PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS CUBIERTAS DE LA CAPILLA DEL CORPUS CHRISTI Y DE LA SACRISTÍA MAYOR DE LA CATEDRAL BASÍLICA DE TARRAGONA

Pla de la Seu, 43003, Tarragona, España

arquitectura
Antoni Maltas i Mercader, PhD, MA
Salvador Urbaneja Berrocal

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

ÍNDICE

ÍNDICE 1
MEMORIA 4
DD. DATOS GENERALES 5
DD. 1 Identificación y objeto del proyecto 5
Título y objeto del proyecto 5
Objeto del encargo 5
Situación 5
DD. 2 Agentes del proyecto 5
Promotor 5
Proyectista 5
DD. 3 Relación de documentos complementarios; proyectos parciales 5
MD. MEMORIA DESCRIPTIVA 6
MD. 1 Información previa 6
Descripción general de las premisas y condicionantes del encargo. 6
Marco legal 6
MD. 2 Descripción del proyecto 7
Descripción general del edificio 7
Un poco de historia 8
Una breve reflexión sobre las cubiertas y el relleno de las bóvedas góticas 10
MD. 3. Requisitos para cumplimentar en función de las características del edificio 11
Requisitos básicos de seguridad (CTE) 11
Seguretat en cas d'incendi 11
Seguridad estructural 11
Habitabilidad. Salubridad 14
Otros requisitos 15
MD. 4. Descripción de los sistemas que componen el edificio 15
Trabajos previos y derribos 15
MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA 18
MC. 2. Sistema envolvente 18
Recrecido de catas arqueológicas y de la cubierta de la cabecera gótica hasta nivel de la nave 18
Impermeabilización 18
Cubierta de teja árabe 19
MN. NORMATIVA APLICABLE 20
Aspectos generales 20
Requisitos Básicos de Calidad 20
Uso del Edificio 20
Seguridad de utilización y accesibilidad 21
Seguridad estructural 21
Seguridad en caso de incendio 21
Salubridad 22
Protección frente al ruido 22
Ahorro de energía 22
Normativa de los sistemas constructivos del Edificio 23
Sistemas estructurales 23

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Sistemas constructivos 23
Sistema de acondicionamientos, instalaciones i servicios 23
Instalaciones de ascensores 23
Instalaciones de recogida y evacuación de residuos 24
Instalaciones de agua 24
Instalaciones de evacuación 25
Protección frente a la exposición al radón 25
Instalaciones térmicas 25
Instalaciones de ventilación 25
Instalaciones de combustible 26
Gas natural y GLP 26
Gasoil 26
Instalaciones de electricidad 26
Instalaciones de alumbrado 27
Instalaciones de telecomunicaciones 27
Instalaciones de protección contra incendios 28
Instalaciones de protección a los rayos 28
Certificación energética de los edificios 28
Control de calidad 28
Marco general 28
Gestión de residuos de construcción y derribos 29
Libro del edificio 29
MAM. ANEXOS A LA MEMORIA 30
MAM 1. Instrucciones de uso y mantenimiento 30
I. Instrucciones de uso 30
II. Instrucciones de mantenimiento 31
MAM 2. Control de calidad 31
Control de recepción de materiales 31
Control de Ejecución 32
Controles generales de ejecución 32
Control de ejecución para tejas curvas 33
Control de estanqueidad de la cubierta 36
MAM 3. Fichas justificativas 36
PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS 43
CAPÍTULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES 44
Naturaleza y objeto del Pliego General 44
Capítulo I: Condiciones Facultativas 44
Epígrafe 1: Delimitación General de Funciones Técnicas 44
Epígrafe 2: De las obligaciones y derechos generales del Constructor o Contratista 46
Epígrafe 3: Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares 48
Epígrafe 4: de las recepciones de edificios y obras anejas 51
Capítulo II: Condiciones Económicas 53
Epígrafe 1: Principio general 53
Epígrafe 3: De los precios 54
Epígrafe 4: Obras por administración 56

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Epígrafe 5: De la valoración y abono de los trabajos 58
Epígrafe 6: De las indemnizaciones mutuas 61
Epígrafe 7: Varios 61
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 64
CUBIERTAS 65
Cubiertas inclinadas 65
Criterios de medición y valoración de unidades 65
Prescripciones sobre los productos 65
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra 65
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra 65
Características técnicas de cada unidad de obra 65
Proceso de ejecución 65
Tolerancias admisibles 72
Condiciones de terminación 73
Control de ejecución, ensayos y pruebas 73
Conservación y mantenimiento durante la obra 74
MEDICIONES Y PRESSUPUESTO 75
MEDICIONES 76
PR. PRESUPUESTO 82
Presupuesto per a la rehabilitación de les cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía Catedral Basílica de Tarragona 82
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 83
DG IN. ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 84
DG O. IMPLANTACIÓN 84
Implantación 84
INF. INFORMACIÓN 84
Información 84
DG A. DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA INTERVENCIÓN 85
Definición arquitectónica de la intervención 85

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MEMORIA

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

DD. DATOS GENERALES

DD. 1 Identificación y objeto del proyecto

Título y objeto del proyecto

- Proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía Mayor de la catedral basílica de Tarragona.[1]

Objeto del encargo

- El encargo consiste en determinar las causas y solucionar las patologías de las cubiertas de la capilla del Corpus Christi y de la Sacristía: las piezas de piedra natural –piedra de San Vicente– se han desprendido de la superficie y caen pendiente abajo. En el intradós de la bóveda de la capilla del Corpus Christi se evidencian filtraciones de agua.

Situación

- Pla de la Seu, s/n, 43003 Tarragona, Tarragonès. Información y correspondencia: Carrer de la Mare de Déu del Claustre, 5, bajos.

DD. 2 Agentes del proyecto

Promotor

- El promotor de la rehabilitación es el Arzobispado de Tarragona, con sede en Pla de Palau, núm. 2, 43003 Tarragona, tel. 977233412, arquebisbat@arquebisbattarragona.cat. CIF R-4300001-G.
- Representante: Joaquim Fortuny Vizcarro, NIF 39652457C.

Proyectista

- Los redactores del proyecto básico y de ejecución, y del estudio de seguridad y salud son: Antoni Maltas Mercader, arquitecto (núm. colegiado 20.595-8 y NIF 35037427D) y Salvador Urbaneja Berrocal, arquitecto (núm. colegiado 28.105-0 y NIF 38427574W), con domicilio profesional en Barcelona, en la Plaça d'Eguilaz, núm. 7, entresuelo 2ª, 08017 Barcelona.

DD. 3 Relación de documentos complementarios; proyectos parciales

- Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado por Antoni Maltas Mercader y por Salvador Urbaneja Berrocal.
- *Memòria de la intervenció arqueològica a les cobertes de la capella del Corpus Christi i de la Sagristia de la Catedral de Tarragona, del 6 al 20 de novembre de 2017*. Redactado por Carme Subiranas Fàbregas, mayo de 2018.
- *Informe tècnic. Comprovació estructural de la capçalera gòtica de la Capella de Corpus Christi a la Catedral de Tarragona*. Redactado por Josep Lluis i Ginovart y Agustí Costa Jover, Reus, 25/03/2019.

[1] Sacristía Mayor y Tesoro es el nombre que reciben dos dependencias del Museo catedralicio situadas en un mismo edificio. La cubierta de este edificio es objeto de este proyecto de rehabilitación. A menudo hablaremos sólo de la cubierta de la Sacristía.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD. 1 Información previa

Descripción general de las premisas y condicionantes del encargo.

- Entendemos que los trabajos de rehabilitación de las cubiertas llevados a cabo en los años 2002 y 2000, respectivamente, no son los más adecuados para estos elementos patrimoniales de arquitectura. La propuesta de la reutilización de las losas de piedra de San Vicente con una nueva base de mortero y cemento cola para reparar estas cubiertas no es verosímil; las patologías actuales aparecerán de nuevo. Para la cubierta de la capilla del Corpus Christi sugerimos volver al estado anterior a la reforma del año 2002, recuperando la geometría con teja arábiga, mortero de cal y, en su caso, el relleno de las enjutas con hormigón aligerado –interpretación actual de los rellenos de los espacios cerrados encima del extradós de las vueltas–, rehacer canales y desagües, etc. Para la cubierta de la Sacristía y Sala del Tesoro, pensamos que es correcto la eliminación de la cubierta superpuesta a una cubierta anterior: proponemos seguir la geometría actual sustituyendo las losas de San Vicente por la teja arábiga. El proyecto pretende recuperar la memoria formal y visual de estas piezas, con el mismo acabado de otras capillas del conjunto catedralicio. Es necesario construir unas cubiertas que protejan adecuadamente el patrimonio. Además de los elementos arquitectónicos, en la Sacristía Mayor, en la Sala del Tesoro y en la Capilla del Corpus Christi –Sala II del Museo diocesano–, hay importantes piezas de escultura, pintura, platería litúrgica y tapices del Tesoro catedralicio.

Marco legal

- La Catedral de Tarragona tiene la categoria de Monumento Històrico Artístico (Real Orden de 3 de abril de 1905, *Gaceta de Madrid* de 12 de abril de 1905).
- El marco legal que regula les actuaciones sobre el patrimonio es Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimoni Cultural Català (DOGC núm. 1807, de 11.10.1993)
- Catàleg de Béns a Protegir – Patrimoni Cultural. Pla d'Ordenació Urbanística Municipal. Ajuntament de Tarragona:
    - Denominació: Catedral de Santa Maria i claustre
      Número: 94
      Signatura: a406
      Grau de protecció: BCIN (A)
      Fitxes zona a (Part Alta) Volum I
    - Denominació: Conjunt Històric
      Número: 95
      Signatura: a407
      Grau de protecció BCIN (A)
    - Denominació: Terme Municipal de Tarragona. Zona Arqueològica
      Número: 96
      Signatura: a408
      Grau de protecció BCIN (A)
    - Denominació: Tarraco. Jaciment Arqueològic urbà
      Número: 97
      Signatura: a409
      Grau de protecció BCIN (A)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MD. 2 Descripción del proyecto

Descripción general del edificio

- **Cuadro de superficies**
  - Cubierta de la Sacristía Mayor 170,00 m2
  - Cubierta de la Capilla del Corpus Christi 275,00 m2
- **Las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía**
  Inspecciones oculares realizada el 27 de mayo de 2016 y el 2 de febrero de 2017. La cubierta de la capilla del Corpus Christi consta de dos partes diferenciadas: la cubierta de la nave y la del ábside. La cubierta, a dos vertientes, está formada por piezas rectangulares de piedra de San Vicente de 60x40x3 cm, colocadas a rompejuntas, con el lado corto en el sentido de la pendiente. En la zona del ábside las piezas de piedra también se disponen siguiendo la pendiente de las vueltas que conforman este ábside. La cubierta de la Sacristía está también configurada a dos vertientes con piezas de piedra de San Vicente de 60x40x3 cm, colocadas a rompejuntas, con el constado largo en el sentido de la pendiente. También se observa la construcción de una cámara de aire ventilada en la cubierta de la capilla del Corpus Christi. Las patologías observadas en ambas cubiertas son similares: las piezas de piedra natural colocadas a rompejuntas y sin ninguna junta entre ellas han sufrido dilataciones por cambios de temperatura provocando una deformación de estas –convexidad en la cara superior–, el desprendimiento de las piezas de piedra del mortero de fijación al soporte y el desplazamiento de todo el conjunto de piezas de las cubiertas. Estas cubiertas están acabadas con faldones, canales, mimbeles y otras piezas de chapa de cinc; algunos de estos elementos están mal ejecutados que pueden provocar humedad en el interior de los edificios.
- **Informe arqueológico de la cubierta de la Capilla del Corpus Christi**[2]
  Los sondeos adjuntos al proyecto describen las unidades estratigráficas de la cubierta antes de la rehabilitación. Se trataba de una cubierta de teja arábiga ligada con mortero de cal apoyada sobre un relleno heterogéneo: se habla de escombros –tierra, mortero de cal, pequeñas piedras y fragmentos de teja– que llenaban las enjutas de la bóveda ojival que cubre la nave románica anterior a la capilla del Corpus Christi. El sondeo que afecta a la cubierta de la capilla gótica identifica, por debajo de la cubierta actual de teja, una suerte de vigas de madera que soporta este tejado. El relleno de este espacio es similar al de la cubierta de la nave románica ya descrito.
- **La cubierta de la Capilla del Corpus Christi antes de la reforma**
  En las fotografías anteriores a la reforma se puede apreciar el sistema de desagüe de la cubierta: una superficie geométrica asimilable a un paraboloide hiperbólico con unas directrices que son las limas, las cumbreras de los ejes longitudinal y transversal y las generatrices, es decir, las rectas que unen las directrices. Esta superficie reglada alabeadas quedaba cubierta de teja arábiga. En la fachada de acceso una gárgola indica el sistema original de evacuación del agua.
- **La cubierta de la Sacristía antes de la reforma**
  También en las imágenes anteriores a la reforma del año 2000 observamos una cubierta de cabios y teja arábiga superpuesta a una cubierta anterior a dos aguas de piezas de ladrillo cerámico. Unos muros de ladrillo macizo perpendiculares a la nave soportan la estructura de la cubierta; el cierre posterior es de mampostería. En el plano de sección observamos una

[2] "Informe cates arqueològiques coberta del Corpus Christi", Joan Menchon Bes, arqueòlego, anexo al "Projecte de Restauració de la Catedral de Tarragona. Rehabilitació de la Coberta i façanes de la Capella del Corpus Christi - Pintures Capella de Sant Miquel i Excavacions Arqueològiques" (Mayo 2002).

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

segunda cubierta con pendiente contrario a la de la sacristía. Entre la cubierta a dos vertientes de la sacristía y la cubierta superpuesta había depósitos de agua.

Un poco de historia

- **Catedral Basílica Metropolitana y Primada de Tarragona**

  El conjunto catedralicio se ubica en el lugar más elevado de la ciudad y sobre el solar que ocupó, en principio, un acuartelamiento de los ejércitos romanos en torno al cual se construyó, paulatinamente, la ciudad de *Tarraco*. La edificación de la Catedral se inició a partir del año 1171, cuando Hug de Cervelló, arzobispo de Tarragona, legó en su testamento cierta cantidad de dinero para construirla.

  Se utilizó el emplazamiento y algunos restos de la denominada área sacra de culto imperial romano, construida durante el siglo I d.C y que albergaba, según determinados arqueólogos, una gran plaza y el templo del emperador Augusto. Sobre este lugar, y a partir del año 475, debió erigirse la primitiva catedral visigótica de la que no existe vestigio alguno al ser demolida con ocasión de las invasiones musulmanas del año 711. La Catedral fue consagrada el año 1331, siendo arzobispo de Tarragona y Patriarca de Alejandría, el Infante Juan de Aragón. Es considerada, por su grandiosidad y solidez, la primera catedral de Cataluña. Sus naves laterales alojan, entre los contrafuertes, capillas que muestran la evolución arquitectónica y estilística del recinto catedralicio.

  El emplazamiento ha condicionado tanto la orientación de la iglesia como la situación del claustro, por el hecho de haberse aprovechado restos de edificios romanos para la construcción del conjunto.

  La actual Catedral de Tarragona fue iniciada con esquemas románicos: conserva de aquella época los ábsides, la parte inferior del crucero, las dos puertas laterales de la fachada principal y el portal de comunicación entre el templo y el claustro. Pero el proyecto inicial románico de cinco naves fue modificado, y el resultado fue la planta basilical de tres naves –que mantiene, sin embargo, los cánones románicos–, con bóvedas de crucería. El sector de la cabecera, cuando ya estaba a punto para ser cubierto con bóveda románica, fue elevado para alcanzar mayor altura. También son de época gótica el cimborrio octogonal sobre pechinas, algunas capillas laterales, así como la portada central –obra del gótico inicial del Maestro Bartomeu de Girona, hecha entre 1277 y 1291– con la Mare de Déu del Mainell.

  El campanario, situado entre la cabecera y el ala de mediodía del crucero, también muestra la superposición de románico y gótico: el primer cuerpo es del siglo XII y el resto del XIV.

  El claustro, para el que se aprovecharon restos de una gran construcción romana para hacer los muros N y E, es de planta rectangular, de aproximadamente 46 por 47 metros, con un patio central de 34 por 35 metros. La estructura es románica hasta los arcos de los pórticos y gótica a partir de este nivel. Cada lado tiene seis grandes arcos apuntados bajo los que hay tres arcos de medio punto sobre columnas gemelas con capiteles decorados con una gran variedad de temas. Cabe destacar la gran portada románica de mármol que comunica con la iglesia con un gran tímpano esculpido que apoya sobre un parteluz. En el muro W había un mihrab con una inscripción árabe fechada el 960 y que podría corresponder a la mezquita que ocupó la primitiva basílica, actualmente conservado en el museo diocesano, en las dependencias del claustro.

  Entre las obras de arte conservadas, cabe destacar el retablo de Santa María de los Sastres, del siglo XIV, el conjunto del presbiterio con el frontal románico de altar, el mausoleo del patriarca-arzobispo Juan de Aragón, del siglo XIV, y el retablo mayor, obra gótica del escultor Pere Joan, de 1426-36.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Del siglo XVI son las capillas del Santísimo Sacramento, de San Fructuoso y de San Juan Evangelista, obras dirigidas por el arquitecto renacentista Pere Blai. También del siglo XVI es el órgano mayor, obra de Pere Ostris y Jeroni Xanxo, de 1562-66.

De la época barroca es la capilla de la Concepción, proyectada por Fray José de la Concepción y construida por el arquitecto Joan Costa. Ya del siglo XVIII es la capilla de Santa Tecla, obra del arquitecto Josep Prats con esculturas de Carlos Salas, de estilo neoclásico.

- **Capilla del Corpus Christi**

  Este recinto fue Antigua Aula Capitular; es de planta cuadrangular con bóveda de cañón apuntada, y fue edificada a inicios del siglo XIII. Se puede acceder por el mismo claustro o por el crucero del templo. La fachada tiene una puerta central y ventanas geminadas a ambos lados.

  La capilla

  En el año 1330 el pavorde Guerau de Rocabertí ordenó derribar la testera y construir una capilla en forma de ábside poligonal dedicada al culto de la Eucaristía; desde entonces recibe el nombre de capilla del Corpus Christi. El relieve policromado de la clave representa a Cristo en Majestad mostrando la Sagrada Forma.

  Al inicio de los arcos están colocados los símbolos del Tetramorfos sobre capiteles decorados con hojas. En uno de sus muros hay un grupo escultórico de la Anunciación sobre unas peanas a media altura.

  En lo que era la sala capitular hay, en sus muros y en una colocación bastante alta, once esculturas del siglo XIV de varios santos, algunas con restos de policromía, principalmente verde, azul y oro, puestas encima de ménsulas decoradas.

  Esta capilla alberga la Sala II del Museo Diocesano en la que se puede admirar el conjunto de tablas y retablos góticos manufacturados durante el siglo XV. Preside el ábside el retablo de la Virgen, procedente de Solivella, obra de Mateu Ortoneda, de inicios del siglo XV.

  Retablos

  El de San Pedro, originario de Vinaixa, del año 1420, se debe a Ramón de Mur. El retablo de Santiago procedente de Vallespinosa, está atribuido a Joan Mates y es de inicios del siglo XV.

  Dos grandes tablas con escenas de la vida de Cristo, procedentes de Alcover, pintadas por Jaume Ferrer II en 1457. Hay también unas buenas muestras de platería litúrgica, como la cruz procesional de La Glorieta, de inicios del siglo XV, y notables relicarios: el de la Veracruz del arzobispo Sescomes, del siglo XIV, y los de san Juan y san Fructuoso.

  En los reducidos ámbitos que conducen hacia la Sala Capitular actual, donde se ha instalado la Sala III del Museo, se exhiben diversas obras correspondientes a los siglos XVI al XIX. Del primer recinto conviene destacar, a su izquierda, dos expositores con piezas de platería labrada a finales del siglo XVIII.

  Relicario de plata

  En el muro izquierdo que flanquea la puerta, figura la tabla con el tema de la Natividad, del Maestro de Cabanyes, de inicios del siglo XVI.

  Pase ahora a la siguiente sala donde puede contemplar, entre otras obras, el suntuoso relicario de plata donado por el canónigo Guillem Bertran y realizado en Valencia por Lope de Salazar entre 1478 y 1508; la cruz pectoral de oro y aljófares del arzobispo Pere de Cardona, obra del siglo XVI transformada en relicario, y la custodia de asiento modernista, realizada en 1922 según diseño del arquitecto Bernardí Martorell, ubicada en la hornacina mural de la derecha.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Las andas son una reproducción de la original, malograda en la Guerra Civil de 1936, y realizada en los talleres de Jordi Borràs i Fa, de Torredembarra (Tarragona).

- **Sacristía Mayor**

  Perteneciente al conjunto de las dependencias del claustro, se trata de una construcción del siglo XIII habilitada, en un principio, como capilla según lo evidencian el artesonado existente en la Sala del Tesoro, que formó parte del desaparecido coro, y la credencia mural que figura junto a la puerta que comunica con el ábside central.

  Talla barroca

  Posteriormente se destinó a sacristía y se adecuaron en el muro los ventanales actuales. Bajo el dosel de la cabecera destaca la notable talla barroca de Cristo crucificado y en agonía, de acusado *contraposto*. Es obra del siglo XVIII procedente de la iglesia tarraconense de Sant Miquel del Pla.

  Tapices

  Del muro oriental penden las dos mitades de uno de los tapices de la serie *Historia de José en Egipto*, relato del Génesis en el que José es vendido a los ismaelitas por sus hermanos en Dotán a cambio de 20 monedas de plata, y su posterior exaltación en la corte del faraón; fue donado por el arzobispo Fernando de Aragón y se realizó en Bruselas a principios del siglo XVI.

- **Tesoro**

  Portal gótico

  Un muro, y su correspondiente portal gótico con dintel conopial, antepuesto al arco escarzano que sostenía el desaparecido coro, median entre la sacristía y la Sala del Tesoro.

  Una vez en ella, contemple el excelente artesonado gótico mudéjar, de mediados del siglo XIV; su armadura aparece policromada con asuntos heráldicos, geométricos y figurativos.

  Se reitera el blasón de Bernat d'Albió, canónigo fabriquero que lo mandó construir.

  Platería litúrgica

  En los armarios acristalados y enrejados se guardan diversos objetos de culto, en especial platería litúrgica. Cabe destacar la colección de cálices, mazas procesionales y báculos episcopales de los siglos XVIII al XIX, la urna para el Monumento de Jueves Santo, labrada por el platero tarraconense Gaspar Arandes Canals en 1682, las andas procesionales y la monumental custodia neogótica, obras barcelonesas del siglo XIX.

  Las piezas más notables del Tesoro catedralicio desaparecieron durante la invasión napoleónica de 1811.

Una breve reflexión sobre las cubiertas y el relleno de las bóvedas góticas[3]

- Durante la baja edad media, la técnica de relleno de las techumbres con piezas de cerámica o con fragmentos, a menudo llamados *frentum* o *frantum*, que procede de *Fractum*, es decir, de piezas rotas o defectuosas, siguió en uso tanto en algunas zonas de Europa como del norte de África. Mientras en el norte de Europa preferían las techumbres con amplias estructuras de madera, en las iglesias del sur de europeo cuando se cerraban las vueltas se procedía a construir muros perimetrales, creando "cerrados" alrededor del extradós de las bóvedas. En muchas iglesias góticas del levante peninsular se utilizó esta técnica: tan pronto eran cerradas las bóvedas, se construían espacios cerrados encima del trasdós de las bóvedas para cerrar el edificio. Sistema con antecedentes romanos, bizantinos y románicos.

[3] Bibliografía utilizada: "La construcción de las bóvedas góticas catalanas", Joan Bassegoda i Nonell, Boletín académico, ISSN 0213-3474, Nº. 11, 1989, págs. 30-38; "Construcción de bóvedas góticas catalanas", Joan Bassegoda i Nonell, Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana: Revista d'estudis històrics, ISSN 0212-7458, Nº. 45, 1989, págs. 133-145; *L'església vella de Sant Martí de Cerdanyola: història i arqueologia*, Marta Argelagués (coordinadora), Ajuntament de Cerdanyola del Vallès i Universitat Autònoma de Barcelona, 2009.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Estos espacios vacíos llenaban con piezas y fragmentos de cerámica y se mezclaban con mortero de cal: una especie de hormigón aligerado.

Las bóvedas ojivales y los arcos apuntados tienden a abrirse por la clave, para el cual se colocaba un peso por encima de los riñones hasta las 3/5 partes de la altura de la vuelta con mortero de cal y piedras. Ahora bien, llenar de mortero de cal y piedras todo el espacio existente entre la bóveda y la cubierta hubiera supuesto un peso excesivo. La solución consiste en rellenar las enjutas y los riñones de las vueltas con ollas o ánforas para aliviar con aire el peso del relleno; esta capa sería sin casi mortero de cal. A continuación, una capa de mortero de cal con piezas cerámicas más pequeñas –jarrones, cántaros–. Por último, este relleno quedaba cerrado por una última capa de mortero de cal que preparaba el pavimento superior. Sólo la bóveda ojival y el primer relleno forman la parte resistente.

MD. 3. Requisitos para cumplimentar en función de las características del edificio

Requisitos básicos de seguridad (CTE)

- En cuanto a la aplicación del *Código Técnico de la Edificación*, diremos que proyecto de rehabilitación se desarrolla dentro de un edificio ya existente. La rehabilitación propuesta no cambia el uso ni las condiciones actuales de la de utilización y accesibilidad, salubridad y seguridad en caso de incendio de sus ocupantes. Unas patologías observadas en la cabecera de la Capilla del Corpus Christi nos llevarán a analizar las cargas añadidas la cubierta durante la rehabilitación de 2002. La intervención no reduce las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas (Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final undécima. *Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación*). Se trata de una intervención parcial –rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral de Tarragona– que afecta a elementos de una edificación catalogada que dispone de una protección de carácter histórico-artístico (LOE, art. 2 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación). La rehabilitación de estas cubiertas no comporta ninguna adecuación estructural o funcional (CTE, art. 2 de la Parte I del RD 314/2006).

Seguretat en cas d'incendi

- **Documento Básico SI. Seguridad en caso de incendio**
  (Articulado diciembre de 2019)
  La rehabilitación de estas cubiertas no conlleva modificación alguna del comportamiento de estos elementos respecto la posible propagación exterior del fuego.

Seguridad estructural

- **Documento Básico SE. Seguridad estructural**
- **Documento Básico SE-F. Seguridad estructural: Fábrica**
  (Articulado diciembre de 2019**)**
  La reflexión que aportamos en este epígrafe se fundamenta en el escrito de Santiago Huerta Fernández *Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica*, publicado por Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura Madrid, en 2004. La Capilla del Corpus Christi y la Sacristía son dos piezas con muros de fábrica de piedra exterior con relleno de mortero de cal y piedras en el interior. Las dos edificaciones finalizan con bóvedas apuntadas; la cabecera de la capilla del Corpus Christi se resuelve con arcos adintelados ojivales. Las cubiertas ejecutadas durante la rehabilitación de los años 2000 y 2002 suponen un considerable aumento de peso sobre las bóvedas originales. En la documentación gráfica se aportan secciones actuales de las

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

cubiertas dibujadas durante la campaña de catas arqueológicas realizadas en noviembre de 2017. También aportamos el estado de cargas añadidas a las vueltas.

El punto más delicado es la cabecera de la capilla del Corpus Christi, donde hemos detectado una serie de patologías tanto en el interior como en el exterior del muro: fisura vertical que rompe alguno de los sillares de la cara interior, fisuras horizontales y verticales encima del arco de paso a un local anexo a la cabecera, y un desplazamiento horizontal de los sillares de la cara exterior del muro al niveles del arco de los ventanales –que ya se intuye en alguna de las fotografías del proyecto del 2002–. Además, descubrimos que uno de los estribos del muro de la cabecera ha sido recortado para dar luz a uno de los ventanales abiertos durante la rehabilitación. En las imágenes anteriores las obras de 2002 este estribo se encuentra entero. Estas patologías no quedan reflejadas en los planos de las rehabilitaciones de 200 y de 2002, aunque hay planos donde se describen las patologías de la capilla del Corpus Christi. (Ver planos de estado actual DG A 4.1 a DG A 4.5).

Estudio de un estribo de la cabecera

Consideramos un estribo de fábrica formado por una serie de piedras dispuestas en hiladas más o menos horizontales, tomadas con algún tipo de mortero, formando dos caras y relleno del interior con piedras y mortero de cal. El material puede únicamente transmitir esfuerzos de compresión, las tensiones son bajas y el deslizamiento es imposible.

La fábrica es, pues, un material esencialmente discontinuo y anisótropo. No parece que se pueda caracterizar al igual que los materiales habituales hoy en día –el acero, la madera y el hormigón armado– como un material homogéneo e isótropo con ciertas constantes elásticas (módulos de Young y de Poisson). Nuestro análisis estructural remite fundamentalmente el cálculo tradicional, es decir, a métodos gráficos. No disponemos de datos suficientes para un análisis estructural mediante un método científico, es decir, a partir de la elasticidad de los materiales o bien por el método de elementos finitos. (Cfr. Santiago Huerta Fernández, p. 11-12)

Los maestros góticos solían dar a sus estribos alrededor de 1/4 de la luz de la nave central y, en el Renacimiento y Barroco los arquitectos daban a los estribos de sus bóvedas de cañón algo más de 1/3.

(cfr. Santiago Huerta Fernández, p. 3)

R es la relación entre luz de la nave L y grosor del estribo G_e

$R = L/G_e$, $G_e = L/R$

En nuestro caso

L = 8 m

Grosor del estribo G_e = 2,58 m

R = 8/2,58 = 3,1

En nuestro caso el grueso del estribo entra en los parámetros indicados

$G_e = L/3,1 > L/4$ empleado por los maestros góticos.

Una característica favorable es que los estribos de la cabecera están cargados en la parte superior, por encima del apoyo del arco en el muro. Este es el procedimiento habitual seguido en la arquitectura tradicional. Estos pesos mejoran un poco la estabilidad del estribo. Pero esta configuración hace, sobre todo, que las inclinaciones de los empujones tengan una pendiente considerablemente mayor, evitando el deslizamiento. A continuación, estudiaremos las dos reglas geométricas góticas que Santiago Huerta Fernández cita en su estudio para establecer las dimensiones de los estribos de las bóvedas de crucería. La primera es bien conocida y ha sido citada y comentada en varias ocasiones a lo largo de los últimos cuatro siglos. La segunda, citada sólo en dos fuentes, ha pasado completamente desapercibida.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

La primera regla geométrica aparece en diferentes tratados y manuscritos de cantería de los siglos XVI y XVII, coincidiendo precisamente con el inicio de la difusión de los conocimientos de los gremios y logias medievales de canteros. Fue impresa en el tratado de cantería de Derand de 1643. La regla consiste en tomar el arco perpiaño del tramo, dividir su intradós en tres partes y unir una de ellas con el arranque; se prolonga un segmento de igual longitud y su extremo da el borde exterior del estribo. (Cfr. Santiago Huerta Fernández, p. 141-143) (Ver planos DG A 5.6) La segunda regla geométrica aparece citada en el manuscrito de Hernán Ruiz el Joven que se conserva en la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ca. 1560) y que ha sido publicado por Navascués (1974). Consideramos medio arco cualquiera y dividimos su línea de extradós en dos partes iguales, trazamos por este punto una tangente a la línea de extradós; el punto de intersección de la tangente con la línea horizontal definida por los arranques del arco nos da el grueso del estribo. (Cfr. Santiago Huerta Fernández, p. 148-149) (Ver planos DG A 5.6)

Comprobación estructural de la cabecera gótica de la Capilla de Corpus Christi en la Catedral de Tarragona

(Informe técnico de Josep Lluis i Ginovart y d'Agustí Costa Jover, Reus 2019)

"El objetivo del estudio es verificar las condiciones de equilibrio de la capilla de Corpus Christi de la Catedral de Tarragona, teniendo en cuenta las variaciones de cargas provocadas por las diferentes intervenciones en la cubierta, el desmontaje parcial de uno de los contrafuertes debido a la apertura de una ventana, inicialmente tapiada ". "La base planimétrica utilizada parte del levantamiento topográfico realizado por la redacción del proyecto de rehabilitación de las cubiertas de la capilla (2018). Esta base inicial se complementa con un levantamiento fotogramétrico que cumple con una doble función. Por un lado, definir geométricamente las vueltas que componen el techo de la cabecera gótica, y por otro, identificar posibles deformaciones en las vueltas que se puedan relacionar con movimientos del sistema de apoyo ". "Se trata de una técnica de captura masiva de datos, no invasiva, que permite obtener un modelo tridimensional del objeto en base a múltiples fotografías realizadas desde diferentes posiciones". "Una vez obtenida la malla tridimensional, (...) se realizan varias secciones que permitirán definir la geometría de los elementos estructurales". Con "las líneas de sección obtenidas (...) se realizará la comprobación estructural mediante líneas de presión". A continuación "se realiza la topografía de las vueltas, definiendo planes de corte horizontales cada 15 cm, tomando como cota 0 de referencia la altura 6,57 m respecto al suelo. Esta es la altura de la imposta del nervio analizado por estática gráfica posteriormente ". (...) Así, se comprueba la línea de presiones del nervio correspondiente al contrafuerte recortado. El estudio concluye que "no se observan alteraciones formales a las vueltas que indiquen movimientos de la estructura provocados por una situación de desequilibrio o que se puedan relacionar con las grietas identificadas en el proyecto de intervención. (...) El estudio de la estabilidad de la estructura para estática gráfica ha permitido encontrar una solución estable según la teoría del análisis límite de estructuras de obra de fábrica ", y resuelve que "el muro sin el contrafuerte posiblemente tendría capacidad suficiente para soportar los empujes de las bóvedas".

Conclusiones

La pieza que merece una atención especial es la cabecera gótica de la Capilla del Corpus Christi, ya que es la parte más débil del conjunto estudiado y la que tiene más cargas añadidas. El resultado de la aplicación de las dos reglas geométricas mencionadas a un estribo concluye que se trata de una pieza de proporciones suficientes para absorber los esfuerzos provenientes de las vueltas. Los resultados de las dos reglas son casi coincidentes.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Además, el informe de José Luis y de Agustín Costa confirman que las cargas introducidas en la cubierta durante la rehabilitación de 2002 y la modificación del contrafuerte no afecte la estabilidad de las bóvedas de la cabecera gótica. Este estudio habla de un "acomodo de la fábrica que, sin llegar a una situación de desequilibrio, se produce un reequilibrio para asiento que puede originar la aparición de fisuras, especialmente allí donde por geometría o la propia composición de la fábrica, cambios de rigidez ". El proyecto de rehabilitación de cubiertas propone reducir cargas para aligerar el peso soportado por las vueltas, eliminando la cámara de aire ventilada y los materiales que se añaden por encima de esta cámara: hormigón, aislamiento, mortero y piezas de San Vicente.

Habitabilidad. Salubridad

- **Documento Básico HS. Salubridad**
  La intervención en las cubiertas de los dos edificios existentes– Capilla del Corpus Christi y Sacristía– no reduce las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas de salubridad. Se trata de dos edificios incluidos en el Patrimoni Cultural Català (DOGC núm. 1807, de 11.10.1993) y la aplicación del Código Técnico de la Edificación queda limitada por el artículo 2 de las Disposiciones Generales: “Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económica-mente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de ade-cuación efectiva” (Real Decreto +Parte I).
- **Sección HS 1. Protección frente a la humedad**
  (Articulado diciembre de 2019)
  El objeto principal de la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía es limitar la presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios que albergan las salas del tesoro de la Catedral de Tarragona. El objeto de este proyecto son las dos cubiertas que están en contacto con el aire exterior.
  Características climáticas de la zona: zona pluviométrica de promedios IV; zona eólica C; grado de exposición al viento V3; grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas 2. Las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía son inclinadas, cuyo soporte son las bóvedas ojivales de estos elementos. La pendiente de la cubierta de la Capilla del Corpus Christi es del 40%, la de la Sacristía es del 28%. La tabla 2.10 propone una pendiente mínima del 32%. El proyecto prevé un solape de 150 mm según NTE-QTT. No es posible modificar la pendiente pues el proyecto debe respetar la forma exterior del elemento.
  Tampoco es necesario un aislante térmico, pues se trata de unos elementos góticos catalogados. El proyecto no prevé colocar una barrera de vapor. Las condiciones interiores de humedad y temperatura están reguladas por un sistema que garantiza la preservación de todos los elementos patrimoniales que albergan estos edificios. La impermeabilización se realizará mediante un mortero de consistencia plástica impermeable al agua a presión positiva, mientras que resulta impermeable a presión hidrostática negativa de hasta 2 atmósferas. La cubierta se realizará con teja árabe y mortero mixto. Para cumbreras y limatesas se dispondrá de piezas especiales.
  Los elementos de protección y desagüe (canales, faldones, bajantes, etc.) serán de plomo y respetarán las condiciones de diseño.
- **Sección HS 5. Evacuación de aguas**
  El proyecto contempla la ejecución de todos los elementos necesarios para la evacuación de aguas pluviales. Recordamos que se trata de una rehabilitación de unos elementos existentes

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

cuyos elementos de evacuación son deficientes –hay humedades en el interior de las salas del tesoro– no por la capacidad de éstos, sino por el diseño y las uniones entre ellos. La rehabilitación de las cubiertas no supone una variación de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Bajantes, canalones y colectores no varían de posición, pues la configuración de los elementos protegidos de terminan su posición. Los diámetros nominales –las secciones adoptadas no son semicirculares– de canalones y bajantes son suficientes para un régimen pluviométrico de 110 mm/h (factor de corrección f aplicado a la superficie servida = 1,1). La superficie de la cubierta de la Capilla del Corpus Christi es de 275 m2 y la superficie de la cubierta de la Sacristía es de 170 m2. La rehabilitación no afecta colectores ni redes de ventilación.

Otros requisitos

- Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción (revisión vigente desde 06 de mayo de 2018)**.** Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y derribo. Este Real Decreto, de ámbito estatal, es de aplicación en Catalunya. Decreto 111/2009, de 14 de julio, de modificación del Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.

  La rehabilitación cumplirá lo prescrito en los mencionados decretos, en su parte reguladora de los escombros y otros residuos de la construcción. Todos los residuos que se produzcan en la obra se entregarán a un vertedero autorizado. Véase fichas anexas.

  Depósito controlado de Tarragona "La Budallera".

  Codigo Gestor: E-428.97, Ctra. Camp Nàstic, (43005 Tarragona)

  Nombre del titular: Control de Runes, SA, C/ Jaume I, 29, en. 2a (43005 Tarragona)
- Complimiento del Real Decreto 604/2006, en su artículo 2 modifica al Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad i salud a las obras de construcción. Se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Se realizará un Plan de Seguridad por parte del constructor. En la obra quedarán el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud y el Libro de Incidencias. El promotor designará un técnico competente.

MD. 4. Descripción de los sistemas que componen el edificio

Trabajos previos y derribos

Se realizará la fase de demolición según toda la normativa vigente de aplicación y en concreto se aplicará la norma tecnológica NTE-ADD, demoliciones. La demolición será progresiva, elemento a elemento. En primer lugar, se retirarán elemento a elemento las piezas de zinc –canales, faldones, etc.– y las piezas de piedra de San Vicente de la cubierta, también elemento a elemento. A continuación, se retirará el mortero de estas piezas y los elementos colocados para la formación de la pendiente de la cubierta y la cámara de aire. También se retirará el material de relleno no original y la capa de aislamiento proyectado.

- Condiciones de seguridad en el trabajo:

  Antes de la demolición

  La zona de trabajo estará rodeada de una valla y de un andamio en las zonas no accesibles directamente desde la cubierta transitable del conjunto de edificaciones. Se Dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

como ganchos o lonas o plásticos, así como cascos, gafas anti-fragmentos, caretas anti-chispas, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para las eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse. Se dispondrá como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Antes de la demolición se neutralizarán todas las instalaciones afectadas. Se dejarán previstas tomas de agua para evitar la formación de polvo. Para la maquinaria a emplear se tendrán en cuenta las normativas eléctricas de aplicación y las de las NTE, NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

Durante la demolición

Los elementos resistentes, se derribarán, en general, en el orden inverso al de su construcción, sin que tuve personas en la misma línea vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten. Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a punto fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas en caso necesario sobre los agujeros de los techos. En elementos metálicos en tensión se tendrán presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceado de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitía el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por sobra de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos separables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, se rozará inferiormente 1/13 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de tierra consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se tira.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Durante la demolición de elementos de madera, arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas: apertura de agujeros en forjados, coincidentes en vertical con la anchura de un entrevigado y longitud de 1 a 1,5 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación los mismos.

Este sistema sólo podrá hacerse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de forma que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm. La embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Lanzando libremente los escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m2, sobre forjados, aunque estén en buen estado.
No se depositarán escombros sobre los andamios. No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeras, mientras éstos tengan que permanecer en pie.
Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectadas por aquellas.
Tras la demolición
Una vez realizada, se hará una revisión general para observar las lesiones que hayan surgido.
Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
Se cumplirán, también, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo y de las ordenanzas municipales.
Criterio de mantenimiento
En tanto se efectúe la consolidación definitiva, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de los techos, así como las vallas y/o cierres.
Cuando se aprecie algo anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento, se estudiará la causa por el técnico competente que dictaminará la importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
Sistema envolvente y acabados exteriores. Cubiertas
Cubierta de teja arábiga con mortero de cal, sobre el relleno de las enjutas con hormigón aligerado, interpretación actual de los rellenos de los espacios cerrados encima del extradós de las bóvedas. Hay que rehacer canales, desagües, etc.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC. 2. Sistema envolvente

Recrecido de catas arqueológicas y de la cubierta de la cabecera gótica hasta nivel de la nave

Ejecución de recrecidos de secado rápido y retracción controlada, mediante aglomerantes hidráulicos especiales (tipo **Mapecem** de MAPEI) y arlita. En el caso de espesores superiores a 3,5 mm, el recrecido deberá realizarse sobre una barrera de vapor en lamina de polietileno o membrana; sobre soportes compresibles deberá preverse la colocación de una malla electrosoldada zincada de diámetro no inferior a 2 mm y trama 5x5 cm para la distribución de las cargas. En el caso de espesores comprendidos entre 10 y 35 mm, el recrecido deberá ser adherido, aplicando previamente, sobre el soporte sano y compacto, una lechada de adherencia preparada con el mismo aglomerante, agua y un látex (tipo **Planicrete** de MAPEI).
Características finales del recrecido:

Resistencia a compresión (N/mm2):	> 30 (a las 24 horas)
	> 40 (a los 3 días)
	> 45 (a los 28 días)
Transitabilidad:	2-3 horas
Ejecución de la nivelación:	4 horas
Tiempo de espera antes de la colocación:	3 horas para cerámica y piedra natural
	24 horas para pavimentos ligeros y madera
Humedad residual a las 24 (%):	< 2

Impermeabilización

Se realizará un revestimiento impermeable y protector, resistente a las sales, mediante aplicación a brocha, a rodillo, a llana o por proyección, de mortero bicomponente a base de cal y Eco-Puzolana, exento de cemento, agregados minerales seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos (tipo **Mape-Antique Ecolastic** de MAPEI), en un espesor de 2 mm por capa. Se aplicarán dos capas a manos cruzadas.
El producto deberá permitir realizar en obra un mortero de consistencia plástica, resistente a las diversas agresiones fisicoquímicas, a los ciclos de hielo-deshielo y a la acción de deslave del agua de lluvia, para la impermeabilización y la protección de elementos constructivos, incluso de valor histórico y artístico, sujetos a empuje hidráulico positivo y negativo.
La aplicación del mortero deberá ser efectuada previa una adecuada preparación del soporte, eliminando todas las partes inconsistentes y en fase de desprendimiento, hasta obtener un soporte sólido y seco, teniendo cuidado de eliminar los residuos de polvo que impidieran la correcta adhesión del producto. Si es necesario consolidar el soporte mediante aplicación a brocha o a rodillo de consolidante acrílico en dispersión acuosa de fuerte penetración (tipo **Primer 3296** de MAPEI), tal cual o diluido en relación 1:1 con agua.
El producto deberá tener las siguientes características:

Color:	avellana claro
Dimensión máxima del agregado mineral (EN 1015-1) (mm):	0,355
Espesor de aplicación por capa (mm):	2
Relación de la mezcla:	componente A: componente B: 1
Adherencia al ladrillo (después de 28 días) (N/mm2):	0,80
Adherencia al hormigón (EN 1542 después de 28 días) (N/mm2):	1,2

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Adherencia a **Mape-Antique Strutturale NHL** (después de 28 días) (N/mm2):	1,24
Adherencia inicial (EN 14891-A 6.2) (N/mm2):	0,76
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 7 días) de empuje positivo, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración (aumento de peso de 5 g)
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 24 horas) de presión negativa, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración
Capacidad de puenteo a +23°C (EN 14891-A 8.2) (mm):	2,26
Capacidad de puenteo a -5°C (EN 14891-A 8.3) (mm):	1,16
Resistencia a la fisuración (EN 1062-7) (mm):	clase A5 (2,93)
Permeabilidad al vapor de agua (EN ISO 7783-1):	2,01 (clase I; V3)
Impermeabilidad al agua (EN 1062-3) (kg/m2·h0,5):	0,01 (W3)
Permeabilidad al CO2 (EN 1062-6) (m):	194
Reacción al fuego:	Clase E
Consumo (kg/m2 por mm de espesor)	
– aplicación a rodillo:	1,65
– aplicación por proyección:	2,2

Cubierta de teja árabe

Ejecución de cubierta de tejas mediante aplicación con mortero para albañilería premezclado en polvo, resistente a las sales, exento de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Allettamento** de MAPEI), en un espesor máx. de 30 mm por capa. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de tendel “armado”, hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 20 mm.

Antes de la aplicación de **Mape-Antique Allettamento** se debe proceder a la saturación del soporte, con el fin de impedir que este último pueda quitar agua al mortero perjudicando las prestaciones finales.

El producto deberá tener las siguientes características prestacionales:

Color:	amarillo pajizo
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m3):	1.950
Resistencia a los sulfatos (ASTM C 1012 mod.) (%):	<0,02
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Resistencia a la compresión (a 28 días) (EN 1015-11) (N/mm2):	Clase M5
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm2):	>= 0,5 Modo de rotura (FB)=B
Resistencia inicial al corte (EN 998-2 Apéndice C) (N/mm2):	0,15
Absorción de agua por capilaridad (EN 1015-18) [kg/(m2·min0,5)]:	<0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (EN 1015-19) (μ):	15/35
Conductibilidad térmica (EN 1745) (λ10, dry) (W/m·K):	0,77
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1
Temperatura de aplicación permitida:	de +5ºC a +35ºC
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	<0,05
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máx. aplicable por capa (mm):	30
Consumo kg/m2 (por cm de espesor):	16,5

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MN. NORMATIVA APLICABLE

Normativa técnica general de la Edificación

Aspectos generales

- **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**
  Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada por los Presupuestos Generales del Estado para el año 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
  Última modificación: 15 de julio de 2015
- **Código Técnico de la Edificación CTE**
  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y por RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), y sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
  Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), y su corrección de errores (BOE 23/09/2009)
  RD 173/2010 por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación en materia de accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad (BOE 11/03/2010)
  Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
  Orden FOM/ 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 12/09/2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)
  Orden FOM/588/2017, por la cual se modifica el DB HE y el DB HS (BOE 23/06/2017)
  RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019).
- **Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción**
  RD 1630/1992 modificado por el RD 1328/1995. *(marcaje CE de productos, equipos y sistemas)*
- **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**
  D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificado por el RD 129/85 (BOE: 7/2/85)
- **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**
  O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) corrección de errores (BOE: 6/7/71) modificada per la O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)
- **Libro de Ordenes y asistencias**
  D 461/1971, de 11 de marzo
  Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación (BOE: 24/3/71)
- **Certificado final de dirección de obras**
  D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Requisitos Básicos de Calidad

Uso del Edificio

- **Vivienda**
  - **Llei de l'habitatge**
    Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)
  - **Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat**
    D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.
  - **Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges**

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

- **Puestos de trabajo**
  - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**
    RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 24/04/97). Modifica y deroga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)
  - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**
    RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)
- **Otros usos**
  - **Según reglamentaciones específicas**

Seguridad de utilización y accesibilidad

- **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**
- Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, LIONDAU
  RD 505/2007 (BOE: 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.
- **CTE Parte I Exigencias básicas se Seguridad de Utilización y Accesibilidad, SUA**
- **DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27–diciembre–2019)
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
- **Llei d'accessibilitat**
  Llei 13/2014 (DOGC: 4/11/2014)
- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**
  D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Seguridad estructural

- **CTE Parte I Exigencias básicas se Seguridad Estructural, SE**
- **DB-SE Seguridad estructural**
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
  DB-SE-AE Acciones en la edificación
  DB-SE-C Cimientos
  DB-SE-A Acero
  DB-SE-F Fábrica
  DB-SE-M Madera

Seguridad en caso de incendio

- **CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad en Caso de Incendio**
- **DB-SI Seguridad en caso de incendio**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE: 27/12/2019)
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
- **Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
  RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- **Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**
  Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*
- **Instruccions tècniques complementàries**, SPs (DOGC: 26/10/2012)
  Instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
  Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre.
- **Ordenança Municipal de Condicions de Protecció Contra Incendis (OMCPI-08) de l'Ajuntament de Barcelona** (projectes a Barcelona)

Salubridad

- **CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS**
- **DB-HS Salubridad**
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27–diciembre–2019)
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protección frente al ruido

- **CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Protección frente al ruido, HR**
- **DB-HR Protección frente al ruido**
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Ley del ruido**
  Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)
- **Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**
  RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)
- **Llei de protecció contra la contaminació acústica**
  Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)
- **Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos**
- **Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de protección contra la contaminación acústica.**
  (BOE: 9, de 10/1/2003, páginas 1105 a 1117)
- **Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada**.
  (BORM: 116, de 22/05/2009), (BOE: 35, de 10/02/2011)
  Última actualización publicada el 04/08/2020
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- **Ordenanzas municipales**

Ahorro de energía

- **CTE Parte I Exigencias básicas de Ahorro de Energía, HE**
- **DB-HE Ahorro de energía**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)
- **Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  (DOGC: 5422)
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Normativa de los sistemas constructivos del Edificio

Sistemas estructurales

- **CTE Parte I Exigencias de Seguridad Estructural, SE**
- **DB-SE Seguridad estructural**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE: 27/12/2019)
  Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
  DB-SE-AE Acciones en la edificación
  DB-SE-C Cimientos
  DB-SE-A Acero
  DB-SE-F Fábrica
  DB-SE-M Madera
  DB-SI 6 Resistencia al fuego de la estructura y Anexos C, D, E, F
- **NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**
  RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)
- **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**
  RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
- **Instrucción de Acero Estructural EAE**
  RD 751/2011 (BOE 23/6/2011).
  El RD especifica que su ámbito de aplicación es para todas las estructuras y elementos de acero estructural, tanto de edificación como de ingeniería civil y que en obras de edificación se puede usar indistintamente esta Instrucción y el DB SE -A Acero del Código Técnico de la Edificación.
- **NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**
  O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

DB-HS 1 Protección enfronte a la humedad
DB-HS 6 Protección frente a la exposición al radón
DB-HR Protección frente al ruido
DB-HE 1 Condicions para el control de la demanda energètica
DB-SE-AE Acciones en la edificación
DB-SE-F Fábrica

- **DB-SI Seguridad en caso de incendio, SI 1, SI 2** y **Anexo F**
- **DB-SUA, SUA 1** y **SUA 2 Seguridad de utilización y accesibilidad**
- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

Sistema de acondicionamientos, instalaciones i servicios

Instalaciones de ascensores

- **Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores**
  RD 203/2016 (BOE-A-216-4953: 25/5/2016)
- **Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.**

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

(BOE-A-1997-2073: 30/11/1997)

- **Reglamento de aparatos elevadores**
  O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) corrección de errores (BOE: 20/9/66) modificaciones (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)
- **Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias**
  RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)
  Derogado por el RD 1314/1997, excepto los artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23
- **Ordre de 30 de desembre de 1986, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'Aparells d'Elevació i de Manutenció aprovat per Reial Decret 2291/1985**
  (DOGC: 792 de 19/1/87), modificacions (DOGC: 7/2/90).
- **Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención**
  RD 88/2013 (BOE: 22/2/2013)
- **Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas**
  derogada por el RD 1314/1997 salvo los artículos que remiten a los artículos vigentes del reglamento anteriormente mencionados
  Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)
- **Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas**
  O 31/03/81 (BOE: 20/04/81)
- **Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**
  Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección de errores (BOE: 23/5/97)
- **Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**
  Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)
- **Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**
  RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)
- **Normes per a la comercialización y puesta en servicio de les máquinas**
  RD 1644/08 de 10 de octubre (BOE: 11.10.08)
- **Aplicació per a entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica**
  Resolució 22/06/87 (DOGC: 20/07/87)
- **Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.**
  Instrucció 6/2006
- **Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**
  O EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

- **DB-HS 2 Recollida i evacuació de residus**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Ordenanzas municipales**

Instalaciones de agua

- **DB-HS 4 Subministro de agua**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- **DB-HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Criterios sanitarios del agua de consumo humano**
  RD 140/2003 (BOE: 21/02/2003) y RD 314/2016 (BOE: 30/7/2016)
- **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.**
  RD 865/2003 (BOE: 18/07/2003)
- **Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**
  RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**
  D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- **Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
  D 202/98 (DOGC: 06/08/98)
- **Ordenanzas municipales**

Instalaciones de evacuación

- **DB-HS 5 Evacuación de aguas**
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- **Ordenanzas municipales**

Protección frente a la exposición al radón

- **DB-HS 6 Protección frente a la exposición al radón**
  RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE: 27/12/2019).

Instalaciones térmicas

- **DB-HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**
  RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) y sus posteriores correcciones de errores y modificaciones (BOE: 28/2/2008)
- **Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía**
  RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)
- **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**
  RD 865/2003 (BOE: 18/07/2003)
- **Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**
  RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)
- **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**
  D 352/2004 (DOGC: 29/07/2004)

Instalaciones de ventilación

- **DB-HS 3 Calidad del aire interior**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones.
- **RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 y sus posteriores correcciones de errores y modificaciones (BOE: 28/2/2008)

- **DB-SI 3.7 Control de humos**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
  RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de combustible

Gas natural y GLP

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**
  - **ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos**
  - **ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**
  - **ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**
- **RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)**
- **Reglamento general del servicio público de gases combustibles**
  D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificación (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006
- **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**
  18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificación (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006

Gasoil

- **Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**
  RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instalaciones de electricidad

- **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**
  RD 842/2002 (BOE: 18/09/02)
- **Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**
  RD 1053/2014 (BOE: 31/12/2014)
- **DB-HE 5 Generación mínima de energía eléctrica**
  RD 314/2006 (BOE: 27/12/2000). Obligación de centros de transformación, distancias de líneas eléctricas
- **Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**
  RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**
  RD 337/2014 (BO: 9/6/2014)
- **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**
  Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
- **Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**
  RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)
- **Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**
  D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC: 02/01/02)
- **Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**
  Resolució ECF/4548/2006 (DOGC: 22/2/2007)
- **Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**
  Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines
- **Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**
  Resolució 4/11/1988 (DOGC: 30/11/1988)
- **Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió**
  Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instalaciones de alumbrado

- **DB-HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **DB-SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia**
  RD 842/2002 (BOE: 18/09/02)
- **Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**
  Llei 6/2001 (DOGC: 12/6/2001) i les seves modificació

Instalaciones de telecomunicaciones

- **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**
  RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE: 6/11/99).
- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**
  RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)
- **Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el real decreto 346/2011**
  ITC/1644/2011 de 10 de junio (BOE: 16.06.2006)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**
  Orden ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instalaciones de protección contra incendios

- **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**
  RD 1942/93 (BOE: 14/12/93), modificaciones per O. 16.04.98 (BOE: 28/04/98)
- **Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**
  16.04.98 (BOE: 20.04.98)
- **DB-SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
  RD 2267/2004 (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de protección a los rayos

- **DB-SUA 8 y Anexo B Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones

Certificación energética de los edificios

- **Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**
  Real Decreto 235/2013 (BOE: 13/4/2013)

Control de calidad

Marco general

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**
- RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**
  RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE: 22/08/2008)
- **Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**
  D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normativas de productos, equipos i sistemas (no exhaustivo)

- **Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**
  RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificado por el RD 1329/1995.
- **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**
  RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
- **Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**
  R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Siempre que no tengan que disponer de marcado CE, según establece la EHE-08*
- **UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**
  12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
- **RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**
  RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**
  R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y derribos

- **Text refós de la Llei reguladora dels residus**
  Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC: 28/7/2009)
- **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**
  RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE: 13/02/2008)
- **Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**
  D 89/2010, 26 juliol, (DOGC: 6/07/2010)
  (derogat parcialment i modificat)
- **Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril)**
  (DOGC: 7599, 6/04/2018) (BOE: 92, 16/04/2018
- **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**
  O MAM/304/2002, de 8 febrero (BOE: 16/3/2002)
- **Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
  (DOGC: 4574, 16/02/2006)
- **Residuos y suelos contaminados**
  Ley 22/2011, de 28 de julio (BOE: 29/7/2011)

Libro del edificio

- **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**
  Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada por los Presupuestos Generales del Estado para el año 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
  Última modificación: 15 de julio de 2015
- **Código Técnico de la Edificación, CTE**
  RD 314/2006 (BOE: 28/03/2006) y sus modificaciones
- **Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge**
  D 67/2015 (DOGC: 7/8/2015)

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MAM. ANEXOS A LA MEMORIA

MAM 1. Instrucciones de uso y mantenimiento

I. Instrucciones de uso

Condiciones de uso

Tipos de cubierta i uso:	Situación:
Inclinada de teja árabe	Todas

Las cubiertas se utilizarán exclusivamente para el uso previsto en el proyecto, manteniendo las prestaciones de seguridad y salubridad especificas para las que se ha construido el edificio. En las cubiertas en general no está permitida la colocación de elementos ajenos que puedan representar una alteración de su sistema de estanqueidad hacia el agua y de su comportamiento térmico o acústico, o una disminución de su seguridad frente las caídas. En las azoteas, las terrazas o balcones - tanto comunes como privativos - no está permitida la formación de cubiertos, almacenamiento de materiales, grandes jardineras, muebles, etc., que puedan representar una sobrecarga excesiva para la estructura. Las jardineras y macetas tendrán por debajo un espacio de ventilación que pueda facilitar la correcta evacuación de las aguas pluviales y evitar la acumulación de suciedad y de humedades. No se permite el vertido en los desagües de productos químicos agresivos como aceites, disolventes, lejías, gasolinas, etc.

Intervenciones durante la vida útil del edificio

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las cubiertas, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, la supervisión de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal. Esta prescripción incluye las cubiertas de uso privativo de las viviendas o locales.

Si la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado, toldos, vallas o, en general, aparatos que requieren ser fijados, será necesario consultar a un técnico competente para que la sujeción no afecte al sistema de impermeabilización, a las barandillas o las chimeneas. Sí, además, estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico deberá prever, a su alrededor, los medios y las protecciones adecuadas para garantizar la seguridad y evitar desperfectos durante las operaciones de mantenimiento. Para las reposiciones de los elementos que tengan una duración más corta que la propia cubierta (juntas, protecciones, etc.), se utilizarán productos idénticos a los existentes o de equivalentes características que no alteren sus prestaciones iniciales.

Limpieza

Las cubiertas deben mantenerse limpias y libres de hierbas.

- Incidencias extraordinarias:
    - • Si se observan lesiones (goteras y humedades) en los techos bajo cubierta deberá avisar a los responsables del mantenimiento del edificio para que tomen rápidamente las medidas oportunas. Las goteras afectan a corto plazo a la habitabilidad de la zona afectada y a medio plazo pueden afectar a la seguridad de la estructura.
    - Después de grandes aguaceros, vendavales, granizadas y nevadas, etc. será necesario: comprobar que las ventilaciones de la cubierta no queden obstruidas y estén en buen estado; revisar y limpiar la cubierta y comprobar desagües y bozales; no tirar la nieve de las cubiertas en la calle; comprobar las fijaciones de los elementos ubicados en las cubiertas (antena TV, toldos, chimeneas, etc.) y

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

el estado de los elementos singulares de la cubierta (lucernarios, claraboyas, entre otros).

II. Instrucciones de mantenimiento

- Los diferentes componentes de las cubiertas y sus elementos singulares (chimeneas, tragaluces, claraboyas, etc.) tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento. De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:
    - Inspecciones técnicas de la cubierta.
    - Revisiones del estado de conservación del tejado o de la protección de la impermeabilización.
    - Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con paramentos verticales, sumideros o canales, aleros, aliviaderos, anclajes de elementos, elementos pasantes, aberturas y accesos, cumbreras, limas o claraboyas, entre otros).

MAM 2. Control de calidad

El control de calidad en la construcción se centra en tres factores fundamentales:

- El control de recepción de los materiales.
- El control de ejecución.
- El control de estanqueidad de la cubierta.

Control de recepción de materiales

Las tejas cerámicas, a su llegada a la obra, deben cumplir las condiciones que se especifican en las normas vigentes. En este caso la UNE-EN 1304.

Se deben establecer las prescripciones técnicas particulares que han de reunir las tejas para su recepción en las obras de construcción, los métodos de ensayo para determinar sus características y el procedimiento general de recepción.

A continuación, se citan una serie de recomendaciones sobre su recepción en obra:

- La recepción de los materiales debe ser realizada por la dirección de obra, o persona debidamente acreditada, en quien delegue.
- En los albaranes y en el empaquetado figurara el nombre del fabricante y marca comercial, así como el Tipo (curva, mixtas o plana), las Dimensiones Nominales (en centímetros) y si poseen, la marca AENOR.
- El suministrador facilitará si así lo requiere la dirección de obra, con suficiente antelación al comienzo del suministro, dos muestras tomadas al azar en la fábrica. Una de ellas se enviará al laboratorio, para verificar que cumple con las especificaciones dadas, mientras que la otra permanecerá en la obra como referencia de contraste para recepcionar las diferentes partidas.
- Las muestras se empaquetarán de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantía de no ser alteradas. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su correcta identificación, constando en ella; el nombre del fabricante, la designación de la teja, el nombre de la obra, el numero de la partida y la fecha de la toma de la muestra.
- La dirección de obra podrá sustituir la realización de los ensayos previos por la presentación de certificados de ensayo realizados por un laboratorio debidamente acreditado.
- A la llegada del material a la obra, la dirección comprobará que: las tejas llegan en buen estado, el material es identificable de acuerdo con lo especificado en los albaranes y en el

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

empaquetado, y que el producto se corresponde con la muestra de contraste aceptada. Si estas comprobaciones son satisfactorias, la dirección de obra puede aceptar la partida u ordenar ensayos de control, en caso contrario la dirección puede rechazar directamente la partida.

- Los ensayos de control deben ser realizados en laboratorios debidamente acreditados en el área de materiales de arcilla cocida.
- Cuando las tejas suministradas estén amparadas por la marca AENOR, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, prescindiendo de los ensayos de control.
- Las muestras utilizadas para realizar los ensayos de control deben ser extraídas al azar en presencia del fabricante, siendo representativas de la partida recibida en obra.
- Es recomendable disponer en la obra de una muestra de varias tejas representativa de la gama de tonalidades, que servirá para comprobar que la partida se encuentra dentro de dicha gama. Las piezas patrón y las que se utilicen para la comparación de color estarán perfectamente limpias y secas.
- Cualquier anomalía observada en la teja suministrada, deberá ser comunicada al fabricante siempre antes de su puesta en obra.

Control de Ejecución

En las siguientes tablas se establecen los controles a realizar para cada uno de los tipos de tejas, indicando el número de éstos y las condiciones de rechazo en caso de incumplimiento.

Controles generales de ejecución

Los controles por realizar, el número de estos, así como las condiciones de rechazo que aparecen en la siguiente tabla, son comunes para las tejas curvas, planas y mixtas.

Controles por realizar	Número de controles	Condiciones de rechazo
Pendiente del soporte	Uno cada 100 m2. No menos de uno por faldón.	Cuando no cumple con la pendiente exigida en el proyecto técnico Cuando para pendientes menores de 26% con tejas Curvas y 25% con tejas Planas o Mixtas, el soporte no esta impermeabilizado
Planeidad del soporte	Uno cada 100 m2. No menos de uno por faldón.	Cuando existen variaciones superiores a 3 cm respecto al plano teórico del faldón, causadas tanto por mala ejecución como por excesiva deformación del soporte.
Colocación y fijación de rastreles	Uno cada 100 m2. No menos de uno por faldón.	Cuando los rastreles no cumplan con las exigencias mínimas necesarias en cuanto a resistencia y deformación, en función del material y de la sección empleada. Cuando cada rastrel solo se encuentre fijado en 2 puntos. Cuando la variación entre ejes de rastreles sea superior a 5 mm. Cuando las juntas en los empalmes son inferiores a 5 o superiores a 15 mm. Cuando existen variaciones superiores, respecto a la alineación adecuada, de 10 mm por metro o mas de 30 mm en toda su longitud. Cuando existe una separación excesiva entre rastreles que impida el correcto replanteo y colocación de las tejas. Cuando existe una separación excesiva entre rastreles que impida el correcto replanteo y colocación de las tejas. Si los rastreles son de madera y se reciben con mortero: Cuando faltan puntas en los laterales y la separación de estas es superior a 200 mm.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		Cuando el mortero es de resistencia inferior a M-5. y no recubre totalmente a las puntas laterales. Cuando la separación entre los clavos del rastrel es superior a 500 mm o la desviación del clavo respecto al eje del rastrel es superior a 15 mm
Colocación del aislante térmico	Uno cada 100 m2. No menos de uno por faldón.	Cuando el espesor es inferior al especificado en la documentación técnica. Cuando el material aislante se proyecta directamente sobre el reverso de las tejas.
Acopio de las tejas	Durante el desarrollo de toda la obra.	Cuando el lugar de acopio esta sucio, o se manipulan materiales que pueden manchar a las tejas.
Corte de las tejas	Cuando sea necesario cortar una teja.	Cuando para cortar las tejas no se utilice la herramienta adecuada que permita obtener un corte limpio y preciso.
Mojado de las tejas	Cuando se utilice el mortero.	Cuando se vaya a emplear mortero y no se humedezca el soporte y las tejas, previamente a la colocación de las mismas
Colocación de las tejas	Durante la puesta en obra.	Cuando no se combinan las tejas de 2 o mas palets, que permiten conseguir un acabado homogéneo.
Evacuación del agua	Uno cada 100 m2. No menos de uno por faldón.	Cuando el agua se quede embalsada en algún punto de la cubierta. Cuando el agua discurra con dificultad por los canalones o conductos dispuestos al efecto.
Colocación del gancho de servicio	Con el 25 % de los ganchos colocados y no menos de uno por cumbrera.	Cuando el hormigón empleado para su fijación sea de resistencia característica inferior a 175 kg/cm2. Cuando no esta impermeabilizado el encuentro entre el gancho y las tejas. Cuando no existe.

Control de ejecución para tejas curvas

En la siguiente tabla se indican los controles a realizar, el número de éstos, así como las condiciones de rechazo para las tejas curvas.

Controles por realizar	Número de controles	Condiciones de rechazo
Pendiente de uso y solapes entre tejas	Uno cada 100 m2. No menos de uno por alero.	Cuando no se cumple, para cada zona geográfica, con el cuadro de pendientes y solapes mínimos. Cuando existen variaciones en el solape superiores a +/- 20 mm.
Fijación	Uno cada 100 m2. No menos de uno por alero.	Cuando la pendiente esta comprendida entre 26% y 70% y no se fijan todas las tejas canal, solo en su extremo superior, y solo las cobijas de cada cinco filas verticales. Cuando para pendientes superiores a 70% no se fijan las tejas mediante clavos, tornillos o ganchos. Cuando las tejas se reciban con mortero, y este no sea del tipo M-2,5. Cuando no se fijen todas las tejas de las filas o hiladas que originen un punto singular como el alero, limatesa, limahoya, etc.
Replanteo	Uno cada 100 m2. No menos de uno por alero.	Cuando el replanteo no permita una colocación uniforme y correcta de las tejas en toda la cubierta, teniendo en cuenta los puntos singulares adecuados se utilicen rastreles y estos no se hayan replanteado de acuerdo con las medidas de las tejas. Cuando el replanteo previsto no permita que el agua discurra por el faldón siguiendo la línea de máxima pendiente.
Colocación en el faldón	Uno cada 100 m2. No menos de uno por alero.	Cuando no se siguen las indicaciones de las líneas maestras obtenidas en el replanteo. Cuando las tejas no se colocan por filas verticales, de abajo hacia arriba, solapando las superiores sobre las inferiores.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		Cuando el paso de agua entre las cobijas es mayor de 7 cm o menor de 3 cm. Cuando no se comienza la colocación por la línea del alero.
Colocación del alero	Uno cada 20 m. No menos de uno por alero.	Si el alero es horizontal: Cuando el vuelo de las tejas no es constante y es inferior a 50 mm. Cuando las tejas no están alineadas ni sus bordes superiores están contenidos en un mismo plano. Cuando no se han recalzado ni macizado las tejas del frente del alero. Cuando se emplea canalón y no se cumple lo indicado en la NTE-QTT. Cuando no se han impermeabilizado los encuentros entre tejas y canalón, y este va oculto. Si el alero es inclinado: (Lo mismo que para el alero horizontal) Cuando las tejas no reciben un corte paralelo a la línea de alero.
Colocación de la limahoya	Uno por limahoya	Cuando el solape mínimo entre las planchas que forman la limahoya sea inferior a 100 mm y no sea de la plancha superior sobre la inferior. Cuando las planchas no tengan resaltos laterales. Cuando las tejas no solapen a la limahoya al menos en 100 mm. Cuando la separación entre las tejas de cada faldón sea inferior a 150 mm. Cuando la limahoya vuele menos de 50 mm sobre la línea del alero.
Colocación de la cumbrera	Uno por cumbrera.	Cuando las cobijas que forman la cumbrera no se colocan con un solape mínimo de 150 mm y en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia. Cuando en un cambio de dirección de la cumbrera no se impermeabiliza dicho punto. Si esta formada por el encuentro de faldón con faldón: Cuando las tejas de los faldones no se colocan a testa al llegar a la cumbrera. Cuando las cobijas que forman la cumbrera no solapan al menos en 50 mm a las tejas de la última hilada horizontal de cada faldón. Si esta formada por el encuentro de faldón con plano vertical: Cuando al llegar a la cumbrera las tejas del faldón no se colocan a testa con una fila de cobijas que protegen el borde y hacen de goterón mayor o igual a 10 mm. Cuando las cobijas que forman la cumbrera no solapan al menos en 50 mm a las tejas de la última hilada horizontal del faldón y en la mitad a la fila de cobijas del borde.
Colocación de la limatesa	Uno por limatesa.	Cuando las tejas de los faldones no se colocan a testa y cortadas al llegar a la limatesa. Cuando no se comienza su colocación por el alero y el solape entre las piezas es inferior a 150 mm. Cuando las tejas de limatesa no montan 50 mm sobre las del faldón. Cuando la última teja colocada de la limatesa no es solapada por la cumbrera, o no se impermeabiliza este encuentro.
Colocación del borde lateral	Uno por cada borde lateral.	Si el borde es paralelo a la línea de máxima pendiente: Cuando la última fila de canales esta separada del borde mas de 100 mm. Cuando no se coloca de abajo hacia arriba, sobre el borde y junto a las canales, una fila de tejas en posición cobija, voladas al menos 10 mm, y con un solape mínimo de 100 mm.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		Cuando no se coloca de abajo hacia arriba solapando al menos en 50 mm a las canales y en la mitad de las cobijas, una fila de tejas en posición cobija, con un solape mínimo de 100 mm. Si el borde es inclinado superior: (Lo mismo que para la cumbrera de faldón con plano vertical). Cuando las tejas del faldón no reciben un corte paralelo al borde y no se separan del mismo 50 mm. Si el borde es inclinado inferior: (Lo mismo que para el alero inclinado).
Colocación en el encuentro con un paramento vertical	Uno por cada encuentro.	En el encuentro superior horizontal: Cuando no se llega con la última hilada horizontal a testa con el paramento. Cuando no se solapa con la membrana impermeable como mínimo 100 mm a las tejas y 250 mm al paramento vertical. Cuando no se protege a la membrana impermeable con una chapa metálica introducida en el paramento y recibida con mortero M-5. En el encuentro superior inclinado: (Lo mismo que en el encuentro superior horizontal). Cuando no se cortan las tejas impidiendo que se coloquen perfectamente a testa con el paramento. En el encuentro paralelo a la línea de máxima pendiente: (existen 2 soluciones) Solución 1: Cuando no se solapa con la membrana impermeable suficientemente a las tejas canales y al paramento vertical al menos en 250 mm. Cuando no se protege a la membrana impermeable con una chapa metálica introducida en el paramento y recibida con mortero M-5. Solución 2: Si se emplea un canalón metálico para resolver el encuentro y el agua no se conduce directamente hasta el alero o hasta un elemento que la recoja. Cuando se coloca un canalón que no cumpla con lo indicado en la NTE-QTT y que sus dimensiones impidan su fácil limpieza. Cuando no se coloca sobre el paramento vertical, al menos a 250 mm, un elemento metálico recibido con mortero M-5 que engatille al canalón. Cuando las tejas no solapen al menos 50 mm al canalón, con su parte curva. En el encuentro inferior horizontal: Cuando se coloca un canalón que no cumpla con lo indicado en la NTE-QTT y/o que sus dimensiones impidan su fácil limpieza. Cuando no se coloca sobre el paramento vertical a 250 mm un elemento metálico recibido con mortero M-5 que engatille al canalón. Cuando no se coloca una membrana impermeable debajo de la primera hilada de tejas solapando a su vez al canalón. Cuando las tejas no vuelan al menos 50 mm sobre el canalón.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		En el encuentro inferior inclinado: (Lo mismo que para el encuentro inferior horizontal). Cuando las tejas no reciben un corte paralelo al paramento vertical
Colocación de las tejas en un cambio de pendiente	Uno por cada cambio.	Cuando no se coloca una membrana impermeable solapando a la última hilada de tejas del faldón inferior y adherida al faldón superior. Cuando no coincidan las alineaciones entre canales y cobijas del faldón superior con las del faldón inferior.
Colocación en el encuentro con un conducto vertical	Uno por cada encuentro.	Para el encuentro inferior: (Las mismas que para el encuentro con paramento vertical superior). Para el encuentro lateral: (Las mismas que para el encuentro lateral con un paramento vertical). Para el encuentro superior: Cuando no se coloca una membrana impermeable o chapa metálica formando un canalón que cumpla con las exigencias indicadas en la NTE-QTT. Cuando el ancho libre del canalón sea menor de 150 mm y no se prolongue aguas arriba 200 mm para ser solapado por las tejas. Cuando no se coloca, al menos a 250 mm sobre el paramento vertical un elemento metálico recibido con mortero M-5 que se engatille con el canalón o en el caso de emplear membrana impermeable no lo solape al menos en 100 mm. Que las tejas no vuelen al menos 50 mm sobre el canalón. En la unión del encuentro superior con el lateral: Cuando no solape por lo menos 100 mm el material empleado para el encuentro superior sobre el material empleado para el encuentro lateral.
Colocación de un lucernario	Uno por cada lucernario.	(Las mismas que para el encuentro con un conducto vertical). Cuando el lucernario prefabricado no lleve incorporado un sistema de drenaje y canalización de agua compatible con el tejado de tejas.

Control de estanqueidad de la cubierta

El control por realizar consiste en someter a la cubierta a una lluvia simulada, mediante un sistema de riego por aspersión situado en la cumbrera durante seis horas sin interrupción. Esta prueba podrá suprimirse cuando la dirección técnica considere que tras una precipitación atmosférica la cubierta ha dado un resultado satisfactorio.

La prueba se realizará en todos los faldones del edificio, siendo condición de no aceptación cuando se observe la penetración de agua dentro de las 48 horas siguientes a la prueba

MAM 3. Fichas justificativas

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Proyecto para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacrostía		
Situació:	Pla de la Seu, s/n (Catedral de Tarragona)		
Municipi :	Tarragona	**Comarca :**	Tarragonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	132,530	0,062	54,840
petris	170107	0,052	0,060	0,082	0,050
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,060	0,004	0,050
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**132,65 t**	0,7544	**54,94 m³**

Residus de construcció

	Codificació resic Ordre MAM/304/20(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	11,7748	0,0896	12,2800
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,0225	0,0407	5,5800
formigó	170101	0,0320	4,9992	0,0261	3,5715
petris	170107	0,0020	1,0776	0,0118	1,6178
guixos	170802	0,0039	0,5384	0,0097	1,3326
altres		0,0010	0,1371	0,0013	0,1782
embalatges		0,0380	0,5850	0,0285	3,9115
fustes	170201	0,0285	0,1655	0,0045	0,6170
plàstics	170203	0,0061	0,2166	0,0104	1,4190
paper i cartró	170904	0,0030	0,1138	0,0119	1,6287
metalls	170407	0,0004	0,0891	0,0018	0,2468
totals de construcció			**12,36 t**		**16,19 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
altres :	0,00 t		0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**137,53**	**si**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**5,02**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,09**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,17**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,11**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,11**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**si**	**no**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**no**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**si**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu construcció	La Budallera	Crta. Camp Nàstic (43005) Tarragona	E-428,97

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	78,86	-	394,28	-	1.182,83
Maons i ceràmics	7,53	-	37,66	-	112,99
Petris barrejats	2,25	-	11,26	-	33,77
Metalls	0,33	-	1,67	-	5,00
Fusta	0,83	-	4,16	-	12,49
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,92	-	9,58	-	28,73
Paper i cartró	2,20	-	10,99	-	32,98
Guixos i no especials	2,11	25,29	10,54	8,43	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	96,03	25,29	480,14	8,43	1.408,81

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.922,66 €

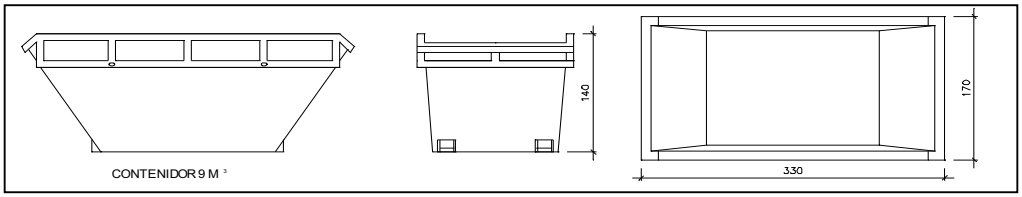
El volum dels residus és de : 96,03 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	1.922,66	**euros**

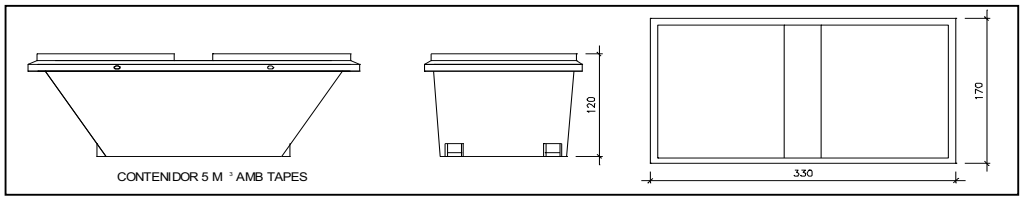
Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

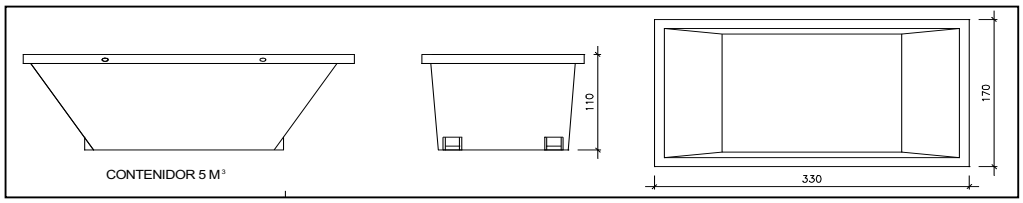
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



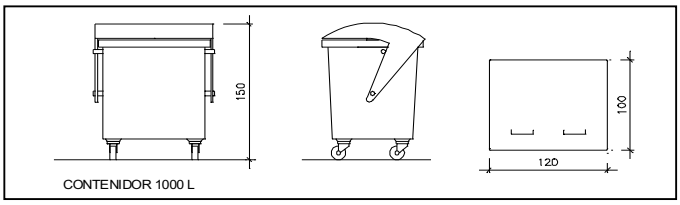
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 6



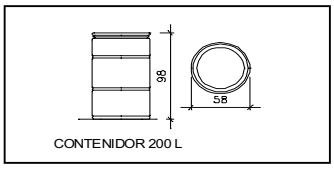
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el

Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5/6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul

inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	145,01 T	0,00 %	**145,01 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	145 T	11 euros/T	1595,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**145,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**1.595,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN FACULTATIVAS Y ECONÓMICAS

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

CAPÍTULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del Pliego General

Artículo 1. - El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Documentación del Contrato de Obra

Artículo 2. - Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
2.- El Pliego de Condiciones particulares.
3.- El presente Pliego General de Condiciones.
4.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Capítulo I: Condiciones Facultativas

Epígrafe 1: Delimitación General de Funciones Técnicas

El Arquitecto Director

Artículo 3. - Corresponde al Arquitecto Director:
a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

El Aparejador o Arquitecto Técnico

Artículo 4. - Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1.4. de las Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1979, de 19 de enero.

b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

d) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

e) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

f) Elaborar un programa de control de calidad y realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

h) Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de obra.

El Constructor

Artículo 5. - Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.

d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Epígrafe 2: De las obligaciones y derechos generales del Constructor o Contratista

Verificación de los documentos del proyecto

Artículo 6. - Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de Seguridad i Salud

Artículo 7. - El Constructor a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo el Estudio de Seguridad y Salud o el Estudio básico, según el caso, presentará el Plan de Seguridad e Salud que deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud, o por la dirección facultativa en caso de no ser necesaria la designación de coordinador.

Será obligatoria la designación, por parte del promotor, de un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra siempre que en la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud. en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Oficina en la obra

Artículo 8. - El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5.j).

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

El Libro de Incidencias, deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud o , en caso de no ser necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Representación del Contratista

Artículo 9. - El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Presencia del Constructor en la obra
Artículo 10. - El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Trabajos no estipulados expresamente
Artículo 11. - Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto
Artículo 12. - Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.
Artículo 13. - El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Artículo 14. - Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto

Artículo 15. - El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Faltas del Personal

Artículo 16. - El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17. - El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

Epígrafe 3: Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares

Caminos y accesos

Artículo 18. - El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, la señalización y el cerramiento o vallado de ésta.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Replanteo

Artículo 19. - El Constructor iniciará las obras con el replanteo de éstas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

Artículo 20. - El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Orden de los trabajos

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Artículo 21. - En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Facilidades para otros Contratistas

Artículo 22. - De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Artículo 23. - Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Prórroga por causa de fuerza mayor

Artículo 24. - Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

Artículo 25. - El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Artículo 26. - Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.
Durante la ejecución de la obra se tendra en cuenta los principios de acción preventiva de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Obras ocultas

Artículo 27. - De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Trabajos defectuosos

Artículo 28. - El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

Vicios ocultos

Artículo 29. - Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

Artículo 30. - El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Presentación de muestras

Artículo 31. - A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Materiales no utilizables

Artículo 32. - El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Materiales y aparatos defectuosos

Artículo 33. - Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Artículo 34. - Los gastos de los ensayos, análisis y pruevas realizadas por laboratorio y, en general, por personas que no intervengan directamente en la obra, serán de cuenta del propietario o del promotor. (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Limpieza de las obras

Artículo 35. - Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Obras sin prescripciones

Artículo 36. - En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

Epígrafe 4: de las recepciones de edificios y obras anejas

De las recepciones provisionales

Artículo 37. - Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Documentación final de la obra
Artículo 38. - El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Artículo 39. - Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Plazo de garantía
Artículo 40. - El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente
Artículo 41. - Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obras o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

De la recepción definitiva
Artículo 42. - La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Prórroga del plazo de garantía

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Artículo 43. - Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

Artículo 44. - En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptados a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Capítulo II: Condiciones Económicas

Epígrafe 1: Principio general

Artículo 45. - Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 46. - La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Epígrafe 2: Fianzas

Artículo 47. - El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

Fianza provisional

Artículo 48. - En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Artículo 49. - Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

De su devolución en general
Artículo 50. - La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales
Artículo 51. - Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

Epígrafe 3: De los precios

Composición de los precios unitarios
Artículo 52. - El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.
Se considerarán costes directos
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos necesarios para la prevención y protección de accidentes y enfermedades laborales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
Se considerarán costes indirectos
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Precios de contrata. Importe de contrata

Artículo 53. - En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Precios contradictorios

Artículo 54. - Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas

Artículo 55. - Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

Artículo 56. - En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

De la revisión de los precios contratados

Artículo 57. - Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Acopio de materiales

Artículo 58. - El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

Epígrafe 4: Obras por administración

Administración

Artículo 59. - Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

Obras por administración directa

Artículo 60. - Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Obras por administración delegada o indirecta

Artículo 61. - Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:
a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Liquidación de obras por administración
Artículo 62. - Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:
a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.
A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Abono al constructor de las cuentas de administración delegada
Artículo 63. - Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.
Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos

Artículo 64.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros

Artículo 65. - Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Responsabilidades del constructor

Artículo 66.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se

establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

Epígrafe 5: De la valoración y abono de los trabajos

Formas varias de abono de las obras

Artículo 67. - Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Relaciones valoradas y certificaciones
Artículo 68. - En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.
Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.
Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".
Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.
De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.
El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Mejoras de obras libremente ejecutadas

Artículo 69. - Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

Artículo 70. - Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados

Artículo 71. - Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Pagos

Artículo 72. - Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Artículo 73. - Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

Epígrafe 6: De las indemnizaciones mutuas

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras

Artículo 74. - La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/000) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Demora de los pagos

Artículo 75. - Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Epígrafe 7: Varios

Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios

Artículo 76. - No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos serán condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Artículo 77. - Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Seguro de las obras
Artículo 78. - El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Conservación de la obra
Artículo 79. - Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.
Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario
Artículo 80. - Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

El presente Pliego General, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.
En ....., a ... de .....de ....

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Data: 03-03-2021

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

CUBIERTAS

Cubiertas inclinadas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
Los elementos integrantes de la cubierta inclinada responderán a las prescripciones del proyecto.
Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.
El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
Se evitará la colocación de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Se suspenderán los trabajos cuando llueva o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:
  Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
  El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:
  En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:
  A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.
  Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.
  La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.
  Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Aislante térmico:
  Deberá colocarse de forma continua y estable.
- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:
  En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de éstos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.
- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:
  En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.
- Capa de impermeabilización:
  No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
  Las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
  Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.
  Según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:
  - Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.
- Cámara de aire:
  Durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

  Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

  No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

  En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

  En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

  En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holgura entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:
  - Canalones:

    Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

    Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.

    Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

    Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

    Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

  El diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:
  - Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.
  - Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.
  - Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.
  - Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.
- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.
- Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.
- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:
  Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.
  Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.
  Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.
  Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.
  Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.
- Pizarra:
  Clavado de las piezas deficiente.
  Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.
  Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:
  Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.
  Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
  Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.
  Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.
  Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
  Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Formación de faldones:
  Pendientes.
  Forjados inclinados: controlar como estructura.
  Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
  Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.
- Aislante térmico:
  Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.
- Limas, canalones y puntos singulares:
  Fijación y solapo de piezas.
  Material y secciones especificados en proyecto.
  Juntas para dilatación.
  Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- Canalones:
  Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:
  Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
  Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Piezas de cobertura:

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.

- Tejas curvas:
  Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.
- Otras tejas:
  Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Data: 03-03-2021

MEDICIONES Y PRESSUPUESTO

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

MEDICIONES

código	u	Resumen	Comentario	N	Longitud	Ancho	Alto	Cantidad
1		**Trabajos previos y derribos**						
1.01	pa	Instalación provisional eléctrica						1
		Instalación completa de equipo provisional eléctrico de obra, con enchufes, diferenciados por monofásico y trifásico, incluso montaje, cableado necesario y desmontaje final de obra. Así como Instalación provisional de iluminación de la obra, con portalámparas y bombillas para exteriores necesarias						
				1	0	0	0	1
1.02	pa	Instalación provisional de agua						1
		Instalación de toma de agua provisional para obra, tubos necesarios y grifos, incluso montaje y desmontaje al final de la obra						
				1	0	0	0	1
1.03	ud	Montaje y desmontaje de andamio						1
		Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 15 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; en una superficie de 340 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje						
			capilla Corpus Christi	1	1	1	1	1
1.04	ud	Montaje y desmontaje de andamio						
		Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 12 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; en una superficie de 190 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el						

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje						
			Sacristía	1	1	1	1	1
1.05	ud	Alquiler de andamio						1
		Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 15 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para 340 m²						
			capilla Corpus Christi	1	1	1	1	1
1.06	ud	Alquiler de andamio						1
		Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 15 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para 190 m²						
			Sacristía	1	1	1	1	1
1.07	m2	Derribo de cubierta						445,00
		Demolición completa de cubierta Capilla Corpus Christi existente formada por: 1). piedra de S. Vicenç (30 x 60 x 3 cm). 2). Capa de mortero de c.p. (2 cm). 3). Capa de hormigón (5 cm). 4). Aislamiento de espuma de poliuretano (4 cm). 5). Capa de hormigón (4 cm). 6). Encofrado perdido plástico tipo "Iglu" (9,5 cm)						

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		Demolición completa de cubierta existente formada por: 1). piedra de S. Vicenç (30 x 60 x 3 cm). 2). Capa de mortero de c.p. (2 cm). 3). Capa de hormigón (espesor variable). 4). Aislamiento de espuma de poliuretano (4 cm). 5). Capa de hormigón (4 cm). Impermeabilización provisional de canales y desagües hasta la ejecución de las piezas de remate, canales, faldones, etc. de plomo definitivas.						
			capilla Corpus Christi	1	1	1	1	275,00
			Sacristía	1	1	1	1	170,00
1.08	m3	Transporte a vertedero						166,88
		Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción generados en la demolición de la cubierta existente, incluye esponjamiento						
			capilla Corpus Christi	275,00	1	1,50	0,25	103,13
			Sacristía	170,00	1	1,50	0,25	63,75
1.09	m3	Canón vertedero						166,68
		Canón vertedero autorizado de residuos de construcción generados en la demolición de la cubierta existente						
			capilla Corpus Christi	275,00	1	1,50	0,25	103,13
			Sacristía	170,00	1	1,50	0,25	63,75
1.10	pa	Protección de elementos de fachada						1
		Suministro, montaje y desmontaje de protección de elementos decorativos de fachada (pináculos, gárgolas, etc…) durante la ejecución de las obras, mediante forrado con paneles de encofrado de madera						
				1	1	1	1	1
2		**Cubiertas**						
2.01		Revestimiento impermeable						445,00
		Realización de revestimiento impermeable y protector de consistencia plástica, para la protección de elementos						

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		constructivos, incluso de valor histórico y artístico, sujetos a empuje hidráulica positiva y negativa, resistente a las sales ya las diversas agresiones fisicoquímicas y los ciclos de hielo-deshielo, mediante aplicación a brocha, rodillo, llana o por proyección, de 2 capas (en un espesor mínimo de 2 mm por capa) de mortero dos componentes exento de cemento, a base de cal y Eco-puzolana, agregados minerales seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos, Mape-Antique Ecolastic de Mapei, conforme a la norma eN 14891 clasificado CMO1P, según el norma eN 15824 clasificado V3-W3, y conforme a la norma eN 1504-2 (C) según principios PI-MC-IR. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en las fichas técnicas de los productos. Se aplicarán dos capas a manos cruzadas.						
			Sacristía	1	1	1	1	170,00
			Capilla Corpus Christi	1	1	1	1	275,00
2.02	m2	Cubierta inclinada de teja arábiga						445,00
		Formación de cubierta con una pendiente media del 30%, sobre base resistente, mediante instalación de teja cerámica arábiga amorterada, color rojo, 40x19x16 cm. tejas de caballete, remate lateral, ventilación y piezas especiales para formación de cumbreras, limatesas, emboquillado de aleros y bordes libres. Previa ejecución de recrecidos de catas arqueológicas y de cubierta de cabecera gótica hasta nivel de la nave, de secado rápido y retracción controlada, mediante aglomerantes hidráulicos especiales (tipo **Mapecem** de MAPEI) y arlita. En el caso de espesores superiores a 3,5 mm, el recrecido deberá realizarse sobre una barrera de vapor en lámina de polietileno o membrana; sobre soportes compresibles deberá preverse la colocación de una						

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

		malla electrosoldada zincada de diámetro no inferior a 2 mm y trama 5x5 cm para la distribución de las cargas. En el caso de espesores comprendidos entre 10 y 35 mm, el recrecido deberá ser adherido, aplicando previamente, sobre el soporte sano y compacto, una lechada de adherencia preparada con el mismo aglomerante, agua y un látex (tipo **Planicrete** de MAPEI). Características finales del recrecido. La regularización de soporte y colocación de tejas de cubierta, mediante aplicación del mortero de albañilería mezclado, en polvo, resistente a las sales, exento de cemento, Mape-Antique Allettamento de Mapei, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras, con una resistencia a los sulfatos (ASTM C 1,012 mod.) <0,02% y adherencia al soporte ≥ 0,5N / mm2 - Modo de rotura (FP) = B (según la norma EN 1015-2); clasificado G-M5 en base a la norma EN 998-2. (Rendimientos aproximados calculados para un espesor teórico medio de 15 mm.) Aplicación y preparación del soporte según se especifica en la ficha técnica del producto.							
			Sacristía	1	1	1	1	170,00
			capilla Corpus Christi	1	1	1	1	275,00
2.03	m	Canalón de plomo						125,00
		Suministro y montaje de canalón trapezoidal de plomo, de 2,5 mm de espesor, de desarrollo 450 mm, para recogida de aguas, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Canal de unión con cubierta de edificio colindante en fachada norte. Totalmente montado, conexionado y probado. Los encuentros de los elementos de plomo con las fachadas se realizarán con mortero Mape-Antique Allettamento de Mapei. (Ver planos de detalle)						

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

			Sacristía	1	1	1	1	55,00
			capilla Corpus Christi	1	1	1	1	70,00
2.04	m3	Transporte a vertedero						6,68
		Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción generados en la construcción de la cubierta, incluye esponjamiento						
			Sacristía	170,00	1	1,50	0,01	2,55
			capilla Corpus Christi	275,00	1	1,50	0,01	4,13
2.05	m3	Canón vertedero						6,68
		Canón vertedero autorizado de residuos de construcción generados en la construcción de la cubierta						
			Sacristía	170,00	1	1,50	0,01	2,55
			capilla Corpus Christi	275,00	1	1,50	0,01	4,13
3		**Seguridad y salud, y control de calidad**						
3.01	pa	Medidas de seguridad y salud						1
		Medidas de seguridad y salud necesarias durante la ejecución de las obras						
				1	0	0	0	1
3.02	pa	Plan de seguridad y salud						1
		redacción de plan se seguridad y salud						
				1	0	0	0	1
3.03	pa	Control de calidad						1
		Control de calidad de materiales, incluye ensayos, pruebas y documentación según requerimientos del Código Técnico						
				1	0	0	0	1

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

PR. PRESUPUESTO

Presupuesto per a la rehabilitación de les cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía Catedral Basílica de Tarragona
Pla de la Seu, s/n, Tarragona

1. Trabajos previos y derribos		61.021,44 €	42,79%
2. Cubiertas		77.487,34 €	54,34%
3. Seguridad y salud y control de calidad		4.100,00 €	2,87%
Total Presupuesto de Ejecución Material		**142,608,78 €**	
13% Gastos generales	18.539,14 €		
6% Beneficio Industrial	8.556,53 €		
		27.095,67 €	
Total Presupuesto de Contrata sin IVA		**169.704,45 €**	
21% IVA	35.637,93 €		
Total Presupuesto de Contrata		**205.342,38 €**	

Asciende el presupuesto de contrata con IVA, a la cantidad de DOSCIENTOS CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREITA Y OCHO CÉNTIMOS

Tarragona, 31 de enero de 2021

El promotor

Los arquitectos

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

DG IN. ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DG O. IMPLANTACIÓN

Implantación

- DG O 1 situación

  1:1000

- DG O 2 emplazamiento

  1:500

INF. INFORMACIÓN

Información

- INF 0.1 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto
  superposición de levantamiento topográfico actual

  1:500

- INF 0.2 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

  1:200

- INF 0.3 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto
  superposición de levantamiento topográfico actual

  1:200

- INF 0.4 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto
  superposición de levantamiento topográfico actual

  1:500

- INF 0.5 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

  1:200

- INF 0.6 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

  1:200

- INF 0.7 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

  1:200

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- INF 0.8 estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto de los arquitectos Joan Figuerola Mestre i Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
  los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto
  superposición de levantamiento topográfico actual

  1:200

DG A. DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA INTERVENCIÓN

Definición arquitectónica de la intervención

- DG A 1.1 estado actual. imágenes. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017
- DG A 1.2 estado actual. imágenes. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017
- DG A 1.3 estado actual. imágenes. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017
- DG A 1.4 estado actual. imágenes. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017
- DG A 1.5 estado actual. imágenes. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017
- DG A 2.1 estado actual. Capilla del Corpus Christi. análisis de les modificaciones introducidas en la fachada
- DG A 3.1 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. planta cubierta

  1:100
- DG A 3.2 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. sección A-A' i B-B'

  1:10
- DG A 3.3 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. sección D-D' i C-C'

  1:10
- DG A 3.4 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. sección F-F' i E-E'

  1:10
- DG A 3.5 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. sección G-G' i A-A'

  1:10
- DG A 3.6 estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. sección I-I' i H-H'

  1:100
- DG A 4.1 estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi. planta

  1:50
- DG A 4.2 estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi. interior cabecera gótica

  1:200
- DG A 4.3 estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi. exterior cabecera gótica

  1:200
- DG A 4.4 estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi. exterior cabecera gótica

  1:200
- DG A 4.5 estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi. modificación de un estribo

  1:200
- DG A 5.1 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. planta

  1:100

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

- DG A 5.2 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. sección transversal Capilla Corpus Christi

  1:100
- DG A 5.3 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. sección longitudinal Capilla Corpus Christi

  1:100
- DG A 5.4 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. sección transversal Capilla Corpus Christi

  1:100
- DG A 5.5 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. sección transversal Sacristía

  1:100
- DG A 5.6 estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 i 2002. análisis de dimensionado del estribo modificado en cabecera gótica por métodos gráficos.

  1:100
- DG A 5.7 estado actual. estudio de la afectación de las cargas introducidas en el proyecto de 2002 sobre el estribo modificado de la cabecera gótica.
  Comprobación estructural de la cabecera gótica de la Capilla del Corpus Christi en la Catedral de Tarragona. informe técnico realizado por Josep Lluis i Ginovart y Agustí Costa Jover, Reus, 25 de marzo de 1919

  1:100
- DG A 6.1 propuesta de cubiertas. análisis de la geometría
- DG A 6.2 propuesta de cubiertas. análisis de la geometría
- DG A 6.3 elementos de plomo para formación de canales y piezas especiales

  1:200
- DG A 7.1 propuesta de cubiertas. estado actual. planta cubierta Capilla Corpus Christi y Sacristía

  1:100
- DG A 7.2 propuesta de cubiertas. planta cubierta Capilla Corpus Christi y Sacristía

  1:100
- DG A 7.3 propuesta de cubiertas. alzado a mediodía

  1:100
- DG A 7.4 propuesta de cubiertas. alzado a poniente

  1:100
- DG A 7.5 propuesta de cubiertas. vista
- DG A 8.1 propuesta de cubiertas. detalles
- DG A 8.2 propuesta de cubiertas. detalles
- DG A 8.3 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

  1:20
- DG A 8.4 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

  1:20
- DG A 8.5 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

  1:20
- DG A 8.6 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

  1:20
- DG A 8.7 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=

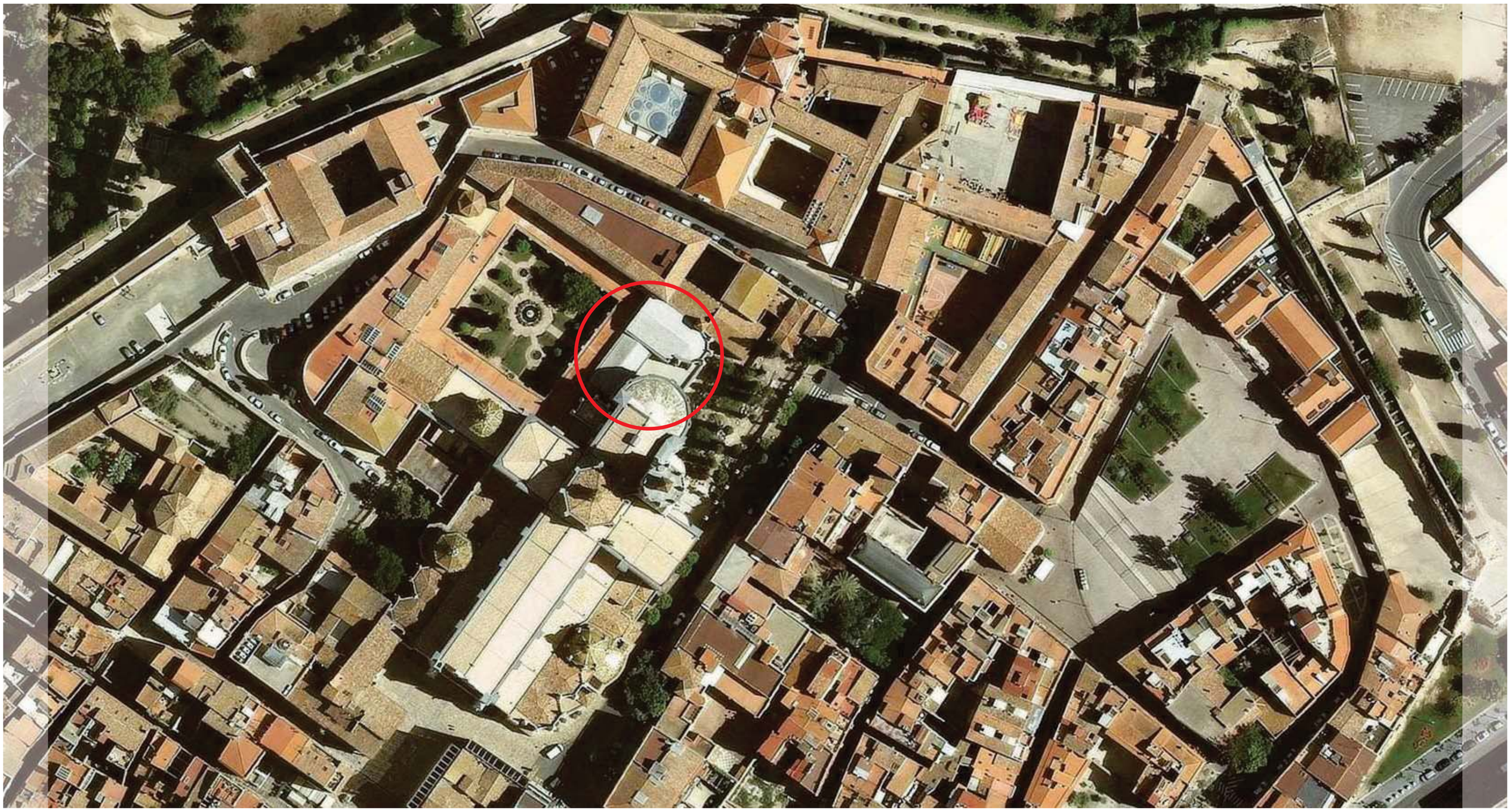
1:20

- DG A 8.8 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

1:20

- DG A 8.9 propuesta de cubiertas. derribo y obra nueva. detalles

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

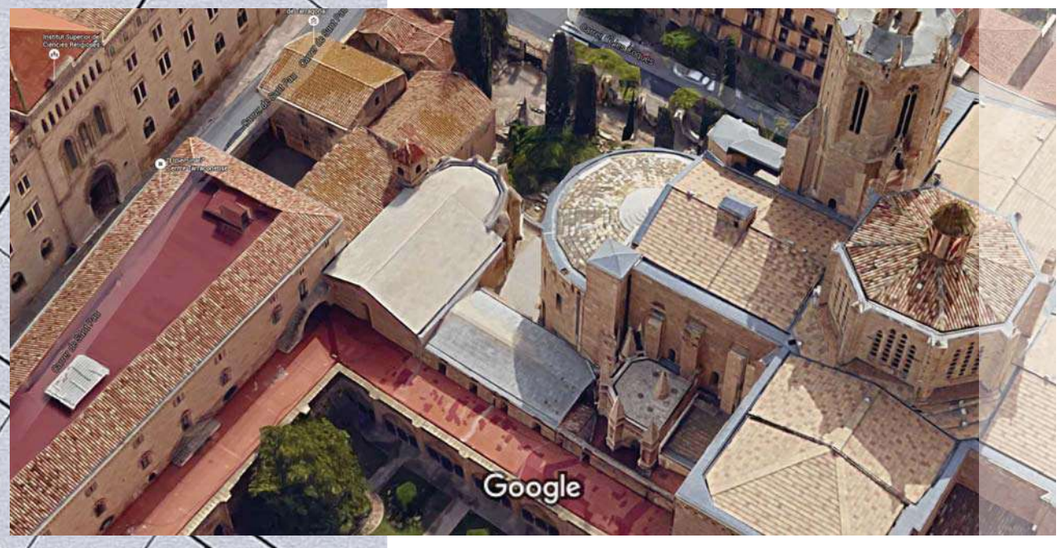
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG O 1

situación

escala 1:1000

enero de 2021



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

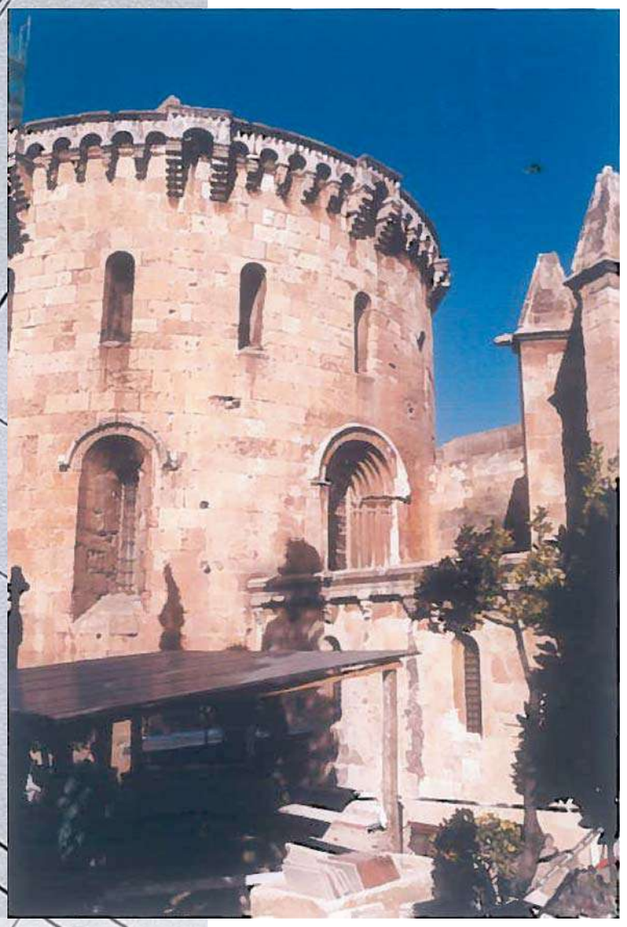
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

emplazamiento

escala 1:500

enero de 2021

DG O 2



CARRER DE LES COQUES

superposición del levantamiento topográfico realizado
per Vértex Topògrafs, s.l.p. en enero de 2018
sobre planos de propuesta

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:500

INF 0.1

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes: MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀsament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:200

INF 0.2

superposición del levantamiento topográfico realizado
per Vertex Topògrafs, s.l.p. en enero de 2018
sobre planos de propuesta

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 2000603135
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:200

INF
0.3

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes: MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

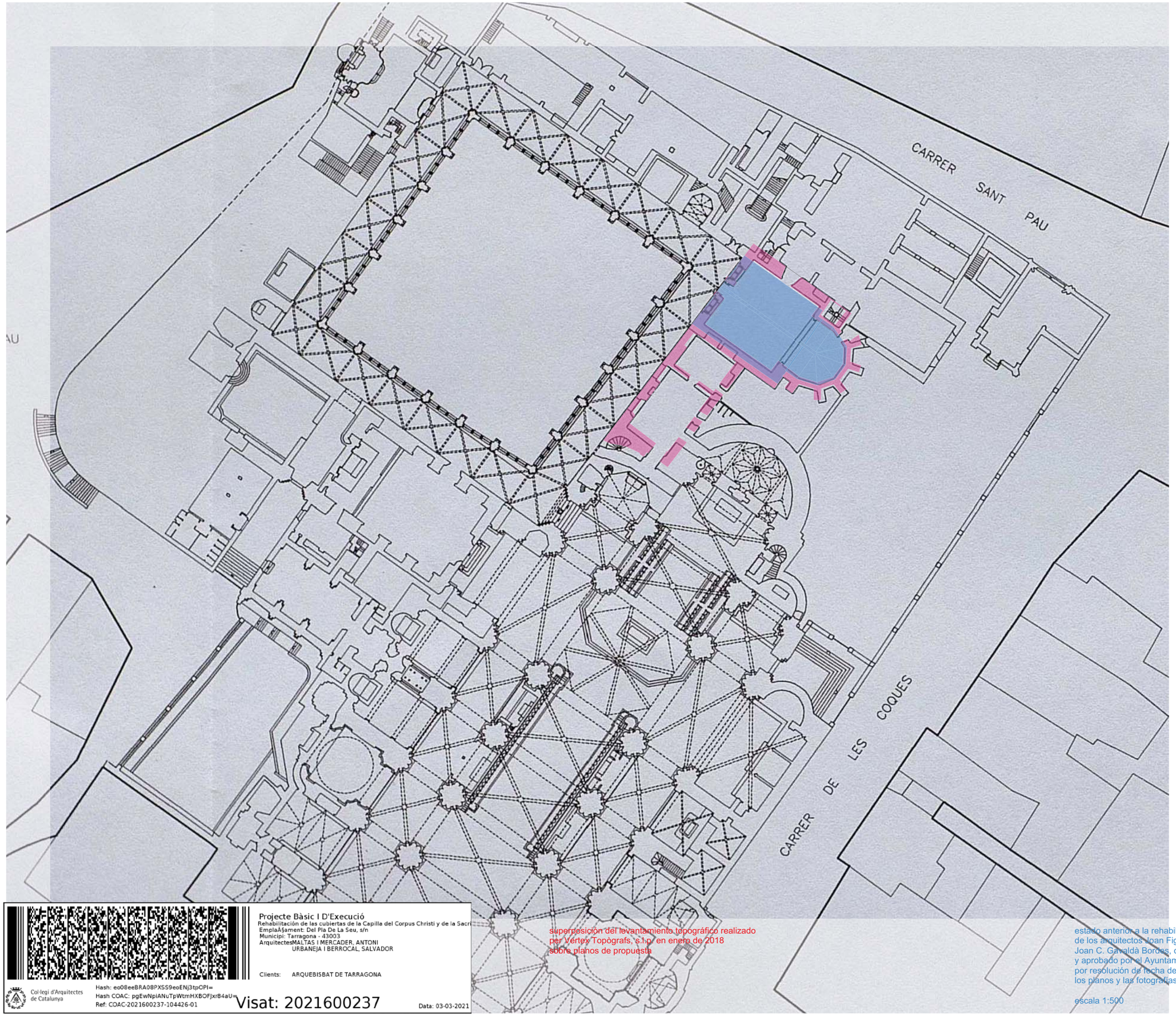
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01

Visat: 2021600237

Data: 03-03-2021



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes: MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01

Visat: 2021600237

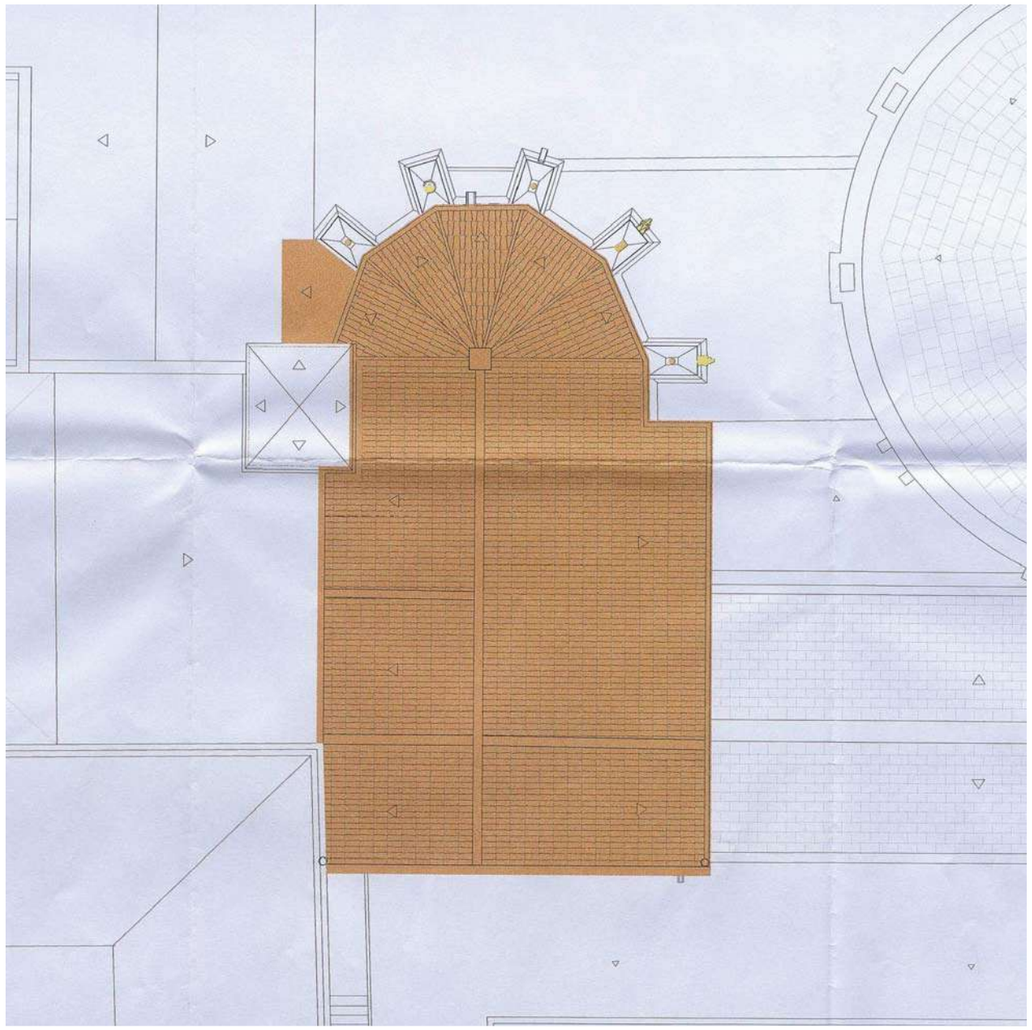
Data: 03-03-2021

superposición del levantamiento topográfico realizado
per Vértex Topògrafs, s.l.p. en enero de 2018
sobre planos de propuesta

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219
y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:500

INF
0.4



estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219
y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

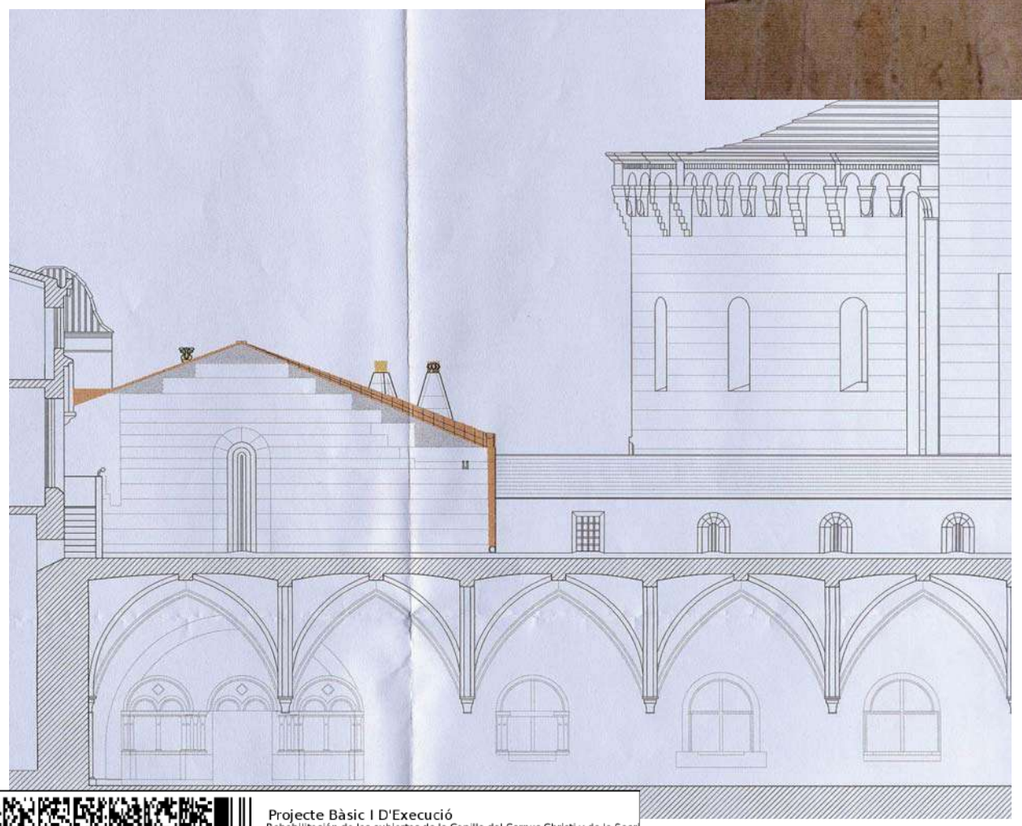
escala 1:200

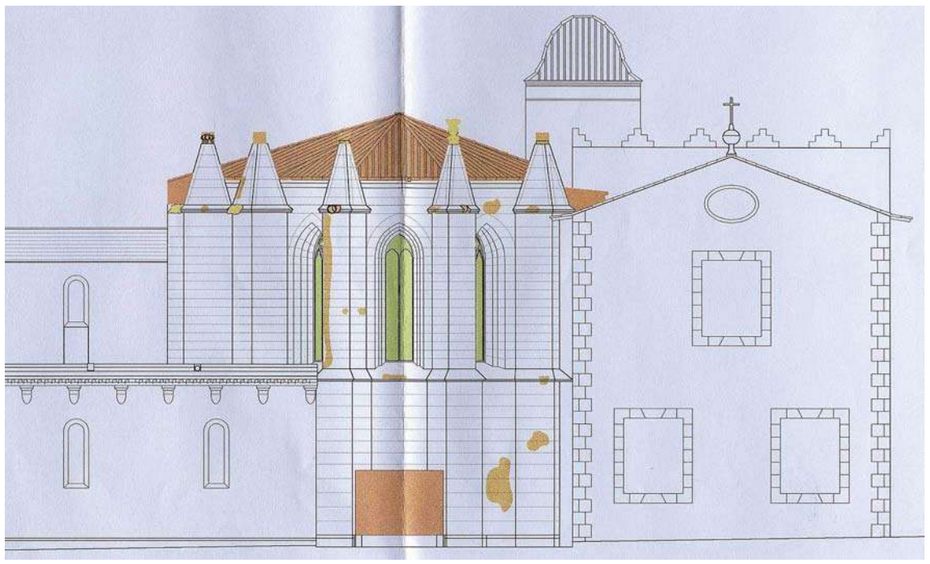
INF
0.5

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021





estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219
y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

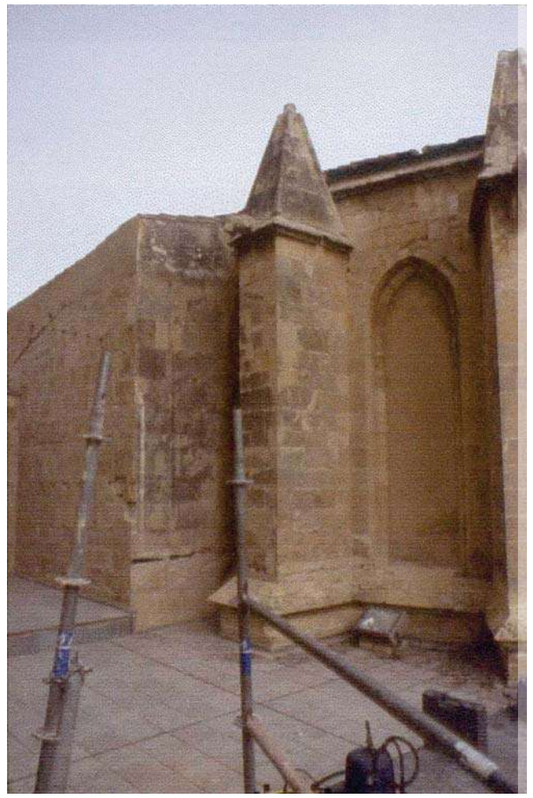
escala 1:200

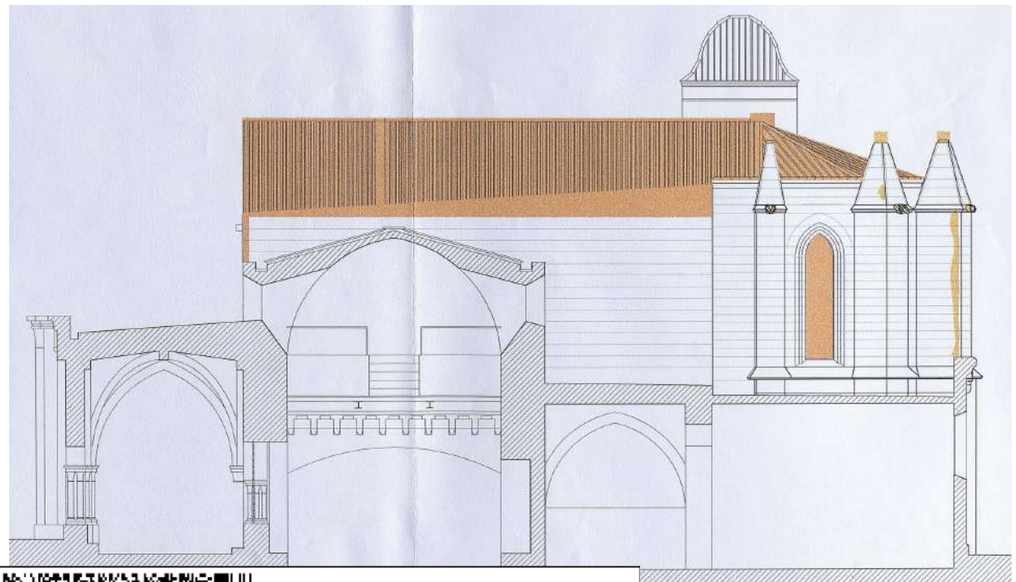
INF
0.6

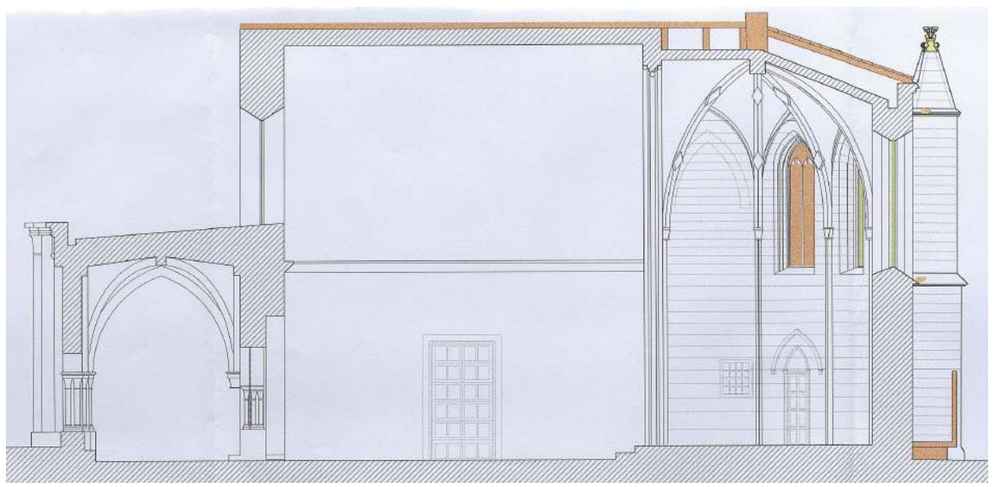
Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021







Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

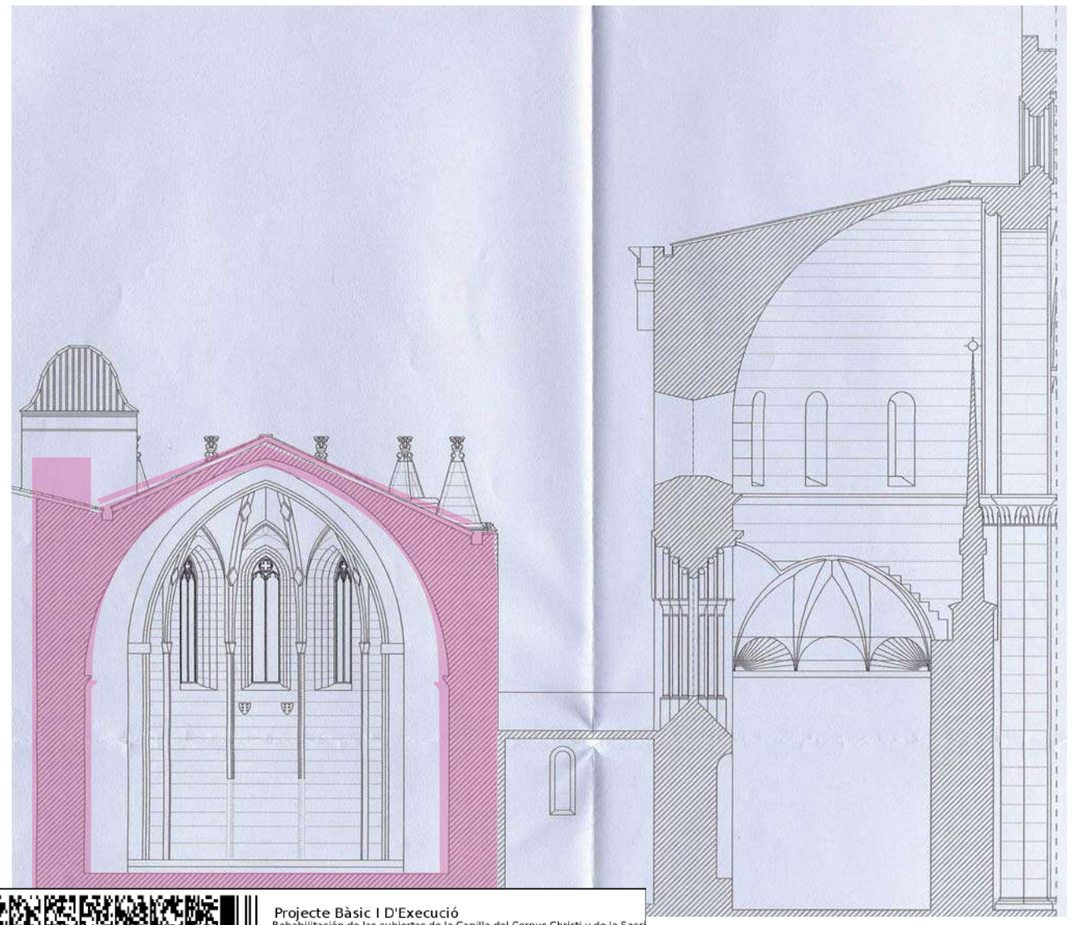
Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

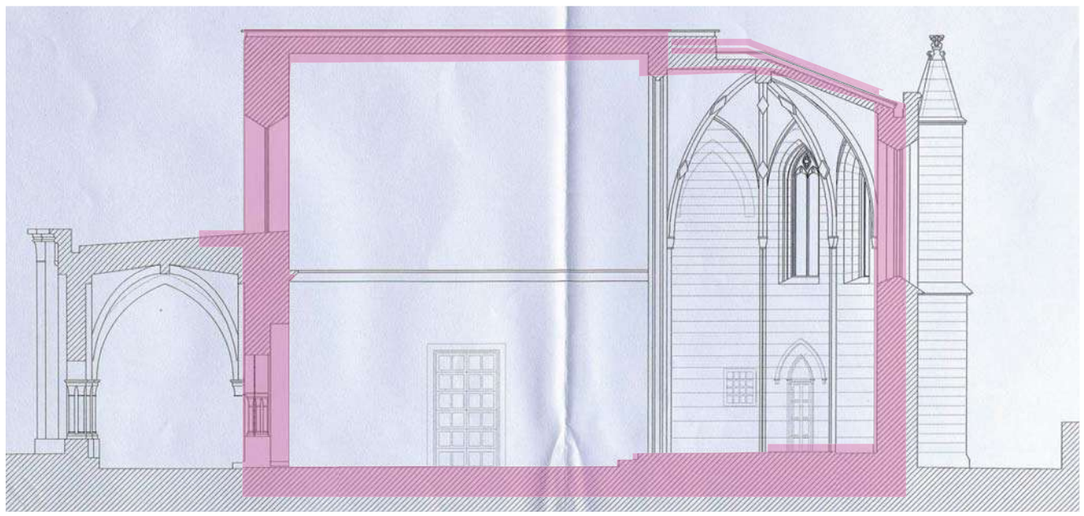
estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219
y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:200

INF
0.7



superposición del levantamiento topográfico realizado
per Vertex Topògrafs, s.l.p. en enero de 2018
sobre planos de propuesta



estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y
Joan C. Gavaldà Bordes, con visado nº. 20022602219
y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002
los planos y las fotografías han sido extraídos de este proyecto

escala 1:200

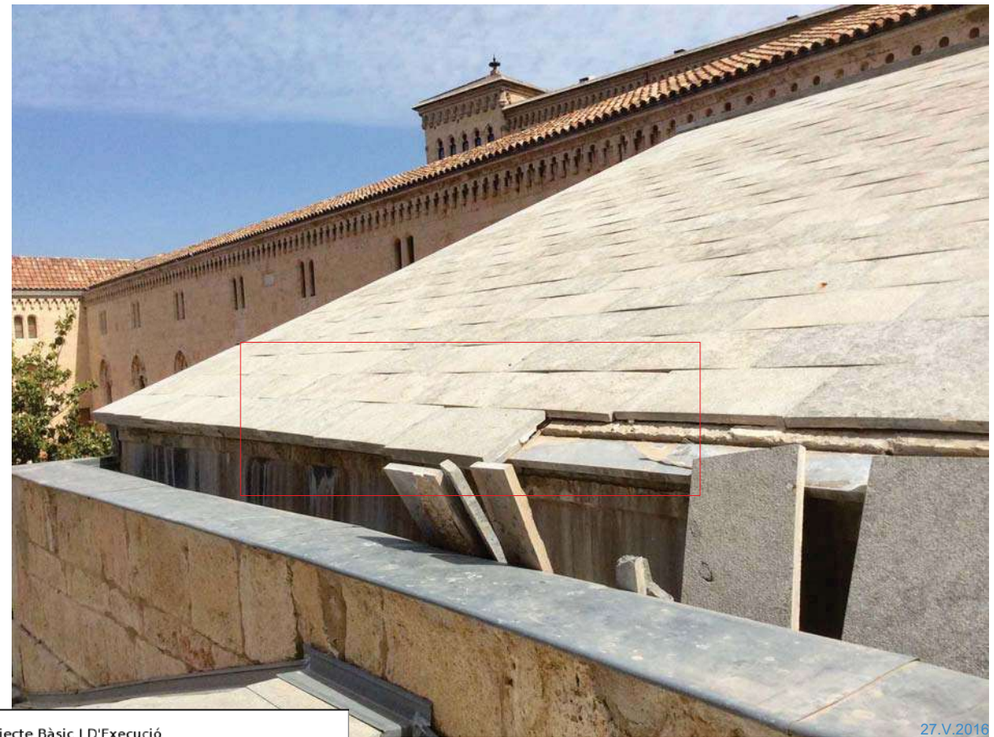
INF
0.8

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes: MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

30.VI.2017

3.II.2017



27.V.2016

3.II.2017

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

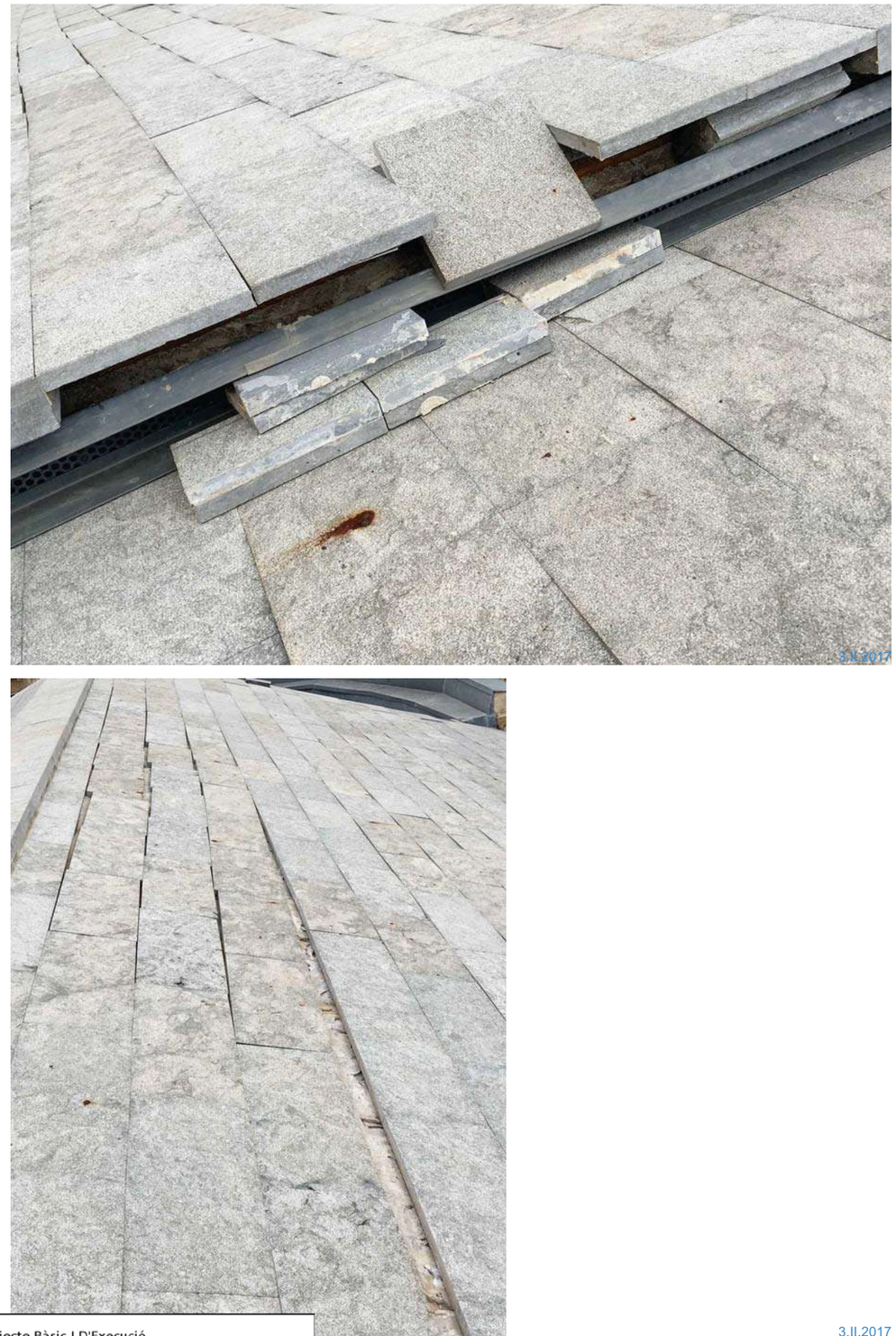
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. visitas realitzadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017

imágenes enero de 2021

DG A 1.1



3.II.2017

3.II.2017

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

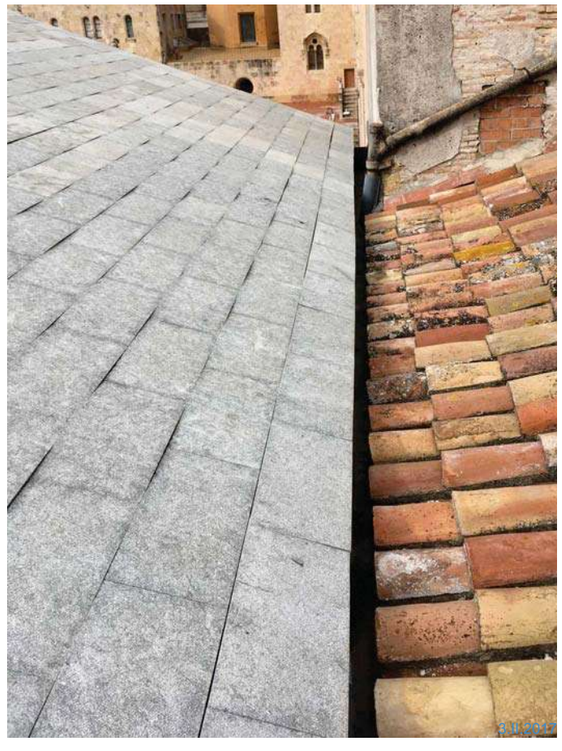
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

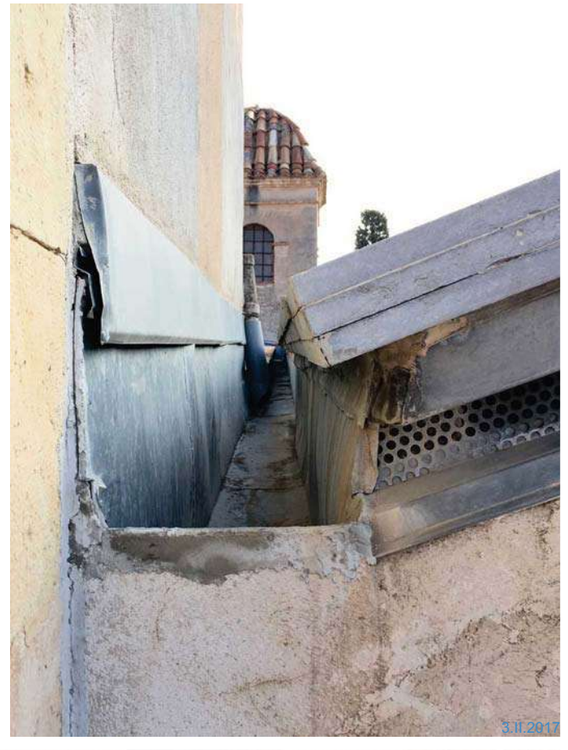
estado actual. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017

imágenes enero de 2021

DG A 1.2



3.II.2017



3.II.2017

3.II.2017

3.II.2017

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAÇament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

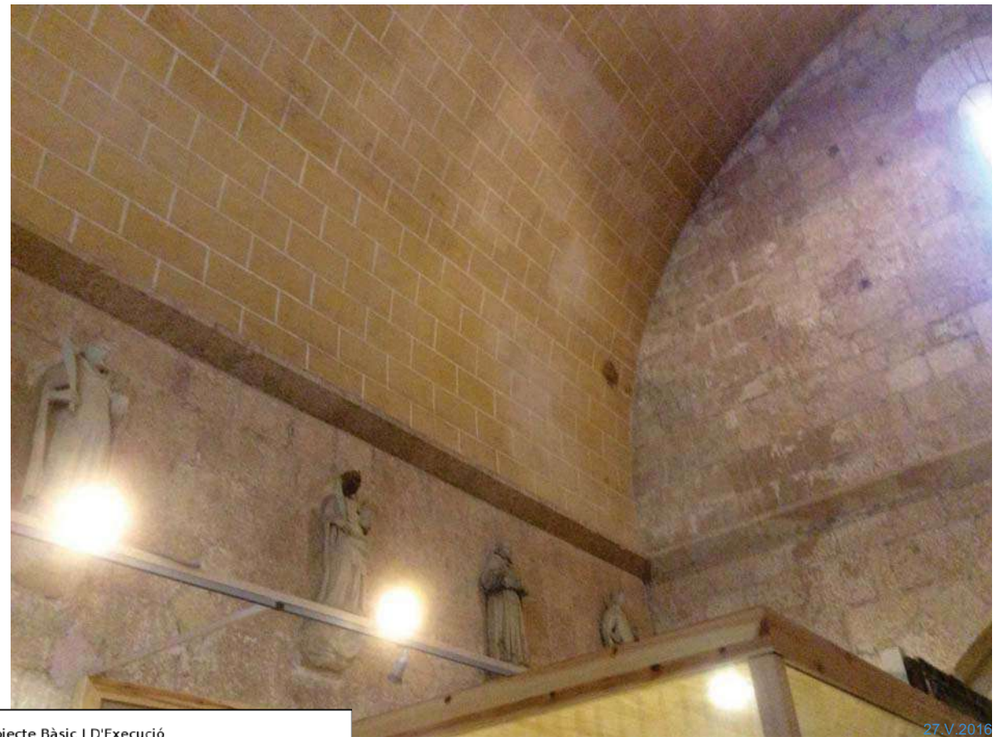
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. visitas realitzadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017

imágenes enero de 2021

DG A 1.3



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

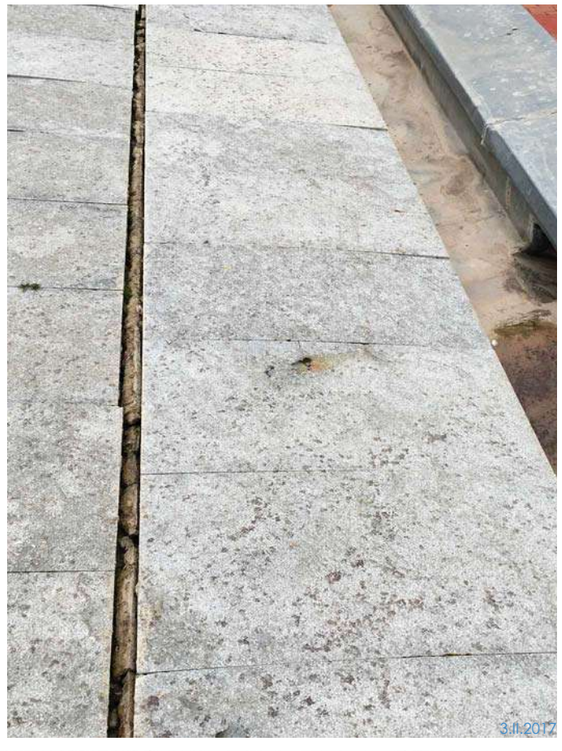
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. visitas realitzadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017

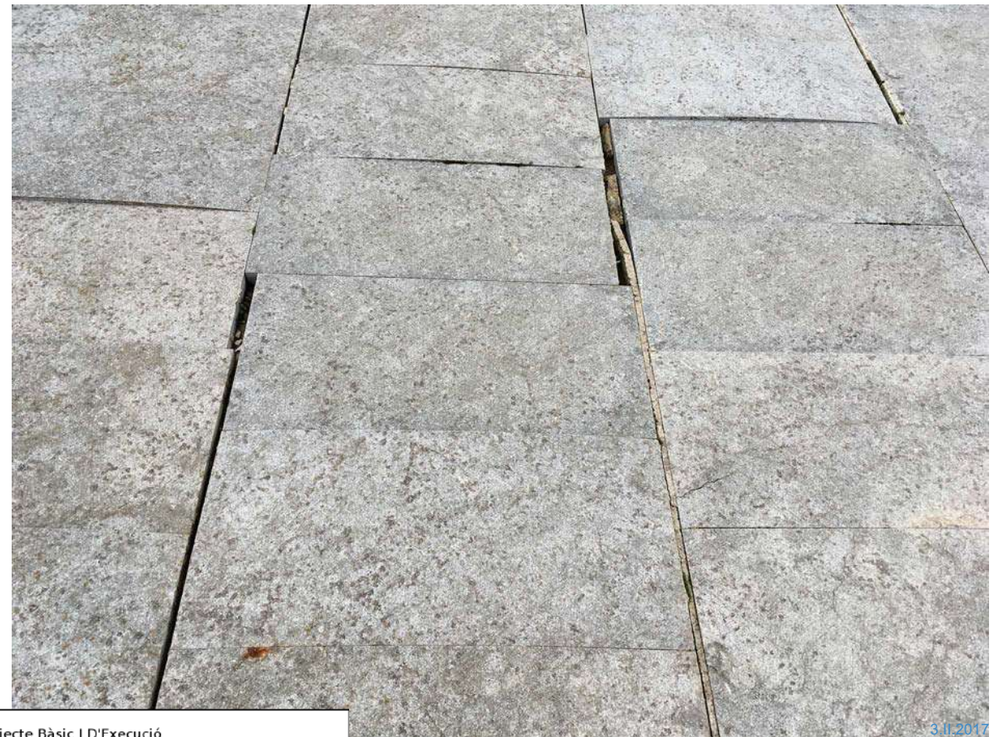
imágenes enero de 2021

DG A 1.4

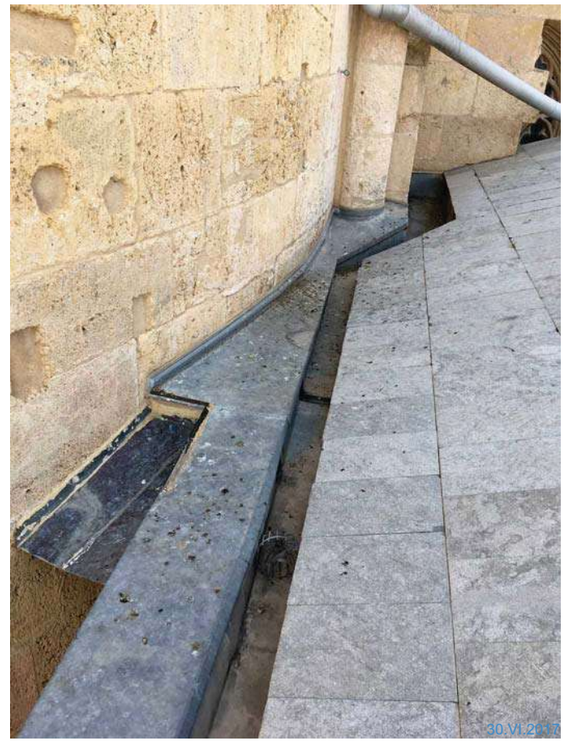


3.II.2017

27.V.2016



3.II.2017



30.VI.2017

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

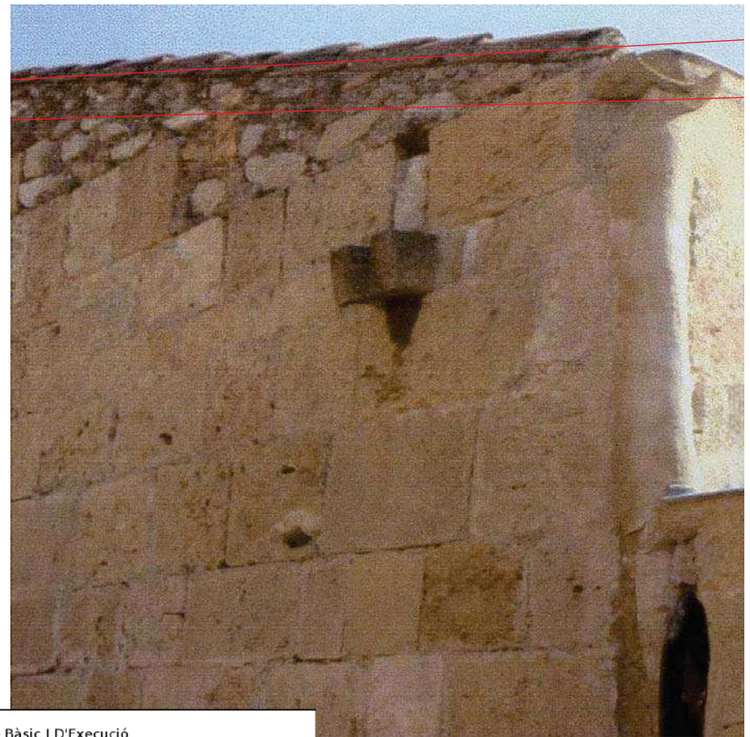
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

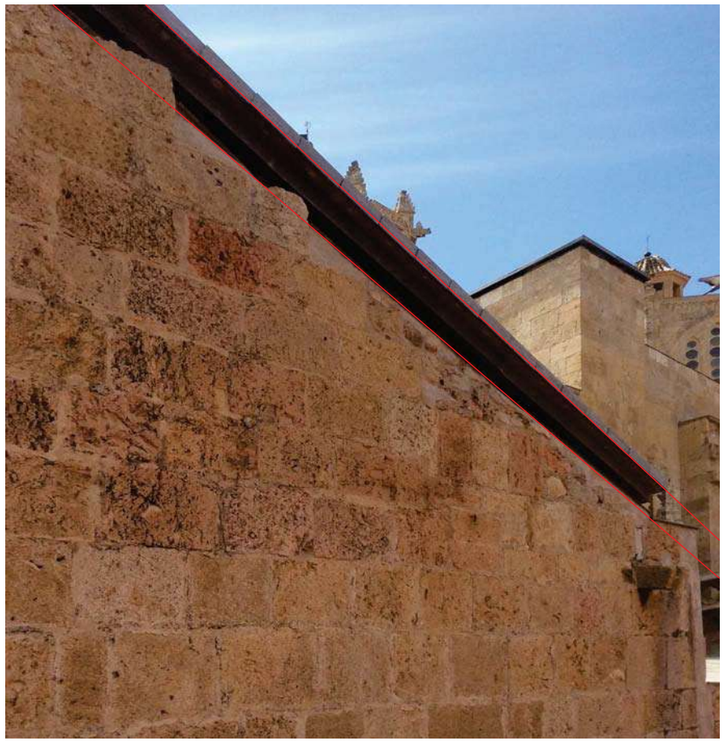
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. visitas realizadas el 27.V.2016, el 3.II.2017 y el 30.VI.2017

imágenes enero de 2021

DG A 1.5





Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

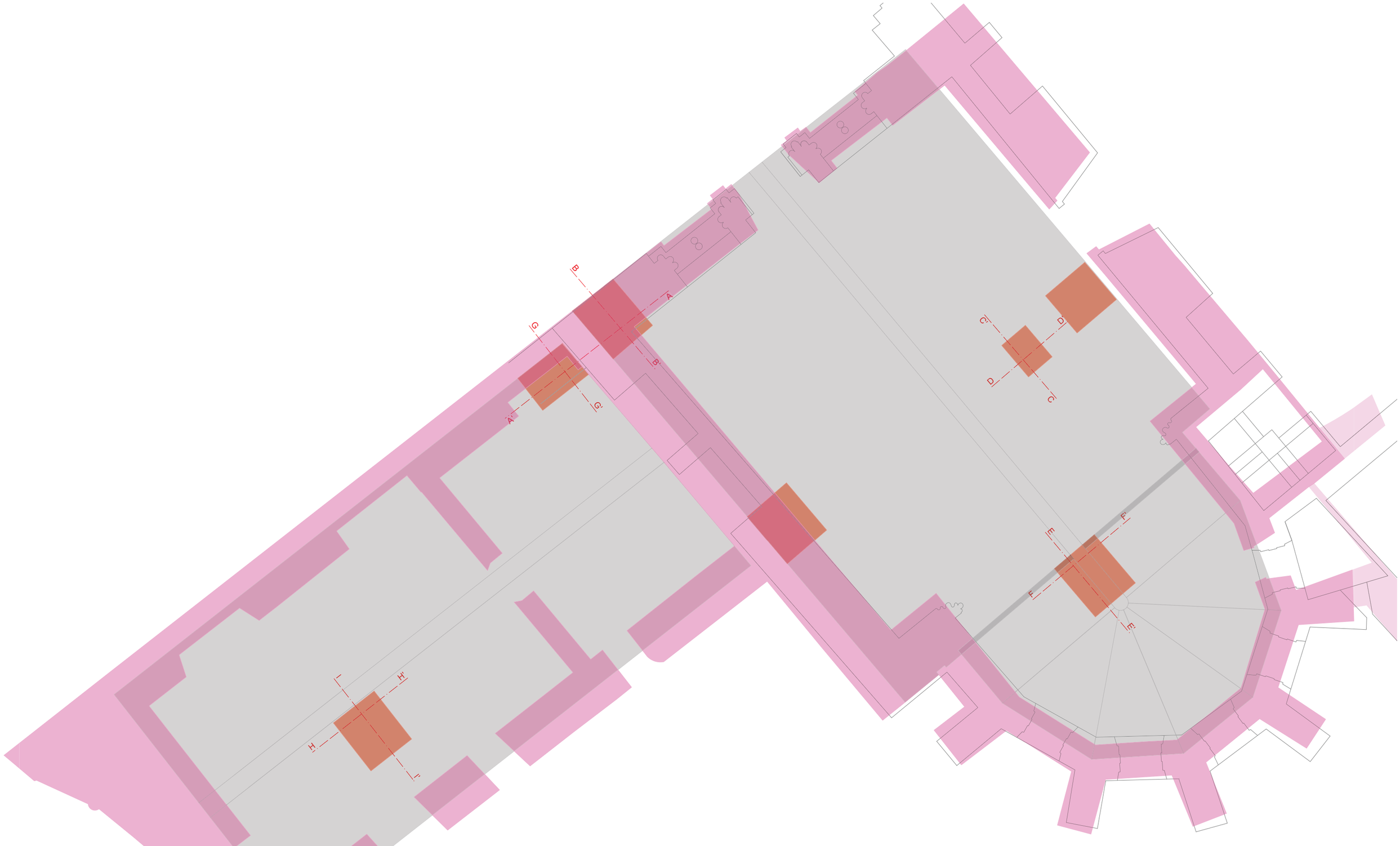
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 2.1

estado actual. Capilla del Corpus Christi. modificaciones introducidas en la fachada

escala: 1/50 enero de 2021



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

planta cubierta
con planta según proyecto 2002

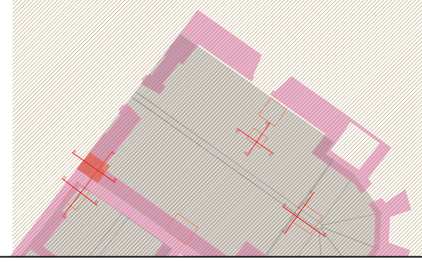
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 3.1

estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017. planta cubierta

escala: 1/10

enero de 2021



A

A'

B

B'

0.03m
0.02m
0.045m
0.04m
0.04m
0.095m
0.15m

piedra de San Vicente 30 x 60 x 3 cm
mortero
hormigón
poliuretano proyectado
drenaje
hormigón
pieza de plástico para encofrado no recuperable
cámara de aire ventilada
hormigón
capa de enlucido de mortero de cal
relleno original de mortero de cal y piedras

sección según proyecto 2002

sección B-B'

sección A-A'

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

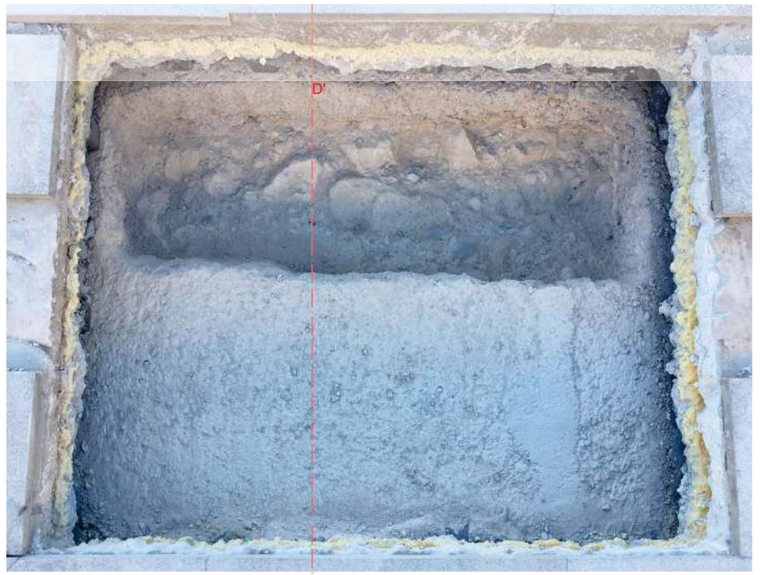
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación
de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi
y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

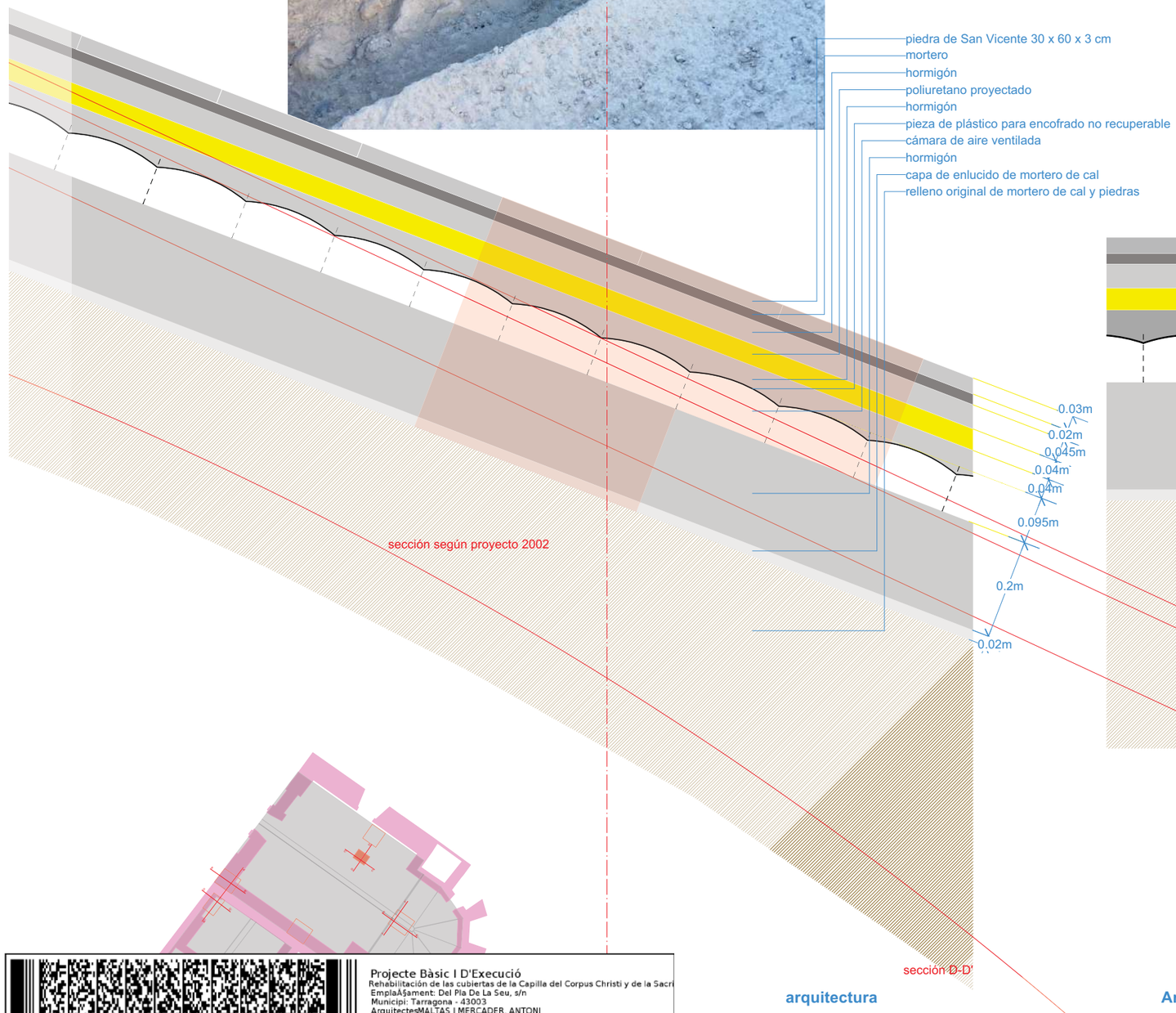
estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017

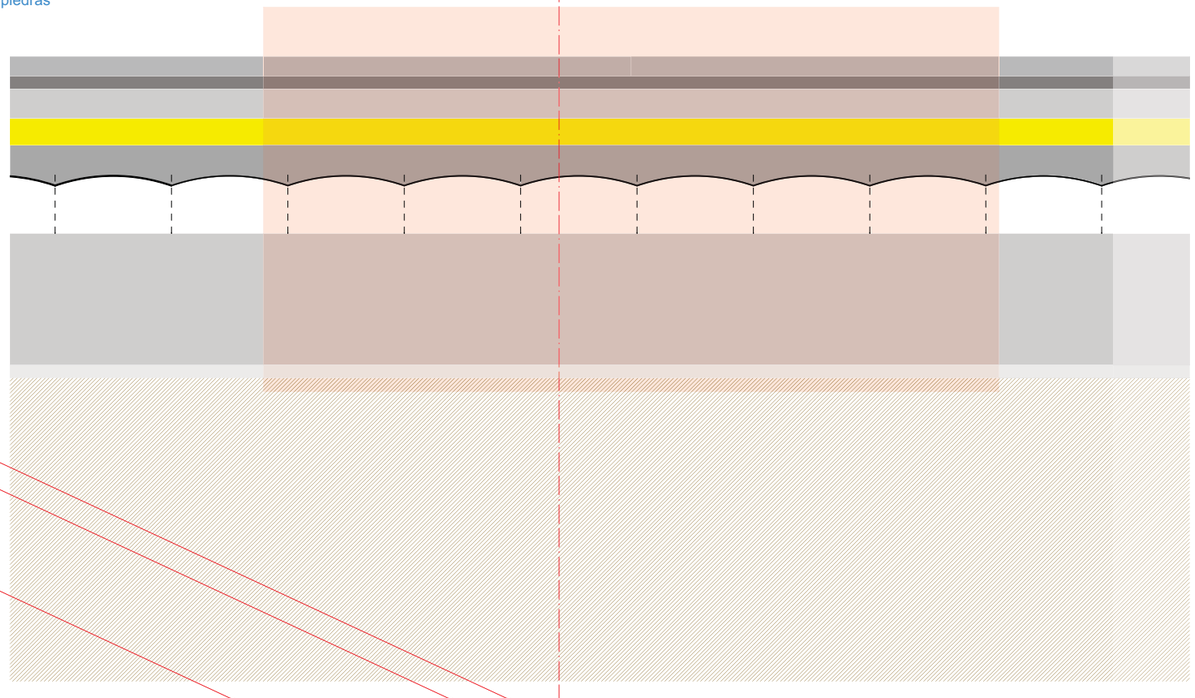
escala: 1/10

enero de 2021

DG A
3.2







Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017

escala: 1/10 enero de 2021

DG A 3.3

F

F'

0.03m
0.02m
0.06m
0.045m
0.04m
0.095m
0.2m
0.07m

piedra de San Vicente 30 x 60 x 3 cm
mortero
hormigón
poliuretano proyectado
hormigón
pieza de plástico para encofrado no recuperable
cámara de aire ventilada
hormigón
capa de enlucido de mortero de cal
relleno original de mortero de cal y piedras

sección longitudinal según proyecto 2002

sección F-F'

sección E-E'

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

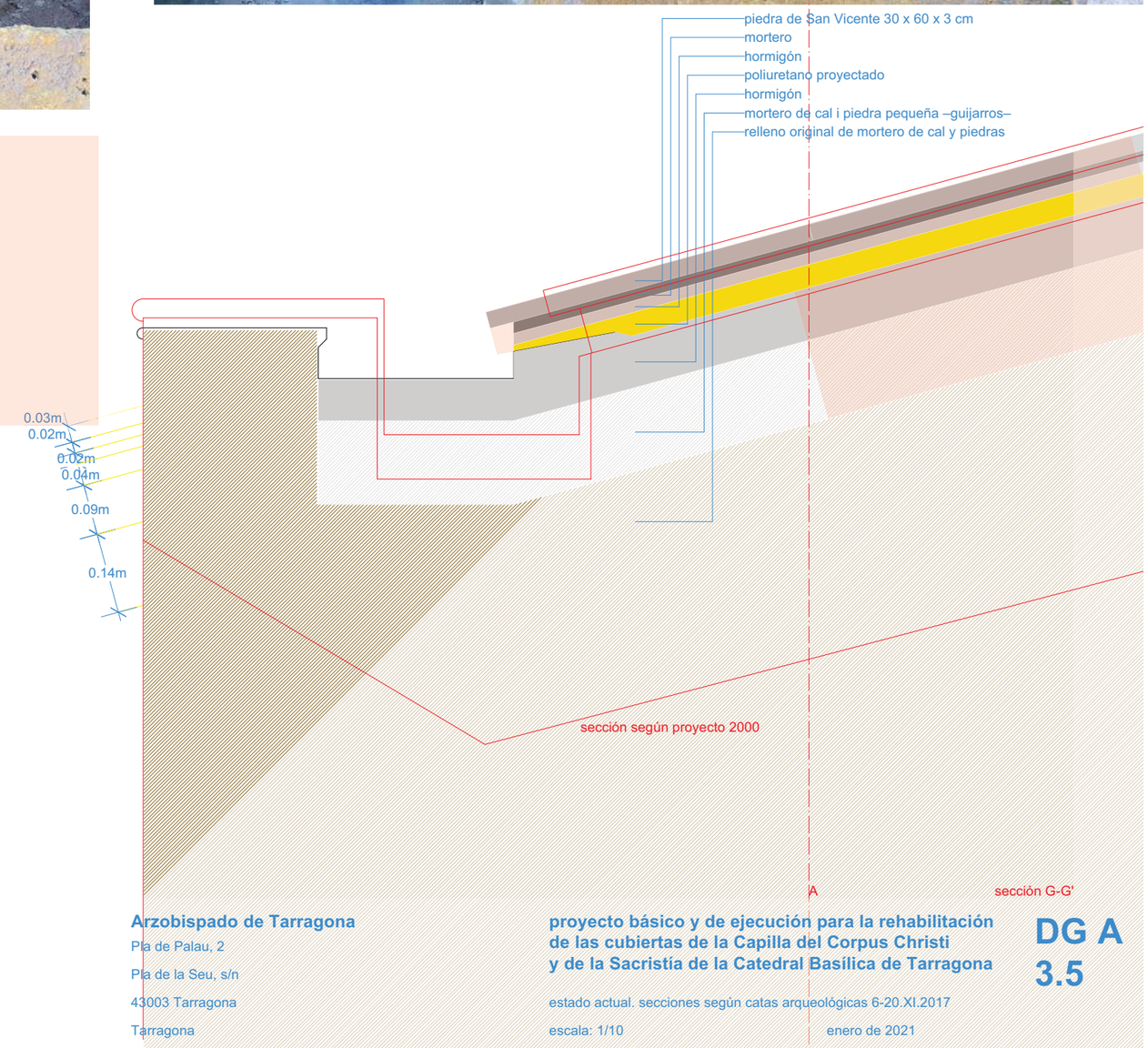
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017

escala: 1/10

enero de 2021

DG A 3.4



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAÇament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017

escala: 1/10

enero de 2021

DG A 3.5

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

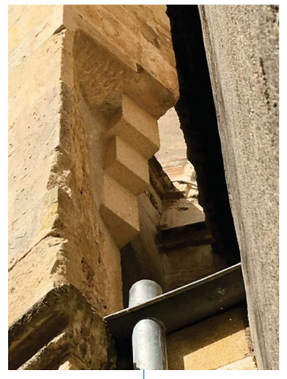
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

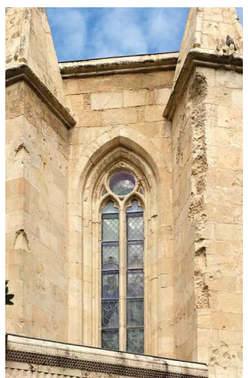
estado actual. secciones según catas arqueológicas 6-20.XI.2017

escala: 1/10

enero de 2021

DG A 3.6





planta cabecera gótica
con planta según proyecto 2002

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

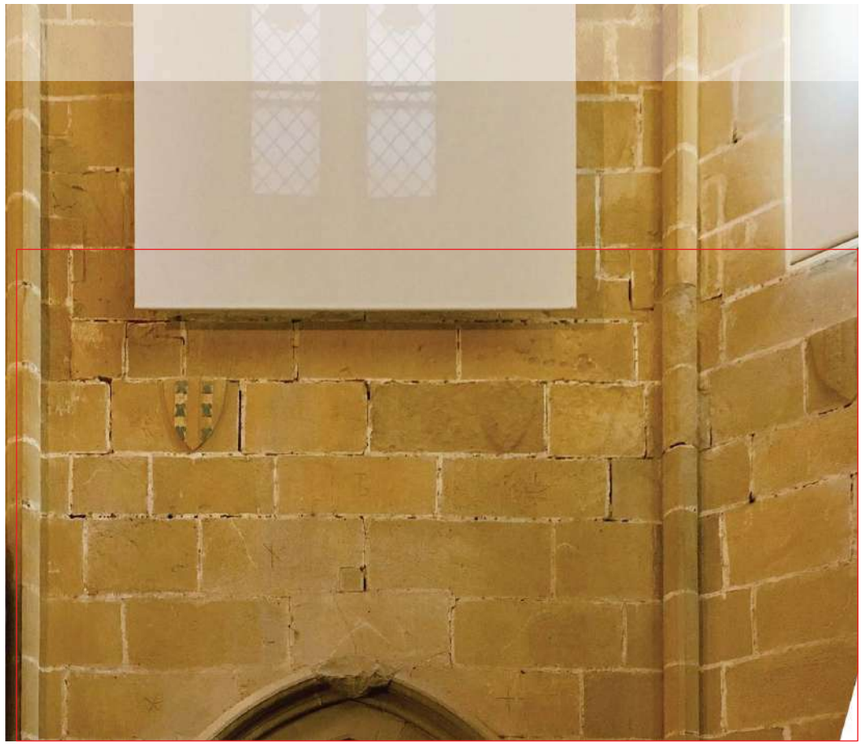
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi

escala: 1/50 enero de 2021

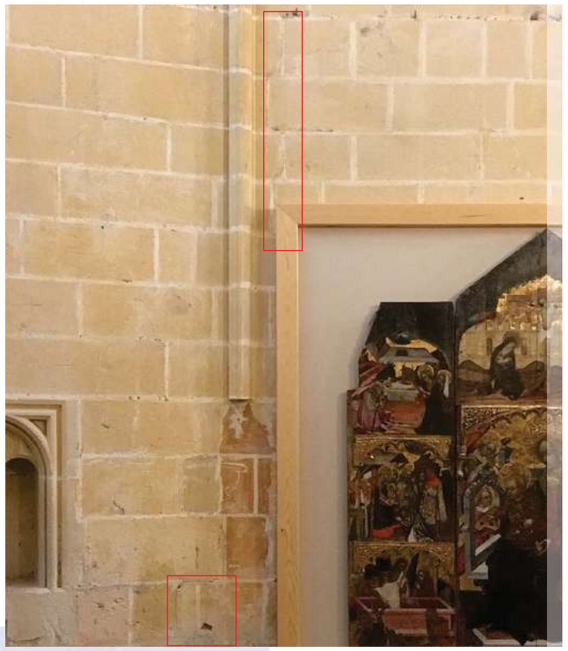
DG A 4.1

patologia 1

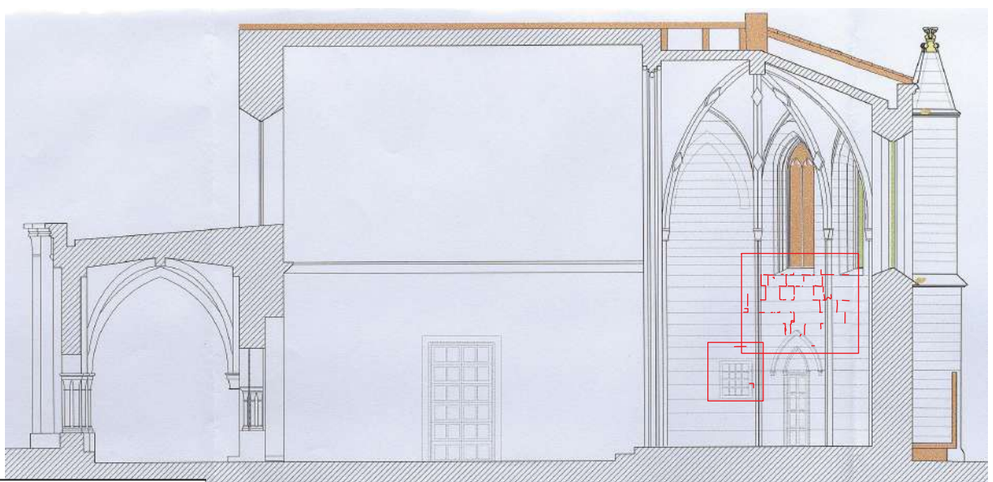


patologia 2

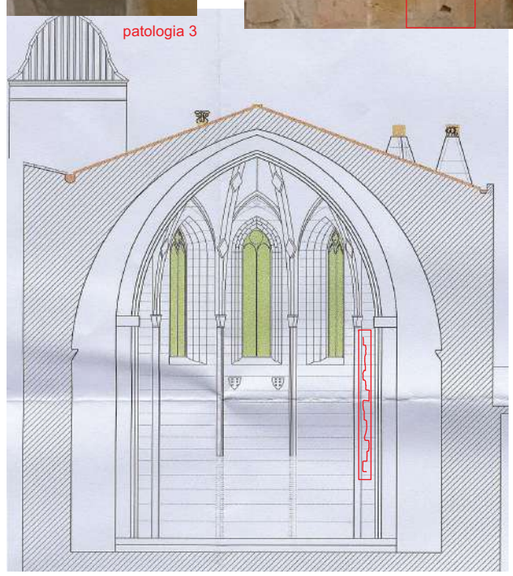
patologia 3



patologia 4



patologia 1 patologia 2



patologia 3 patologia 4

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y Joan C. Gavaldà Bordes,
con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002.
las imágenes corresponden a los planos 10, 11 y 12 de proyecto titulados

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

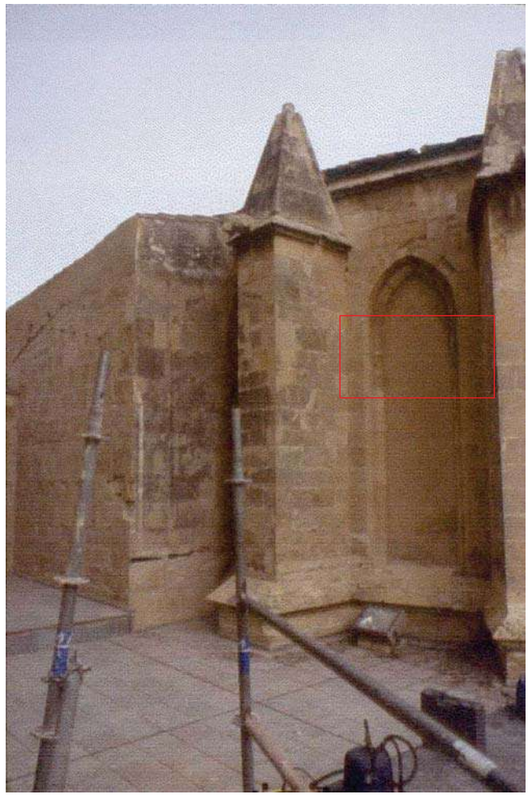
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

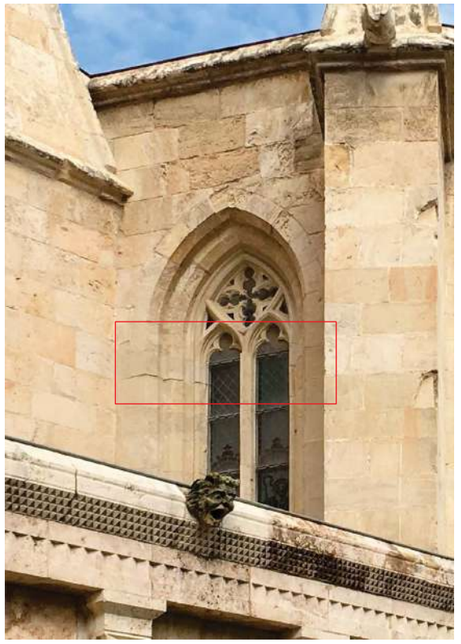
estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi

escala: 1/200 enero de 2021

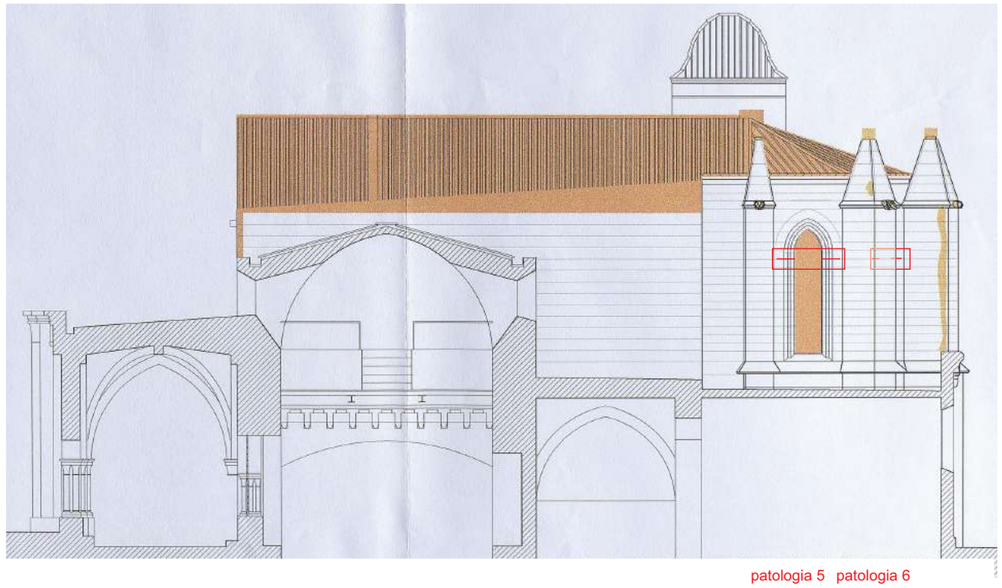
DG A 4.2



patologia 5



patologia 6



patologia 5 patologia 6

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y Joan C. Gavaldà Bordes,
con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002.
las imágenes corresponden a los planos 10, 11 y 12 de proyecto titulados
"PLÀNOL D'ESTAT ACTUAL CAPELLA CORPUS CHRISTI. PATOLOGIES".
la fotografía del ventanal gótico tapiado coresponde al anexo 7 titulado

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

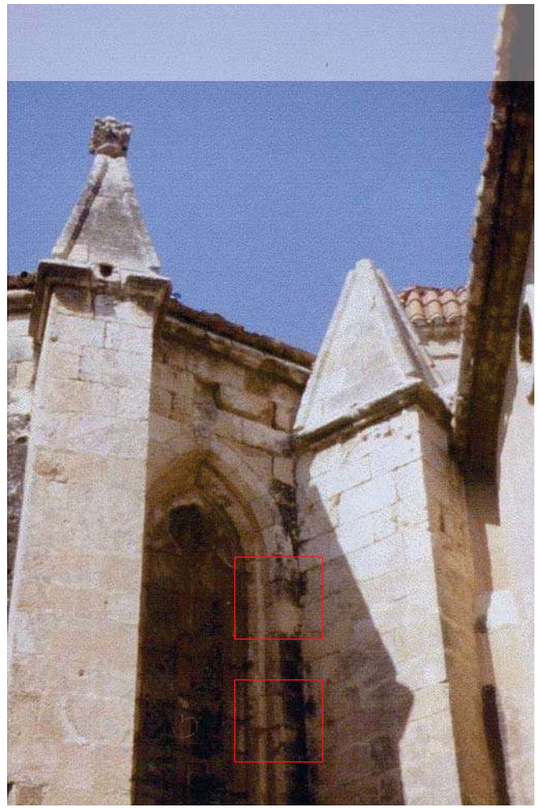
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi

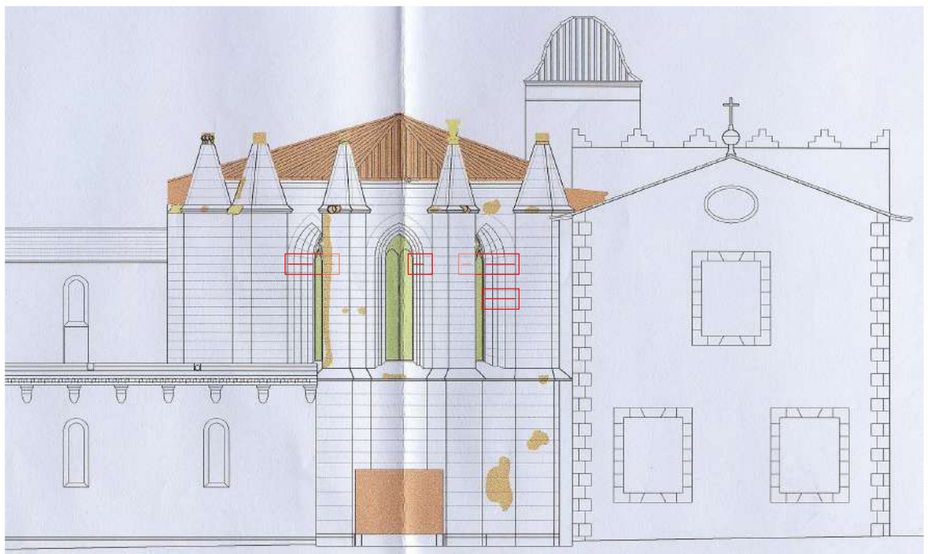
escala: 1/200 enero de 2021

DG A 4.3

patologia 7



patologia 8



patologia 6 patologia 7 patologia 8

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y Joan C. Gavaldà Bordes,
con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002.
las imágenes corresponden a los planos 10, 11 y 12 de proyecto titulados
"PLÀNOL D'ESTAT ACTUAL CAPELLA CORPUS CHRISTI. PATOLOGIES".
las fotografías 1 y 3 coresponde al anexo 7 titulado

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

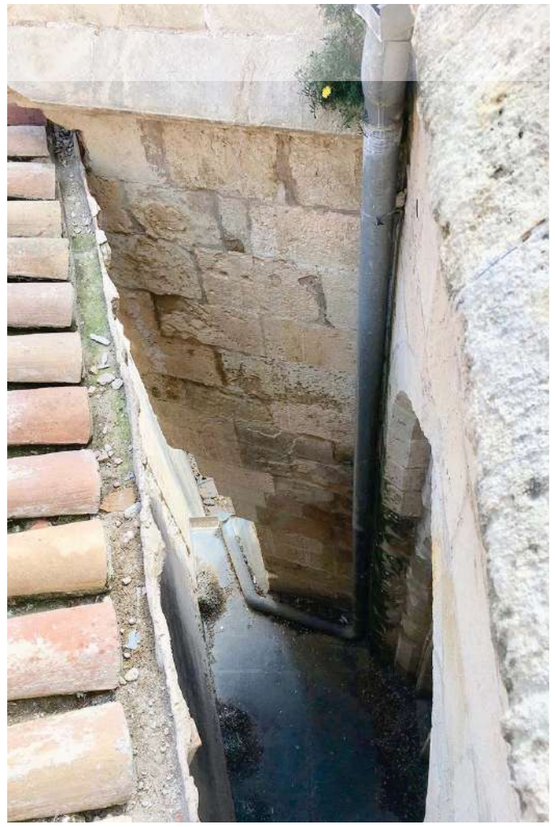
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

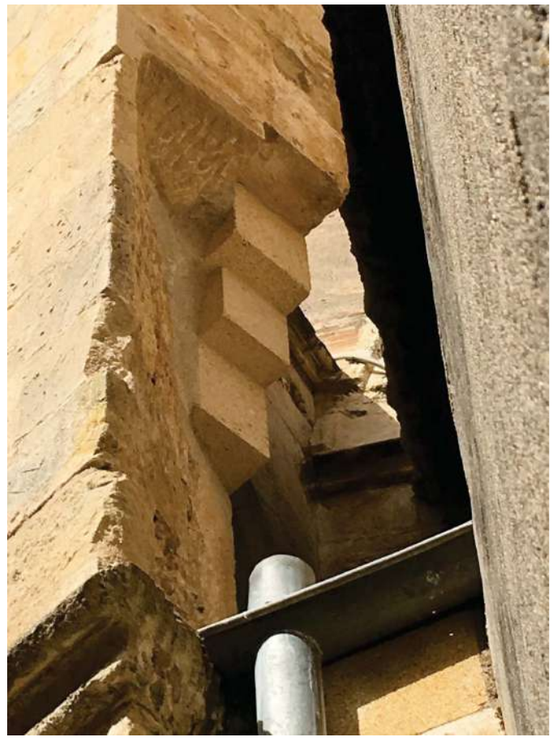
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi

escala: 1/200 enero de 2021

DG A 4.4





9. modificación de un estribo

estado anterior a la rehabilitación y propuesta según proyecto
de los arquitectos Joan Figuerola Mestre y Joan C. Gavaldà Bordes,
con visado nº. 20022602219 y aprobado por el Ayuntamiento de Tarragona
por resolución de fecha de 25 de octubre de 2002.
la primera fotografía coresponde al anexo 7 titulado

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

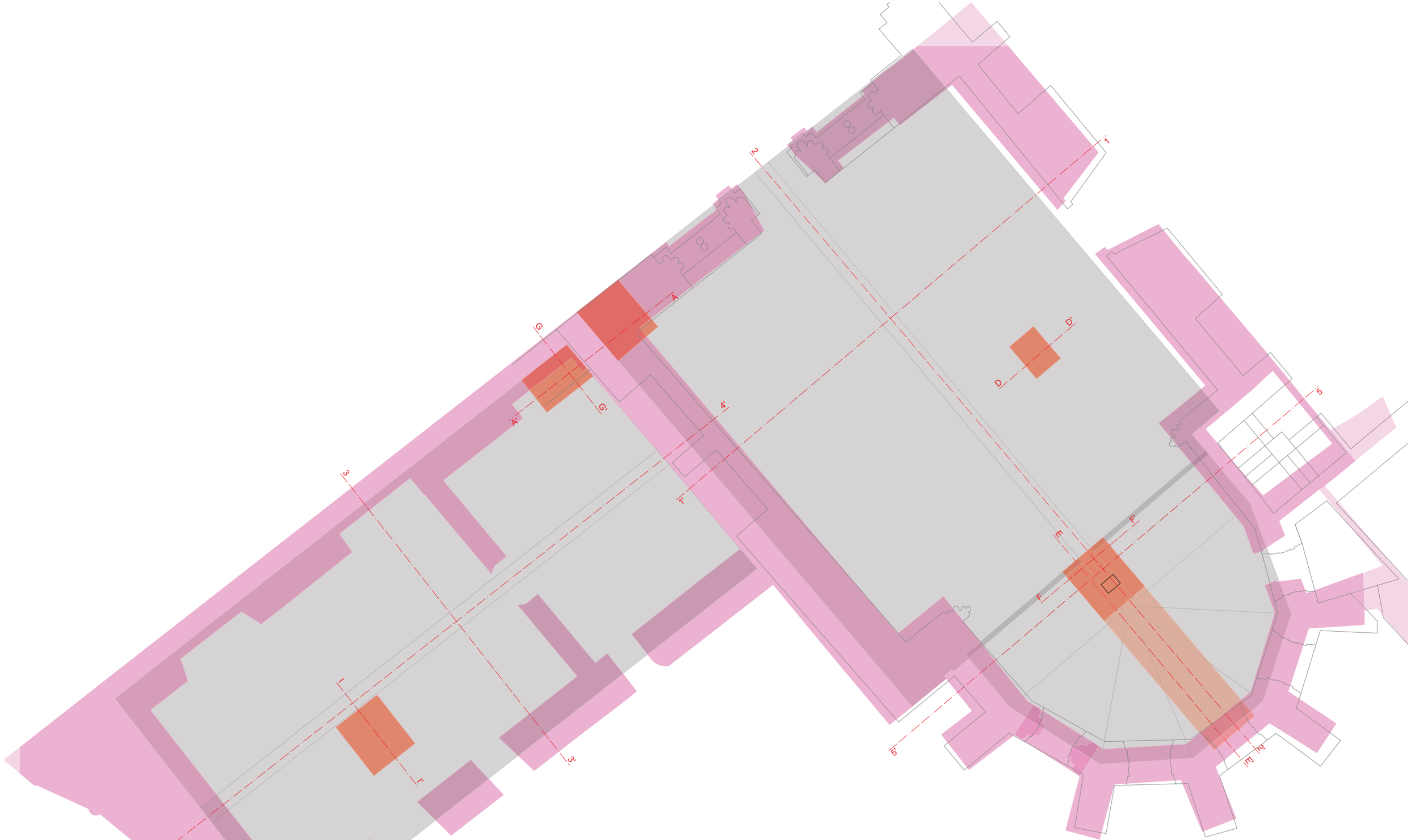
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. patologías en la Capilla del Corpus Christi

escala: 1/200 enero de 2021

DG A 4.5



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAŞament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

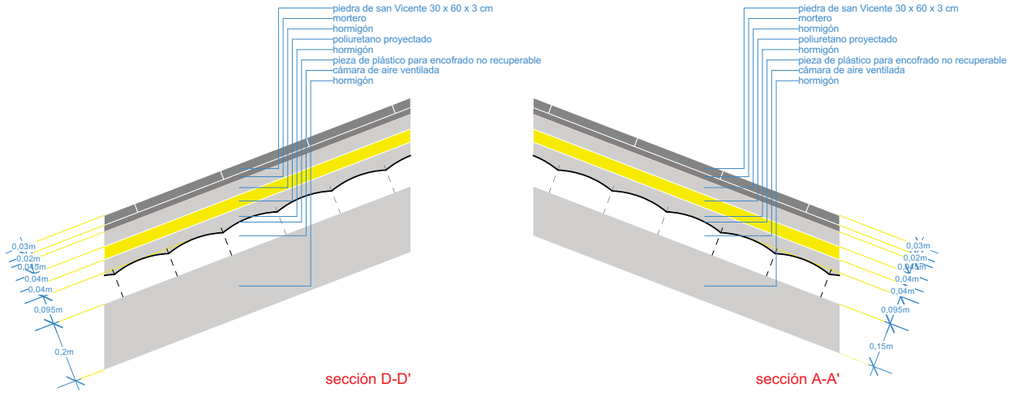
planta cubierta
con planta según proyect0 2002

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 5.1

estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100 enero de 2021



sección D-D'

sección A-A'

estado de cargas de los materiales añadidos para la formación de la cubierta
sobre relleno original de mortero de cal y piedras

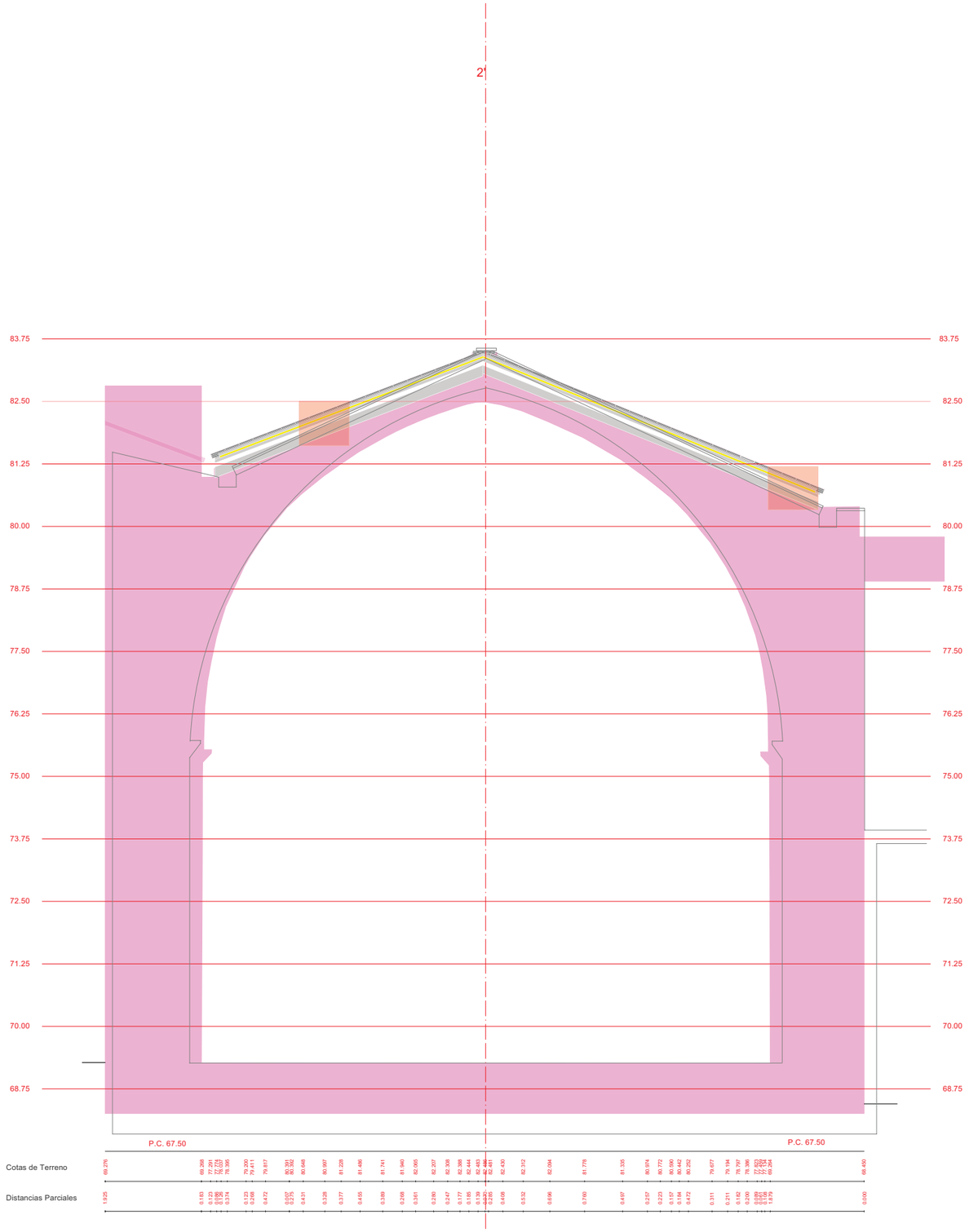
sección A-A'

composición	espesor	kg/m3	kg/m2
piedra de san Vicente 30 x 60 x 3 cm	0,03	2.700,00	81,00
mortero*	0,02	1.900,00	38,00
hormigón	0,05	1.830,00	91,50
poliuretano proyectado	0,04	45,00	1,80
hormigón (0,04 m parte superior)	0,04	1.830,00	73,20
pieza de plástico consumo hormigón a ras	0,01	1.830,00	18,30
pieza de plástico encofrado no recuperable**	4,00	1,25	5,00
hormigón	0,15	1.830,00	274,50
total kg/m2 en cubierta			583,30

sección D-D'

composición	espesor	kg/m3	kg/m2
piedra de san Vicente 30 x 60 x 3 cm	0,03	2.700,00	81,00
mortero*	0,02	1.900,00	38,00
hormigón	0,05	1.830,00	91,50
poliuretano proyectado	0,04	45,00	1,80
hormigón (0,04 m parte superior)	0,04	1.830,00	73,20
pieza de plástico consumo hormigón a ras	0,01	1.830,00	18,30
pieza de plástico encofrado no recuperable**	4,00	1,25	5,00
hormigón	0,20	1.830,00	366,00
total kg/m2 en cubierta			674,80

* peso del mortero de cemento, cal y arena
** 1,25 kg per pieza de 50 x 50 cm



sección D-D'

sección A-A'
sección transversal 1-1'
con sección según proyecto 2002

2

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

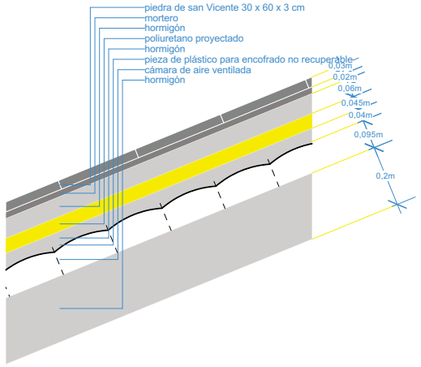
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 5.2

estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100 y 1/20 enero de 2021



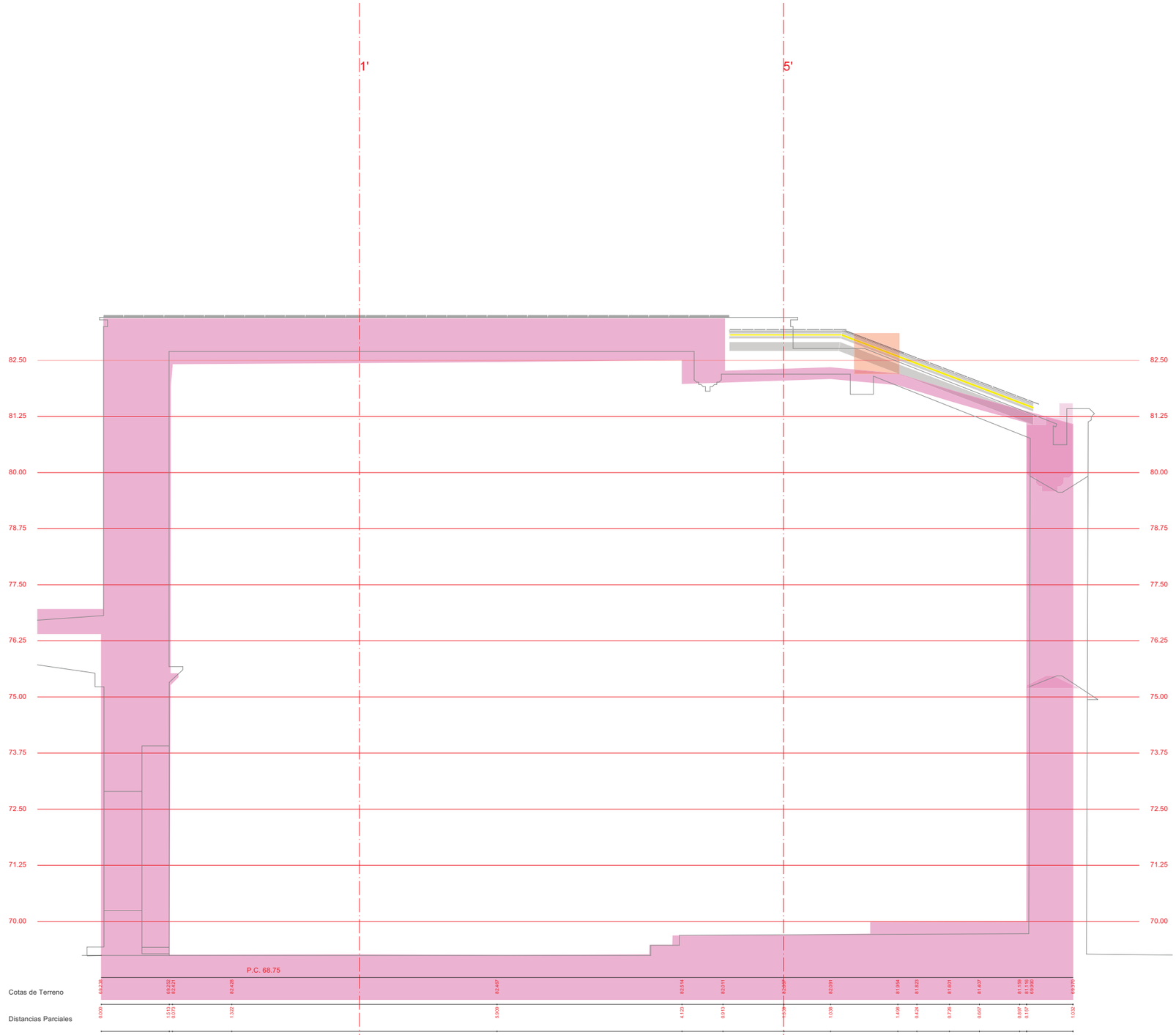
sección E-E' y F-F'

estado de cargas de los materiales añadidos para la formación de la cubierta
sobre relleno original de mortero de cal y piedras

sección E-E' y sección F-F'

composición	espesor	kg/m3	kg/m2
piedra de san Vicente 30 x 60 x 3 cm	0,03	2.700,00	81,00
mortero*	0,02	1.900,00	38,00
hormigón	0,06	1.830,00	109,80
poliuretano proyectado	0,045	45,00	2,03
hormigón (0,04 m parte superior)	0,04	1.830,00	73,20
pieza de plástico consumo hormigón a ras	0,01	1.830,00	18,30
pieza de plástico encofrado no recuperable**	4,00	1,25	5,00
hormigón	0,20	1.830,00	366,00
total kg/m2 en cubierta			693,33

* peso del mortero de cemento, cal y arena
** 1,25 kg por pieza de 50 x 50 cm



1

5

sección E-E' i F-F'

sección longitudinal 2-2'
con sección según proyecto 2002

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

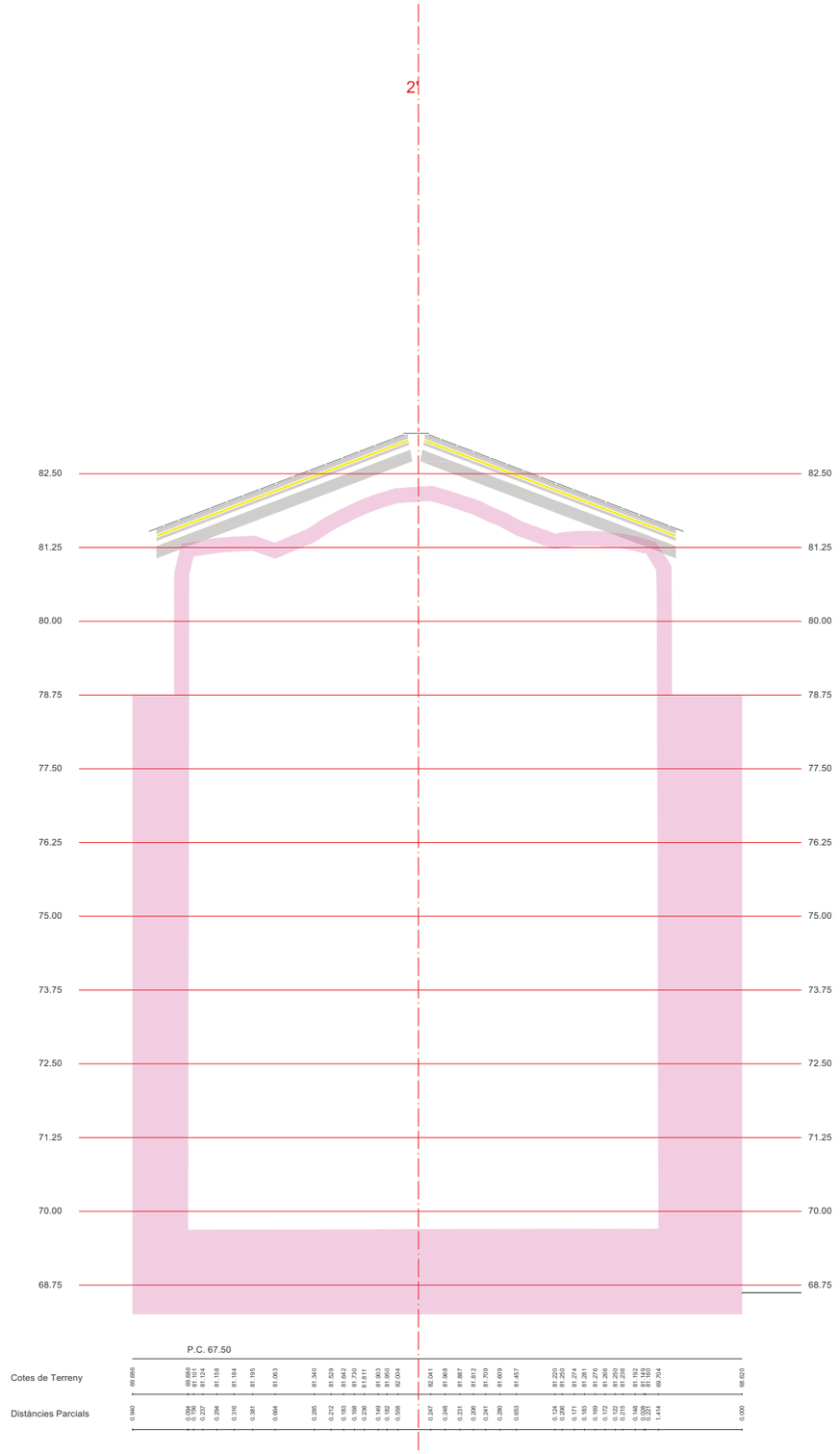
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 5.3

estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100 y 1/20 enero de 2021



secció transversal 5-5'

2

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

direcció facultativa
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

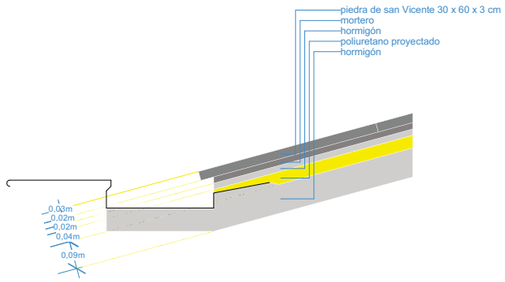
Arquebisbat de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

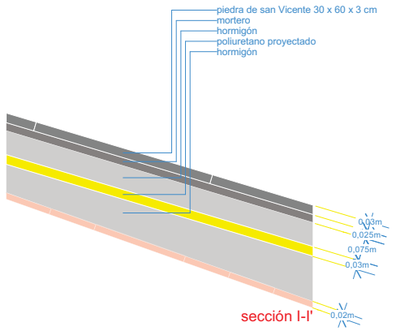
DG A 5.4

estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100 y 1/20 enero de 2021



sección G-G'



sección I-I'

estado de cargas de los materiales añadidos para la formación de la cubierta
sobre relleno original de mortero de cal y piedras

sección G-G'

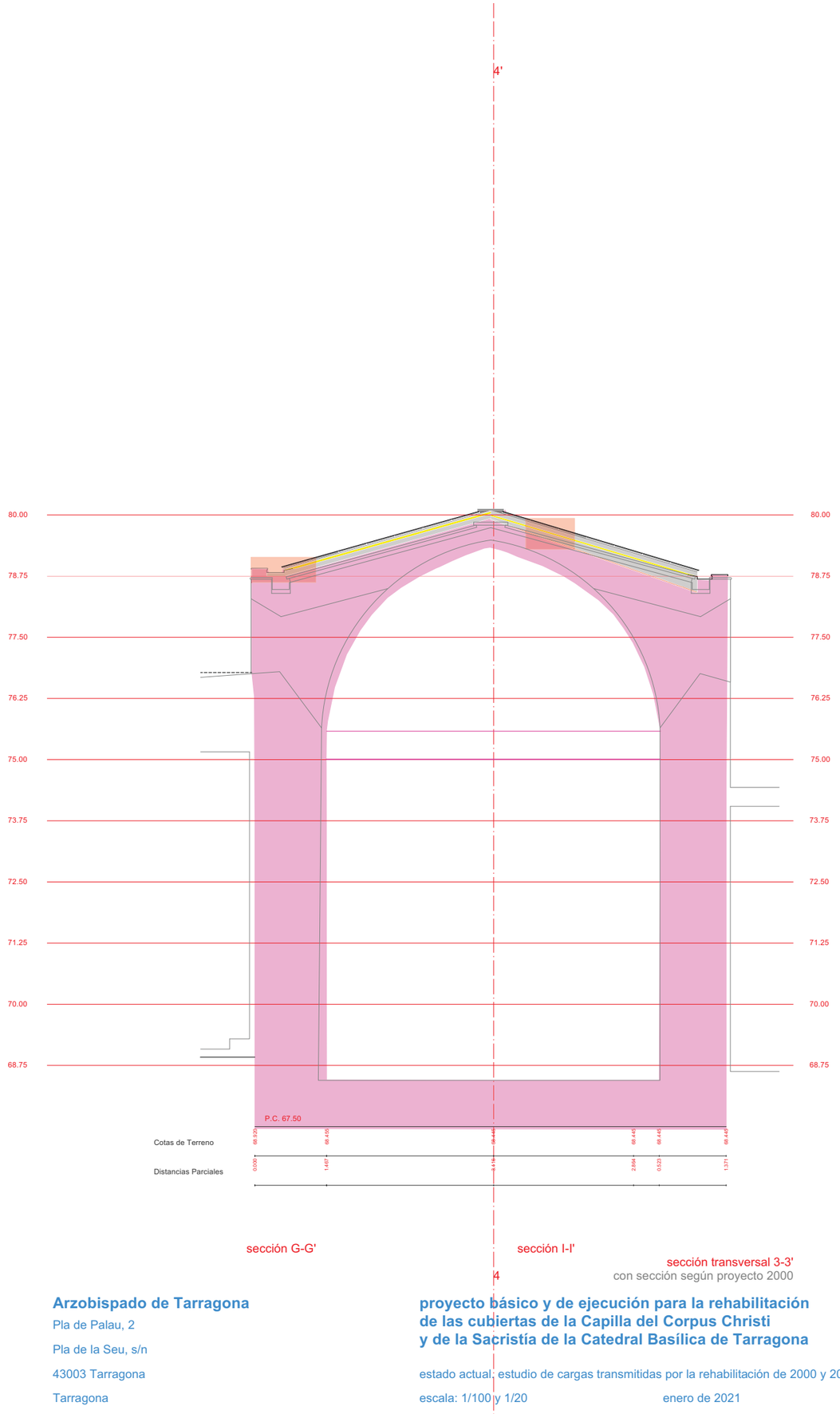
composición	espesor	kg/m3	kg/m2
piedra de san Vicente 30 x 60 x 3 cm	0,03	2.700,00	81,00
mortero*	0,02	1.900,00	38,00
hormigón	0,02	1.830,00	36,60
poliuretano proyectado	0,04	45,00	1,80
hormigón	0,09	1.830,00	164,70
total kg/m2 en cubierta			322,10

sección I-I'

composición	gruix	kg/m3	kg/m2
piedra de san Vicente 30 x 60 x 3 cm	0,03	2.700,00	81,00
mortero*	0,025	1.900,00	47,50
hormigón	0,075	1.830,00	137,25
poliuretano proyectado	0,03	45,00	1,35
hormigón	0,15	1.830,00	274,50
total kg/m2 en cubierta			541,60

* peso del mortero de cemento, cal y arena

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021



sección G-G'

sección I-I'

sección transversal 3-3'
con sección según proyecto 2000

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

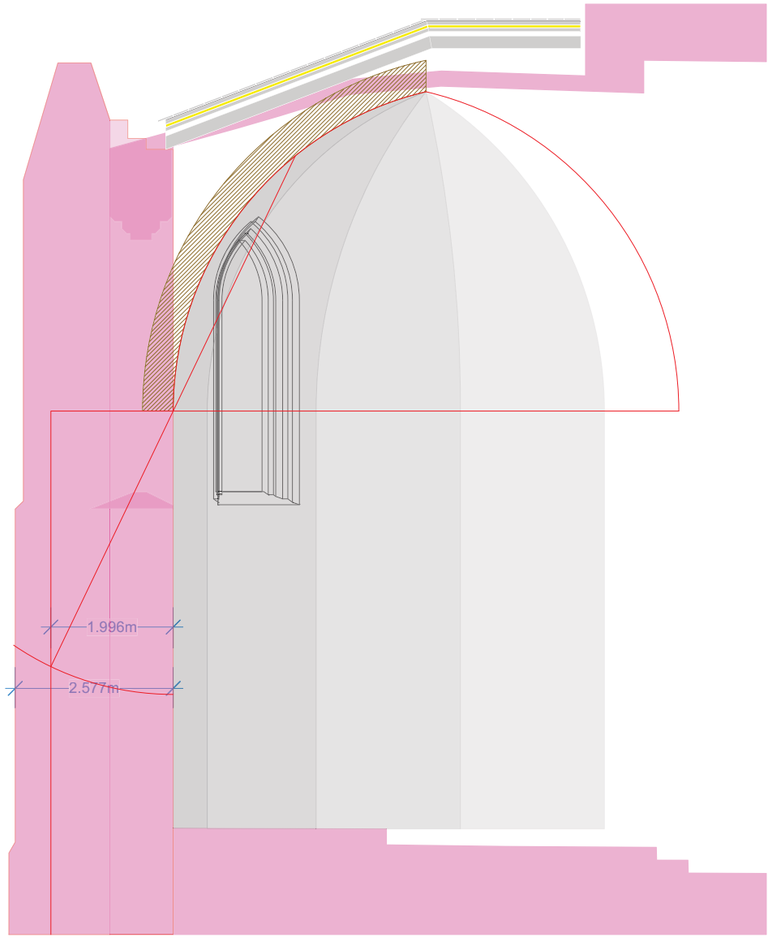
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

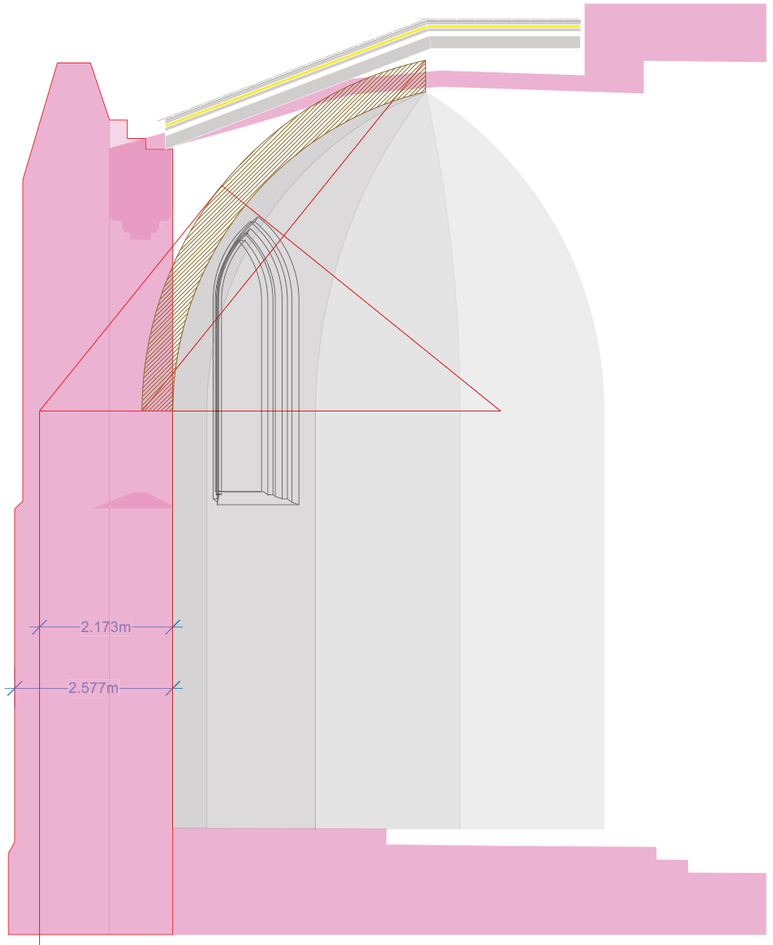
estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100 y 1/20 enero de 2021

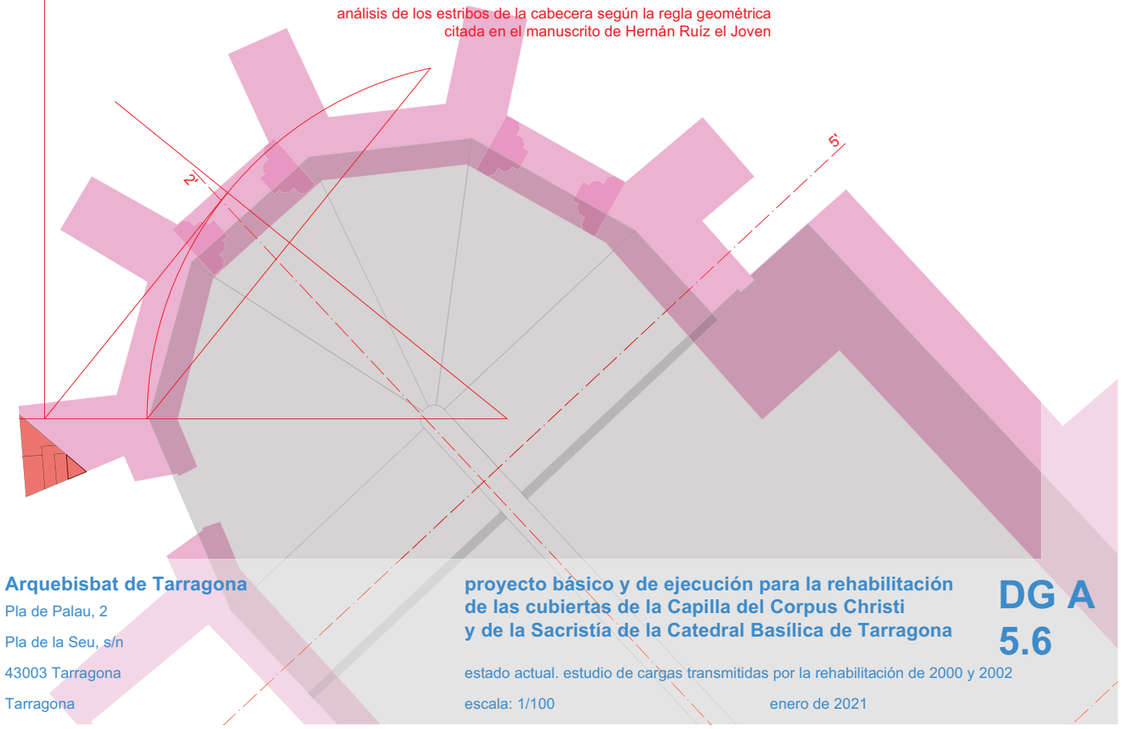
DG A 5.5



análisis de los estribos de la cabecera según la regla geométrica
impresa en el tratado de piedra picada de Derand de 1643



análisis de los estribos de la cabecera según la regla geométrica
citada en el manuscrito de Hernán Ruíz el Joven



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

direcció facultativa
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arquebisbat de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

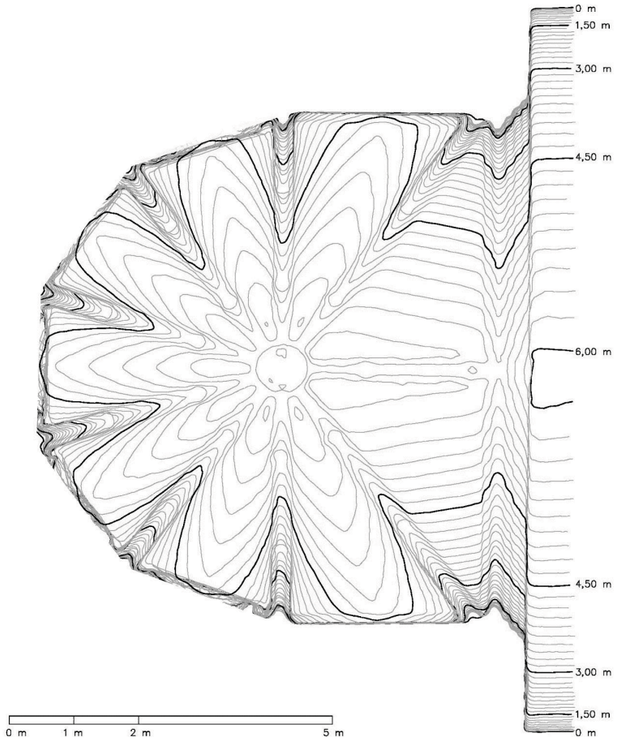
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 5.6

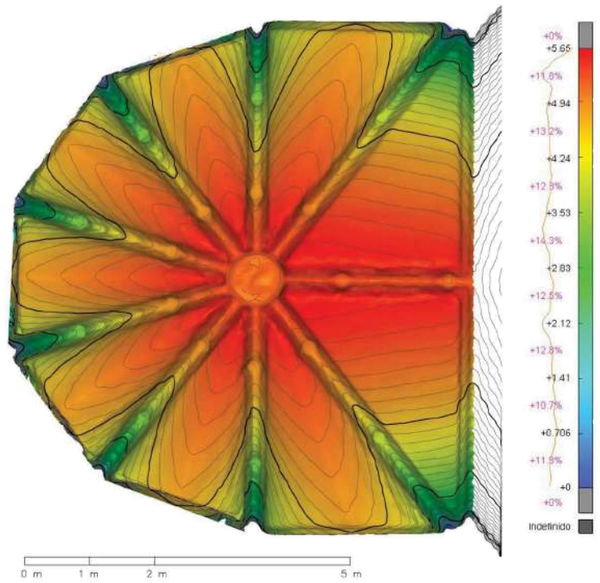
estado actual. estudio de cargas transmitidas por la rehabilitación de 2000 y 2002

escala: 1/100

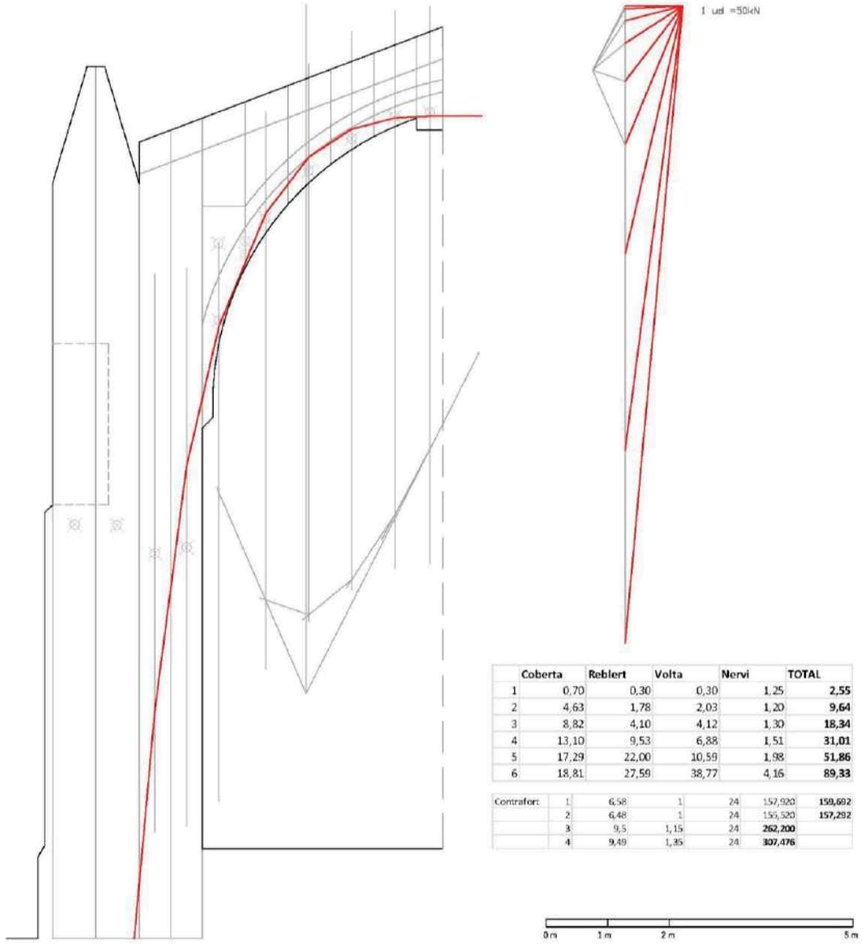
enero de 2021



mapa topográfico de las bóvedas



mapa de distancias de las bóvedas

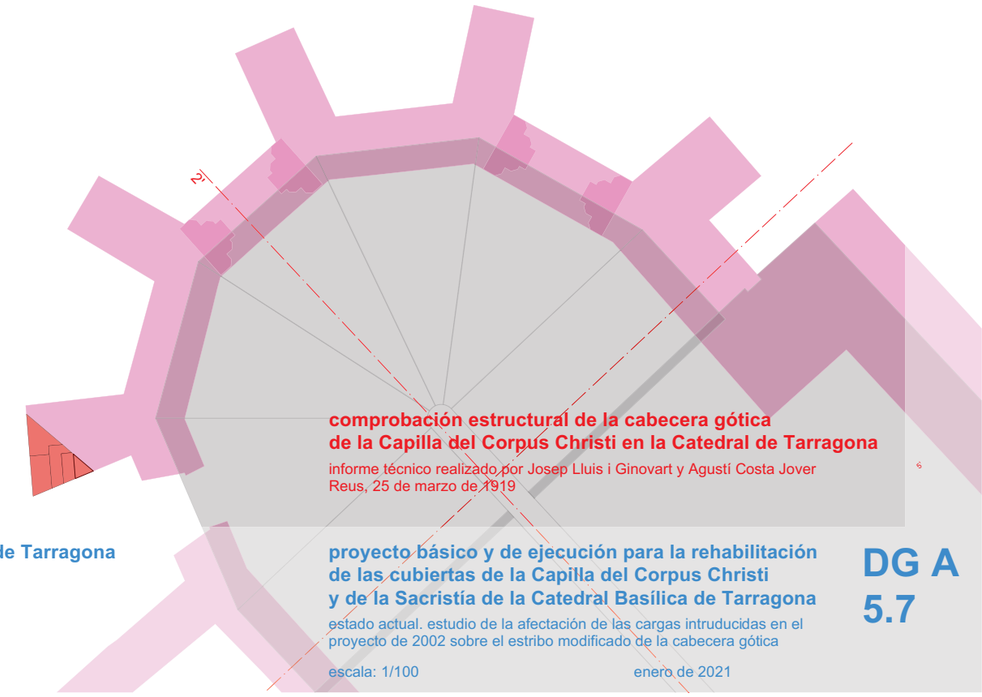


	Coberta	Reblert	Volta	Nervi	TOTAL
1	0,70	0,30	0,30	1,25	**2,55**
2	4,63	1,78	2,03	1,20	**9,64**
3	8,82	4,10	4,12	1,30	**18,34**
4	13,10	9,53	6,88	1,51	**31,01**
5	17,29	22,00	10,59	1,98	**51,86**
6	18,81	27,59	38,77	4,16	**89,33**

Contrafor:	1	6,58	1	24	157,920	**150,692**
	2	6,48	1	24	155,520	**157,292**
	3	9,5	1,15	24	**262,200**	
	4	9,49	1,35	24	**307,476**	

línea de presiones de la sección analizada
estudio de la estabilidad de la estructura por estática gráfica

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021



arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

comprobación estructural de la cabecera gótica de la Capilla del Corpus Christi en la Catedral de Tarragona

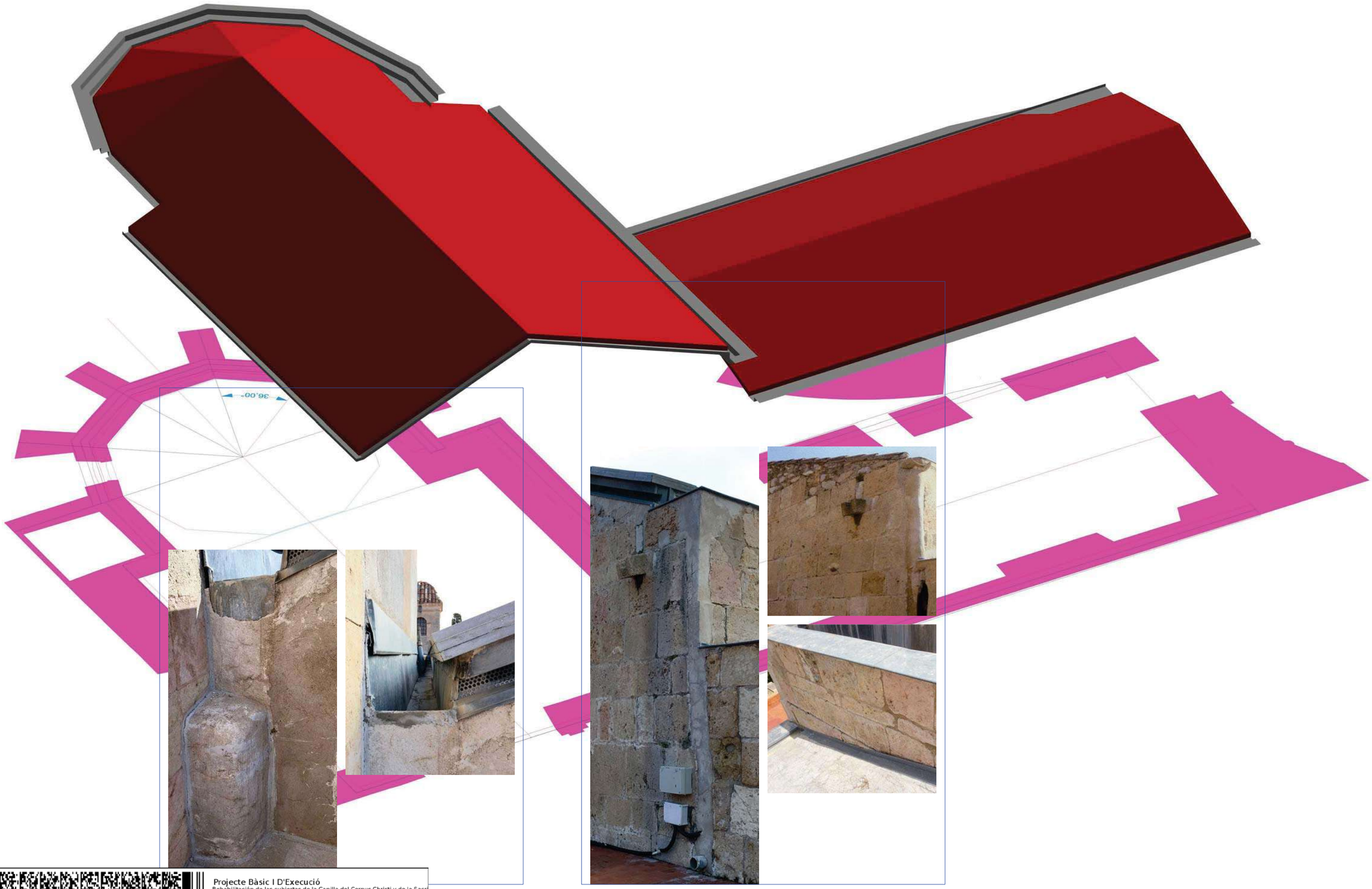
informe técnico realizado por Josep Lluis i Ginovart y Agustí Costa Jover
Reus, 25 de marzo de 1919

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. estudio de la afectación de las cargas intruducidas en el proyecto de 2002 sobre el estribo modificado de la cabecera gótica

escala: 1/100 enero de 2021

DG A 5.7



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

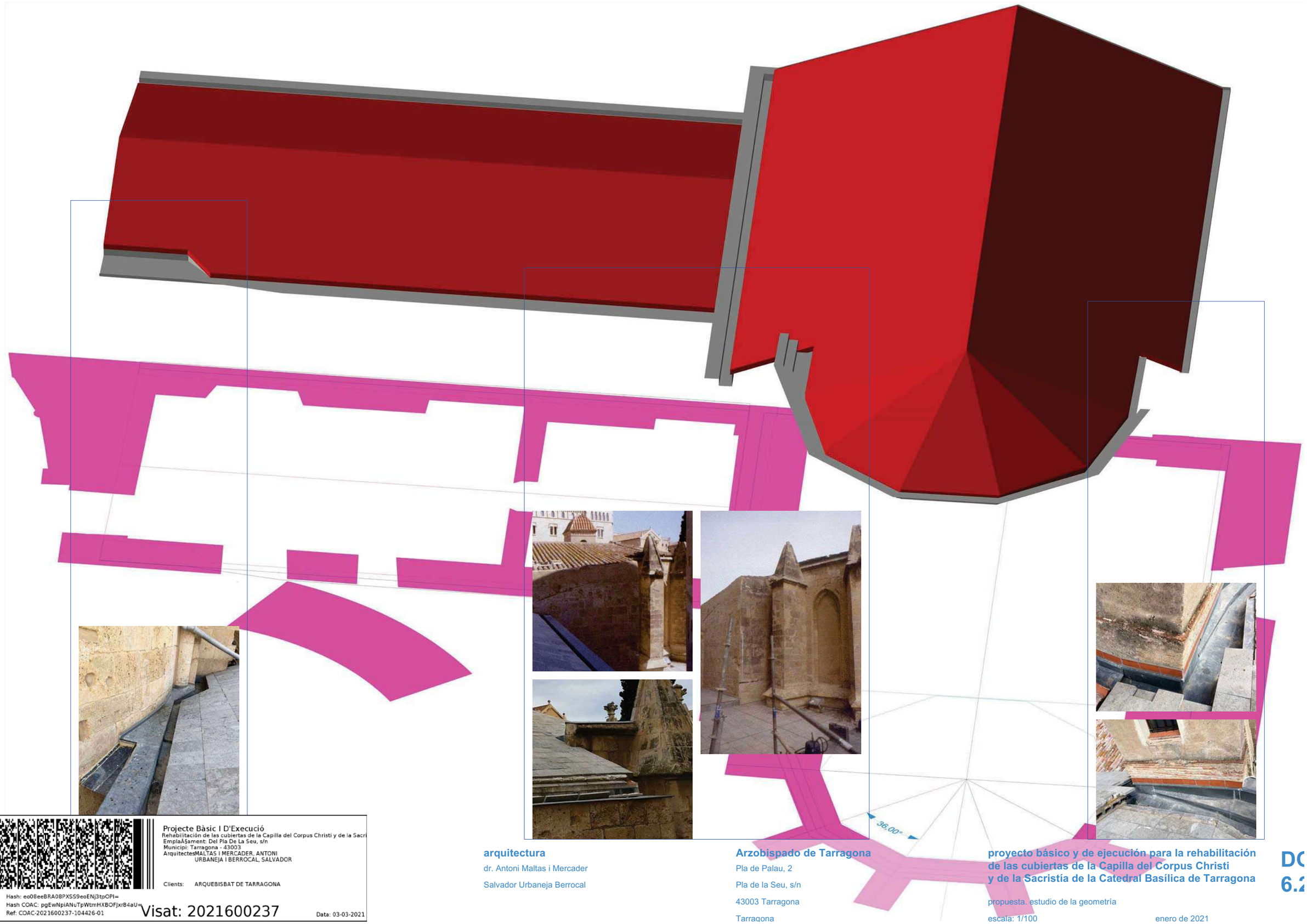
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. estudio de la geometría

escala: 1/100 enero de 2021

DG A 6.1



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAÇament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

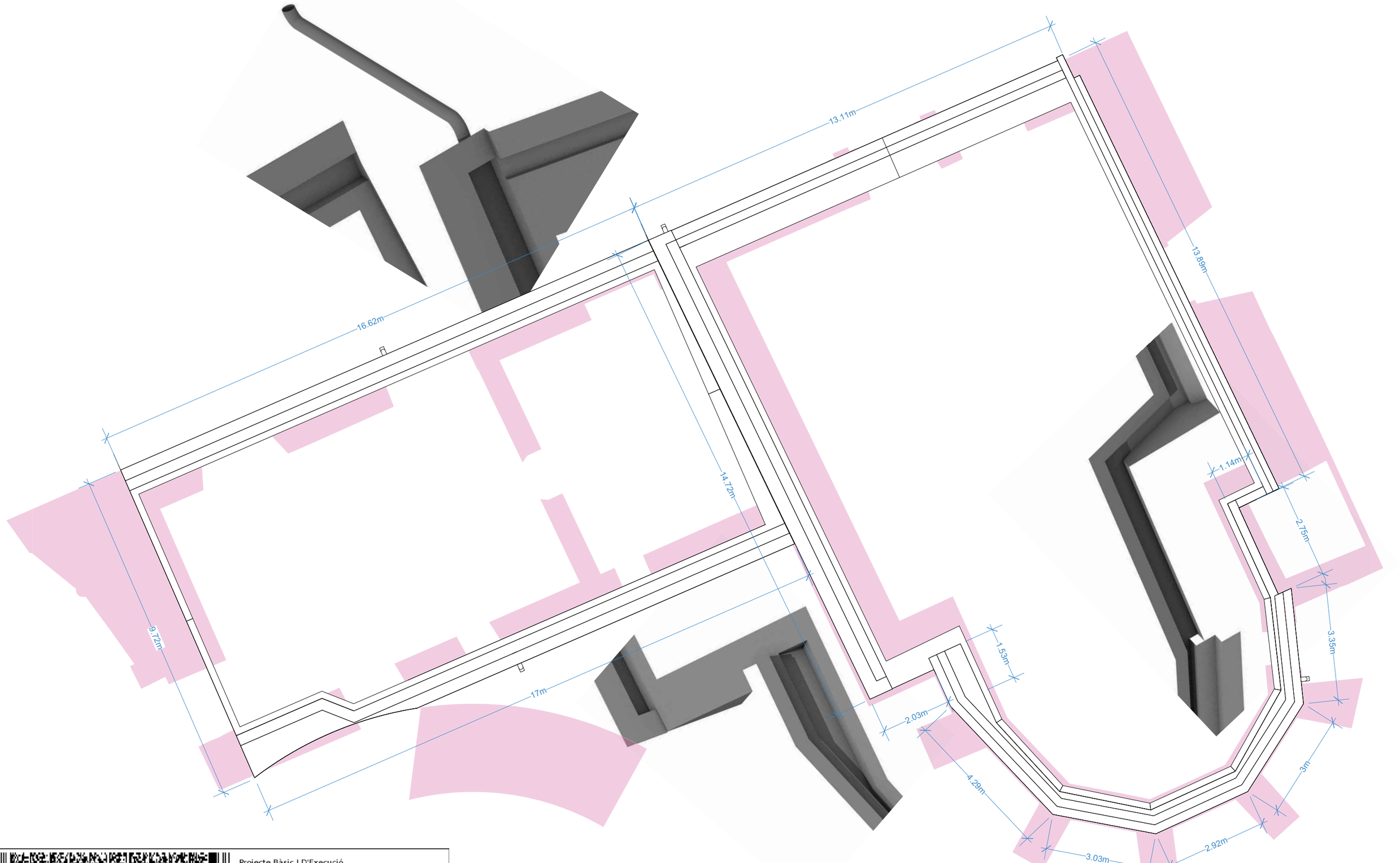
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. estudio de la geometría

escala: 1/100

enero de 2021

DC
6.2



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAjament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

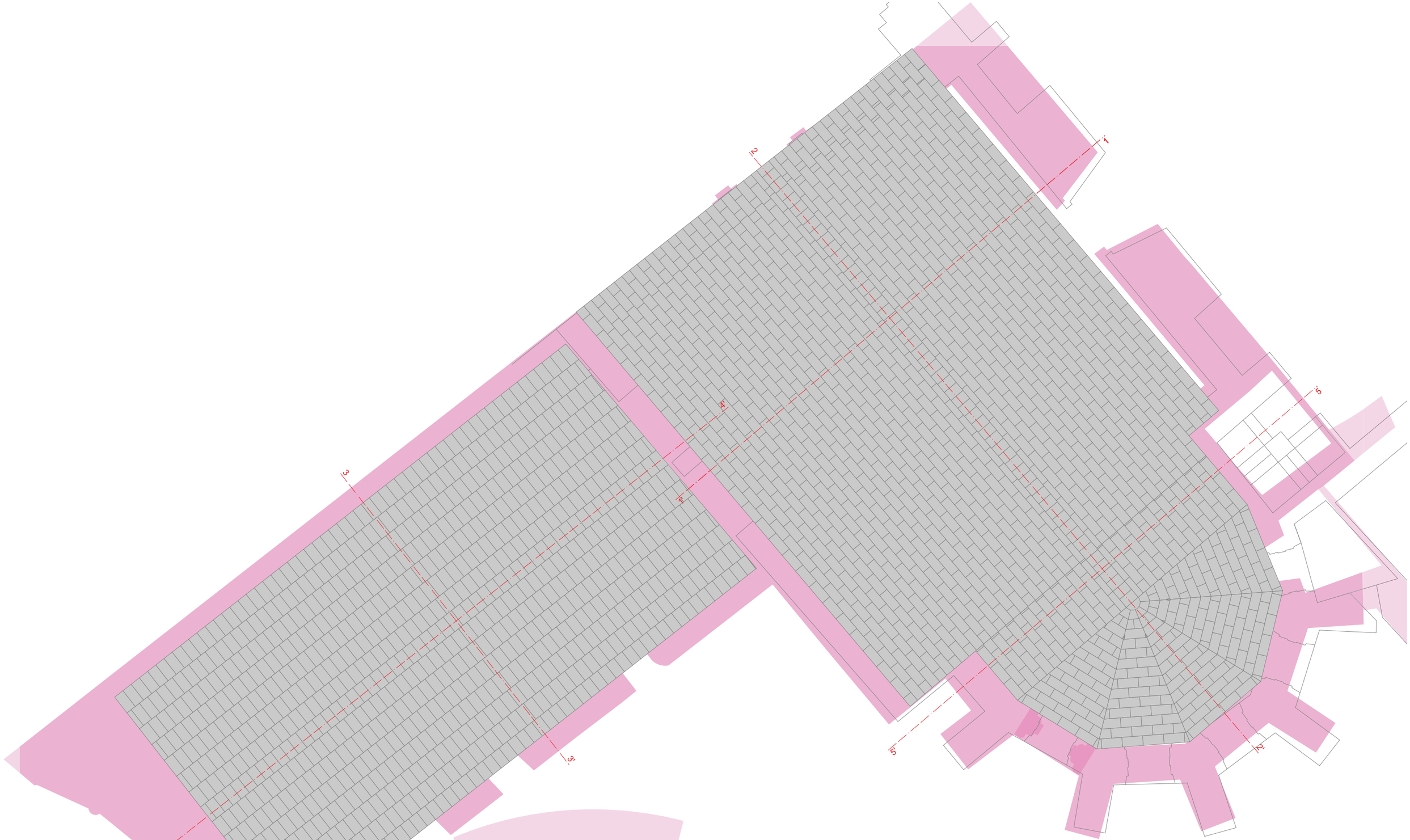
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

DG A 6.3

propuesta. elementos de plomo para formación se canales y piezas especiales. detalles

escala: 1/200 enero de 2021



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

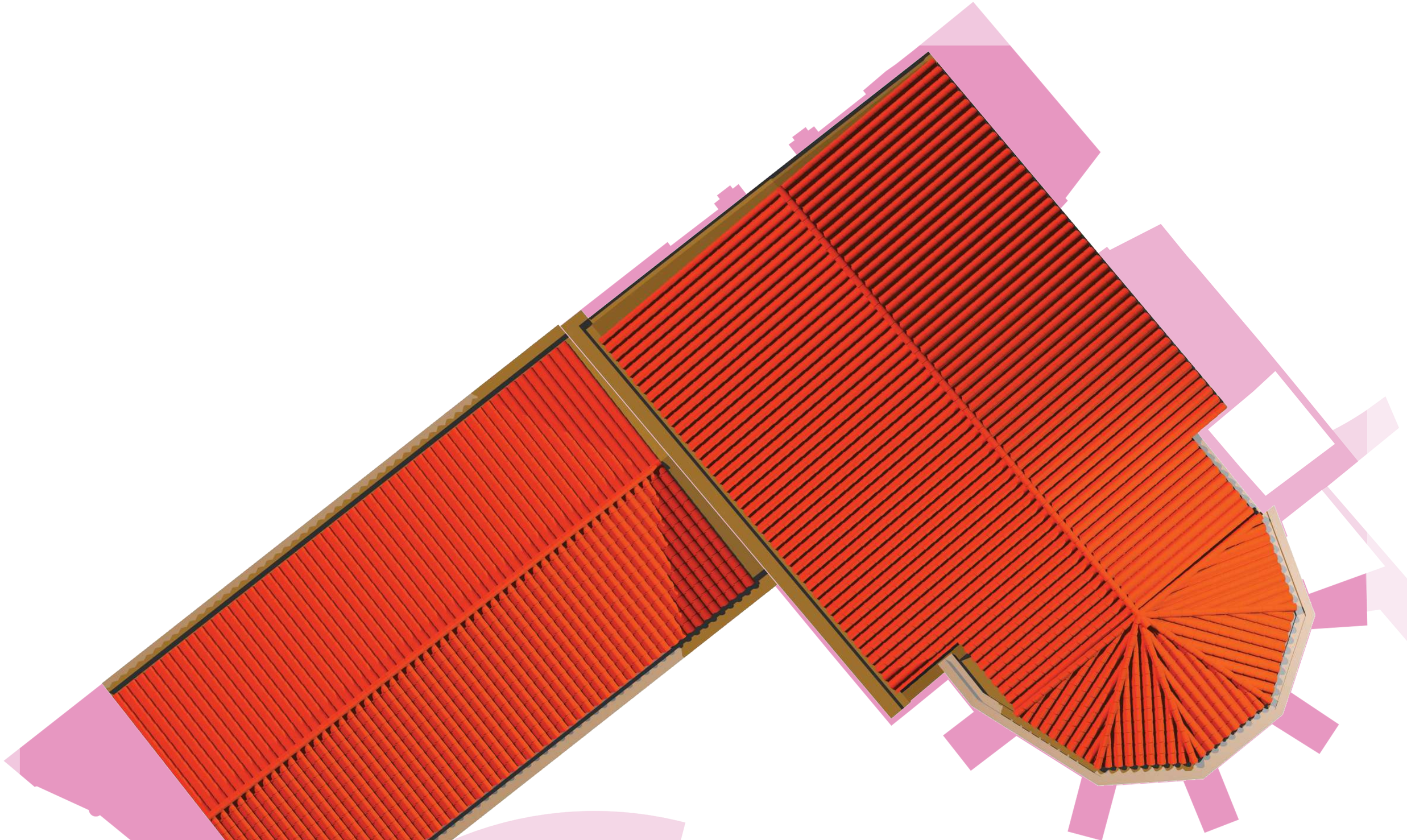
planta coberta
amb planta segons projecte 2002

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

estado actual. planta cubierta

escala: 1/100 enero de 2021

DG A 7.1



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAÇament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

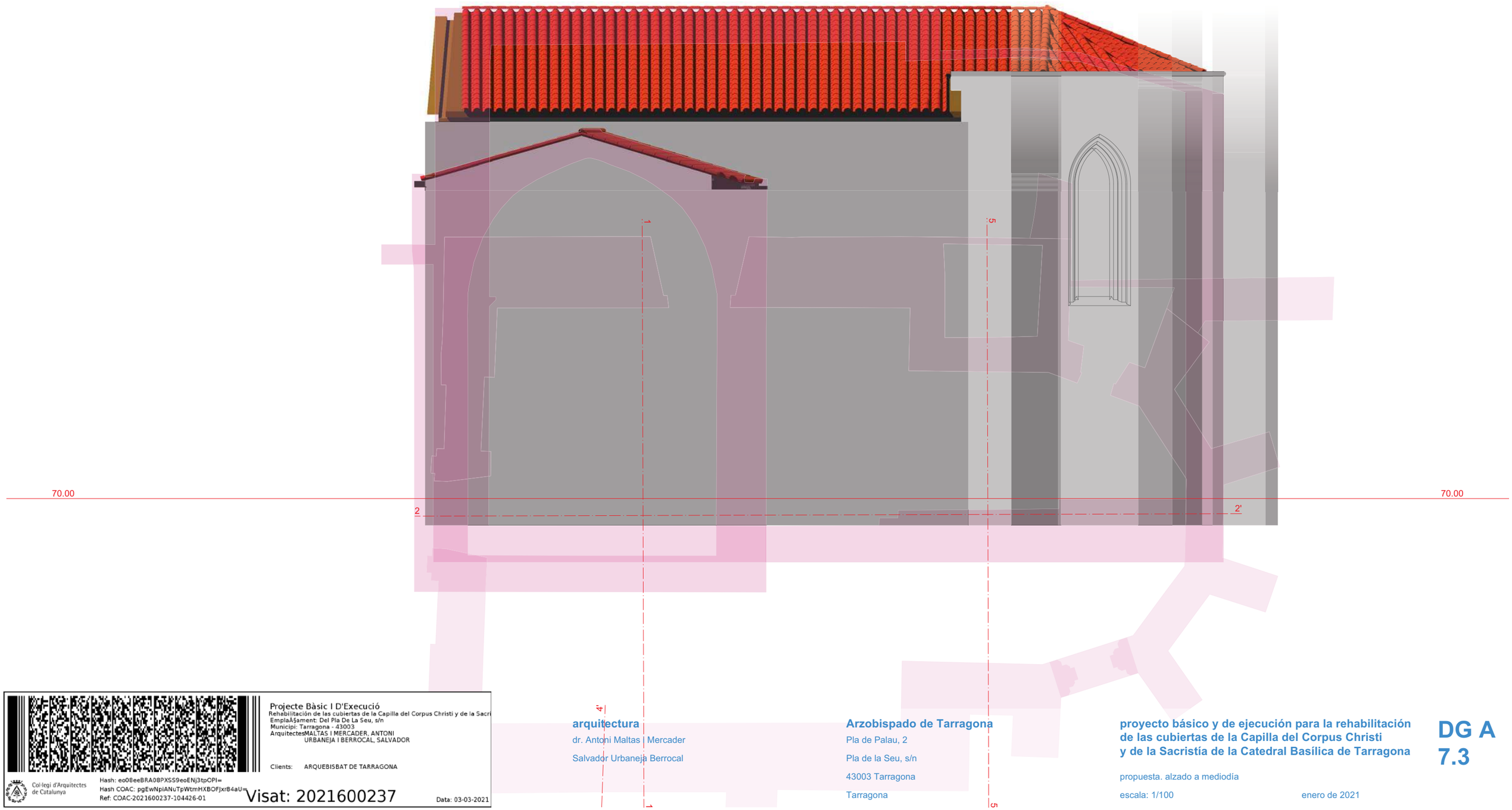
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. planta cubierta

escala: 1/100

enero de 2021

DG A 7.2



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas | Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. alzado a mediodía

escala: 1/100 enero de 2021

DG A 7.3

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀsament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

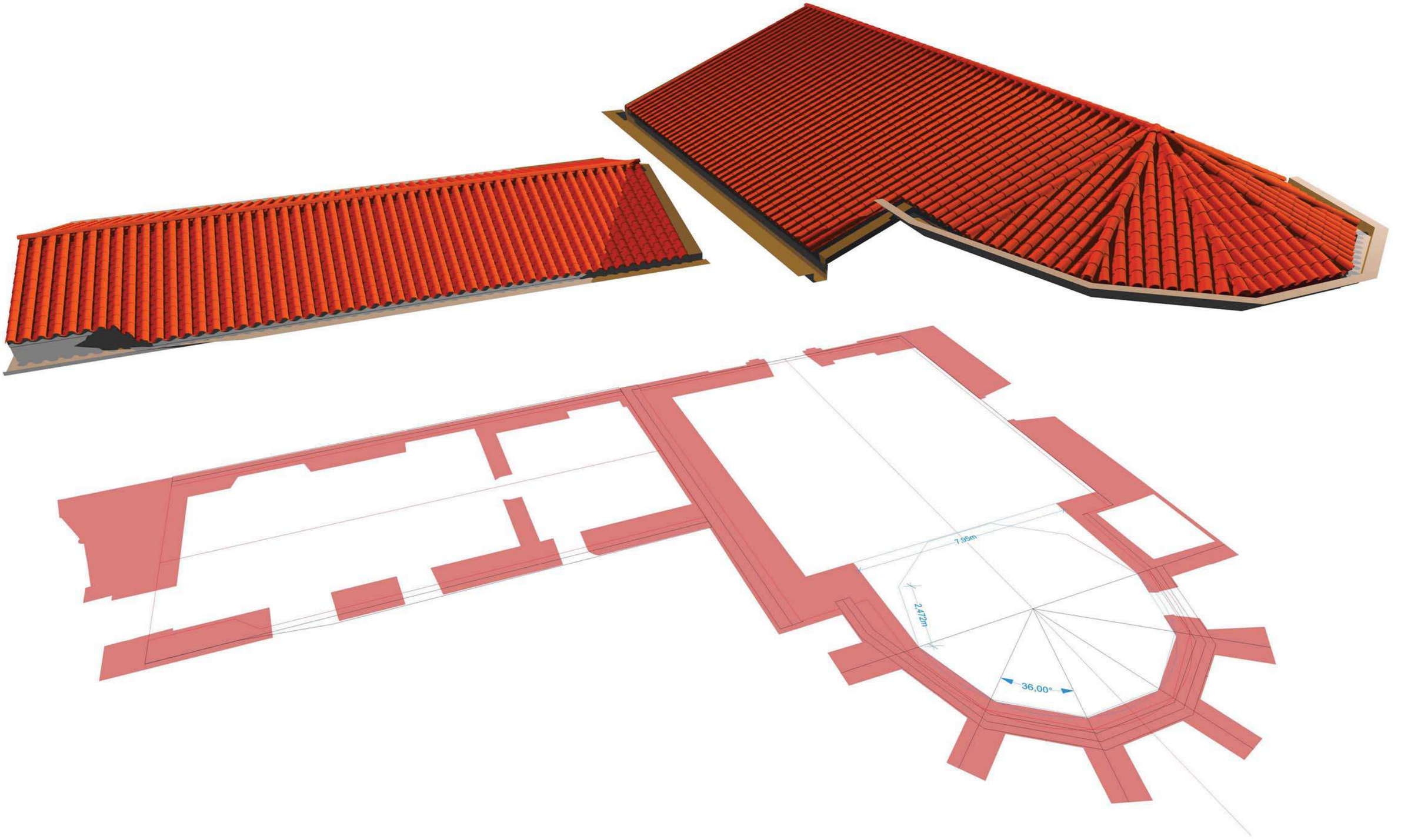
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. alzado a poniente

escala: 1/100 enero de 2021

DG A 7.4



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
Emplaçament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

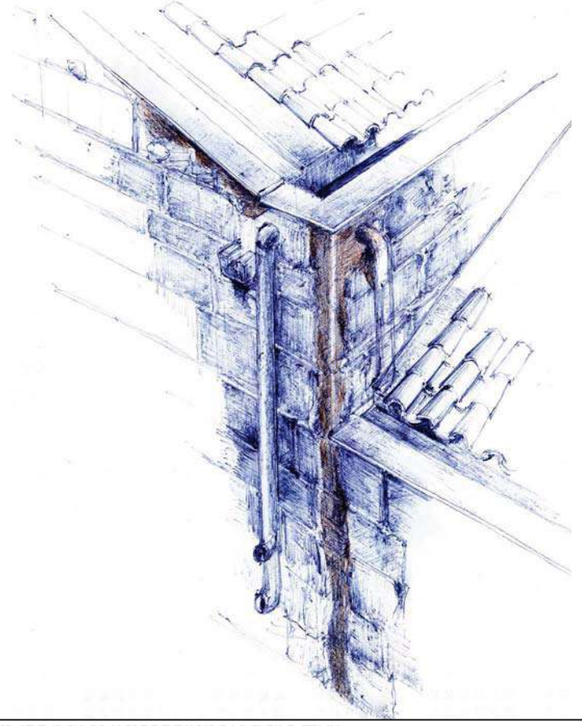
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

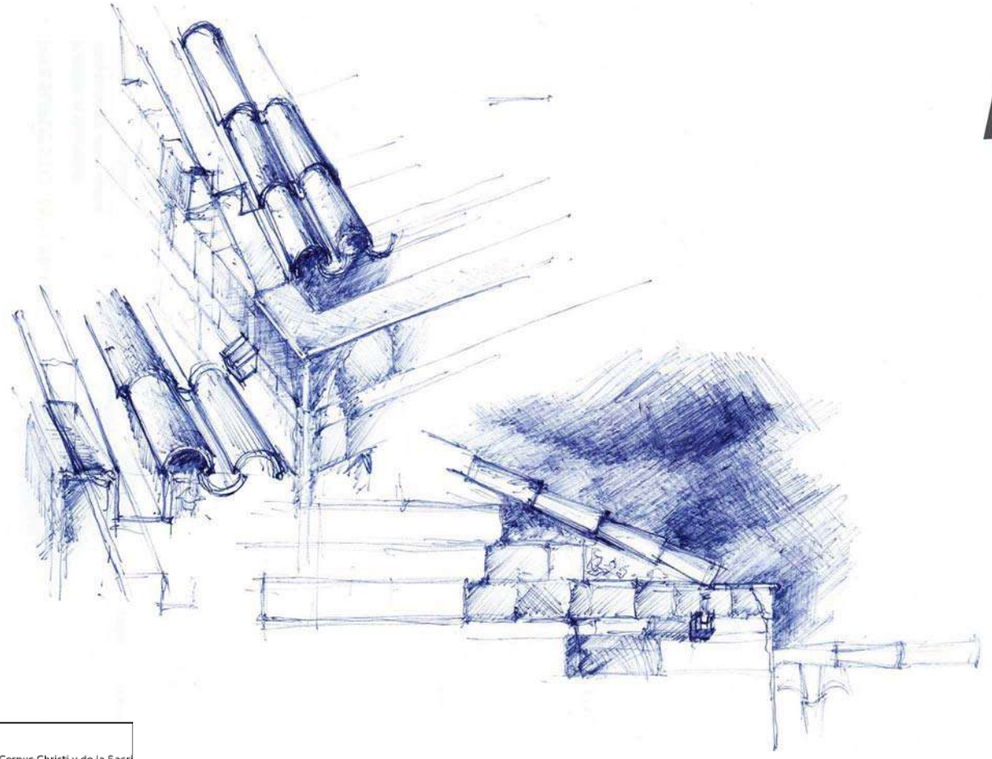
propuesta. vista

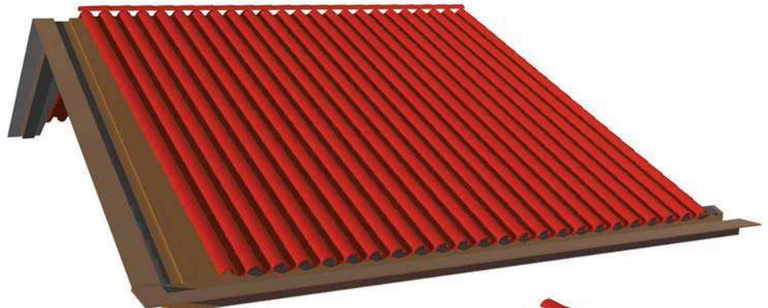
escala

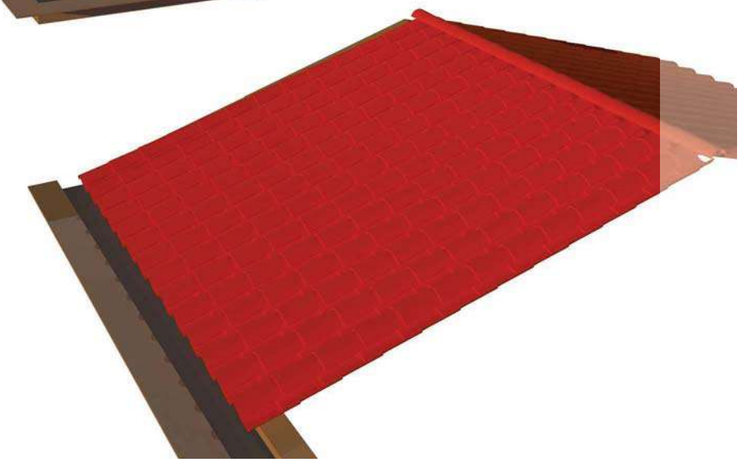
enero de 2021

DG A 7.5









Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

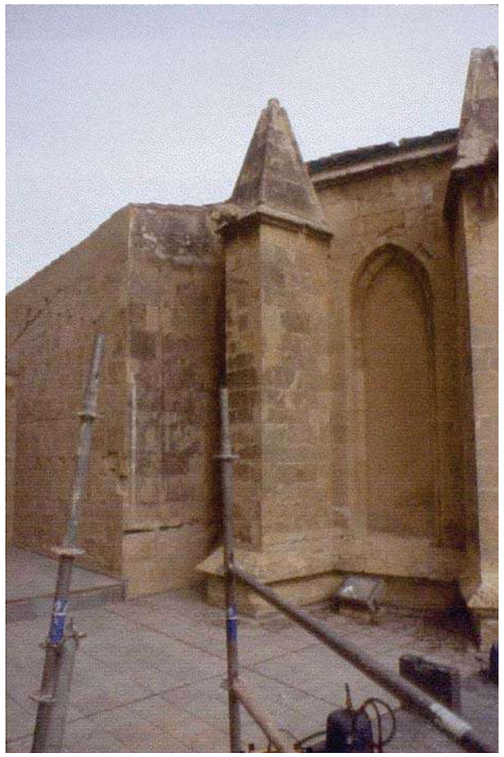
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

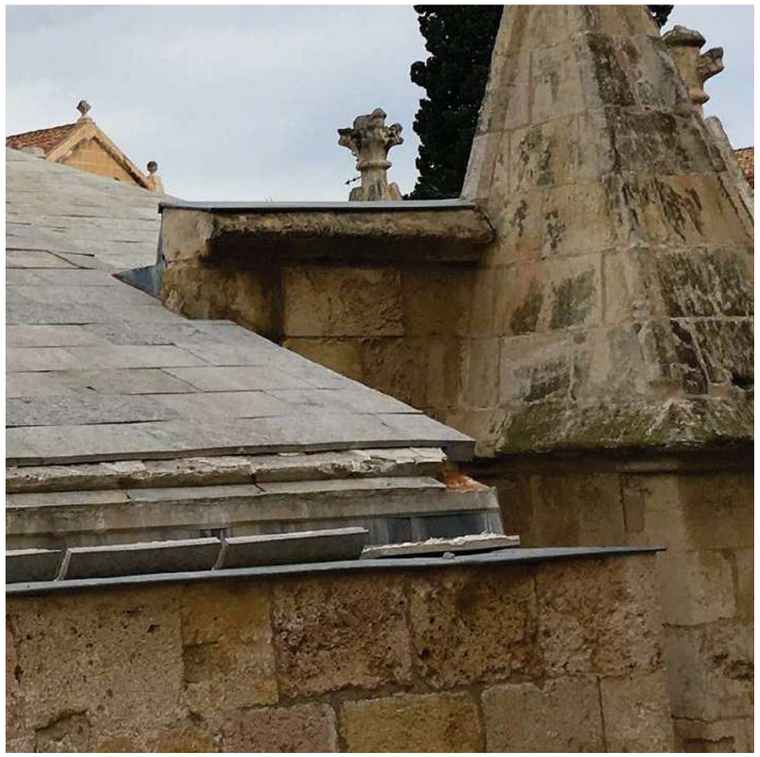
propuesta. detalles

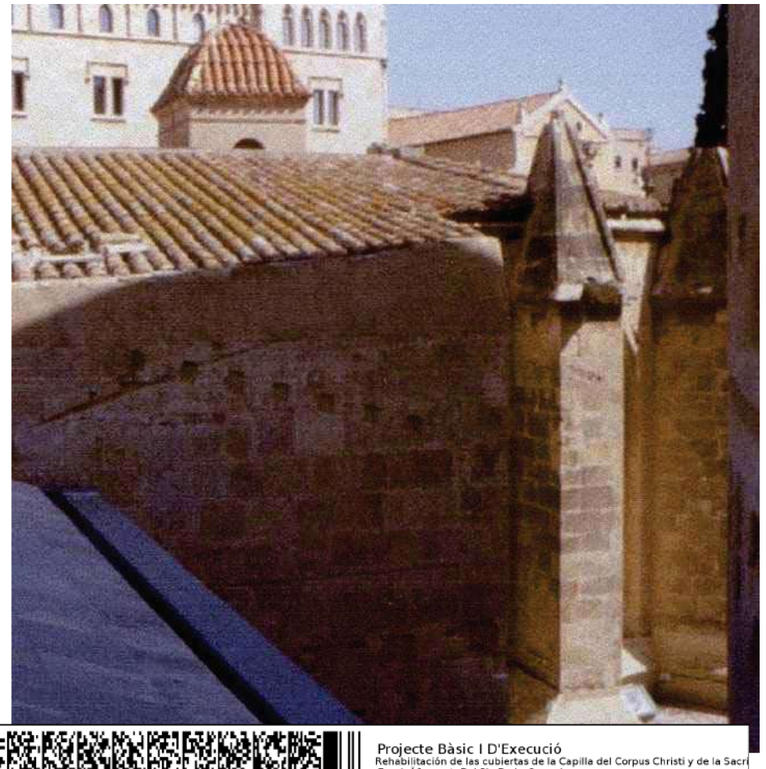
escala

enero de 2021

DG A 8.1



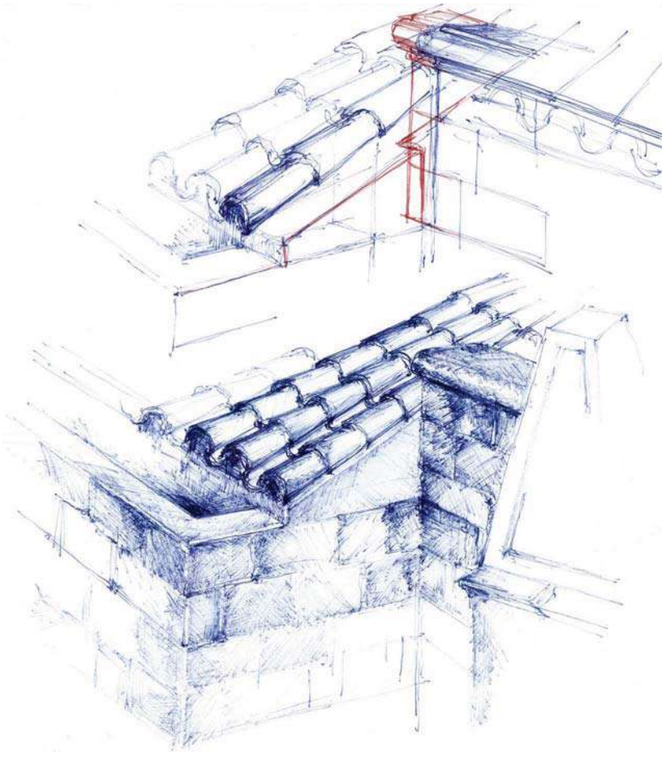


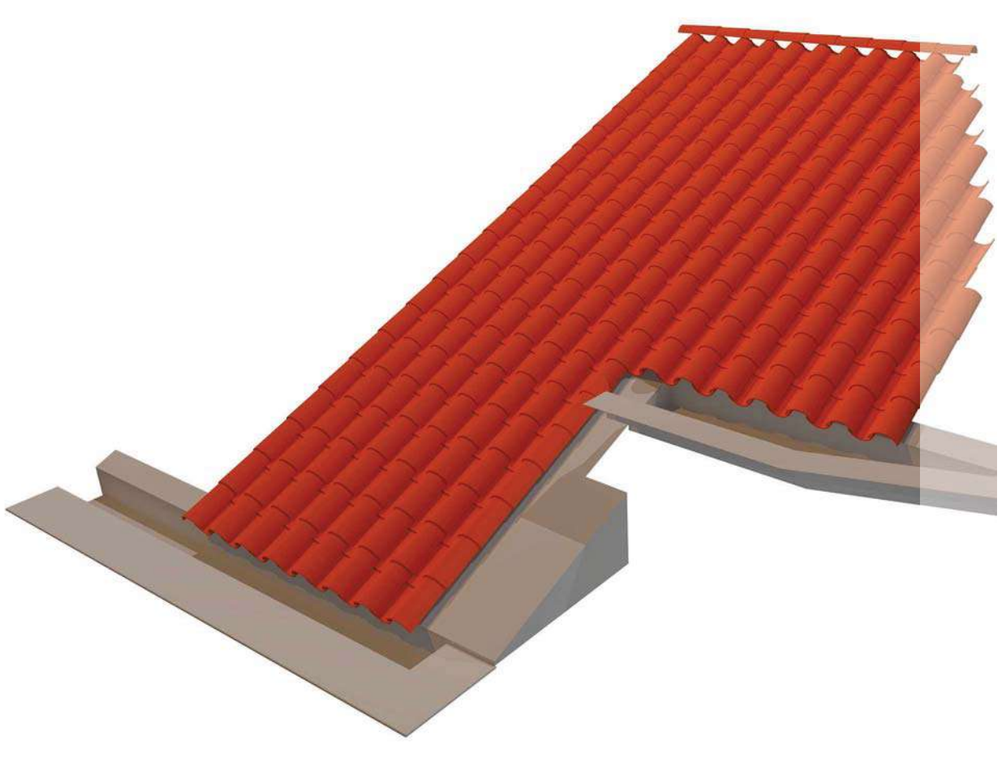


Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀsament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR

Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021





arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

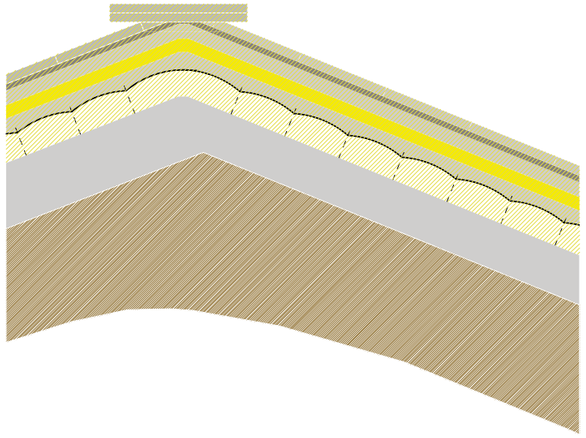
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. detalles

escala

enero de 2021

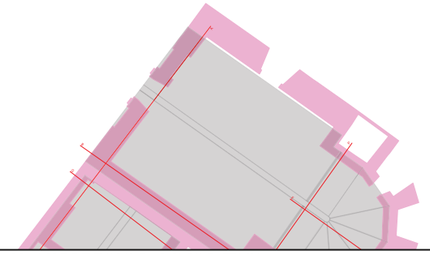
DG A 8.2



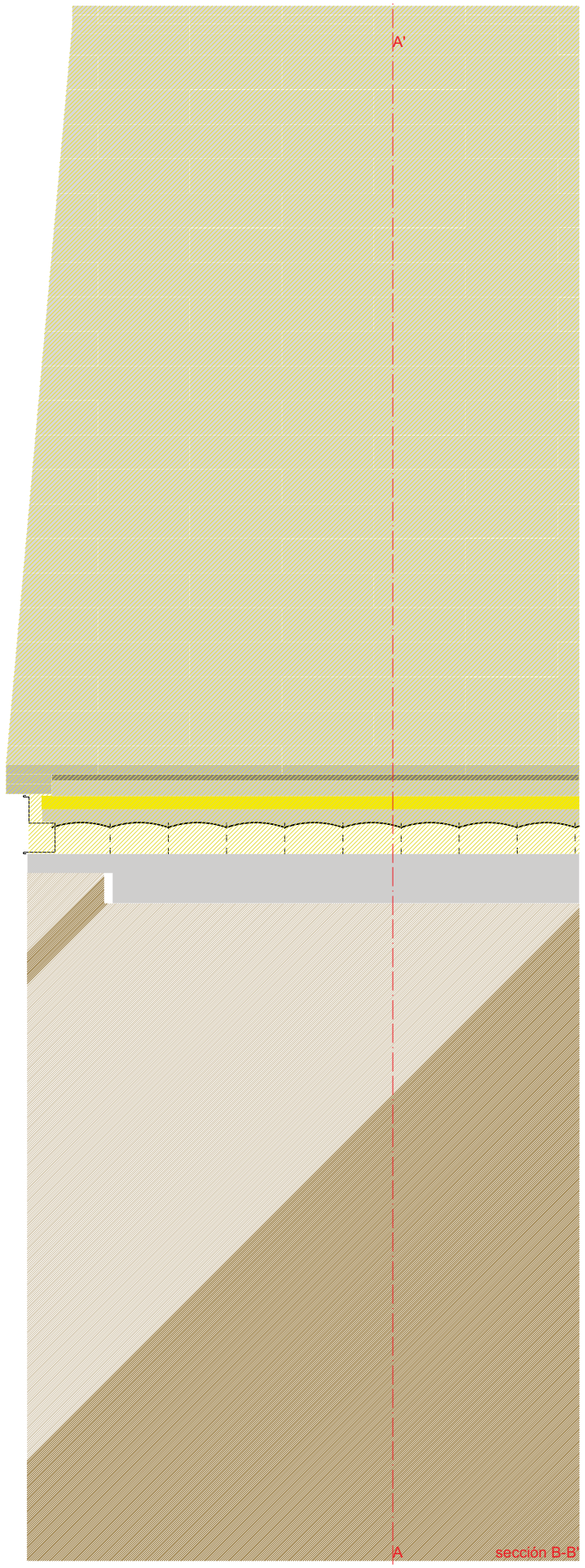
cubierta Capilla Corpus Christi

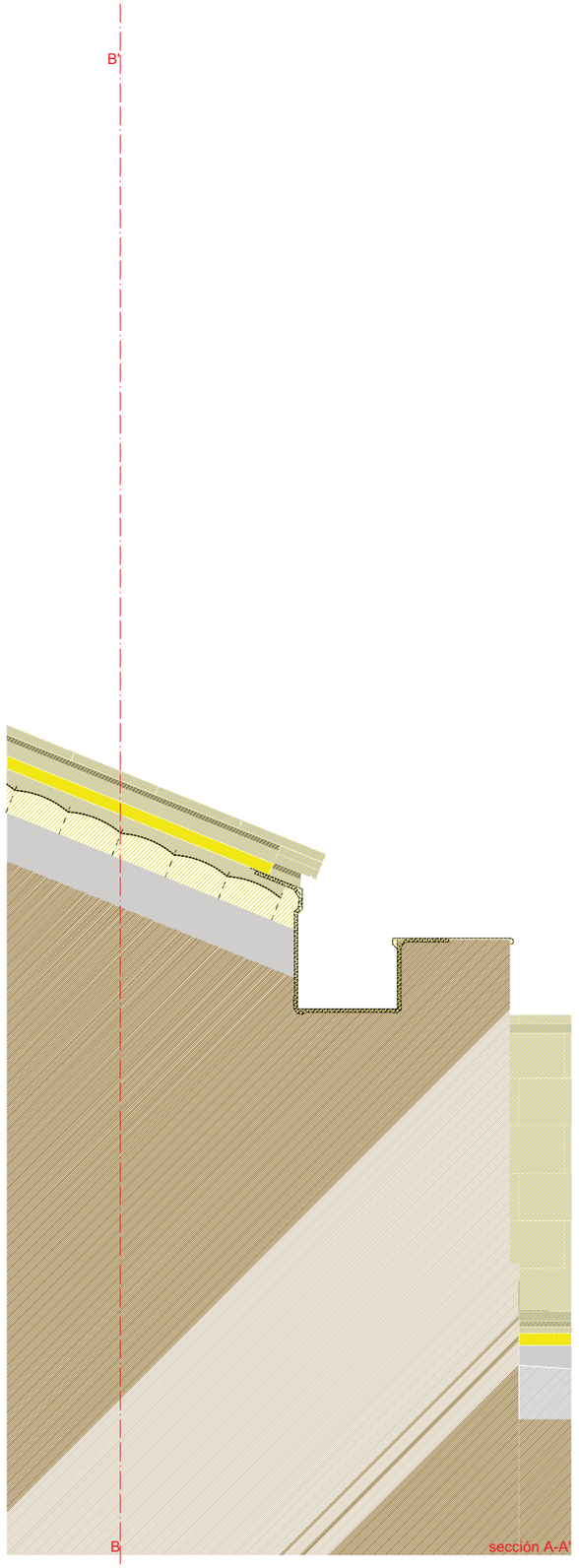
derribo zona nave
3,0 cm de piedra de San Vicente de 30 x 60 x 3 cm
2,0 cm de mortero
4,5 cm de hormigón
4,0 cm de poliuretano proyectado
4,0 cm de hormigón
9,5 cm pieza de plástico para encofrado no recuperable
para formación de cámara de aire ventilada

impermeabilización provisional de canales de zinc que no estén en buen estado
relleno hasta nivel de derribo de catas arqueológicas con cemento y arlita



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
Arquitectes MALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021





sección A-A'

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

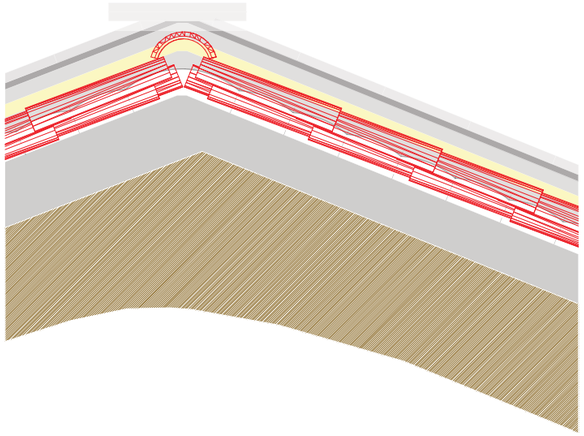
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. derribo y obra nueva. detalles

escala: 1/20

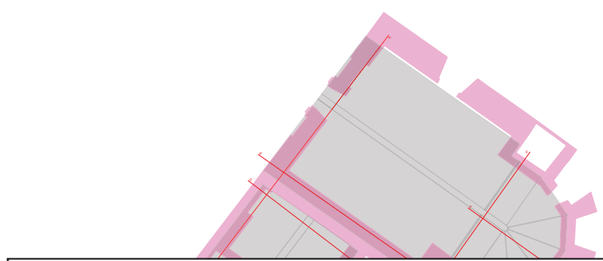
enero de 2021

DG A 8.3

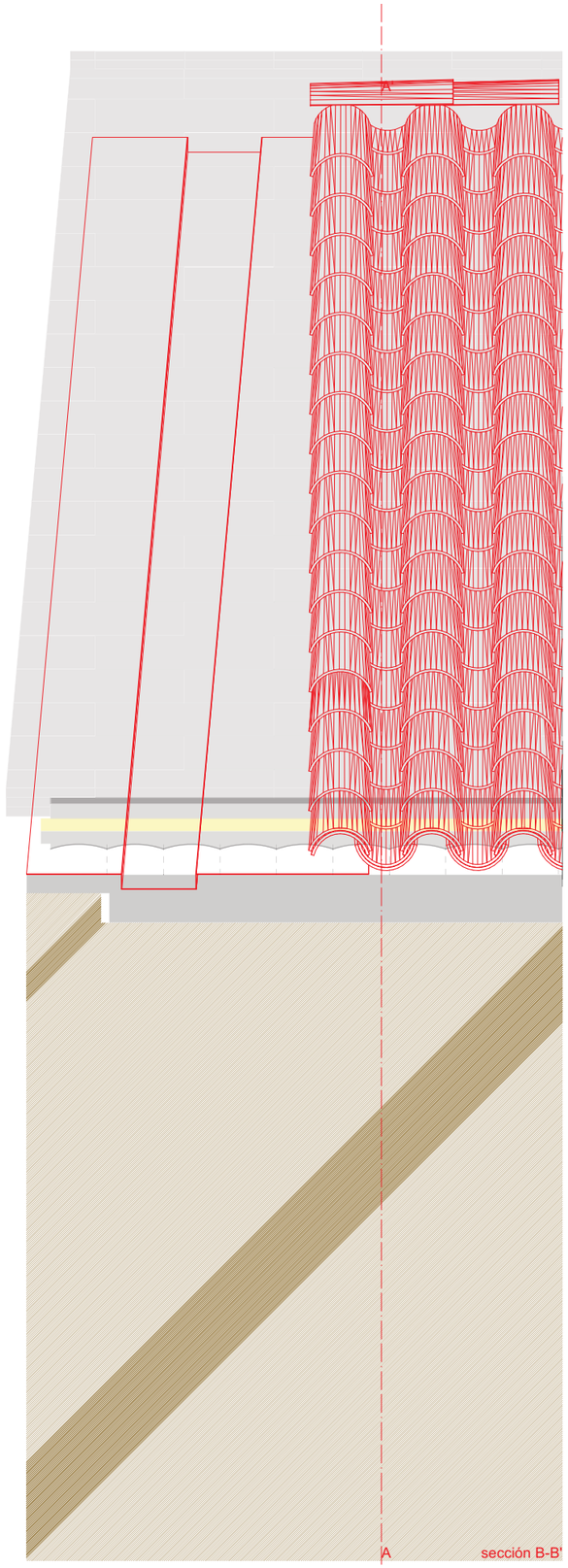


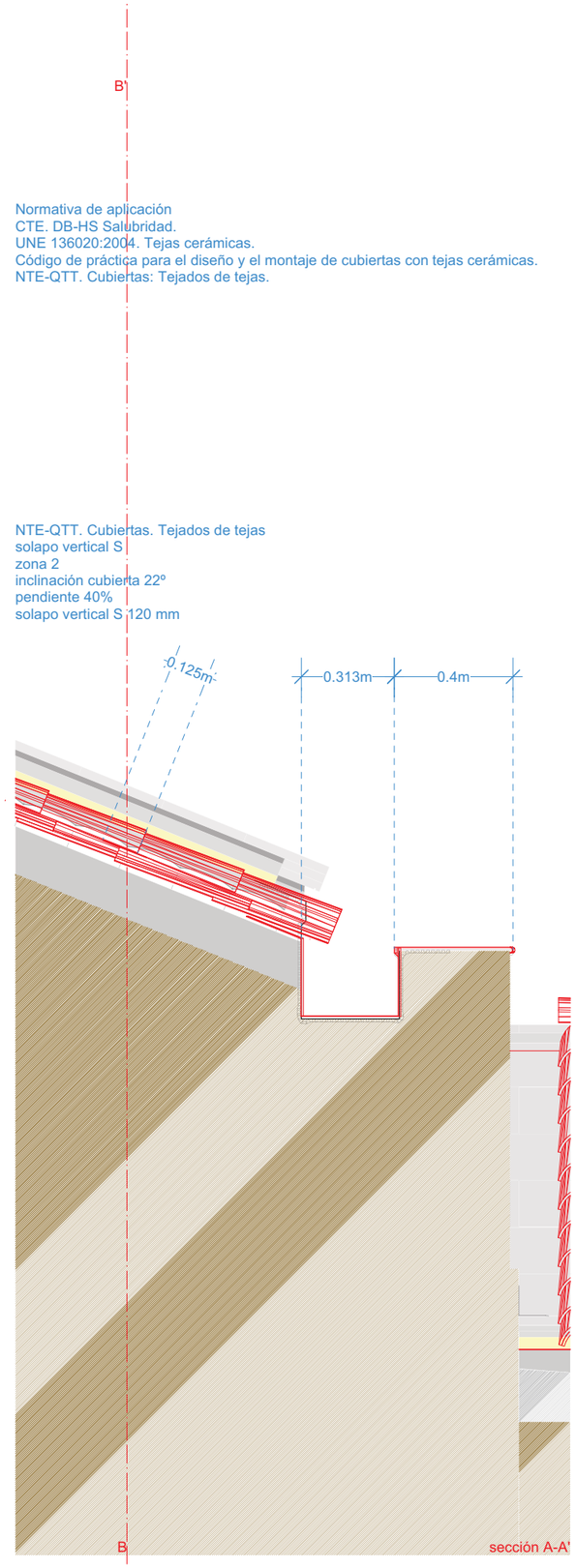
Cubierta de teja árabe
Ejecución de cubierta de tejas mediante aplicación con mortero para albañilería premezclado en polvo, resistente a las sales, exento de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Allettamento** de MAPEI), en un espesor máx. de 30 mm por capa. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de tendel “armado”, hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 20 mm. Antes de la aplicación de **Mape-Antique Allettamento** se debe proceder a la saturación del soporte, con el fin de impedir que este último pueda quitar agua al mortero perjudicando las prestaciones finales.
El producto deberá tener las siguientes características prestacionales:

Color:	amarillo pajizo
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m3):	1.950
Resistencia a los sulfatos (ASTM C 1012 mod.) (%):	<0,02
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Resistencia a la compresión (a 28 días) (EN 1015-11) (N/mm2):	Clase M5
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm2):	>= 0,5 Modo de rotura (FB)=B
Resistencia inicial al corte (EN 998-2 Apéndice C) (N/mm2):	0,15
Absorción de agua por capilaridad (EN 1015-18) [kg/(m2·min0,5)]:	<0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (EN 1015-19) (μ):	5/35
Conductibilidad térmica (EN 1745) (λ10, dry) (W/m·K):	0,77
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1
Temperatura de aplicación permitida:	de +5ºC a +35ºC
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	<0,05
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máx. aplicable por capa (mm):	30
Consumo kg/m2 (por cm de espesor):	16,5



Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀsament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA08PXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021





Normativa de aplicación
CTE. DB-HS Salubridad.
UNE 136020:2004. Tejas cerámicas.
Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

NTE-QTT. Cubiertas. Tejados de tejas
solapo vertical S
zona 2
inclinación cubierta 22º
pendiente 40%
solapo vertical S 120 mm

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

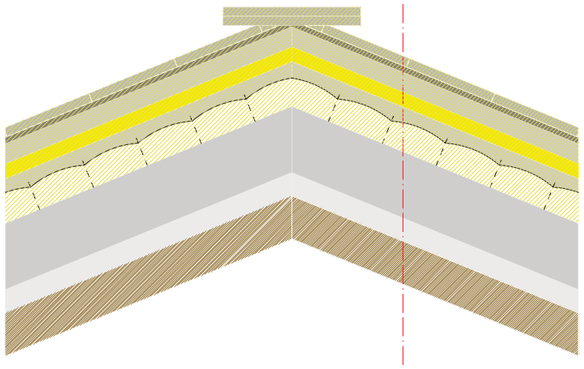
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. derribo y obra nueva. detalles

escala: 1/20

enero de 2021

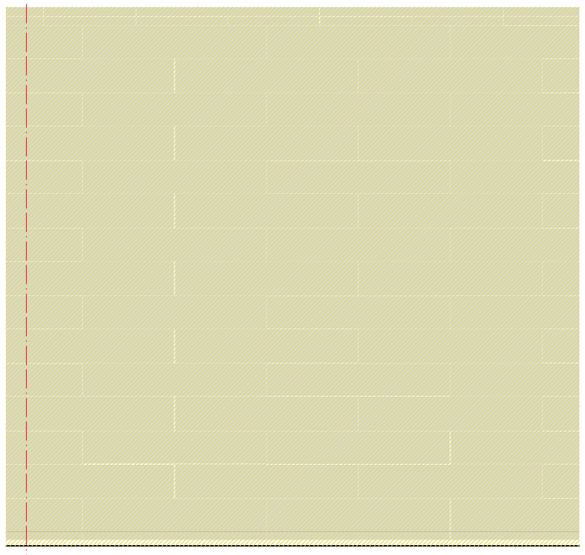
DG A 8.4

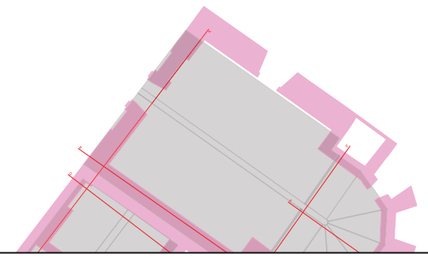


cubierta Capilla Corpus Christi

derribo zona cabecera gótica
3 cm de piedra de San Vicente de 30 x 60 x 3 cm
2 cm de mortero
6 cm de hormigón
4,5 cm de poliuretano proyectado
4 cm de hormigón
9,5 cm pieza de plástico para encofrado no recuperable
para formación de cámara de aire ventilada

impermeabilización provisional de canales de zinc que no estén en buen estado
relleno hasta nivel de derribo de catas arqueológicas con cemento y arlita





Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxrB84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

E sección F-F'

F sección B-B'

sección F-F'

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

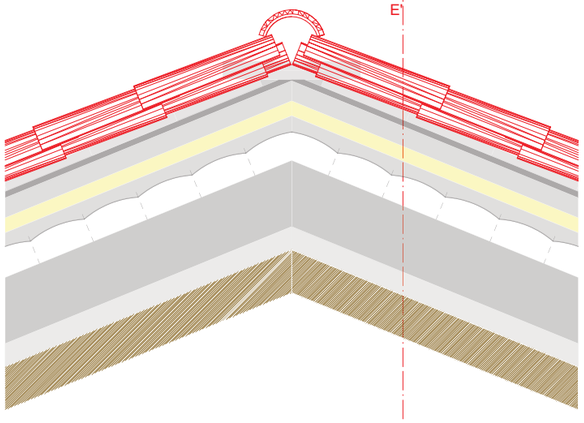
Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

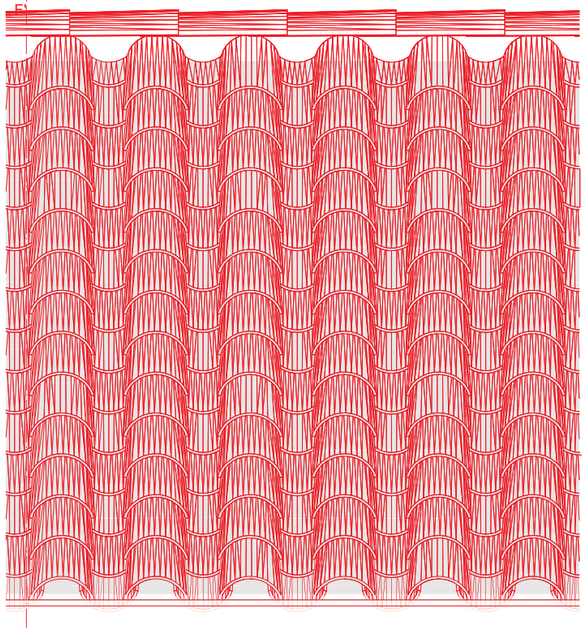
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

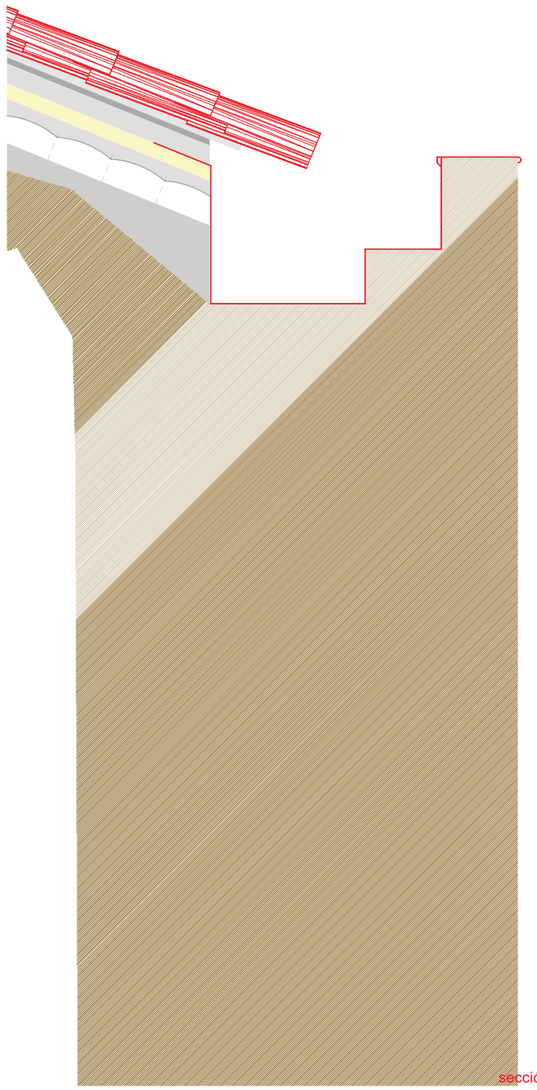
propuesta. derribo y obra nueva. detalles

escala: 1/20 enero de 2021

DG A 8.5





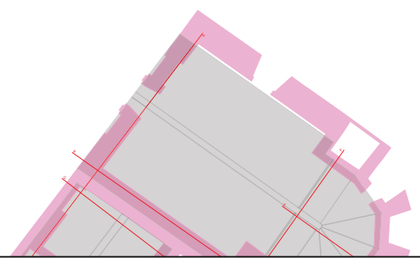


Impermeabilización

Se realizará un revestimiento impermeable y protector, resistente a las sales, mediante aplicación a brocha, a rodillo, a llana o por proyección, de mortero bicomponente a base de cal y Eco-Puzolana, exento de cemento, agregados minerales seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos (tipo **Mape-Antique Ecolastic** de MAPEI), en un espesor de 2 mm por capa. Se aplicarán dos capas a manos cruzadas. El producto deberá permitir realizar en obra un mortero de consistencia plástica, resistente a las diversas agresiones fisicoquímicas, a los ciclos de hielo-deshielo y a la acción de deslave del agua de lluvia, para la impermeabilización y la protección de elementos constructivos, incluso de valor histórico y artístico, sujetos a empuje hidráulico positivo y negativo. La aplicación del mortero deberá ser efectuada previa una adecuada preparación del soporte, eliminando todas las partes inconsistentes y en fase de desprendimiento, hasta obtener un soporte sólido y seco, teniendo cuidado de eliminar los residuos de polvo que impidieran la correcta adhesión del producto. Si es necesario consolidar el soporte mediante aplicación a brocha o a rodillo de consolidante acrílico en dispersión acuosa de fuerte penetración (tipo **Primer 3296** de MAPEI), tal cual o diluido en relación 1:1 con agua.

El producto deberá tener las siguientes características:

Color:	avellana claro
Dimensión máxima del agregado mineral (EN 1015-1) (mm):	0,355
Espesor de aplicación por capa (mm):	2
Relación de la mezcla:componente A: componente B:	1
Adherencia al ladrillo (después de 28 días) (N/mm2):	0,80
Adherencia al hormigón (EN 1542 después de 28 días) (N/mm2):	
Adherencia a **Mape-Antique Strutturale NHL**	1,2
(después de 28 días) (N/mm2):	1,24
Adherencia inicial (EN 14891-A 6.2) (N/mm2):	0,76
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 7 días) de empuje positivo, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración (aumento de peso de 5 g)
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 24 horas) de presión negativa, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración
Capacidad de puenteo a +23°C (EN 14891-A 8.2) (mm):	2,26
Capacidad de puenteo a -5°C (EN 14891-A 8.3) (mm):	1,16
Resistencia a la fisuración (EN 1062-7) (mm):	clase A5 (2,93)
Permeabilidad al vapor de agua (EN ISO 7783-1):	2,01 (clase I; V3)
Impermeabilidad al agua (EN 1062-3) (kg/m2·h0,5):	0,01 (W3)
Permeabilidad al CO2 (EN 1062-6) (m):	194
Reacción al fuego	Clase E
Consumo (kg/m2 por mm de espesor)	
– aplicación a rodillo:	1,65
– aplicación por proyección:	2,2



E sección F-F'

F sección B-B'

sección F-F'

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaAşament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

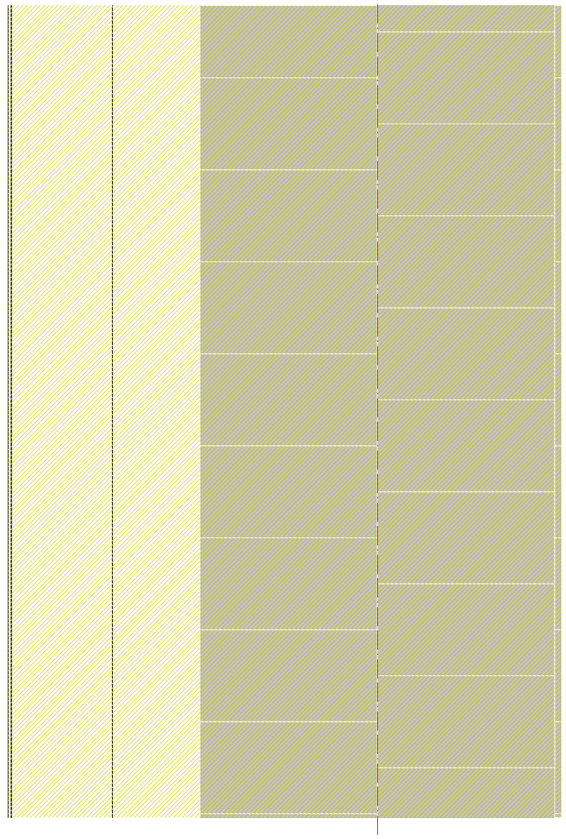
propuesta. derribo y obra nueva. detalles

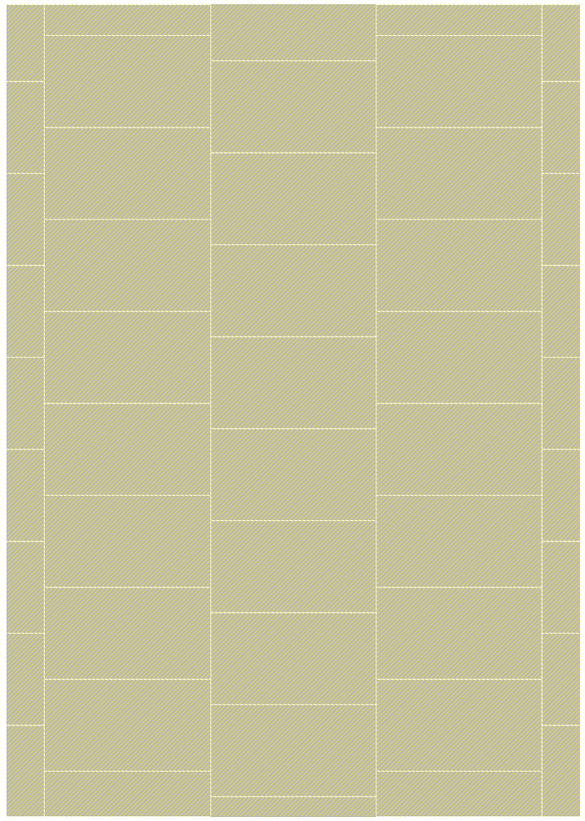
escala: 1/20

enero de 2021

DG A 8.6

G



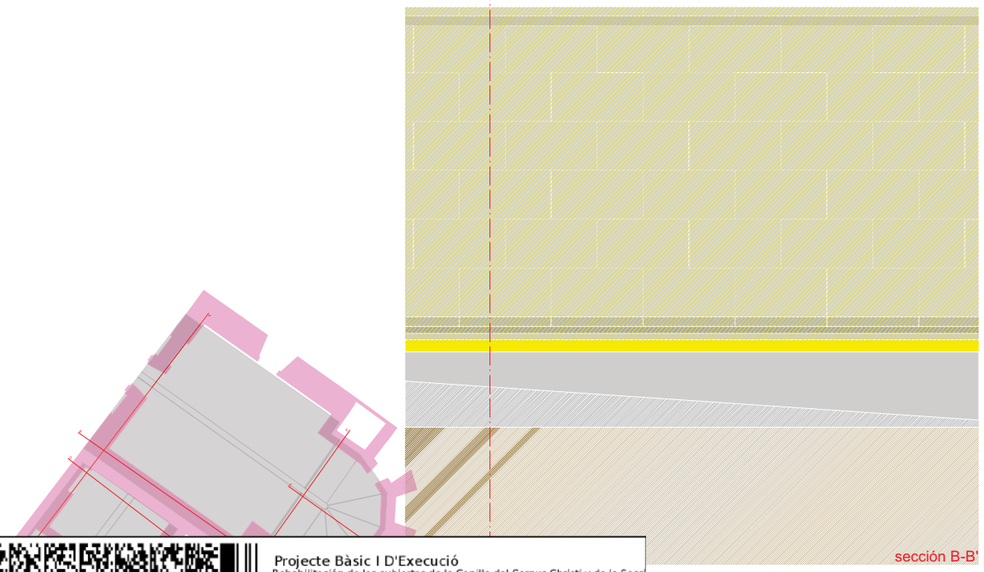


cubierta Sacristía

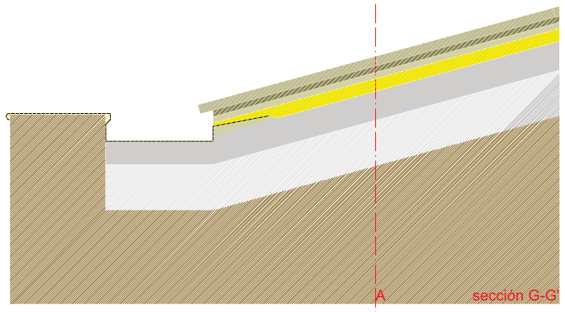
derribo vertiente sureste
3,0 cm de piedra de San Vicente de 30 x 60 x 3 cm
2,5 cm de mortero
7,5 cm de hormigón
3,0 cm de poliuretano proyectado

derribo vertiente noroeste
3,0 cm de piedra de San Vicente de 30 x 60 x 3 cm
2,0 cm de mortero
2,0 cm de hormigón
4,0 cm de poliuretano proyectado

impermeabilización provisional de canales de zinc que no estén en buen estado
relleno hasta nivel de derribo de catas arqueológicas con cemento y arlita

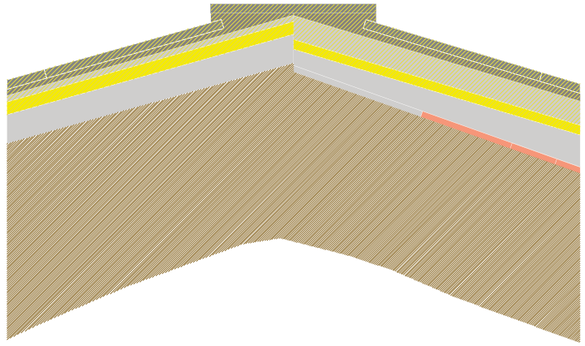


sección B-B'



A

sección G-G'



sección I-I'

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. derribo y obra nueva. detalles

escala: 1/20

enero de 2021

DG A 8.7

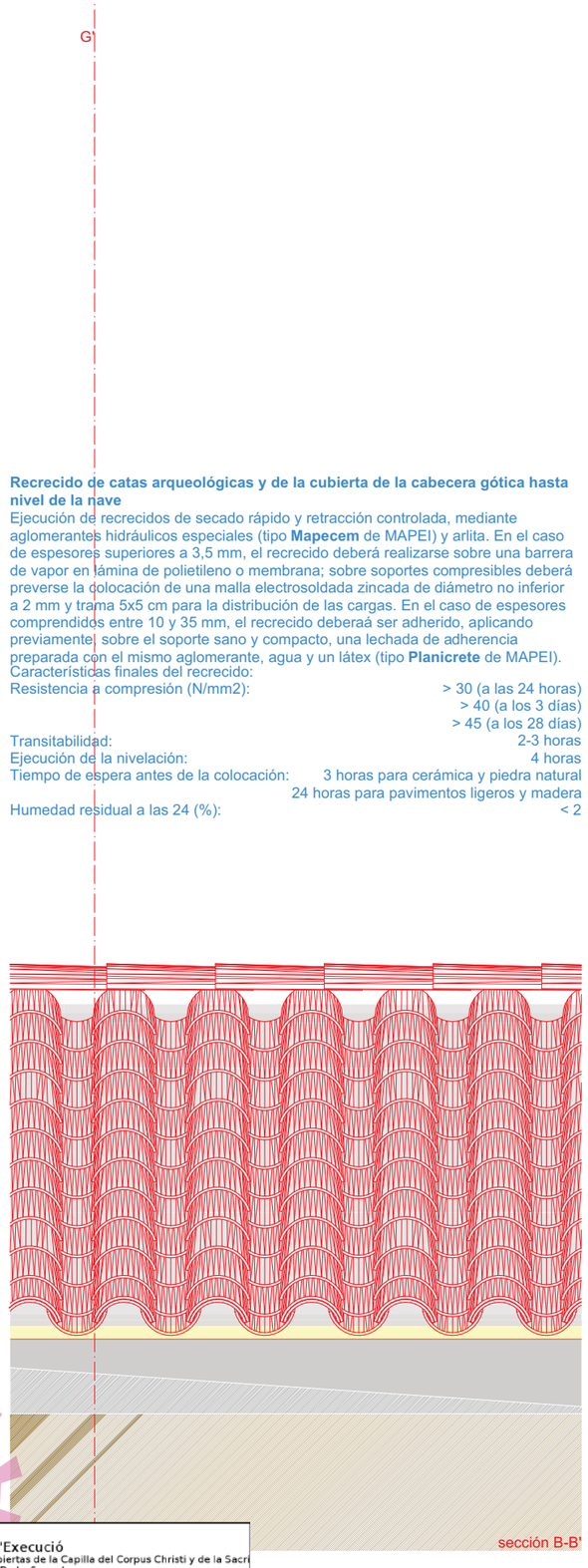
G'

Recrecido de catas arqueológicas y de la cubierta de la cabecera gótica hasta nivel de la nave

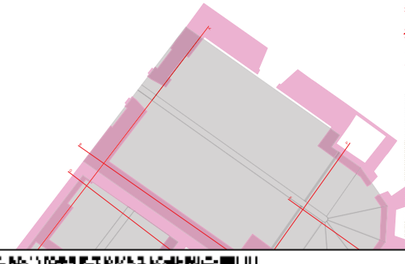
Ejecución de recrecidos de secado rápido y retracción controlada, mediante aglomerantes hidráulicos especiales (tipo **Mapecem** de MAPEI) y arlita. En el caso de espesores superiores a 3,5 mm, el recrecido deberá realizarse sobre una barrera de vapor en lámina de polietileno o membrana; sobre soportes compresibles deberá preverse la colocación de una malla electrosoldada zincada de diámetro no inferior a 2 mm y trama 5x5 cm para la distribución de las cargas. En el caso de espesores comprendidos entre 10 y 35 mm, el recrecido deberaá ser adherido, aplicando previamente, sobre el soporte sano y compacto, una lechada de adherencia preparada con el mismo aglomerante, agua y un látex (tipo **Planicrete** de MAPEI).

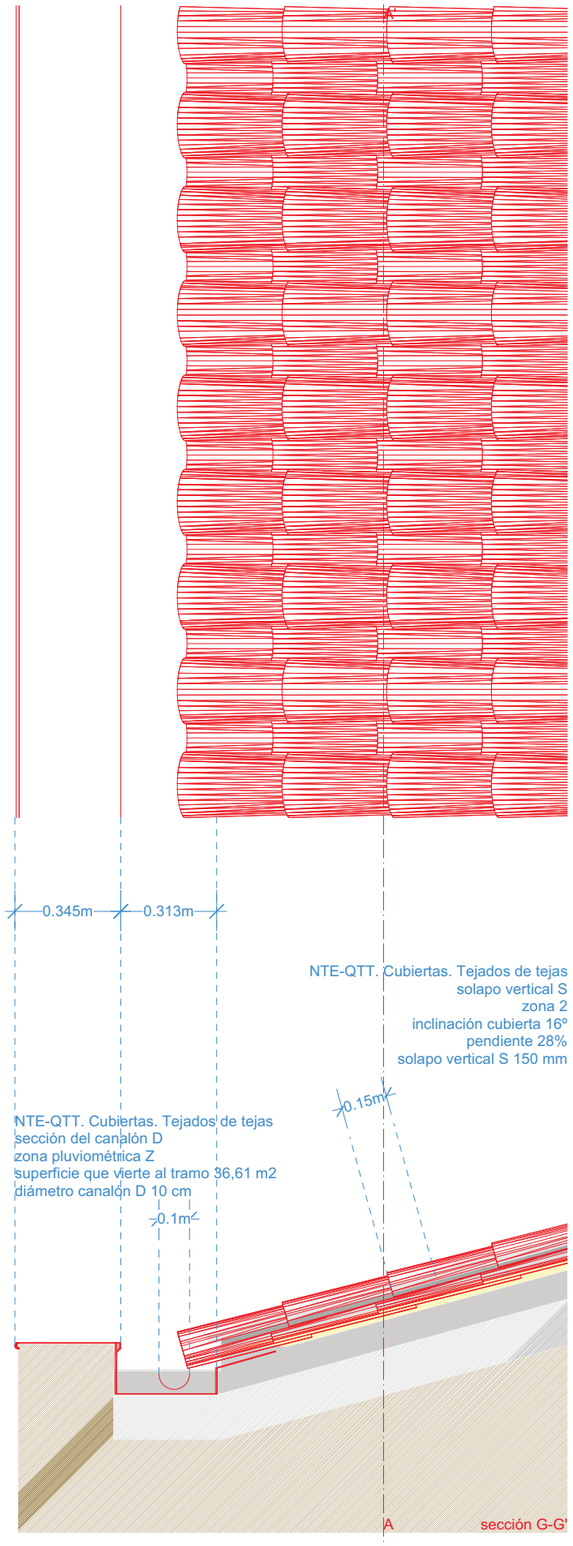
Características finales del recrecido:

Resistencia a compresión (N/mm2):	> 30 (a las 24 horas) > 40 (a los 3 días) > 45 (a los 28 días)
Transitabilidad:	2-3 horas
Ejecución de la nivelación:	4 horas
Tiempo de espera antes de la colocación:	3 horas para cerámica y piedra natural 24 horas para pavimentos ligeros y madera
Humedad residual a las 24 (%):	< 2



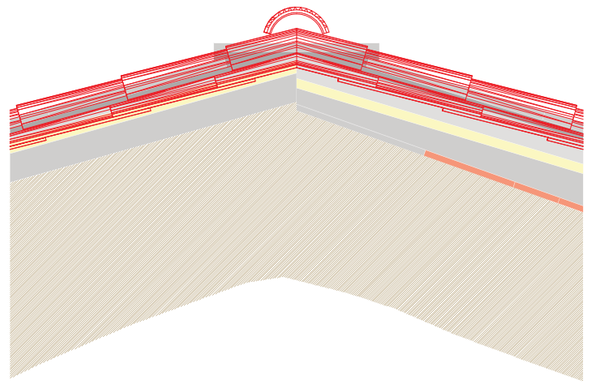
sección B-B'





A

sección G-G'



sección I-I'

Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÃ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

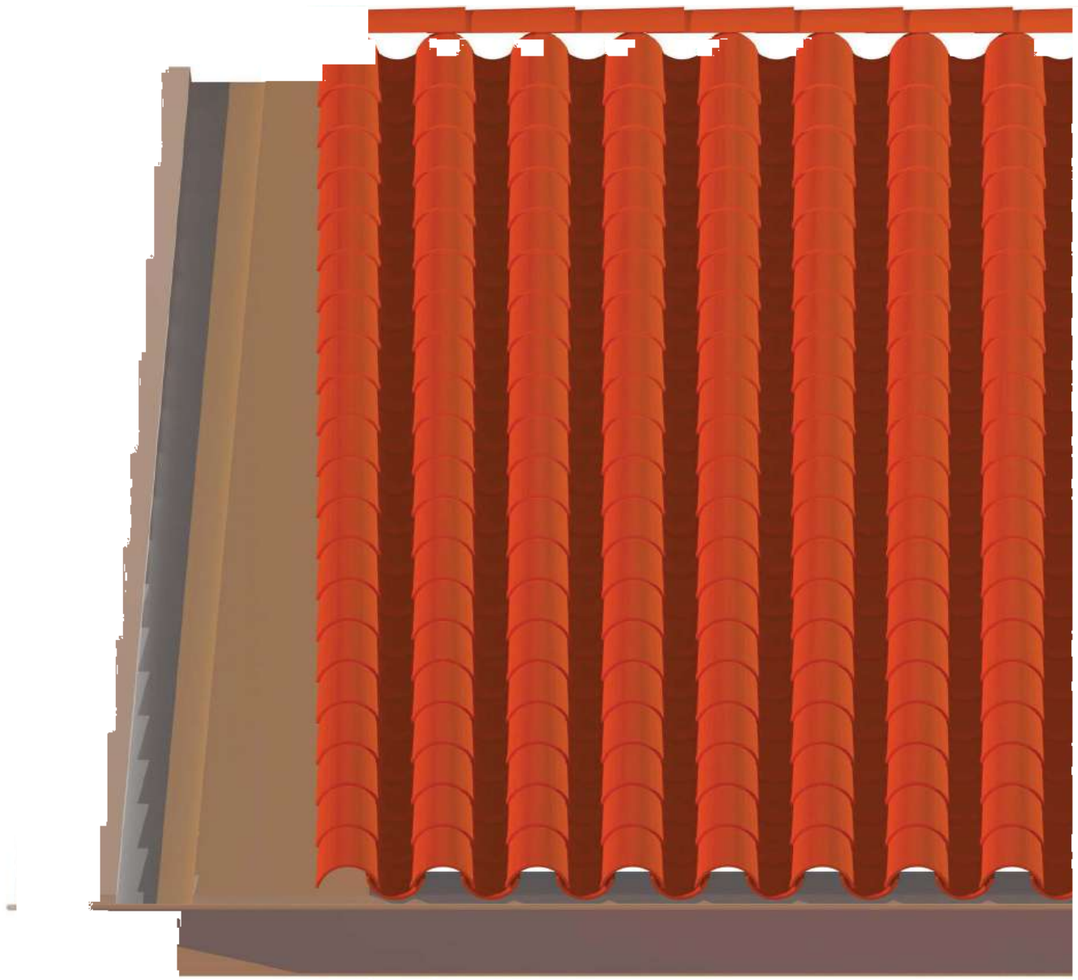
proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

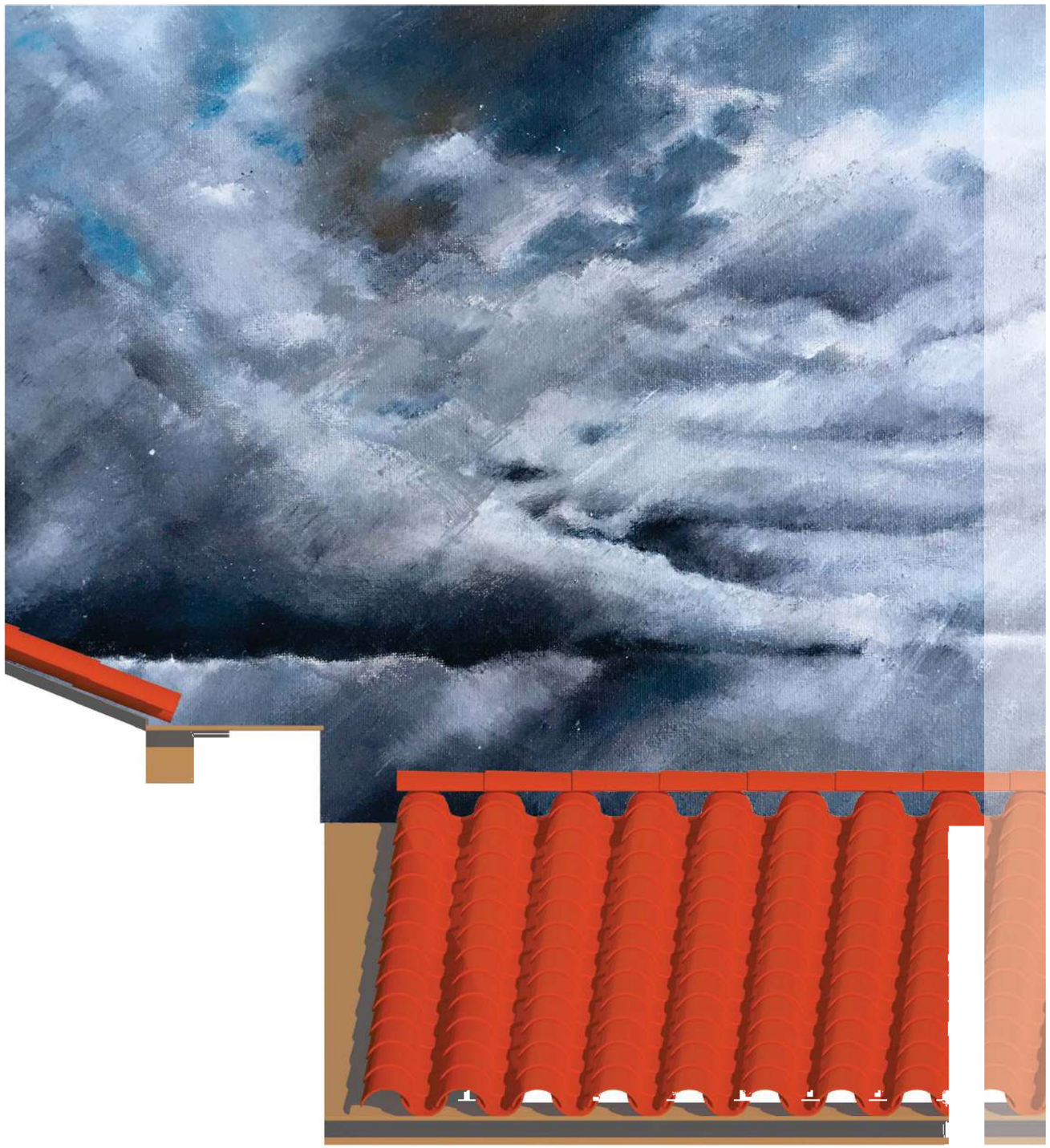
propuesta. derribo y obra nueva. detalles

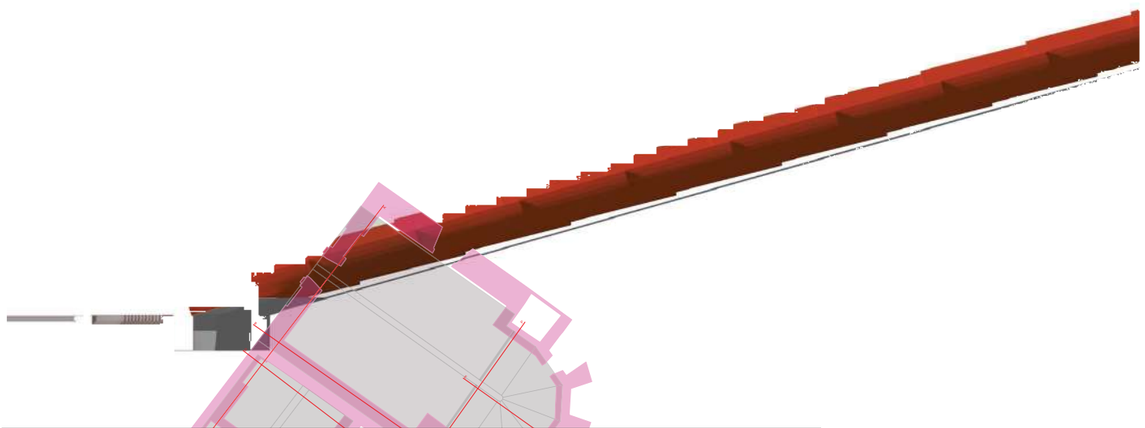
escala: 1/20

enero de 2021

DG A 8.8







Projecte Bàsic I D'Execució
Rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacri
EmplaÀ§ament: Del Pla De La Seu, s/n
Municipi: Tarragona - 43003
ArquitectesMALTAS I MERCADER, ANTONI
URBANEJA I BERROCAL, SALVADOR
Clients: ARQUEBISBAT DE TARRAGONA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: eo08eeBRA0BPXSS9eoENj3tpOPI=
Hash COAC: pgEwNpIANuTpWtmHXBOFJxrB4aU=
Ref: COAC-2021600237-104426-01
Visat: 2021600237
Data: 03-03-2021

arquitectura
dr. Antoni Maltas i Mercader
Salvador Urbaneja Berrocal

Arzobispado de Tarragona
Pla de Palau, 2
Pla de la Seu, s/n
43003 Tarragona
Tarragona

proyecto básico y de ejecución para la rehabilitación de las cubiertas de la Capilla del Corpus Christi y de la Sacristía de la Catedral Basílica de Tarragona

propuesta. derribo y obra nueva. detalles

escala: 1/20

enero de 2021

DG A 8.9

DOCUMENTOS ANEXOS AL PROYECTO

Hash: pgEwNpiANuTpWtmHXBOFJxr84aU=