

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

INFORME DE NECESSITAT DEL CONTRACTE MENOR AMB CONCURRÈNCIA**Dades del contracte**

Petició de contracte:	006_P2501260
Tipus de contracte:	Servei
Objecte:	Aixecament 3D i fotogrametria de la façana sud-oest del recinte històric del Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes
Pressupost (IVA inclòs):	17.545,00 €
Tipus d'IVA:	21%
Pressupost net (sense l'IVA): <i>Aquest pressupost net no pot ser superat per l'oferta.</i>	14.500,00 €
Aplicació pressupostària:	1123/69999/33617
CPV:	71355100-2 i 71353200-9
Codi Actuació	P.04.6058.01
Tècnic responsable del contracte	Marc Pinedo Grau

Antecedents

L'ICUB (Institut de Cultura de Barcelona) té en marxa un seguit d'actuacions en el recinte del Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes encaminades tant a millorar l'equipament cultural com a realitzar les operacions necessàries per a la conservació i restauració de l'immoble que disposa de la màxima protecció patrimonial, declarat Monument Històric-Artístic d'Interès Nacional (BCIN) segons el Decret del 3-6-1931; publicat a la *Gaceta* del 4-6-1931. També se'n va fixar la delimitació l'entorn (DOGC, 30-09-1994).

Dins de les tasques que s'han de realitzar es troben la redacció i elaboració de tots els documents, recerques històriques, aixecaments planimètrics i volumètrics que permetin augmentar el coneixement de l'edifici i la seva evolució històrica i d'aquesta manera redactar els futurs projectes d'execució.

Actualment està en estudi tota la façana lateral de la nau que conté el refetor i que, per les recerques històriques que s'han fet, sembla que conté vestigis de l'antic Palau de la Reina.

Per tal d'augmentar el coneixement i estudi d'aquesta part de l'edifici, caldrà realitzar un modelatge digital de la part exterior de la façana sud-oest de l'antic recinte del Monestir. Aquest modelatge ha de consistir en un aixecament 3D i la fotogrametria de tot aquest àmbit.

Atès que, aquesta prestació no pot ser proporcionada directament per l'ICUB, perquè no disposa dels mitjans personals i/o materials necessaris per a la realització de les esmentades actuacions, es proposa la contractació externa per realitzar-la mitjançant un contracte menor, tal com es preveu en la Llei 9/2017 de contractes del sector públic.

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

D'acord amb l'article 118.2 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (LCSP), s'ha comprovat que queda justificada la necessitat del contracte i no s'està alterant el seu objecte per evitar l'aplicació dels llindars indicats en l'article 118.1.

Respecte del punt 6.1 de la Instrucció per a l'aplicació de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, aprovada per Decret de la Comissió de Govern 2018/160, de 8 de març, s'utilitza el contracte menor perquè no és viable ni eficient efectuar un procediment d'adjudicació amb publicitat.

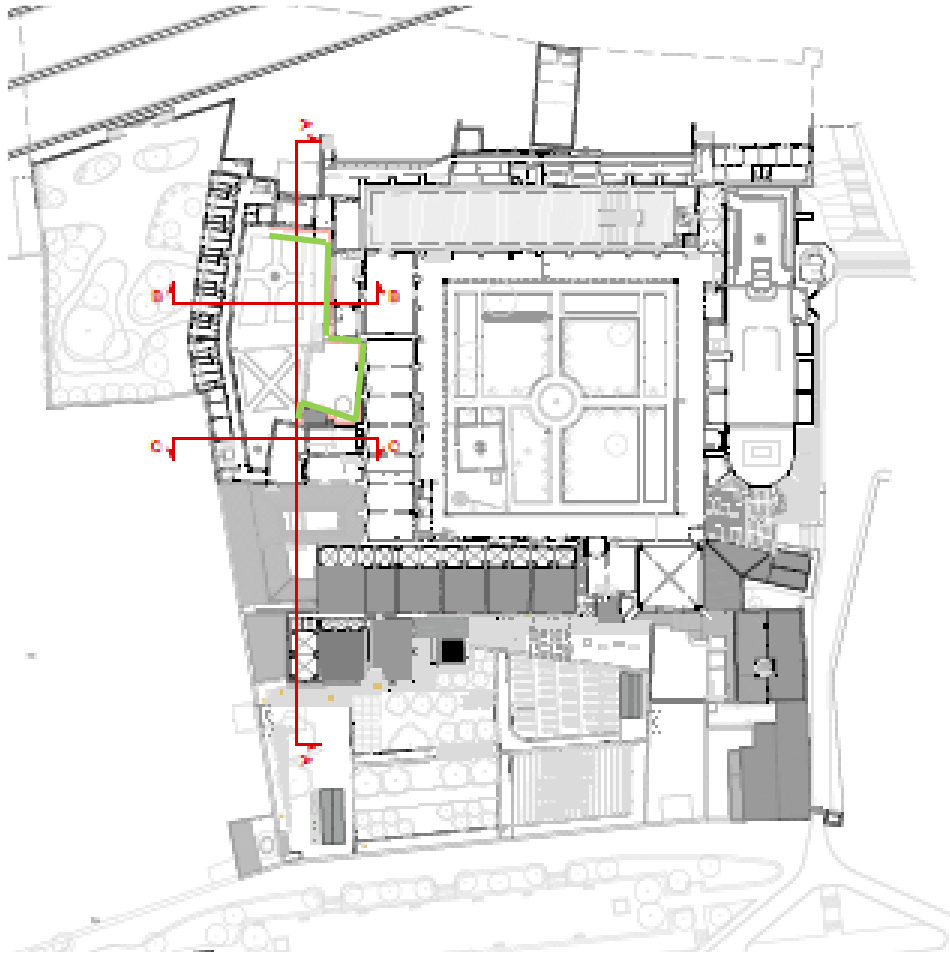
Descripció de l'objecte. Prescripcions tècniques

- Escaneig 3D amb núvol de punts mitjançant escàner làser tipus Trimble X7 HDR, FARO Focus o equivalent , de tota la superfície indicada.
- Fotogrametria HDR.
- Bolcat i conversió de dades.
- Georeferenciació (coordenades ETRS89), depurat i neteja de núvol de punts.
- Processament fotogramètric (orientació, creació de malla i creació de textura)
- Extracció de talls i seccions perpendiculars d'alta precisió per obtenir informes de verticalitat i deformació de les estructures.
- Generació de dos models mallats a partir del núvol de punts, amb textura fotorealista/fotogràfica HD (a partir de la fotogrametria), en **format OBJ** un a alta resolució i un altre optimitzat i escalat (**entre 200 i 500MB**).
- Generació també d'un publicador web (visor)
- Fitxa tècnica de l'escàner, amb indicació de les característiques tècniques i dades del processat, l'optimització i els arxius 3D generats.

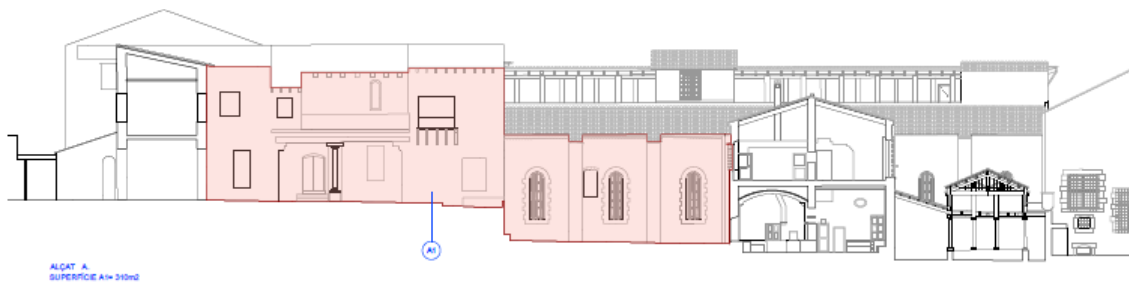
Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

Àmbit a realitzar el model digital:

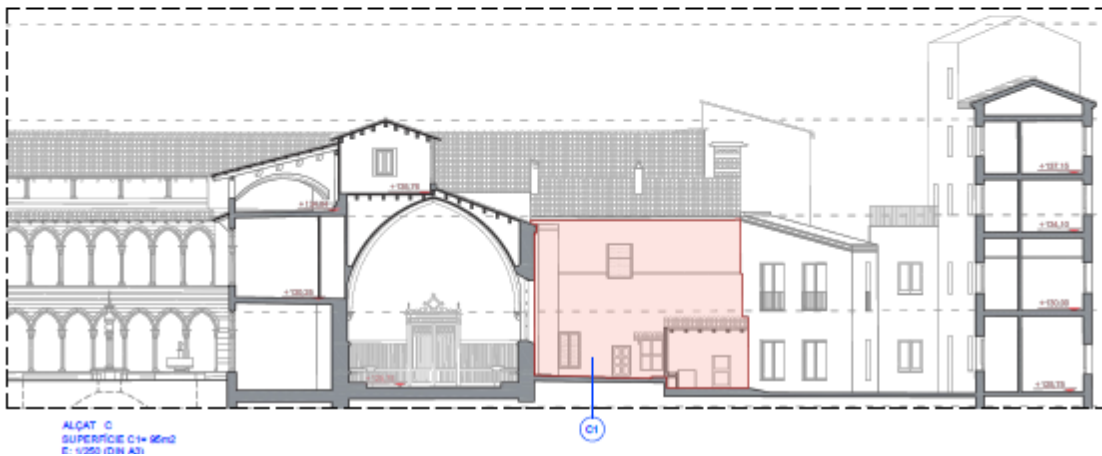
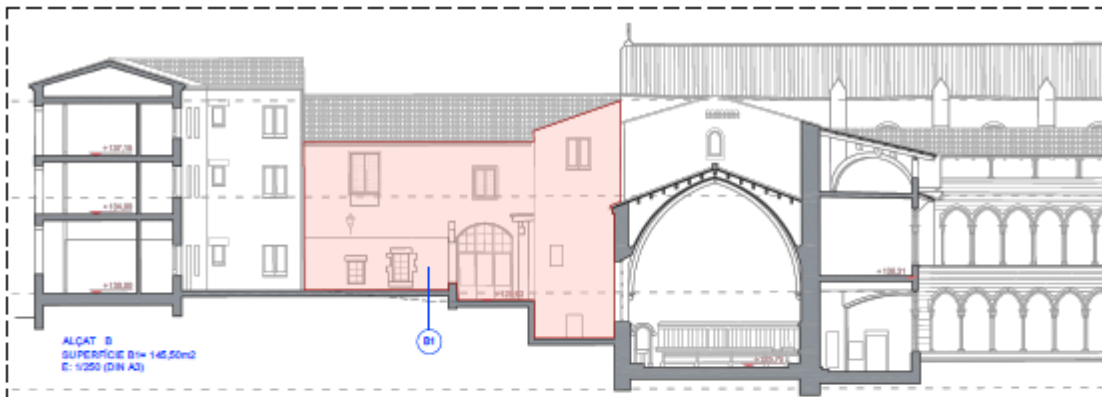


Façanes a modelitzar:



Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura



Consideracions d'execució:

Escàner làser:

- Contextualització de l'entorn. Cal referenciar amb l'entorn més immediat, jardí accessos, etc.
- El ritme de les posicions d'escaneig ha de ser dens i regular (no superior a 2-3 m entre estacions), de manera que asseguri prou redundància i permeti no deixar buits en les posicions d'escaneig.
- L'escàner s'ha de posicionar a les interseccions entre trams o estructures, així com en canvis d'orientació.
- La il·luminació ha de ser consistent, evitant tant com sigui possible l'alternança entre zones de llums i ombres. Serà necessari realitzar la presa de dades, si s'efectua en diversos dies, durant les mateixes hores de matí o tarda, per obtenir un resultat homogeni. Sempre és més recomanable fer la presa de dades durant les hores sense llum directa del sol. Els models també han de servir per a la difusió i cal poder-ne obtenir textures de qualitat. Es prioritzarà una il·luminació blanca homogènia, difusa, sense contrastos ni ombres.
- S'ha d'efectuar cobertura fotogramètrica complementària.

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

- Pel que fa a l'optimització model 3D (OBJ) cal tenir present que un model 3D en alta resolució pot tenir un nombre de polígons molt elevat i un pes molt gran que en dificulta el treball en la majoria d'equips informàtics convencionals així com la publicació en línia. Per evitar això, s'ha de tenir en compte:
 - Simplificar o fer la decimació de la malla: és a dir, reduir el número de polígons a un rang entre 50.000 i 200.000 cares en funció de les dimensions del refugi.
 - Obtenir la textura de color a partir d'una sola imatge en format .jpg de 8.192 píxels quadrats. En el cas de textures PBR (Physical Base Rendering, Sketchfab), i per tal que el model final tingui poc pes, es podria utilitzar una textura a 4.096 píxels quadrats o menys, si l'efecte final és adequat.
- Cal parar atenció en el post processat i la correcció d'errades. Caldrà processar i corregir aquells elements aliens a les façanes objecte d'estudi (llums, estenedors, etc.), per tal que no apareguin en el model optimitzat final (OBJ).

Fotogrametria:

A l'hora d'executar la fotogrametria complementària caldrà tenir en compte les següents consideracions (Protocol Giravolt, Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya):

- Càmeres: ús de càmeres reflex o mirrorless amb sensors full frame (36x24mm). Les òptiques es recomana l'ús d'objectius fixes de 50mm per minimitzar les possibles deformacions. Ús necessari de trípode i disparador remot, per minimitzar les vibracions i permeten treballar amb temps d'exposició variables.
- Il·luminació: ús de les mateixes consideracions emprades a l'escàner 3D.
- Es recomana l'ús del format RAW per fer la fotogrametria.
- El procés de treball ha de ser ordenat i curós, assegurant que totes les imatges siguin consecutives i tinguin un solapament suficient entre cada rotació o moviment de la càmera.
- Processat d'imatges: un pas previ es crear el perfil de color, que permetrà quantificar el desviament i variacions que hi pugui haver entre la realitat i les imatges, en funció de diversos factors (càmera, il·luminació, etc.). Un cop creat el perfil de color es procedirà al revelat digital on s'aplicarà aquest perfil.
- Processament fotogramètric:
 - Pel que fa a l'orientació de càmeres, es procurarà fer alineacions amb la màxima precisió que permeti el programa.
 - Creació de la malla: es seleccionaran els paràmetres de màxima resolució que estiguin disponibles.
 - Creació de la textura: s'optarà per fer una sola imatge en format .jpg de 8.192 x 8.192 píxels, tot i que si es considera necessari es poden combinar múltiples imatges d'aquesta resolució.

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

Conjuntament amb l'informe final, caldrà entregar també la documentació que detallem a continuació:

- Fitxa tècnica escàner làser:
 - Codi de la intervenció
 - Data i lloc
 - Empresa i operari
 - Característiques de l'equip emprat:
 - Escàner làser: marca, model i data del darrer calibratge
 - Estació total i/o GPS: marca, model i data de darrer calibratge
 - Dades del processat dels models 3D i fotogràfic (programa, versió, relació d'imatges totals i alineades, components creats, punts de control, escalat, textura, altres manipulacions, comentaris, etc.).
 - Dades de l'optimització 3D / Modelat / Edició (programa, versió, processat realitzat, mapes generats, parametrització, altres manipulacions, etc.).
 - Material exportat/arxius generats (model 3D d'alta resolució: cares, mida textura, pes del model, pes de la textura; model 3D optimitzat: cares, número i mida de les textures, pes del model, pes de les textures).
- Models 3D enregistrats i georeferenciats, conforme als següents paràmetres:
 - Arxius del núvol de punts (màster) a màxima resolució i densitat (cada 2mm), amb **informació de color (textures) en format E57**.
 - Model mallat a partir del núvol de punts, amb textura fotorealista/fotogràfica HD (a partir de la fotogrametria), en **format OBJ** optimitzat i escalat (**entre 200 i 500MB** per pujar a Sketchfab o una plataforma similar). També es podria presentar un model OBJ comprimit de fins a 1 GB.
 - Aquest model mallat, a més de la façana a estudiar, també caldrà que inclogui la contextualització de l'entorn on es localitza la dita façana.
 - El model optimitzat final haurà d'eliminar aquells elements aliens al refugi (llums, estenedors, etc.) durant el postprocés i correcció d'errades.
 - Sistema de referència ETRS89 UTM 31 N (codi EPSG 25831)
- Tots els fitxers originals d'escaneig i arxius (imatges) generats durant el procés de presa de dades. Caldrà arxivar i conservar correctament totes les imatges per futures consultes o processaments de dades amb nous programes.
- Fitxers auxiliars de georeferenciació:
 - Croquis de la xarxa de control topogràfica
 - Llistat de punts de control topogràfics amb coordenades ETRS89 UTM 31 N
 - Representació gràfica sintètica de l'estructura documentada a partir de la renderització directa del núvol de punts a escala 1:50 (fitxers digitals, no impresos): Planta zenital i nadiral; Alçats anterior, posterior, dret i esquerra; Seccions significatives (format PDF).
 - Plànols en 2D en format DWG

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

- Fotografies usades per fer la fotogrametria
- Fotogrametria
- Informe final en PDF (que inclourà la fitxa tècnica, etc.).

El contracte és a preu global.

Lloc de realització de la prestació

La prestació es realitzarà al recinte del Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes, Baixada del Monestir, 9.

Inici de les prestacions i termini d'execució

La data d'inici de l'execució del servei es concretarà a partir de la data d'adjudicació, que s'haurà d'acordar amb les parts (prestadors i ICUB) amb suficient antelació podent-se iniciar les gestions oportunes. L'execució s'iniciaran doncs en l'any 2025 i es finalitzaran com a tard el 15 de desembre del 2025.

Criteris d'adjudicació

D'acord amb les bases d'execució del pressupost 2024 de l'Ajuntament de Barcelona prorrogat a 2025, s'utilitzarà com a criteri de selecció el preu més baix

Responsable del contracte

Com a responsable del contracte es designa en Marc Pinedo Grau.

Tramesa d'ofertes

Les empreses ofertants hauran d'enviar les seves ofertes **mitjançant el Portal de Contractació Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona** (<https://licitacions.bcn.cat/>). No s'admetrà cap altra forma d'enviament o lliurament de l'oferta.

L'oferta s'haurà d'emplenar segons el model de presentació d'ofertes que s'adjunta. L'oferta haurà d'estar degudament signada per l'empresa.

Es recorda a les empreses ofertants que el termini de presentació de les ofertes serà de 5 dies hàbils des de la publicació de la licitació al **Portal de Contractació Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona** (<https://licitacions.bcn.cat/>)

Notificació de l'adjudicació

L'adjudicació del contracte es notificarà a l'interessat i es publicarà de forma agregada en el Perfil de Contractant d'acord amb allò previst a l'article 63.4 de la LCSP.