

EXPEDIENT: D154-2026/178

CONTRACTE: SERVEI DE SEGUIMENT I CONTROL DE COMPLIMENT DELS PROTOCOLS, ESTÀNDARDS I REQUERIMENTS EN MATÈRIA BIM QUE HA DE SEGUIR EL PROJECTE D'AMPLIACIÓ I REHABILITACIÓ DEL MUSEU NACIONAL D'ART DE CATALUNYA PER AL PERÍODE, AMB MESURES DE RESPONSABILITAT SOCIAL I AMBIENTAL

DOCUMENT: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES (PPT)

Índex del Plec

Primera.- INFORMACIÓ DEL CONTRACTE	1
Segona.- ABAST DE L'ENCÀRREC	17
Tercera.- CRITERIS BÀSICS	24
Quarta.- CRITERIS TÈCNICS BIM	26
Cinquena.- DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR	31
Sisena.- TERMINIS DE PRESENTACIÓ	35

Primera.- INFORMACIÓ DEL CONTRACTE

1.1 - Objecte del contracte

El Museu Nacional d'Art de Catalunya (d'ara endavant Museu o Museu Nacional) està promovent el projecte d'ampliació i rehabilitació del Palau de Victòria Eugènia, actuació destinada a ampliar i adequar els espais del Museu per donar resposta a les necessitats funcionals, operatives, museístiques i de



servei derivades del seu desenvolupament futur.

La redacció de l'avantprojecte, del projecte bàsic i del projecte executiu, així com la direcció facultativa de les obres, han estat adjudicades a l'equip d'arquitectura seleccionat mitjançant el corresponent concurs de projectes amb intervenció de jurat. D'acord amb els requeriments establerts pel Museu Nacional i amb la normativa vigent de la Generalitat de Catalunya, el desenvolupament del projecte i l'execució de les obres s'han de dur a terme utilitzant la metodologia Building Information Modelling (BIM).

Atesa la singularitat de l'actuació, la seva complexitat tècnica i patrimonial, així com la necessitat de garantir la correcta implantació dels processos de treball digitals associats a la metodologia BIM, el Museu Nacional requereix disposar d'una assistència tècnica especialitzada que actuï com a suport a la propietat en les funcions de direcció, seguiment, supervisió i control dels requeriments BIM del contracte.

L'objecte del present contracte és la prestació del servei de seguiment i control del compliment dels protocols, estàndards, processos i requeriments en matèria BIM aplicables al projecte d'ampliació i rehabilitació del Museu Nacional al Palau de Victòria Eugènia, durant les fases de projecte, execució de les obres, lliurament final de l'actiu i transferència de la informació necessària per a la seva explotació i manteniment.

L'assistència comprendrà la totalitat dels treballs necessaris per garantir el compliment dels objectius BIM definits pel Museu Nacional, incloent la definició de l'estratègia BIM, la redacció i seguiment del Pla d'Execució BIM (PEB), la definició i supervisió de l'Entorn Comú de Dades (ECD), la revisió i auditoria



dels models BIM, la coordinació dels processos BIM entre els diferents agents participants, la validació dels lliurables digitals i la supervisió dels models i informació As Built generats durant l'execució de les obres.

1.2 Encàrrec.

L'encàrrec comprèn la prestació dels serveis d'assistència tècnica especialitzada necessaris per donar suport al Museu Nacional, seguiment, supervisió i control de l'aplicació de la metodologia Building Information Modelling (BIM) durant les fases de projecte, execució de les obres, posada en servei i transferència de la informació per a l'explotació i manteniment del nou equipament. Aquesta assistència actuarà en representació de la propietat assumint les funcions de BIM Manager del Museu Nacional.

L'encàrrec inclou, com a mínim, les funcions següents:

Definició de l'estratègia BIM de la propietat

- Definir els objectius BIM del projecte.
- Establir els usos BIM requerits en cada fase.
- Definir els requisits d'informació de la propietat (OIR, AIR i EIR, si escau).
- Establir els criteris de gestió de la informació durant tot el cicle de vida de l'actiu.

Gestió documental BIM

- Redactar i actualitzar la documentació BIM de referència del projecte.

- Redactar el Pla d'Execució BIM (PEB) del promotor.
- Revisar i validar els Plans d'Execució BIM presentats pels diferents agents participants.
- Elaborar protocols, plantilles i procediments associats a la metodologia BIM.

Implantació i gestió de l'Entorn Comú de Dades (ECD)

- Definir l'estructura i les normes de funcionament de l'ECD.
- Supervisar la correcta implantació de l'entorn col·laboratiu.
- Verificar els fluxos d'aprovació, revisió i publicació de la informació.
- Garantir la traçabilitat documental i la correcta gestió de versions.

Supervisió i control dels models BIM

- Revisar els models BIM desenvolupats pels diferents equips.
- Verificar el compliment dels estàndards de modelatge.
- Controlar el compliment dels nivells d'informació i de desenvolupament requerits en cada fase del projecte, d'acord amb els requeriments establerts al Pla d'Execució BIM, als requeriments d'informació de la propietat i a la documentació BIM de referència.
- Supervisar la correcta classificació, nomenclatura i estructuració dels models.

- Verificar el compliment dels requisits establerts per la propietat.

Coordinació BIM

- Coordinar els diferents agents participants en els processos BIM.
- Participar en les reunions de coordinació BIM.
- Realitzar el seguiment de les incidències detectades.
- Verificar la resolució de les incompatibilitats i conflictes entre disciplines.

Control de qualitat i auditories BIM

- Realitzar auditories periòdiques dels models BIM.
- Verificar la qualitat geomètrica i alfanumèrica dels models.
- Validar el compliment dels requisits d'informació definits per la propietat.
- Elaborar informes de seguiment i control de qualitat.

Seguiment durant l'execució de les obres

- Supervisar l'aplicació de la metodologia BIM durant l'execució de les obres.
- Verificar la coherència entre l'obra executada i la informació continguda als models.
- Coordinar el procés d'actualització dels models durant la construcció.

- Donar suport al Museu Nacional en les qüestions relacionades amb BIM que es produeixin durant l'obra.

Validació dels lliurables finals

- Supervisar els lliurables BIM de totes les fases del contracte.
- Verificar la qualitat i integritat de la documentació digital de final d'obra.
- Validar els models As Built i la documentació associada.
- Comprovar el compliment dels requisits d'informació establerts per a la recepció de l'actiu.

Integració amb els sistemes d'explotació i manteniment

- Definir els requeriments d'informació necessaris per a la fase d'explotació.
- Verificar la qualitat i estructura de les dades destinades a la gestió dels actius.
- Supervisar el procés d'integració de la informació As Built als sistemes de Facility Management i GMAO del Museu Nacional.
- Garantir la disponibilitat de la informació necessària per a les activitats futures de conservació, manteniment i explotació de l'edifici.

Assistència tècnica al Museu Nacional

- Assessorar els responsables del contracte en totes les qüestions relacionades amb la metodologia BIM.
- Elaborar informes, dictàmens i documents de suport a la presa de decisions.
- Participar en les reunions de seguiment que convoqui el Museu Nacional.
- Donar suport tècnic especialitzat durant tota la vigència del contracte.

L'adjudicatari haurà d'assistir a totes les reunions BIM de seguiment, coordinació i validació que siguin convocades pel Museu Nacional o que es considerin necessàries per al correcte desenvolupament de l'actuació.

1.3 Variacions i modificacions

Les modificacions no substancials derivades de la documentació lliurada pel Museu, o de variacions introduïdes pel Museu o per l'adjudicatari (en aquest cas, amb aprovació prèvia del Museu), així com adaptacions necessàries per ajustar-se als estudis previs, es consideraran incloses en el present encàrrec.

1.4 Treballs necessaris per compte de l'adjudicatari

La totalitat de les activitats necessàries per al correcte desenvolupament de les funcions de BIM Management objecte del contracte seran a càrrec de l'adjudicatari.

S'entendran inclosos en l'encàrrec tots els treballs de coordinació, revisió, control, auditoria, seguiment, assessorament, emissió d'informes, reunions, validacions i comprovacions necessàries per garantir el compliment dels



objectius BIM definits pel Museu Nacional.

L'adjudicatari no podrà reclamar cap compensació addicional per aquelles tasques que, sense estar expressament detallades en aquest Plec, resultin necessàries per a la correcta execució dels serveis contractats.

1.5 Normativa aplicable

Els treballs es desenvoluparan d'acord amb la legislació vigent i amb la documentació tècnica i procedimental aplicable a la metodologia BIM durant tota la vigència del contracte.

Amb caràcter general, seran d'aplicació:

- Acord GOV/81/2023, de 4 d'abril.
- Sèrie de normes UNE-EN ISO 19650.
- Guia BIM de la Generalitat de Catalunya.
- Manual BIM de la Generalitat de Catalunya.
- Estàndards IFC vigents d'openBIM.
- Normativa tècnica aplicable al sector de l'edificació.
- Procediments i requeriments específics establerts pel Museu Nacional

En cas d'actualització normativa durant la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà d'adaptar els seus treballs als nous requeriments que resultin d'aplicació.



1.6 Gestió i autoria dels treballs

La gestió, supervisió, seguiment, control i acceptació dels treballs correspondrà al Museu Nacional.

L'autoria dels informes, auditories, documents tècnics i resta de lliurables elaborats en el marc del contracte correspondrà a l'adjudicatari, que serà responsable de la seva qualitat tècnica, coherència, exactitud i adequació als objectius definits pel Museu.

L'adjudicatari serà responsable de les conclusions i recomanacions contingudes en la documentació que emeti, així com de la correcta aplicació dels procediments i estàndards BIM establerts.

1.7 Lliurables de l'assistència tècnica BIM

L'adjudicatari haurà de generar i mantenir actualitzada la documentació necessària per al correcte desenvolupament dels treballs.

Amb caràcter general, els lliurables podran incloure:

- Estratègia BIM de la propietat.
- Requeriments d'informació del promotor.
- Pla d'Execució BIM (PEB) del promotor.
- Procediments de gestió de la informació.
- Procediments de l'Entorn Comú de Dades.

- Informes de revisió documental.
- Informes d'auditoria BIM.
- Informes de seguiment i control.
- Registre d'incidències i no conformitats.
- Informes de validació de models.
- Informes de validació de la informació As Built.
- Informes de verificació per a la integració amb els sistemes de manteniment i GMAO.
- Informe final de compliment BIM.

La relació detallada de lliurables es desenvoluparà en els apartats corresponents del present Plec.

1.8 Mitjans humans de l'adjudicatari

Al llarg de tota la vigència del contracte, el personal que haurà de formar part de l'equip tècnic de l'adjudicatari serà, com a mínim, el presentat en la seva oferta.

Qualsevol variació de l'equip respecte a l'ofert en el moment de la licitació haurà de garantir un nivell professional igual o superior a l'anterior, i haurà de ser comunicat i acceptat pel Museu.

L'adjudicatari disposarà de tots els mitjans humans necessaris pel correcte



desenvolupament dels treballs encarregats

Els professionals adscrits al contracte podran formar part de l'estructura pròpia de l'adjudicatari o bé correspondre a col·laboradors externs, sempre que es garanteixi la seva efectiva adscripció mitjançant el corresponent compromís durant tota la durada del contracte.

Qualsevol modificació de l'equip adscrit al contracte haurà de ser comunicada i autoritzada pel Museu.

1.9 Mitjans materials de l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de disposar, durant tota la vigència del contracte, dels mitjans materials, tècnics i informàtics necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs objecte d'aquest encàrrec.

Aquests mitjans hauran de ser suficients per garantir la correcta prestació dels serveis de seguiment, coordinació, supervisió, control i assessorament en matèria de metodologia BIM previstos en aquest Plec.

L'adjudicatari serà responsable de proporcionar i mantenir els equips, eines, programari, sistemes de comunicació i qualsevol altre recurs que resulti necessari per a l'execució dels treballs, així com de la seva actualització i manteniment durant tota la durada del contracte.

Totes les despeses derivades de la posada a disposició, manteniment i renovació dels mitjans necessaris per a la prestació del servei s'entendran incloses en l'oferta presentada, sense que això pugui donar lloc a cap compensació econòmica addicional.



El Museu Nacional facilitarà a l'adjudicatari la documentació i la informació de què disposi necessàries per al desenvolupament dels treballs objecte del contracte. Així mateix, serà responsabilitat de l'adjudicatari identificar, sol·licitar i obtenir tota aquella documentació, informació o dades complementàries que resultin necessàries per al correcte compliment de l'encàrrec.

L'adjudicatari serà responsable de garantir la confidencialitat, integritat i correcta custòdia de tota la informació i documentació que gestioni en el marc d'aquest contracte.

1.10 Assegurament i control de qualitat BIM

L'adjudicatari haurà d'establir els procediments interns necessaris per garantir la qualitat dels treballs desenvolupats en el marc d'aquest encàrrec.

Aquests procediments hauran de permetre verificar, de forma continuada, el compliment dels requeriments BIM establerts pel Museu Nacional, així com la qualitat dels processos, els models, les dades i els lliurables generats pels diferents agents participants en el projecte.

L'adjudicatari serà responsable de la revisió, validació i seguiment dels models BIM i de la informació associada, d'acord amb els criteris, estàndards i procediments definits per al projecte.

Aquest control de qualitat serà independent de les verificacions, comprovacions o auditories que el Museu Nacional pugui dur a terme directament o mitjançant altres assistències tècniques.

L'adjudicatari vetllarà perquè tota la documentació i els informes emesos siguin coherents, consistents i adequats als objectius definits per la propietat.

1.11 Seguiment i control dels treballs

El seguiment, control i acceptació dels treballs correspondrà al Museu..

Per tal de facilitar les tasques de seguiment i control, l'adjudicatari haurà de posar a disposició del Museu tota la documentació, informes, registres, models, dades i resta d'informació generada en el marc del contracte.

El Museu podrà sol·licitar en qualsevol moment informació relativa a l'estat dels treballs, al grau de compliment dels requeriments BIM establerts o a qualsevol aspecte relacionat amb els serveis objecte de l'encàrrec.

L'adjudicatari informarà periòdicament sobre l'estat d'avanç dels treballs i comunicarà sense demora qualsevol incidència que pugui afectar el correcte desenvolupament de l'encàrrec o el compliment dels objectius BIM del projecte.

L'adjudicatari mantindrà una disponibilitat suficient per atendre les necessitats ordinàries de coordinació i seguiment del contracte, d'acord amb el calendari de desenvolupament del projecte i de les obres.

1.12 Assistència a reunions i coordinació BIM

L'adjudicatari assistirà a les reunions de seguiment, coordinació, validació i control relacionades amb la metodologia BIM que siguin convocades pel Museu Nacional durant la vigència del contracte



Entre d'altres, participarà en:

- Reunions de coordinació BIM.
- Reunions de seguiment del projecte.
- Reunions de seguiment de l'execució de les obres.
- Reunions de revisió de lliurables BIM.
- Reunions de validació dels models As Built.
- Reunions relacionades amb la transferència de la informació als sistemes de gestió i manteniment dels actius.

La relació de reunions descrita en aquest apartat té caràcter enunciatiu i no limitatiu. L'adjudicatari haurà de participar en totes aquelles reunions que siguin necessàries per al correcte desenvolupament dels treballs objecte del contracte, quan així ho requereixi el Museu Nacional, sense que això comporti cap modificació contractual ni cap contraprestació econòmica addicional.

Les reunions objecte d'aquest contracte correspondran a les necessàries per al desenvolupament ordinari dels treballs de projecte, execució de les obres, seguiment BIM, validació de lliurables i transferència de la informació per a l'explotació de l'actiu. L'adjudicatari haurà de preveure en la seva oferta els mitjans necessaris per garantir aquesta assistència durant tota la vigència del contracte.

L'adjudicatari prestarà suport tècnic al Museu Nacional en la preparació de les reunions, l'anàlisi de la documentació associada, el seguiment dels acords adoptats i la redacció de les actes o informes que es considerin necessaris.

La participació en aquestes reunions es considerarà inclosa dins l'abast del contracte.

1.13 Anomalies i no conformitats

Si en la documentació, informes, auditories, models, dades o qualsevol altre lliurable emès per l'adjudicatari es detectés i comprovés qualsevol de les següents anomalies:

- La prestació dels serveis no es desenvolupa amb el personal o els mitjans compromesos per l'adjudicatari, o amb altres d'equivalents prèviament acceptats pel Museu.
- L'incompliment de qualsevol termini parcial o total establert en el programa de treball aprovat pel Museu Nacional.
- L'incompliment de les obligacions establertes en aquest Plec, en els seus annexos o en qualsevol altra documentació contractual aplicable.
- La manca de qualitat tècnica o de coherència dels informes, auditories o documents elaborats per l'adjudicatari.
- La manca de seguiment o control dels requeriments BIM establerts per al projecte.

- La manca de revisió o validació dels lliurables BIM que hagin de ser objecte de supervisió en el marc d'aquest encàrrec.
- La reiterada presentació de documentació incompleta, incorrecta o no conforme amb els requeriments establerts.
- La manca de seguiment de les incidències, no conformitats o accions correctores detectades durant el desenvolupament del projecte o de les obres.

En els casos anteriors i amb comunicació prèvia a l'adjudicatari, el Museu Nacional es reserva la facultat de realitzar directament o mitjançant tercers les revisions, informes, auditories o treballs necessaris per corregir les deficiències detectades, podent repercutir a l'adjudicatari els costos derivats d'aquestes actuacions en els termes previstos contractualment.

Igualment, el Museu podrà requerir la revisió, correcció o substitució de qualsevol document, informe, auditoria o lliurable que no compleixi els requisits establerts en aquest Plec o en la documentació de referència del projecte, sense que això comporti cap cost addicional per al Museu Nacional.

Quan les anomalies detectades afectin el control, seguiment o validació de models BIM, de la documentació As Built, de la informació per a la gestió dels actius o de la seva futura integració amb els sistemes de manteniment, l'adjudicatari haurà d'efectuar les comprovacions i correccions necessàries fins a garantir el compliment dels requeriments establerts.

La realització de les correccions o treballs complementaris derivats de les anomalies detectades no eximirà l'adjudicatari del compliment dels terminis



contractuals ni de les responsabilitats que li puguin correspondre com a conseqüència dels esmentats incompliments.

Segona.- ABAST DE L'ENCÀRREC

2.1 Objectius de l'actuació

L'objectiu principal del present encàrrec és donar suport al Museu en la implantació, seguiment, coordinació i control de l'aplicació de la metodologia Building Information Modelling (BIM) durant totes les fases del projecte d'ampliació i rehabilitació del Museu Nacional.

Mitjançant aquesta assistència tècnica es pretén garantir el compliment dels protocols, estàndards, procediments i requeriments BIM definits pel Museu Nacional, així com assegurar la qualitat, coherència, traçabilitat i integritat de la informació generada durant el desenvolupament del projecte i l'execució de les obres.

L'encàrrec té igualment com a objectiu vetllar perquè la informació generada durant les diferents fases del projecte evolucioni de manera ordenada i coherent fins a constituir un Model d'Informació de l'Actiu (AIM - Asset Information Model), adequat per a la seva posterior utilització en els processos d'explotació, conservació, manteniment i gestió dels edificis per part del Museu Nacional.

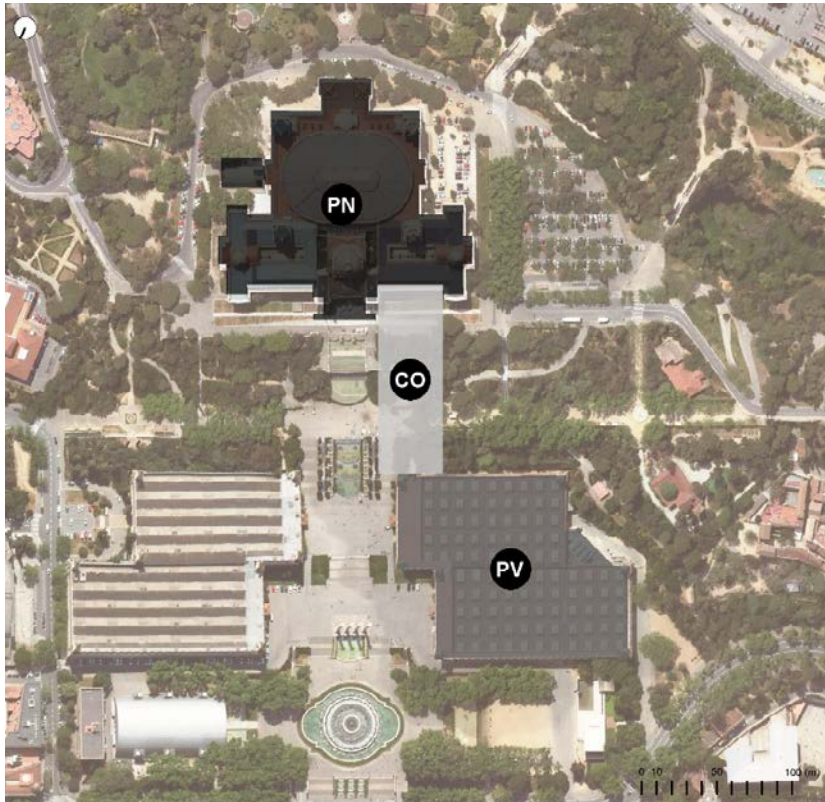
Així mateix, l'assistència haurà de garantir que la informació generada en entorn BIM sigui compatible amb els requeriments dels sistemes de Facility Management i de Gestió Assistida pel Manteniment (GMAO) implantats al Museu Nacional, facilitant la seva integració i explotació futura.

2.2 Descripció de l'actuació.

L'actuació objecte del projecte consisteix en l'ampliació i rehabilitació del Museu Nacional, mitjançant la recuperació funcional del Palau de Victòria Eugènia i la seva integració amb el conjunt edificat existent del Museu.

La intervenció contempla tres actuacions principals:

- **Rehabilitació del Palau de Victòria Eugènia (PV), per reconvertir-lo en un espai adequat per a l'ús museístic.** Aquest palau compta actualment amb una planta de superfície construïda de 14.397m² més un cos triangular annex de 490m². Es proposa completar la superfície existent per encabir el programa requerit amb una planta parcial en altell i en soterrani, la superfície de la qual es determinarà en funció de la proposta arquitectònica. A banda, es proposa replantejar el cos triangular annex per a encabir-hi els usos logístics.
- **Rehabilitació parcial del Palau Nacional (PN),** actual seu del Museu Nacional, per resoldre les deficiències actuals i introduir-hi millores funcionals, tant en els espais d'ús públic com en les zones d'ús intern, sobretot a causa del desplaçament de diversos usos al Palau de Victòria Eugènia. Es proposa actuar sobre una superfície construïda de 8.735m², més el podi d'accés (520m²). L'aixecament BIM es realitzarà només de l'àrea inclosa dins del projecte d'ampliació.
- **Connexió sota rasant entre els dos edificis (CO),** tant per a persones com per a béns i infraestructures. Es considera que l'actuació ha de ser menor a 2.900m².



Atesa la singularitat arquitectònica, funcional i patrimonial del conjunt, la metodologia BIM esdevé una eina fonamental per garantir la coordinació entre les diferents disciplines participants, la qualitat dels processos de disseny i construcció, i la correcta gestió de la informació durant tot el cicle de vida de l'actiu.

2.3 Descripció de l'actuació.

L'abast de la intervenció objecte d'aquest contracte comprèn la prestació dels serveis de BIM Management en representació del Museu Nacional durant les fases de projecte bàsic, projecte executiu, execució de les obres, elaboració de la documentació As-Built i preparació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM),

garantint el compliment dels protocols, estàndards i requeriments BIM establerts per la propietat.

Fase de Projecte Bàsic

Durant la fase de Projecte Bàsic, l'adjudicatari haurà de desenvolupar les tasques necessàries per establir el marc de governança BIM del projecte i verificar la correcta implantació de la metodologia BIM per part de l'equip redactor.

Entre les seves funcions s'inclouran:

- Elaboració del Pla d'Execució BIM (PEB) de la propietat.
- Definició dels requeriments BIM aplicables al projecte.
- Definició de l'estructura de la informació i dels criteris de modelatge.
- Definició dels criteris d'estructuració de la informació orientats a la futura generació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM).
- Definició i seguiment del calendari de fites BIM.
- Definició dels lliurables BIM associats al Projecte Bàsic.
- Revisió i control de qualitat dels models i lliurables presentats.
- Verificació dels informes de coordinació i detecció de col·lisions.
- Comprovació parcial dels amidaments derivats dels models BIM.
- Coordinació i participació en les reunions BIM de seguiment.



Fase de Projecte Executiu

Durant la fase de Projecte Executiu, l'adjudicatari haurà de supervisar el desenvolupament dels models BIM fins assolir el nivell de definició necessari per a l'execució de les obres.

Entre les seves funcions s'inclouran:

- Actualització i seguiment del calendari de fites BIM.
- Revisió dels lliurables BIM corresponents a la fase executiva.
- Verificació del compliment dels requeriments d'informació establerts al PEB.
- Revisió i control de qualitat dels models BIM.
- Verificació dels informes de coordinació i detecció de col·lisions.
- Comprovació parcial dels amidaments extrets dels models.
- Coordinació i participació en les reunions BIM de seguiment.
- Elaboració de l'informe final de revisió del Projecte Executiu previ al seu lliurament definitiu.

Fase d'Execució de les Obres

Durant la fase d'obra, l'adjudicatari vetllarà pel correcte compliment dels requeriments BIM establerts per la propietat i per la correcta actualització dels models durant l'execució dels treballs.

Entre les seves funcions s'inclouran:

- Seguiment del compliment del Pla d'Execució BIM.
- Revisió dels models BIM desenvolupats durant l'obra.
- Control de qualitat dels lliurables BIM de construcció.
- Verificació dels informes de coordinació i detecció de col·lisions generats durant l'execució de les obres.
- Seguiment de les modificacions introduïdes en el projecte.
- Seguiment de la incorporació progressiva de la informació As-Built.
- Coordinació i participació en les reunions BIM de seguiment d'obra.
- Revisió final del model BIM d'obra abans de la seva validació definitiva.

Fase As-Built, AIM i integració amb el sistema GMAO

Una vegada finalitzades les obres, l'adjudicatari haurà de supervisar i validar la documentació digital final de l'actuació.

Entre les seves funcions s'inclouran:

- Revisió de la documentació final d'obra.
- Validació del model BIM As-Built.
- Verificació de la correspondència entre el model i l'obra executada.
- Revisió de la informació alfanumèrica associada als actius.

- Verificació de la incorporació de manuals, garanties, fitxes tècniques i documentació de manteniment.
- Preparació i validació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM).
- Validació dels criteris de classificació i estructuració de dades requerits per a l'explotació de l'edifici.
- Suport a la integració de la informació amb el sistema GMAO / CAFM MantTest.net del Museu Nacional.
- Elaboració de l'informe final de tancament BIM.

L'adjudicatari haurà de dur a terme el seguiment continuat de l'estat de desenvolupament dels treballs i informar periòdicament al Museu Nacional sobre el grau de compliment dels objectius BIM establerts per a cada fase del projecte. Amb aquesta finalitat, elaborarà els informes de seguiment que siguin necessaris per reflectir l'estat dels models BIM, els lliurables presentats, les incidències detectades, les desviacions observades respecte dels requeriments definits i les accions correctores proposades o en curs d'implementació.

Una vegada finalitzada cadascuna de les fases descrites en aquest Plec i en un termini màxim de quinze (15) dies naturals des del corresponent lliurament, l'adjudicatari haurà de presentar un informe de tancament de fase que reculli les conclusions de la revisió efectuada, el grau de compliment dels requeriments BIM, les incidències pendents i les recomanacions per a la fase següent. Així mateix, haurà d'actualitzar el Pla d'Execució BIM (PEB), incorporant les modificacions, ajustos i criteris acordats durant el



desenvolupament de la fase finalitzada, amb l'objectiu de garantir la continuïtat i coherència de la gestió de la informació al llarg de tot el cicle de vida de l'actuació.

Tercera.- CRITERIS BÀSICS

3.1. Principis generals

Els treballs objecte d'aquest contracte es desenvoluparan d'acord amb els principis de col·laboració, qualitat, eficiència, interoperabilitat, traçabilitat i gestió integral de la informació que caracteritzen la metodologia Building Information Modelling (BIM).

L'adjudicatari actuarà en representació del Museu Nacional en totes les qüestions relacionades amb la implantació, seguiment i control de la metodologia BIM, vetllant pel compliment dels objectius definits per la propietat durant totes les fases del projecte i de l'obra.

Tots els treballs s'hauran de desenvolupar de manera coordinada amb els equips redactors, direcció facultativa, empreses constructores i resta d'agents participants, afavorint la col·laboració entre disciplines i la correcta gestió de la informació generada.

3.2. Qualitat i traçabilitat de la informació

L'adjudicatari vetllarà perquè la informació generada al llarg de totes les fases del projecte sigui coherent, verificable, actualitzada i traçable.

Els models BIM, la documentació associada i els diferents lliurables hauran de mantenir la correspondència amb l'estat real del projecte i de les obres,

garantint la consistència entre la informació gràfica, alfanumèrica i documental.

Qualsevol modificació o actualització de la informació haurà de quedar degudament registrada i controlada d'acord amb els procediments establerts per al projecte.

3.3. Coordinació i treball col·laboratiu

L'adjudicatari promourà la coordinació efectiva entre els diferents agents participants i facilitarà els processos d'intercanvi d'informació necessaris per al correcte desenvolupament de l'actuació.

A aquest efecte, vetllarà perquè els procediments de treball, els fluxos d'informació i els mecanismes de coordinació establerts en el Pla d'Execució BIM siguin coneguts i aplicats per tots els agents implicats.

3.4. Orientació al cicle de vida de l'actiu

La informació generada durant les fases de projecte i execució de les obres haurà d'estar orientada a facilitar la futura explotació, manteniment, conservació i gestió dels edificis.

L'adjudicatari vetllarà perquè les decisions adoptades en matèria de modelatge, estructuració de dades i organització de la informació permetin la progressiva evolució del model BIM cap al Model d'Informació de l'Actiu (AIM), evitant la duplicació o pèrdua d'informació al final del procés.

3.5. Suport a la propietat



L'adjudicatari actuarà com a assessor tècnic especialitzat del Museu Nacional en matèria BIM, proporcionant el suport necessari per a la presa de decisions relacionades amb la gestió de la informació, la qualitat dels models i el compliment dels objectius digitals del projecte.

Així mateix, haurà d'informar de manera immediata sobre qualsevol incidència, desviació o risc que pugui afectar el correcte desenvolupament dels treballs o el compliment dels requeriments BIM establerts per la propietat.

3.6. Indicadors de seguiment BIM

Per tal de facilitar el seguiment de l'aplicació de la metodologia BIM durant el desenvolupament del projecte i de les obres, l'adjudicatari haurà de definir, calcular i mantenir actualitzats indicadors de seguiment que permetin avaluar de manera objectiva el grau de compliment dels requeriments establerts per la propietat.

Aquests indicadors hauran d'incloure, com a mínim, aspectes relatius al compliment dels lliurables, la qualitat dels models, les incidències i col·lisions detectades, el nivell de compliment dels requeriments establerts al Pla d'Execució BIM (PEB), la qualitat de les dades destinades a l'explotació i manteniment, així com l'estat de preparació de la informació per a la seva integració amb el sistema GMAO del Museu Nacional.

Els resultats dels indicadors s'incorporaran als informes de seguiment lliurats al Museu Nacional i hauran de permetre identificar l'evolució dels treballs, les desviacions detectades i l'estat de les accions correctores implantades.

Quarta.- CRITERIS TÈCNICS BIM

4.1. Estàndards BIM aplicables

Tots els treballs objecte d'aquest contracte es desenvoluparan d'acord amb la normativa vigent en matèria BIM, la Guia BIM de la Generalitat de Catalunya, el Manual BIM de la Generalitat de Catalunya, el Pla d'Execució BIM (PEB) del projecte i la resta de documentació contractual aplicable.

L'adjudicatari haurà de vetllar perquè tots els agents participants compleixin els estàndards, protocols, procediments i criteris de qualitat definits per a l'actuació, garantint la coherència dels processos de treball i dels lliurables generats durant totes les fases del projecte.

Qualsevol actualització dels requeriments BIM produïda durant la vigència del contracte haurà de ser incorporada als processos de seguiment i control objecte d'aquest encàrrec.

4.2. Entorn Comú de Dades (ECD)

La totalitat dels models BIM, documents, informes i lliurables digitals del projecte s'hauran de gestionar mitjançant l'Entorn Comú de Dades (ECD) establert per al desenvolupament de l'actuació.

L'adjudicatari haurà de verificar periòdicament el correcte funcionament dels fluxos de revisió, validació, aprovació i publicació de la informació dins l'ECD, identificant les possibles desviacions respecte als procediments establerts i promovent les accions correctores necessàries per garantir la qualitat i la traçabilitat de la informació del projecte.

L'adjudicatari supervisarà la correcta implantació i utilització de l'ECD per part

dels diferents agents participants, vetllant pel compliment dels procediments de revisió, validació, aprovació, publicació i arxiu de la informació.

Així mateix, haurà de verificar l'aplicació dels criteris de nomenclatura, classificació, estructura documental, control de versions i traçabilitat establerts en el Pla d'Execució BIM.

4.3. Qualitat dels models i de la informació

Els models BIM desenvolupats durant les diferents fases del projecte hauran de complir els requisits de qualitat geomètrica, alfanumèrica i documental establerts pel Museu Nacional.

L'adjudicatari serà responsable de verificar que els models presentin un nivell adequat de qualitat i desenvolupament, així com que la informació associada sigui coherent, completa, actualitzada i conforme als requeriments definits per a cada fase.

Els controls de qualitat hauran d'incloure, entre altres aspectes, la revisió de l'estructura dels models, la classificació dels elements, la qualitat de les dades, la coherència entre disciplines, la consistència dels lliurables i la correcta aplicació dels criteris definits al Pla d'Execució BIM. La verificació dels models haurà d'incloure també el control del grau de compliment dels nivells d'informació requerits per a cada fase, tant pel que fa a la informació geomètrica com a la informació alfanumèrica i documental associada.

El Museu Nacional podrà considerar no conforme qualsevol model BIM, document, lliurable o conjunt d'informació que no compleixi els requeriments establerts al Pla d'Execució BIM, als requeriments d'informació de la propietat

o a la resta de documentació contractual aplicable.

En aquests casos, l'adjudicatari haurà de comunicar les desviacions detectades i efectuar el seguiment de les accions correctores necessàries fins a la seva resolució.

4.4. Interoperabilitat

Els models BIM i els seus lliurables associats hauran de garantir la interoperabilitat entre les diferents eines i plataformes utilitzades pels agents participants en el projecte.

L'adjudicatari vetllarà perquè la informació pugui ser intercanviada, revisada i reutilitzada sense pèrdua significativa de contingut, qualitat o funcionalitat, promovent l'ús d'estàndards oberts i formats d'intercanvi reconeguts pel sector.

A aquest efecte, es verificarà la correcta exportació, transferència i reutilització de la informació necessària entre les diferents fases del projecte i entre els sistemes que intervinguin en la seva gestió.

4.5. Model d'Informació de l'Actiu (AIM)

La configuració i desenvolupament dels models BIM haurà d'estar orientada des de les fases inicials del projecte a la futura generació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM).

L'adjudicatari vetllarà perquè l'estructura de la informació, les classificacions, els atributs dels elements, les relacions entre actius i la documentació associada siguin compatibles amb les necessitats d'explotació, manteniment i

gestió futura de l'edifici.

Aquest procés haurà de garantir la continuïtat de la informació durant tot el cicle de vida de l'actuació, evitant la duplicació de dades o la necessitat de reconstruir informació una vegada finalitzades les obres.

4.6. Integració amb el GMAO

Un dels objectius principals del projecte és garantir que la informació continguda en el model BIM pugui ser incorporada al sistema de Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador (GMAO) i a les eines de Facility Management del Museu Nacional.

L'adjudicatari haurà de supervisar que la informació generada durant les diferents fases del projecte compleixi els requisits necessaris per a la seva posterior integració en el sistema GMAO / CAFM MantTest.net o en qualsevol altra plataforma de gestió patrimonial que determini el Museu Nacional.

A aquest efecte, verificarà l'estructura de les dades, la classificació dels actius, la definició dels espais, els atributs de manteniment, la documentació tècnica associada i qualsevol altra informació necessària per garantir una explotació eficient, sostenible i continuada de l'edifici un cop finalitzades les obres.

Abans de la finalització dels treballs, l'adjudicatari haurà de verificar que els actius incorporats al model disposen de la informació mínima requerida per a la seva explotació i manteniment, d'acord amb els criteris establerts pel Museu Nacional i pels requeriments del sistema GMAO / CAFM MantTest.net.

La validació final haurà d'acreditar la correcta correspondència entre els actius



modelats, la documentació associada i la informació requerida per a la seva futura gestió.

Cinquena.- DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

L'adjudicatari haurà de lliurar la documentació derivada de les tasques de seguiment, supervisió i control de la metodologia BIM descrites en aquest Plec.

La documentació mínima a presentar serà la següent:

A l'inici dels treballs

Pla d'Execució BIM (PEB) de la propietat.

Calendari de fites BIM i de revisió dels lliurables.

Durant el desenvolupament del Projecte Bàsic

Informes de revisió dels lliurables BIM.

Informes de seguiment de les incidències detectades.

Informes de verificació dels processos de coordinació i detecció de col·lisions.

Actes o resums de les reunions BIM quan siguin requerits pel Museu

Durant el desenvolupament del Projecte Executiu

Informes de revisió dels lliurables BIM.

Informes de seguiment de les incidències detectades.

Informes de verificació dels processos de coordinació i detecció de col·lisions.

Informe final de revisió del Projecte Executiu previ a la seva aprovació.

Durant l'execució de les obres

Informes periòdics de seguiment BIM.

Informes de revisió dels models actualitzats durant l'obra.

Informes de seguiment de la informació As-Built.

Informes de control de compliment del PEB.

A la finalització dels treballs

Informe de validació del model BIM As-Built.

Informe de validació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM).

Informe de verificació de la informació destinada a la seva integració al sistema GMAO / CAFM MantTest.net.

Informe final de tancament BIM.

La documentació es presentarà en format digital editable i en format PDF, llevat que el Museu Nacional estableixi altres formats específics.

Tota la documentació, informes, models BIM i resta de lliurables digitals generats en el marc del contracte hauran de quedar emmagatzemats i gestionats a l'Entorn Comú de Dades (ECD) del projecte, mantenint la

traçabilitat de versions, revisions, aprovacions, publicacions i estats de validació d'acord amb els procediments establerts al Pla d'Execució BIM.

Contingut mínim dels informes de seguiment BIM

Els informes de seguiment BIM hauran de permetre al Museu Nacional conèixer l'estat de desenvolupament dels treballs, el grau de compliment dels requeriments establerts per al projecte i les accions de supervisió exercides per l'adjudicatari en representació de la propietat.

Com a mínim, aquests informes hauran d'incloure:

- Resum executiu de l'estat general del projecte des de la perspectiva BIM.
- Relació dels models, documents i lliurables BIM revisats durant el període objecte d'anàlisi.
- Relació dels requeriments, observacions, incidències i no conformitats comunicades als equips redactors, direcció facultativa, contractistes o resta d'agents participants.
- Estat de resolució dels requeriments formulats en informes anteriors.
- Identificació de les incidències pendents i seguiment de les accions correctores associades.
- Resultats de les revisions de coordinació i detecció de col·lisions.
- Valoració del compliment dels requeriments establerts al Pla d'Execució BIM (PEB) i a la documentació BIM del projecte.

- Valoració de la qualitat dels models i de la informació associada.
- Identificació de riscos, desviacions o aspectes susceptibles d'afectar els objectius BIM del projecte.
- Recomanacions i propostes d'actuació adreçades al Museu Nacional.

Els informes hauran de permetre identificar de manera clara els requeriments emesos pel BIM Manager de la propietat, l'agent responsable de la seva resolució, la data de comunicació, l'estat de tramitació i la seva data efectiva de tancament, quan correspongui.

Registre de requeriments, incidències i accions correctores

L'adjudicatari haurà de mantenir actualitzat durant tota la vigència del contracte un registre de requeriments BIM, incidències, observacions i accions correctores derivades de les tasques de seguiment i supervisió objecte d'aquest encàrrec.

Aquest registre haurà de permetre identificar de manera inequívoca, com a mínim:

- El requeriment, incidència o observació formulada.
- La data d'emissió.
- L'agent o agents responsables de la seva resolució.
- La prioritat o nivell de criticitat.
- Les accions correctores proposades.



- La data prevista de resolució.
- L'estat de tramitació.
- La data efectiva de resolució o tancament.

El registre haurà d'actualitzar-se de forma continuada i formarà part de la documentació de seguiment del contracte, permetent al Museu Nacional conèixer en tot moment l'estat dels requeriments emesos i el grau de compliment de les mesures correctores sol·licitades.

Quan el Museu Nacional ho requereixi, l'adjudicatari haurà de presentar una relació actualitzada dels requeriments oberts, de les incidències pendents de resolució i de les desviacions que puguin afectar el correcte desenvolupament del projecte o el compliment dels objectius BIM establerts.

Sisena.- TERMINIS

Termini d'execució del contracte

El termini d'execució del contracte s'iniciarà amb la seva formalització i es prolongarà durant tota la durada de les fases de desenvolupament del projecte i execució de les obres objecte de l'actuació d'ampliació i rehabilitació del Museu Nacional.

La formalització del contracte està prevista per a l'1 de novembre de 2026.

A efectes de planificació, es preveu la durada estimada següent:

Fase de Projecte Bàsic: 2 mesos



Fase de Projecte Executiu: 8 mesos.

Fase d'Execució de les Obres: 24 mesos.

Fase As-Built, AIM i integració amb el sistema GMAO/CAFM: 2 mesos.

El final del termini d'execució està inicialment previst per al 28 de febrer de 2030, inclòs.

No es preveuen pròrroques.

Adaptació del calendari d'execució

Atès que l'execució dels serveis objecte del contracte es troba vinculada al desenvolupament de les diferents fases del projecte d'obra, i que la planificació temporal d'aquestes fases pot experimentar variacions derivades del desenvolupament del projecte, el calendari previst per a l'execució del contracte podrà adaptar-se al calendari efectiu de desenvolupament de les corresponents fases del projecte d'obra, tenint en compte la durada màxima prevista per a cada fase.

Aquesta adaptació podrà comportar el desplaçament temporal de les actuacions o fites associats a cadascuna de les fases, sempre que es mantinguin l'objecte, l'abast, les prestacions i l'import total del contracte, i sense que aquesta adaptació comporti per si mateixa una modificació contractual.

Terminis de presentació

Els terminis de desenvolupament dels treballs objecte d'aquest contracte

estaran directament vinculats als terminis d'execució del contracte de redacció del projecte i direcció de les obres corresponent al projecte d'ampliació i rehabilitació del Museu Nacional, així com als terminis de les obres i dels lliuraments finals associats a l'actuació.

L'assistència tècnica en matèria BIM s'iniciarà amb l'inici dels treballs de desenvolupament del projecte i es mantindrà durant totes les seves fases, incloent la redacció del projecte bàsic, la redacció del projecte executiu, l'execució de les obres, la validació de la documentació As-Built, la preparació del Model d'Informació de l'Actiu (AIM) i la transferència de la informació necessària per a la seva integració en els sistemes de gestió i manteniment del Museu Nacional.

Els lliurables previstos en aquest Plec s'hauran de presentar de manera coordinada amb les diferents fites del projecte i de l'obra, d'acord amb el calendari vigent aprovat pel Museu Nacional i amb les actualitzacions que es puguin produir durant el desenvolupament de l'actuació.

Els informes de seguiment es presentaran amb la periodicitat establerta pel Museu Nacional. Així mateix, l'adjudicatari haurà de lliurar els corresponents informes de revisió i tancament de fase en el termini màxim de quinze (15) dies naturals des de la finalització de cadascuna de les fases de projecte bàsic, projecte executiu, execució de les obres i lliurament de la documentació As-Built.

Qualsevol modificació dels terminis del contracte principal de redacció del projecte, de la direcció facultativa o de l'execució de les obres comportarà automàticament l'adaptació dels terminis de la present assistència tècnica BIM,



sense alterar-ne l'objecte ni l'abast dels treballs contractats.

Barcelona, a 16 de setembre de 2026