

EXPEDIENT: D154-2026/188

CONTRACTE: SUBMINISTRAMENT DE REPRODUCTORS, LLICENCIES I
SERVEIS PEL SISTEMA DE CARTELLERIA DIGITAL DEL MUSEU NACIONAL
D'ART DE CATALUNYA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOCIAL I
AMBIENTAL

DOCUMENT: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES (d'ara endavant PPT)

1. Objecte del contracte

La prestació comprèn el subministrament de 50 reproductors¹ (mini-ordinadors) per a cartelleria digital, les llicències de programari per a la gestió de continguts mitjançant panell web, els serveis de posada en marxa i configuració inicial, la formació dels usuaris, i la subscripció anual al servei de manteniment i allotjament en núvol durant la vigència del contracte.

El Museu Nacional d'Art de Catalunya (d'ara endavant Museu o Museu nacional) disposa actualment d'un sistema de cartelleria digital basat en reproductors amb una antiguitat superior a 5 anys. L'obsolescència d'aquests

¹ El contracte té per objecte el subministrament de 40 reproductors, amb possibilitat d'adquirir fins a 10 unitats addicionals, d'acord amb les necessitats de l'òrgan de contractació i fins al límit màxim establert en els plecs. Els plecs de la contractació estableixen quan i com es podrà exercir aquesta opció. La necessitat d'aquests reproductors addicionals encaixa amb l'objecte i les condicions inicialment licitades.



equips es manifesta en un rendiment insuficient per a les necessitats actuals del Museu, en freqüents incidències tècniques i en una gestió dels continguts complexa i poc intuïtiva que dificulta el treball diari del personal responsable.

Aquesta situació genera una càrrega operativa innecessària i compromet la qualitat de la comunicació visual amb els visitants del Museu, que és un element clau de l'experiència cultural que ofereix la institució.

Per tot l'anterior, es fa necessària la renovació del parc de reproductors i la implantació d'una solució de gestió de continguts moderna, centralitzada i de fàcil operació, que permeti al Museu disposar d'una cartelleria digital fiable, actualitzada i alineada amb els estàndards de qualitat de la institució.

Dins l'objecte del contracte s'incorporen condicions de contractació pública sostenible amb l'objectiu d'aconseguir una major qualitat, d'acord amb l'article 145.2 i 145.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i en coherència amb la política de Responsabilitat Social implantada al Museu, que incideix en els diversos àmbits de la seva actuació, entre els quals la contractació administrativa.

El Museu disposa de la certificació IQNet RS10 des de l'any 2013, renovada fins a l'actualitat.

Els vectors sobre els quals es fonamenta aquesta política són la gestió responsable, els diàlegs amb els grups d'interès, la política econòmica i la bona gestió mediambiental, com a aspectes especialment rellevants per a la institució i els seus grups d'interès.

El Museu parteix de la seva vocació principal de servei públic i treballa per



disposar d'un model d'organització que garanteixi un futur socialment sostenible, rendible i amb oportunitats.

En aquesta línia, el Museu planteja la seva relació amb la societat i, en particular, amb els seus usuaris, proveïdors, patrocinadors i altres museus i institucions culturals, donant compliment estricte a les lleis i avançant, sempre que sigui possible, en pràctiques de major compromís amb el desenvolupament de l'entorn i la responsabilitat amb el medi ambient.

La Política de Responsabilitat Social del Museu i el Codi ètic són els documents de referència del projecte de Responsabilitat Social, on s'estableixen els principis bàsics de gestió responsable, sostenible i transparent. Aquests documents es troben accessibles a la pàgina web del Museu:

<https://www.museunacional.cat/ca/responsabilitat-social-i-ambiental>

El sistema de Responsabilitat Social disposa d'un procediment específic relatiu a Contractació i Compres (P-CON-01), l'objecte i abast del qual es resumeix en la necessitat de gestionar, planificar i negociar les contractacions i compres amb l'objectiu que siguin rendibles, incorporin criteris de responsabilitat social i ambiental i garanteixin la màxima qualitat possible en la cadena d'aprovisionament.

Aquest mandat resulta aplicable a totes les activitats de compra i contractació de productes i serveis que duu a terme el Museu.

El responsable del contracte serà l'encarregat de vetllar i evidenciar el compliment de la política de Responsabilitat Social del Museu Nacional i del seu Codi ètic.



1.2 Finalitat

La finalitat del contracte és renovar el parc de reproductors de cartelleria digital del Museu Nacional, amb una antiguitat superior a 5 anys, i implantar una solució de gestió de continguts moderna, centralitzada i de fàcil operació que permeti:

- Garantir la fiabilitat i el rendiment del sistema de cartelleria digital.
- Millorar la qualitat de la comunicació visual amb els visitants del Museu.
- Reduir la càrrega operativa del personal responsable de la gestió de continguts.
- Assegurar la continuïtat del servei durant els 4 anys de vigència del contracte.

2. Prescripcions tècniques del maquinari

L'adjudicatari haurà de subministrar inicialment* 40 reproductors Mini-PC nous, sense ús previ, destinats a la reproducció de continguts de cartelleria digital.

Els equips hauran de complir les especificacions mínimes següents:

Rendiment i processament

Processador: Capacitat de reproducció fluida de vídeo en resolució 4K (3840×2160) a 60 fps sense degradació de rendiment en funcionament continu 24/7



Memòria RAM: 4 GB DDR4 o superior

Emmagatzematge: 32 GB en unitat de tipus SSD o eMMC, sense parts mòbils

Sistema operatiu: Compatible amb la plataforma CMS ofertada; llicència inclosa en el preu unitari

Connectivitat

Xarxa: Port Ethernet Gigabit (100/1000 Mbps)

Sortida de vídeo: Mínim 1 port HDMI 2.0 o superior, o DisplayPort 1.4 o superior (necessari per a sortida 4K a 60 fps)

USB: Mínim 2 ports USB per a tasques de manteniment i configuració

Wi-fi: Mòdul Wi-Fi integrat, mínim Wi-Fi 5 / 802.11ac, banda dual 2,4 GHz i 5 GHz

Format físic i instal·lació:

Factor de forma: Format compacte (Mini-PC), apte per a muntatge posterior a pantalla

Compatibilitat VESA: Compatible amb suport VESA 75×75 mm o 100×100 mm, o subministrament de suport de fixació equivalent inclòs

Funcionament continu: Dissenyat per a funcionament ininterromput (24/7) sense degradació de rendiment ni sobreescalfament

Temperatura de treball: Rang mínim: 0 °C a 40 °C



Garantia del maquinari: Els reproductors hauran de disposar d'una garantia del fabricant mínima de 3 anys a partir de la data d'acceptació. Durant el període de garantia, les avaries de maquinari s'atendran en els terminis establerts a la secció 7 (Manteniment i SLA).

**El contracte té per objecte el subministrament de 40 reproductors, amb possibilitat d'adquirir fins a 10 unitats addicionals, d'acord amb les necessitats de l'òrgan de contractació i fins al límit màxim establert en els plecs. Els plecs de la contractació estableixen quan i com es podrà exercir aquesta opció. La necessitat d'aquests reproductors addicionals encaixa amb l'objecte i les condicions inicialment licitades.*

Les característiques dels 10 reproductors addicionals són les mateixes que la dels 40 que s'han de lliurar inicialment.

2.2 Proves d'acceptació del maquinari

Abans de la posada en servei, l'adjudicatari realitzarà proves d'acceptació de tots els equips en presència del responsable del contracte del Museu. Les proves inclouran com a mínim:

- Prova de rendiment: reproducció ininterrompuda durant mínim 30 minuts de contingut en resolució 4K (vídeo + imatges) sense caigudes de rendiment, artefactes visuals ni reinicis.
- Prova de connectivitat: verificació de la connexió Ethernet (i puntualment amb wifi) de la comunicació correcta amb la plataforma CMS.

- Prova de gestió remota: comprovació que l'equip és visible i gestionable des del panell d'administració del CMS.
- Prova de reinici automàtic: verificació que l'equip s'inicia automàticament i carrega el contingut assignat després d'una interrupció del subministrament elèctric.

El resultat de les proves quedarà documentat en una acta d'acceptació signada per ambdues parts. Els equips que no superin les proves seran substituïts per l'adjudicatari en un termini màxim de 5 dies hàbils, sense cost addicional per al Museu.

3. Prescripcions tècniques del programari de gestió de continguts (CMS)

3.1 Funcionalitats mínimes de la plataforma

La plataforma de gestió de continguts haurà de ser un servei en núvol (SaaS) accessible mitjançant navegador web, sense necessitat d'instal·lació de programari addicional als equips dels operadors. Haurà de complir les funcionalitats mínimes següents:

Gestió de dispositius i continguts:

Funcionalitat	Requisit mínim
Gestió remota	Control centralitzat de tots els reproductors des d'un únic panell d'administració
Assignació de continguts	Possibilitat d'assignar continguts i llistes de reproducció a reproductors individuals o a grups de reproductors

Funcionalitat	Requisit mínim
Programació temporal	Programació de continguts per franges horàries, dies de la setmana i dates concretes
Multizona	Divisió de la pantalla en un mínim de 2 zones independents amb continguts diferenciats
Formats compatibles	Reproducció de, com a mínim: vídeo (MP4/H.264), imatges (JPG, PNG, GIF) i contingut web (HTML5)
Resolució	Suport de continguts en resolució 4K (3840×2160)

Monitoratge i estat dels dispositius:

Funcionalitat	Requisit mínim
Estat dels reproductors	Visualització en temps real de l'estat de connexió (en línia / fora de línia) de cada reproductor
Alertes	Notificació automàtica en cas de pèrdua de connexió d'un reproductor
Historial	Registre d'activitat dels reproductors amb un mínim de 30 dies de retenció

Gestió d'usuaris:

Funcionalitat	Requisit mínim
Rols i permisos	Mínim 2 nivells de rol: administrador i operador, amb permisos diferenciats
Idioma	Interfície d'administració disponible en català o castellà

3.2 Requisits d'infraestructura i seguretat (SaaS)

Allotjament i disponibilitat:

- Les dades i continguts del Museu hauran d'estar allotjats en servidors ubicats a la Unió Europea, en compliment del Reglament (UE) 2016/679 (RGPD).
- El proveïdor haurà d'acreditar un nivell de disponibilitat de la plataforma igual o superior al 99% mensual, exclosos els períodes de manteniment programat comunicats amb un mínim de 48 hores d'antelació.

Seguretat de les comunicacions

- Totes les comunicacions entre els reproductors i la plataforma, i entre els operadors i el panell d'administració, hauran d'estar xifrades mitjançant protocols TLS 1.2 o superior.
- L'accés al panell d'administració haurà de requerir autenticació mitjançant usuari i contrasenya, amb possibilitat d'activar autenticació de doble factor (2FA).

Compliment normatiu:

- La plataforma haurà de complir el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de dades personals (RGPD), i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD).
- L'adjudicatari actuarà com a encarregat del tractament en els termes de l'article 28 del RGPD, i haurà de subscriure el corresponent acord de tractament de dades amb el Museu.

La disponibilitat es calcularà a partir dels registres del sistema de monitoratge de la plataforma, que l'adjudicatari haurà de posar a disposició del Museu en temps real o mitjançant un panell d'estat accessible.

3.3 Portabilitat de dades i continguts

A fi de garantir la independència tecnològica del Museu i evitar situacions de dependència del proveïdor, l'adjudicatari haurà de complir les condicions següents:

- Exportació de continguts: la plataforma haurà de permetre l'exportació de tots els continguts emmagatzemats (vídeos, imatges, fitxers HTML5) en els seus formats originals, en qualsevol moment durant la vigència del contracte i sense cost addicional.
- Exportació de la configuració: la plataforma haurà de permetre l'exportació de la configuració de les llistes de reproducció, la programació i l'assignació de continguts als reproductors en un format documentat i llegible.
- Període de transició: en cas de resolució o extinció del contracte, l'adjudicatari haurà de mantenir l'accés a la plataforma durant un període mínim de 30 dies naturals addicionals per facilitar la migració a un nou sistema, sense cost addicional per al Museu.
- Documentació tècnica: l'adjudicatari haurà de lliurar al Museu, en el moment de la posada en marxa, la documentació tècnica de la plataforma, incloent-hi les especificacions de les API disponibles per a integracions futures.



4. Posada en marxa i configuració

4.1 Instal·lació dels reproductors

L'adjudicatari haurà de procedir a la instal·lació física de tots els reproductors a les ubicacions indicades pel Museu dins les dependències del Palau Nacional, Parc de Montjuïc, Barcelona.

Prèviament a l'inici dels treballs d'instal·lació, l'adjudicatari haurà de celebrar una reunió de coordinació amb el responsable del contracte i el departament de sistemes del Museu, amb l'objectiu de:

- Confirmar les ubicacions definitives de cada reproductor.
- Verificar la disponibilitat d'infraestructura de xarxa (punts de connexió Ethernet) a cada ubicació.
- Identificar les ubicacions on el cablejat no estigui disponible en el moment de la instal·lació i que requereixin connexió WiFi temporal.
- Acordar el calendari d'instal·lació per fases, de manera que es minimitzi l'impacte sobre l'activitat del Museu i els seus visitants.
- Establir els procediments de coordinació d'activitats empresarials d'acord amb la normativa de prevenció de riscos laborals.

La instal·lació inclourà:

- Muntatge físic dels reproductors a les pantalles existents mitjançant suport VESA o equivalent.

- Connexió a la xarxa del Museu d'acord amb el règim de connectivitat aplicable a cada ubicació (vegeu apartat 4.1.1).
- Connexió a la sortida de vídeo de la pantalla corresponent.
- Connexió al subministrament elèctric.
- Etiquetatge identificatiu de cada reproductor d'acord amb el sistema de nomenclatura que estableixi el Museu.

4.1.1 Connectivitat de xarxa

La connexió a la xarxa del Museu es realitzarà preferentment mitjançant cable Ethernet, que és el règim de connectivitat estàndard per a la totalitat dels reproductors.

Excepcionalment, i per a un màxim de 5 reproductors, es permetrà la connexió temporal mitjançant WiFi en aquelles ubicacions on el cablejat Ethernet no estigui disponible en el moment de la instal·lació. Aquesta situació tindrà caràcter estrictament transitori i estarà subjecta a les condicions següents:

- L'adjudicatari haurà de documentar, en el moment de la posada en marxa, quins reproductors operen en mode WiFi temporal, indicant la ubicació i la causa.
- El Museu facilitarà les credencials d'accés a la xarxa WiFi corporativa. L'adjudicatari no podrà connectar els reproductors a xarxes WiFi alienes a la infraestructura del Museu.
- Un cop disponible el punt de connexió Ethernet a la ubicació

corresponent, l'adjudicatari haurà de migrar el reproductor a connexió per cable en un termini màxim de 10 dies hàbils des de la notificació del Museu, sense cost addicional.

- En cap cas podran romandre reproductors en mode WiFi temporal més enllà de 3 mesos des de la data de l'acta d'acceptació del sistema (secció 4.3), llevat d'autorització expressa del responsable del contracte.

Els reproductors hauran de disposar de mòdul WiFi integrat (mínim Wi-Fi 5 / 802.11ac, banda dual 2,4 GHz i 5 GHz) per poder operar en mode WiFi temporal si és necessari.

Retirada dels equips antics:

L'adjudicatari haurà de retirar els reproductors existents que siguin substituïts i gestionar-ne el reciclatge d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), en particular el Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. L'adjudicatari haurà de lliurar al Museu el certificat de gestió de residus corresponent.

4.2 Configuració i integració amb la xarxa del Museu

Un cop instal·lats físicament els reproductors, l'adjudicatari haurà de procedir a la seva configuració completa, que inclourà com a mínim:

- Alta de cada reproductor a la plataforma CMS i assignació a la ubicació corresponent.
- Configuració de la connexió de xarxa (adreça IP, DNS i paràmetres de

xarxa d'acord amb les indicacions del departament de sistemes del Museu), tant per a connexions Ethernet com per a les connexions WiFi temporals.

- Verificació de la comunicació correcta de cada reproductor amb la plataforma CMS a través de la xarxa del Museu.
- Configuració del reinici automàtic dels reproductors davant talls de subministrament elèctric.
- Assignació dels continguts inicials a cada reproductor d'acord amb les indicacions del Museu.

Tota la configuració de xarxa es realitzarà en coordinació amb el departament de sistemes del Museu, que facilitarà els paràmetres necessaris i habilitarà els accessos corresponents.

4.3 Proves de funcionament i acta d'acceptació

Un cop finalitzada la instal·lació i configuració de la totalitat dels reproductors, l'adjudicatari realitzarà les proves de funcionament del sistema complet en presència del responsable del contracte.

Les proves inclouran:

- Verificació que tots els reproductors reproduïen correctament els continguts assignats en resolució 4K.
- Verificació que tots els reproductors són visibles i gestionables des del panell d'administració del CMS.

- Verificació del funcionament correcte de la programació temporal en, com a mínim, 5 reproductors seleccionats pel Museu.
- Verificació del funcionament de les alertes de desconnexió.
- Per als reproductors en mode WiFi temporal: verificació específica de l'estabilitat de la connexió i de la recepció correcta de continguts durant un mínim de 15 minuts ininterromputs.

El termini màxim per a la finalització de la instal·lació, configuració i superació de les proves de funcionament serà de 30 dies hàbils a comptar des de la data de lliurament i acceptació dels reproductors d'acord amb la secció 2.2.

El resultat de les proves quedarà documentat en una acta d'acceptació del sistema signada per ambdues parts, que marcarà l'inici del còmput del període de subscripció al servei CMS i del servei de manteniment. L'acta haurà d'identificar expressament els reproductors que operin en mode WiFi temporal en el moment de l'acceptació.

5. Migració de continguts

5.1 Abast de la migració

L'adjudicatari haurà de realitzar la migració dels continguts de cartelleria digital existents al Museu, actualment gestionats majoritàriament mitjançant la plataforma Spinetix, cap a la nova plataforma CMS ofertada.

L'abast de la migració comprèn 15 pantalles amb continguts actius en el moment de l'adjudicació. Per a cada pantalla, la migració inclourà:

- Els fitxers de contingut (vídeos, imatges i altres elements multimèdia) associats a cada pantalla.
- La configuració de les llistes de reproducció i la programació temporal (franges horàries, dies de la setmana i dates específiques).
- La distribució en zones de pantalla (layouts), en la mesura en què la nova plataforma ho permeti.

Queden fora de l'abast de la migració els continguts de pantalles que el Museu indiqui expressament com a obsolets o que no hagin de continuar en servei.

5.2 Inventari i anàlisi prèvia

Abans d'iniciar els treballs de migració, l'adjudicatari haurà de realitzar un inventari complet dels continguts existents en coordinació amb el personal del Museu. L'inventari haurà de recollir, per a cada pantalla:

- Relació de fitxers de contingut (nom, format, mida i resolució).
- Descripció de les llistes de reproducció i la programació temporal associada.
- Descripció dels layouts o distribucions en zones de pantalla.
- Identificació dels continguts que requereixin adaptació o recreació manual per incompatibilitat de format amb la nova plataforma.

L'inventari haurà de ser lliurat al responsable del contracte del Museu per a la seva revisió i aprovació abans d'iniciar la migració. El Museu disposarà d'un termini de 5 dies hàbils per revisar-lo i formular observacions.

El Museu facilitarà a l'adjudicatari l'accés a la plataforma Spinetix existent i als fitxers de contingut originals durant el període necessari per a la realització de l'inventari i la migració.

5.3 Procés de migració

Un cop aprovat l'inventari, l'adjudicatari procedirà a la migració dels continguts a la nova plataforma CMS. El procés inclourà:

- Pujada de tots els fitxers de contingut (vídeos, imatges i altres elements multimèdia) a la nova plataforma.
- Configuració de les llistes de reproducció i la programació temporal a la nova plataforma, de manera funcionalment equivalent a la configuració existent a Spinetix.
- Configuració dels layouts o distribucions en zones de pantalla, d'acord amb les capacitats de la nova plataforma i les indicacions del Museu.
- Assignació dels continguts migrats als reproductors corresponents.
- En els casos en què un contingut o una configuració no pugui ser migrat de manera automàtica per incompatibilitat tècnica entre els formats de Spinetix i la nova plataforma, l'adjudicatari haurà de:
 1. Notificar-ho al responsable del contracte de manera immediata, indicant la causa tècnica.
 2. Proposar una solució alternativa funcionalment equivalent en un termini màxim de 3 dies hàbils des de la detecció.



3. Implementar la solució acordada amb el Museu sense cost addicional.

En cap cas l'adjudicatari podrà al·legar incompatibilitats de format com a causa d'incompliment de l'obligació de migració.

5.4 Verificació i validació

Un cop finalitzada la migració, el Museu realitzarà la verificació dels continguts migrats. El criteri de validació serà la equivalència funcional amb els continguts originals, entenent per tal que:

- Els continguts es reproduïen correctament a les pantalles assignades.
- La programació temporal (franges horàries, dies de la setmana) funciona d'acord amb la configuració original o la acordada durant el procés de migració.
- Els layouts o distribucions en zones de pantalla són visualment equivalents als originals, dins de les capacitats de la nova plataforma.

El Museu disposarà d'un termini de 5 dies hàbils des de la comunicació de finalització de la migració per revisar els continguts i notificar les incidències detectades. L'adjudicatari haurà de resoldre les incidències en un termini màxim de 3 dies hàbils des de la notificació.

La migració es considerarà completada quan el Museu confirmi per escrit la validació dels continguts migrats. Aquesta confirmació formarà part de l'acta d'acceptació del sistema prevista a la secció 4.3.

5.5 Termini de migració

La migració de continguts haurà de quedar completada i validada dins el termini màxim de 30 dies hàbils establert per a la posada en marxa del sistema (secció 4.3), de manera que tots els continguts migrats estiguin operatius en el moment de la signatura de l'acta d'acceptació del sistema.

6. Formació

6.1 Objectiu i destinataris

L'adjudicatari haurà de proporcionar formació al personal del Museu per garantir l'ús autònom i eficient de la nova plataforma CMS i dels reproductors subministrats des del primer dia d'operació.

La formació s'adreçarà a dos perfils diferenciats:

Perfil	Descripció	Nombre màxim de participants
Operadors	Personal responsable de la gestió diària de continguts (pujada de fitxers, programació de pantalles, creació de llistes de reproducció)	10 persones
Administradors	Personal tècnic responsable de la gestió d'usuaris, configuració del sistema i coordinació amb l'adjudicatari en cas d'incidències	3 persones

El Museu comunicarà a l'adjudicatari els noms i perfils dels participants amb un mínim de 5 dies hàbils d'antelació a la data de cada sessió.

6.2 Continguts mínims de la formació



Sessió per a operadors:

La sessió de formació per a operadors haurà de cobrir com a mínim els continguts següents:

- Accés i navegació pel panell d'administració del CMS.
- Pujada i gestió de fitxers de contingut (vídeos, imatges, HTML5).
- Creació i edició de llistes de reproducció.
- Programació temporal de continguts (franges horàries, dies de la setmana, dates específiques).
- Assignació de continguts a reproductors individuals i a grups de reproductors.
- Configuració de layouts i distribució en zones de pantalla.
- Monitoratge de l'estat dels reproductors i interpretació d'alertes.
- Resolució de les incidències més habituals a nivell d'usuari.

La durada mínima de la sessió per a operadors serà de 4 hores.

Sessió per a administradors:

La sessió de formació per a administradors haurà de cobrir com a mínim els continguts següents:

- Gestió d'usuaris i rols (alta, baixa i modificació de permisos).

- Configuració avançada de la plataforma CMS.
- Alta i configuració de nous reproductors.
- Procediments d'actualització de firmware dels reproductors.
- Gestió de còpies de seguretat i exportació de continguts.
- Procediments d'escalada d'incidències amb el servei de suport de l'adjudicatari.
- Documentació tècnica de la plataforma i de les API disponibles.

La durada mínima de la sessió per a administradors serà de 3 hores.

6.3 Format i condicions

Les sessions de formació es realitzaran en modalitat presencial a les dependències del Museu Nacional, llevat d'acord exprés entre les parts per realitzar-les en modalitat en línia o híbrida.

La formació s'impartirà en català. En cas que el formador no pugui impartir-la en català, el Museu podrà sol·licitar la presència d'un intèrpret a càrrec de l'adjudicatari.

Les sessions de formació hauran de realitzar-se amb el sistema ja instal·lat i operatiu, de manera que els participants puguin practicar sobre l'entorn real del Museu. No s'acceptarà formació realitzada únicament sobre entorns de demostració o sandbox.

Les sessions hauran de quedar completades abans de la signatura de l'acta



d'acceptació del sistema prevista a la secció 4.3.

6.4 Material formatiu

L'adjudicatari haurà de lliurar al Museu, com a mínim, la documentació formativa següent:

- Manual d'usuari per a operadors: guia pràctica per a la gestió diària de continguts, en format PDF i en català, amb captures de pantalla de la plataforma en la versió instal·lada.
- Manual d'administrador: guia tècnica per a la gestió i configuració del sistema, en format PDF i en català.
- Guia ràpida de resolució d'incidències habituals: document de referència ràpida per a operadors, en format PDF i en català.

Tota la documentació haurà de correspondre a la versió de la plataforma efectivament instal·lada al Museu i haurà de mantenir-se actualitzada en cas d'actualitzacions significatives de la plataforma durant la vigència del contracte.

6.5 Formació addicional

Durant la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà de proporcionar una sessió addicional de formació per a operadors en cas que el Museu ho sol·liciti, per atendre necessitats derivades d'incorporacions de nou personal o de canvis significatius en la plataforma. Aquesta sessió addicional estarà inclosa en el preu del contracte i tindrà les mateixes condicions que la sessió inicial per a operadors.



Les sol·licituds de formació addicional hauran de ser ateses per l'adjudicatari en un termini màxim de 15 dies hàbils des de la sol·licitud del Museu.

6.6 Serveis i desenvolupaments addicionals

Cal preveure la possibilitat de desenvolupaments addicionals per noves millores durant el cicle de vida del contracte. A aquest efecte, es preveuen un màxim de 50 hores de desenvolupament per tal de fer projectes no previstos inicialment.

Aquestes hores es gastaran o no en funció de les necessitats que vagin sorgint. El Museu no està obligat a consumir un número mínim d'hores.

7. Manteniment i nivells de servei (SLA)

7.1 Àmbit del servei de manteniment

El servei de manteniment inclòs en el contracte cobreix els dos àmbits següents durant tota la vigència del contracte:

- Manteniment del maquinari: atenció i resolució d'averies dels 40 reproductors subministrats (i dels 10 addicionals, si s'escau), inclosa la substitució d'unitats defectuoses, durant el període de garantia de 3 anys establert a la secció 2.1. L'adjudicatari haurà de especificar el cost de manteniment pel 4rt anys, per tal que el Museu decideixi si l'activa o no.
- Manteniment del servei CMS: disponibilitat, actualització i suport tècnic de la plataforma de gestió de continguts en modalitat SaaS durant tota

la vigència del contracte, d'acord amb els nivells de servei establerts a la secció 3.2 i als apartats següents.

7.2 Classificació d'incidències

Les incidències es classificaran en tres nivells de gravetat:

Nivell	Denominació	Descripció
N1	Crítica	Reproductor completament inoperatiu (apagat o sense contingut) en horari d'obertura del Museu, o plataforma CMS inaccessible per a tots els usuaris
N2	Alta	Reproductor operatiu però amb funcionament degradat (contingut incorrecte, programació errònia, zona de pantalla inactiva), o plataforma CMS accessible però amb funcionalitats essencials no disponibles
N3	Normal	Incidències menors sense impacte directe en el servei als visitants (errors d'interfície, problemes de configuració no urgents, consultes tècniques)

La classificació inicial de la incidència la realitzarà el Museu en el moment de la notificació. L'adjudicatari podrà proposar una reclassificació motivada, que haurà de ser acceptada pel responsable del contracte.

7.3 Nivells de servei del maquinari

Els temps de resposta i resolució per a incidències de maquinari (avaries dels reproductors) seran els següents:

Nivell	Temps màxim de resposta	Temps màxim de resolució
N1	4 hores en horari de suport	24 hores naturals des de la notificació



Nivell	Temps màxim de resposta	Temps màxim de resolució
N2	8 hores en horari de suport	3 dies hàbils des de la notificació
N3	2 dies hàbils des de la notificació	5 dies hàbils des de la notificació

S'entendrà per temps de resposta el temps transcorregut entre la notificació de la incidència per part del Museu i la confirmació de recepció i assignació per part de l'adjudicatari.

S'entendrà per temps de resolució el temps transcorregut entre la notificació i la posada en funcionament correcte del reproductor afectat, ja sigui mitjançant reparació in situ o substitució per una unitat equivalent.

En cas de substitució d'un reproductor, la unitat de substitució haurà de ser del mateix model o d'un model de prestacions iguals o superiors. L'adjudicatari haurà de mantenir un estoc mínim de 3 unitats de recanvi durant tota la vigència del servei de manteniment de maquinari, per garantir la substitució immediata en cas d'avaria N1.

7.4 Nivells de servei del CMS

Complementant els requisits de disponibilitat establerts a la secció 3.2, els temps de resposta i resolució per a incidències de la plataforma CMS seran els següents:

Nivell	Temps màxim de resposta	Temps màxim de resolució
N1	2 hores en horari de suport	8 hores naturals des de la notificació
N2	4 hores en horari de suport	24 hores naturals des de la notificació



Nivell	Temps màxim de resposta	Temps màxim de resolució
N3	1 dia hàbil des de la notificació	5 dies hàbils des de la notificació

La disponibilitat mensual de la plataforma CMS serà igual o superior al 99%, d'acord amb la secció 3.2. El càlcul de la disponibilitat exclourà els períodes de manteniment programat comunicats amb un mínim de 48 hores d'antelació.

7.5 Canal i horari de suport

L'adjudicatari haurà de proporcionar un servei de suport tècnic amb les característiques següents:

- Canal principal: sistema de ticketing accessible via web o correu electrònic, amb assignació automàtica de número de referència a cada incidència notificada.
- Canal urgent (N1): telèfon d'atenció directa per a incidències crítiques, operatiu durant l'horari de suport.
- Horari de suport estàndard: de dilluns a divendres, de 8:00 h a 18:00 h, excepte festius nacionals i de la Comunitat Autònoma de Catalunya.
- Fora d'horari: per a incidències N1 notificades fora de l'horari de suport estàndard, el temps de resposta i resolució es computarà a partir de l'inici del següent horari de suport, llevat que l'adjudicatari ofereixi cobertura ampliada.

7.6 Informes de servei

L'adjudicatari haurà de lliurar al responsable del contracte un informe



trimestral de servei que inclogui com a mínim:

- Nombre d'incidències notificades per nivell de gravetat i àmbit (maquinari / CMS).
- Temps mitjà de resposta i resolució per nivell, comparat amb els SLA contractuals.
- Nombre d'incidències resoltes dins del SLA i nombre d'incidències amb SLA incomplert.
- Disponibilitat mensual de la plataforma CMS durant el trimestre.
- Estat del parc de reproductors: unitats en funcionament, unitats en reparació i unitats substituïdes.
- Incidències pendents de resolució en el moment de l'informe.
- Els informes hauran de ser lliurats en un termini màxim de 10 dies hàbils des de la finalització de cada trimestre natural.

8. Organització, coordinació i seguiment de l'execució del contracte

8.1 Responsable del contracte

Veure PCAP.

8.2 Interlocutor per part de l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de designar un interlocutor tècnic com a punt de contacte principal amb el Museu. Aquest interlocutor haurà de:



- Tenir coneixement tècnic suficient del projecte i de la plataforma CMS per poder prendre decisions operatives sense necessitat d'escalada interna.
- Estar disponible durant l'horari de suport estàndard definit a la secció 7.5.
- Participar en les reunions de seguiment previstes a la secció 8.3.
- Coordinar la resposta a les incidències notificades pel Museu.

L'adjudicatari comunicarà la identitat de l'interlocutor tècnic, incloent-hi nom, càrrec, correu electrònic i telèfon directe, en el moment de la signatura del contracte. Qualsevol canvi d'interlocutor haurà de ser comunicat al responsable del contracte del Museu amb un mínim de 5 dies hàbils d'antelació, i no podrà produir-se durant els primers 6 mesos de vigència del contracte sense causa justificada i acceptació expressa del Museu.

8.3 Reunions de seguiment

Es realitzaran reunions de seguiment entre el responsable del contracte del Museu i l'interlocutor tècnic de l'adjudicatari amb la periodicitat i el contingut següents:

Reunió de posada en marxa:

Es realitzarà una reunió de posada en marxa en un termini màxim de 5 dies hàbils des de la signatura del contracte, amb l'objectiu de:

- Confirmar el calendari d'instal·lació i les ubicacions definitives dels reproductors.
- Establir els canals i procediments de comunicació operativa.



- Acordar el format i el contingut dels informes de servei.
- Resoldre qualsevol dubte sobre l'execució del contracte.

Reunions trimestrals de seguiment:

Coincidint amb el lliurament de cada informe trimestral de servei (secció 7.6), es realitzarà una reunió de seguiment per revisar:

- Els indicadors de servei del trimestre (disponibilitat CMS, temps de resolució d'incidències, estat del parc de reproductors).
- Les incidències rellevants del trimestre i les mesures correctores adoptades.
- Qualsevol aspecte operatiu que requereixi coordinació entre les parts.
- La planificació del trimestre següent.

Les reunions trimestrals es realitzaran en un termini màxim de 15 dies hàbils des del lliurament de l'informe trimestral corresponent.

Reunions extraordinàries:

Qualsevol de les parts podrà convocar una reunió extraordinària quan les circumstàncies ho requereixin, especialment en cas d'incidències greus o d'incompliments reiterats del SLA. La part convocant haurà de comunicar-ho amb un mínim de 2 dies hàbils d'antelació, llevat d'urgència justificada.

Les reunions podran realitzar-se de manera presencial a les dependències del Museu o en modalitat telemàtica, per acord entre les parts. De cada reunió



s'aixecarà una acta que recollirà els acords adoptats, que haurà de ser aprovada per ambdues parts en un termini màxim de 3 dies hàbils.

8.4 Procediment de comunicació i notificació

Totes les comunicacions formals entre el Museu i l'adjudicatari (notificació d'incidències, sol·licituds de servei, validacions, actes) es realitzaran a través dels canals establerts a la secció 7.5 o per correu electrònic als interlocutors designats per cada part, amb confirmació de recepció.

Les comunicacions per correu electrònic es consideraran vàlides i eficaces des del moment en què el destinatari n'acusi recepció, o bé transcorregudes 24 hores des de l'enviament sense que s'hagi produït cap error de lliurament, el que succeeixi primer.

9. Prescripcions ambientals

9.1 Eficiència energètica dels reproductors

Els reproductors subministrats hauran de disposar de certificació Energy Star vigent en el moment del lliurament, o acreditació equivalent que demostrï un nivell d'eficiència energètica igual o superior. A efectes d'aquesta clàusula, s'acceptaran com a equivalents les certificacions EPEAT (nivell Silver o superior) o qualsevol altra certificació d'eficiència energètica reconeguda per la Comissió Europea en el marc del Reglament (CE) núm. 106/2008, relatiu a un programa comunitari d'etiquetatge sobre l'eficiència energètica dels equips d'oficina.

L'adjudicatari haurà d'acreditar el compliment d'aquest requisit mitjançant la



presentació dels certificats corresponents en el moment de les proves d'acceptació del maquinari (secció 2.2).

9.2 Gestió de residus

La retirada i gestió dels equips antics es realitzarà d'acord amb el que estableix la secció 4.1, en compliment del Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Els embalatges dels reproductors nous hauran de ser gestionats per l'adjudicatari d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus d'envasos i embalatges, en particular la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòl contaminat per a una economia circular.

10.- Termini d'execució del contracte

El termini d'execució del contracte és de quatre anys a comptar des de la signatura del contracte, prevista per al 1 de desembre de 2026 i fins al 30 de novembre de 2030, ambdós inclosos.

El subministrament dels reproductors es realitzarà en un lliurament únic* a l'inici del contracte. Els serveis de posada en marxa i configuració s'executaran immediatament després del lliurament i acceptació dels equips. La subscripció al servei de gestió de continguts estarà activa durant tota la vigència del contracte.

** Excepte per a les 10 unitats addicionals.*

No es preveu la possibilitat de pròrrogues.



11.- Opció 10 unitats addicionals 10 reproductors

Aquest plec preveu la possibilitat d'adquirir fins a 10 unitats addicionals de reproductors (mini-ordinadors) per a cartelleria digital, d'acord amb les necessitats de l'òrgan de contractació i fins al límit màxim establert en els plecs.

El seu import s'ha tingut en compte en el valor estimat del contracte (veure memòria justificativa i plec de clàusules administratives).

La necessitat d'aquests reproductors addicionals encaixa amb l'objecte i les condicions inicialment licitades.

Seguidament es defineix quan i com es podrà exercir aquesta opció:

Barcelona, a 13 d'octubre de 2026



ANNEX A — MODEL D'ACTA D'ACCEPTACIÓ DEL MAQUINARI

EXPEDIENT: D154-2026/118 - SUBMINISTRAMENT DE REPRODUCTORS, LLICENCIES I SERVEIS PEL SISTEMA DE CARTELLERIA DIGITAL DEL MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOCIAL I AMBIENTAL

OBJECTE DE LA RECEPCIÓ: Subministrament de 40 reproductors Mini-PC per a la cartelleria digital del Museu Nacional d'Art de Catalunya (d'ara endavant Museu o Museu Nacional)

ADJUDICATARI: [Nom i NIF de l'empresa adjudicatària]

1. Dades de la reunió i assistents

A Barcelona, a les [hora] hores del dia [dia] de [mes] de [any], es reuneixen a la seu del Museu Nacional:

- Per part del Museu: Sr. Xavier Altafulla, Cap de sistemes i tecnologies de la informació del Museu, responsable del contracte.
- Per part de l'adjudicatari: [Nom i cognoms], en representació de l'empresa adjudicatària, en base a les facultats conferides que consten al contracte.

2. Relació d'equips lliurats

Nº	Model	Nº de sèrie	Ubicació assignada	Connectivitat
01				Ethernet / WiFi temporal
02				Ethernet / WiFi temporal
...				
40				

3. Resultat de les proves d'acceptació

Llegenda: ✓ Superada · ✗ No superada · N/A No aplicable

Nº	Prova A — Rendiment 4K	Prova B — Connectivitat	Prova C — Gestió remota	Prova D — Reinici automàtic	Resultat
01					Acceptat / Rebutjat
...					

4. Equips no acceptats i termini de substitució

Nº reproductor	Motiu del rebuig	Termini de substitució
		5 dies hàbils des d'aquesta acta

5. Conformitat i signatures



- El Museu accepta de conformitat la totalitat dels equips.
- El Museu accepta parcialment, a l'espera de la substitució dels equips indicats a l'apartat 4.

En representació de l'empresa adjudicatària,

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a signature or stamp.

En representació del Museu Nacional,

A rectangular box with a thin black border. The text "El responsable del contracte" is printed in the bottom left corner of the box.A rectangular box with a thin black border. The text "L'òrgan de contractació" is printed in the bottom left corner of the box.



ANNEX B — MODEL D'ACTA D'ACCEPTACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: D154-2026/118 - SUBMINISTRAMENT DE REPRODUCTORS, LLICENCIES I SERVEIS PEL SISTEMA DE CARTELLERIA DIGITAL DEL MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOCIAL I AMBIENTAL

OBJECTE DE LA RECEPCIÓ: Posada en marxa del sistema de cartelleria digital del Museu Nacional d'Art de Catalunya (d'ara endavant Museu o Museu Nacional)

ADJUDICATARI: [Nom i NIF de l'empresa adjudicatària]

1. Dades de la reunió i assistents

A Barcelona, a les [hora] hores del dia [dia] de [mes] de [any], es reuneixen a la seu del Museu Nacional:

- Per part del Museu: Sr. Xavier Altafulla, Cap de sistemes i tecnologies de la informació del Museu, responsable del contracte.
- Per part de l'adjudicatari: [Nom i cognoms], en representació de l'empresa adjudicatària, en base a les facultats conferides que consten al contracte.

2. Verificació de la instal·lació i configuració

Nº	Ubicació	Connectivitat	Visible al CMS	Contingut assignat	Estat
01		Ethernet / WiFi temporal	Sí / No	Sí / No	☑ / ✕
...					
40					

Reproductors en mode WiFi temporal en el moment de l'acceptació:

Nº reproductor	Ubicació	Causa	Termini màxim migració a Ethernet

3. Proves de funcionament del sistema complet

Prova	Resultat	Observacions
Reproducció 4K en tots els reproductors	☑ / ✕	
Visibilitat de tots els reproductors al CMS	☑ / ✕	
Programació temporal (mínim 5 reproductors)	☑ / ✕	Reproductors verificats:
Alertes de desconnexió	☑ / ✕	
Estabilitat WiFi temporal (si escau)	☑ / ✕ / N/A	

4. Estat de la migració de continguts

Pantalla	Continguts migrats	Programació validada	Layout validat	Validació Museu
01	Sí / No	Sí / No	Sí / No	☑ / ✕
...				



Pantalla	Continguts migrats	Programació validada	Layout validat	Validació Museu
15				

5. Formació realitzada

Perfil	Data	Participants	Durada	Conformitat
Operadors (10)				☒ / ☐
Administradors (3)				☒ / ☐

6. Dates d'inici del servei

Concepte	Data d'inici
Subscripció al servei CMS	
Servei de manteniment	
Còmput de la garantia de maquinari (3 anys)	

7. Observacions i incidències pendents

[Descripció de qualsevol incidència pendent de resolució en el moment de la signatura, amb el termini acordat per a la seva resolució.]

8. Conformitat i signatures

- El Museu accepta de conformitat el sistema complet.
- El Museu accepta condicionalment, a l'espera de la resolució de les incidències indicades a l'apartat 7.



En representació de l'empresa adjudicatària,

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the signature of the winning company representative.

En representació del Museu Nacional,

A rectangular box with a thin black border. The text "El responsable del contracte" is printed in the bottom left corner of the box.A rectangular box with a thin black border. The text "L'òrgan de contractació" is printed in the bottom left corner of the box.



ANNEX C — MODEL D'INFORME TRIMESTRAL DE SERVEI

EXPEDIENT: D154-2026/118 - SUBMINISTRAMENT DE REPRODUCTORS, LLICENCIES I SERVEIS PEL SISTEMA DE CARTELLERIA DIGITAL DEL MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOCIAL I AMBIENTAL

ADJUDICATARI: [Nom i NIF de l'empresa adjudicatària]

1. Identificació de l'informe

Dada Detall

Període cobert [1r / 2n / 3r / 4t] trimestre de [any]

Data de lliurament [DD/MM/AAAA]

Data límit de lliurament [DD/MM/AAAA] (10 dies hàbils des de la fi del trimestre)

2. Resum executiu

Estat general del servei: ☐ Correcte / ☐ Amb incidències / ☒ Incompliment SLA

[Breu descripció del funcionament general del trimestre i fets rellevants.]

3. Incidències de maquinari

Nivell	Notificades	Resoltes dins SLA	Resoltes fora SLA	Temps mitjà resposta	Temps mitjà resolució
N1 — Crítica					
N2 — Alta					
N3 — Normal					
Total					

4. Incidències del CMS

Nivell	Notificades	Resoltes dins SLA	Resoltes fora SLA	Temps mitjà resposta	Temps mitjà resolució
N1 — Crítica					
N2 — Alta					
N3 — Normal					
Total					

5. Disponibilitat del CMS

Mes	Disponibilitat contractual	Disponibilitat real	Compliment
[Mes 1]	99,00%		✓ / ✗
[Mes 2]	99,00%		✓ / ✗
[Mes 3]	99,00%		✓ / ✗



6. Estat del parc de reproductors

Estat	Unitats	Observacions
En funcionament correcte		
En reparació		
Substituïdes per unitat de recanvi		
En mode WiFi temporal		
Total parc	40	

7. Incidències pendents i mesures correctores

Incidències obertes a data de l'informe:

ID incidència	Nivell	Data notificació	Estat	Motiu del retard

Mesures correctores adoptades o previstes:

[Descripció de les accions per corregir desviacions del SLA o evitar la repetició d'incidències recurrents.]

8. Signatures

En representació de l'empresa adjudicatària,

MUSEU
NACIONAL
D'ART DE
CATALUNYA

Gestor del servei

En representació del Museu Nacional,

El responsable del contracte