

REIAL MONESTIR DE SANTA MARIA DE PEDRALBES
PLA DE RESTAURACIÓ DELS VITRALLS 1998-2010
MEMÒRIA DELS TREBALLS DE CONSERVACIÓ-RESTAURACIÓ

**ROSASSA
EIII**



REIAL MONESTIR DE SANTA MARIA DE PEDRALBES

PLA DE RESTAURACIÓ DELS VITRALLS 1998-2010
MEMÒRIA DELS TREBALLS DE CONSERVACIÓ-RESTAURACIÓ

ROSASSA EIII



Ajuntament
de Barcelona

Reial monestir de Santa Maria de Pedralbes.
Pla de restauració dels vitralls 1998-2010

Memòria dels treballs de conservació-restauració.
Rosassa EIII

Edita

Ajuntament de Barcelona

Institut de Cultura de Barcelona

Tinenta d'Alcaldia de Drets Socials, Cultura, Educació i Cicles de Vida

M. Eugènia Gay i Rosell

Regidor de Cultura i Indústries Creatives

Xavier Marcé Carol

Gerent de l'Institut de Cultura de Barcelona

Oriol Martí Sambola

Consell d'Edicions i Publicacions de l'Ajuntament de Barcelona

Xavier Marcé Carol, Gemma Arau Ceballos, Maria Buhigas San José, Ferran Burguillo Martínez, Núria Costa Galobart, Mireia Escobar Costa, Sonia Fuertes Ledesma, David Lizoáin Bennett, Oriol Martí Sambola, Lluís Mauri Roldán, Àlex Montes Flotats, Jaume Muñoz Jofre, Joan Ramón Riera Alemany, Pilar Roca i Viola, Miquel Rodríguez Planas, Edgar Rovira Sebastià, Montserrat Surroca Comas i Anna Giralt Brunet

Directora de Comunicació

Pilar Roca i Viola

Directora de Serveis Editorials

Núria Costa Galobart

Direcció de Serveis Editorials
Passeig de la Zona Franca, 66
08038 Barcelona
tel. 93 402 31 31
www.barcelona.cat/barcelonallibres

Edició electrònica: 2023

<https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/>

© de l'edició: Ajuntament de Barcelona, Institut de Cultura, Servei d'Arqueologia de Barcelona

© de les imatges: Arxiu Fotogràfic de Barcelona [AFB]

Queda prohibida la reproducció total o parcial sense el permís exprés de l'editor en els termes marcats per la llei.

Redacció de la memòria

Montserrat Pugès, responsable dels treballs de restauració,
Servei d'Arqueologia, ICUB, Ajuntament de Barcelona
Maria Molinas, coordinadora de l'equip de restauració
Laia Fernández
Laura Lara
Rocío Rodríguez

Tractament d'imatge

Josep Gri, fotògraf, Servei d'Urbanisme, Ajuntament de Barcelona

Revisió de contingut i coordinació editorial

Kusi Colonna-Prete

Disseny gràfic i maquetació

Carlos Ortega

Portada: rosassa EIII, plafó 0, després de la restauració

Contraportada: rosassa EIII, plafó 0, abans de la restauració

Sumari

1. Presentació	5
2. Introducció.....	7
3. Metodologia i criteris d'intervenció	8
4. Itinerari dels treballs de conservació-restauració.....	9
4.1 Diagnosi de l'estat de conservació.....	9
4.2 Desmuntatge i transport	9
4.3 Intervenció de conservació-restauració.....	9
4.4 Emmarcament i nova instal·lació	11
4.5 Sistema de documentació	11
5. La rosassa EIII. Estudis i treballs preliminars	13
5.1 Coneixement previ del vitrall.....	13
5.2 Estat de conservació: primeres observacions <i>in situ</i>	17
5.3 Estat de conservació: estudi dels materials i de les formes d'alteració.....	17
5.3.1 Materials constitutius, tècniques pictòriques i recursos tècnics	17
5.3.2 Examen organolèptic	19
5.4 Diagnosi	21
6. Procés de conservació-restauració	24
6.1 Intervenció de conservació-restauració.....	24
6.2 Desenvolupament del procés de conservació-restauració	29
7. Cloenda.....	52
8. Bibliografia	55

1. Presentació

El Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes, fundat al segle XIV per la reina Elisenda de Montcada, rebé la protecció del Consell de Cent d'ençà de la mort de la reina i a petició d'ella. Aquesta acció protectora exercida pel Consell de Cent té la seva correspondència, actualment, amb l'Ajuntament de Barcelona a través d'un contracte signat el 1972. Entre d'altres, l'Ajuntament està obligat a restaurar i conservar tot aquest espai.

Així mateix, a través de la Direcció d'Arquitectura i mitjançant un pla director redactat amb aquesta finalitat, es projecten, es dirigeixen i s'executen les diferents obres i treballs programats anualment amb la intervenció del personal competent en cada especialitat.

El 1995, i dins el programa d'intervencions esmentat, es va iniciar la restauració dels finestrals i les rosasses de l'església i la sala capitular. Amb aquesta finalitat, es va contractar, entre d'altres, una empresa de vitrallers d'ofici que es va encarregar de dur a terme tant la restauració de les vidrieres com el condicionament de les seves proteccions, visiblement malmeses des de l'exterior del recinte.

L'any 1998, continuant amb el programa esmentat, es va projectar la restauració d'una de les vidrieres medievals de l'absis de l'església, la qual presenta unes característiques molt diferenciades de les intervingudes amb anterioritat. Arribats a aquest punt, van ser els vitrallers mateixos els qui van sol·licitar la intervenció de tècnics especialistes en restauració, conscients que les peces havien de rebre un tractament diferenciat.

A partir d'aquest moment, i en resposta a la necessitat sorgida, la Direcció d'Arquitectura demana la col·laboració dels tècnics restauradors del Servei d'Arqueologia, a qui es considera —per la seva trajectòria i coneixements— propers a aquest tipus d'obres. La incorporació del Servei d'Arqueologia va suposar també un canvi d'orientació respecte al treball de restauració iniciat. Així, l'equip inicial es va ampliar amb professionals d'altres disciplines i àmbits, amb l'objectiu de cobrir aspectes com ara la documentació històrica o la identificació de materials, per exemple, necessaris en un moment o un altre del procés. Durant aproximadament 12 anys ininterromputs (1998-2010), s'ha dut a terme aquesta col·laboració, que ha comportat la intervenció de la gairebé totalitat de la vitralleria del monestir, a excepció de la rosassa dels peus de l'església i dels finestrals del cor —façana est—, amb un total de 32 peces —finestrals i rosasses— restaurades i retornades al seu emplaçament original.

L'esquema de les memòries segueix l'ordre habitual dels treballs de conservació-restauració desenvolupats, establerts prèviament en dissenyar el Pla de conservació-restauració dels vitralls de Pedralbes. Alguns paràgrafs o fragments però, es repeteixen. La raó d'aquest fet és que hem volgut que cada memòria tingui entitat pròpia i s'entengui individualment, sense la necessitat constant d'haver de remetre'ns a d'altres. Així, els capítols 3 —«Metodologia i criteris d'intervenció»— i 4 —«Itinerari dels treballs de conservació-restauració»— són comuns a totes les memòries. L'objectiu ha estat oferir al lector una visió global de les accions que conformen la restauració d'una vidriera, des de la descripció dels materials i les seves característiques tècniques i formals, fins a les seves particularitats a l'hora d'afrontar-ne la conservació i restauració. Això ens permet entrar de ple, ja al capítol 5, a presentar la vidriera objecte de la memòria i descriure'n les particularitats artístiques, històriques, materials, de conservació o altres, i desenvolupar els treballs concrets que s'han portat a terme.

Cal esmentar també que les directrius generals del projecte s'han previst recollir en una memòria introductòria, en la qual, amb el títol *Estudis i treballs preliminars*, es recopilarà tota la informació elaborada per confeccionar el Pla de restauració dels vitralls 1998-2010. En contrapartida, i com a tancament del Pla, es treballa en la confecció d'un darrer volum a tall de cloenda i conclusions. El fet de fer-ho així ens ha estalviat repeticions innecessàries i, alhora, ens ha permès destacar i valorar aspectes

tes que d'altra banda podien passar desapercibuts o no tenien cabuda en l'esquema que segueixen el conjunt de les memòries.

La restauració de la vidriera de la rosassa EIII s'escomet durant l'any 2003. Es tracta d'una vidriera medieval, situada a l'absis de l'església. En el moment anterior als nostres treballs no ha estat possible, tot i la bona predisposició demostrada per la direcció del Museu-Monestir de Pedralbes, fer una recerca exhaustiva a l'arxiu mateix del monestir, per la qual cosa en aquest sentit hem partit sense informació. Cal remarcar que el buit informatiu no era tan sols de les possibles intervencions anteriors a la nostra, sinó també de notícies històriques sobre l'any de la seva col·locació o informació similar.

Afortunadament, les últimes recerques bibliogràfiques que s'han fet amb vista a la publicació de les memòries ens han permès localitzar documentació a l'Arxiu Documental del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local i a l'Arxiu General de la Diputació de Barcelona. Hi hem trobat informació sobre intervencions de restauració de les vidrieres de Pedralbes dutes a terme per la Diputació de Barcelona en la immediata postguerra. Malgrat que es conserven pocs documents relatius a aquesta feina, ens aporten informació rellevant per comprendre la història de les vidrieres.

Volem fer notar la diferència en el temps entre el projecte de conservació-restauració de la vidriera, juntament amb la confecció de la memòria dels treballs, i el moment de la seva publicació. D'un moment a l'altre hi ha un període de 20 anys, que ha suposat un seguit d'inconvenients notables, entre els quals hem de fer èmfasi en els de caràcter tecnològic, produïts en el món informàtic però sobretot en imatge, que han repercutit de ple en el procés esmentat. Fem menció tan sols que durant el període 1999-2003 es produeix el gran canvi de la fotografia analògica a la digital, la qual cosa ha repercutit de manera molt significativa en la realització i la publicació d'aquestes memòries. L'esforç fet —en temps i despeses— per adaptar-ne el contingut a les eines actuals, amb la finalitat de posar-les a l'abast de tothom, ha estat enorme. Creiem, però, que haurà valgut la pena. La publicació digital d'aquestes memòries no tan sols cobreix un buit evident en treballs d'aquestes característiques, sinó que constitueix també el document indispensable per escometre, en el futur, qualsevol intervenció de conservació que hagin de rebre aquests vitralls.

2 - Introducció

És probable que, quan parlem d'un vitrall, pensem ràpidament en un vidre d'una finestra actual, però més bonic o, simplement, més antic. Però parlar d'un vitrall és referir-se a una tècnica artística utilitzada per crear una vidriera, un sistema complex de tancament d'una obertura, en un edifici, habitualment de separació entre l'interior i l'exterior. La vidriera, encara que és una obvietat, té la funció de permetre l'entrada de llum a l'interior de l'edifici amb l'objectiu d'aïllar-lo de l'exterior. Vist d'una altra manera, la vidriera fa de para-xocs d'elements exteriors com el vent, la pluja, la calor, el fred, la llum, la contaminació atmosfèrica o una pedrada, entre d'altres. Les característiques materials del vidre el fan resistent a aquests elements i, on no ho és prou, ho fan els mateixos elements de disseny de la vidriera o bé els seus complements.

Així, podem comprendre per què el plom és el metall indispensable per formar un vitrall i dotar-lo de flexibilitat, tot fent possible créixer en dimensions, cosa que un sol vidre no podria fer. La flexibilitat no només fa d'adaptador de les vidrieres als possibles moviments que un edifici pugui patir; també es pot adaptar fàcilment als canvis de temperatura i sostenir tot el mosaic de vidres que formen cada plafó de vitrall. El plom és també un element indispensable en el disseny, i esdevé la línia negra i opaca que ens ajuda a perfilar el dibuix. Vinculat al plom, i de manera oculta, sovint hi trobem massilla, una fina barreja de carbonat càlcic i oli de llinosa que segella les unions de plom amb vidre, quan el plom no s'adapta prou bé o es vol enfortir la xarxa de plom.

L'adaptació i la col·locació del plafó de vitrall a l'edifici poden ser directes, amb morter, al galze de pedra del finestral, o bé requerir una estructura de sustentació del vitrall a l'obertura. Així, formen també part del conjunt un seguit d'elements —tradicionalment de ferro— com els travessers, que fan possible instal·lar-lo, o d'altres com ara teles metàl·liques i vidres de protecció física. En aquesta memòria, però, només farem menció de la seva presència en cada vidriera intervinguda, i ens cenyirem a les accions de conservació-restauració efectuades en el plafó de vitrall —vidre i plom— pròpiament dit.

L'estructura de la memòria segueix la del mateix mètode de treball. A partir de l'estudi de l'obra i de la presa de dades sobre el seu estat de conservació, juntament amb els criteris d'intervenció establerts, s'elabora la diagnosi i es defineixen les operacions que caldrà dur a terme. En alguns casos pot ser necessari un estudi aprofundit de les alteracions observades i les seves causes, amb vista a completar les directrius de la restauració. La informació recollida es presenta de manera gràfica, en mapes de treball elaborats amb llegendes de colors que faciliten la visió de l'abast general de cada alteració observada en el vitrall. La informació gràfica es complementa amb la descripció de cada alteració, juntament amb la valoració de l'afectació sobre la vidriera en conjunt o sobre algun element en particular.

A partir d'aquí es confecciona el Pla d'intervenció de conservació-restauració i es determinen les accions que cal seguir, es descriuen els criteris i els sistemes d'aplicació emprats i es presenta informació sobre els productes i les seves dissolucions o altres detalls.

El desenvolupament de la intervenció està recollit en format de fitxes i es presenta de manera detallada per a cada plafó constitutiu de la vidriera. Són, doncs, un total de cinc fitxes distribuïdes seguint la nomenclatura establerta pel *Corpus Vitrearum Medii Aevi*.

3 - Metodologia i criteris d'intervenció

El Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes és un monument declarat Monument Històric-Artístic d'Interès Nacional (D. 3-6-1931; *Gaceta* 4-6-1931), inclòs al Catàleg del Patrimoni Històric-Artístic de la Ciutat de Barcelona (fitxes 492 i 493; categoria A, cap. 1), al Pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i al Catàleg del Districte 4 (núm. d'element 49). Així, els criteris que regulen qualsevol intervenció de conservació-restauració en un monument d'aquestes característiques estan compresos a l'article 35, «Criteris d'intervenció», de la Llei del patrimoni cultural català, la Carta d'Atenes del 1933, la Carta de Venècia del 1931 i la Carta del Restauro del 1971. D'aquesta manera, la restauració s'ha dut a terme seguint els criteris de mínima intervenció i màxim respecte per l'obra original, considerant alguns canvis sempre en funció de millorar les condicions pròpies i de l'entorn amb vista a la seva futura conservació.

S'han conservat tots aquells elements i parts originals, i també els elements que són fruit de refetes —sempre que no suposessin un perjudici per a l'obra original—, atès que s'han considerat testimonis del pas del temps i de la història mateixa de l'obra. En cas que s'hagi eliminat algun afegit, s'ha documentat exhaustivament i s'ha guardat adequadament. Pel que fa a les reintegracions de parts perdudes, cal fer una consideració especial, atesa la singularitat del material, i particularment cal fer referència a un factor que no és present en restauracions d'altres materials: la llum i la translucidesa del material vitri. Des del punt de vista estètic, es persegueix la recuperació d'una lectura homogènia de la vidriera tenint presents els factors de conservació i el respecte per l'original i per antigues intervencions. Però, precisament aquestes característiques del vidre fan que les reintegracions s'hagin de fer només amb vidre i, si pot ser, tan semblants com sigui possible a l'original. Si no, la llum, en passar-hi a través, crea distorsions i cops de llum que fan que es destaquin les substitucions, quan el que cal és que aquestes substitucions passin a un segon pla visual.

Pel que fa als materials i els productes emprats, s'han triat en funció de la seva reversibilitat i compatibilitat amb l'obra original. Són productes testats —en el cas de materials de nova creació com l'adhesiu emprat en les unions de vidre— o bé tradicionals, com el cas de la massilla, la compatibilitat dels quals està garantida. Tant els materials com els productes i els processos de restauració han estat considerats prèviament amb criteris de respecte pel medi ambient i les

persones, i s'han desestimat aquells l'eliminació i l'ús dels quals podrien ser perjudicials.

Pel que fa a la metodologia de treball, podem dir que s'ha regit per una metodologia científica, definida, a grans trets, pel coneixement previ de l'obra mitjançant el seu estudi històric i artístic, l'estudi morfològic i tecnològic del vitrall i, també, l'anàlisi i l'estudi de les formes d'alteració i les causes que les han provocat. Aquest coneixement previ i els criteris establerts han definit la intervenció que calia seguir. La documentació de tot el procés no tan sols forma una part imprescindible de recull dels treballs, en sentit descriptiu, sinó que esdevé també un testimoni per a futures intervencions.

El bon estat de conservació de la vitralleria de Pedralbes no ha plantejat pràcticament dubtes davant la possibilitat de mantenir les vidrieries al seu emplaçament original, fet que volem posar en relleu, atès que es tracta d'obres amb una funcionalitat específica mantinguda al llarg dels anys. La seva conservació com a obra d'art no té tan sols una finalitat contemplativa, sinó que també està lligada estretament a la seva funció dins l'edifici on s'ubiquen.

4 - Itinerari dels treballs de conservació-restauració

A continuació es descriuen, segons la metodologia expressada, les diferents accions que s'han portat a terme durant el procés de conservació-restauració, fins a la tornada de la vidriera al seu emplaçament original. Tot i que es presenten segons l'ordre habitual d'execució, cal entendre que algunes tasques se superposen i que en algun moment es poden repetir o potser excloure. Hem cregut necessari explicar de manera enllaçada tot el procés per comprendre millor, més endavant, la vidriera específica de la memòria que ens ocupa, la rosassa EIII. Si bé la majoria de les operacions que s'expliquen són fetes per conservadors-restauradors, cal mantenir la idea que aquest és un treball en equip i que tant el vitraller com el metal·lista o l'arquitecte participaran al llarg del procés en diverses ocasions.

4.1 Diagnosi de l'estat de conservació

La diagnosi s'elabora a partir de l'observació directa del vitrall, que, per les seves característiques, està condicionada a la possibilitat d'accés. Sovint s'organitza en tres fases de treball determinades per la ubicació de la vidriera, la possibilitat d'accés i les alteracions que presenta.

La primera fase consisteix en l'examen previ al desmuntatge i es fa des de la bastida, en el moment del desmuntatge, com també a peu d'obra, un cop feta l'extracció. L'objectiu d'aquest examen és determinar l'estat de conservació dels plafons de vitrall, les proteccions i el sistema de subjecció, per fer les actuacions oportunes per al seu desmuntatge, com ara petites subjeccions de vidres en perill de despreniment, retirada de material, de brutícia, entre d'altres.

Un cop s'han traslladat les peces al taller, es fa l'examen exhaustiu de cada plafó de vitrall, amb l'objectiu de poder identificar els materials que el formen —vidre, plom i massilla— i el seu estat de conservació. Aquest és un examen minuciós i definitiu per elaborar el pla de treball que cal seguir. En aquestes dues primeres fases, l'estat de conservació es determina mitjançant l'observació a ull nu.

A partir d'aquestes observacions, pot sorgir la necessitat de dur a terme el que en podríem dir una tercera fase de diagnosi. En aquesta fase, es fa necessària la presència de professionals d'altres disciplines —químics, geòlegs, biòlegs o d'altres—, sigui per estudiar els materials, les alteracions que presentin o, idealment, les causes

que han provocat aquestes alteracions. A partir d'aquest estudi, es completarà el tipus d'intervenció que es farà.

4.2 Desmuntatge i transport

El desmuntatge inclou la retirada del sistema de protecció —els vidres i els filats metàl·lics— i l'extracció dels cinc plafons que formen la vidriera. En aquesta operació de desmuntatge hi intervenen picapedrers, vitrallers i conservadors-restauradors. És un moment crític del procés, en el qual l'experiència té un paper molt important. Pot convenir fer operacions de protecció prèvies —recuperar o subjectar tots els elements que puguin estar solts— per garantir l'extracció del vitrall, i és important la prudència i el saber fer de cadascun dels professionals que hi actuen. En el moment del desmuntatge, cadascuna de les peces que componen la vidriera es numera amb una etiqueta adherida per la cara externa, es revisa i, si s'escau, es prenen mesures de protecció, a banda de l'embalatge habitual, preparat prèviament. El trasllat al taller és una operació que va a càrrec del vitraller. Es fa en furgoneta, amb cadascun dels plafons col·locat en una caixa de fusta especial —feta a mida per a cada plafó—, les quals es col·loquen en posició vertical i separades amb materials esmorteïdors com ara plàstic de bombolles, cartró o mantes.

Els triangles mixtilinis, en principi, no es mouran del seu emplaçament original, perquè corren el perill de fracturar-se en treure'ls de la traseria; rebran un tractament de conservació-restauració *in situ*.

4.3 Intervenció de conservació-restauració

La intervenció de conservació-restauració es desenvolupa atenent les característiques del material, l'estat de conservació i els criteris establerts. Si bé cal entendre la intervenció de conservació-restauració de manera global i, en aquest cas, inclou des de l'extracció dels plafons de vitrall de la rosassa fins a la seva reinstal·lació, descriurem aquí totes les operacions que han rebut els plafons de manera directa i que són objecte d'aquesta memòria. Malgrat que l'ordre respon, a grans trets, al treball fet, això no impedeix que algunes accions es facin en paral·lel o es repeteixin en algun moment de tot el procés.

Neteja

La neteja té com a objectiu eliminar la brutícia superficial i aquells recobriments que desconfiuren la vidriera i disminueixen l'entrada de llum al temple, com els encalçaments —en les vidrieres medievals— o el recobriment negre —en les no medievals. També es netegen les restes de morter i de massilla, a més d'altres restes alienes a la peça.

La neteja és una operació irreversible que cal mesurar i controlar. El sistema emprat combina la neteja química amb la mecànica i té en compte el grau de brutícia i el substrat damunt el qual es troba, per adaptar la neteja a cada cas.

La neteja és mínima sobre les grisalles, atesa la fragilitat d'aquesta decoració. Tampoc no s'insisteix sobre la xarxa de plom per evitar ratllades en aquest metall tou i per conservar la pàtina que el protegeix.

Així com a les vidrieres medievals ha calgut insistir en la neteja mecànica per eliminar restes de morter i de massilla i poder recuperar la planitud dels plafons, en les vidrieres no medievals la xarxa de plom no acostuma a estar associada a importants restes de morter i massilla i, per tant, no és necessari insistir-hi.

Consolidació de grisalles

La consolidació de grisalles debilitades es fa amb una resina sintètica en dispersió, en el moment en què es detecten, sigui abans o després de la neteja.

Estabilització de la xarxa de plom

Les fractures de plom o la pèrdua de fragments de la xarxa de plom poden comportar la pèrdua de peces de vidre o, en el pitjor dels casos, la desfeta de parts del plafó o del plafó sencer. La unió de les fractures es fa mitjançant soldadura amb gotes d'estany i la reintegració de petites llacunes o parts mancants amb la soldadura de tires de plom.

Unió de fragments

La unió de fragments d'un vidre trencat es fa en tots els casos en què hi hagi un tall net. Per a aquesta operació, s'utilitza una resina epoxídica. En els casos en què s'identifica un plom cec, s'ha tendit a eliminar-lo quan servia per subjectar un vidre trencat; tan sols s'ha conservat quan el tall del vidre no és net i es fa necessari el plom per unir-lo. En cas que es tracti de vidres significatius trencats —o sigui, vidres amb grisalla amb un plom cec que trenqui la lectura del dibuix—, amb una unió inestable, s'ha optat per unir-los amb resina, sempre que ha estat possible, i prescindir

del plom. És imprescindible valorar cada cas i triar la millor solució en funció de la resistència de la unió del vidre o la distorsió de la lectura de la decoració.

Reintegració de vidre incomplet

La reintegració d'una llacuna en un vidre incomplet es duu a terme en tots els casos. De manera preferent, es fa amb una resina epoxídica però si la llacuna és de petites dimensions i està situada en un lloc que no dificulti la lectura del dibuix —principalment a la banda del perímetre—, la reintegració es pot fer amb plom. Aquesta tècnica és menys complexa i més ràpida i no necessita treure el vidre de la xarxa de plom. Quan la reintegració no es pot fer amb resina —a causa de la mida i la situació de la part perduda o de la resistència del vidre—, es completa amb vidre nou i una unió amb plom. De manera excepcional, i per ajudar a la comprensió del dibuix, es pot optar per una unió amb resina entre el vidre original i el vidre nou.

Reposició de vidre perdut

Els vidres originals caiguts durant el procés de desmuntatge es tornen a col·locar al seu lloc. Si se'n desconeix la procedència, es col·loquen al lloc més adequat, en funció de la forma, el color o altres indicis justificats.

Les pèrdues de vidres sencers que no es puguin reintegrar amb vidres originals es completen amb vidre nou de color i textura tan semblants a l'original com sigui possible. Perseguiu que la restauració sigui invisible des de la distància, a fi d'obtenir una unitat cromàtica i lluminosa del material afegit amb el vidre original. Amb la intenció d'identificar els vidres nous, en cadascun dels fragments es grava la data de la restauració.

Reintegració cromàtica

La reintegració cromàtica s'aplica sobre totes les reintegracions amb resina. S'empren pintures translúcides i cal intentar aproximar-se al màxim al color del vidre.

Restauració anterior a la nostra

Entenem com un principi bàsic de la conservació-restauració mantenir les intervencions anteriors a la nostra sempre que sigui possible, ja que formen part de la història del vitrall. Així doncs, respectem les reintegracions anteriors:

- Sempre que el color i la textura del vidre reposat no interfereixin en la comprensió de la composició ni destaquin òpticament respecte als vidres originals. Abans de fer substitucions cal tenir en compte les zones de màxima atracció

visual i les zones secundàries, tant dins d'un plafó com en la composició general.

- Abans de fer una substitució es valora si al vidre li correspon un motiu amb grisalla, element que ajuda a unificar la reintegració amb l'entorn. També valorem la possibilitat de matisar el vidre reposat amb veladures de grisalla.

- Les reintegracions anteriors es mantenen quan no tenim dades objectives que justifiquin un canvi.

Eliminem les restauracions anteriors:

- Quan no són respectuoses amb l'original: morters que tapen forats, vidres superposats aguantats amb massilla, morter o altres materials, alteracions de la composició original o d'altres.

- Quan els materials emprats no són prou resistents: grisalles fredes, ploms de mala qualitat o en estat avançat de degradació, entre d'altres.

- Quan el color del vidre interfereix en la comprensió de la composició original i destaca per damunt d'aquesta composició.

- Quan tenim prou dades objectives que justifiquin un canvi.

Massillament

El nou massillament del plafó té per finalitat donar-li estabilitat. La massilla tradicional és una pasta blanca feta amb carbonat càlcic —blanc d'Espanya— i oli de llinosa. De consistència semblant a la massa de fer pa, la massilla segella el plom i el fa solidari amb el vidre, de manera que aporta rigidesa i estanquitat al plafó. Trobem massilla en tots els vitralls, siguin de l'època que siguin. El seu estat de conservació és variable.

4.4 Emmarcament i nova instal·lació

El Pla de restauració inclou alguns canvis en el sistema de presentació de les vidrieres, amb la finalitat de complir requisits importants en relació amb la seva conservació i accessibilitat. La nova instal·lació situa els vidres de protecció exteriors en la posició que ocupava el plafó de vitrall. Així, la vidriera es desplaça uns 5 cm cap a l'interior, per crear una cambra d'aire, oberta per la part superior i inferior amb l'objectiu d'afavorir la circulació d'aire i evitar condensacions. Per subjectar els plafons en la nova instal·lació, cada plafó té el seu marc metàl·lic subjectat a la pedra amb platines. Aquest sistema fa possible que cada plafó es pugui despenjar individualment, la qual cosa facilitarà, en el futur, qualsevol operació de manteniment o intervenció concreta que calgui efectuar. Tot i que el nou emmarcament i la subjecció del vitrall han suposat la pèrdua del sistema original, s'ha considerat necessari fer el canvi pels avantatges exposats amb vista a la

seva conservació futura. Totes les ferramentes recuperades han passat a la reserva del Museu-Monestir de Pedralbes.

Els triangles mixtilinis romandran al seu lloc original, ja que no és possible fer un marc que permeti avançar uns centímetres la seva ubicació.

4.5 Sistema de documentació

Amb l'objectiu d'enregistrar totes les observacions i accions dutes a terme sobre la vidriera, s'ha establert un sistema de documentació que uniformitza la informació recollida tant abans del desmuntatge de la vidriera com en el laboratori de restauració.

Un cop al laboratori, s'identifica el plafó mitjançant un codi que s'escriu a la cara externa, de manera que es tria una zona central de la xarxa de plom prou ampla per escriure-hi el distintiu del plafó. El protocol d'actuació documental preveu, primerament, un registre fotogràfic per ambdues cares, amb llum a través i sense, per recollir la màxima informació possible. També es confeccionen mapes per a l'enregistrament de dades descriptives, així com per a la identificació i la situació de les alteracions. Les mides dels plafons es prenen en aquest moment inicial del registre.

Per a l'elaboració dels mapes, es fan els calcs de cadascun dels plafons resseguint el contorn de la xarxa de plom. Es fan sobre un film de polièster transparent, per la cara externa, amb un retolador permanent. A partir dels calcs d'escala real es fan reduccions a escala 1:4, en paper, sobre les quals es treballa transferint tota la informació.

La informació descriptiva i d'alteracions es presenta en cinc mapes:

- **Mapa dels colors dels vidres:** refereix els colors dels vidres i recull també les pèrdues de vidre i les de plom, siguin totals o parcials. Les observacions es fan per la cara interna del vitrall.

- **Mapa núm. 1:** s'hi recullen el recobriment gris, les restes de morter i de massilla i els ploms cecs presents sobre la cara interna del vitrall.

- **Mapa núm. 2:** s'hi recullen les restes de morter, de massilla, els ploms cecs i les fractures de vidres visibles per la cara externa del vitrall. Les fractures de ploms es marquen en aquest mapa tant si es troben a la cara externa com a la interna.

- **Mapa núm. 3:** refereix les diferents tipologies de vidre i plom, juntament amb la grisalla. S'hi recullen el vidre medieval, amb grisalla i sense; el vidre bufat sense grisalla i el plom medieval. Les observacions es fan per la cara interna del vitrall.

- **Mapa núm. 4:** refereix les tècniques pictòriques i recursos tècnics. S'hi recullen el vidre invertit, la

carnació i les marques de canya. La documentació es fa per la cara interna del vitrall.

La informació relativa al procés d'intervenció es documenta mitjançant fotografies dels processos i es plasma sobre dos mapes:

- **Mapa de procés núm. 1:** s'hi recullen la consolidació de grisalla, la reintegració amb vidre nou sense grisalla, la reintegració amb vidre medieval sense grisalla, la reintegració amb plom nou i l'eliminació de plom cec. Es fa per la cara interna del vitrall.

- **Mapa de procés núm. 2:** s'hi recullen la unió de vidres amb resina i la unió i reintegració de vidre amb resina. També es fa per la interna del vitrall.

En acabar la restauració, s'elabora una documentació final amb un registre fotogràfic per la cara interna amb llum a través i sense. La documentació es completa escanejant algunes grisalles de cares i altres elements característics i singulars, amb la idea de recollir el màxim nombre de dades possible i facilitar-ne la consulta.

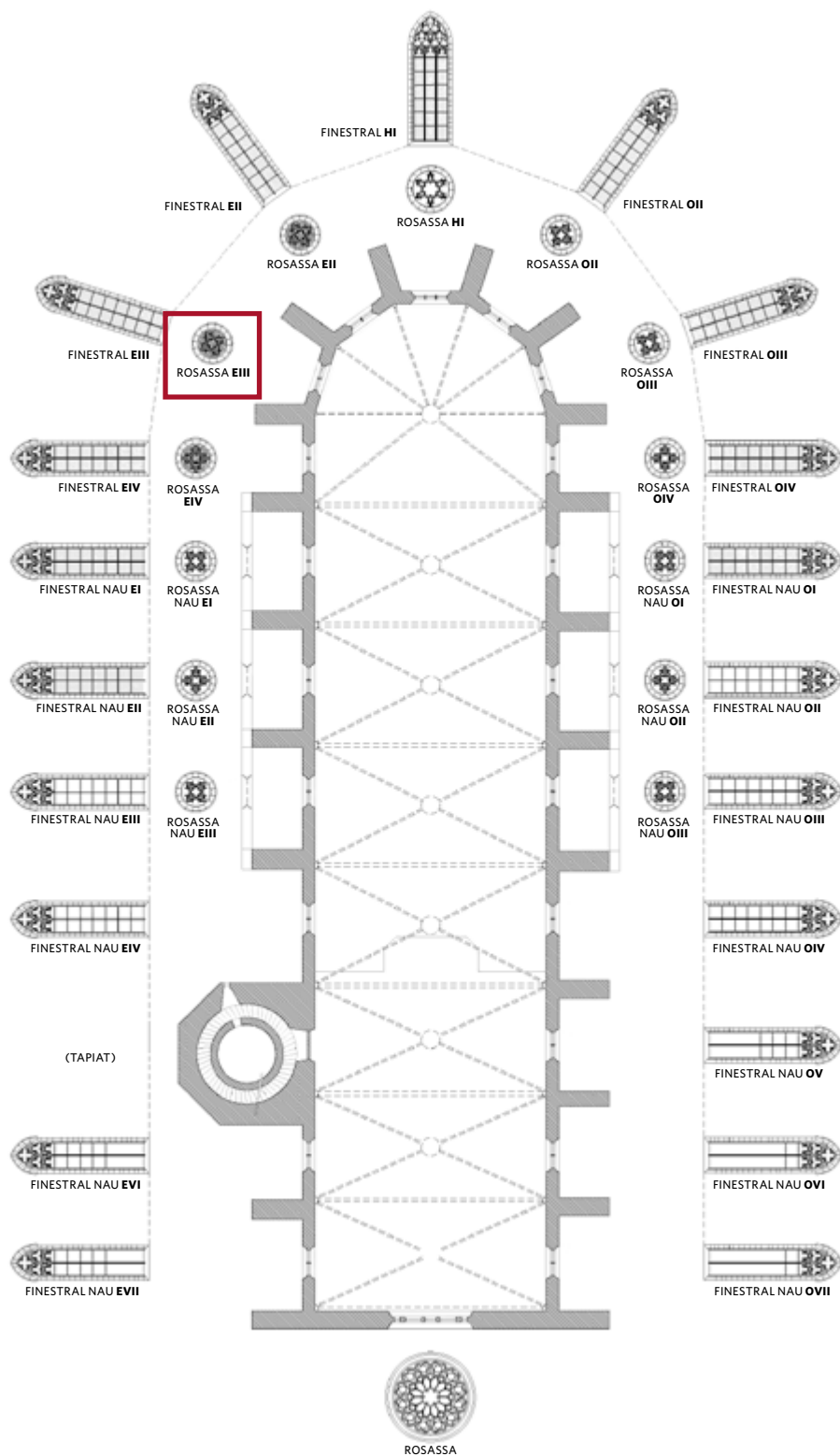
Per a l'elaboració de la memòria en format digital, totes les còpies sobre paper del registre fotogràfic analògic s'han digitalitzat. Els fulls de contacte, així com les ampliacions, es conserven al Centre de Documentació del Servei d'Arqueologia, mentre que els negatius es conserven a l'Arxiu Fotogràfic de l'Ajuntament de Barcelona. Com a darrer apunt sobre el procés de documentació, cal afegir que, el 2023, es va realitzar la primera sèrie d'ortofotografies obtingudes per fotogrametria de les vidrieres de Pedralbes. Aquesta feina la va dur a terme l'empresa Realdron per encàrrec del Departament de Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic de l'Ajuntament de Barcelona, que s'encarrega del manteniment del monestir.

5 - La rosassa EIII. Estudis i treballs preliminars

5.1 Coneixement previ del vitrall

Els finestrals que contenen les vidrieres de l'església responen —com és habitual en les esglésies gòtiques— al sistema estructural de l'edifici, on les obertures estan situades entre els contraforts i en correspondència amb les voltes.

L'aparell de pedra regular dona pas a finestrals amb arcs apuntats formats per carreus i dovelles tallats i afaïonats, de dimensions més grans respecte a l'obra general. Tots estan fets amb pedra sorrenca de Montjuïc. Els finestrals s'acompanyen, en la major part dels casos, de rosasses



situades a un nivell inferior. Així, l'església té set finestrals i set rosasses a l'absis; 14 finestrals i sis rosasses a la nau, i una rosassa al mur que tanca la nau. Aquestes obertures estan dotades de vidrieres, a excepció del finestral al qual s'adossa el campanar, que està tapiat. Disposem, doncs, d'un total de 20 vidrieres de finestrals i 14 de rosasses.

La rosassa EIII correspon a la segona obertura del costat est de l'absis i s'obre cap a la plaça del Monestir. La rosassa està situada directament sota el finestral EIII.

Totes les rosasses de l'església estan formades per una traseria de pedra de forma circular on s'insereixen els plafons de vitrall. La traseria de les rosasses dels costats est i oest segueix dos esquemes diferents, un dibuix en aspa i un en creu. Aquests dibuixos es troben de manera alternada en els dos costats de la nau i de l'absis. A la rosassa EIII, la traseria presenta un esquema en aspa. Això fa que els plafons trilobats estiguin disposats, a la inversa, segons un esquema en creu. El diàmetre màxim del cercle format pels plafons amida, aproximadament, 140 cm.

Quant a la disposició dels plafons, el centre de la traseria està ocupat per un plafó quadrilobat completat amb quatre triangles mixtilinis. Al voltant, estan disposats quatre plafons trilobats completats amb dos triangles mixtilinis cada un. Finalment, l'espai entre el plafó central i els plafons trilobats està ocupat per quatre triangles mixtilinis més, de dimensions superiors respecte dels altres. Aquest conjunt de plafons constitueix un tancament fix de l'obertura. Els plafons estan fets amb la tècnica del vitrall, és a dir, amb una multitud de peces de vidre retallades i subjectades per la xarxa de plom.

La rosassa EIII correspon a una de les nou vidrieres medievals o majoritàriament medievals del total de 14 que formen l'absis. El *Corpus Vitrearum Medii Aevi* (BARRAL I ALTET, MUNDÓ, 2014) inclou aquesta vidriera en el volum dels finestrals de Pedralbes i assenyala que tots els vidres són originals fet que, com veurem, no és del tot exacte. El sistema de numeració seguit correspon a l'establert per aquest organisme. Així, el plafó central porta el número 0, el plafó trilobat superior el número 1 i la resta de plafons porten números correlatius seguint el sentit de les agulles del rellotge, vist des de l'interior de l'església. Els triangles mixtilinis no reben numeració.

Formen part de la vidriera els elements de ferro de fixació dels plafons i els de protecció exterior. El sistema consistia a encastar els plafons de la rosassa directament dins l'espai deixat per la traseria de pedra. Els verguerons —unes barretes de ferro encastades a la pedra— fixen el plafó al seu emplaçament. Se'n sol trobar un per plafó trilobat i tenen una llargada igual a l'alçària del plafó. Els verguerons es fixaven als

plafons amb tiretes de plom soldades a la xarxa de plom i nuades. En el cas que ens ocupa, els plafons no tenen verguerons.

Les vidrieres quedaven protegides exteriorment amb filats metàl·lics constituïts per un bastidor de ferro, segons la forma de l'obertura, farcit de tela metàl·lica. Aquesta tela es fixava a la pedra de la traseria amb claus. El bastidor dels filats anava reforçat amb barnilles de ferro encreuades. La forma dels components dels bastiments sembla indicar que les proteccions dels vitralls de Pedralbes han estat executades a l'època moderna (AMENÓS, 2011). Com veurem en detall als paràgrafs següents, els documents d'arxiu informen que només les vidrieres situades davant de la via pública, és a dir, les del costat est, estan protegides per filats metàl·lics.

Des d'un punt de vista iconogràfic, aquesta vidriera segueix l'esquema de les medievals, on el plafó central conté el cap d'un personatge. La figura no té elements que puguin ajudar a identificar-la. Quant als quatre plafons trilobats, reproduïen la mateixa composició que la de la rosassa EIII —majoritàriament d'època postmedieval— amb un motiu de triangle emperlat central. Segons el *Corpus Vitrearum Medii Aevi*, tots els plafons són originals, entenenent que tots són d'època medieval (BARRAL I ALTET, MUNDÓ, 2014: 304). En canvi, la historiadora de l'art Flavia Bazzocchi indica que, d'entre les set rosasses de l'absis, només tres rostres són medievals, entre els quals el de la rosassa EIII, i corresponen segons la tècnica i l'estil al mateix taller que va realitzar els finestrals amb els apòstols (Bazzocchi 2011: 26). Gràcies a l'accés directe que el treball de conservació-restauració comporta, hem pogut confirmar que tots els plafons a excepció de tres triangles mixtilinis són d'època medieval. Quant a la datació de la vidriera, no es conserva documentació que ho detalli. Tanmateix, la data del 17 de setembre de 1895 marca la finalització de les obres de restauració amb un acte commemoratiu celebrat al monestir de Pedralbes.

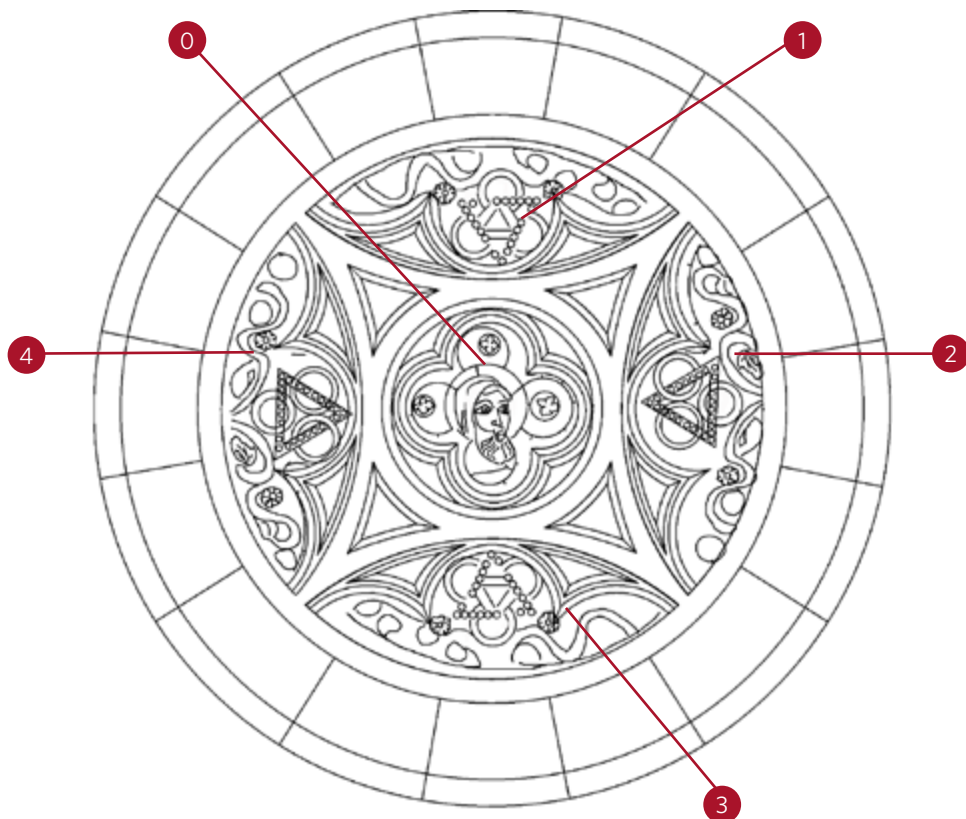
Amb vista de la publicació d'aquesta memòria, hem fet una revisió de la documentació disponible sobre la vitralleria de Pedralbes. Així, el 2021, vam prendre coneixement de documents conservats a l'Arxiu Documental del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona i a l'Arxiu General de la mateixa institució (AGDB). Un escrit de l'abril de 1940 (amb referència AGDB JMT C66/d74 per a la versió manuscrita i SPAL C3/E1/D31 per a la versió mecanografiada), redactat per Jeroni Martorell, arquitecte cap del Servei de Conservació de Monuments, i adreçat a Luis Riviere, ponent de Cultura de la Diputació de Barcelona, informa que el conjunt monumental de Pedralbes va sortir «relativament indemne» de la Guerra Ci-

vil. Tanmateix, es comunica que els finestrals de l'església requereixen ser reparats: «La expansión de gases de explosión próximas, motivadas por la Guerra Liberadora ocasionó importantes roturas, dejando libre paso al aire y aguas de lluvia, lo cual es causa de desperfectos en el interior de la nave. Asimismo, por la falta de protección adecuada de los hierros de las armaduras, con el repintado, se descomponen estas, ensuciando paramentos de los muros». A continuació, Jeroni Martorell sol·licita efectuar la reparació de les vidrieres. En un escrit del 15 de juny del mateix any (amb referència AGDB JMT C66/d65 per a la versió manuscrita i SPAL C3/E1/D34 per a la versió mecanografiada), l'arquitecte completa aquesta informació indicant: «Estas vidrieras, de épocas diversas, siendo especialmente notables las de los siglos xv y xvi, situadas en el ábside y en rosetón del coro. Estas vidrieras han de menester con urgéncia trabajos de conservación, relativos principalmente a los armazones de montura deterioradas y protección de a las mismas, por efecto de la oxidación; son escasos los vidrios a substituir y aun estos modernos. También hay que renovar baldosillas del doblado exterior. Para ellos precisarán andamios y trabajos de vidriero, cerrajero y pintor». Entenem que *vidrios modernos* es refereix als vidres de les vidrieres del segle XIX, i *baldosillas*, als vidres de protecció.

L'11 de juliol de 1940, la Secció de Cultura de la Diputació de Barcelona aprova una partida de 5.000 pessetes per dur a terme els treballs de

conservació necessaris en diverses vidrieres dels finestrals (SPAL C3/E1/D35). El document del 27 d'agost informa que els treballs estan en curs (AGDB JMT C66/d69 i SPAL C3/E1/D36). Amb un escrit del mateix any, datat del 26 d'octubre, Jeroni Martorell informa que els treballs de conservació s'han dut a terme, però que la quantitat sol·licitada no ha estat suficient (SPAL C3/E1/D37). Aquest document, segurament el que ens aporta més informació interessant, descriu a grans trets la situació de les vidrieres i informa que estan protegides per «un doble [vidrio] grueso sencillo, liso, uniforme y además las situadas frente a la vía pública, por enrejados metálicos». Aquesta dada és rellevant, atès que està indicant la localització dels finestrals que tenen filats metàl·lics, informació que no ens quedava clara a distància de 20 anys d'haver desmuntat els vitralls per restaurar-los.

Aquest document, malgrat que no indica amb precisió quines vidrieres van ser intervingudes el 1940, aporta informació que ens ajuda a precisar la intervenció de la postguerra. Així, relata que «las vidrieras de colores, ofrecían en sí, algunos pequeños desperfectos, pero donde estos eran mayores, era en los elementos de protección; útiles han sido estos, para la salvaguarda de aquellos. La primera labor ejecutada, ha consistido en reponer los vidrios emplomados de color rotos especialmente los de dibujo geométrico en un ventanal del coro, seguidamente se ha procedido a renovar los vidrios de protección





y sustituir y pintar los enrejados metálicos». El document conclou amb la necessitat d'ampliar el pressupost de 2.000 pessetes per completar els treballs. No tenim, però, constància de l'aprovació d'aquesta partida. Les memòries redactades el desembre de 1940 i el març de 1941 informen que les vidrieres de l'església van quedar completament reparades (AGDB SCCM C65/E4/d8 i C65/E4/d13).

Molt rellevants són les tres factures conservades de la famosa casa Granell y C.^{ia} per a treballs de vitralleria al monestir de Pedralbes (AGDB SCCM C61/E4/d22, C61/E4/d28, C61/E4/d32). Respecte de la restauració de les vidrieres, només hi trobem dues dades: a la primera factura, un import per a la reconstrucció de dues vidrieres de 62 × 52 cm, i a la tercera factura, un import per a tres tires de plom i un vidre llis de color verd de 20 × 20 cm. Encreuant aquesta informació amb la del document del 26 d'octubre i les observacions que hem pogut fer al llarg del nostre treball de restauració del conjunt de la vitralleria, conclouem que els dos plafons reconstruïts pertanyen al finestral Nau OVI, com expliquem amb més detall a la memòria d'aquest finestral. Quant al vidre de color verd, no és possible saber a quina vidriera pertany.

L'anàlisi de les factures de la casa Granell també ens permet extreure informació sobre la substitució dels vidres de protecció. En efecte, hi veiem facturats 6,83 m² per al *Ventanal 1*, 4,80 m² per al *Ventanal 2*, 23,0 m² per als finestrals de la façana —segurament la façana est que dona a la via pública—, 13,70 m² per a l'absis, 17,05 m² per als finestrals del claustre i 3,17 m² per a la rosassa. Atenent les dimensions dels vidres i el nombre de metres quadrats facturats, ens preguntem si els *ventanals* no podrien ser els finestrals Nau EVI i EVII. En qualsevol cas, és interessant observar que els amidaments dels vidres *baldosilla* no coincideixen amb els dels plafons, sinó que més aviat semblen abastar la superfície de dos plafons i per fotos antigues veiem que les unions no coincideixen amb les divisions entre plafons. Fent una estimació molt aproximativa, podem dir que se substitueixen poc menys de la meitat dels vidres de protecció en aquest moment.

L'Arxiu General també conserva tres factures relatives a la substitució dels filats metàl·lics. Aquestes factures van a nom del constructor d'obres José Grau Cuyás per a «obres de reparació dels finestrals exteriors pertanyent al cor i a l'església» (AGDB SCCM C61/E4/d23, C61/E4/d29, C61/E4/d41). Les factures detallen, entre d'altres, imports per a manyeria, tela metàl·lica i pintura per a ferro o «pintura a l'oli de color».

En conclusió, gràcies a documents conservats als arxius de la Diputació de Barcelona, hem pogut saber que les vidrieres de l'església de Pedralbes

van patir danys durant la Guerra Civil a causa d'explosions properes. Tanmateix, sembla que aquests danys van ser limitats. Durant la postguerra, en concret el segon semestre del 1940, es van dur a terme treballs de restauració de les vidrieries a càrrec de l'empresa de vitrallers Granell y C.^{ia}. Aquests treballs van consistir en la refeta dels dos plafons quadrangulars del finestral Nau OVI, la substitució de com a mínim un vidre d'un plafó no identificat i la reposició d'aproximadament la meitat dels vidres de protecció dels finestrals. En aquest moment també es van substituir els filats metàl·lics, a càrrec de l'empresa constructora José Grau Cuyás. No tenim, però, informació sobre la localització dels nous filats.

5.2 Estat de conservació: primeres observacions *in situ*

Establir l'estat de conservació abans de retirar la vidriera del seu emplaçament original és força difícil a causa de la distància. Des de l'interior de l'església, la vidriera es troba a uns cinc metres d'alçària i la visió de conjunt queda dificultada per l'efecte de la llum en travessar el vidre. L'enlluernament que es produeix impossibilita veure possibles alteracions, tret de la pèrdua de vidres o similars.

Des de l'exterior, es pot observar que hi ha malles metàl·liques trencades, parcialment perdudes i vidres de protecció. Un cop eliminades les proteccions, s'observa el bon estat de conservació de la vidriera, sobretot considerant que la gran majoria de vidres són medievals. Això es tradueix per l'escassetat de pèrdues de vidre i de plom.

Durant el desmuntatge dels plafons, alguns vidres del perímetre han quedat malmesos. Cal recordar que el plafó està col·locat directament a la traseria, encaixat dins el galze i fixat amb morter de calç. Per recuperar-lo, s'ha hagut de picar amb escarpra i martell cadascun dels plafons.

5.3 Estat de conservació: estudi dels materials i de les formes d'alteració

Un cop extrets els plafons que formen la vidriera, a excepció dels triangles mixtilinis, i traslladats al laboratori de restauració, es procedeix a un examen del seu estat de conservació. A primer cop d'ull, es pot confirmar l'abast de les pèrdues. Es fa evident, també, la particular presència de brutícia superficial estesa arreu de la cara externa dels plafons, la presència de restes de morter i de fractures de vidres.

Tot i que la descripció detallada de l'estat de conservació de cada plafó està recollida a les fitxes, s'apleguen aquí totes les dades sobre els materials que formen el vitrall —tant els pròpiament constitutius com aquells que el transformen per

aconseguir efectes complementaris— i les formes d'alteració que poden afectar-los. L'estudi de tot plegat definirà el pla de treball de la intervenció.

5.3.1 Materials constitutius, tècniques pictòriques i recursos tècnics

Amb l'objectiu de conèixer amb detall els materials que constitueixen la rosassa EIII i el seu estat de conservació, a continuació es fa una descripció exhaustiva dels materials de substrat —vidre i plom— i de les tècniques pictòriques emprades, que, d'una manera o una altra, suposen una addició de materials susceptibles d'alterar-se. Hem considerat adequat descriure aquí els recursos tècnics utilitzats per transformar, consolidar o reforçar el vitrall, ja que també impliquen una addició de materials que poden afectar el vitrall.

Materials constitutius

El vidre

El vidre majoritàriament emprat a la rosassa EIII és el *vidre medieval*. L'identifiquem per la presència de bombolles d'aire a l'interior, algunes seguint línies concèntriques que ens donen informació sobre la forma del vidre de procedència. La superfície sol tenir irregularitats i la gruixària és variable respecte del vidre bufat d'èpoques posteriors. En alguns casos, la tècnica de fabricació és a partir de cibes obtingudes a base de combinar el bufament, la rotació i diferents enforades, fins a obtenir un disc d'uns 50 cm de diàmetre. El senyal deixat per la canya de bufar i les vores de disc sense mossegar són una mostra evident d'aquest tipus de vidre. En altres casos, el vidre s'obté a partir de la fabricació de cilindres de vidre —manxons— que durant el procés de refredament són escapçats i oberts longitudinalment fins a obtenir un rectangle. Pel que hem pogut observar, a Pedralbes, el sistema de cilindres es va emprar només en la realització dels vidres de color melat, identificats gràcies a alguns fragments còncaus, procedents de la base del manxó. D'altra banda, les analítiques realitzades en els vitralls del presbiteri indiquen que som en presència d'un vidre de naturalesa sòdica, excepte el vidre vermell que és de naturalesa potàssica. Gràcies a aquesta informació, hem pogut identificar que, en la rosassa EIII, el vidre medieval ha estat emprat a tot arreu excepte a tres triangles mixtilinis (que completen els plafons 0 i 2), representa el 99,4 % dels vidres de la vidriera i el trobem de tots colors. Dins d'aquesta categoria, distingim el *vidre medieval amb grisalla* el qual representa el 15,5% dels vidres medievals.

Volem fer un apunt sobre el vidre medieval de color vermell. Tots els vidres vermells són *vidre plaqué*, cosa que hem pogut confirmar observant la secció d'alguns vidres. Aquest vidre l'identifiquem per la presència de dues làmines superposades de

color diferent, la base, més gruixuda i transparent, i una capa més prima i acolorida. En superfície, la tonalitat del vidre plaqué vermell és homogènia i la textura és llisa per ambdues cares. Respecte del vidre plaqué del segle XIX, el vidre plaqué medieval és més gruixut i la superfície és menys homogènia. Cal precisar que, a les vidrieries medievals, el vidre plaqué no s'ha mapat, mentre que, a les vidrieries del segle XIX, el vidre plaqué, molt menys abundant, sí s'ha representat als mapes. Per tant, si es vol identificar el vidre plaqué vermell, cal remetre's al mapa de colors.

A la rosassa EIII també trobem *vidre bufat*, sense poder precisar la tècnica d'estirament industrial. El reconeixem per les petites bombolles d'aire a l'interior —més escasses que als vidres medievals—, la superfície llisa de les dues cares, una gruixària regular —generalment inferior a la dels vidres medievals— i un color molt uniforme. És emprat per a tres triangles mixtilinis. Així, representa només el 0,6 % dels vidres de la rosassa.

El plom

Presentat en forma de tires o barretes, el plom és un material imprescindible en els vitralls. Participa tant en la subjecció dels vidres com en el disseny de les vidrieries, per la qual cosa podem dir que té una doble funció, estructural i artística. El plom és tou, mal·leable i dúctil; també és un bon absorbent de les vibracions i, d'entre els metalls comuns, és el més resistent a la corrosió. El seu baix punt de fusió (327,5 °C) facilita, juntament amb l'estany, les soldadures necessàries per abraçar els fragments de vidre i conformar els plafons de vitrall. Tot i que el plom no és un element gaire abundant, el trobem en diferents jaciments a Catalunya i se sap que s'explota d'antic. Tots aquests factors, juntament amb la facilitat del seu reciclatge, poden explicar la pervivència de la tècnica, amb testimonis conservats d'ençà del segle X.

Anomenem *xarxa de plom* el conjunt de tires de plom que constitueixen un plafó de vitrall. Les tires presenten una secció en forma de H i reconeixem l'*ànima* com la part central i cadascuna de les bandes com a *ales*. La funció de les ales és justament la d'acollir i abraçar el vidre. L'*ànima* pot presentar unes marques en forma de línies paral·leles. Les marques o gràfiles són pròpies del plom fabricat mecànicament, a partir del segle XVI, i són el senyal deixat per les rodes dentades de la màquina de laminar plom. El plom també pot ser emmotllat i no presentar gràfila. Aquest és el cas de la majoria del plom conservat al conjunt de la vitralleria medieval del monestir, cosa que, juntament amb altres indicadors, ens ha permès identificar-lo com a medieval. El plom del vitrall que ens ocupa és exclusivament d'època medieval.

La massilla

Considerem la massilla un material constituït del vitrall, perquè fa un paper molt important en la seva confecció i estabilitat. La massilla o màstic té la funció de tancar i segellar els espais buits entre el vidre i el plom amb l'objectiu d'evitar l'entrada de llum i aigua. També, per donar rigidesa i estabilitat al plafó. La massilla tradicional és un material compost a base de blanc d'Espanya o creta (carbonat càlcic) i oli de llinosa.

El morter

El morter és un altre material compost a base de calç, similar a la massilla, lligat íntimament a la vidriera. El morter participa en la instal·lació i el segellament del vitrall en el moment de col·locar-lo dins el galze de la pedra. Per aquesta raó, trobem restes de morter resseguint el contorn del plafó.

Tècniques pictòriques

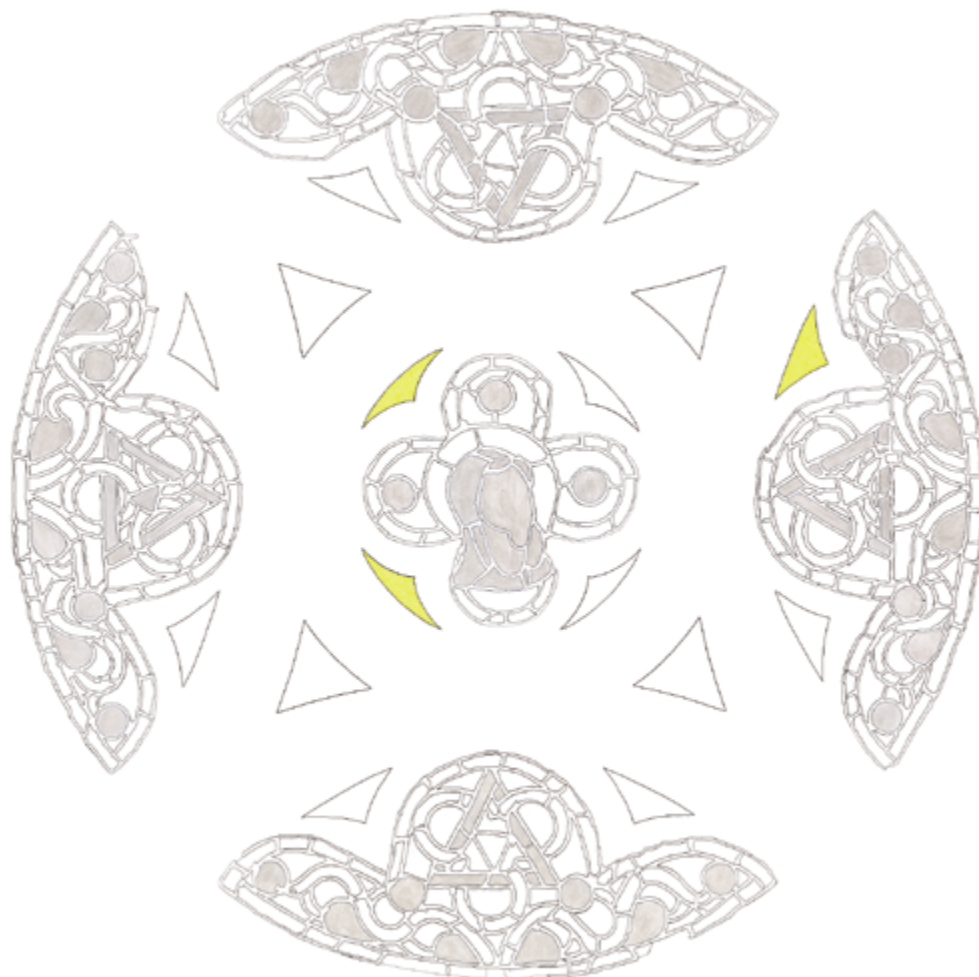
A més dels diferents tipus de vidre, s'observa una varietat de tècniques pictòriques i recursos per enriquir el vitrall. Sens dubte, la grisalla és una de les més emprades, ja que és present en tots els plafons, a excepció dels triangles mixtilinis. La grisalla s'utilitza per dibuixar línies d'un to opac, gairebé negre, o de colors diversos com ara sanguines, verds, blaus i d'altres. S'aplica amb pinzell, habitualment per la cara interna. Es tracta d'una barreja vitrificable feta a base de sílice i pigments minerals. Es prepara en fred, més o menys diluïda segons l'efecte desitjat: un dibuix opac i rugós o transparències i veladures. L'adhesió de la grisalla al vidre i la seva duresa depenen de la mida de les partícules de pigment, de la composició del vidre de suport i del grau de cocció.

A la rosassa EIII, la grisalla s'aplica únicament per la cara interna. En els plafons trilobats, és emprada per als emperlats sobre vidre groc clar, les nervadures de les tiges i les fulles i els pètals de les flors. Al plafó central, la grisalla opaca serveix per dibuixar el rostre del personatge. En aquesta rosassa, no observem veladures de grisalla, o sigui, veladures amb diverses gradacions d'opacitat del mateix to de grisalla, aplicades generalment per la cara externa.

Volem destacar la presència de *carnació de sanguina*. Tot i que el seu aspecte és semblant al d'un esmalt, la sanguina és una veladura de grisalla de color rosat o marró que s'utilitza per aconseguir volum, color, ombrejats i gradacions als vidres i reproduir el color de la carnació. En aquesta vidriera, la sanguina és aplicada únicament al plafó central, per indicar el volum del vidre del rostre del personatge per la cara externa.

► Mapa 3 - cara interna

- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Vidre bufat sense grisalla
- Plom medieval



Recursos tècnics

Agrupem aquí aquelles intervencions que poden suposar intensificar efectes cromàtics o decoratius en el vitrall, però també aquelles que en reforcen la subjecció o corregeixen errors.

Vidre invertit

Identifiquem els vidres invertits pel dibuix de la grisalla. Normalment a la cara interna del vitrall, en els vidres invertits, la grisalla es troba a la cara externa. En aquesta vidriera trobem 16 vidres invertits: un al plafó 3 i 15 al plafó 4, o sigui tots els vidres amb grisalla d'aquest plafó.

Plom cec

Ales de ploms sense ànima fixades en calent per la cara interna i externa per cobrir una fractura de vidre. A la rosassa EIII s'han identificat 13 ploms cecs, als plafons 1, 2, 3 i 4.

Marca de canya

Senyal deixat per la canya de bufar, indicatiu de la tècnica de fabricació a partir de cibes obtingudes a base de combinar el bufament, la rotació i diferents enforades, fins a obtenir un disc d'uns 50 cm de diàmetre. A la rosassa EIII s'ha iden-

tificat una marca de canya en un dels triangles mixtilinis que completa el plafó 3.

5.3.2 Examen organolèptic

Un cop descrits i identificats els materials constitutius de la vidriera i els complementaris, procedim a l'examen organolèptic. Aquesta anàlisi, feta a ull nu, pretén identificar les formes d'alteració que afecten el vitrall. Aquelles alteracions observades a la rosassa EIII es corresponen, en general, amb les descrites a la resta de les vidrieres de Pedralbes del segle XIX. No se'n dona una quantificació numèrica per la dificultat en calcular-les. Els mapes d'alteracions 1 i 2 recullen gràficament les alteracions que es descriuen. Així, podem considerar:

Recobriments superficials

Es tracta de productes de diferent naturalesa que, de manera fortuïta o deliberada, estan dipositats sobre la superfície de la vidriera, bé en tota la seva extensió o bé en àrees força extenses:

- Brutícia superficial: dipòsits de pols, sutge i contaminació d'aspecte negrós acumulats a la cara interna. A la cara externa, hi trobem només acumulació de pols.



- **Recobriments grisos:** es tracta d'un emblanquinat —a base de carbonat càlcic, segons les anàlisis al laboratori— que enfosqueix el vidre, minvant l'entrada de llum a l'església. Es troba únicament a la cara interna. Presenta gruixos irregulars, marques de línies de pinzell i està molt adherit tant al vidre com al plom. No s'ha de confondre amb el recobriments blancs present per la cara externa d'algunes vidrieres. A la rosassa EIII, el recobriments gris es troba sobre els cinc plafons i cobreix gran part de la superfície. En el cas del plafó 0, el recobriments gris ressegueix el dibuix dels ulls, del nas i de la boca i al plafó 1 cobreix principalment els vidres amb grisalla.

Dipòsits de materials

Són acumulacions de materials de diferent composició, estan relacionats amb el procés constructiu del vitrall o són fruit d'intervencions posteriors:

- **Restes de morter:** a la rosassa EIII hi trobem restes de morter sobre tots els plafons, inclosos els triangles mixtilinis. Les restes de morter són més abundants per la cara interna. La localització i la presència recurrent del morter indiquen que es va utilitzar per segellar els plafons inserits al galze de la pedra en el moment de col·locar-los.

- **Restes de massilla:** trobem restes de massilla endurida i esquerpada en la cara interna dels cinc plafons d'aquesta vidriera, però al plafó 2 i 4 també se'n troba per la cara externa.

- **Taques de color taronja:** esquitxos de pintura de color taronja distribuïts sobre tota la superfície externa dels cinc plafons.

Alteracions físiques

Les alteracions físiques poden afectar la forma i les dimensions originals del plafó. També poden afectar el vidre i el plom, materials constitutius, l'estat dels quals és decisiu per a l'estabilitat del vitrall:

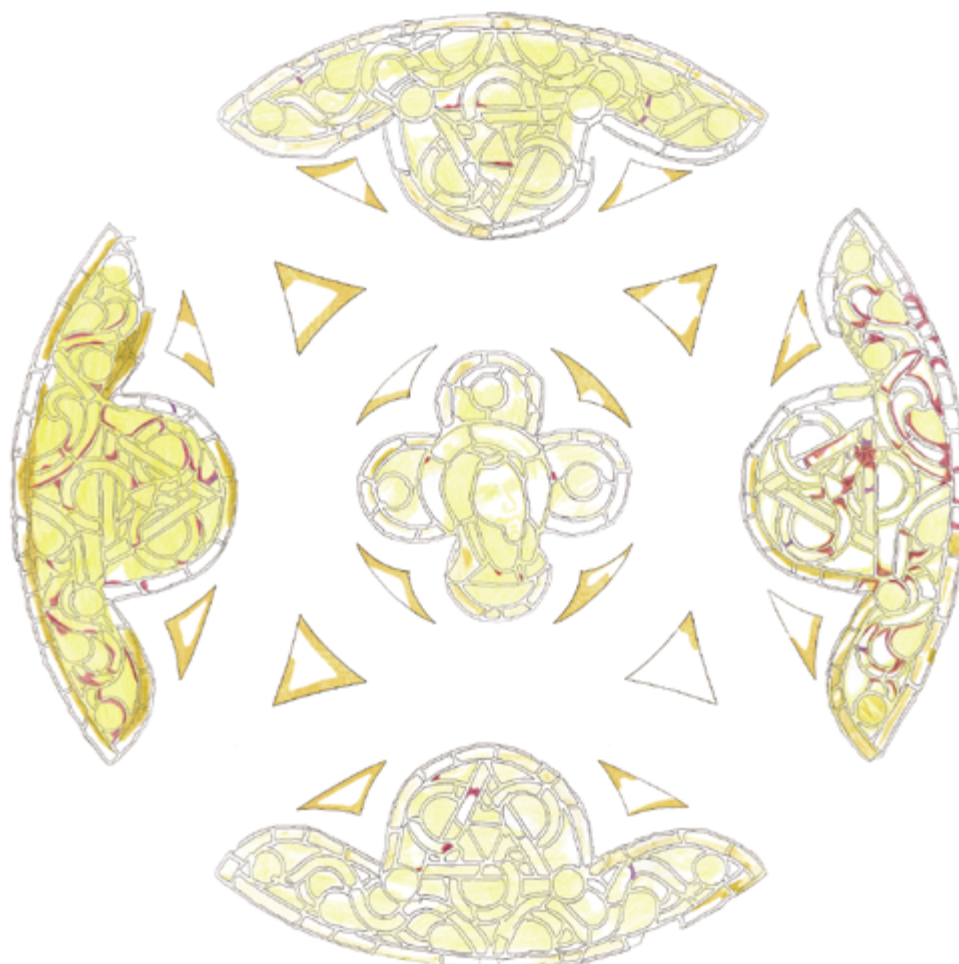
- **Deformacions i bombaments:** són deguts al pes del plafó, a la seva forma i a la posició en vertical. En general, no són gaire pronunciats i només s'observa en els plafons trilobats.

- **Manca de cohesió de la grisalla:** són grisalles que han perdut la cohesió o l'adherència i es desprenen amb facilitat. En aquesta vidriera en trobem a 18 vidres dels cinc plafons. Això representa el 23,4 % dels vidres amb grisalla de la vidriera.

- **Fissures i fractures del plom:** les fractures del plom consisteixen en un trencament total de

► Mapa 1 - cara interna

- Recobriments gris
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec



l'ànima i de les ales, que es fa evident en totes dues cares del plafó. A conseqüència d'això, la tira de plom queda totalment dividida. La fissura també es considera un trencament del plom, però sense arribar a fracturar tota l'ala o l'ànima. En el cas d'aquesta vidriera, s'han localitzat 103 fissures i fractures repartides en els cinc plafons. En general, les fractures i fissures es troben al perímetre dels plafons.

- Fractures de vidres: en aquests casos, el vidre queda dividit en dos fragments o més, sense que hi hagi pèrdua de material. S'han comptabilitzat 57 vidres fracturats —en els cinc plafons i en dos triangles mixtilinis— sobre el total de 500 vidres que té aquesta vidriera. Això representa un 11,4 % dels vidres. La majoria de fractures es troben als vidres del perímetre dels plafons.

Pèrdues de material

Les pèrdues poden tenir una incidència sobre l'estabilitat del vitral o bé sobre la lectura dels motius decoratius i, per tant, sobre la comprensió del programa compositiu:

- Pèrdues de fragments de vidre: es produeixen quan es conserva part del vidre. Poden estar associades a fractures del vidre o ser tan sols falta

de material. Hem identificat pèrdues parcials en 11 vidres dels cinc plafons.

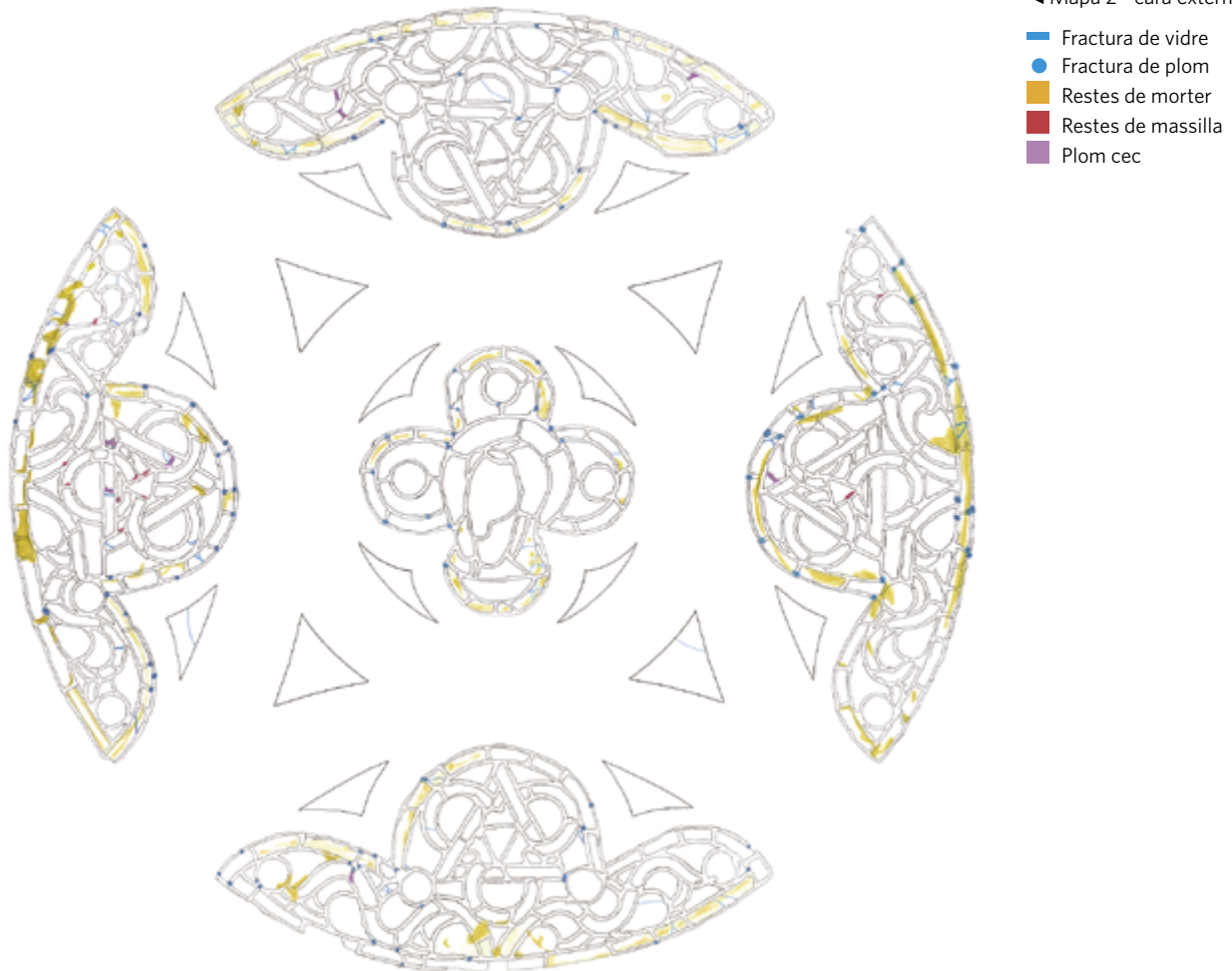
- Pèrdues de vidres sencers: es produeixen quan falta la totalitat del vidre. En aquesta vidriera hi comptem sis pèrdues de vidres sencers als plafons 0, 2 i 4. Les pèrdues se situen en vidres del perímetre i estan associades a pèrdues de plom.
- Pèrdues de ploms: es tracta de pèrdues d'una part de la xarxa de plom. N'hem localitzat 13 en els quatre plafons trilobats, totes situades al perímetre d'aquests plafons.

5.4 Diagnosi

La rosassa EIII és la única del conjunt de rosasses de Pedralbes en tenir la totalitat de vidres medievals a excepció de tres vidres dels triangles mixtilinis. Això representa un 99,4 % de vidres d'època medieval. Aquesta conclusió s'ha pogut traure gràcies a l'observació acurada dels vidres i dels ploms.

Les tècniques pictòriques trobades en aquesta vidriera inclouen la grisalla i la sanguina, utilitzada per a la carnació. La grisalla s'utilitza com a línia opaca per definir els detalls de la decoració, sigui vegetal o del personatge. Quant als recursos

◀ Mapa 2 - cara externa



tècnics, observem la presència de vidres invertits, particularment al plafó 4, on tots els vidres amb grisalla estan invertits, és a dir que la grisalla es troba per la cara externa. Potser es tracta d'una acció involuntària per part del vitraller en el moment d'aplicar la grisalla. Cal destacar també l'elevat nombre de ploms cecs emprats per reparar els vidres trencats. Deduïm que es tracta d'intervencions posteriors al moment de creació de la vidriera ja que hem observat que les fractures de vidres sorgides durant el procés de fabricació es resolien amb tires de plom —amb ànima i ales. Per tant, els ploms cecs podrien respondre a intervencions en èpoques posteriors realitzades *in situ* sense haver de desmuntar el plafó.

Pel que fa a la presència de morter, podem dir que es troba a la totalitat dels plafons, inclosos els triangles mixtilinis. Generalment, se situa al perímetre i és més abundant per la cara interna que per l'externa. Quant a les restes de massilla, n'hi ha sobre l'interior dels cinc plafons, particularment sobre els plafons 2 i 4 on també n'hi ha per la cara externa. En el cas del plafó 2, les restes abundants de massilla estan associades a la presència d'un plom cec, probablement per segellar bé el vidre fracturat.

Passant a l'estat de conservació, la vidriera es presenta amb la brutícia que trobem sobre elements exposats a la intempèrie i a l'interior d'edificis, on l'activitat religiosa pot ser la causa de certes alteracions. Així, per la cara externa hi ha acumulació de pols, mentre que per la cara interna els dipòsits de pols són menys importants, però se sumen a acumulacions de sutge i contaminació d'aspecte negrós. També trobem, sobre la cara externa de tots els plafons, taques de color taronja que atribuïm a esquitxos d'una pintura anticorrosiva a base de mini. És interessant observar que la documentació de l'Arxiu General de la Diputació conserva tres factures emeses per José Grau Cuyás el 1940, per a la «reparación de ventanales exteriores», que inclou material que podria estar relacionat amb aquestes taques. La factura del 23 de setembre cita «pintura gris para hierros ventanales» i les factures del 21 d'octubre i del 2 de desembre esmenten «pintura de color al aceite».

Els recobriments superficials, considerats com un factor d'alteració respecte de l'estat original de la vidriera, són només d'un tipus. Es tracta del recobriments gris a base de carbonat càlcic, present per la cara interna dels cinc plafons. És interessant observar que, al plafó 0, el recobriments gris

ressegueix el dibuix del rostre, com volent crear un efecte d'ombres. Desconeixem el moment en què es va aplicar però, en qualsevol cas, es pot considerar que és un recurs per matisar l'entrada de llum, probablement amb la intenció de posar en valor o igualar la intensitat de llum d'alguns motius o colors.

Les deformacions i els bombaments en aquest vitrall eren molt poc pronunciats i s'observen tan sols en els plafons trilobats. Podem parlar d'una petita variació de forma, d'altra banda normal, produïda pel pes del plafó i per la seva posició vertical. Observem, en canvi, que el 23,4 % dels vidres medievals amb decoració amb grisalla patien manca de cohesió de la grisalla. Desconeixem la causa d'aquesta alteració.

Les pèrdues de vidre, siguin d'una part o de la totalitat, són la degradació més important i més notòria, per l'impacte visual que suposen en la vidriera. En aquesta rosassa, trobem sis pèrdues totals de vidres i 23 pèrdues parcials. Per la gran majoria, les pèrdues de vidres estan associades a pèrdues de plom i punts del perímetre del plafó en què la xarxa de plom es troba malmesa.

Les fractures de vidre sense pèrdua de material representen l' 11,4 % dels vidres de tota la vidriera, considerem que és un percentatge poc elevat considerant que tota la vidriera és d'època medieval. La majoria de fractures es troben en vidres del perímetre dels plafons, en vidres de forma allargassada, en els vidres de mides més grans o a les extremitats de vidres amb angles obtusos. Estan relacionades probablement amb les tensions provocades arran dels moviments de

l'edifici i dels plafons, sigui per la seva col·locació, el desmuntatge o altres raons que desconeixem.

Si ens fixem en les fractures de plom, es troben majoritàriament al perímetre dels plafons tot i que també n'hi ha al centre. És lògic pensar que estan relacionades amb les fractures de vidres i que també es produeixen arran de tensions provocades en el moment de la col·locació del plafó o desmuntatge. O, per què no, durant la permanència en el seu lloc, on petits moviments de l'edifici podrien haver-lo afectat. Les fractures en la xarxa de plom són més elevades que en la resta de rosasses, tanmateix hem de considerar que la rosassa EIII és la única que conserva la quasi totalitat de la xarxa de plom medieval.

En resum, podem dir que la vidriera de la rosassa EIII es troba en bon estat de conservació, sobretot si es té present que es tracta d'una vidriera amb la quasi totalitat de vidres medievals i els ploms originals. A banda de la brutícia i les deformacions habituals en aquests tipus d'elements, només ha patit pèrdues puntuals i un nombre reduït de fractures de vidres i ploms, que no han posat en risc la integritat de la vidriera. Pensem que les causes d'aquestes alteracions s'han d'atribuir a tensions o vibracions en el moment de col·locar i retirar els plafons del galze del finestral, ja que els punts més afectats són precisament aquells en contacte amb la pedra o que hi estaven més a prop. Però també podrien ser degudes al mateix procés de creació, al transport dels plafons abans d'instal·lar-los o al moviment dels plafons en cas no estiguin ben fixats.

6 - Procés de conservació-restauració

6.1 Intervenció de conservació-restauració

Un cop analitzat l'estat de conservació i presentades les conclusions en la diagnosi, a continuació s'inicia la intervenció.

Treballs preliminars

Els plafons de vitrall arriben al laboratori de conservació-restauració amb alguns reforços fets amb cinta de precinte en el moment del desmuntatge de la vidriera i amb les etiquetes d'identificació de cada plafó que s'hi han col·locat.

Neteja dels plafons

La neteja s'ha fet amb cura, comprovant l'estat de conservació de les grisalles i fent una consolidació prèvia quan ha escaigut. S'ha aplicat un dels dos sistemes de neteja descrits a continuació en funció del material a eliminar.

• Sistema A:

Consisteix en l'aplicació d'una solució d'aigua desionitzada i etanol en proporció del 50 % amb l'ajuda de cotó i llana d'acer de la més fina, sense insistir sobre les grisalles i els ploms. Amb aquest sistema s'ha eliminat la brutícia superficial. La neteja es complementa amb una acció mecànica amb bisturí i eines de dentista per retirar les restes de morter i de massilla.

• Sistema B:

Consisteix en l'aplicació d'un apòsit de la fórmula AB57 (composició per 100 ml d'aigua desionitzada: 3 g de bicarbonat amònic, 5 g de bicarbonat sòdic, 2,5 g d'EDTA i 2,5 g de Desogen al 10 %) i zeolita sintètica, una argila expansiva. Amb aquest sistema s'ha eliminat el recobriment gris a base de carbonat càlcic, present sobre la cara interna. També ajuda a estovar les massilles i els morters. El procediment consisteix en col·locar una làmina de paper Japó sobre el plafó i polvoritzar aigua destil·lada per aconseguir un millor contacte. Un cop aplicada la barreja d'AB57 i zeolita amb espàtula, es deixa actuar durant 25 minuts. A continuació, es retira l'apòsit aixecant el paper Japó. La neutralització final es fa amb una solució d'aigua desionitzada i etanol en proporció del 50 %. S'acaba la neteja amb cotó i aspirador, sense insistir sobre les grisalles.

En ambdós casos, l'aplicació d'humitat afavoreix la recuperació de l'elasticitat de la xarxa de plom i facilita l'aplanament de les deformacions i bombaments dels plafons.

Consolidació de grisalles

Les grisalles amb manca de cohesió s'han consolidat amb la resina acrílica Paraloid B-72 dissolta al 5 % en acetona, aplicada amb pinzell. Concretament, s'han consolidat tres grisalles del plafó 0, quatre grisalles a cadascun dels plafons 1, 2 i 3 i tres grisalles del plafó 4.

Eliminació de ploms cecs

En els casos en els que els ploms cecs trencaven el sistema compositiu i els vidres permetien una bona unió amb adhesius, aquests s'han eliminat. En aquesta vidriera això representa la totalitat dels 13 ploms cecs. L'operació s'ha dut a terme amb tenalles; els ploms cecs s'han guardat degudament identificats.

Siglatge

La sigla del plafó s'ha posat a la cara externa: en una zona central de la xarxa de plom prou ampla. S'ha aplicat una capa de resina acrílica Paraloid B-72 al 20 % en acetona. Un cop seca s'hi ha escrit, amb un retolador de punta fina platejat, la sigla que li correspon segons la nomenclatura del *Corpus Vitrearum Medii Aevi*.

Soldatge

Es refereix a les soldadures que es fan a les fractures i les fissures de la xarxa de plom original per estabilitzar el suport. Abans de la soldadura, la superfície s'ha rascat amb microtorn de dentista. Un cop neta la fractura, s'ha aplicat una gota d'oli de llinosa o pasta de soldar (composta pel 50 % d'estearina i el 50 % d'oli d'oliva, els quals es barregen en calent i es deixen refredar durant 24 hores) i s'hi ha deixat caure una gota d'estany líquid; la unió de la fractura s'ha treballat amb el soldador. L'oli de llinosa i la pasta de soldar afavoreixen l'adhesió de l'estany sobre el plom.

Unió del vidre

Abans de ser enganxades, les superfícies d'unió s'han netejat amb etanol i cotó fluix i els vidres s'han fixat amb tiretes de cinta adhesiva transparent per ambdues cares. La unió dels vidres s'ha fet amb Araldite 2020, una resina epoxídica líquida amb un índex de reflectància molt similar al vidre. Un cop preparat l'adhesiu, s'ha deixat caure per la cara externa, gota a gota, entre les tires de cinta, i s'ha deixat catalitzar durant 24 hores a una temperatura de 25 °C. Els plafons han d'estar sempre en posició horitzontal i no es poden moure durant el temps d'enfocament de la resina. Les tiretes i les restes

d'adhesiu s'han retirat amb bisturí i etanol. En la pràctica, s'han unit 53 vidres fracturats.

Reintegració

Reintegració de vidre

- Amb resina

S'ha utilitzat aquest sistema de reintegració per a pèrdues parcials que eren de mides reduïdes i no havien de suportar un estrès mecànic important. S'ha posat una làmina de cera dental a la cara exterior del vidre i s'ha segellat amb escalfor. A continuació, s'ha escolat Araldite 2020 per la cara interna per controlar que no entri en contacte amb la grisalla. S'ha deixat assecat durant 24 hores. A la rosassa EIII, s'han reintegrat amb resina sis pèrdues parcials localitzades en els plafons 0, 1, 3 i 4.

- Amb vidre i plom nou

S'ha utilitzat aquest sistema per a pèrdues més grans per donar una millor resistència mecànica a la zona del plafó. S'ha tallat un vidre de color i textura al màxim de similar possible a l'original. El vidre nou s'ha subjectat als contigus amb una verga de plom soldada a la xarxa. La major part dels vidres nous emprats per a la restauració procedeixen de la Verrerie de Saint-Just (grup

Saint-Gobain) i són de la gamma de vidres bufats artesanals «Art Glass Color». Es caracteritzen per ser tenyits en massa, tenir bombolles, fils i vibracions en el vidre. A la rosassa EIII, s'han reintegrat amb vidre nou vuit pèrdues parcials i cinc de totals localitzades en els cinc plafons.

- Amb vidre medieval reciclat i plom nou

S'ha reaprofitat vidre medieval, sempre que s'ha pogut, per reintegrar llacunes grans i pèrdues senceres de vidre. En aquesta vidriera, s'han reintegrat tres pèrdues parcials i s'ha substituït un vidre caigut i no localitzat als plafons 1, 2 i 3.

- Amb plom nou

S'ha utilitzat plom nou de manera complementària per reintegrar petites llacunes que es troben al perímetre dels vidres. A la rosassa EIII, s'han reintegrat cinc pèrdues parcials localitzades als plafons 1, 2 i 3.

Identificació del vidre reposat

El vidre nou afegit en el vitrall s'ha gravat amb la data de la restauració, segons l'exemple: «Any 2001».

► Mapa de procés 1 - cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla
- Reintegració amb plom nou
- Reintegració amb vidre medieval sense grisalla
- Eliminació de plom cec



Reintegració de plom

S'han reintegrat les 13 pèrdues de ploms situades al plafó 0.

Massillament

Amb el propòsit de donar més rigidesa al conjunt, s'han massillat tant la cara interna com l'externa. Per a aquesta tasca, s'ha emprat una massilla tradicional feta amb blanc d'Espanya i oli de llinosa amb una consistència similar a la de la massa per fer pa.

Reintegració cromàtica

Les llacunes reintegrades amb resina s'han pintat utilitzant pintures translúcides especials per a vitrall o vidre de diverses marques comercials (Dalbe, Deka i Lefranc&Bourgeois) en funció del color desitjat. S'ha intentat aconseguir la màxima similitud possible amb l'original quant al color, la transparència i la brillantor. Segons el producte, les pintures són solubles en aigua, toluè o White Spirit.

Emmarcament i nova instal·lació

La recol·locació de les vidrieres al seu emplaçament original ha fet plantejar la necessitat de fer

alguns canvis amb vista a la seva presentació en el conjunt de l'edifici. Així, s'han fet millores no només en aspectes estètics, sinó també en benefici de la seva conservació posterior. Les ferramentes han estat substituïdes per metalls més resistents a la corrosió, per evitar afectacions a la pedra que també podien repercutir en la vidriera. Per afavorir la protecció davant de factors climàtics, s'ha creat una cambra de circulació d'aire entre el vidre de protecció i el vitrall. Les accions dutes a terme han consistit en:

- Realització d'un nou marc sobre plantilla per a cada plafó. El marc es compon d'un rivet perimetral, de 5 × 5 mm, i de llengüetes de 25 × 8 mm, realitzades amb un perfil en L. El plafó queda subjectat entre el rivet i les llengüetes que s'hi cargolen. Tant el perfil com els rivets són d'acer inoxidable del 3/16-1882.
- La creació de la cambra de circulació d'aire ha comportat la col·locació del plafó sobre el nou bastidor, falcant amb clavilles metàl·liques i desplaçant-lo cap a l'interior de l'edifici, uns 5 cm respecte a la seva ubicació original. Per salvar l'entrada de llum lateral, s'han incorporat ales de plom entre el plafó, el marc i el finestral de pedra.



◀ Mapa de procés 2 - cara interna

■ Unió de vidre amb resina

■ Unió i reintegració de vidre amb resina

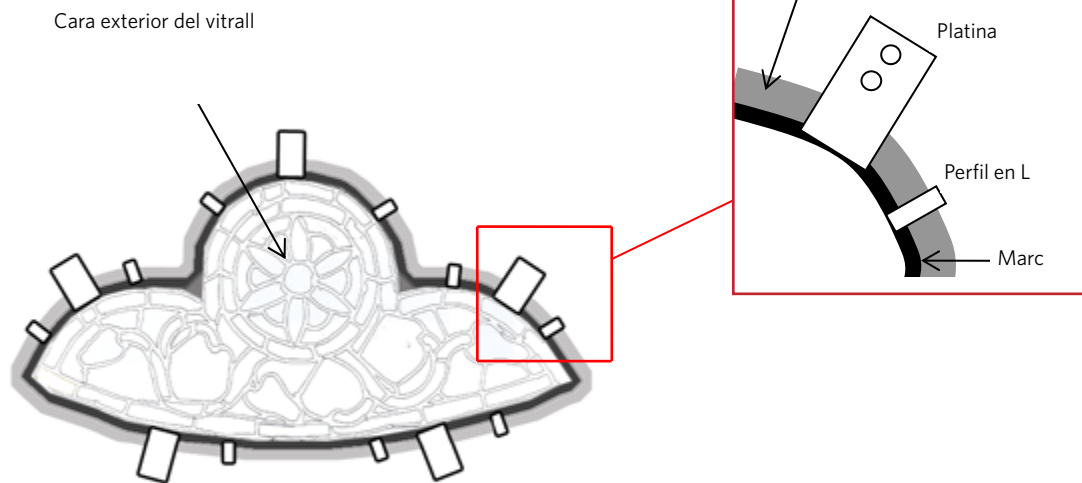


Desmuntatge dels plafons i protecció provisional

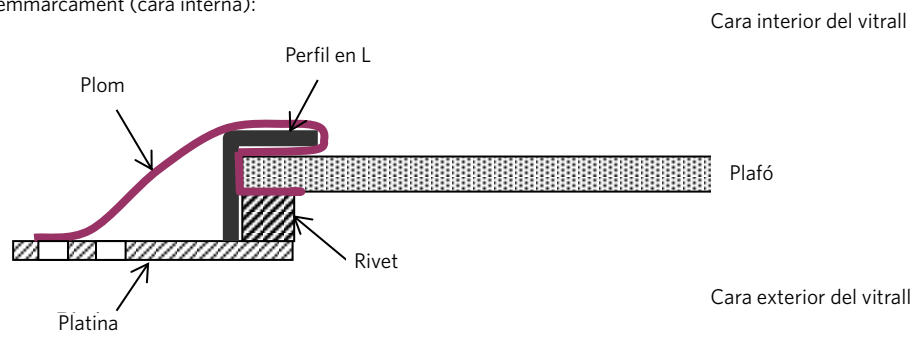


Instal·lació de nous vidres de protecció

Nou sistema de muntatge del vitrall



Esquema de l'emmarcament (cara interna):



- Col·locació del plafó emmarcat en la traceria de pedra, avançant uns 5 cm la seva ubicació original. El plafó queda fixat mitjançant platines de 50 × 25 mm collades al rivet del marc i subjectades al suport de pedra. Per salvar l'entrada de llum lateral, s'han incorporat ales de plom entre el plafó, el marc i la pedra.
- Col·locació del vidre de protecció sobre el bastidor, ocupant el lloc original del vitrall. S'ha emprat un vidre transparent de 8 mm de gruix. S'ha emprat vidre transparent, i no mat, per afavorir l'entrada de llum atès que la vidriera es troba sota una teulada.

Protecció

S'ha col·locat una malla de protecció per la cara externa com a mesura preventiva contra les aus. La malla és de polietilè, de forma quadrangular, està fixada als carreus de pedra i cobreix tota l'obertura circular, incloses les dovelles de la rosassa.

Intervencions *in situ* sobre els triangles mixtilinis

Els triangles mixtilinis de la traceria no s'han desmuntat. S'ha dut a terme la neteja de les cares interna i externa seguint el mateix procediment de neteja mecànica que a la resta de plafons, però en vertical.

6.2 Desenvolupament del procés de conservació-restauració

Per plasmar d'una manera entenedora tota la informació d'aquest capítol de la memòria, s'ha tractat cada plafó individualment seguint la mateixa estructura. Primer se'n fa una descripció iconogràfica, seguida d'una anàlisi de l'estat de conservació i el procés de conservació-restauració.

Les descripcions s'han fet des de la vista interior de l'església, o sigui, per la cara interna de la vidriera. Es comença situant el plafó respecte de la rosassa i donant-ne les mides. A continuació es presenta una descripció de la decoració amb la seva interpretació, quan s'escau. Les descripcions es refereixen a l'estat de conservació inicial del plafó, però estan il·lustrades amb les fotos finals, amb l'objectiu de fer-les més entenedores. Els colors es descriuen amb un sol terme encara que es diferenciïn diversos tons d'un mateix color. Per *blanc* s'entén el vidre transparent.

L'estat de conservació segueix una estructura molt esquemàtica per evitar repeticions. El procés de conservació-restauració de cada plafó es resumeix en una taula, i tots els passos generals queden explicats al capítol 6.1 de la memòria. La taula es completa amb una descripció dels tractaments més complexos i amb els mapes del procés de conservació-restauració.

A cada plafó li correspon un número del registre de restauració del Laboratori de Restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona, que comença per «R-»:

Element 0: R-4523

Element 1: R-4524

Element 2: R-4525

Element 3: R-4526

Element 4: R-4527

ELEMENT 0



Descripció

Situat al centre de la rosassa. Plafó quadrilobat de 46,0 cm d'alçària i 46,5 cm d'amplada, compost per 46 vidres. Els quatre lòbuls es disposen segons un model en creu.

Representació del cap d'un personatge masculí, no identificat. La figura ocupa el cercle central del plafó i bona part del lòbul inferior. El perso-

natge presenta el rostre lleugerament de perfil, mirant cap a la dreta. Duu una caputxa de color verd que deixa aparèixer el serrell sobre el front. Els ulls són grossos, les celles gruixudes i de la dreta se'n despenja el nas. El personatge duu bigoti i una barba llarga tapada parcialment per la caputxa. Tots els elements estan nítidament dibuixats amb grisalla opaca. El fons és de color vermell.

Els quatre lòbuls són de color blau, tres estan ornats amb un motiu floral inclòs en un quadrat, ell mateix en un cercle. Les flors estan dibuixades amb grisalla opaca sobre fons groc. Els lòbuls presenten una banda de vidre blanc a tot el perímetre.

El plafó es completa amb quatre calats en el marc de la pedra. Es tracta de quatre triangles mixtilinis situats entre els lòbuls. Estan tallats en una única peça de vidre de color vermell.

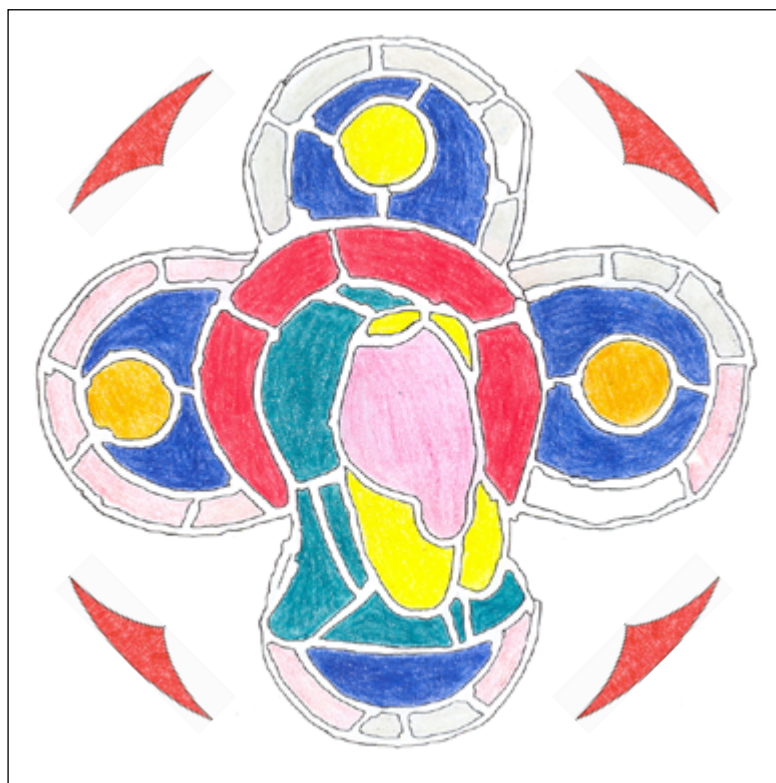


Detall del dibuix amb grisalla. Foto sense llum transmesa de la cara interna.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

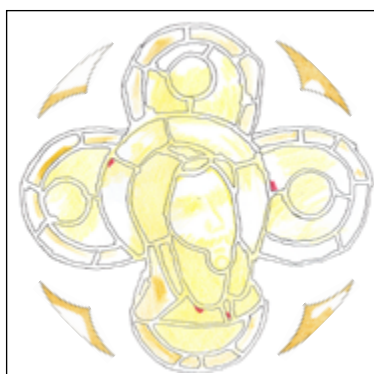
- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
31 vidres: tots els vidres blaus i blancs dels lòbuls i els vidres vermells de l'aurèola.
- ▶▶ Vidre medieval amb grisalla:
15 vidres: tots els vidres del personatge i els quatre vidres grocs i taronja dels motius florals.
- ▶▶ Vidre bufat sense grisalla:
Dos vidres vermells dels triangles mixtilinis.
- ▶▶ Xarxa de plom medieval:
Tots els ploms.
- ▶▶ Carnació:
En un vidre: el vidre del rostre del personatge.
- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Recobriment gris:
A la cara interna: sobre la majoria de vidres a excepció dels vidres blancs del perímetre. En el vidre del rostre el recobriment gris ressegueix el dibuix dels ulls, del nas i de la boca.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en alguns punts del perímetre del plafó i en sobre gran part dels quatre triangles mixtilinis.
A la cara externa: en alguns punts del perímetre del plafó.
- ▶▶ Restes de massilla:
A la cara interna: en quatre punts de vidres de color verd, blau i vermell.
- ▶▶ Taques de color taronja:
A la cara externa: sobre tota la superfície.
- ▶▶ Manca de cohesió de la grisalla:
En tres vidres verds de la caputxa.
- ▶▶ Fractura i fissura de plom:
En 17 punts situats al perímetre del plafó.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En tres vidres: dos vidres blancs del perímetre i un vidre verd de la caputxa situat al perímetre.
- ▶▶ Pèrdua de vidre:
En tres vidres: una pèrdua total i dues de parcials de vidres blancs del perímetre.

Mapa dels colors dels vidres - cara interna
Recull la pèrdua de vidre.



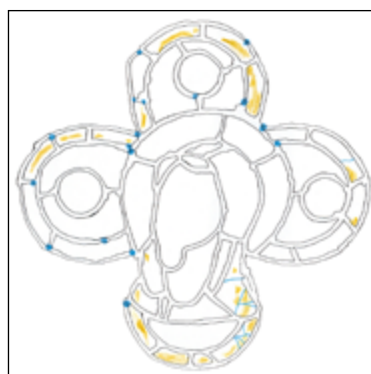
Mapa 1 - cara interna

- Recobriment gris
- Restes de morter
- Restes de massilla



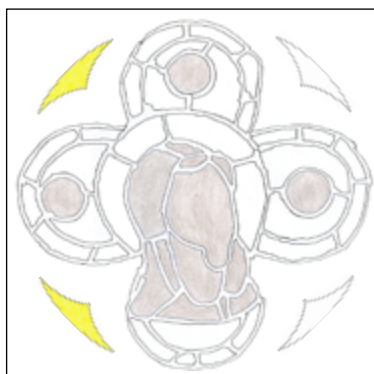
Mapa 2 - cara externa

- Fractura de plom
- Fractura de vidre
- Restes de morter



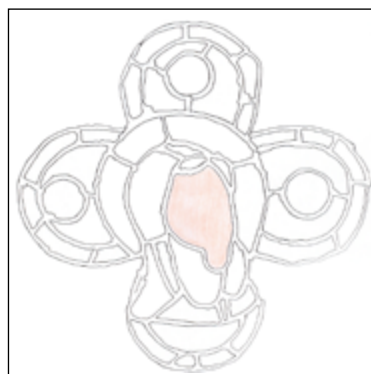
Mapa 3 - cara interna

- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Vidre bufat sense grisalla
- Plom medieval



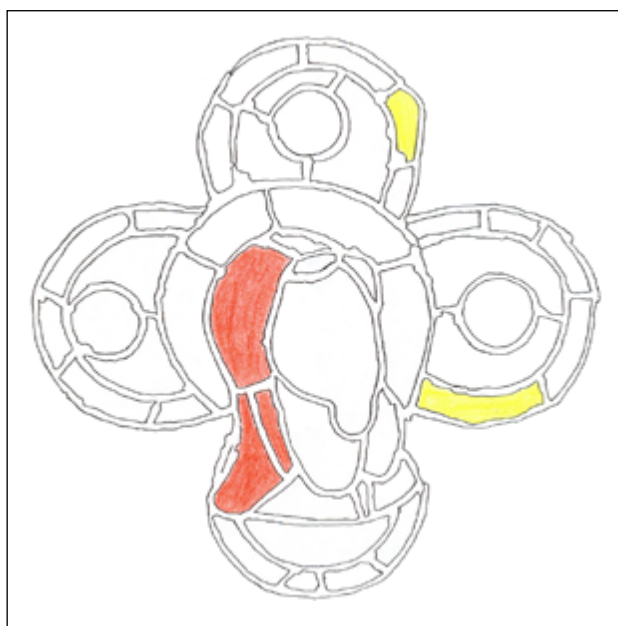
Mapa 4 - cara interna

- Carnació



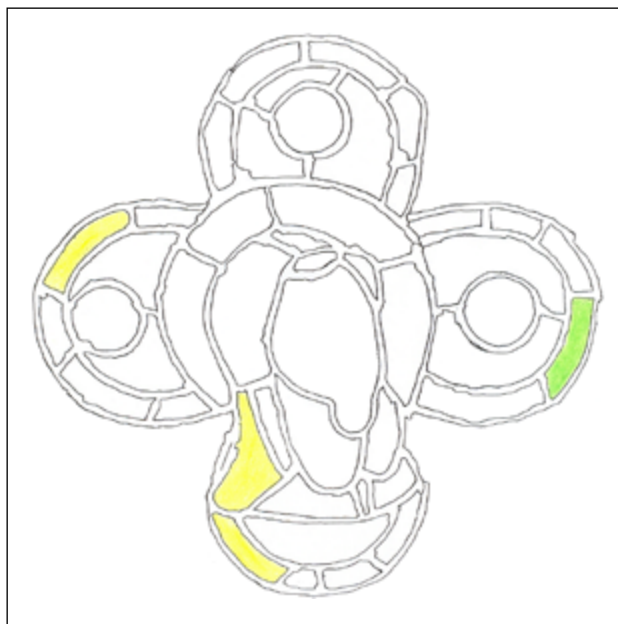
Procés de conservació-restauració

ACCIÓ		FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SISTEMA A	SÍ	
	SISTEMA B	SÍ	
SIGLATGE		SÍ	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC		NO	
SOLDATGE		SÍ	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	3
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU		NO	
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU		SÍ	1
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT		SÍ	2
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU		NO	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA		SÍ	3
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA		SÍ	1
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA		SÍ	



Mapa de procés 1 - cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla



Mapa de procés 2 - cara interna

- Unió de vidre amb resina
- Unió i reintegració de vidre amb resina

Fotografies inicials



Fotografies finals



ELEMENT 1



Descripció

Situat sobre el plafó quadrilobat central. Plafó trilobat amb una alçada màxima de 39,2 cm i una amplada màxima de 93,5 cm, compost per 110 vidres.

Representació d'una composició amb elements vegetals i geomètrics. El lòbul central està ornat amb un triangle amb contorn emperlat de color blanc sobre negre dibuixat amb grisalla. Tres anelles grogues s'entrellacen amb el triangle i s'uneixen al centre mitjançant un triangle verd.

L'interior de les anelles és de color vermell i l'espai sobrant de l'interior del triangle és blau.

Els lòbuls laterals estan decorats amb quatre tiges ondulants de color fúcsia de les quals es desprenen fulles de color verd, blau i taronja. Les tiges terminen amb flors de color vermell i blanc. Les nervadures i els pètals dels elements vegetals estan dibuixats amb grisalla. El fons de la composició és de color blau. El plafó presenta una banda de color blanc a tot el perímetre.

El plafó es completa amb dos calats en el marc de la pedra. Es tracta de dos triangles mixtilinis situats entre els lòbuls. Estan tallats en una única peça de vidre de color taronja i l'altre groc.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

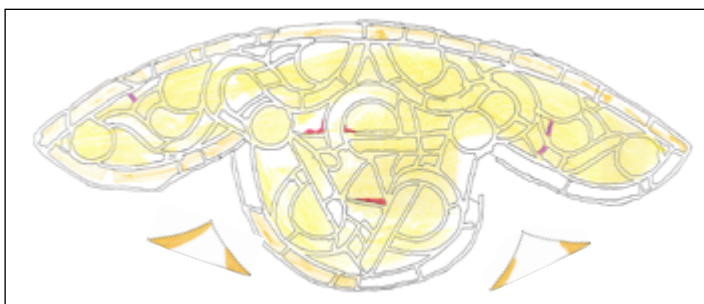
- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
95 vidres: tots els vidres a excepció dels vidres de color verd fosc, blau i taronja dels motius vegetals, els vidres blancs del triangle i de les flors i un vidre vermell d'una flor. El vidre groc i el taronja dels dos triangles mixtilinis també són vidres medievals sense grisalla.
- ▶▶ Vidre medieval amb grisalla:
15 vidres: quatre vidres de color verd fosc, blau i taronja dels motius vegetals, els 10 vidres blancs del triangle i de les flors i un vidre vermell d'una flor.
- ▶▶ Xarxa de plom medieval:
Tots els ploms.
- ▶▶ Plom cec:
En tres vidres: un de verd, un de blau i un de fúcsia.
- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Recobriment gris:
A la cara interna: sobre la majoria de vidres a excepció dels vidres blancs del perímetre.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en gran part del perímetre del plafó i en els angles dels dos triangles mixtilinis.
A la cara externa: en gran part del plafó però de manera menys abundant que la cara interna.
- ▶▶ Restes de massilla:
A la cara interna: en tres punts de vidres de color verd, blau i vermell.
- ▶▶ Taques de color taronja:
A la cara externa: sobre tota la superfície.
- ▶▶ Manca de cohesió de la grisalla:
En quatre vidres: un vidre vermell i un de blanc de les flors i un vidre blau i un de taronja de les fulles.
- ▶▶ Bombament i deformació:
Molt poc pronunciats.
- ▶▶ Fractura i fissura de plom:
En 17 punts situats principalment al perímetre del plafó i secundàriament en el centre del plafó.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En 14 vidres: sis vidres blancs del perímetre —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, quatre vidres fúcsia de les tiges —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, dos vidres blaus dels fons, un vidre vermell de l'interior d'una anella i un vidre verd d'una fulla.
- ▶▶ Pèrdua de plom:
En tres punts del perímetre de plafó.
- ▶▶ Pèrdua de vidre:
En vuit vidres: vuit pèrdues parcials dels vidres blancs del perímetre —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa de colors.

Mapa dels colors dels vidres - cara interna
 Recull la pèrdua de vidre i de plom.



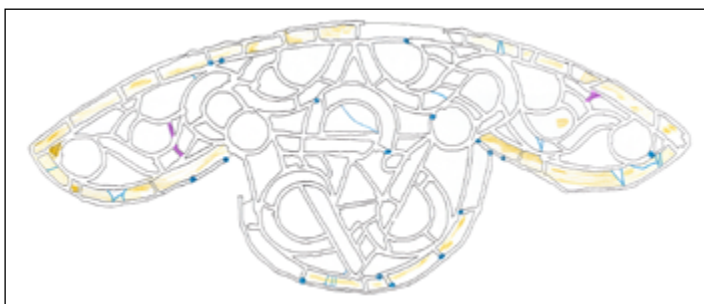
Mapa 1 - cara interna

- Recobriment gris
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec



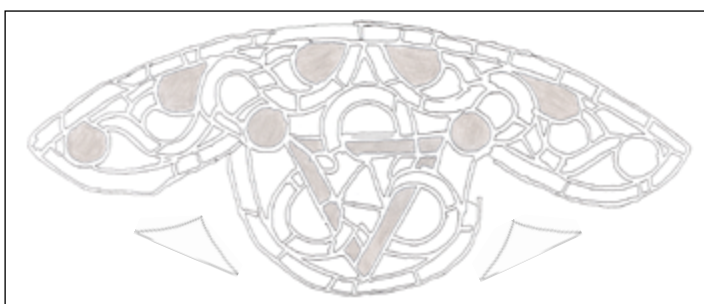
Mapa 2 - cara externa

- Fractura de vidre
- Fractura de plom
- Restes de morter
- Plom cec



Mapa 3 - cara interna

- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Plom medieval



Procés de conservació-restauració

ACCIÓ		FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SISTEMA A	SÍ	
	SISTEMA B	SÍ	
SIGLATGE		SÍ	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC		SÍ	3
SOLDATGE		SÍ	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	12
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	2
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU		SÍ	3
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU		SÍ	2
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU		NO	
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT		SÍ	3
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU		SÍ	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA		SÍ	4
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA		SÍ	2
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA		SÍ	

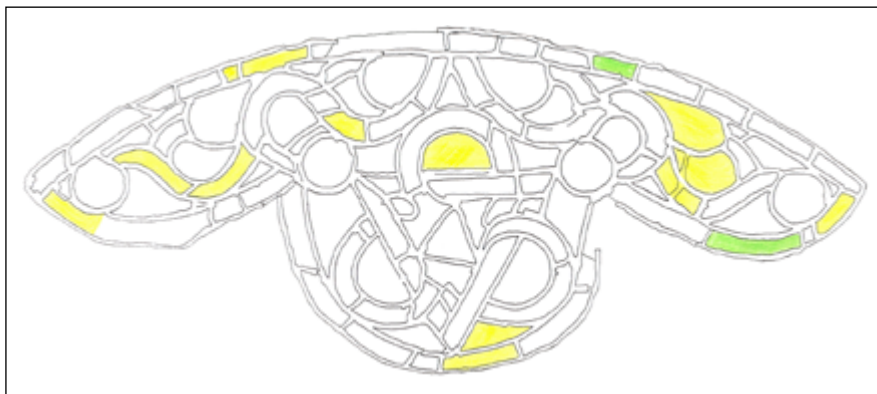
Mapa de procés 1 – cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla
- Reintegració amb vidre medieval sense grisalla
- Reintegració amb plom nou
- Eliminació de plom cec



Mapa de procés 2 – cara interna

- Unió de vidre amb resina
- Unió i reintegració de vidre amb resina



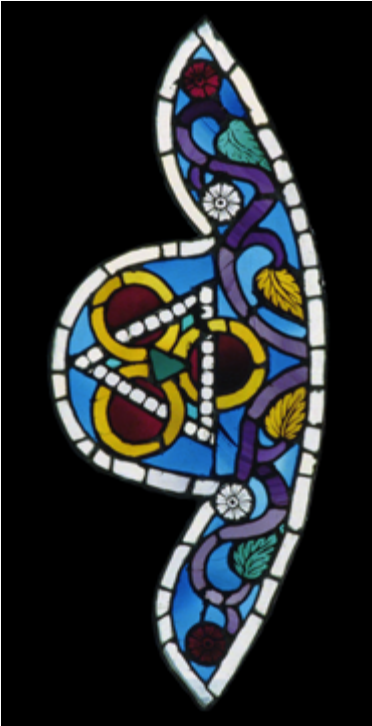
Fotografies inicials



Fotografies finals



ELEMENT 2



Descripció

Situat a la dreta del plafó quadrilobat central. Plafó trilobat amb una alçària màxima de 39,5 cm i una amplada màxima de 94,5 cm, compost per 113 vidres.

Representació d'una composició amb elements vegetals i geomètrics. El lòbul central està ornat amb un triangle amb contorn emperlat de color blanc sobre negre dibuixat amb grisalla. Tres anelles grogues s'entrellacen amb el triangle i s'uneixen al centre mitjançant un triangle verd. L'interior de les anelles és de color vermell i l'espai sobrant de l'interior del triangle és blau.

Els lòbuls laterals estan decorats amb quatre tiges ondulants de color fúcsia de les quals es desprenen fulles de color verd i taronja. Les tiges

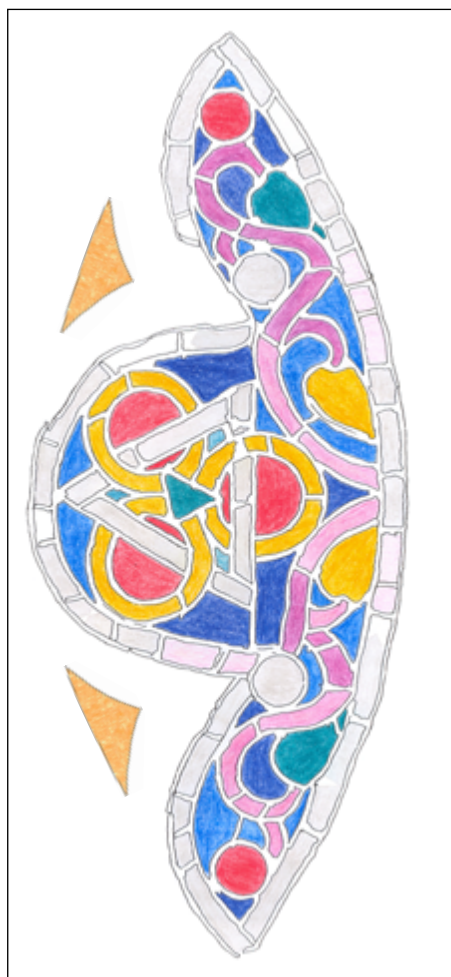
terminen amb flors de color vermell i blanc. Les nervadures i els pètals dels elements vegetals estan dibuixats amb grisalla. El fons de la composició és de color blau. El plafó presenta una banda de color blanc a tot el perímetre.

El plafó es completa amb dos calats en el marc de la pedra. Es tracta de dos triangles mixtilinis situats entre els lòbuls. Estan tallats en una única peça de vidre, un és de color blanc i l'altre de color taronja.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
98 vidres: tots els vidres a excepció dels vidres de color verd fosc, blau i taronja dels motius vegetals, els vidres blancs del triangle i de les flors i els dos vidres vermells de les flors. Un dels dos triangles mixtilinis també és de vidre medieval sense grisalla.
- ▶▶ Vidre medieval amb grisalla:
15 vidres: cinc vidres de color verd fosc i taronja dels fulles, quatre vidres blancs i vermells de les flors i sis vidres blancs del triangle.
- ▶▶ Vidre bufat sense grisalla:
Un dels dos vidres taronja dels triangles mixtilinis.
- ▶▶ Xarxa de plom medieval:
Tots els ploms.
- ▶▶ Plom cec:
En sis vidres: tres vidres blancs del triangle, un vidre taronja de l'anella —present només per la cara interna—, un vidre verd d'una fulla i un vidre fúcsia de la tija —present només per la cara interna.
- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Recobriment gris:
A la cara interna: sobre la majoria de vidres a excepció dels vidres blancs del perímetre i gran part dels vidres blaus del fons.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en la meitat del perímetre del plafó i en el perímetre dels dos triangles mixtilinis.
A la cara externa: en diversos punts del perímetre.
- ▶▶ Restes de massilla:
A la cara interna: al perímetre de molts vidres del centre dels lòbuls.
A la cara externa: en vuit punts de vidres situats al centre del plafó.
- ▶▶ Taques de color taronja:
A la cara externa: sobre tota la superfície.
- ▶▶ Manca de cohesió de la grisalla:
En quatre vidres: dos vidres verds i un de taronja de les fulles i un vidre blanc del triangle.
- ▶▶ Bombament i deformació:
Molt poc pronunciats.
- ▶▶ Fractura i fissura de plom:
En 23 punts situats al perímetre del plafó.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En 21 vidres: set vidres blancs del perímetre —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, quatre vidres blancs del triangle, tres vidres fúcsia de les tiges, dos vidres taronja de les anelles —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, tres vidres blaus dels fons —dos dels quals visibles després de la neteja i, per tant, no marcats al mapa 2—, un vidre verd d'una fulla i el vidre taronja d'un dels dos triangles mixtilinis.
- ▶▶ Pèrdua de plom:
En un punt del perímetre de plafó.
- ▶▶ Pèrdua de vidre:
En nou vidres: tres pèrdues totals i sis pèrdues parcials dels vidres blancs del perímetre.

Mapa dels colors dels vidres - cara interna
Recull la pèrdua de vidre i de plom.



Mapa 1 - cara interna

- Recobriment gris
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec

Mapa 2 - cara externa

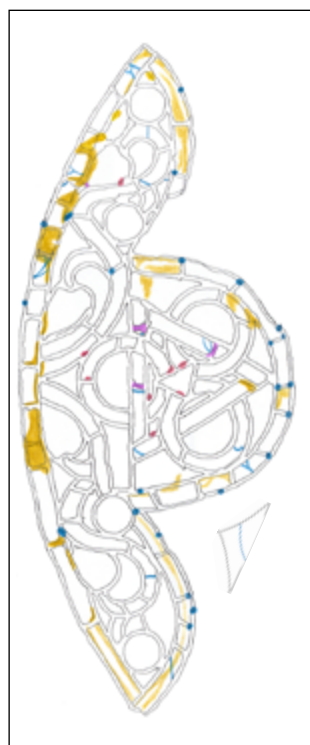
- Fractura de vidre
- Fractura de plom
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec

Mapa 3 - cara interna

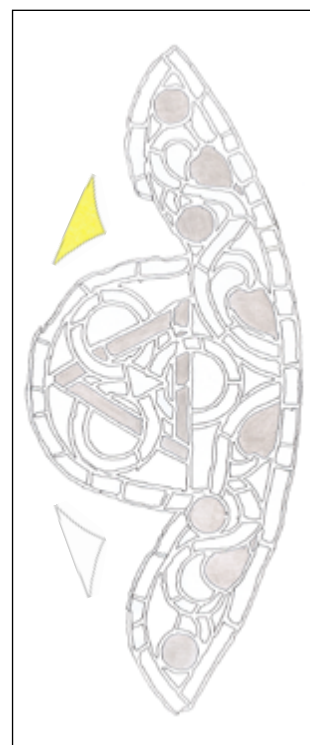
- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Vidre bufat sense grisalla
- Plom medieval



Mapa 1



Mapa 2



Mapa 3

Procés de conservació-restauració

ACCIÓ		FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SISTEMA A	SÍ	
	SISTEMA B	SÍ	
SIGLATGE		SÍ	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC		SÍ	6
SOLDATGE		SÍ	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	18
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU		SÍ	3
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU		SÍ	3
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU		SÍ	3
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT		SÍ	6
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU		SÍ	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA		SÍ	4
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA		NO	
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA		SÍ	

El vidre fracturat del triangle mixtilini no s'ha unit perquè estava molt adherit a la traseria amb els morters i s'ha considerat un risc extreure'l.

Un dels vidres blancs de la banda blanca del perímetre ha caigut durant la intervenció i no s'ha pogut identificar la localització. La mancança s'ha reintegrat amb un vidre medieval

Mapa de procés 1 -
cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla
- Reintegració amb vidre medieval sense grisalla
- Reintegració amb plom nou
- Eliminació de plom cec



Mapa de procés 2 -
cara interna

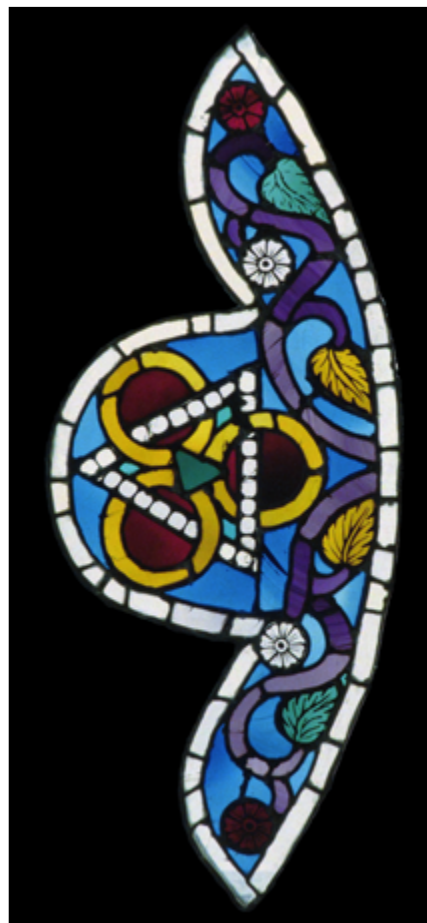
- Unió de vidre amb resina



Fotografies inicials



Fotografies finals



ELEMENT 3



Descripció

Situat sota el plafó quadrilobat central. Plafó trilobat amb una alçària màxima de 40,0 cm i una amplada màxima de 95,0 cm, compost per 104 vidres.

Representació d'una composició amb elements vegetals i geomètrics. El lòbul central està ornat amb un triangle amb contorn emperlat de color blanc sobre negre dibuixat amb grisalla. Tres anelles grogues s'entrellacen amb el triangle i s'uneixen al centre mitjançant un triangle verd. L'interior

de les anelles és de color vermell i l'espai sobrant de l'interior del triangle és blau.

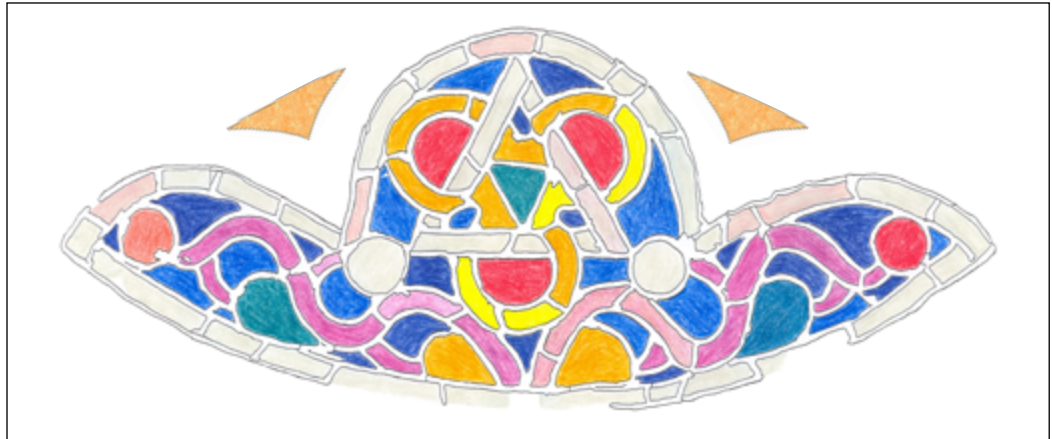
Els lòbuls laterals estan decorats amb quatre tiges ondulants de color fúcsia de les quals es desprenen fulles de color verd, blau i taronja. Les tiges terminen amb flors de color vermell i blanc. Les nervadures i els pètals dels elements vegetals estan dibuixats amb grisalla. El fons de la composició és de color blau. El plafó presenta una banda de color blanc a tot el perímetre.

El plafó es completa amb dos calats en el marc de la pedra. Es tracta de dos triangles mixtilinis situats entre els lòbuls. Estan tallats en una única peça de vidre de color taronja.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

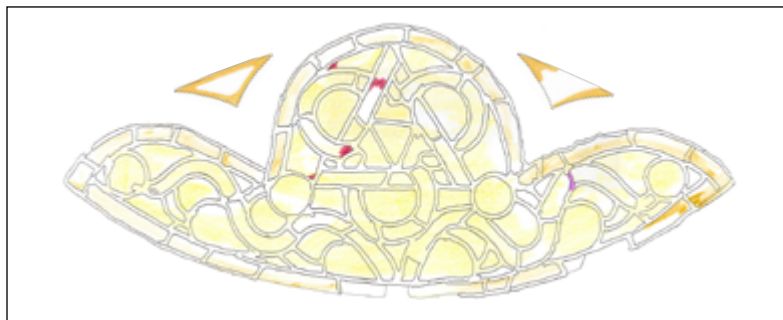
- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
87 vidres: tots els vidres a excepció dels vidres de color verd fosc, blau i taronja de les fulles, els vidres blancs del triangle i de les flors i els dos vidres vermells de les flors. Els dos triangles mixtilinis també són de vidre medieval sense grisalla.
- ▶▶ Vidre medieval amb grisalla:
17 vidres: quatre vidres de color verd fosc, blau i taronja de les fulles, quatre vidres blancs i vermells de les flors i nou vidres blancs del triangle.
- ▶▶ Xarxa de plom medieval:
Tots els ploms.
- ▶▶ Vidre invertit:
Un vidre taronja d'una fulla.
- ▶▶ Plom cec:
En un vidre fúcsia de la tija, visible per la cara interna i externa.
- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Recobriment gris:
A la cara interna: sobre la majoria de vidres a excepció dels vidres blancs del perímetre.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en gairebé tot el perímetre del plafó i dels dos triangles mixtilinis.
A la cara externa: en diversos punts del perímetre i de l'interior de plafó.
- ▶▶ Restes de massilla:
A la cara interna: en quatre punts de l'interior del plafó.
- ▶▶ Taques de color taronja:
A la cara externa: sobre tota la superfície.
- ▶▶ Manca de cohesió de la grisalla:
En quatre vidres: un vidre blau i un de taronja de les fulles i un vidre blanc i de vermell de les flors.
- ▶▶ Bombament i deformació:
Molt poc pronunciats.
- ▶▶ Fractura i fissura de plom:
En 25 punts situats al perímetre del plafó i a la unió dels lòbuls.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En 10 vidres: quatre vidres blancs del perímetre —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, dos vidres taronja de les anelles —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, un vidre blau dels fons, un vidre fúcsia de la tija, un vidre verd d'una fulla i un vidre vermell d'una flor —visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2.
- ▶▶ Pèrdua de plom:
En sis punts del perímetre de plafó.
- ▶▶ Pèrdua de vidre:
En sis vidres: quatre pèrdues parcials dels vidres blancs del perímetre, una pèrdua parcial d'un vidre taronja d'una anella i una pèrdua parcial d'un vidre blau dels fons.

Mapa dels colors dels vidres - cara interna
Recull la pèrdua de vidre i de plom.



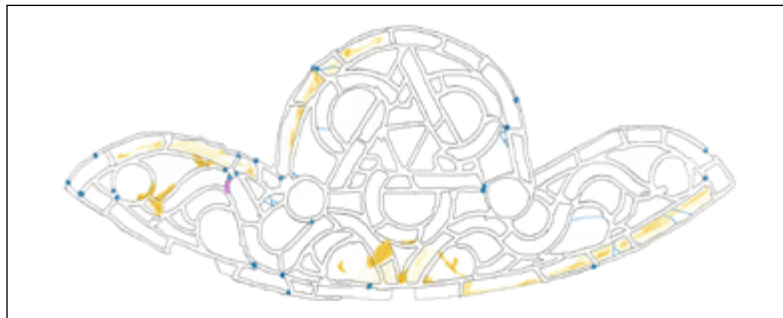
Mapa 1 - cara interna

- Recobriment gris
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec



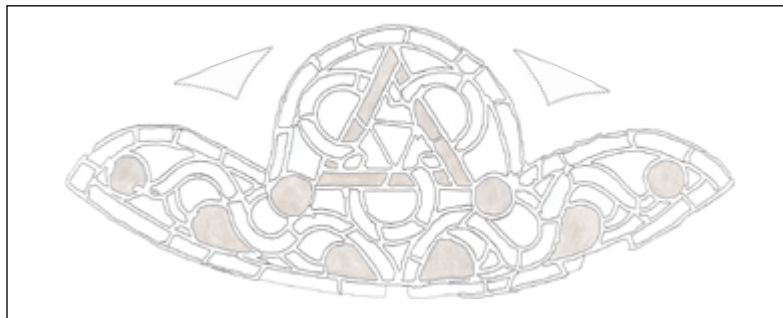
Mapa 2 - cara externa

- Fractura de vidre
- Fractura de plom
- Restes de morter
- Plom cec



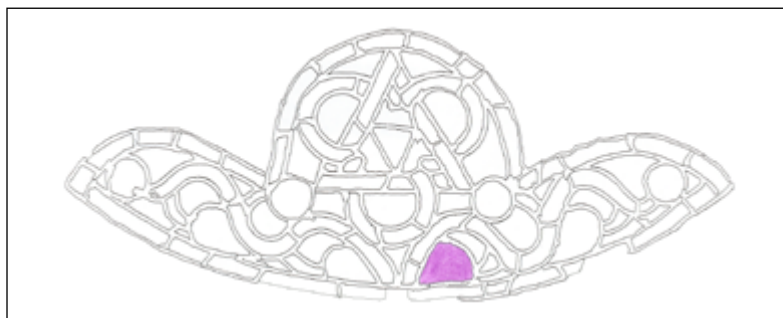
Mapa 3 - cara interna

- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Plom medieval



Mapa 4 - cara interna

- Vidre invertit

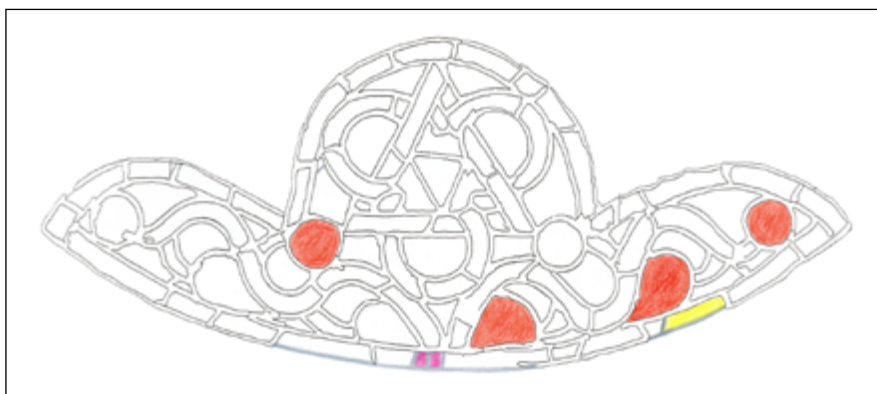


Procés de conservació-restauració

ACCIÓ		FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SISTEMA A	SÍ	
	SISTEMA B	SÍ	
SIGLATGE		SÍ	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC		NO	
SOLDATGE		SÍ	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	7
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	2
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL		SÍ	2
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU		SÍ	1
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU		NO	
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU		SÍ	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA		SÍ	4
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA		SÍ	2
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA		SÍ	

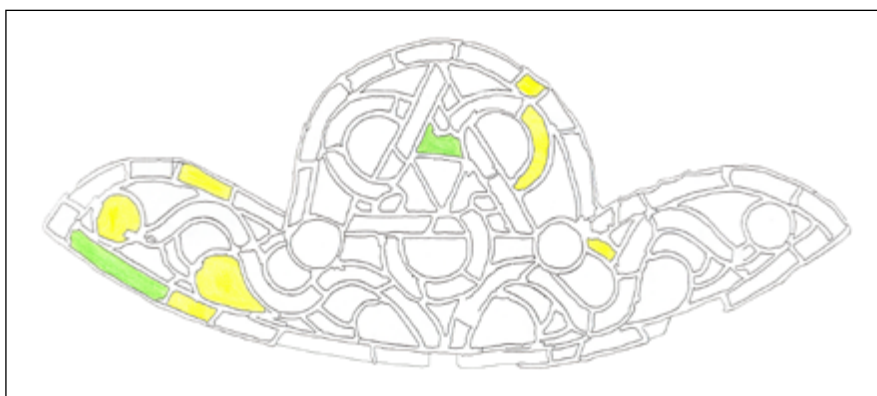
Mapa de procés 1 - cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla
- Reintegració amb vidre medieval sense grisalla
- Reintegració amb plom nou



Mapa de procés 2 - cara interna

- Unió de vidre amb resina
- Unió i reintegració de vidre amb resina



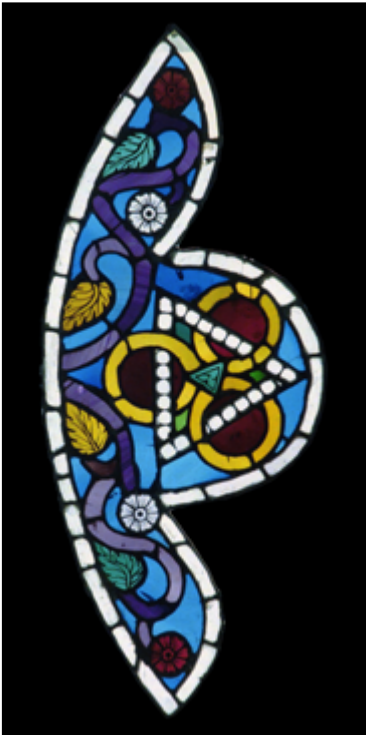
Fotografies inicials



Fotografies finals



ELEMENT 4



Descripció

Situat a l'esquerra del plafó quadri-lobat central. Plafó trilobat amb una alçària màxima de 39,0 cm i una amplada màxima de 93,8 cm, compost per 111 vidres.

Representació d'una composició amb elements vegetals i geomètrics. El lòbul central està ornat amb un triangle amb contorn emperlat de color blanc sobre negre dibuixat amb grisalla. Tres anelles grogues s'entrellacen amb el triangle i s'uneixen al centre mitjançant un triangle verd ornat amb un motiu vegetal. L'interior de les anelles és de color vermell i l'espai sobrant de l'interior del triangle és verd i blau.

Els lòbuls laterals estan decorats amb quatre tiges ondulants de color fúcsia i rosa de les quals es despre-

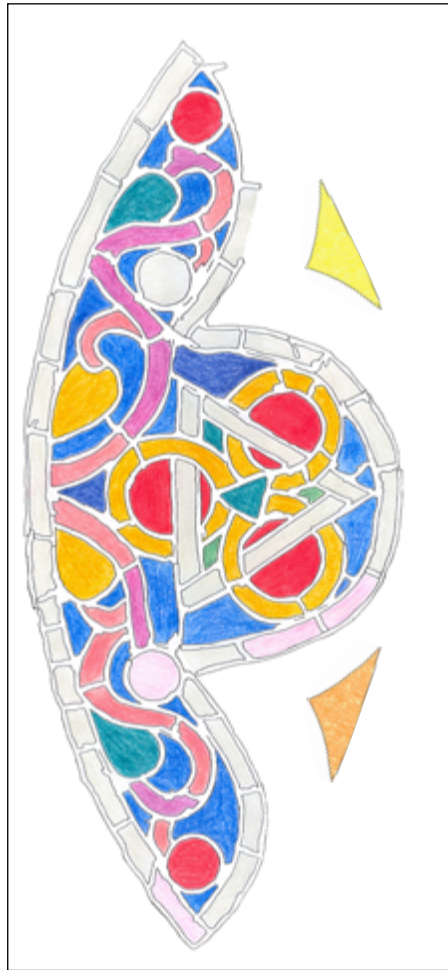
nen fulles de color verd i taronja. Les tiges terminen amb flors de color vermell i blanc. Les nervadures i els pètals dels elements vegetals estan dibuixats amb grisalla. El fons de la composició és de color blau. El plafó presenta una banda de color blanc a tot el perímetre.

El plafó es completa amb dos calats en el marc de la pedra. Es tracta de dos triangles mixtilinis situats entre els lòbuls. Estan tallats en una única peça de vidre de color taronja i l'altre groc.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
96 vidres: tots els vidres a excepció dels vidres de color verd fosc i taronja de les fulles, el vidre verd fosc del centre del triangle, els vidres blancs del triangle i de les flors i els dos vidres vermells de les flors. Els dos triangles mixtilinis també són de vidre medieval sense grisalla.
- ▶▶ Vidre medieval amb grisalla:
15 vidres: quatre vidres de color verd fosc i taronja de les fulles, un vidre de color verd fosc del centre del triangle, quatre vidres blancs i vermells de les flors i sis vidres blancs del triangle.
- ▶▶ Xarxa de plom medieval:
Tots els ploms.
- ▶▶ Vidre invertit:
15 vidres: tots els vidres amb grisalla.
- ▶▶ Marca de canya:
En un dels dos triangles mixtilinis.
- ▶▶ Plom cec:
En dos vidres: un vidre blau, per la cara interna i externa, i un vidre blanc, només per la cara interna.
- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Recobriment gris:
A la cara interna: sobre tots els vidres a excepció dels vidres blancs del perímetre.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en gairebé tot el perímetre del plafó i dels dos triangles mixtilinis.
A la cara externa: en diversos punts del perímetre i de l'interior de plafó.
- ▶▶ Restes de massilla:
A la cara interna: al perímetre de molts vidres del centre dels lòbuls.
A la cara interna: en dos punts de l'interior del plafó.
- ▶▶ Taques de color taronja:
A la cara externa: sobre tota la superfície.
- ▶▶ Manca de cohesió de la grisalla:
En tres vidres: un vidre verd i un de taronja de les fulles i un vidre vermell de les flors.
- ▶▶ Bombament i deformació:
Molt poc pronunciats.
- ▶▶ Fractura i fissura de plom:
En 21 punts situats al perímetre del plafó.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En vuit vidres: quatre vidres blancs del perímetre, dos vidres blaus dels fons —un dels quals visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2—, un vidre fúcsia de la tija i un vidre taronja d'una anella —visible després de la neteja i, per tant, no marcat al mapa 2.
- ▶▶ Pèrdua de plom:
En tres punts del perímetre de plafó.
- ▶▶ Pèrdua de vidre:
En tres vidres: dues pèrdues totals i una de parcial dels vidres blancs del perímetre.

Mapa dels colors dels vidres - cara interna
 Recull la pèrdua de vidre i de plom.



Mapa 1

Mapa 1 - cara interna

- Recobriment gris
- Restes de morter
- Restes de massilla
- Plom cec

Mapa 2 - cara externa

- Fractura de vidre
- Fractura de plom
- Restes de morter
- Plom cec

Mapa 3 - cara interna

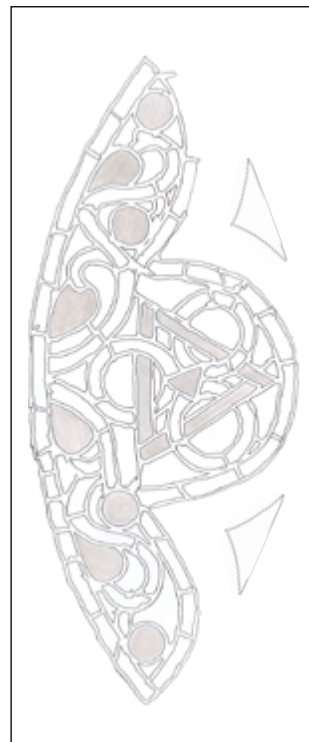
- Vidre medieval sense grisalla
- Vidre medieval amb grisalla
- Plom medieval

Mapa 4 - cara interna

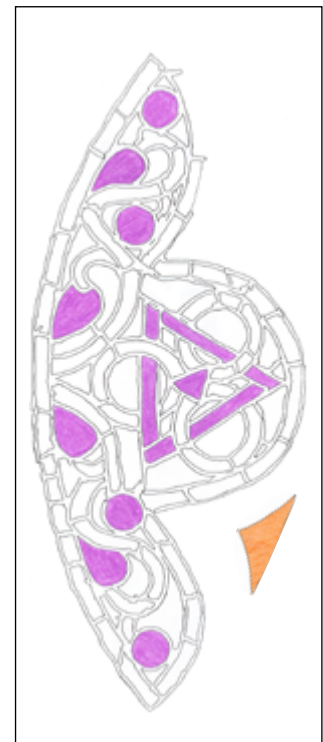
- Vidre invertit
- Marca de canya



Mapa 2



Mapa 3



Mapa 4

Procés de conservació-restauració

ACCIÓ		FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SISTEMA A	SÍ	
	SISTEMA B	SÍ	
SIGLATGE		SÍ	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC		SÍ	3
SOLDATGE		SÍ	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	7
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU		NO	
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU		SÍ	1
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT		SÍ	1
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU		SÍ	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA		SÍ	3
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA		SÍ	1
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA		SÍ	

Mapa de procés 1 - cara interna

- Consolidació de grisalla
- Reintegració amb vidre nou sense grisalla
- Reintegració amb plom nou
- Eliminació de plom cec



Mapa de procés 2 - cara interna

- Unió de vidre amb resina
- Unió i reintegració de vidre amb resina



Fotografies inicials



Fotografies finals



TRIANGLES MIXTILINIS

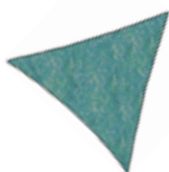
Descripció

Quatre triangles mixtilinis situats en el calat de la pedra, entre el plafó central i els Elements 1, 2, 3 i 4. Cada triangle està tallat en una única peça de vidre de color verd fosc.

Localització dels materials, els recursos pictòrics i tècnics i les alteracions

- ▶▶ Vidre medieval sense grisalla:
Els quatre vidres.

- ▶▶ Acumulació de pols, sutge i altres dipòsits superficials.
- ▶▶ Restes de morter:
A la cara interna: en gran part del perímetre dels quatre triangles mixtilinis excepte el triangle entre els plafons 2 i 3 el qual només té restes de morter en un angle.
- ▶▶ Fractura de vidre:
En el vidre del triangle mixtilini situat entre els plafons 3 i 4.



Mapa del color del vidre - cara interna. Triangle 1-2



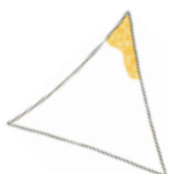
Mapa 1 - cara interna
■ Restes de morter



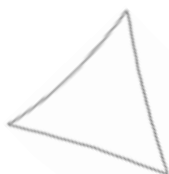
Mapa 3 - cara interna
□ Vidre medieval sense grisalla



Mapa del color del vidre - cara interna. Triangle 2-3



Mapa 1 - cara interna
■ Restes de morter



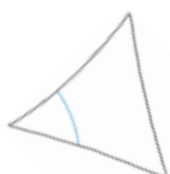
Mapa 3 - cara interna
□ Vidre medieval sense grisalla



Mapa del color del vidre - cara interna. Triangle 3-4



Mapa 1 - cara interna
■ Restes de morter



Mapa 2 - cara externa
— Fractura de vidre



Mapa 3 - cara interna
□ Vidre medieval sense grisalla



Mapa del color del vidre - cara interna. Triangle 4-1



Mapa 1 - cara interna
■ Restes de morter



Mapa 3 - cara interna
□ Vidre medieval sense grisalla

Procés de conservació-restauració

ACCIÓ	1-2		2-3		3-4		4-1	
	FETA SÍ/NO	Quantitat	FETA SÍ/NO	Quantitat	FETA SÍ/NO	Quantitat	FETA SÍ/NO	Quantitat
PROCÉS DE NETEJA	SÍ		SÍ		SÍ		SÍ	
SIGLATGE	NO		NO		NO		NO	
ELIMINACIÓ DE PLOM CEC	NO		NO		NO		NO	
SOLDATGE	NO		NO		NO		NO	
UNIÓ DE VIDRE AMB RESINA	NO		NO		NO		NO	
UNIÓ I REINTEGRACIÓ DE VIDRE AMB RESINA	NO		NO		NO		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE NOU	NO		NO		NO		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB VIDRE MEDIEVAL	NO		NO		NO		NO	
REINTEGRACIÓ DE VIDRE INCOMPLET AMB PLOM NOU	NO		NO		NO		NO	
REPOSICIÓ DE VIDRE PERDUT AMB VIDRE NOU	NO		NO		NO		NO	
GRAVAT DE VIDRE REPOSAT	NO		NO		NO		NO	
REINTEGRACIÓ DE PLOM PERDUT AMB PLOM NOU	NO		NO		NO		NO	
CONSOLIDACIÓ DE GRISALLA	NO		NO		NO		NO	
REINTEGRACIÓ CROMÀTICA	NO		NO		NO		NO	
MASSILLAMENT PER LA CARA INTERNA I EXTERNA	NO		NO		NO		NO	

Neteja *in situ* amb una solució mixta al 50 % d'aigua destil·lada i etanol, aplicada amb cotó fent fregaments suaus, per eliminar la brutícia superficial i estovar els dipòsits de materials diversos. S'han fet servir eines metàl·liques i de fusta per eliminar les restes de morter. El vidre fracturat no s'ha unit perquè estava molt adherit a la traseria amb els morters i s'ha considerat un risc extreure'l.

7 - Cloenda

La intervenció de conservació-restauració de la rosassa EIII de l'església del Museu-Monestir de Pedralbes s'inscriu dins el Pla de restauració dels vitralls 1998-2010, dut a terme per l'Ajuntament de Barcelona. La intervenció s'escomet durant l'any 2003. A distància de 20 anys, es revisa i es refà aquesta memòria a partir de la documentació elaborada durant els treballs i a partir de la documentació bibliogràfica i d'arxiu consultada avui. Aquest lapse de temps ha ocasionat, d'una banda, la pèrdua parcial d'informació no escrita, però, de l'altra, ens ha permès prendre distància per descriure i analitzar amb més objectivitat el nostre treball.

La metodologia i els criteris d'intervenció per a la conservació-restauració de la rosassa EIII segueixen els establerts inicialment i es regeixen segons les lleis de patrimoni cultural i les cartes internacionals de restauració, seguint els criteris de mínima intervenció i màxim respecte per l'obra original. Els criteris d'intervenció han portat a la definició d'una seqüencialització dels treballs de restauració, comuna per al conjunt de la vitralleria intervinguda. Aquesta guia de treball inclou la diagnosi de l'estat de conservació *in situ*, la intervenció de conservació-restauració — detallant cadascuna de les fases— i el sistema de documentació emprat per plasmar la informació generada pels treballs.

Entrant en el detall del coneixement de la rosassa EIII, aquesta vidriera correspon a la segona obertura del costat est de l'absis i s'obre cap a la plaça del Monestir. La rosassa està situada directament sota el finestral EIII. La vidriera està formada per un plafó quadrilobat central al voltant del qual es disposen quatre plafons trilobats. El conjunt està completat per 16 triangles mixtilinis. La rosassa EIII segueix el model iconogràfic de les vidrieries medievals de Pedralbes, on el plafó central conté el cap d'un personatge masculí. En el cas que ens ocupa, hi trobem un rostre barbut amb caputxa sense elements que permetin la seva identificació. La resta de plafons estan decorats amb motius vegetals i geomètrics.

Cal destacar que aquesta vidriera es singularitza per ser la única, de totes les rosasses de la vitralleria de Pedralbes, en tenir la totalitat dels vidres d'època medieval, a excepció de tres triangles mixtilinis substituïts en època posterior per vidres bufats. Aquesta particularitat no ha estat observada ni pel *Corpus Vitrearum*, ni per la historiadora de l'art F. Bazzocchi. Matisar, en aquest sentit, les aportacions fetes durant la present intervenció en la qual, el desenvolupament

del propi treball de conservació-restauració ens aporta precisions sobre la tècnica i la cronologia dels plafons. Així doncs, l'anàlisi dels materials constitutius —vidres, xarxa de plom, massilla i morter—, així com de les tècniques pictòriques i dels recursos tècnics, indica que ens trobem en presència de tècniques i materials característics d'època medieval.

D'intervencions prèvies a la nostra, només n'hem trobat referències als arxius de la Diputació de Barcelona. Els documents informen d'una intervenció duta a terme durant el segon semestre del 1940 per pal·liar els danys provocats durant la Guerra Civil. Les obres van consistir principalment en la substitució dels reixats metàl·lics i de vidres de protecció, així com la refeta de dos plafons i la substitució d'alguns vidres de les vidrieries, sense poder definir, però, si van concernir els tres triangles mixtilinis de vidre bufat de la rosassa EIII. En qualsevol cas, aquesta vidriera té indicis d'haver patit poques intervencions en època posterior, observem només l'aplicació d'un recobriment gris per la cara interna per matissar l'entrada de llum. La presència de restes de morter i de massilla, així com l'estat de conservació de la xarxa de plom ens fan pensar que els plafons han quedat pràcticament intactes des de la seva col·locació.

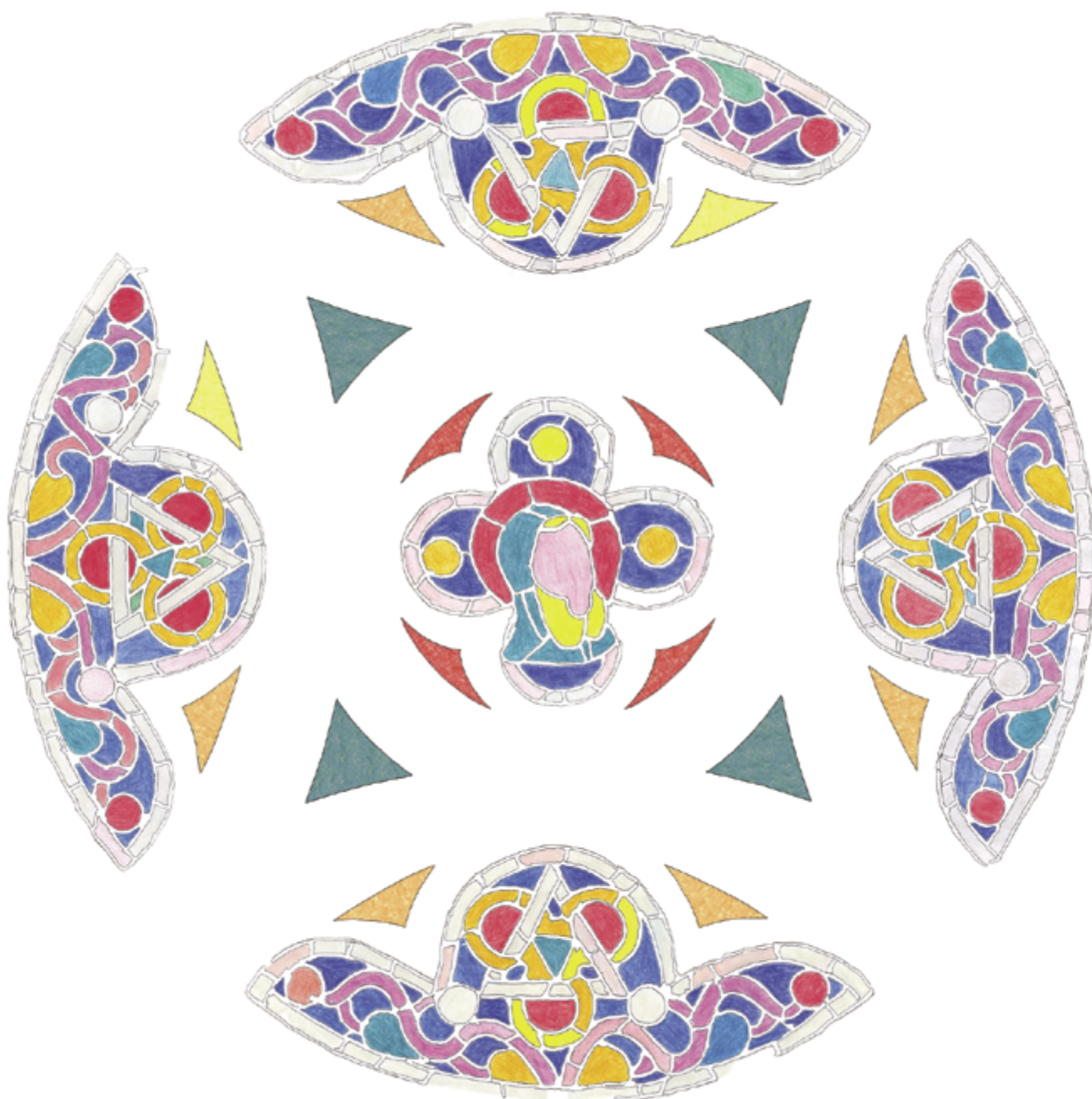
L'anàlisi de l'estat de conservació de la vidriera conclou en un diagnòstic favorable, particularment si es considera que la quasi integritat és medieval. A banda de la brutícia habitual en aquests tipus d'elements, la vidriera ha patit fractures de vidres, manca de cohesió de les grisalles i algunes pèrdues parcials i totals de vidres que no han posat en risc la seva integritat. Pensem que les causes d'aquestes alteracions s'han d'atribuir a tensions en el moment de col·locar i retirar els plafons del finestral, però també podrien ser degudes al mateix procés de creació, al transport dels plafons, a explosions durant la Guerra Civil espanyola o al moviment dels plafons en cas que no estiguin ben fixats.

Pel que fa a la intervenció de conservació-restauració, la vidriera de la rosassa EIII va ser restaurada el quart any d'intervencions sobre el conjunt de vidrieries. Donada l'experiència adquirida durant aquest temps, la intervenció va ser àgil i no va presentar incidències destacables respecte a les intervencions precedents.

La memòria inclou les fitxes de restauració de cada plafó. Aquestes fitxes recullen la informació detallada dels plafons, amb la descripció minuciosa de la decoració, dels materials i dels recur-

sos pictòrics i tècnics. També detalla les alteracions i la seva localització. Cada fitxa es completa amb un màxim de set mapes i quatre fotografies de l'estat anterior i posterior a la nostra intervenció. Aquesta memòria inclou la primera sèrie d'ortofotografies de les vidrieres de Pedralbes, sens dubte una millora notable en el procés de documentació, conseqüència favorable del lapse transcorregut des de la intervenció.

Gràcies al registre, la comprovació i l'anàlisi de totes aquestes dades, hem pogut elaborar aquesta memòria, amb la intenció que sigui d'utilitat per als professionals que hagin d'intervenir en el futur sobre les vidrieres del Museu-Monestir de Pedralbes i per a tots els qui hi estiguin interessats. En aquest sentit, pensem que els professionals que tenim un contacte físic amb les obres som receptors privilegiats d'un tipus d'informació que convé registrar i compartir.



Mapa de colors dels vidres - cara interna
Recull la pèrdua de vidre.



Ortofotografia de la vidriera realitzada el 2023 (Realdron).

8 - Bibliografia

- ABRIL, H. C.; MILLÁN, M. S. (2011). «La paleta de colors del mestre de Pedralbes». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 100-114.
- AINAUD DE LASARTE, J. (1997). *Els vitralls de la Catedral de Barcelona i del Monestir de Pedralbes*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- AMENÓS, L. (2011). «Ferramentes i proteccions dels vitralls d'època medieval (segles XIV-XV)». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 48-56.
- BARRAL I ALTET, X. (2000). *Vidrieras medievales de Cataluña*. Barcelona: Lunwerg Editores.
- BARRAL I ALTET, X.; MUNDÓ, A. M. (a cura de) (2014). *Corpus Vitrearum Medii Aevi: Catalunya. 5.2. Estudios entorn del vitrall a Catalunya*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- BAZZOCCHI, F. (2011). «Las vidrieras góticas: estado de la cuestión y fuentes documentales». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 24-37.
- BLONDEL, N. (2000). *Vitrail vocabulaire typologique et technique*. París: Editions du patrimoine Centre des monuments nationaux.
- CALMELL I IBÁÑEZ, A.; PUGÈS, M.; LARA, L.; MOLINAS, M.; FERNÁNDEZ, L.; JULIÀ I CAPDEVILA, J. M. (2011). «El projecte de restauració: origen i desenvolupament (1995-2010)». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 58-83.
- CAÑELLAS, S. (2011). «Les vidrieres postmedievales». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 43-46.
- CAÑELLAS, S. (2019). «De Venècia a Barcelona: els vitrallers i la importació de vidre pla al segle XVIII». *Manuscrits. Revista d'Història Moderna*, 39-40, p. 181-204.
- CASTELLANO TRESSERRA, A. (2011). «Notícies documentals entorn dels vitralls». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 10-21.
- CORTÉS PISANO, F. (2000). «Estudio del plomo medieval en las vidrieras del monasterio de Pedralbes (Barcelona)». *Materiales de construcción*, 259, p. 85-96.
- FERNÁNDEZ I BERENGUÉ, L.; SCHÖNHERR, L.; PUGÈS I DORCA, M. (2007). «Productes i tècniques per la reconstrucció de vidre arqueològic». A: *Quaderns tècnics de l'MHCB. Conservació i restauració*, 2, p. 62-79.
- FUNDACIÓN CENTRO NACIONAL DEL VIDRIO; REAL FÁBRICA DE CRISTALES DE LA GRANJA (ed.) (1991). *Exposición de vidrio de La Granja 1988-1989. Tecnología y arte en el vidrio en el siglo XVIII*.
- GIMENO, D. (2011). «El vidre de Pedralbes: aspectes tecnològics i formes d'alteració». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 84-92.
- GIMENO, D.; PUGÈS, M. (2002). «Caracterización química de la vidriera de Sant Pere i Sant Jaume (segundo cuarto del s. XIV, Monestir de Pedralbes, Barcelona)». *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 41(2), p. 225-231.
- GIRBAL, J.; ROCABAYERA, R. M. (2011). «Els vitralls de Pedralbes, estudi biològic». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 94-99.
- JULIÀ I CAPDEVILA, J. M. (2011). «La intervenció patrimonial al monestir de Pedralbes». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 6-9.
- JULIÀ I CAPDEVILA, J. M.; PUGÈS I DORCA, M.; CALMELL I IBÁÑEZ, A.; GIMENO I TORRENTE, D.; BESERAN I RAMON, P.; CORTÉS PIZANO, F. (2001). «La restauració del vitrall de sant Pere i sant Jaume de l'església del Reial Monestir de Pedralbes». A: *Actes de les I Jornades Hispàniques d'Història del Vidre*. Museu d'Arqueologia de Catalunya - Barcelona (Monografies del Museu d'Arqueologia de Catalunya - Barcelona, 1), p. 359-372.
- LAUTIER, C.; SANDRON, D. (dir.) (2008). *Antoine de Pise. L'art du vitrail vers 1400*. París: Comité des travaux historiques et scientifiques.
- LOZANO CAJAMARCA, A. F. (2013). «Le dilemme de la renaissance du vitrail au XIXe siècle en France: entre redécouverte des techniques ancestrales et développement de techniques nouvelles». A: *Les Innovations verrières et leur devenir. Actes du deuxième colloque International de l'association Verre & Histoire, Nancy, 26-28 mars 2009*. París: Association Verre & Histoire (Les Cahiers de Verre & Histoire, 2), p. 181-188. També disponible en línia: <http://www.verre-histoire.org/colloques/innovations/pages/p403_01_lozano.html> (Consulta: 22 de novembre de 2023).
- MACDONALD, L. W. (2011). «La creació d'imatges digitals de vitralls». A: *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4), p. 117-131.
- MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA (ed.) (2011). *Els vitralls del monestir de Pedralbes i la seva restauració*. Barcelona: Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona (MUHBA Documents, 4).
- PALLOT-FROSSARD, I. (coord.) (2006). *Manuel de conservation, restauration et création de vitraux*. París: Ministère de la culture et de la communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Mission Ingénierie et Références Techniques. En línia: <<https://infovitrail.com/pdf/manuel-conservation-restauration-vitrail.pdf>> (Consulta: 22 de novembre de 2023).
- PUGÈS, M.; MOLINAS, M.; FERNÁNDEZ, L.; GIMENO, D. (2006). «Vidre de construcció en excavacions arqueològiques». A: *III Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya. Sabadell, del 18 al 21 de maig de 2006*, Ajuntament de Sabadell, Associació Catalana per a la Recerca en Arqueologia Medieval, Generalitat de Catalunya, Departament de cultura (eds.). Sabadell: Ajuntament de Sabadell, Associació Catalana per a la Recerca en Arqueologia Medieval, p. 918-924.
- WHALL, C. W. (2019). *L'ofici de vitraller*. Barcelona: Sd edicions.

EQUIP DE TREBALL

Conservadors-restauradors

Montserrat Pugès, responsable dels treballs de restauració,
Servei d'Arqueologia, ICUB, Ajuntament de Barcelona
(1998-2010)

Maria Molinas, coordinadora de l'equip de restauració
(1998-2010)

Fernando Cortés (1998-2000)

Sònia Argano (1998-1999)

Laia Fernández (1999-2010)

Laura Lara (1999-2005)

Rocío Rodríguez (1999-2003)

Isora Díaz (1999-2000)

Arquitectes

Josep Maria Julià, arquitecte del Servei d'Urbanisme,
Ajuntament de Barcelona (1998-2010)

Alícia Calmell, arquitecta tècnica del Servei d'Urbanisme,
Ajuntament de Barcelona (1998-2010)

Antonio Linares, arquitecte tècnic de l'empresa constructora
F. Closa Alegret (1998-2010)

Historiadors de l'art

Dr. Pere Beseran (1996-2003)

Dra. Rosa Alcoy (2000-2003)

Flavia Bazzochi (2009)

Dra. Sílvia Cañellas (2010)

Dra. Lluïsa Amenós (2010)

Anna Castellano Tresserra (2010)

Equip científic

Dr. Domingo Gimeno, geòleg de la UB (1998-2010)

Dr. Josep Girbal, biòleg de la UAB (1998-2010)

Rosa Rocabayera, biòloga de la UAB (1998-2010)

Dra. Maria S. Millán, física de la UPC (2005-2010)

Dr. Héctor C. Abril, enginyer de sistemes de la UPC (2007-2010)

Industrials

Vitralls Vilaplana, mestre vitraller (1998-2007)

Motllures i Pedra, picapedrers (1998-2010)

MAVASA, metal-listes (1998-2010)

Tractament d'imatge

Josep Gri, fotògraf del Servei d'Urbanisme,
Ajuntament de Barcelona (1998-2010)



Ajuntament
de Barcelona

