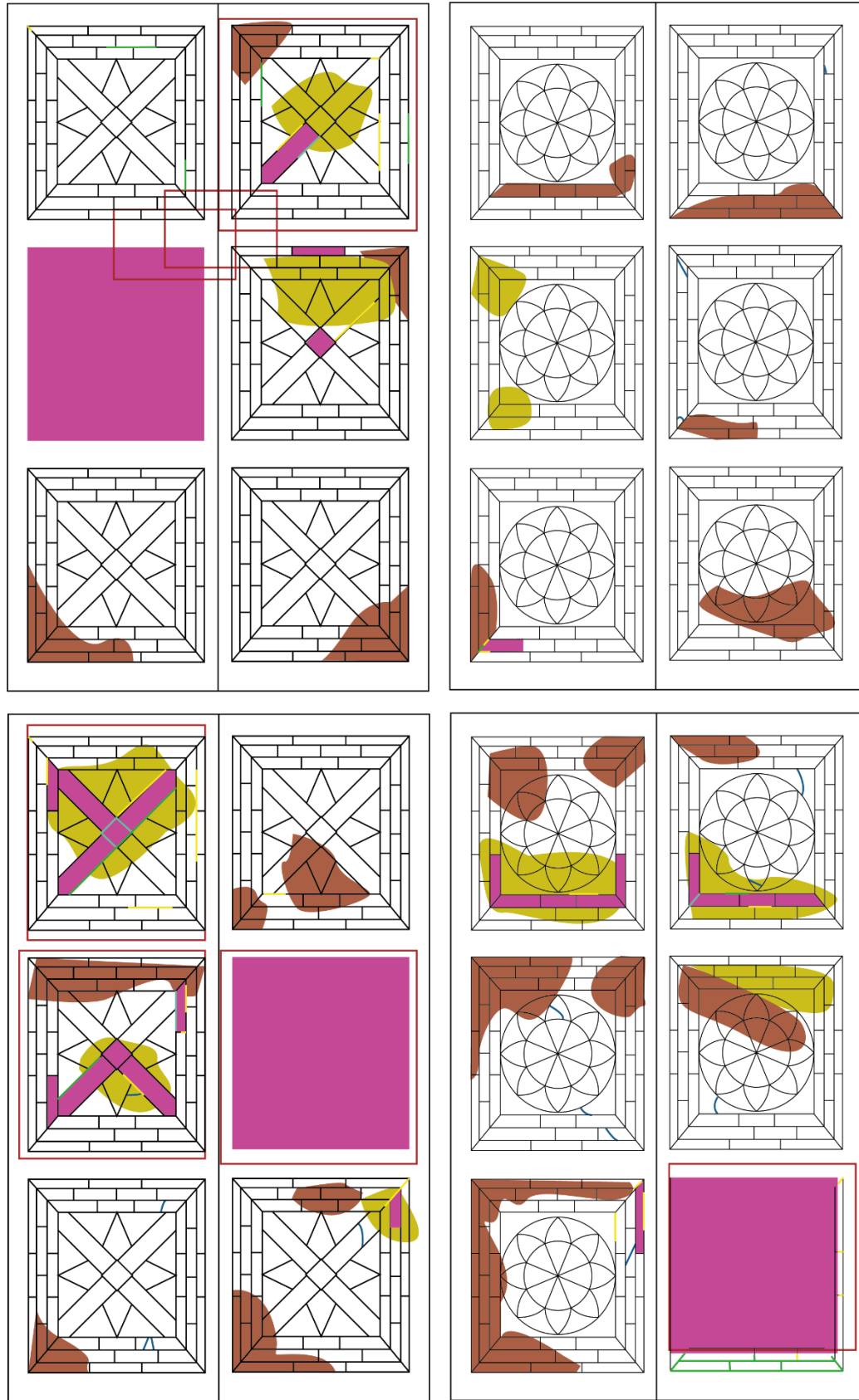


Fig. 19 Mapes de danys, vitralls grup 3 . .

6. CRITERIS DE RESTAURACIÓ I CONSIDERACIONS PRÈVIES

Prèviament a plantejar una intervenció per a la restauració de l'obra s'han de tindre presents els principis bàsics que ajuden a establir una metodologia de base de treball, per tal de seguir un ordre i saber afrontar contratemps que poden sorgir durant el procés de restauració, evitant solucions dràstiques i decisions arbitràries. Per tant, a continuació enumerarem els criteris de restauració i les consideracions prèvies sobre els que es regeixen les propostes presentades, i possibles incidències que poden sorgir durant els diferents processos:

- Màxim respecte a l'obra original, consolidant i recuperant totes les zones primitives.
- Intervencions reversibles amb materials i productes adequats per cada una de les fases de la restauració.
- Reintegracions parcialment invisibles utilitzant les mateixes tècniques i procediments en les que està feta l'obra, o bé reintegracions cromàtiques, depenent de la mida i la situació de les llacunes o pèrdues.
- Actuacions en tots i cada un dels problemes fins deixar la peça totalment completa i en condicions òptimes per a garantir la seva funció de culte cristià i tancament de l'edifici.
- Acabats uniformes en textures i colors per facilitar la correcta lectura estètica de tota l'obra en el seu conjunt.
- Justificar les intervencions que es pretenen dur a terme des d'una perspectiva conservativa.
- Cenyir la intervenció a les necessitats i requisits que necessite el bé cultural.
- Innocuïtat dels processos seguits i materials utilitzats tant per a l'operador com per a l'obra.
- Realitzar un estudi i anàlisi de les patologies i danys que presenta el bé, des dels generals fins als específics.
- Contar amb una bona documentació escrita i fotogràfica per a poder realitzar un bon projecte i estudi a partir de les imatges.
- Realitzar un plantejament de conservació preventiva amb la finalitat d'establir unes pautes per a la seva adequada perdurabilitat en el temps.
- Valorar els aspectes positius i negatius que presenten l'obra i debatre sobre allò que li suma valor i allò que se li resta.

7. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ

Es proposa una intervenció integral del conjunt de vitralls de l'església, deixant cada un d'ells totalment complet i en condicions òptimes per a la seva correcta conservació i lectura. Per tant, els següents punts estan ordenats cronològicament i en l'ordre de intervenció, és a dir estan descrits en l'ordre en que s'ha de dur a terme.

In situ:

- Muntatge de bastiments de treball. Per a procedir a l'extracció dels distints panells dels vitralls, i per a la neteja dels suports, es muntaran els bastiments necessaris segons les normes de seguretat i per tal de tindre facilitat d'accés a cada un dels panells. El bastiment que s'utilitzarà és multidireccional de sistema Allround³³, certificat i homologat.
- Desmuntatge dels vitralls. Primerament, es protegiran per ambdues cares els panells o les zones que tinguen perill de despreniment o que necessiten algun reforç durant la seva manipulació. Els vitralls es desmuntaran per fases per a la seva restauració al taller, començant per els panells en ordre ascendent. En segon lloc, s'eliminarà la massilla d'unió dels panells als marcs de fusta. Mentre els vitralls estiguen al taller, els vans de les finestres es taparan amb policarbonat cel·lular de forma temporal.
- Protecció i trasllat al taller. Cada un dels panells se numerarà i embalarà apropiadament amb caixes confeccionades expressament per a la seva manipulació i trasllat.

Al taller:

- Retirada i neteja dels tirants. Es retiraran els distints tirants metàl·lics de subjecció del suports, fotografiant-los i numerant-los. Aquests elements metàl·lics es netejaran de brutícia i òxids, i es protegiran amb vernissos antioxidants per a la seva posterior recol·locació.
- Correcció planimètrica de bombaments. Cada un dels panells que conformen els vitralls es deixaran relaxar-se sobre superfícies completament planes fins que s'aconsegueix una total planimetria de cada un d'ells. Si es necessari, es retiraran elements estranys que s'han adherit i impedeixen la total relaxació del panells. De ser necessari s'aplicarà pressió i calor controlada per assegurar la correcta planimetria.
- Retirada de peces en mal estat. Es retiraran les peces que necessiten una intervenció de pegat i reintegració de llacunes. Primerament, se separaran de l'entramat de plom, obrint les vergues per un lateral. Aquestes peces es retiren de la xarxa de plom per tal de no empitjorar el seu estat de conservació i assegurar la seva correcta intervenció.

³³SISTEMAS DE ANDAMIOS ALLROUND [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <https://www.layher.es/andamio-multidireccional-allround/>

- Consolidació de les grisalles en mal. Tots aquells panells pintats amb la tècnica de la grisalla es deuen consolidar emprant Paraloid B-72³⁴ al 3% en White Spirit per tal d'evitar el despreniment d'aquestes, ja que aquesta es la part més sensible e inestable del conjunt de les vidrieres i les seves tècniques.
- Neteja mecànica. La primera neteja es durà a terme de manera mecànica, mitjançant el fregat suau amb pinzells i l'aspiració de la brutícia que es va desprenent per ambdues cares dels panells. La xarxa de ploms sols s'intervindrà de forma mecànica, ja que la retirada del òxid del plom suposaria un debilitament estructural del mateix.
- Neteja físic-química. Seguidament s'efectuaran les neteges de tipus físic-químiques, en les distintes zones en que fora necessari actuar, sobre els distints tipus de brutícia o elements aliens a l'obra sobre el vidre. Per a l'elecció del producte més adequat a cada material i cada alteració es faran les proves i cales pertinents³⁵.
- Pegat de vidres . Tots els vidres fracturats es pegaran per a conservar al màxim les peces originals, tant completes com incompletes. Per a unir totes les peces trencades sobre una superfície plana se realitzarà amb resina epoxídica incolora (Araldit 2020)³⁶ per capil·laritat. Seguidament es tornaran a col·locar al lloc que ocupaven al vitrall, retornant la forma original al plom.
- Reintegració de les llacunes de vidre. Les peces de vidre que presenten alguna xicoteta llacuna, es reintegraran amb resina epoxídica incolora (Araldit 2020), anivellada a les dos cares del vidre, i donant-li el color amb pintura en gelat. Es pretén conservar al màxim l'obra original, amb els materials primitius, per tant totes les peces que es poden recuperar, s'acoblen reintegrant volumètricament les pèrdues.
- Reposició de vidres desapareguts. Els vidres que han desaparegut completament, es reposaran amb vidres de la mateixa composició, textura i color, seguint les formes i els dibuixos geomètrics de cadascun dels vitralls. Es pretén que tots els vitralls queden complets i amb l'aspecte que tenien originalment. Per evitar falsos històrics, a més es deixarà ben document tot el procés d'execució, es marcaran i dataran els vidres afegits de nou en un dels cantons de tal forma que quede tapat pel plom que el subjecta.
- Reparació de la xarxa de ploms. Tots els ploms trencats a les vergues o en les unions de les soldadures, es soldaran i anivellaran seguint les formes originals i donant la força de la unió completa. Les zones que han perdut part de les vergues de plom, es reposaran amb el mateix

³⁴ Paraloid B-72. Adhesiu acrílic que per les seves característiques de durabilitat, estabilitat i reversibilitat es considera el més adequat per a la consolidació i fixació de grisalla en els vitralls. El Paraloid B-72, s'ha utilitzat en altres intervencions com la restauració dels vitralls del presbiteri de la Catedral de León (2005) com a la restauració de les vidrieres de la catedral de València.

³⁵ Sempre que es pot, i tenint en compte la brutícia, que en una inspecció visual s'ha observat, el més indicat és utilitzar una solució aquosa amb pH neutre.

³⁶ Araldit 2020. Resina epoxídica homogènia, transparent i brillant, amb una viscositat adequada per al pegat de vidre per capil·laritat, a més es una resina reversible. Aquesta resina es una de les més utilitzades, com es pot observar a la publicació de: CORTES, F. *Principales actuaciones en la Conservación-Restauración de Vidrieras*, en Ge-conservación, 2015 p. 128.

perfil, patinant-les per a que tinguin el mateix aspecte que els originals.

- Massillat dels ploms. Es realitzarà un massillat entre els vidres i el plom, on hi haja una pèrdua de la massilla original. Aquesta es farà amb pasta tradicional, a base de blanc d'Espanya, oli de llinosa, secants i pigments; per tal que torne a tindre la consistència, la força i la capacitat aïllant original.
- Col·locació dels tirants. Es soldaran de nou els filferros d'acer inoxidable o en el seu defecte de coure, per subjectar els tirants originals en el mateix lloc que ja estaven. Si en algun dels panells es considera la necessitat imprescindible d'afegir algun altre tirant per millorar i assegurar l'estabilitat del vitrall, es faria, però sempre deixant-ho ben documentat.
- Embalatge i transport. Tots els panells, una vegada restaurats, s'embararan i protegiran adequadament per a col·locar-los de nou en les caixes de transport, i tornar-los a l'església, per al seu muntatge. El muntatge es realitzarà sempre en sentit descendent.
- Restitució dels suports de fusta. Es canviaran els marcs, ja que no ofereixen la resistència adequada per l'estat de la fusta, aquesta es troba en molt mal estat de conservació, a més de les exigències del propietari de la parròquia. Tanmateix, es conservaran els elements metàl·lics originals netejant-los i aplicant una protecció antioxidant.
- Protecció dels marcs. Es realitzarà un tractament preventiu amb Xylamon per evitar l'atac d'insectes xilòfags. Al mateix temps s'envernissarà i es donarà de cera per a protegir la fusta de la humitat. Finalment es retornarà la funció de finestra de ventilació original.
- Muntatge dels panells. Es muntaran de nou els panells als suports seguint la mateixa tècnica original, amb fixació als marcs de fusta i massilla tradicional.
- Protecció exterior. Es imprescindible realitzar una protecció completa per la cara exterior dels vitralls. No convé únicament tindre una protecció contra impactes sobre el vidre, caldrà aplicar una protecció contra la pluja, la pols i la contaminació atmosfèrica, especialment als vitralls amb grisalla, ja que aquests element són els causants principals de les patologies que sofreixen els vitralls. Aquestes idees es troben desenvolupades en l'apartat de conservació preventiva.

8. CONSERVACIÓ PREVENTIVA I RECOMANACIONS PER A LA CONSERVACIÓ

Una intervenció pot resultar exitosa, tot i això, si no es té cura de l'estat de l'obra durant el temps vinent després de la restauració, el treball realitzat pot no servir de res. Per tant, tot projecte de conservació i restauració ha d'incloure un projecte de conservació preventiva i una sèrie de recomanacions que ajuden a conservar l'obra. Per tant, a continuació es presentaran indicacions per poder assegurar la perdurabilitat de l'obra una vegada el projecte s'haja dut a terme i, que s'haurien de respectar pel bé de les obres.

Quan es parla del deteriorament dels vitralls, se sol insistir en els mecanismes químics, fisicoquímic i biològics de la corrosió del vidre. Es posa molt poc d'èmfasis en els mecanismes físics que contribueixen al deteriorament³⁷, tals com la força del vent, arena, temperatures fluctuants i vandalisme. Per tant, els mecanismes físics s'han de tenir en compte a l'hora d'adoptar mesures de protecció.

Històricament la protecció amb vidre paral·lel al vitrall constitueix la solució més acceptada per als vitralls³⁸. Aquesta solució proveeix unes condicions *in situ* i evita un tractament invasiu per al vitrall en ell mateix. A més protegeix tant de mecanismes químics com de mecanismes físics. Un dels problemes és que, segons el tipus de protecció, aquesta solució pot interferir en la estètica de l'edifici, tot i això, aquesta intervenció es justifica per la seguretat de protecció dels vitralls i la importància d'esta necessitat. Malgrat els avantatges que presenten aquests mètodes de protecció, l'experiència ha mostrat que alguns dels sistemes de protecció poden aportar altres problemes tals com la condensació en el vidre original o l'augment del pes del mateix vitrall. Per aquests motius, a continuació es presenten algunes de les proteccions més adequades i finalment se tria la més indicada pels seus avantatges front els seus inconvenients.

³⁷CORPUS VITREARUM MEDII AEVI. Cleaning: a Balancing Act. [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<http://www.cvma.ac.uk/conserv/cleaning.html>>

³⁸ CORPUS VITREARUM MEDII AEVI. *Protective Glazing* [Consulta 2019-7-4] Disponible en: <<http://www.cvma.ac.uk/conserv/glazing.html>>

Bàsicament, i simplificant, existeixen quatre tipus de vidres de protecció: sense ventilació, amb ventilació externa, amb ventilació interna, i amb ventilació mixta.³⁹

- Sense ventilació: Antigament aquest tipus de ventilació es descrivia com a “doble vidre”, on es segellava completament el inter-espai entre el vidre original i el vidre protector. Principalment aquesta expressió s’ha utilitzat en contextos arquitectònics per denotar un sistema de protecció aïllat del l’espai interior que conté aire sec. Aquest sistema presenta dos problemes principalment. El primer d’ells és una diferència de temperatura i humitat entre una banda del panell que està al interior de l’edifici i l’altre format per la “càmera estanca” entre l’altra cara del vitrall i el vidre de protecció; i al mateix temps en aquesta càmera, en cas de ser doble, el vitrall queda entre dos vidres que li dupliquen o fins i tot tripliquen el pes del vitrall i suposa un excés de pes per al marc i els ploms del vitrall, a més de fer impossible una neteja mecànica.
- Amb ventilació externa: una protecció amb ventilació externa és l’expressió que s’utilitza per denotar un sistema de vidre de protecció ventilat externament, per tant ens trobem una capa externa de vidre o material sintètic que està muntada davant del vidre original que roman a les seves ranures originals. Al vidre de protecció exterior es fan unes ranures per on circula l’aire de l’exterior cap a l’espai entre el vidre de protecció i el vitrall. Com que l’espai intermedi comunica amb l’exterior, l’aire exterior que conté substàncies nocives com la pluja o les partícules de distintes procedències, poden penetrar en l’espai i depositar-se sobre el vitrall. Aquest sistema permet que no es forme quasi condensació a l’espai interior de la cara exterior del vidre original, tot i això, sí que pot ocórrer a la cara interior del vitrall, ja que la temperatura serà diferent per a cada una de les dos cares dels vidres.
- Amb ventilació interna: Les proteccions amb ventilació interna o “vidre de protecció isotèrmica” són un sistema de ventilació interna destinada a proporcionar condicions climàtiques semblants a la cara interior i a la cara exterior del vidre. Així s’aconsegueix protegir el vidre de la humitat, la pluja i la condensació, al mateix temps que la totalitat del vidre comparteix la mateixa temperatura. Tanmateix, cal tenir molta cura per assegurar-se que l’espai interior estiga molt ben ventilat, per evitar condensació o almenys minimitzar-la. També s’ha d’assegurar que el vidre de separació de l’interior a l’exterior es trobe completament segellat. La instal·lació es realitza conforme s’ha descrit a l’apartat anterior, però en aquest cas les ranures se situen a la mateixa altura del vitrall.

³⁹CORPUS VITREARUM MEDII Aevi. Ibíd. [Consulta 2019-7-4]

- Amb ventilació mixta: En aquest sistema de ventilació, l'espai interior està ventilat amb una combinació d'aire extern i intern. La instal·lació es realitza de la mateixa manera que es descriu als altres dos sistemes de ventilació, sent una combinació d'aquests dos, en els que trobem ranures obertes a l'interior i al exterior. El més comú és que aquest sistema ha sorgit involuntàriament, normalment per les circumstàncies de l'edifici en particular o per el desconeixement de l'arquitecte. Aquest sistema evita les condensacions, però suposa la filtració de l'aire extern a l'interior de l'edifici amb les seves conseqüències.

En tots els sistemes de ventilació les obertures són molt importants. Cal distingir entre les ocasions en què es requereix una ventilació de baix nivell o quan siga necessària una ventilació d'alt nivell. El nivell de ventilació s'aconsegueix realitzant separacions o ranures més amples o més estretes segons la necessitat. Aquestes obertures es poden col·locar de diverses maneres i els sistemes de vidre oberts han de proporcionar un intercanvi ràpid i eficaç. No obstant, generalment es troben ventilacions únicament a la part superior del llindar. Aquest sistema no és el més efectiu, ja que s'hauria de realitzar tant a la part superior com inferior per aconseguir l'anomenat "efecte xemeneia", que permet una ventilació continua i una fluctuació d'aire constant.

Una vegada analitzats els distints sistemes de protecció, s'ha d'analitzar tant la finalitat del vitrall com la possibilitat de realitzar un tipus de protecció o altra. Ja que, per exemple, si no existeix espai possible per a realitzar algun tipus d'obertura s'hauria de descartar el sistema que no permet realitzar la protecció. Ara bé, tenint en compte que el primer dels sistemes proposats aporta més problemes que solucions aquest queda desestimat per complet.

Tenint en compte les anteriors argumentacions cal elegir un dels sistemes per als vitralls. Com que al projecte realitzat trobem dos tipus de vitralls per a cada un es realitzaran dos proteccions diferents. Principalment perquè els vitralls muntats sobre finestres estaran habilitats per a ser finestres i els altres no. Primerament, exposaré quins sistemes de protecció tenen actualment els vitralls i després indicaré quin és, segons la meua opinió, el sistema més òptim per a cada un dels dos casos.

Vitralls muntats a les finestres.

Aquests vitralls, com que estan muntats sobre uns marcs de finestra, no tenen cap tipus de vidre de protecció. Malgrat no tindre cap vidre de protecció a l'exterior de l'edifici tenen una malla de filferro per protegir-los d'impactes exteriors. Algunes de les reixes estan foradades i en molt mal estat.

Al tractar-se de vitralls en finestres i voler-se conservar el sistema d'apertura d'aquestes, és inviable afegir un sistema de protecció més enllà del que ja disposa. Posar-li un vidre de protecció pegat al mateix vitrall no seria una bona solució; i posar un vidre de protecció que segellarà l'exterior amb l'interior suposaria un cost molt alt i impossibilitaria el sistema de ventilació de l'església. Per tant, en aquest cas, la millor solució en temes de protecció és deixar-les amb la protecció externa de filferro i portant un control dels vidres com es descriu a l'últim paràgraf d'aquest apartat.

Vitralls amb grisalla.

Aquests vitralls presenten dos proteccions de vidre. Des de l'exterior de l'edifici fins a l'interior trobem una reixa de protecció, un vidre segellat i un segon vidre segellat adherit als ploms dels vitralls amb silicona. En cap dels dos vidres de protecció hi ha cap ranura de ventilació. Per tant es crea una càmera estanca entre els dos vidres de protecció. Aquestes proteccions (el primer dels vidres) als vitralls situats a l'altar major es troben trencats per diverses zones.

En aquest cas la protecció es realitzarà mantenint la malla exterior, col·locant un vidre de seguretat on es troba el primer dels vidres, retirant el segons dels vidres i fent un sistema de circulació d'aire entre el vitrall i el vidre de protecció. Així s'evitarà la condensació de vapor i aïllarem tant el vitrall com l'interior de l'edifici de l'aire exterior. Aquestes obertures es realitzarien al mur continu al vitrall i tant en la part superior com a l'exterior.

Pel que fa a les reixes de protecció d'atacs físics, es canviarien les actuals per unes de metall inoxidable, tant la malla com el marc que la sosté. El motiu del canvi és evitar que s'oxiden, evitar al mateix temps taques al mur exterior i assegurar que aquestes tinguin una vida útil més llarga. També es canvia per motius d'estètica, és a dir, que tot el conjunt tinga el mateix aspecte. Així i tot, per a l'elecció d'aquestes malles, es farien proves per veure el tamany del forat d'aquestes, suficient per no deixar passar cap animal o projectil, al mateix temps que fora invisible des de l'observació del vitrall a l'interior.

Altres propostes de conservació i indicacions són necessàries. La revisió dels vitralls de forma regular és una necessitat. Per tant, s'ha de fer una revisió cada 5 anys, ja que en cas que algun dels vitralls patisca algun desperfecte es podrien fer actuacions in situ que solucionarien el problema i evitarien mals majors en el temps. Durant aquesta revisió s'hauria de realitzar una neteja superficial de la pols acumulada. Al mateix temps es recomana la neteja de la balconada sencera, ja que aquesta es troba molt descuidada i plena d'elements i escombraries.

9. CONCLUSIONS

A través de la realització d'aquest treball de final de grau, s'han pogut plasmar tots aquells continguts teòrics, coneixements tècnics i d'estudi adquirits al llarg del temps de realització del grau en Conservació i Restauració de Bens Culturals.

Realitzar un treball sobre una obra i un material dels que no s'ha rebut classes durant el curs del grau, ha suposat un esforç "extra", tant per la quantitat d'informació que he tingut que llegir i estudiar, com per les dificultats per trobar professionals dedicats plenament al món de la restauració dels vitralls. Tot i això, a través de la constància i l'esforç s'ha pogut dur a terme un treball sobre un àrea poc reconeguda i molt necessària com són els vitralls.

S'ha realitzat un anàlisi tant tècnic com històric de les obres, apropant a l'autor del treball i al lector d'aquest a la tècnica dels vitralls, la conservació i restauració d'aquests i al conjunt artístic de la Basílica menor de Sant Jaume d'Alghemesí, posant en valor tot el conjunt d'elements que es troben a l'església.

El desenvolupament del present treball ha servit principalment per a posar en valor els vitralls tan presents en el nostre territori. Els de la Basílica menor de Sant Jaume han estat un exemple, i en conseqüència la resta dels vitralls presents en qualsevol espai arquitectònic tant de caràcter privat com públic. Tot i que alguns dels vitralls no tenen una intenció artística són els responsables, per una part, del tancament d'un edifici i, per tant, de la protecció d'aquest; i per una altra de dotar l'edifici d'un ambient i atmosfera que sols es pot aconseguir a través de la interacció dels vidres de colors i la llum natural de l'exterior.

El resultat d'aquest treball ha servit per reflexionar sobre la figura del conservador-restaurador, ja que la feina d'aquest no s'ha de limitar únicament a la intervenció, sinó també s'ha d'aprofundir en el treball des d'una plataforma multidisciplinària en la que es posen de manifest el context històric, els aspectes tècnics de l'obra i les condicions necessàries per a la futura conservació del patrimoni restaurat.

10. BIBLIOGRAFIA

Experimentales y Conservación del Patrimonio Histórico, Madrid, 2008 ISBN: 9788481814613

LEVANTE. *Los arqueólogos hallan los muros de la Iglesia del siglo XIII de Algemesí*. [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<https://www.levante-emv.com/ribera/2017/10/29/arqueologos-hallan-muros-iglesia-siglo/1634353.html>>

MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA. *Sant Jaume el Major*. [Consulta 2019-7-7] Disponible en: <<https://www.museunacional.cat/ca/colleccio/sant-jaume-el-major/jaume-mateu/015902-000>>

SISTEMAS DE ANDAMIOS ALLROUND [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<https://www.layher.es/andamio-multidireccional-allround/>>

UNESCO. *Festivity of "la Mare de Déu de la Salut" of Algemesí*. [Consulta 2019-7-1] Disponible en: <<https://ich.unesco.org/en/RL/festivity-of-la-mare-de-deu-de-la-salut-of-algemesi-00576>>

ALIAGA, J. Gonçal peris i Gonçal Peris Sarrià, dos pintores contemporáneos del Gótico internacional valenciano. En: *ArsLonga*. València: Universitat de Valencia, 2016, num. 25, ISSN 1130-7099.

BARRAL, X. Vidrieras medievales en Europa. Espanya: Lunweg, 2003 ISBN: 9788477828044

CHIEFO, V. The history of stained glass. London: Thames&Hudson, 2003 ISBN: 9780500287521

CORPUS VITREARUM MEDII AEVI Guidelines for the Conservation and Restoration of Stained Glass[consulta: 2018-11-1] Disponible en: <<http://www.cvma.ac.uk/conserv.html> ICOMOS>

CORTÉS, F. Sobre la importancia de las tareas de mantenimiento en las vidrieras. En: *Ge-conservación*, Num. 4, Madrid, 2013. ISSN: 1989-8568

CORTES, F. *Principales actuaciones en la Conservación-Restauración de Vidrieras*. En: *Ge-conservación*, Num. 8, Madrid, 2015. ISSN 1989-8568

CORTES, F en Actas de las Jornadas La Ciencia y el Arte II. "*El plomo en las vidrieras históricas: características, deterioro y conservación*", Ciencias Experimentales y Conservación del Patrimonio Histórico, Madrid, 2008.

DOMINGO, J. *L'espai viscut: La formació del terme municipal*. En: DOMINGO, J. *Terra i treballs*. Algemesí: Saó editorial,1998. ISBN: 8488513232

DOMINGO, J. *Carrers de volta*. Algemesí: Ajuntament Algemesí, 2004. ISBN: 8492240199

DUNGWORTH, D. COOKE, J., COOKE, R., JAQUES, R., MARTLEW, D. Scientific examination of stained window glass, Portsmouth: English Heritage, 2011 ISSN: 1749-8775

ESTRELA, J. *Els privilegis de la independència d'Algemesí (segles XVI-XVII)*. Algemesí: Saó editorial,1999. ISBN: 8488513313

GIBSON, P. *Our heritage of Stained Glass and its care in the twentieth century*. En: RSA Journal, Vol. 136 Nº. 5379, 1998. ISSN: 1393 - 6808

GOMIS, J. *L'obra pictòrica de Francesc Ribalta a Algemesí*. Algemesí: Ajuntament d'Algemesí, 2006. ISBN: 8493403199

LAWRENCE, D. The care of stained glass, Ireland: The heritage council. Disponible en: <https://www.heritagecouncil.ie/content/files/care_of_stained_glass_2004_2mb.pdf>

NIETO, V. "*El uso del amarillo de plata en la vitrall española del siglo XVI: recepción y controversia*", en BSAA arte LXXV, 2009 ISSN 0210 - 9573

NIETO, V. *La vidriera española*. Madrid: Nerea, 1998 ISBN: 9788415042006

PEREZ BUENO, L. *Vidrios y vidrieras*, Barcelona, 1942 ISBN: 9788497613033

PINZZOL, D i PINZZOL, S. *Manual práctico de la vidriera artística*, Barcelona, 1993 ISBN: 9788488893987

SBORGI, F. "*La vidriera*", en: MALTESE, C. *Las técnicas artísticas*, Madrid, 1987 ISBN: 843760228-9

VALLDEPÉREZ, P. *El vitral*. Barcelona: Parramón, 1999 ISBN: 9788434217638

WOLFF A. *Restaurierung und Konservierung historischer Glasmalereien*, 2000. ISBN: 9783805326483

11. ÍNDEX D'IMATGES

Figura 1. Vitrall situat al costat esquerre del altar major. Imatge d'arxiu personal.

Figura 2. Vitrall situat al costat dret del altar major. Imatge d'arxiu personal.

Figura 3. Vista de la nau central des de la balconada, on estàn situats els vitralls. Imatge d'arxiu personal.

Figura 4. Vista exterior del campanar, inaugurat al 1703. Disponible en: http://campaners.com/php/cat_fotos_campanar.php?numer=58&pag=8

Figura 5. Portalada exterior, obra de Domènec Gamieta. Disponible en: <http://sellosdesantiago.blogspot.com/2012/03/algemesi.html>

Figura 6. Antic retaule abans de la seva destrucció durant la guerra civil. Disponible en: <https://www.lahornacina.com/seleccionesribalta05.htm>

Figura 7. Retaule actual, amb les pintures de Francesc Ribalta. Disponible en: <http://www.escolapiosalgemesi.es/noticia/Visita%20a%20la%20ciutat%20dAlgemesi%20AD/650>

Fig. 8. Disposició dels vitralls en la planta de la Basílica. Imatges d'arxiu personal.

Figura 9. Vitrall de Joan de Ribera. Imatge d'arxiu personal.

Figura 10. Entrada de la Mare de Déu, durant les festes del poble. Disponible en: <https://valenciaplaza.com/les-festes-de-la-mare-de-deu-de-la-salut-de-algemesi-se-expresan-como-patrimonio-cultural-inmaterial-de-la-humanidad>

Figura 11. Un dels vitralls en molt mal estat. Imatge d'arxiu personal.

Figura 12. Vitrall en molt bon estat. Imatge d'arxiu personal.

Figura 13. Detall de brutícia adherida als vidres. Imatge d'arxiu personal.

Figura 14. Detall de bombament, que ha causat el despreniment de alguns vidres. Imatge d'arxiu personal.

Figura 15. Segellat amb plàstics d'un panell perdut. Imatge d'arxiu personal.

Figura 16. Planta de la Basílica de Sant Jaume, amb la ubicació dels vitralls agrupats per grups segons el seu estat de conservació. Imatge d'arxiu personal.

Figura 17. Mapes de danys, vitralls grup 1. Imatge d'arxiu personal.

Figura 18. Mapes de danys, vitralls grup 2. Imatge d'arxiu personal.

Figura 19. Mapes de danys, vitralls grup 3. Imatge d'arxiu personal.