

NÚMERO D'EXPEDIENT 27/2025

**CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENTS DEL MATERIAL NECESSARI PER LA
RENOVACIÓ DE L'EQUIPAMENT AUDIOVISUAL DE LA FUNDACIÓ TEATRE LLIURE –
TEATRE PÚBLIC DE BARCELONA**

Tramitació:	Ordinari
Procediment:	Procediment obert
Regulació harmonitzada:	No
Criteris d'adjudicació:	Diversos criteris avaluables automàticament
CPV:	32340000-8 Micròfons i altaveus

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES



1. OBJECTE

L'objecte d'aquest contracte és el subministrament, ampliació i integració de nous equips de sonorització, corresponent a la primera fase d'un projecte global de renovació de la infraestructura audiovisual de la Fundació Teatre Lliure – Teatre Públic de Barcelona (en endavant, "el Lliure").

Aquesta primera fase se centra en la sala Fabià Puigserver, i té com a finalitat modernitzar i ampliar el sistema de so existent, basat en tecnologia L-Acoustics ARCS WiFo, mitjançant equips totalment compatibles que assegurin la continuïtat del sistema actual i permetin escalar-lo progressivament en fases posteriors.

Objectius tècnics principals:

- **Ampliar la cobertura del sistema P.A.** amb la incorporació de **nous clústers formats per altaveus A10 Focus i Wide**, configurables individualment per a cada graderia, permetent una cobertura òptima en escenaris amb fins a quatre nivells de públic.
- **Integrar quatre subgreus L-Acoustics KS21 addicionals**, per millorar la resposta en freqüències baixes i dotar el sistema d'una major capacitat de pressió sonora i control en tot l'espai escènic.
- **Incorporar altaveus compactes (X5 i X8)** per a reforç de proximitat, frontfills, monitors d'escenari i cobertura puntual.
- **Assegurar la integració total del sistema mitjançant LA Network Manager** i amplificadors **LA4X**, garantint la coherència de fase, el control digital avançat i la monitorització en temps real.
- **Maximitzar els recursos ja existents**: es manté i es reutilitza la infraestructura d'amplificació, rigging i transport de càrrega d'altaveus, promovent un model de sostenibilitat tècnica i econòmica.

Aquest subministrament constitueix la base tècnica i operativa per a fases posteriors, que podran incloure l'extensió del sistema a altres sales del teatre o l'adopció de tecnologies immersives avançades.

Amb aquesta actuació, el Teatre Lliure inicia un procés de modernització estructurat, alineat amb criteris d'eficiència, compatibilitat, sostenibilitat i excel·lència tècnica.

2. MATERIAL A SUBMINISTRAR

En concret aquesta intervenció significa l'adquisició dels següents elements:

Equipament	Tipus / Ús	Observacions	Nº
A10 Focus	Altaveu line array (10°)	Ideal per clústers llargs amb gran abast	10
A10 Wide	Altaveu line array (30°)	Cobertura àmplia per zones properes	3
KS21	Subgreu	Resposta profunda en freqüències baixes	4



Equipament	Tipus / Ús	Observacions	Nº
X8	Altaveu coaxial de 8"	Full range, per monitoratge o side fills	4
X5 (5XT)	Altaveu ultra-compacte	Reforç de proximitat o espais reduïts	6
LA4X	Etapa amb DSP (4 canals)	Compatible amb LA Network Manager	7
Bumper A10	Estructura de rigging	Per penjar fins a 4 unitats A10	3
Lires X5/	Suports de muntatge	Fixació segura i ajustable	6
Lires X8	Suports de muntatge	Fixació segura i ajustable	4

De tots els aparells descrits únicament s'acceptaran subministraments d'equips amb unes prestacions iguals o superiors als models de referència.

DADES DE L'EMPLAÇAMENT ON FER L'ENTREGA

Seu del Lliure a Montjuïc (antic Palau de l'Agricultura)
Plaça Margarida Xirgu, núm. 1
08004 Barcelona

3. PRESSUPOST

TOTAL: 112.245,98 EUR (IVA exclòs).

El detall i desglossament pressupostari del projecte consta a l'Annex I.

OBJECTIUS SOCIOCULTURALS

- Potenciar l'efecte multiplicador de la capacitat d'influència del Lliure, no només mitjançant les nostres actuacions comunicatives, sinó també incorporant criteris de sostenibilitat i de tecnologia digital a totes les fases del procés creatiu. Concretament reduint la petjada ecològica i podent acollir amb recursos propis a les companyies estrangeres que siguin usaries d'aquestes tecnologies.
- A més de tot el que s'ha dit, sent el Lliure una fundació sense ànim de lucre, els recursos generats per l'estalvi en piles i els seus residus, seran reinvertits directament en benefici de l'activitat artística de l'entitat. Permetent això contractar més i millors espectacles, així com repercutint en el manteniment i creació d'ocupació de totes les tipologies d'artistes i personal tècnic necessari per a aquesta activitat.

4. PROGRAMA D'EXECUCIÓ

El subministrament, als preus unitaris oferts, s'haurà d'haver realitzat en un mes des de l'adjudicació del contracte.

L'adjudicatari restarà obligat a complir amb aquest calendari límit. Quan es produeixi demora en l'execució de la prestació per part de l'empresari, l'òrgan de contractació podrà concedir, sota petició, una ampliació del termini d'execució i sense perjudici de les penalitats que procedixin d'acord amb el PCAP si s'escau.



5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

A10 Focus

Tipus: Altavoz pasivo 2 vías (line source)
Cobertura: 110° H x 10° V
Resposta freqüència: 55 Hz – 20 kHz (± 3 dB)
SPL màx: 137 dB
Components: 1x 10" + 1x 2,5"
Impedància: 8 Ω
Pes: 22 kg
Dimensions: 280 x 597 x 427 mm
Connectors: 2 x NL4
Processament: LA4X / LA12X / LA7.16i
Aplicació: Array vertical de media/larga distancia

A10 Wide

Tipus: Altavoz pasivo 2 vías (line source)
Cobertura: 110° H x 30° V
Resposta frecuencia: 55 Hz – 20 kHz (± 3 dB)
SPL màx: 134 dB
Components: 1x 10" + 1x 2,5"
Impedància: 8 Ω
Pes: 22 kg
Dimensions: 280 x 597 x 427 mm
Connectors: 2 x NL4
Processament: LA4X / LA12X / LA7.16i
Aplicació: Cobertura cercana o uniforme en array

Bumper A10

Tipus: Accesorio de rigging (marco colgado)
Pes: 13 kg
Carrega màxima: Hasta 16 mòduls A10 o combinados con KS21
Compatibilitat: A10 Focus, A10 Wide, KS21
Aplicació: Vuelo de arrays A10 y subgraves

KS21

Tipus: Subgrave pasivo
Resposta freqüència: 31 Hz – 100 Hz (± 3 dB)
SPL màx: 138 dB
Components: 1x 21" neodimio
Impedància: 8 Ω
Pes: 36 kg
Dimensions: 540 x 540 x 700 mm
Connectors: 2 x NL4
Processament: LA4X / LA12X / LA7.16i
Aplicació: Refuerzo de graves para A10 y otros sistemas

X8

Tipus: Altavoz coaxial pasivo 2 vías
Cobertura: 100° con dispersión constante
Resposta freqüència: 60 Hz – 20 kHz (± 3 dB)
SPL màx: 129 dB
Components: 1x 8" + 1x 1,5"
Impedància: 8 Ω



Pes: 12 kg
Dimensions: 250 x 370 x 235 mm
Connectors: 2 x NL4
Processament: LA4X / LA12X / LA7.16i
Aplicació: Monitor de escenari, front-fill o refuerzo puntual

Lira vertical X8

Tipus: Soporte de inclinación vertical para X8
Inclinació ajustable: Sí
Material: Acero con recubrimiento negro
Aplicació: Instalaciones fijas o colocación precisa en trípode

5XT

Tipus: Altavoz coaxial pasivo de 2 vías
Cobertura: 110° x 110°
Resposta freqüència: 95 Hz – 20 kHz (±3 dB)
SPL máx: 121 dB
Components: 1x 5" + 1x 1" driver de compresión
Impedància: 16 Ω
Pes: 3,5 kg
Dimensions: 168 x 160 x 139 mm
Connectors: 2 x NL4
Processament: LA4X / LA12X / LA2Xi
Aplicació: Fills de proximitat, instalació discreta, sonido distribuido

Lira 5XT

Tipus: Soporte en U de acero (lira)
Inclinació: Ajustable
Aplicació: Instalación mural o en superficie del 5XT
Compatibilitat: 5XT

LA4X

Tipus: Amplificador DSP de 4 canales
Potència por canal: 1000 W a 8 Ω / 1400 W a 4 Ω
Processament integrat: DSP 96 kHz/32-bit
Entrades: 4 analógicas + AES/EBU
Red: LA Network Manager vía Ethernet
Pes: 12,5 kg
Dimensions: 2U rack, 483 x 88 x 428 mm
Aplicació: Amplificación y control de altavoces L-Acoustics

La instal·lació d'aquest material la farà el personal tècnic del Lliure, un cop entregat tot el conjunt d'ítems i rebut el curs de formació obligatori impartit per personal de l'empresa adjudicatària (de mínim 3 jornades), durant els 15 dies posteriors a l'entrega del material adquirit.

6. RESIDUS

El Pla de sostenibilitat del Lliure obliga a l'empresa adjudicatària a la correcta gestió dels residus que es generin per fer la intervenció que es contracta. Això implica que el cost d'aquesta gestió serà a càrrec de la contractista. A més caldrà presentar, un cop finalitzada la substitució dels nous aparells, un certificat on es detalli la correcta gestió i destí final d'aquests residus.



7. CONTROL PREVI DE MATERIALS

Tots els materials emprats, fins i tot els no relacionats en aquest document, hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats (encara que fos amb caràcter de mostra o experimental).

Independentment de que les licitadores hagin hagut de presentar les fitxes tècniques de tots els aparells en la seva oferta, posteriorment si el Lliure li ho demana, l'adjudicatària presentarà els catàlegs, certificacions, cartes mostres, homologacions, etc..., que l'equip tècnic del Lliure sol·liciti.

Aquest control previ no constitueix en la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per l'equip tècnic del Lliure encara després de col·locats i havent de ser reemplaçats per l'adjudicatari, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per l'equip tècnic del Lliure, encara que aquestes no estiguin indicades en el present plec, les quals es realitzaran en els laboratoris que, en cada cas, indiqui l'equip tècnic del Lliure, sent les despeses ocasionades per compte de la contractista.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts per l'adjudicatari no reunissin al parer dels tècnics del Lliure suficient garantia, i quan aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir a l'adjudicatari, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb la present memòria, entre les quals de l'equip tècnic del Lliure triarà la que considera més adequada.

8. GARANTIA

L'adjudicatari donarà garantia dels materials i equips subministrats al Lliure durant un mínim de 2 anys.

La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses en un termini màxim de 15 dies.

L'adjudicatari posarà a disposició del Lliure un telèfon de contacte i correu electrònic a efectes de manifestar les possibles incidències. El termini màxim de resposta serà de 48 hores, valorant-ne la reducció d'aquest termini.

El licitador ha d'adjuntar el compromís de garantia per part del fabricant, segons les indicacions d'aquest punt, dirigit al Lliure, amb signatura digital i data actualitzada amb la presentació de l'oferta.

Barcelona, setembre de 2025



ANNEX I
DESGLOSSAMENT DEL PRESSUPOST

EQUIPAMENT	UNITATS	PREU UNITARI	PONDERACIÓ VALORACIÓ ECONÒMICA	PREU TOTAL PER ÍTEM (SENSE IVA)
A10 Focus	10	3.108,66	27,70%	31.086,60
A10 Wide	3	3.108,66	8,31%	9.325,98
X8	4	1.687,56	6,01%	6.750,24
Lires X8	4	223,66	0,80%	894,64
X5 (5XT)	6	710,55	3,80%	4.263,30
LA ETR5	6	37,14	0,20%	222,84
Bumper A10	3	872,04	2,33%	2.616,12
KS21	4	3.956,47	14,10%	15.825,88
LA LA4X CE	7	5.894,34	36,76%	41.260,38
				112.245,98



INFORME TÈCNIC – RENOVACIÓ I AMPLIACIÓ DEL SISTEMA DE SO DEL TEATRE LLIURE

1. Introducció

Aquest informe descriu la proposta tècnica per al subministrament i integració de nous equips de sonorització, en el marc de la renovació dels sistemes audiovisuals del Teatre Lliure. El projecte busca actualitzar la infraestructura tècnica del teatre mitjançant equips L-Acoustics, garantint qualitat sonora, sostenibilitat i compatibilitat amb els sistemes actuals.

2. Objectiu del Projecte

- Modernitzar i ampliar l'equipament sonor de les seus de Montjuïc i Gràcia.
- Substitució parcial i ampliació del sistema PA basat en ARCS WiFo, amb integració de clústers modulars per a espais amb fins a quatre graderies.
- Aprofitar recursos existents i integrar material addicional amb la mínima despesa operativa.
- Implementar tecnologies immersives i digitals.

3. Descripció del Sistema Proposat

Configuració general dels equips:

Element	Quantitat total	Funció
A10 Focus	10	Altaveus principals 10°
A10 Wide	3	Altaveus principals 30°
KS21	4	Subgreus
Bumpers	3	Suspensió de clústers
LA4X	7	Amplificadors amb DSP integrat
X8	4	Altaveus 8" per reforç escènic
X5	6	Altaveus 5" per fills
LIRA X8 / X5	10	Estructures de suport

Configuració per graderia: 2 x A10 Focus, 1 x A10 Wide, 1 x KS21, 1 x Bumper, 1 canal d'amplificació LA4X.

4. Distribució per Seus

- Seu Fabià Puigserver (Montjuïc): ampliació del sistema existent.
- Seu Gràcia: reforç i substitució parcial.
- Equip Lliure: 4 unitats mòbils de reforç.

5. Compatibilitat i Gestió

Integració completa via LA Network Manager. Compatible amb configuracions ARCS WiFo existents. Instal·lació a càrrec del personal del Lliure després d'una formació de 3 jornades.

6. Sostenibilitat i Estalvi

Reducció de residus, eliminació de bateries AA, i reinversió dels estalvis en activitats artístiques. Gestió de residus a càrrec de l'adjudicatari.

7. Conclusions

Solució moderna, escalable i eficient. Alta compatibilitat, integració digital i optimització de recursos.