

NÚMERO D'EXPEDIENT 3/2024

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

Tramitació:	Ordinari
Procediment:	Procediment obert simplificat (art. 159 LCSP)
Regulació harmonitzada:	No
Criteris d'adjudicació:	Diversos criteris avaluables automàticament
CPV:	32340000-8 Micròfons i altaveus

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQU



1. OBJECTE

L'objecte d'aquest contracte és el subministrament dels aparells necessaris per una intervenció que consistirà en la modernització i ampliació dels sistemes de microfonia sense fils de la Fundació Teatre Lliure – Teatre Públic de Barcelona (en endavant, “el Lliure”).

Així doncs, mitjançant el present contracte es pretén dotar d'una infraestructura de sistemes de microfonia sense fils, modular i completa que cobreixi les necessitats del Lliure actualment.

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

- Adquisició de 24 sistemes de microfonia sense fils: Modulars (4ch).
- Adquisició de 4 sistemes de chasis: per un màxim de 4 Mòduls de (4ch), amb sistema de RF, remoteig i cablejat en format multiconnector i rack.
- Adquisició de 24 transmissors *beltpacks* per microfonia sense fils.
- Adquisició de 48 bateries per *beltpacks*.
- Adquisició de 4 transmissors sense fils: Handheld amb càpsules dpa.
- Adquisició de 4 transmissors sense fils: Handheld amb càpsules dpa.
- Adquisició de 6 sistemes de càrrega de bateria modulars.
- Adquisició d'un *splitter*: selector de zones per RF
- Adquisició d'antenes: pels diferents (4) sistemes.
- Adquisició d'un ordinador: Macbook Apple Mac Book Air 2023, M2/8Gb/256Gb, SSD Core 15'3" pel control del sistema.

2. MATERIAL A SUBMINISTRAR

El llistat dels diferents aparells estan definits a continuació:

ítem	LOT 1	quantitat
1.	WYSICOM MKR16 , CHASIS UNA UNITAT RACK AMB 4 SLOTS PER MCR54	4
2.	WYSICOM MCR54-B2 , RECEPTOR QUATRE CANALS MINIATURA	6
3.	WYSICOM MTP61, TRANSMISSOR MINIATURA MULTIBANDA	24
4.	WYSICOM LFA-B-F2 , ANTENA DIRECCIONAL ACTIVA, AMB FILTRES I BOOSTER	8
5.	WYSICOM LBC61, CARREGADOR, DESCARREGADOR BATERIAS I LECTOR TARGES.	6
6.	WYSICOM CAL-EU, cable alimentació schucko	4
7.	WYSICOM LBP61, BATERIA PER MTP61	48
8.	DIRECT OUT DSUB25.AN.100, CABLE PATCH CORDIAL ANALÒGIC 1M	6
9.	DIRECT OUT BREAKOUT. AN160, CAIXA CONEXIÓ 16CH DSUB25 A XLR 1 UNITAT RACK	3
10.	WYSICOM MTH410-EUX-B7-BL, TRANSMISSOR MÀ (479/633Mhz)	8



11.	WYSICOM MCM306-L, CÀPSULA MICROFON DPA LINEAR, CONDENSADOR COLOR NEGRE	4
12.	WYSICOM ADAPTADOR CAPSULAS SHURE PARA WYSICOM	4
13.	CAPSULA SHURE PARA TRANSMISOR WYSICOM RPW 122 BETA 57	4
14.	WYSICOM AC 1673, BOSSA PELL TRANSPORT MICRO HANDHELD	8
15.	WYSICOM SMC300 PINÇA PER TRANSMISSOR MÀ MTH300/400	8
16.	WAVETOOL , PROGRAMARI GESTIÓ I ESCOLTA DE SISTEMES DE MICROFONIA SENSE FILS	1
17.	ORDINADOR MAC Apple Mac Book Air 2023 M2/8Gb/256Gb, SSD Core 15'3" REMOT WAVETOOL I WISYCOM	1

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

3. REPTES ABORDATS

Els objectius del projecte són els següents:

OBJECTIUS PRÀCTICS

- Reducció de la generació de residus: bateries AA alcalines.
- Versatilitat i optimització dels recursos del departament d'àudio.
- Donar servei a les múltiples activitats a les que es fan servir sistemes de microfonia sense fils.
- Homogeneïtzar i estandarditzar el sistema de microfonia sense fils.
- Modular i escalar segons les necessitats el sistema de microfonia sense fils.

OBJECTIUS ARTÍSTICS

- Modernització dels equipaments d'àudio sense fils del Lliure.
- Modernització dels equipaments de gestió d'àudio i ràdio freqüència mitjançant la incorporació de la tecnologia digital.
- Incorporació de noves tecnologies digitals en els processos creatius de les produccions escèniques i altres activitats del Lliure.
- Millora de les capacitats i habilitats de totes les persones involucrades en la creació, producció i exhibició d'espectacles artístics amb la incorporació de la tecnologia digital.

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 per complet abans del 31 de març del 2024.

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 procedeixin d'acord amb el PCAP si s'escau.

5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

SISTEMA DE MICROFONIA SENSE FILS WYSICOM

- **RK16:** és un sistema modular receptor de micròfon sense fils que s'adapta a 16 canals en un xassís d'alumini compacte de 19" 1RU. Accepta fins a 4 receptors MCR54, proporcionant distribució d'antena, filtrat de RF i encaminament d'àudio avançat (analògic, AES3 i Dante).
- Fins a 16 canals de diversitat real en un rack compacte de 19" 1U (4x MCR54)
- Sistema receptor de banda ultra ampla de 470 a 1260 MHz equipat amb 10 filtres passabanda seleccionats automàticament
- RF Over Fiber per a recepció sense límits de distància! El mòdul opcional de fibra EXP3 permet substituir el cable coaxial i les antenes situades a quilòmetres de distància
- Múltiples sortides d'àudio:-Digital (AES72 i AES59)-Dante (primària i secundària)-Analògic (cablejat Tascam 2xDB25)
- Matriu de doble àrea per seleccionar i combinar 2 zones de diversitat. Reforç d'antena i control remot de Wisycom LFA/ADFA/BFA.
- Bluetooth 5 Long Range: comandament a distància de classe 1 (100 mW) per connectar dispositius Wisycom en un rang de centenars de metres.
- Daisy chain de fins a 4 racks per a 64 canals en només 4U
- Commutador Gigabit Ethernet manejable de 5 ports (ETH5 està connectat a un mòdul SFP intern per a dades de fibra)
- Font d'alimentació redundat (dual) en XLR
- Alimentació dual sobre entrada Ethernet i sortida PoE (opcional PE1)
- Connectivitat USB-C amb alimentació (1.5A)





- **MCR54** és un sistema receptor de micròfon sense fils de quàdruple diversitat real en una configuració modular autònoma o ranura. És compatible amb la majoria de ranures de la càmera i accessoris mescladors "multiranura".

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES:

- Receptor de quatre canals True Diversity (8 plaques receptores).
- Compacitat excepcional i alta robustesa.
- Sortida d'àudio analògic i digital DSP (AES3).
- Amplada de banda de fins a 790 MHz en un rang de 470/1260 MHz.
- Filtratge frontal multibanda de nova generació.
- Filtre sintonitzable electrònic High Q en 470-800 MHz 1r filtre de banda estreta.
- 2n filtre de banda estreta.
- Funcionament DSP-FM de banda ampla i banda estreta (seleccionable per SW).
- La banda estreta permet una eficiència de banda superior al 50%.
- La banda estreta permet al voltant de 3dB sensibilitat addicional i immunitat al soroll.
- VCO de baix soroll extrem amb escaneig d'espectre ultra ràpid per a una configuració òptima, ràpida i senzilla.
- Pantalla OLED d'alt contrast.
- Programació automàtica d'escaneig i transmissor mitjançant infrarojos i Bluetooth 5 de llarg abast.
- DSP basat en extrema flexibilitat i operacions multi-companding.
- Monitor i control mitjançant USB C o Bluetooth 5 (llarg abast) a Wisycom Manager 2.0 (ordinador SW).
- Connectors d'antena posterior i micro àudio i adaptador de corrent.

- **MTP61**





MTP61 és un transmissor de butxaca en miniatura ideal per a so de localització, teatre i totes les situacions on la mida més petita és pràctica.

Concretament el MTP61 multibanda té actualment el rang de sintonització més ampli de qualsevol transmissor sense fils del mercat (470 a 1260 MHz).

- Monitor i control amb Bluetooth mitjançant l'aplicació Wisycom BT per ajustar els paràmetres en temps real.
- La interfície Bluetooth i l'aplicació mòbil permeten un control total des del mòbil o la tauleta.
- La tecnologia lineal avançada elimina la distorsió d'intermodulació per obtenir un senyal més robust, un abast estès i la capacitat d'operar múltiples transmissors molt a prop els uns dels altres sense necessitat d'un pla de freqüència intermod.
- Gravadora incrustada per gravar directament a la targeta micro SD interna de 64 GB i descodificació de codi de temps lineal integrada.
- El processament de senyal basat en DSP permet canviar fàcilment entre el funcionament de banda ampla i estreta.
- Compander ENS per a un so totalment clar.
- Alimentació amb bateria de ions de liti LBP61.
- El filtre d'àudio pas baix integrat elimina les interferències ultrasòniques de dispositius com ara tiradors d'enfocament.
- Botons del panell frontal per entrar ràpidament al menú gràcies a les seves múltiples combinacions de dreceres.

- **LBC61**

Battery Charger



- Carregador de bateria múltiple (4 bateries MTP61 + 4 de liti).
- Ethernet 10/100 RJ45 per a la gestió del MTP61 USB-C 2.0 HS per descarregar gravació de targeta SD en PC.
- USB-C 2.0 HS per a cascada de carregadors de bateries.
- 2 x jack de 3,5 mm per a LTC Timecode sincronització i cascada.
- Connector d'alimentació DC (Tipus A 5.5/2.1mm amb bloqueig de cargol).



- **MTH410**



- MTH410 és un transmissor de mà especialment dissenyat per a aplicacions professionals de micròfon sense fils. És molt fàcil i ràpid d'utilitzar gràcies a la pantalla OLED i 1 selector de joggle i 2 botons per a la configuració directa de guany i canal. Ha estat especialment dissenyat per a la robustesa contra el soroll i l'autointerferència gràcies a un doble amplificador de potència i un circuit especial de "cancel·lació d'intermodulació". MTH410 es beneficia de la tecnologia LINEAR permetent una intermodulació d'assignació de freqüència igualment espaiada.
- És l'únic transmissor de mà capaç de canviar la modulació mitjançant programari que funciona com Wideband o Narrowband. Gràcies a les característiques LINEAR i NARROWBAND, permet igualment espais d'assignació de freqüència lliure d'intermodulació.
- LBNA2/LNNA2 és una antena UHF de banda ampla LPDA (log periòdic dipole Array). Millora la recepció proporcionant un guany aproximat de 6 dB amb una amplada de feix típica de 90 graus.
- AGILE: ample de banda de treball de 470-870 MHz.
- FÀCIL I RÀPID D'UTILITZAR: pantalla LED i botons de funció.
- RESISTENT: construcció robusta del cos metàl·lic i protecció epoxi sobre juntes de cables.
- ALTES PRESTACIONS: guany optimitzat de 6dB amb una amplada típica del feix de 90 graus.
- REFORÇ INTEGRAT: reforç lineal molt alt (OIP3 40 dBm) amb ajustable de guany de 15 dB en un pas.

- **WYSICOM LFA-B-F2 , ANTENA DIRECCIONAL ACTIVA, AMB FILTRES I BOOSTER**





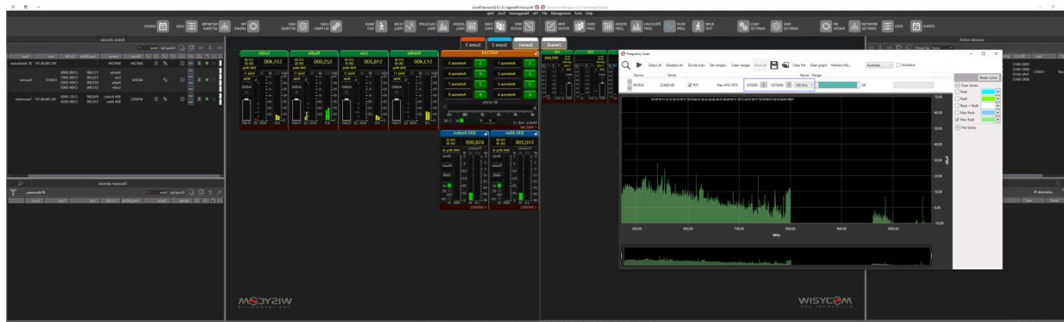
- **ORDINADOR**

Les característiques tècniques mínimes de hardware que haurà de reunir aquest equip són les equivalents a l'aparell: *Apple Mac Book Air 2023 M2/8Gb/256Gb, SSD Core 15'3*. L'elecció es justifica pel fet que no es pot oferir maquinària amb prestacions inferiors a les requerides pel control del Sistema de microfonia inalàmbrica i dels software Wavetool de monitorització d'àudio.

APPS i PR



L'aplicació Wisycom ja està disponible per a dispositius iOS i Android a l'App Store i Google Play Store. Superviseu i controleu els vostres transmissors i receptors Wisycom Symphony com mai abans. Canvieu la freqüència, els nivells d'àudio, el canal / grup, l'amplada de banda TX / RX, la potència de RF, la gravació, els transmissors d'edició massiva i molt més.



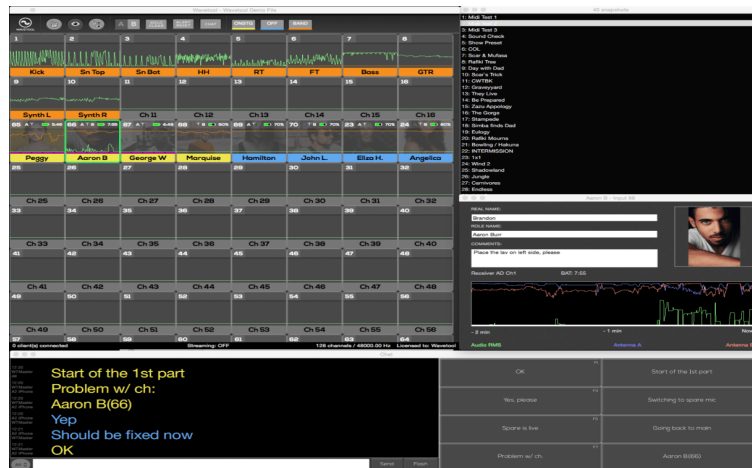
Wisycom Manager és un programari que permet monitoritzar, controlar i gestionar la majoria dels dispositius Wisycom a través d'un enllaç de dades: Ethernet, infrarojos o Bluetooth. La majoria dels dispositius Wisycom permeten un alt grau de personalització per adaptar-se millor a una instal·lació o aplicació específica, aquest programari també permet generar preconfiguracions per a la configuració de record ràpid. Gràcies al "Wisycom Remote Protocol" fins i tot és possible connectar antenes remotes, que permet controlar i controlar totes les etapes del sistema receptor.

En concret:

- És capaç de connectar i controlar totes les parts del sistema sense fils: antenes remotes, acceleradors, divisors, receptors, transmissors i fins i tot la distribució òptica de fibra.



- Escaneig de freqüència integrat: És possible afegir marcador a la freqüència del monitor fàcil en ús. És possible registrar l'escaneig de dades amb una marca de temps per ajudar a resoldre problemes d'interferències.
- Gestió integrada de freqüències i calculadora. Pot importar l'escaneig desat per buscar les millors freqüències.
- La majoria de dispositius permeten crear configuracions predefinides que es poden carregar prèviament als vostres sistemes. Aquesta és una manera senzilla de planificar fora de línia i recordar-lo ràpidament "a l'escenari".



WAVETOOL

Prestacions del programari de Baixa latència :

- Superviseu i escolteu 128 canals d'àudio des de qualsevol font de so de forma independent en fins a cinc ubicacions (servidor + 4 clients).
- Aplicacions remotes gratuïtes per a macOS i iOS.
- Transmissió d'àudio per Wi-Fi a dispositiu iOS amb iOS Mobile Remote.
- La reproducció instantània reproduceix 5 minuts d'àudio per a cada canal mentre es grava simultàniament.
- Mode de comprovació del micròfon per marcar micròfons marcats / desmarcats.
- Mode de llibreta per prendre notes ràpides sobre micròfons, actors o intèrprets.
- Pantalla d'atenció de llarga durada en un canal o en una finestra gran d'atenció de llarga durada.
- L'algorisme SCP capta micròfons o cables trencats.
- E/S de canal lliurement configurable i pedaç d'entrada.
- Finestra de cronologia amb 5 minuts d'història del nivell d'àudio, nivell de qualitat i antenes de RF i perfil de l'actor amb imatge i notes.
- Alertes per pics, SCP, silenci, bateria receptora sense fils i RF baixa amb llindars regulables.
- Instantànies per als membres del grup de canals.
- Grups de canals amb colors ajustables.

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 el canvi sistema d'àudio sense fils. 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.