



**Ajuntament
de Barcelona**

Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes
Institut de Cultura de Barcelona

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGULA EL PROCEDIMENT DE
CONTRACTACIÓ PER AL SUBMINISTRAMENT D'EQUIPS AUDIOVISUALS PER A LA
POSADA EN MARXA I OPERACIÓ DE LA SALA IMMERSIVA SOBRE LES PINTURES
MURALS DE LA CAPELLA DE SANT MIQUEL DEL REIAL MONESTIR DE
SANTA MARIA DE PEDRALBES**

Núm. Expedient: C240000274
Codi del contracte: 24000233

Contracte reservat: NO
Lots: NO

Plec de Prescripcions Tècniques del contracte per a l'execució del subministrament d'equips audiovisuals per a la posada en marxa i operació de la sala immersiva sobre les pintures murals de la Capella de Sant Miquel del Reial Monestir de Santa Maria de Pedralbes, Institut de Cultura de Barcelona - Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible i finançat amb Fons Next Generation EU en execució del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i de conformitat amb el Reglament (UE) 2020/2094 del Consell, de 14 de desembre de 2020, pel qual s'estableix un Instrument de Recuperació de la Unió Europea per donar suport a la recuperació després de la crisi de la COVID-19 i amb el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

Finançat per



ÍNDEX

1. Antecedents 3

2. Objecte del contracte 3

3. Condicions generals..... 3

4. Condicions d'execució 4

5. Aprovisionament d'equips i subministrament 4

6. Substitució d'equipament descatalogat 5

7. Compliment de la normativa dels productes 5

8. Garantia 5

9. Llistat de maquinari..... 6

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Finançat per



1. Antecedents

El Monestir de Pedralbes conserva diversos conjunts de pintura mural realitzats majoritàriament entre els segles XIV i XV. Destaquen especialment les pintures de la Capella de Sant Miquel, obra clau tant per la seva singularitat com pel seu caràcter innovador, que vincula Barcelona amb les novetats tècniques i artístiques que van aparèixer a les ciutats toscanes cap a l'any 1300.

Els treballs de restauració d'aquestes pintures, finalitzats l'any 2018, van proporcionar gran quantitat d'informació sobre aspectes tècnics, històrics i estilístics, que el Museu del Monestir de Pedralbes vol difondre en un nou espai d'exposició permanent mitjançant la utilització de tecnologies 3D, realitat augmentada i museografia interactiva.

El projecte consisteix en la creació d'una sala immersiva i interactiva amb una gran pantalla que envoltarà als visitants, on es podrà visualitzar un audiovisual interactiu en 3D, que aquests podran manipular (rotar, ampliar...) mitjançant un sensor de moviment, i que suportarà informació sobre les pintures en diverses càpsules de vídeo que els visitats podran activar sobre determinats punts de la imatge.

Els objectius principals d'aquesta intervenció són:

1. Per una banda, tot i que es mantinguin les visites presencials a la Capella, descongestionar en la mesura del possible aquest petit espai per reduir-ne l'impacte en la conservació de les pintures.
2. Per altra banda, proporcionar al visitant una experiència immersiva de les pintures mitjançant tecnologies de realitat augmentada, mapping e interactivitat.

Donades les característiques d'aquest recurs museogràfic, en un futur es podrà actualitzar o ampliar el discurs explicatiu sobre les pintures de la Capella de Sant Miquel.

2. Objecte del contracte

L'objecte del contracte és el subministrament d'equips audiovisuals per a la posada en marxa i operació de la sala immersiva sobre les pintures murals de la Capella de Sant Miquel.

Aquest subministrament inclou el maquinari, equips audiovisuals, accessoris, cablejat, connectors, suports, i tot aquells materials inclosos al llista de maquinari descrit en el punt 9 d'aquest plec. No n'inclou la instal·lació.

3. Condicions generals

El present capítol conté les condicions tècniques per a l'execució del subministrament de maquinari descrit en el punt 9 d'aquest plec.

Les referències a marques i models que apareixen en aquesta documentació no són excloents, sinó que s'han inclòs als mers efectes de fer una descripció suficientment precisa de l'objecte del contracte, però serà admissible maquinari equivalent.



4. Condicions d'execució

L'empresa adjudicatària haurà de subministrar els equips en el termini estipulat a l'apartat 5 del present PPT.

Quan es lliurin els equips, aquests seran examinats per la direcció tècnica. La responsabilitat de l'adjudicatari no cessarà fins que s'hagin recepcionat i acceptat aquests equips.

5. Aprovisionament d'equips i subministrament

L'adjudicatari es farà càrrec del subministrament de tots els aparells i materials complementaris que es detallen en el punt 9 d'aquest plec tècnic. Tots els equips i materials subministrats seran nous, i compliran o excediran les especificacions més actualitzades del fabricant, en tots els aspectes.

Tots els equips i materials gaudiran de la garantia legal de 2 anys, més l'eventual ampliació de garantia presentada en l'oferta de l'adjudicatari.

El preu de licitació inclou:

1. Tots els aparells i materials complementaris que es detallen en el punt 9 d'aquest plec tècnic.
2. Els costos dels transports necessaris per al lliurament dels equips a la seu del Museu Monestir de Pedralbes: Baixada del Monestir, nº 9. 08034 Barcelona (sala immersiva del Museu).
3. Els materials d'embalatge.
4. La retirada dels materials d'embalatge sobrants.

El termini màxim de lliurament serà de 2 mesos, comptadors des de l'endemà de la formalització del contracte.

Una vegada els equipaments estiguin a l'interior de la sala, es procedirà a l'apertura de tots els embalatges i revisió del seu contingut per garantir que no han patit danys, i que estan inclosos tots els elements de la llista de maquinari. Feta aquesta inspecció sense trobar cap desperfecte o manca de components es procedirà a l'acte formal de recepció dels béns.

RESPONSABILITAT PER DANYS I DESPERFECTES

El licitador assumeix la custòdia dels bens subministrats fins el moment en que aquests hagin estat dipositats a l'interior de la sala immersiva del Museu Monestir de Pedralbes o a la dependència que la direcció del Museu indiqui en el moment del lliurament, i s'hagi acceptat formalment el seu lliurament.

En conseqüència, l'adjudicatari serà plenament responsable de la custòdia de l'equipament i assumirà de forma exclusiva les responsabilitats derivades de qualsevol pèrdua, dany o desperfecte que pateixin els bens amb anterioritat al seu efectiu dipòsit a l'interior de la sala immersiva del Museu Monestir de Pedralbes. A aquests efectes serà al seu càrrec qualsevol despesa derivada de la necessitat de reparació o substitució de qualsevol bé integrant de l'equipament a subministrar, així com dels seus components o complements separables de la unitat principal.



GESTIÓ DE RESIDUS

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del tractament, classificació i transport dels residus que generin d'acord amb la instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en les exposicions <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/101796>, presentant els informes i documents acreditatius de la gestió efectuada (comprovant de lliurament al punt verd municipal i /o fulls d'acceptació de gestors autoritzats i /o comprovant de lliurament a entitats sense ànim de lucre o similar).

6. Substitució d'equipament descatalogat

En cas de ser necessària la substitució d'equips per causes associades a la descatalogació o modificació dels equips inicialment previstos en el present plec, haurà de ser notificada amb antelació a la direcció tècnica, no essent acceptables increments econòmics associats a aquesta substitució.

L'equip substituït haurà de tenir unes característiques tècniques equivalents o superiors a les inicialment previstes, prèvia acceptació per part de la direcció tècnica de l'ICUB.

7. Compliment de la normativa dels productes

Els productes compliran íntegrament la normativa vigent de la Unió Europea, estatal i autonòmica en tots els seus aspectes, i en especial en allò referent a la seva qualitat, característiques mediambientals, estalvi energètic, compatibilitat electromagnètica i seguretat.

8. Garantia

Durant el termini de garantia de dos anys —més el període d'ampliació de garantia que, en el seu cas, hagi indicat el contractista en la seva oferta— l'adjudicatari es compromet a reemplaçar o reparar tots aquells elements mecànics, elèctrics i/o electrònics de tots i cadascun dels equips, elements i unitats subministrades que presentin irregularitats en el seu funcionament, operació o execució imputables a defectes de fabricació, en un termini màxim de 48 hores.

En cas que, per altres causes no sigui possible el reemplaçament o la reparació del dispositiu defectuós, l'adjudicatari es compromet a posar a disposició de l'ICUB, en l'esmentat termini de 48 hores, un equip substituït tècnicament equivalent a l'equipament defectuós, sense cap càrrec econòmic addicional, i fins a la substitució o reparació del dispositiu original.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari donar d'alta la garantia del fabricant de cada equip, en nom de l'ICUB. Aquesta alta s'haurà de fer efectiva en la data de recepció del subministrament.



Les prestacions incloses en la garantia hauran de ser:

1. Diagnòstic.
2. Substitució i reparació d'aparells.
3. Recanvi de peces i components.
4. La garantia inclourà els materials, peces, recanvis, enviament del producte al domicili, de l'adjudicatari, transport i mà d'obra qualificada necessària per al diagnòstic, i reparació i/o substitució dels elements que causin possibles avaries o errors de funcionament.
5. L'adjudicatari proporcionarà un telèfon de contacte per a la comunicació i gestió d'incidències, que haurà d'estar disponible tots els dies laborables de 9 a 18 hores, com a mínim.
6. Quan es prevegi que la reparació de l'equip afectat per avaria o mal funcionament pot trigar més de 48 hores, o sigui necessària la seva reparació fora de les instal·lacions del Monestir de Pedralbes, l'empresa adjudicatària procedirà a subministrar un equip de substitució de característiques equivalents fins que finalitzi la reparació o es produeixi la substitució de l'equip original.
7. Només quedaran excloses de la garantia les avaries, defectes o errors de funcionament que tinguin origen directe en una actuació dolosa provocada pel licitador, per l'ICUB, o pels usuaris de les instal·lacions.
8. En cap cas serà necessària la conservació dels embalatges per part del licitador.

9. Llistat de maquinari

El maquinari i material a subministrar, i les característiques mínimes que haurà de complir, es recullen en el següent quadre:

MATERIAL	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
Projector d'instal·lació de 10.000 llúmens, amb lents intercanviables i qualitat làser (Tipus projector Epson EB-PJ2010B o equivalent)	Sistema de projecció: Tecnologia 3LCD, Obturador de cristall líquid RGB. Pantalla LCD: 1,03 polzada amb C2 Fine. Emissió de llum en color: 10.000 Lumen- 7.000 Lumen (econòmic) de conformitat amb IDMS15.4 Emissió llum blanca: 10.000 Lumen- 7.000 Lumen (econòmic) de conformitat amb 21118:2020 Emissió de llum en color vertical: 10.000 Lumen Emissió de llum blanca vertical: 10.000 Lumen Resolució: WUXGA, 1920 X 1200, 16:10 Alta definició: 4K millora Relació d'aspecte: 16:10 Relació de contrast: 2.500.000:1 Contrast nadiu: 2000:1 Font de llum: Làser Durabilitat: 20.000 h , 30.000 h en mode ecològic Processament de vídeo: 10 Bits Reproducció de color: Fins a 1070 milions de colors Correcció Keystone: Manual vertical ± 45 °, manual horitzontal ±30 ° HDR support: HDR 10, HLG Relació de projecció: 0,35 - 7,41:1 Zoom motoritzat Lent òptic Lents intercanviables Interfaces: USB 2.0 tipus A (2x), USB 2.0 Tipus B, RS-232C, Interfaz Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T), LAN sense fils IEEE, Entrada VGA, Entrada DVI, HD-BaseT, sortida d'àudio estèreo mini-jack, HDMI (HDCP 2.3), Entrada 3G-SDI, 3G-SDI Output Protocols de xarxa: HTTPS, IPV6, SNMP, ESC/VP.net, PJLink	2

Finançat per



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO



Plan de
Recuperación,
Estructural y
Iniciativa de
Iniciativa de



Next Generation
Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa
i Treball

El document original ha estat signat electrònicament per:
Sra. Anna CASTELLANO TRESSERRA, Cap de Departament, el dia 23/04/2024 a les 08:52, que informa;
Sr. JAUME MUÑOZ JOFRE, Director, el dia 23/04/2024 a les 11:25, que informa;

Lent intercanviable d'ultra curta distància per projectar imatges d'alta qualitat, compatible amb el projector a subministrar	Òptica de curta distància off axis Distància focal màxima: 11,1 mm. Distància focal mínima: 13,1 mm. Disseny de lent: zoom F2.0 a 2.3 Tipus d'enfocament/zoom: motoritzat Relació de projecció: 0,48-0,57:1 Desplaçament de la lent: ⇒ Vertical: ± 24.00 % ⇒ Horitzontal: ± 10.00 % Ha de suportar de 80 a 100 polzades de mida d'imatge	2
Càmera de seguiment manual estèreo resistent i d'alt rendiment per a instal·lacions públiques (Tipus càmera Ultraleap 3Di o equivalent)	Especificacions: ⇒ Rang de seguiment i camp de visió: profunditat entre 10 cm. (4 polzades) i 75 cm. (29,5 polzades), fins a un màxim d'1 m. (39 polzades); Camp de visió típic de 170°x170° (160°x160° mínim). ⇒ Càmeres: Estèreo infraroges operant a 90 fps. ⇒ Longitud d'ona d'operació: 850 nm. ⇒ Alimentació: 5 VDC via connector USB; 500 mA màx.; 250 mA típic ⇒ Connexió de dades: USB 2.0 mitjançant connector micro USB tipus B. ⇒ Requisits mínims del sistema: Windows® 10, 64 bits, processador Intel® Core™ i3 de 5a generació (ha de ser compatible amb les instruccions AVX), 2 GB de RAM, port USB 2.0. ⇒ Programari: Aplicació TouchFree o equivalent: Detecta la mà d'un usuari a l'aire i la converteix en un cursor en pantalla, cosa que permet actualitzar les interfícies de pantalla tàctil amb control de gestos sense contacte. ⇒ Programari: TouchFree Tooling o equivalent per a Web o Unity: permet connectar aplicacions i contingut a TouchFree o equivalent i utilitzar les dades de posicionament de la mà directament.	1
Dispositiu all-in-one de pantalla tàctil amb reproductor incorporat (Tipus Avnu 21.5" tàctil + BrighSign HD1024 Master integrat o equivalent)	Pantalla tàctil full HD 1080p, de 21,5 polzades, amb programa incorporat per a control de cartelleria, amb capacitat de funcionament continu, 24 hores al dia, 7 dies a la setmana. ⇒ Pantalla: LCD de 21,5 polzades. ⇒ Resolució: 1980 x 1080. ⇒ Relació d'aspecte de 16:9. ⇒ Tecnologia: 10 tocs simultanis. ⇒ Brillantor: 450 nits de brillantor màxima ⇒ Revestiment oleofòbic anti-empreses dactilars. ⇒ Cara de vidre endurit resistent a l'impacte. Reproductor: ⇒ Descodificació de vídeo Full HD 1080p60 ⇒ Compatibilitat amb HTML 5 ⇒ Reproducció de contingut en xarxa ⇒ Interactivitat a través de port GPIO, instantània remota, text en viu, feeds de mitjans i multizona ⇒ Ha d'incloure targeta micro SD 8 GB	1
Monitor de camp proper (Tipus speaker Yamaha HS8 o equivalent)	Woofer de 8" (75W) Twiter de 1" (45W) Sistema biamplificat Bass Reflex de 120W Resposta en freqüència: 38Hz-30kHz Entrada XLR balancejada. Entrada TR de ¼" balancejada Entrada de nivell ajustable Control de sala i control de ganància.	2
PC sobretaula amb MacOS integrat (Tipus Iclon XTR MAX o equivalent)	Processador AMD Ryzen Threadripper PRO fins a 64 nuclis i 128 subprocessadors amb Turbo boost fins a 4,2 GHz Disseny de 16 fases d'alimentació Memòria DDR4 fins a 3200 MHz ampliable a 2 TB 7 ranures PCIe 4.0 x 16 Gràfics AMD RX 6000 CrossFireX o NVIDIA Ge Force RTX 3000 NVLink	1



	So Realtek W4080 Audio DTS-X Ultra 3 unitats d'emmagatzematge SSD M.2 NVMe Gen4x4 (64 Gb/s) Expansió d'emmagatzematge per a 6x HDD i 8x SSD Connexió sense fil Intel WiFi6 802.11ax amb tecnologia Bluetooth 5.1 Dos ports Ethernet 10G Intel X550-AT2 amb protecció contra sobrecàrrega Connexions: ⇒ 2 ports d'antena ⇒ 1 port de sortida òptic SPDIF ⇒ 1 port USB 3.2 Gen2 2x2 (tipus-C) ⇒ 10 ports USB 3.2 Gen2 (tipus A) ⇒ 1 port USB 3.2 Gen2 (tipus C) ⇒ 2 ports Ethernet 10 G intel X550-AT2 ⇒ 5 ports de 8 canals d'àudio Realtek Connexions frontals: ⇒ 2 ports USB 3.0 ⇒ 2 ports USB 2.0 ⇒ 1 port USB 3.1 (Gen2 Tipus C) ⇒ 1 port de micro ⇒ 1 port per auriculars Connexionat de gràfics AMD Nvidia AMD Radeon RX 6000 1 HDMI 2.1, 3 DisplayPort. Max resolució 7680 x 4320 Ha de suportar AMD Quad CrossFireX, 3-way CrossFireX i CrossFireX Nvidia GeForce RTX 3000 Ha d'incorporar 1 HDMI 2.1, 3 DisplayPort 1.4. Max resolució 7680 x 4320 (60Hz) Compatible amb NVIDIA NVLink amb tarjetes gràfiques duals de la sèrie NVIDIA GeForce RTX	
Monitor de 15 polzades <i>(Tipus Beetronics 15 " Modelo 15HD7 o equivalent)</i>	Tipus: Mat, LED-IPS Resolució nativa: Full HD 1920 x 1080 Resolució suportada: 1920 x 1080 (max), 640 x 480 (min) Píxels per polzada: 15.0 (381 mm) Angle de visió: 178° horitzontal, 178° vertical Connexions: HDMI, VGA, BNC y RCA Brillantor: 350 cd/m2 Contrast: 700:1	1
DI box stereo <i>(Tipus Behringer DI20 o equivalent)</i>	Resposta de freqüència ultra plana Mode Split Connexió directa altaveu Interruptor Ground Lift Connectors TRS i XLR	1
Switch gigabit 8 ports	Taxa de transferència: 10/100/1000 MB/s Capacitat: amplitud de banda 16 Gbit/s	1
Teclat <i>(Tipus Apple Magic Keyboard Mac o equivalent)</i>	Sense fils i compatible amb MacOS original apple	1
Ratolí <i>(Tipus Apple Magic Mouse o equivalent)</i>	Sense fils i compatible amb MacOS original Apple	1
Base de corrent amb protecció <i>(Tipus Brennenstuhl Hugo Power Split 4-Way OVP GR o equivalent)</i>	4 vies Cable H05VV-F 3G1.5 de 2 m de longitud Interruptor de seguretat il·luminat Protecció contra sobretensions amb un corrent de fuga màxima de fins a 19500 A (protecció contra tempestes, llamps etc.) Pantalla de funció òptica para protecció contra sobretensions Classe de protecció: IP20	2
Safata porta altaveus	Safata a mida dels monitors de camp proper	2
Switch RJ45 4 ports		1
Cablejat RJ45	1,5 m.	3

Finançat per

Cablejat RJ45	10 m.	1
Cable HDMI	Pera control d'1,5 m.	1
Connector XLR negre	20 m.	2
Cable minijack-jack	Estèreo a 2 x jack	1
Cordial CFY 0,9 WPP		
Electrònica GPIO	Per a control de llum	1
Cable Display port	5 m.	2
Sistema de relé	Per a control de llum	1
Caixa estanca per a relé		1

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Finançat per



El document original ha estat signat electrònicament per:
JESUS LUZON MARTIN el dia 22/04/2024 a les 10:12, que dona el vistiplau;
Sra. Anna CASTELLANO TRESSERRA, Cap de Departament, el dia 23/04/2024 a les 08:52, que informa;
Sr. JAUME MUÑOZ JOFRE, Director, el dia 23/04/2024 a les 11:25, que informa.