



**Ajuntament
de Barcelona**

Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència
Direcció de Serveis de Gestió Econòmica i Control de Recursos
Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions

Plec de prescripcions tècniques

Contracte de subministrament i instal·lació de l'equipament multimèdia per al espai museístic dels Bombers de Barcelona, d'acord amb les previsions del plec de prescripcions tècniques i amb mesures de contractació pública sostenible, a l'Ajuntament de Barcelona, Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència

Expedient: 20254023



Contingut

1. Introducció.....	2
1.1 Objectius del plec.....	2
1.2 Abast.....	2
2. Situació de partida	4
2.1 Serveis i sistemes	4
3. Condicions d'execució del servei	6
3.1 Compromís de servei.....	6
3.2 Provisió de serveis tipus “claus en mà”	7
3.3 Visita prèvia	7
3.4 Seguretat i protecció de dades	7
3.5 Aspectes lingüístics	7
3.6 Direcció i seguiment del servei	8
3.7 Obligacions de l'empresa adjudicatària	9
4. Requeriments de la solució	9
4.1 Requeriments generals d'instal·lació.....	9
4.2 Requeriments funcionals	10
4.3 Requeriments tècnics	15
5. Dimensionat.....	20
6. Pla d'implantació.....	21
6.1 Tasques a contemplar	21
6.2 Calendari bàsic d'implantació	22
6.3 Fases de la implantació	22
6.4 Condicions d'instal·lació d'equips a l'Espai Bombers.....	24
6.5 Documentació	25
7. Servei de garantia de fabricant.....	26
7.1 Característiques del servei de garantia de fabricant	26
7.2 Gestió de la garantia del fabricant	27
ANNEX – INFORMACIÓ VÍDEOS MUSEU.....	28



1. Introducció

L'Espai Bombers – Parc de la Prevenció (<https://ajuntament.barcelona.cat/espaibombers/ca>) és un equipament gestionat per la Gerència de Seguretat, Prevenció i Convivència de l'Ajuntament de Barcelona amb l'objectiu de mostrar la història del cos de bombers de la ciutat i de crear un centre de formació i divulgació de la prevenció de riscos.

Aquest espai es va inaugurar al 2016 i es va dotar de sistemes audiovisuals per a reforçar la museística i fer-lo més atractiu per als seus visitants. El sistema audiovisual implantat presenta algunes deficiències de disseny i manteniment que han precipitat l'obsolescència prematura dels monitors i altres dispositius pel que es requereix la seva renovació per una solució integral que permeti:

- ✓ Disposar d'un espai museístic que permeti l'explotació dels diversos monitors i pantalles amb uns continguts que siguin modificables des del propi museu per part de personal no expert.
- ✓ Actualitzar l'equipament a les tendències actuals de mercat:
 - Millorar i facilitar la gestió administrativa i operativa.
 - Millorar la seguretat de la instal·lació, amb sistemes actualitzats.
 - Millorar la sostenibilitat i l'estalvi energètic, adoptant tecnologies amb menys consum i gestió intel·ligent.
- ✓ Millorar l'experiència dels visitants de l'Espai Bombers.
- ✓ Projectar una imatge de l'Espai Bombers d'entitat a l'avantguarda tecnològica, amb un nou sistema audiovisual avançat i amb un disseny estilitzat, atraient el màxim nombre de públic possible.

1.1 Objectius del plec i objecte del contracte

El present plec té per objectiu establir les bases funcionals i tècniques per a la renovació de l'equipament audiovisual de l'Espai Bombers.

La contractació inclou el subministrament, logística, instal·lació, configuració, posada en producció i la garantia de fabricant de tots els elements i sistemes contemplats en l'abast del present document.

L'objecte del Lot 1 és el subministrament, instal·lació i configuració de tot l'equipament relacionat amb l'experiència multimèdia del museu Espai Bombers ubicat al c/Lleida de la ciutat de Barcelona.

L'objecte del Lot 2 és la direcció de la instal·lació i configuració del subministrament de l'equipament relacionat amb l'experiència multimèdia del museu Espai Bombers (objecte del lot 1), amb l'objectiu de garantir l'èxit de la implantació dels sistemes audiovisuals, vetllant pel compliment dels requisits de plec i la qualitat dels resultats / lliurables associats als sistemes audiovisuals a implantar, així com minimitzant els impactes de les possibles incidències o problemes associats a la implantació, mitjançant l'oficina tècnica d'implantació esmentada.

1.2 Abast

A continuació es descriu l'abast de la present contractació:

- ✓ Pel que fa a **ubicacions** es contempla l'Espai Bombers ubicat al Carrer Lleida número 30 de Barcelona.



✓ Pel que fa a **sistemes** es contemplen:

- Sistema de visualització: columnes audiovisuals, pantalles interactives i pantalles LED de gran format, incloent el sistema de processament, control i reproducció corresponent (Player) així com un mínim estoc de material per a manteniment.
- Sistema centralitzat de control i integració de sistemes.

✓ Pel que fa a **serveis** es contemplen:

Lot 1:

- Subministrament, instal·lació, configuració, programació i posada en producció de tot el maquinari i programari ofert per l'adjudicatari en base als requeriments del present plec, incloent la retirada i gestió completa dels residus generats en la pròpia instal·lació (embalatges, restes de cables,...).
- Tractament del fitxers de vídeo a projectar per a ajustar-los al nou equipament.
- Realització de totes les assignacions i connexions necessàries per a la posada en marxa dels sistemes contemplats en el present plec, com en els elements locals (les pròpies pantalles i monitors de l'espai museístic, els seus sistemes de control, les cortines, els altaveus, les llums....).
- Retirada, i gestió de residus, tant dels dispositius obsolets que es troben a la sala actualment (incloent tots els elements del sistema de gestió, àudio, suports i cablejats que no s'aprofitin en la nova instal·lació) com dels residus que es generin durant la instal·lació de nous equips (embalatges, sobrants de cablejats, trossos de brides o altres elements de subjecció de cables,...).
- Execució del pla de proves previst per als diferents sistemes de manera individual i global i en els diferents modes de funcionament previstos.
- Formació als usuaris funcionals i tècnics de suport designats per part de l'Ajuntament de Barcelona (amb un màxim de 10 usuaris).
- Transferència de l'operativa i el manteniment a l'Ajuntament de Barcelona.
- Documentació de la instal·lació: configuracions, credencials d'administració i operació, esquemes d'arquitectura, inventari d'equips amb números de sèrie, manuals d'operació.

No s'acceptarà la implantació i, per tant, **el contractista no podrà facturar la totalitat** de la mateixa, **fins que no entregui tota la documentació as-built i de configuracions sol·licitada** en el present plec.

Lot 2:

- Gestió i supervisió dels sistemes de la implantació dels sistemes audiovisuals subministrats.
- Vetllar pel compliment dels requisits dels plec i les normatives vigents aplicables, així com per la qualitat dels resultats.
- Coordinació de les proves conjuntes amb els responsables operatius d'Espai Bombers i l'àrea tècnica de l'Ajuntament de Barcelona, per assegurar el correcte funcionament de la instal·lació.
- Assegurar l'entrega dels documents especificats al punt 6 per part de l'empresa adjudicatària del lot 1 a l'equip responsable del contracte de l'Ajuntament de Barcelona.



2. Situació de partida

2.1 Serveis i sistemes

L'Espai Bombers disposa d'un seguit d'elements audiovisuals que van ser instal·lats al 2016, any d'inauguració del museu, que cal renovar i actualitzar a les noves tendències de mercat. Inicialment no es preveu la reutilització de materials, a excepció de certs elements de control, àudio i cablejats. Tot i així, si les empreses licitadores consideren que l'aprofitament d'algun dels elements actuals aporta millores a la solució òptima, en quant a especificacions tècniques de la solució global i costos totals, pot proposar aquest reaprofitament a la seva proposta.

Les principals característiques de la instal·lació actual són les següents:

- ✓ Tot l'equipament audiovisual està instal·lat a l'Espai Bombers (al Carrer Lleida, 30, 08004 de Barcelona). En aquest espai es disposa d'un armari rack per a la centralització d'equips i de petits armaris locals distribuïts per la sala (1x columna i 1x illa) que permeten la connexió dels equips a la xarxa elèctrica i la instal·lació d'equips al seu interior.



Armari rack elements centrals



Exemple armari local



Interior d'un dels armaris locals

- ✓ Sistemes audiovisuals actuals:

- Es disposa d'un total de 5 columnes audiovisuals. Cadascuna d'aquestes columnes està composta per 5 monitors Samsung LH32DMELPGC a cadascuna de les 2 cares (és a dir, en total cada columna disposa de 10 monitors de 32" i es disposa d'un total de 50 monitors de 32" distribuïts en 5 columnes de doble cara).
 - Els monitors actuals estan instal·lats en posició vertical un sobre de l'altre. Les dimensions útils de visualització de cadascuna de les columnes actuals és de 3,55 m d'alçada x 0,40 m d'amplada a cadascuna de les 2 cares.
 - Cada columna té 5 reproduïdors Brightsign HD222 per a la reproducció de vídeo (és a dir, es disposa d'un total de 25 players).
 - Cadascuna de les columnes disposa, també d'1 splitter que alimenta el monitor de la cara del davant i monitor de la cara del darrere. Actualment aquests monitors no s'apaguen, se'ls projecta un negre quan no està en funcionament el museu.



- Cadascuna de les columnes disposa d'un altaveu autoamplificat per cara.
 - 5 taules interactives de 42" model Philips BDL4256ET on es reproduïx contingut interactiu HTML en mode quiosc a través d'un PC connectat a cadascun dels monitors (5 PC's en total).
 - 2 videowalls, un horitzontal de 4x2 amb un total de 4 reproductors (un per cada parella de pantalles) i l'altre vertical de 2x3 amb un total de 6 reproductors (1 per a cada monitor).
 - Totes les pantalles actuals que conformen els videowall són Samsung UDE-B Serie 55".
 - Els 6 reproductors del videowall vertical són Brightsign HD 222, mentre que els 4 del videowall horitzontal són Brightsign 4K 242.
 - La superfície de visualització total del videowall horitzontal de 4x2 és d'aproximadament 6,64 m2 (aprox. 4,9 m d'amplada x 1,4 m d'alçada). La distància entra la ubicació on es troba aquest videowall i el rack de control és d'aprox. 25 m.
 - La superfície de visualització total del videowall vertical de 2x3 és d'aproximadament 5 m2 (aprox. 2 m d'amplada x 2,5 m d'alçada). La distància entra la ubicació on es troba aquest videowall i el rack de control és d'aproximadament 12 m.
 - Com a particularitat, també es poden utilitzar els videowalls per a presentar des de un PC. El videowall 4x2 funciona com a dues pantalles de PC i el videowall 2x3 com a una.
- ✓ El sistema de control inclou els següents elements:
- Processador Creston CP3, del que no es disposa de les credencials d'administrador per a l'accés a la modificació de la configuració.
 - Inclou un mòdul de relés per a controlar les cortines
 - Inclou un mòdul DALI per a la regulació de llums i àudio.
 - Pel control del sistema existeix una estació PC de control.
 - L'equipament de control i PC de control es troben ubicats en armari rack ubicat proper a la recepció de l'espai.
- ✓ Igualment, existeix un sistema amplificador d'àudio que es connecta al sistema de vídeo a renovar, que s'ubica al rack existent. El sistema d'àudio es completa amb altaveus del fabricant JBL despleats en la sala ubicats al sostre.
- ✓ Pel que fa al contingut multimèdia, es projecten vídeos amb resolució Full HD (1920x1080) i resolució 4K (3840x2160) i format H.264, que estan desats a un disc dur i un USB connectats al Creston CP3. Aquests vídeos es reproduïxen seguint un ordre concret en funció del mode de funcionament en el que es troba el museu (explicats a continuació) i en funció del monitor en el que s'han de projectar. L'Ajuntament disposa del màster original del vídeo.

El sistema audiovisual presenta principalment dos **modos de funcionament**:

- ✓ Funcionament en mode Normal: És el sistema habitual. El museu va funcionant sense cap alteració, és a dir, es mostren continguts audiovisuals habituals en els diferents dispositius i pantalles amb una il·luminació constant que no varia.
- ✓ Funcionament en mode Col·lapse: Aquest mode s'activa a través del PC de control o un sistema automatitzat a través d'un botó físic connectat al sistema, ubicat al rack de comunicacions (veure figura 1). Quan s'activa aquest mode, de forma automàtica s'executen diferents accions: les

cortines baixen, s'atenueix la il·luminació, s'activen els altaveus del sostre i es reproduceix una presentació interactiva de vídeo amb la temàtica dels serveis de Bombers, en la que participen tant el videowall 4x2 com les columnes de pantalles de forma alternada i immersiva per l'usuari.

A les imatges a continuació es mostra la instal·lació actual:

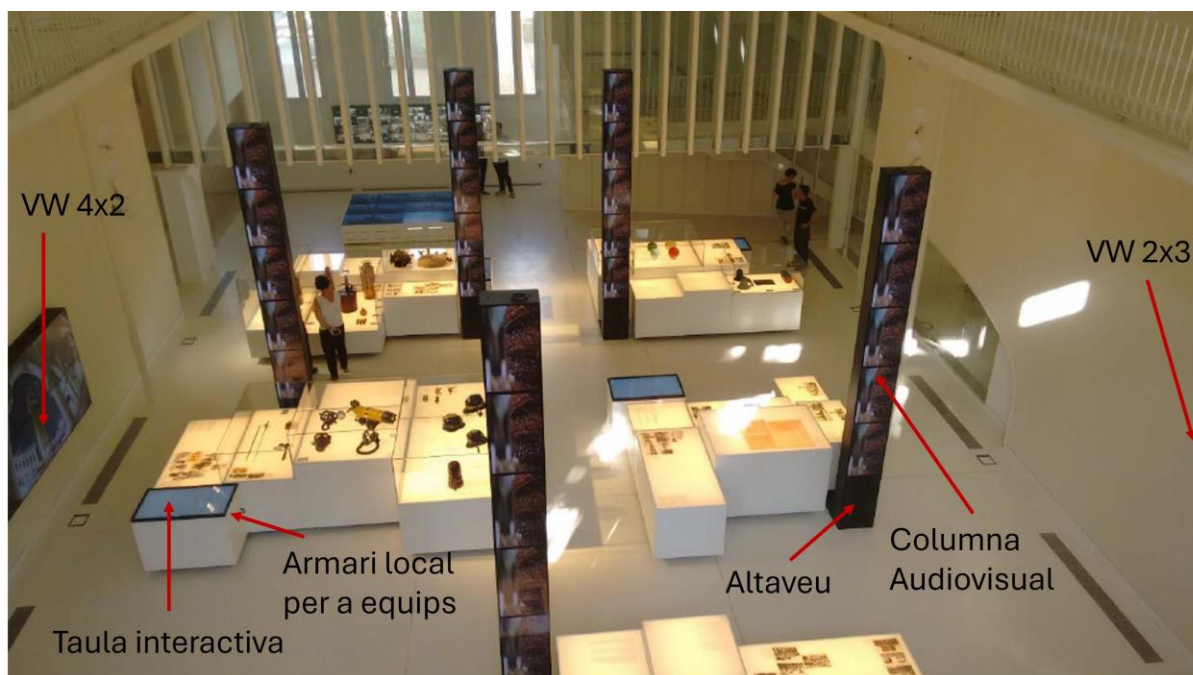


Figura 1. Instal·lació audiovisual actual

3. Condicions d'execució del servei

Hi ha un conjunt de requeriments, vinculats no tant a les tecnologies sinó als serveis associats, que són comuns a tots els sistemes contemplats dins l'abast del present plec, que es detallen a la continuació.

3.1 Compromís de servei

En tots els àmbits dels serveis i sistemes a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part de l'adjudicatari, de manera que aquest sigui un veritable soci tecnològic de l'Ajuntament de Barcelona i dels Serveis de Protecció Civil, Prevenció d'Incendis i Salvament de Barcelona (en endavant SPCPEIS). Entre d'altres, això implica:

- ✓ Informar a les dues entitats de nous serveis, sistemes, actualitzacions, etc. que li puguin ser d'interès.
- ✓ Facilitar els requeriments per a l'electrificació, comunicació entre sistemes, integracions o d'altres aspectes no contemplats en el present document que siguin requeriment per la posada en marxa dels elements i serveis contemplats. Aquests aspectes s'abordaran via els proveïdors de les dues entitats.
- ✓ Traslladar la informació necessària a tercers (per exemple empreses de gestió de continguts que preparin nova informació per a mostrar als sistemes audiovisuals) per a la implantació dels seus sistemes o la resolució d'incidències.



3.2 Provisió de serveis tipus “claus en mà”

Els preus proposats per al subministrament dels elements i sistemes sol·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació (suports, cablejats d'interconnexió, petites canalitzacions, elements d'administració / repartidors, cargols, etc.).

Aniran a càrrec de l'adjudicatari tots aquells costos sobrevinguts no previstos en el moment de formalització del contracte.

El contracte implica l'especialització i dedicació de l'adjudicatari, per la qual cosa els licitadors no han de preveure cap tipus de dedicació especial per part del personal l'espai museístic dels Bombers, en tasques associades a la migració o la posada en producció, a excepció de tasques de seguiment i de les necessàries col·laboracions en el coneixement de la configuració interna dels sistemes.

3.3 Visita prèvia

Per tal de que les empreses licitadores puguin contemplar totes les possibles despeses en els seus costos d'implantació i d'explotació dels serveis, hauran de realitzar **obligatòriament** una visita a les instal·lacions.

La data i horari de realització d'aquesta visita es publicarà al perfil del contractant. **No s'admetran ofertes de licitadors que no hagin realitzat la visita prèvia.**

3.4 Seguretat i protecció de dades

Les empreses licitadores hauran de descriure les mesures que aplicaran en cas de resultar adjudicatari per a garantir:

- ✓ La confidencialitat i integritat de les dades corresponents a l'Ajuntament de Barcelona i SPCPEIS.
- ✓ Els requeriments de la RGPD, en matèria de seguretat i protecció de dades.
- ✓ El compliment de l'ENS – Esquema Nacional de Seguridad.
- ✓ Les empreses adjudicatàries hauran de garantir la seguretat, disponibilitat, confidencialitat i integritat dels elements i sistemes que s'instal·lin a l'edifici de l'Espai Bombers, mitjançant el compliment de les següents normes bàsiques:
 - Complir amb els estàndards i polítiques de seguretat marcats per l'Ajuntament de Barcelona.
 - Garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació emmagatzemada i transmesa per la seva xarxa.
 - Informar a l'Ajuntament de Barcelona i a SPCPEIS de Barcelona sobre la seva política de seguretat així com de la implementació i seguiment per part de la seva organització.
 - Garantir l'estricta aplicació de les normes de seguretat per part del seu personal.
 - Executar totes les operacions de servei seguint procediments escrits que contemplin les normes de seguretat.

3.5 Aspectes lingüístics

Els programaris dels sistemes a instal·lar s'hauran de subministrar obligatòriament en castellà. No obstant, es valorarà que els programaris de tots els sistemes a instal·lar siguin en **català**, estiguin traduïts al català o es contempli la seva traducció gradual. Aquest aspecte es tindrà en compte en la valoració de la solució tècnica oferta.



3.6 Direcció i seguiment del servei

L'adjudicatari i l'Ajuntament de Barcelona constituïran un Comitè de Direcció i un Comitè de Seguiment per a la implantació dels sistemes audiovisuals del present plec (per a la correcta gestió de la garantia de fabricant un cop finalitzat el contracte s'assegurarà el correcte traspàs d'informació a l'equip encarregat de l'explotació d'aquests sistemes). Totes les decisions adoptades per tots dos comitès seran d'obligat compliment per als seus membres constituents.

En quant al Comitè de Direcció:

- ✓ Estarà format per representants dels adjudicataris i representats de l'Ajuntament de Barcelona.
- ✓ Donat que el temps d'implantació previst per al present projecte és relativament curt, es preveu realitzar un màxim de 2 reunions d'aquest comitè (a l'inici del projecte i al tancament del mateix). Es convocaran les reunions excepcionals que facin falta en cas que es requereixi de la presa de decisions per situacions sobrevingudes durant l'execució del projecte.
- ✓ Seran objecte del Comitè de Direcció les següents funcions:
 - Validació dels nivells de qualitat del servei d'implantació i d'explotació.
 - Validació del compliment dels acords de nivell de servei (ANS).
 - Gestió i aprovació de modificacions sol·licitades que tinguin impacte en el disseny de la solució, pressupost o calendari del projecte.
 - Gestió de nous acords/addendes/modificacions al contracte, en cas que sigui necessari.
- ✓ Aprovació del projecte.

En quant al Comitè de Seguiment:

- ✓ Estarà format per representants dels adjudicataris i representats de l'Ajuntament de Barcelona
- ✓ Es realitzaran reunions amb la periodicitat establerta a l'inici del contracte (realitzant com a mínim reunions quinzenals en la fase d'implantació, una vegada rebuts els subministraments) i sempre i quan sigui sol·licitat per una de les parts.
- ✓ Seran objecte del Comitè de Seguiment les següents funcions:
 - Control del progrés: Reunions de treball conjuntes per a garantir la correcta execució dels treballs d'implantació i explotació contractats en quant a abast, terminis, pressupost i qualitat (exposició de dubtes, requeriments a tercers, posada al dia de l'estat del projecte, organització de recursos, requeriments a tercers,...).
 - Generació d'informes (seguiment, quadres de comandament per al comitè de direcció, informes d'incidència en cas que es produeixin, sol·licitud de canvi,...).
 - Control i gestió de riscos, escalant-los al Comitè de Direcció en cas necessari.
 - Coordinació d'accions d'implantació i explotació.
 - Coordinació amb el Comitè de Direcció per a la presa de decisions o la gestió de canvis, en cas que sigui necessari.
 - Anàlisi i priorització d'accions.
 - Establiment de procediments de millora, sobretot en fase d'explotació dels sistemes implantats.
 - Gestió de la comunicació, garantint que es pot accedir als interlocutors adients en cada fase del projecte.
 - Control de la facturació.



- Validació dels objectius i lliurables del projecte, tant en fase d'implantació com d'explotació.

La periodicitat de les reunions dels comitès podrà veure's afectada per les necessitats concretes de la provisió, implantació i explotació dels serveis i sistemes adjudicats, adaptant-se en cas necessari.

3.7 Obligacions de les empreses adjudicatàries

- ✓ Les empreses adjudicatàries quedaran expressament facultada i obligada a realitzar les operacions necessàries per a la correcta execució de l'objecte del contracte.
- ✓ El contracte s'executarà amb subjecció al que es preveu en els plecs i, d'acord amb les instruccions que, si escau, especifiqués la persona designada per l'òrgan de contractació.
- ✓ Els adjudicataris haurà de disposar de tots els equips de treball i eines necessàries per a complir les tasques, segons s'especifica al present plec i el que correspon a cada lot.
- ✓ Les empreses haurà de dotar al seu personal de totes les eines i mitjans necessaris amb la finalitat d'executar les seves tasques amb major eficàcia, protecció, prevenció i seguretat.
- ✓ Aniran a càrrec les empreses adjudicatàries els recursos tècnics i humans necessaris per a la correcta execució de l'objecte del contracte.
- ✓ En el cas del lot 1:
 - Serà responsabilitat de l'empresa retirar els embalatges de productes nous, els materials o equips rebutjats de la instal·lació, deixant les instal·lacions en les quals s'actui netes i ordenades. Es subministraran tots els components especificats en el dimensionat dels diferents serveis i sistemes inclosos en el present document, així com tots els elements necessaris per a la seva instal·lació i interconnexió.
 - L'adjudicatari haurà d'assumir el cost derivat del pla de proves i control de qualitat.
- ✓ En el cas del lot 2:
 - L'adjudicatari haurà d'assumir els costos derivats de les tasques relatives a la validació del Pla de Seguretat i Salut per a l'execució del projecte, així com de la seva coordinació.

4. Requeriments de la solució

4.1 Requeriments generals d'instal·lació

L'adjudicatari proveirà tots els elements materials i la mà d'obra requerida per a la instal·lació, certificació, posada en producció i documentació de tots els sistemes objecte del present plec.

Els requeriments generals per a tots els sistemes contemplats en el present document, amb independència de les especificacions tècniques particulars de cada un dels sistemes, es relacionen a continuació:

- ✓ Tots els sistemes hauran d'estar dissenyats per garantir els nivells de disponibilitat requerits.
- ✓ Tots els sistemes hauran d'estar dissenyats i hauran d'incloure els serveis necessaris per disminuir el temps d'implantació.
- ✓ A tots els efectes, el projecte es considerarà un projecte claus en mà, i s'inclouran tots els elements necessaris per la operativa dels sistemes: petits elements i materials, ajudes d'obra, elevadors o altres estructures necessàries per a dur a terme la implantació.
- ✓ Tots els elements instal·lats hauran de complir les normatives i els últims estàndards per a garantir la continuïtat de la solució escollida. No s'acceptaran productes descatalogats o d'imminent descatalogació. Caldrà garantir que com a mínim es disposarà de recanvis, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 d'aquest plec.



- ✓ Hauran de complir-se les normatives d'instal·lació recomanades pels fabricants dels diferents sistemes per garantir les prestacions que aquest ofereix. Per tant, l'instal·lador dels sistemes haurà de disposar de la corresponent certificació o homologació del fabricant per a la instal·lació i manteniment de tots els elements que el componen.
- ✓ Per tal de facilitar la gestió i manteniment del sistema, la instal·lació haurà d'estar degudament documentada a tots els nivells: recorreguts dels cablejats dels diferents sistemes, distribució dels diferents elements de cablejat estructurat en els racks, topologies/arquitectures del sistema, credencials d'accés als sistemes per a la seva operació i manteniment,...
- ✓ Els elements principals dels sistemes estaran ubicats en sales o armaris tècnics degudament condicionats garantint la seguretat, neteja i espai necessari. Tots els cablejats aniran degudament canalitzats i etiquetats en tots els trams, garantint la separació entre els cablejats estructurat (FO i Cu) i elèctric. No es permetrà la instal·lació d'elements sense contemplar aquest requeriment.
- ✓ Es garantirà la homogeneïtat de la solució implantada en tots els subsistemes, facilitant la gestió i el compliment de les normatives.
- ✓ El/s proveïdors s'acolliran a les normatives de seguretat i salut especificades per l'Ajuntament de Barcelona per la posada en marxa dels serveis en tot moment.
- ✓ En la mesura del possible, s'evitarà la subcontractació recursiva de la instal·lació i serà obligada la notificació de totes les subcontractacions de tasques a l'Ajuntament de Barcelona.

En el moment d'executar la instal·lació, l'empresa adjudicatària disposarà de tots els elements, material addicional, maquinària, eines i equipament necessari per a realitzar la implantació dels treballs i la certificació de les instal·lacions, seguint les normatives existents i segons els procediments de qualitat establerts pels fabricants dels diferents elements.

L'adjudicatari haurà d'aportar les ajudes d'obra necessàries, incloent els materials, elevadors i mà d'obra necessaris per a la posada en marxa dels serveis i sistemes inclosos.

En cas que sigui necessari, l'instal·lador sol·licitarà permís per la realització de perforacions en parets, terres, etc. i una vegada finalitzades les instal·lacions, aquestes actuacions no seran perceptibles, reparant el danys o desperfectes.

No es preveu la necessitat de sol·licitar permisos d'ocupació de via pública per a les tasques d'instal·lació i manteniment dels elements, però, en cas de requerir-se, serà responsabilitat de l'adjudicatari la seva gestió. En tots els casos en els que l'adjudicatari hagi d'ocupar la via pública per a la realització de tasques d'instal·lació o manteniment, es senyalitzarà degudament la zona per a evitar incidències amb els vianants que utilitzen la zona de la via pública afectada per la realització dels treballs.

4.2 Requeriments funcionals

El sistema d'audiovisuals del museu inclou els següents elements:

- ✓ Columnes audiovisuals
- ✓ Pantalles interactives
- ✓ 2 pantalles LED de gran format (una horitzontal i una vertical)
- ✓ Sistema de control

Els principals requeriments funcionals i de disseny a tenir en compte **per a tots els elements audiovisuals** a subministrar es detallen a continuació:

- ✓ Tots els components del sistema es basaran en solucions de fabricants de primeres marques, que garanteixin el servei post-venda i la minimització de diferències tècniques (color, brillantor,...),



entre panells i dins del propi panell, amb el temps.

- ✓ El fabricant dels principals elements dels sistemes audiovisuals ha de tenir presència a Espanya.
- ✓ De gamma professional.
- ✓ Els nous equips audiovisuals han d'estar instal·lats en la mateixa ubicació que els dispositius actuals als que substitueixen.
- ✓ Ha d'estar dissenyat per a garantir la màxima disponibilitat i qualitat del sistema en una instal·lació com la sol·licitada.
- ✓ Ha d'estar dissenyat per a facilitar les tasques de manteniment, amb la mínima pèrdua de servei o afectació a l'operativa del museu.
 - Els mòduls LED que s'instal·lin han de permetre la realització del **manteniment per la part davantera** dels mateixos i han d'estar dissenyats de manera que les tasques de manteniment es puguin dur a terme d'una manera fàcil i ràpida, sense afectar de cap manera al correcte alineament ni al funcionament de la resta de mòduls.
 - El sistema ha de permetre la realització de tasques de manteniment amb els mínims reajustaments i recalibracions manuals.
 - Els sistemes contemplaran elements o cablejats redundants per a la mínima pèrdua de servei en cas de fallida d'algun dels elements.
 - El sistema ha de permetre la fàcil extracció de components dels monitors que requereixen d'un major manteniment, com les unitats d'alimentació i control, així com dels LED dels mòduls, pel que **s'evitaran solucions LED que incorporin resines** que dificulten aquest canvi (amb el píxel pitch sol·licitat, i tenint en compte l'entorn en el que s'ubiquen les pantalles, els mòduls LED són suficientment robustos i no requereixen de protecció addicional).
- ✓ El sistema ha de garantir les millors condicions d'ergonomia i qualitat d'imatge per a cada un dels sistemes:
 - Uniformitat perfecta de color i brillantor dins de cadascun dels mòduls que formen part del panell de visualització, incorporant un sistema d'ajustament dinàmic d'aquests paràmetres.
 - Representació del color natural sense distorsió.
 - Contrast dinàmic per a millorar la qualitat visual d'imatges amb baix contrast (foscos més negres i color de brillantor millorat).
 - Freqüències de refresc súper elevades per a reduir al màxim la fatiga visual (eliminació del pampallugueig).
 - Grans angles de visió per a una visió òptima des de qualsevol posició, tant per als panells de gran format com per les columnes audiovisuals.
 - Luminància, contrast en pantalla i color optimitzats per a ser ergonòmicament adequats als ulls.
- ✓ Tots els elements audiovisuals a subministrar s'han d'entregar totalment instal·lats, configurats i ajustats. A més, s'inclouran totes les infraestructures de suport, suports, cablejats (incloent fuetons per les assignacions) i petit material necessaris per a la posada en producció.
- ✓ Tots els elements audiovisuals a subministrar han de incorporar una garantia de fabricant durant un mínim de 3 anys.
- ✓ Els licitadors inclouran en les seves propostes els requeriments d'alimentació de l'equipament ofert.

El sistema ha de permetre diferents modes de funcionament:

- ✓ **Obertura i tancament** del museu:
 - Quan s'obre el museu al públic:
 - Encès de les diferents columnes audiovisuals, panells de visualització i taules interactives.
 - Inici automàtic de la seqüència d'imatges museístiques a mostrar a cadascuna de les



- columnnes, panells de visualització de gran format i pantalles interactives.
 - Obertura de les cortines. Hi ha un total de 6 cortines controlades mitjançant un mòdul de relés que es pot aprofitar. Actualment el sistema triga 1 min en realitzar l'obertura de les cortines.
 - Obertura dels llums de la sala del museu. Control de la intensitat de la llum (Dimmer Dali). A la instal·lació es disposa d'un equip Crestron DIN-DALI 2 que es podria aprofitar.
 - Activació del sistema d'àudio.
- Quan es tanca el museu:
 - Apagat dels sistemes audiovisuals. Quan es tanca el museu tots els displays i monitors han de quedar totalment apagats per allargar-ne la vida útil.
 - Tancament de les cortines.
 - Tancament dels llums.
 - Desactivació del so.
 - Per a apagar el museu cal sol·licitar que es confirmi l'acció d'apagat abans de la seva execució.
 - El sistema ha de permetre el control manual de les cortines, tant si s'està en una franja horària d'obertura del museu com si no. S'han de permetre com a mínim les següents de 3 accions: pujar, baixar i aturar les cortines. El sistema ha de permetre l'activació de les 6 cortines de manera global o de manera individual.
 - El sistema ha de permetre el control manual de l'enllumenat de la sala del museu, , tant si s'està en una franja horària d'obertura del museu com si no. Actualment només es disposa de 2 posicions: Encès o apagat.
 - El sistema ha de permetre programar l'encesa i l'apagada del museu per horari o manualment.
- ✓ Funcionament en **mode normal**:
 - Reproducció de les imatges/vídeos, àudios i continguts interactius configurats per als diferents sistemes audiovisuals (columnnes, pantalles interactives i pantalles LED de gran format), amb la periodicitat establerta.
 - En tots els displays on es mostri la mateixa imatge, els senyals de vídeo s'han de reproduir sincronitzats.
 - Llums encesos.
 - Cortines obertes.
 - Àudio de museu.
 - ✓ Encès i apagat del **mode col·lapse**:
 - Activació periòdica de forma automàtica (temps entre activacions configurable) o sota demanda de manera manual.
 - Canvi de la seqüència d'imatges a mostrar a cadascuna de les columnnes, pantalles interactives i pantalles LED de gran format.
 - Tancament de les cortines (que es tornaran a obrir automàticament un cop finalitzi la seqüència del mode col·lapse).
 - Apagat automàtic dels llums en iniciar el mode col·lapse i encès automàtic dels llums en finalitzar aquest mode i, per tant, tornar al mode de funcionament normal.
 - Activació dels altaveus JBL de sostre i reproducció d'un àudio específic per a aquest mode. Actualment es disposa d'una etapa de potència Crown XLi 800 al rack per a aquests altaveus.
 - Reproducció de contingut específic de vídeo a la pantalla LED de gran format horitzontal (pantalla completa) i en les 5 les columnnes audiovisuals (mateix contingut en 4 columnnes i un altre a la cinquena).



Pel que fa als requeriments funcionals dels diferents equips audiovisuals a subministrar, inicialment es vol mantenir el funcionament actual, tal i com es detalla a continuació:

✓ Columnes audiovisuals

- Han de permetre mostrar imatges per les dues cares. Inicialment el vídeo a mostrar per les dues cares serà el mateix.
- En mode normal, les 5 columnes es van activant de manera seqüencial, guiant en certa manera el recorregut del visitant per les 5 illes (on cadascuna d'elles té una temàtica diferent relacionada amb el món dels Bombers de Barcelona i la seva història). El vídeo és únic, amb una durada de 25 minuts i va passant d'una columna a una altra.
- En mode col·lapse a totes les pantalles excepte a una es mostra una imatge de foc, mentre que a una de les columnes es mostra una altra imatge.
- Es valorarà que la solució permeti en un futur modificar aquest funcionament
- Han de permetre la reproducció de so local, tot i que no és un requisit de base, es valorarà positivament que les solucions aportades permetin reduir al màxim el soroll ambient (altaveus hyperdirectius) i que estiguin adaptades per a persones amb discapacitats auditives (bucle magnètic).

✓ Pantalles interactives

- Han de permetre als usuaris aprofundir en les temàtiques mostrades en cadascuna de les illes, obtenint informació addicional, jocs o qüestionaris interactius, etc.
- Han de permetre reproduir vídeos, àudios, animacions o fitxers i la connexió a url concretes.
- Ha de permetre canviar l'idioma del contingut.
- Ha de permetre modificar el contingut mostrat, tot i que generalment es mostrarà sempre el mateix contingut.
- Han de permetre la connexió de USB externs per a la càrrega de fitxers.

✓ Pantalles LED de gran format

- Les pantalles, a més d'utilitzar-se per presentar la informació museística, han de permetre el seu ús com a monitors de PC, de manera que en cas de necessitat (per exemple, acte institucional, presentació a col·legis...) es puguin modificar les imatges a mostrar, projectant una presentació o vídeo puntual relacionats amb l'acte que s'està duent a terme en el museu. El sistema ha de permetre connectar un teclat i un ratolí sense fils a la pantalla, de manera que es pugui controlar fàcilment el contingut a mostrar.
- El sistema ha de permetre carregar aquests fitxers puntuals a les pantalles LED des de la xarxa local o des d'un dispositiu USB extern.
- El sistema ha de permetre carregar fitxers puntuals per a mostrar a les pantalles LED des del sistema de control central i des de la pròpia pantalla.
 - Cal disposar d'una solució tipus PC que permeti connectar un USB localment i, amb el teclat i ratolí sense fils, seleccionar la presentació i veure-la des de davant de la pantalla, sense haver d'anar al lloc de control, des del que no es té visió directa de les pantalles.
 - Tot i que la solució d'incorporar un PC a les pantalles és inicialment la desitjada per la flexibilitat que dona, els licitadors també poden presentar una solució basada en programari per a la càrrega de les imatges des de davant de les pantalles LED a través de la tauleta subministrada per al sistema de control.
 - Els licitadors hauran de justificar perquè seleccionen una o altre opció, indicant els avantatges i inconvenients de cadascuna de les solucions.
- El sistema ha de permetre prioritzar si en les pantalles LED de gran format es mostra les



imatges associades a la museística o la presentació externa (memòria USB).

- El sistema ha de permetre seleccionar la reproducció d'àudio local quan les pantalles LED estan treballant en mode monitor, permetent a més el control de volum i l'activació del mute.
- ✓ El sistema de **control** permet la gestió individual de cadascun dels mòduls dels panells de visualització així com la gestió integrada de diferents mòduls tractant-los com un únic mòdul homogeni:
 - Monitorització i control dels principals paràmetres de funcionament de les columnes audiovisuals, les pantalles interactives i les pantalles LED de gran format (temperatura, color, brillantor, encès/apagat...). El sistema ha de permetre fer aquest ajustament automàtic a partir de les dades de calibratge inicial de fàbrica de cadascun dels mòduls, garantint una uniformitat constant de color i brillantor en el panell de visualització.
 - Ha de permetre l'encès/apagat dels panells de visualització en la seva totalitat o de cadascun dels mòduls que el componen.
 - Ha de permetre la commutació de diferents fonts de vídeo per a gestionar el canvi automàtic entre el mode normal o el mode col·lapse.
 - Ha de permetre la programació d'esdeveniments com encès/apagat en funció de si es rep o no senyal del sistema de reproducció i gestió de continguts.
 - Ha de permetre l'enviament d'alarmes de manteniment en cas que algun dels paràmetres monitoritzats tinguin valors per fora del rang considerat normal i no es pugui canviar el valor del paràmetre amb actuacions automàtiques.
 - El sistema de control ha de permetre l'escalabilitat en quan al número d'usuaris que en fan ús i al nombre de senyals a controlar.
 - El sistema de control ha de suportar els diferents tipus de fonts suportats pel sistema de reproducció i gestió de continguts dels panells LED (players).
 - Gestió de l'enviament centralitzat del senyal tractat a l'electrònica pròpia de cadascun dels panells LED per a la seva correcta visualització en base al contingut a mostrar, la resolució de les imatges i les característiques físiques de les pantalles en les que s'ha de mostrar el contingut, permetent processament mínim del senyal de vídeo per al seu escalat i adaptació als diferents elements audiovisuals del museu.
 - El sistema ha de permetre mostrar en els diferents sistemes audiovisuals diferents tipus de continguts (Imatges estàtiques, vídeos i fitxers).
 - Control dels diferents modes de funcionament del museu (normal i col·lapse) de manera manual i automàtica.
 - Control dels altaveus per als que es produeix la sortida d'àudio en els diferents modes de funcionament o escenaris pre configurats.
 - Control de la il·luminació de la sala. En cas que no s'aprofitei el mòdul DALI existent, el proveïdor n'haurà de subministrar un de nou.
 - Control de les persianes de la sala. En cas que no s'aprofitei el mòdul de relés existent, el proveïdor n'haurà de subministrar un de nou.
 - S'haurà de disposar d'un PC que permeti la gestió del sistema des de l'armari rack o posició d'operació ubicada al mostrador d'entrada a l'edifici i d'un dispositiu tipus tauleta que permeti la gestió del sistema en mobilitat.
 - S'haurà de disposar d'un programari i un sistema de processat, que permeti la configuració de diferents escenaris / modes de funcionament del museu (mode normal / col·lapse, activació de només una pantalla LED de gran format a pantalla completa o utilitzant només part,...) i la seva activació per part de personal sense coneixements tècnics (commutació de senyals/escenaris seleccionables per part de personal no tècnic). Les funcionalitats mínimes a contemplar són les següents:
 - Edició de layouts o composicions del panell de visualització (dimensions, posició dins



del videowall, detalls de visualització (marcs, noms, posició fixe o movable,...), contingut (aplicació executada pel propi controlador, font externa a través de les entrades de vídeo o captura d'escriptoris remots LAN).

- Gravació de layouts.
 - Càrrega de layouts.
 - Selecció de composicions (layout a visualitzar) per part d'un operador amb els corresponents permisos de manera fàcil i intuïtiva (mitjançant un click de ratolí, menús desplegable o drag&drop (arrossegar i deixar anar)).
- En cas que el sistema de control estigui deshabilitat per mal funcionament, els panells LED han de poder continuar funcionant amb les últimes configuracions i ajustaments registrats.
 - Ha de permetre previsualitzar la composició final a les diferents pantalles LED abans de la seva publicació.

4.3 Requeriments tècnics

A continuació es presenten els requeriments mínims que han d'acomplir cadascun dels subsistemes sol·licitats:

- ✓ Tot l'equipament audiovisual subministrat ha de complir els últims estàndards de mercat i normatives de seguretat i sostenibilitat, ha de disposar de certificacions de seguretat i sostenibilitat per al mercat europeu tipus CE, CB, FCC, RoHS, EMC...
- ✓ Tot l'equipament audiovisual subministrat és per a instal·lació amb interior, pel que el grau de protecció mínim serà IP54.

Columnes de visualització

- ✓ Pel que fa als mòduls LED que conformen les columnes, es tindran en compte els mateixos requeriments tècnics que per al les pantalles LED de gran format.
- ✓ Superfície útil de visualització de cadascuna de les columnes actuals de com a mínim 3,5 x 0,5 m a cadascuna de les cares.
- ✓ S'han de subministrar els suports o estructura necessaris per a fer la instal·lació de les dues cares de manera que sigui estèticament atractiu per als visitants del museu (sense que es vegin les parts posteriors dels mòduls).
- ✓ Cadascuna de les columnes ha d'incloure un altaveu autoamplificat per cara de columna (2 x columna), inclòs en l'estructura de suport de les pantalles:
 - Disseny compacte i discret
 - Control de potència i guany
 - Amplificador estèreo compacte de classe D amb potència de 1000 watts màxim
 - DSP avançat per a una alta qualitat de so
 - Resposta en freqüència uniforme en tota la zona de cobertura
 - De gamma professional, amb un mínim de 3 anys de garantia.
 - Materials de construcció robustos per a una major durada.
 - Possibilitat de mesclar diferents fonts d'entrada, amb un mínim de 2 fonts diferents.

Pantalles interactives

- ✓ Ha de permetre la seva instal·lació face-up (cap amunt) en les taules ja existents. Com a referència, les mides de la pantalla instal·lada actualment a la taula (segons especificacions de producte) són les següents:
 - Pantalla de 42"
 - Muntatge de fàcil inserció: 100 x 200 mm, 100 x 100 mm



- Amplada del dispositiu: 976,16 mm
- Pes del producte: 24,75 kg
- Alçada del dispositiu: 569,5 mm
- Profunditat del dispositiu: 79,8 mm
- Sistema de muntatge a paret: 400 x 200 mm, 200 x 200 mm
- Amplada del bisell: 19,5 mm
- ✓ LED LCD tecnologia IPS
- ✓ Resolució Nativa 4k UHD (3.840x2.260)
- ✓ Lluminositat mínima: 500 nit
- ✓ Rati de contrast mínim: 1.000:1
- ✓ Angles de visió i horitzontal i vertical: 178x178
- ✓ Profunditat de color: 10 bits, 10.7 milions de colors
- ✓ Temps de resposta mínim 9ms (G a G)
- ✓ Claredat en la visualització: Haze 12% mínim
- ✓ Memòria interna: 8GB (5GB sistema + 2.48GB disponibles)
- ✓ Inclou sensor de temperatura
- ✓ Per a funcionament 24x7
- ✓ Freqüència mínima de refresc 60Hz
- ✓ Interfícies de connexió mínima:
 - Entrades: HDMI, HDCP 2.2, RS-232C In, RJ45, IR In, USB 2.0 Tipus A
 - Sortides: Àudio, USB2.0 Tipus B
- ✓ Pantalla multitàctil:
 - Mida de l'objecte disponible per a tocar 6mm de diàmetre
 - Temps de resposta màxim 90ms
 - Precisió 3,5 mm ± 0,5 mm
 - Detecció fins a 10 tocs simultanis
- ✓ Ha de permetre la gestió remota, per a la monitorització, control i actualització del firmware de la pantalla.
- ✓ Ha d'incloure controlador i programari de digital signage (o equipament extern), que permeti la programació de continguts locals o en remot. Es valorarà positivament que aquest element sigui del mateix fabricant de les pantalles.
- ✓ Ha de permetre l'encès i apagat mitjançant un sistema de control extern programable.
- ✓ Ha de disposar d'un mini PC OPC o extern amb port USB per a la càrrega d'informació local. Aquest equip ha de tenir com a mínim les següents característiques: 4G RAM, intel i3 o equivalent.

Pantalles LED de gran format (horitzontal i vertical)

- ✓ El subsistema de visualització es compon de panells de gamma professional d'estructura modular de tipus LED. Els diferents mòduls s'integren en gabinets, que preferiblement seran del mateix fabricant que els mòduls per a garantir un encaix òptim, en tot cas, tots els elements que componen panell LED (electrònica, controlador, gabinets, targetes receptores i mòduls) han de ser de fabricants de primer nivell.
- ✓ Es valorarà que els gabinets estiguin interconnectats per doble llaç amb el processador de control de les pantalles LED, per a garantir una major disponibilitat dels mateixos.
- ✓ Es valorarà que les unitats de control i potència dels gabinets siguin extraïbles per a optimitzar els costos de manteniment posterior de l'equip.
- ✓ Es valorarà que el sistema de processament i control de senyal sigui del mateix fabricant que els mòduls i els gabinets per a un funcionament òptim.
- ✓ Sistema/materials de construcció que garanteixin la dissipació de calor per al xassís i per a la font d'alimentació.



- ✓ Superfície de visualització total mínima de la pantalla horitzontal: 5x1,5 m.
- ✓ Superfície de visualització total mínima de la pantalla vertical: 2x2,5 m.
- ✓ El grau de lluminositat s'ha de poder regular manualment o des del sistema de control.
- ✓ Les pantalles seran de tecnologia LED de grau professional.
- ✓ Per a evitar diferències de brillantor i color, el LED batch (lot) de tots els mòduls subministrats serà el mateix (amb el calibratge de fàbrica).
- ✓ La mida del pixel pitch LED de les pantalles que formaran part de les pantalles serà de com a mínim 1,9 mm.
- ✓ Densitat de píxel mínima 262,144píxels/m².
- ✓ Configuració de píxel 3 en 1 SMD (Surface mounted Device).
- ✓ Resolució de mòdul mínima 128 × 128, per a una dimensió del mòdul(mm) 250 x 250.
- ✓ Pantalles d'alta eficiència energètica, reduint el consum global.
- ✓ Brillantor màxima de com a mínim 800 NIT (després del calibrat).
- ✓ Rang de color 3.200-9.300K
- ✓ Uniformitat de brillantor del 97% mínim
- ✓ Uniformitat de color ±0,003CxCy.
- ✓ Rati de contrast mínim: 5.000:1.
- ✓ Profunditat de processat (bit): 16 (HDR10, HDR10 Pro).
- ✓ Potència de consum (W/m², Max.): 600.
- ✓ Dissipació de calor (BTU/h/Cabinet, Max.): 1024
- ✓ Dissipació de calor (BTU/h/Cabinet, Avg.): 341
- ✓ Dissipació de calor (BTU/h/m², Max.): 2047.
- ✓ Potència de Consum (V): 100 to 240.
- ✓ Velocitat mínima de fotogrames 50 / 60 Hz
- ✓ MTBF > 100.000h (vida útil meitat brillantor).
- ✓ Angle de visió horitzontal mínim 160º i angle de visió vertical mínim de 140º.
- ✓ Profunditat de color: 14 bits mínim.
- ✓ La separació entre píxels de mòduls adjacents ha de ser mínima.
- ✓ Freqüència de refresc de com a mínim 3.800 Hz.
- ✓ Consum màxim per superfície de visualització LED 600 W/m²
- ✓ Utilització de materials que redueixin al màxim el pes del conjunt global, com per exemple la utilització de perfils d'alumini.
- ✓ Ha d'incloure programari de digital signage (o equipament extern), que permeti la programació de continguts locals o en remot. Es valorarà positivament que aquest element sigui del mateix fabricant de les pantalles.
- ✓ Les característiques mínimes del sistema de processament i control de vídeo són les següents:
 - Pot connectar varies fonts d'entrada 3.840x2160 a 60 Hz a través d'entrades HDMI o displayPort.
 - Resolució de sortida: 82944 milions de píxels.
 - Entrades: HDMI 2.0, HDCP 2.2, DP 1.2 / HDCP 1.3 i OPS
 - Sortida cap a la pantalla LED de 16 canals.
 - Ha de permetre control remot
- ✓ Sistema de calibratge de brillantor i color automàtic, basat en les dades mesurades pels sensors de brillantor i color de cada pantalla:
 - Ha de garantir nivells de brillantor i color uniformes al llarg de tota la pantalla.
 - L'ajustament dinàmic del color i la brillantor (realitzat a través del programari del controlador) ha de poder realitzar-se entre tots els mòduls i dins de cadascun dels mòduls.
 - Els procés de calibratge automàtic s'ha d'executar en segon pla i no ha de distorsionar la visibilitat sobre les pantalles del panell de visualització (a nivell individual o en conjunt). El procés de calibratge ha de poder ser iniciat per un operador (amb els permisos necessaris) des



- de la seva consola de gestió.
- Ha de permetre l'ajustament de paràmetres, configuració, control i monitorització en remot de cadascun dels mòduls i del conjunt, permetent-ne inclús el seu encès o apagat.
- L'ajustament de brillantor automàtic, sense necessitat d'intervenció humana de cap tipus.
- S'inclourà tot el maquinari i programari necessaris per a realitzar aquests ajustaments.
- ✓ Representació del color natural sense distorsió:
 - 14 bits de processat, el que permet representar una major escala de grisos sense distorsió.
 - Els nivells de grisos s'han de mantenir constants al llarg del temps.
 - Contrast dinàmic (amb zones negres representades per píxels apagats).
- ✓ Les pantalles LED de gran format es subministraran amb les corresponents estructures de suport per a instal·lació a paret en l'espai anteriorment ocupat pels videowall actuals:
 - Ha de permetre l'**alineament perfecte** entre els panells que el conformen, evitant possibles distorsions o efectes no desitjats en la imatge projectada.
 - Ha de permetre garantir la separació i alineament entre panells al llarg del temps.
 - Els licitadors podran aprofitar part de l'estructura de suport actual, havent de retirar tota aquella estructura que no s'aprofita.
 - El suport ha de permetre la realització de les tasques de **manteniment davanter** sense cap problema, ni necessitat de desmuntar tot el suport.
 - Els suports facilitaran la ventilació per als mòduls LED suportats, evitant avaries per sobreescalfament dels mateixos.
 - L'estructura de suport de les pantalles ha de permetre el pas de tots els cablejats fins al videowall i ha d'estar degudament reforçat per a evitar possibles desajustaments en l'alineació dels cubs deguts al pes del videowall.
- ✓ S'inclou tot el cablejat necessari per al transport del corrent elèctric a cadascun dels mòduls.
- ✓ S'inclou tot el cablejat i fuetons de vídeo i xarxa necessari per a la posada en marxa del sistema.
- ✓ Les característiques **mínimes** del PC OPS per a les pantalles LED són les següents:
 - Multinucli, amb un mínim de 2 nuclis.
 - Processador Intel i5 o equivalent.
 - 16GB RAM.
 - Disc SSD amb capacitat mínima de 240G.
 - Doble connexió USB per a la transferència de fitxers i la connexió d'un teclat i ratolí sense fils.
 - Compatible amb SO Windows PRO darrera versió estable en el moment de realitzar la instal·lació.

Processador del sistema de control

- ✓ CPU multi-nucli, amb un mínim de 4 nuclis.
- ✓ Mínim: 2 GB de SDRAM i 8GB de memòria flash.
- ✓ Suporta targetes de memòria externes tipus SD i SDHC.
- ✓ Suporta dispositius d'emmagatzematge USB 2.0.
- ✓ Permet la seva gestió des d'un dispositiu extern tipus tablet o Workstation.
- ✓ Programació modular amb integració de diferents tecnologies.
- ✓ Interfície Gigabit Ethernet.
- ✓ Disposa d'una subxarxa Gigabit Ethernet exclusiva per a control.
- ✓ Suporta RS-232/422/485, IR/serial, mòduls d'entrades i sortides tipus relé i digitals, com
- ✓ Compatible amb IPv4 i IPv6.
- ✓ Possibilitat d'expansió modular.
- ✓ Enrackable.
- ✓ Estàndards de seguretat de xarxa:
 - 802.1X.



- Active Directory.
- SSH.
- TLS.
- HTTPS.
- ✓ Estàndards per a monitorització remota
 - SNMP V3
 - BACnet

Worstation/PC del sistema de control

- ✓ Processador Intel i7 o equivalent.
- ✓ 32GB RAM mínim.
- ✓ Disc SSD amb capacitat mínima de 2T.
- ✓ Compatible amb SO Windows PRO darrera versió estable en el moment de realitzar la instal·lació.

Tauleta de control

- ✓ Pantalla multitàctil capacitiva IPS de com a mínim 10"
- ✓ Resolució mínima de pantalla 2000x1200 píxels
- ✓ Densitat de píxels mínima 212 ppi
- ✓ Profunditat de color 24bit
- ✓ TUV Rheinland Eye Safety Certified, per a evitar la fatiga visual en cas que s'utilitzi durant un període llarg.
- ✓ Processador amb freqüència de rellotge mínima: 2000 Mhz
- ✓ 4 GB RAM min LPDDR4 doble canal
- ✓ Emmagatzematge mínim 128 GB
- ✓ Connectivitat sense fils: WiFi 802.11 a/b/g/n/n5GHz/ac, Dual-band, Wi-Fi Hotspot, Wi-Fi Direct, Wi-Fi Display i Bluetooth® 5.1 o superior, A2DP, EDR, LE
- ✓ No es requereix connectivitat mòbil, tot i que es valora la seva inclusió.
- ✓ Connector USB 2.0 tipus C
- ✓ Connector d'àudio combinat (auriculars i micròfon)
- ✓ Sensors de proximitat i llum
- ✓ Sistemes de navegació GPS, A-GPS, GLONASS, BeiDou
- ✓ Càmera posterior CMOS, amb resolució d'imatge mínima de da: 4160x3120 píxels / 12.98MP i resolució de vídeo de 1920x1080 píxels / 2,07Mp, 30fps
- ✓ Ha de permetre el desbloqueig biomètric (empremta o cara) i per PIN.
- ✓ Altaveu i micròfon integrats.
- ✓ Compatible amb sistemes operatius Android o IOS.
- ✓ Valoració battery Life mínim de 336h en stand-by
- ✓ Carregador de bateria amb càrrega ràpida inclòs
- ✓ Funda i protector de pantalla inclòs.
- ✓ L'equip ha de tenir la certificació Energy Star

Commutador (switch) de control

- ✓ Switch gestionable dissenyat per a sistemes audiovisuals IP.
- ✓ 24 ports 1G amb PoE (90w per port).
- ✓ 2 ports 1G.
- ✓ 4 ports SFP.
- ✓ Per a instal·lació en armari rack de 19".
- ✓ Optimitzat per a senyals d'àudio i vídeo estàndard.



- ✓ Ha de permetre la personalització de perfils per port.
- ✓ Compatible amb els perfils/protocols dels principals fabricants de sistemes audiovisuals professionals: àudio, vídeo, control.

5. Dimensionat

En quant als diferents elements del **sistema audiovisual** de l'Espai Bombers es requereix el següent dimensionat:

- ✓ Columnes audiovisuals: 5 unitats de 3,55 m d'alçada x 0,40 m d'amplada a cadascuna de les seves 2 cares:
 - Pantalla LED formada per mòduls de com a mínim 55" (les dimensions i nombre de panells/cabinets s'ajustarà en base al fabricant ofertat, garantint que es cobreixi al màxim la superfície de projecció disponible a cada cara).
 - Inclou els controladors i reproductors necessaris per a l'escalat i autocalibratge de la brillantor i la colimetria per a la reproducció de les imatges en base a les característiques físiques de cada cara de la columna, garantint la màxima uniformitat de la imatge dins de cada panell i en el conjunt de subsistemes.
 - Les columnes audiovisuals incorporaran un altaveu a cadascuna de les dues cares.
 - Inclou els suports i estructures necessàries per a la seva instal·lació garantint que els cables quedin protegits dins la columna i una estètica agradable a la vista.
- ✓ Pantalles interactives: 5 unitats de 42"
 - Pantalla tàctil de com a mínim 42" per a instal·lar en taula ja existent (face-up)
 - Resolució 4K/UHD.
- ✓ Pantalla LED horitzontal
 - Pantalla LED de gran format formada per mòduls de com a mínim 55" (les dimensions i nombre de panells/cabinets s'ajustarà en base al fabricant ofertat, garantint que es cobreixi al màxim la superfície de projecció disponible actualment aprox. 5m d'amplada i 1,5m d'alçada).
 - Inclou els controladors i reproductors necessaris per a l'escalat i autocalibratge de la brillantor i la colimetria per a la reproducció de les imatges en base a les característiques físiques de la pantalla, garantint la màxima uniformitat de la imatge dins de cada panell i en el conjunt de subsistemes.
- Pantalla LED vertical
 - Pantalla LED de gran format formada per mòduls de com a mínim 55" (les dimensions i nombre de panells/cabinets s'ajustarà en base al fabricant ofertat, garantint que es cobreixi al màxim la superfície de projecció disponible actualment aprox. 2m d'amplada i 2,5m d'alçada).
 - Inclou els controladors i reproductors necessaris per a l'escalat i autocalibratge de la brillantor i la colimetria per a la reproducció de les imatges en base a les característiques físiques de la pantalla, garantint la màxima uniformitat de la imatge dins de cada panell i en el conjunt de subsistemes.
- ✓ Sistema de control, incloent com a mínim els següents elements:
 - Processador de control.
 - Workstation per a l'administració i operació del sistema des del lloc de control.
 - Pantalla tipus tablet per a l'administració i operativa del sistema en remot.
 - Commutador de xarxa per a la connexió de tots els elements subministrats.
- ✓ Estoc de material per a manteniments



- Es sol·licita que el subministrament inclogui un estoc de materials, que s'entregarà a l'Ajuntament per a futurs manteniments, per un import mínim corresponent al 5% de l'import del material subministrat (import de contracte sense tenir en compte els serveis professionals, podent haver una diferència de fins a 100€ a l'alça o a la baixa respecte el 5% per l'ajustament de preus unitaris). Aquest estoc de material inclourà LEDs individuals, targetes receptores, fonts d'alimentació, mòduls LED, cables d'alimentació, cables de senyal per a la connexió dels gabinets, etc.
- ✓ El subministrament inclourà totes les llicències, maquinari i programari necessaris per al correcte funcionament del sistema en base als requeriments establerts i l'equipament ofertat.
- ✓ El subministrament inclourà tot el cablejat i petit material necessari per a la correcta connexió d'equips i visualització d'imatges (cablejat elèctric, cablejat estructurat i de vídeo, incloent tots els fuetons necessaris per a fer les assignacions a l'armari rack central i en les ubicacions en les que s'instal·len els equips audiovisuals). No es contemplen canvis en l'armari elèctric, en cas que sigui necessari alguna modificació, serà realitzada pel personal d'infraestructures de l'ajuntament de Barcelona.

Els licitadors podran proposar canvis en el dimensionat detallat en el present apartat en base a les particularitats i característiques del sistema ofert. Tots els canvis realitzats es justificaran en les propostes presentades.

6. Pla d'implantació

6.1 Tasques a contemplar

Les tasques mínimes que s'han de contemplar per a la implantació dels sistemes audiovisuals, en base a l'abast definit, són les següents:

- ✓ Elaboració de la planificació detallada de tasques que contempli l'assignació de recursos humans per tasca. La planificació ha d'incloure el pla de subministrament, proves, formació i documentació previst.
- ✓ Elaboració de document de fites i requeriments a tercers necessaris per a la implantació del sistema (requeriments elèctrics, requeriments de xarxa,...).
- ✓ Sistemes audiovisuals:
 - Serveis d'enginyeria, proves, certificacions i homologacions del serveis i sistemes implantats.
 - Retirada del equipament actual, incloent tots els elements de suport, cablejats i sistema de gestió que no s'aprofitin en la nova instal·lació.
 - Retirada i gestió completa dels residus generats, tant dels generats durant la pròpia implantació com la dels equips actuals retirats que no s'aprofitaran en altres ubicacions.
 - Subministrament, instal·lació, configuració i posada en producció de tot l'equipament de maquinari i programari dels serveis i sistemes contemplats en el present plec.
 - Realització de totes les assignacions i connexions necessàries per a la posada en marxa dels sistemes contemplats en el present plec, tant en el rack central com en els elements locals (les columnes, pantalles interactives, pantalles LED de gran format i sistemes de control).
 - Realització dels ajustaments necessaris en el vídeo del museu per a la seva adaptació i correcta visualització als nous equips (**el vídeo a projectar a les columnes té una durada de 26 minuts i el vídeo que es projecta a la pantalla horitzontal quan s'activa el mode col·lapse té una durada de 4 minuts**, durant el que a les columnes es mostra un altre vídeo de flames).



- Execució del pla de proves previst per als diferents sistemes de manera individual i global (intercanvis d'informació entre els diferents elements del sistema, funcionament en mode normal i mode col·lapse).
- Certificació de la instal·lació (per als cablejats).
- Formació als usuaris i tècnics de suport designats.
- Documentació de la instal·lació: configuracions, usuaris, esquemes d'arquitectura, inventari d'equips amb números de sèrie, manuals d'operació,... No s'acceptarà la implantació i, per tant, l'adjudicatari no podrà facturar la totalitat de la mateixa, fins que no entregui tota la documentació as-built i de configuracions sol·licitada.

6.2 Calendari bàsic d'implantació

Es preveu un temps màxim d'implantació de **6 mesos** per als serveis i sistemes previstos en el present plec.

- 4 mesos pel subministrament.
- 2 mesos per la implantació, incloent la retirada de l'equipament actual, la instal·lació i configuració del nou equipament, la documentació, l'acceptació i el tancament administratiu del projecte. S'estima un primer mes de retirada d'equipament obsolet, instal·lació del nou equipament, configuració, prova d'equips i formació i un segon mes, amb els equips ja operatius per a acabar de realitzar documentació, facturació, transferència de coneixement, etc.

6.3 Fases de la implantació

La implantació dels serveis i sistemes contemplats s'abordaran d'acord amb les fases detallades a continuació:

Reunió inicial de projecte (Kick-off i replanteig)

La persona responsable del contracte convocarà una reunió inicial de replanteig amb les empreses adjudicatàries, amb els següents objectius:

- ✓ Presentar els equips de treball i interlocutors de cadascuna de les parts.
- ✓ Validar la documentació i requeriments a tercers detallats a la proposta, que són necessaris per a la configuració i posada en marxa dels sistemes audiovisuals (com p.ex. els requeriments d'alimentació elèctrica d'equips).
- ✓ Revisar, la ubicació/estat dels espais destinats a l'equipament dels serveis i sistemes contemplats en el plec.
- ✓ Validar els elements actuals a reutilitzar.
- ✓ Revisar les infraestructures de suport i cablatge disponibles per a realitzar la instal·lació.
- ✓ Realitzar les enginyeries de detall dels diferents serveis i sistemes en funció dels replantejos realitzats.
- ✓ Llençar les ordres de compra dels diferents elements de maquinari i programari a subministrar.
- ✓ Validar el pla d'implantació i calendari detallats a l'oferta adjudicada per a proposar la planificació d'implantació detallada.
- ✓ Definir les condicions d'emmagatzematge de material, tenint en compte que l'edifici del museu disposa d'espai limitat i que, per tant, inicialment no acceptarà el subministrament de material fins que no hagi d'ésser instal·lat. En tot cas, en la reunió inicial es detallaran les mides dels paquets a subministrar i es pactarà amb els responsables de l'Espai Bombers la possibilitat



d'emmagatzemar-los en el propi edifici abans de la seva instal·lació. En cap cas, en cas que fos necessari un emmagatzematge previ d'equips abans de la instal·lació, el fet que no es puguin dipositar a l'Espai Bombers implicarà un retard en la data d'inici de la instal·lació prevista ni un cost addicional.

En cas que es consideri necessari s'acordarà i es realitzarà més d'una reunió o visita al centre. Aquestes visites es realitzaran sempre interferint el mínim possible en l'operativa del museu i de manera totalment segura per als possibles visitats, en cas que el dia acordat per la visita l'Espai estigui obert al públic.

Elaboració del document de planificació d'implantació detallada

L'empresa adjudicatària presentarà la planificació d'execució detallada, en base als requeriments, replantejos, estudis inicials i concrecions amb fabricants realitzats. Aquesta planificació ajustarà calendari d'execució proposat a la proposta i inclourà com a mínim les següents tasques:

- ✓ Validació de fites i requeriments a tercers.
- ✓ Execució i seguiment de l'execució: subministrament, desmuntatge de l'equipament actual no aprofitable, instal·lació de suports i estructures de suport necessàries, instal·lació dels diferents elements de maquinari i programari subministrats, cablejat i connexió d'equips i configuració del nou equipament.
- ✓ Pla de proves i test d'operativitat global i per a cadascun dels elements contemplats al plec.
- ✓ Ajustaments finals i posada en funcionament.
- ✓ Pla de formació i transferència de coneixement.
- ✓ Pas a producció i gestió operativa per part de l'Ajuntament de Barcelona.
- ✓ Pla de documentació (elaboració i entrega de la documentació de projecte as-built i de configuració dels diferents sistemes, manuals d'operació, etc.).
- ✓ Acceptació de la instal·lació.
- ✓ Garantia de fabricant.

En cas que durant la vigència de contracte es produeixin incidències que afectin a la planificació de la implantació, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la proposta de canvis/solucions i l'actualització de la planificació.

Execució i seguiment de l'execució

La instal·lació dels sistemes ha de ser duta a terme per personal tècnic especialitzat en aquest tipus d'instal·lacions. És responsabilitat de l'adjudicatari disposar dels mitjans tècnics d'elevació / escales necessaris per a dur a terme l'execució. Tanmateix, és obligació de l'adjudicatari de disposar d'elements (com escombra, recollidor i bosses) per a la retirada de petits residus generats durant la implantació, deixant l'espai net a la finalització de la jornada de treball.

Totes les setmanes l'empresa adjudicatària entregarà un resum de l'estat de les instal·lacions indicant l'avenç i les fites aconseguides, les tasques previstes i els problemes sorgits relacionats amb la instal·lació.

Per al correcte seguiment de l'execució es duran a terme, com a mínim, les següents tasques:

- ✓ Establiment del procediment de seguiment i coordinació: informes de seguiment, interlocució



amb la Direcció de Projecte designada per l'Ajuntament de Barcelona, elaboració i distribució d'actes de reunions de seguiment i d'obra, identificació de riscos i propostes de millora, etc.

- ✓ Reunions de coordinació i seguiment de la implantació, incloent convocatòries de reunions, visites d'obra i revisió periòdica de la implantació.
- ✓ Realització de totes les tasques i documentació parcial necessària per a la configuració, posada en marxa i proves dels diferents serveis i sistemes (assignacions realitzades a nivell de cablejat estructurat, inventari de maquinari i programari instal·lat, configuracions realitzades,...).
- ✓ Identificació de punts crítics per al compliment dels requeriments establerts (calendari, pressupost, abast...) i proposta de mesures de resolució i/o contingència.
- ✓ Actes d'acceptació provisionals.

Pla de proves i pas a producció

Abans del pas a operació i trasllat de l'operativa total als nous elements audiovisuals, l'empresa adjudicatària executarà els plans de proves, posada en funcionament, documentació i formació corresponents, que hauran estat prèviament validats per l'Ajuntament de Barcelona. Tots els elements audiovisuals s'hauran de provar de forma individual (per a cadascun dels equips instal·lats) i conjunta (mode de funcionament normal i mode col·lapse).

Acceptació de la instal·lació

- ✓ La realització del pla de proves, el pla de formació i del pla de documentació dels sistemes implantats serà requeriment imprescindible per a l'acceptació i certificació de la instal·lació per part de l'Ajuntament de Barcelona o un tercer designat per aquesta entitat.
- ✓ Previ a l'acceptació es validarà la qualitat de la instal·lació i la documentació entregada.
- ✓ L'acceptació de la instal·lació es realitzarà mitjançant una acta d'acceptació total o parcial del subministrament i la instal·lació. A partir del moment de l'acceptació l'empresa adjudicatària podrà iniciar a facturar el servei en base a les facturacions establertes/pactades.
- ✓ En cas que es realitzin acceptacions parcials de serveis i sistemes, aquestes es recolliran novament en l'acta d'acceptació global de la instal·lació.
- ✓ Un cop realitzada l'acceptació de la instal·lació, es produirà, la transferència de la responsabilitat a l'Ajuntament de Barcelona, garantint que es fa la correcta transferència de coneixement i operació.

Pla d'adequació i de no obsolescència

- ✓ Redacció del pla d'adequació i no obsolescència detallat en base a l'establert pel licitador en les seves propostes.

6.4 Condicions d'instal·lació d'equips a l'Espai Bombers

Per a la definició de la planificació de projecte i l'execució de les tasques contemplades, s'ha de tenir en compte que l'espai museístic dels Bombers, només podrà estar completament tancat al públic durant 1 setmana màxim, durant la qual l'equip d'instal·ladors de l'adjudicatari podrà accedir a l'espai per a treballar en l'horari de 8:00 a 20:00h. Durant aquest període de tancament total, l'adjudicatari haurà de, com a mínim, retirar l'equipament actual de les columnes audiovisuals i instal·lar el nou equipament de les columnes. Idealment durant aquesta setmana també es retiraran els videowall actuals i es penjaran els gabinets de les noves pantalles LED de gran format. L'adjudicatari haurà de tenir en compte que, tot i que la zona de museu estarà tancada, al mateix edifici hi ha oficines, pel que, en la mesura del possible, les tasques que impliquin més soroll, com la realització de forats per a penjar els nous suports, s'hauran de realitzar a partir de les 16h.



Fora d'aquesta primera setmana de tancament total de l'Espai Bombers l'horari d'accés a les instal·lacions serà de 8-16h (coincidint amb l'horari d'obertura de les oficines ubicades en el mateix edifici que l'Espai Bombers). En aquest període, l'adjudicatari haurà de permetre l'operativitat i visita del museu, podent realitzar tasques de configuracions i connexió d'equips que no afectin a les visites i que provoquin el mínim soroll. Tot i que puntualment algun dels elements audiovisuals no estigui operatiu, s'ha de permetre la realització de visites per part d'escoles, o altres visitants, per a fer tallers i veure la resta d'elements del museu que sí que estiguin accessibles. Per tant, en la mesura del possible, totes les instal·lacions es duran a terme en els horaris de tancament de l'espai museístic, tenint en compte els següents horaris d'obertura:

- ✓ Dilluns tancat
- ✓ Dimarts i dijous de 10 h a 14 h
- ✓ Dimecres i divendres de 10 h a 14 h i de 16 h a 20 h
- ✓ Dissabtes de 11 a 15 h i de 16 a 20 h
- ✓ Diumenges i festius de 11 a 15 h
- ✓ Tancat els dies 25 i 26 de desembre i l'1 de gener

En cas que en el moment de la implantació física s'hagin modificat els horaris d'obertura, l'adjudicatari s'adaptarà als nous horaris per a realitzar la seva implantació.

El pla d'implantació tindrà en compte la prioritització de totes les tasques que impliquin moviment d'equips en horaris en els que no hi ha visitants a la zona de museu. En els horaris d'obertura del museu a visitants es podran realitzar tasques de connexió d'equips (sempre i quan no impliqui pas de cablejats amb apertura de terres o sostres), configuracions, instal·lacions al rack o el lloc d'operació del mostrador d'entrada.... Tot i això, en cas que, per a garantir els terminis d'implantació establerts al plec, fos imprescindible realitzar tasques de desmuntatge dels videowalls i muntatge de les noves pantalles LED de gran format en horari d'obertura del museu als visitants, l'adjudicatari haurà de muntar les mesures de seguretat i senyalització necessàries per a evitar incidents amb els visitants. En cap cas, es poden fer feines que impliquin moviment d'equips a les columnes audiovisuals en horaris d'obertura del museu.

El pla d'implantació tindrà en compte assegurar el funcionament del màxim d'elements audiovisuals del museu mentre aquest estigui obert al públic.

A l'hora d'elaborar el pla d'implementació que s'ha de presentar juntament amb la proposta, es valorarà positivament les idees i recursos que es puguin aportar per tal de garantir l'operativitat total del museu durant el màxim temps possible des de l'inici de la retirada d'equips fins a la seva total posada en producció.

6.5 Documentació

6.5.1 Documentació durant l'execució

L'adjudicatari serà responsable de l'entrega dels informes de seguiment de la instal·lació que inclourà un entrega periòdica del quadre de comandament indicant:

- ✓ Percentatge d'avenç global de l'execució.
- ✓ Principals tasques realitzades en el període en curs.
- ✓ Tasques a realitzar durant el següent període.
- ✓ Llistat de riscos, incidències, dependències de tercers...sorgits durant l'execució dels treballs i llistat i prioritització d'accions a realitzar per tal de millorar el correcte funcionament de l'execució



de l'obra.

La periodicitat d'entrega d'aquest quadre de comandament s'acordarà amb l'Ajuntament de Barcelona i l'empresa responsable de la supervisió i coordinació a la reunió de kick-off del projecte.

6.5.2 Documentació fi d'instal·lació (*As-built*)

L'adjudicatari serà responsable de l'entrega de la documentació final de la instal·lació (no s'acceptarà ni es podrà facturar la instal·lació si no es presenta tota la documentació). La documentació inclourà com a mínim els següents punts:

- ✓ Memòria tècnica de la instal·lació, en format Word, amb la descripció de cadascun dels subsistemes contemplats al plec i les mesures de contingència contemplades. Aquest document haurà de recollir a més les característiques dels vídeos que es mostren en els diferents elements audiovisuals del museu, amb les configuracions detallades, de cara a que l'Ajuntament de Barcelona pugui subministrar aquesta informació a una empresa de gestió de continguts en cas que vulgui fer una modificació dels vídeos.
- ✓ Esquemes de connexionat i arquitectura general del sistema en format modificable (Autocad, Microsoft Visio o compatible, Microsoft Powerpoint o compatible) i PDF.
- ✓ Inventari de l'equipament instal·lat (detallant-ne el dimensionat i els números de sèrie) i especificacions tècniques per a cadascun dels elements dels subsistemes contemplats al plec.
- ✓ Inventari de llicències programari, en cas que se'n subministri alguna per al correcte funcionament dels sistemes audiovisuals.
- ✓ Document amb el detall de les configuracions i parametritzacions del sistema realitzada, incloent totes les claus d'accés necessàries per a la correcta configuració i operació del sistema per part de tots els rols d'usuari definits.
- ✓ Document de certificació de la instal·lació conforme les normatives vigents i recomanacions dels fabricants.
- ✓ Documentació de formació.
- ✓ Documentació del servei de garantia associat a l'equipament implantat: contactes en cas de mal funcionament, condicions del contracte de garantia.
- ✓ Documentació d'acceptació de la instal·lació.

L'adjudicatari haurà d'entregar la documentació d'implantació generada en format electrònic.

No es permetrà que l'adjudicatari facturi la totalitat del contracte fins que aquest hagi entregat (i s'hagi validat) tota la documentació *as-built* sol·licitada en el present plec, així com petites modificacions que pugui sol·licitar en el procediment de validació d'aquesta.

7. Servei de garantia de fabricant

Els licitadors han d'incloure en la seva proposta el pla de garantia de fabricant de **tot l'equipament audiovisual subministrat** en el marc del present plec, que haurà de contemplar com a mínim una **garantia de fabricant de 3 anys**.

Així mateix, es garantirà l'existència de recanvis, d'acord amb el que estableix l'article 127 bis del Reial Decret Legislatiu 1/2007 de 16 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei General per la Defensa dels Consumidors i Usuaris i altres lleis complementàries.

7.1 Característiques del servei de garantia de fabricant

En el present apartat es defineixen les prestacions mínimes del servei de garantia de fabricant a contemplar.



La garantia de fabricant contempla tots els elements maquinari i programari instal·lats (tant pel que fa als materials, com el seu muntatge o en el seu funcionament conjunt). La reparació dels elements amb defectes de fabricació o amb alguna avaria queda coberta per la garantia de fabricant, sense cost per a l'Ajuntament, així com un servei de consultoria disponible per a col·laborar en la identificació i resolució d'avaries.

Les condicions de correcte manipulació i ús dels diferents equips es detallaran en les fulles tècniques, manuals i altra documentació entregada per l'adjudicatari a l'Ajuntament de Barcelona a la finalització del present contracte.

L'adjudicatari **disposarà de tots els recursos humans i materials requerits (incloent els mitjans d'elevació necessaris per a la realització de les tasques incloses en l'abast)**, adequats per a la realització d'actuacions relacionades amb la gestió de la garantia dels elements subministrats.

En el cas que algun dels béns subministrats estigui deteriorat o s'acrediti l'existència de vicis o defectes de fabricació, la totalitat de les despeses per a la reparació o reposició que correspongui seran a càrrec del fabricant (incloent el desplaçament d'un tècnic in-situ per a la diagnosi de l'avaría i el transport de l'element avariàt a la fàbrica, així com el seu retorn a l'Espai Bombers un cop reparat o substituït).

7.2 Gestió de la garantia del fabricant

L'adjudicatari es compromet als següents punts en relació a la gestió de la garantia del fabricant:

- ✓ Inclourà com a mínim 1 transport anual a fàbrica de l'equipament avariàt per part de l'adjudicatari, així com el seu retorn a l'Espai Bombers, sense cost addicional per l'Ajuntament per a la diagnosi i correcta gestió de la garantia, tant si l'avaría està coberta per la garantia de fabricant com si no. Aquest transport anual s'ha de contemplar durant tota la vigència del contracte, és a dir, si el servei de garantia té una cobertura de 3 anys, s'inclourà un total de 3 transports d'anada i tornada en els 3 anys, independentment que un dels anys no es faci cap transport.
- ✓ Inclourà com a mínim 1 desplaçament anual al museu per part del personal tècnic encarregat de fer la diagnosi i correcta gestió de la garantia, tant si l'avaría està coberta per la garantia de fabricant com si no. Aquest desplaçament anual s'ha de contemplar durant tota la vigència del contracte, és a dir, si el servei de garantia té una cobertura de 3 anys, s'inclourà un total de 3 desplaçaments d'anada i tornada en els 3 anys, independentment que un dels anys no es faci cap desplaçament.
- ✓ En cas que calgui enviar un mòdul LED per la seva reparació a fàbrica, el fabricant proporcionarà un embalatge segur per al transport de la pantalla, evitant possibles incidències o danys addicionals durant el transport.
- ✓ En cas que s'hagi de gestionar alguna reparació o substitució inclosa en la garantia, el fabricant enviarà a l'Ajuntament de Barcelona un informe detallat amb les proves realitzades, reparacions efectuades, avaluació de danys i causes de l'avaría.
- ✓ La garantia de fabricant garantirà l'accés gratuït a les actualitzacions de firmware o programari dels elements subministrats.



ANNEX – INFORMACIÓ VÍDEOS MUSEU

La informació de la que disposa l'ajuntament sobre les característiques dels vídeos que es mostren actualment en els sistemes audiovisuals de l'Espai Bombers, i que s'hauran de reproduir en el nou sistema audiovisual, són els següents:

Columnes audiovisuals

FOCv2-Transmissió en temps real H.264 4000kbps.mov

Resolució 54x480

25 fps

Còdec H264 – MPEG-4 AVC (AVC1)

Mida: 50MB

FOC.mov

Resolució 1080x9600

25fps

Còdec Apple Quicktime RLE Video

Mida:109GB

FOC-TEST TOTEMS.mov

CHURRO FUM.mov

Resolució 1080x9600

25 Fps

Còdec Apple Quicktime RLE Video

Mida: 13,2 GB

Mode col·lapse

MASTER COL·LAPSE_1.mp4

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec H264 – MPEG-4 AVC (AVC1)

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: MASTER COL·LAPSE_1.mp4

COL·LAPSE (Brightsigt)- Dreta.mp4

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec MPEG-H Part2/HEVC (H.265 (hvc1))

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: 904MB

Multipantalla Test transicions

Rendered - 5894f7b1-77c1-438e-b300-e2dbbe81e409.mov

Resolució 7680x2160

24 Fps

Còdec Apple Quicktime RLE Video

Format descodificat: 32 bits RGB



Mida: 7,19GB

Mode normal. Videowall horitzontal. Màsters

INSTITUCIONAL-DRETA.mov

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec Apple Quicktime RLE Video

Format descodificat: 32 bits RGB

Mida: 743GB

INSTITUCIONAL-ESQUERRA.mov

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec Apple Quicktime RLE Video

Format descodificat: 32 bits RGB

Mida: 715GB

Mode normal. Videowall horitzontal. Màsters H265

DRETA- H265.mp4

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec MPEG-H Part2/HEVC (H.265 (hvc1))

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: 4.41 GB

ESQUERRA- H265.mp4

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec MPEG-H Part2/HEVC (H.265 (hvc1))

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: 4.41 GB

Entrada (videowall vertical)

BOMBERS VIDEO ENTRADA.mp4

Resolució 1920x1080

25 Fps

Còdec H264 – MPEG-4 AVC (part 10) (avc1)

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: 582MB

BOMBERS VIDEO ENTRADA_4K.mp4

Resolució 3840x2160

25 Fps

Còdec H264 – MPEG-4 AVC (part 10) (avc1)

Espai de Color: ITU-R BT.709

Mida: 582MB