

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIO I POSADA EN MARXA DE 12 EQUIPS DE
POLIGRAFIA RESPIRATORIA I POLISOMNOGRAFIA DE DOBLE MODE I ELS
SEUS ACCESSORIS PER A L'INSTITUT CLÍNIC RESPIRATORI DE L'HOSPITAL
CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)**

Exp. 2026-81

1.- OBJECTE

L'objecte de la contractació és el Subministrament, instal·lació i posada en marxa de 12 equips de poligrafia respiratòria i polisomnografia de doble mode i els seus accessoris per l'Institut Clínic Respiratori de l'Hospital Clínic de Barcelona.

L'equipament a subministrar, així com els seus accessoris han de complir amb les especificacions, composició i característiques establertes com a mínimes a l'apartat 3 de "Requeriments tècnics". L'incompliment d'alguna de les especificacions tècniques mínimes suposarà l'exclusió de l'oferta del procediment de licitació o la resolució del contracte. A més, han de complir amb els requeriments tècnics i de qualitat expressament exigits per la normativa nacional i internacional.

2.- ABAST DEL CONTRACTE

En virtut del present procediment de licitació l'HCB pretén contractar el Subministrament, instal·lació i posada en marxa de 12 equips de poligrafia respiratòria i polisomnografia de doble mode i els seus accessoris, per l'Institut Clínic Respiratori de l'Hospital Clínic de Barcelona.

La durada màxima del contracte es preveu en 19 mesos d'acord amb allò establert en el Plec de Clàusules Administratives Particulars. L'objecte de la contractació es divideix en dos lots:

- Lot 1: 10 Equips de poligrafia respiratòria (6 per 2026 i 4 per 2027)
- Lot 2: 2 Equips de polisomnografia de doble mode (1 per 2026 i 1 per 2027)

3.- REQUERIMENTS TÈCNICS

Els requeriments tècnics mínims que han de complir els equips a subministrar són els següents:

Lot 1:

- Memòria interna amb capacitat d'emmagatzematge de com a mínim 3 GB.
- Memòria per a com a mínim 8 hores de registre (incloent àudio real).
- Port de comunicació a PC per USB d'alta velocitat.
- Alimentació per bateria 1.5v o per piles AA/AAA estàndard o recarregable.
- Interfase Bluetooth per a senyals externes.
- Dimensions de com a màxim 100 mm de llarg. Aplica un marge de tolerància de +/- 5%.
- Pes de com a màxim 100 gr. Aplica un marge de tolerància de +/-5%.
- Software lliure de llicència per a instal·lar en PC compatible amb Windows 10 i 11. El software de lectura dels estudis ha de estar disponible com a mínim en tres ordinadors (Hospital de dia, Consulta externa i seu Plató). Per tant, l'Hospital ha de disposar de les llicències i connectivitat corresponents.
- Ha de disposar dels següents canals requerits:

oFlux aeri:

- Termopar, cànula nasal o diferencial de pressió en mascareta (s'admetrà qualsevol de les 3 opcions).

- Pneumotacògraf amb sensor diferencial integrat.
- Oximetria:
 - Registre de SpO₂, puls i PTT.
- Posició i activitat:
 - A través de sensor acceleròmetre de com a màxim 3 eixos.
- Canals auxiliars:
 - Com a mínim 2 canals AC per ECG/EMG/EEG/EOG.
- Ha de permetre l'anàlisi del que s'exposa a continuació:
 - Ha de disposar d'algoritmes d'anàlisi segons AASM adults i pediàtrics.
 - Ha de disposar d'informes exportables en Word/PDF/HTML, amb plantilles 100% editables.
 - Ha de disposar de motor de macroinstruccions per automatitzar diagnòstics i comentaris.
 - Ha de disposar de base de dades integrada per gestió longitudinal de pacients.
 - Ha de disposar d'anàlisis del càlcul de la càrrega hipòxica (hypoxic burden) per mesurar la gravetat de l'apnea obstructiva del son (AOS).
- Els equips hauran de permetre la integració amb SAP, havent de complir els següents requeriments:
 - La comunicació s'haurà de realitzar mitjançant HL7.
 - La transmissió de dades haurà de garantir la comunicació segura mitjançant protocol HTTPS.

Lot 2:

- Sistema PSG (Polisomnografia) amb doble mode: ambulatoria i monitorització en temps real.
- Mòdul portàtil amb transmissió sense fil al PC d'adquisició.
- Pantalla digital per configuració i verificació de senyal.
- Integració completa amb software i llicència per tablet.
- Compliment complet de AASM per canals EEG, EOG, EMG i respiratoris.
- Ha de disposar dels següents canals requerits:
 - EG/EOG: 10 canals com a mínim.
 - EMG mentó: 3 canals com a mínim.
 - Bipolars: 4 canals (ECG, termistor Oximetria inalàmbrica: 3 canals com a mínim).
 - Pressió: 2 canals (flux + ronquido) com a mínim.
 - Bandes RIP (Pletismografia d'Inductància Respiratòria): 4 canals (toràcica, abdominal, sumatori, flux cànula+termistor) com a mínim.
 - Acceleròmetre: 2 canals com a mínim.
 - Micròfon: 2 canals com a mínim.
 - Llum i esdeveniments: 2 canals com a mínim.
 - Fins a 2 dispositius inalàmbrics addicionals com a mínim.
 - Fins a 10 canals DC per integració de dispositius externs com a mínim.

- Funcionalitats avançades:
 - Ha de permetre integració de vídeo sincronitzat via TCP/IP.
 - Ha de permetre configuració i biocalibració des de la tablet.
 - Ha de disposar d'anàlisi de freqüència EMG per diagnòstic de bruxisme.
 - Ha de permetre comunicació amb CPAP, capnògrafs i altres dispositius Bluetooth.
 - Ha de disposar d'anàlisi del càlcul de la carrega hipòxica (hypoxic burden) per mesurar la gravetat de l'apnea obstructiva del son (AOS).
- Els equips hauran de permetre la integració amb SAP, havent de complir els següents requeriments:
 - La comunicació s'haurà de realitzar mitjançant HL7.
 - La transmissió de dades haurà de garantir la comunicació segura mitjançant protocol HTTPS.

4.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I RECEPCIÓ DELS EQUIPS

4.1.- Condicions de subministrament

S'entén per equip el conjunt complet de l'equip, màquina o aparell amb tots els accessoris imprescindibles per al seu funcionament, inclòs el programari. Els equips oferts es subministraran amb tots aquells dispositius o elements d'interconnexió, accessoris d'ancoratge o fixació necessaris per a un total i correcte funcionament i obtenció dels corresponents permisos i autoritzacions requerits per la legislació vigent i, si fos el cas, degudament integrats amb els Sistemes d'Informació de què disposa l'Hospital.

Els equips s'han de subministrar en el termini de 30 dies a partir de la recepció de la comanda per part de l'adjudicatari i en el lloc que indiqui el responsable del contracte.

Els equips han d'anar convenientment embalats per tal que arribin en perfectes condicions. El cost de les gestions necessàries per garantir que l'equip es subministra en perfectes condicions, així com el cost dels desperfectes ocasionats en els equips durant en el seu transport fins al lloc de subministrament l'ha d'assumir l'empresa adjudicatària.

En concret, l'empresa adjudicatària es compromet a:

- Realitzar el transport dels equips fins al seu lloc d'ubicació final en les instal·lacions del centre on vagi destinat l'equip.
- Realitzar la retirada de l'embalatge.
- Realitzar la neteja de tots els residus i brutícia produïts per les tasques de desembalatge, recepció, trasllat, muntatge i instal·lació dels equips, per tal de deixar l'espai on s'han realitzat aquestes tasques en les mateixes condicions que es trobava abans de l'arribada dels equips.
- Retirar els equips vells o que es substitueixen i gestionar-ne els residus d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.
- Presentar el certificat de conformitat del nº de sèrie de l'equip conjuntament amb el certificat CE.

L'empresa adjudicatària ha de facilitar el pes i el volum de tots els components embalats que configuren el conjunt de cada equip. De la mateixa manera, cada paquet ha de venir correctament identificat amb codis i textos a efectes de facilitar la seva localització i manipulació.

L'empresa adjudicatària ha d'estar capacitada per portar a terme els serveis de transport, lliurament, instal·lació i servei postvenda de tots els seus productes amb personal propi. En el cas que, alguns d'aquests serveis es subcontractin l'empresa adjudicatària ho ha de comunicar prèviament a la realització dels serveis i per escrit a l'HCB per a la seva acceptació.

El termini de garantia dels equips començarà a comptar a partir de la data de l'acta de recepció dels equips.

4.1.1.- Manuals i documentació

L'empresa adjudicatària ha de lliurar amb els equips, a la Direcció d'Infraestructures de l'HCB, tots els Manuals íntegrament en català o castellà, corresponents a la descripció i operativitat dels equips, i que han de ser com a mínim els següents:

- Manual d'instal·lació, que ha d'incloure la informació i retolat sobre els equips que representin un risc especial.
- Manual d'ús que ha d'incloure una explicació detallada dels principis de funcionament, dels controls, operacions de maneig i seguretat dels usuaris, alarmes i operacions rutinàries per verificació del funcionament apropiat de l'equip previst al seu ús diari, etc.
- Manuais de manteniment i tècnics que han d'incloure esquemes elèctrics i mecanismes complets, especejament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i ajuda en la localització d'avaries, etc. Els rètols, indicadors i etiquetes de l'equip també han d'estar en català o castellà, i ser prou explicatius.
- Documentació d'ús tècnic dels equips.
- Documentació de formació.
- Document de Seguretat.
- Memòria tècnica de mesures de seguretat implantades.

Tota la documentació detallada en el paràgraf anterior s'ha d'entregar en format electrònic i en qualsevol suport excepte el CD.

4.2.- Condicions d'instal·lació i posada en servei de l'equipament

L'empresa adjudicatària ha d'indicar quines són les condicions idònies per a la instal·lació dels equips i els requisits necessàries que ha de complir l'HCB per al correcte funcionament dels equips, almenys s'ha d'indicar:

- Les fonts de subministrament d'energia necessàries, les seves característiques i el consum estimat.
- L'espai físic útil necessari. La instal·lació i posada en funcionament dels equips s'ha de realitzar de forma coordinada amb l'HCB i en presència del personal designat per la Direcció d'Infraestructures que n'autoritza i supervisa la instal·lació.

El temps d'instal·lació dels equips és el comprés entre l'arribada dels equips a l'HCB i fins que es troben instal·lats per poder dur a terme el test d'acceptació dels equips.

L'empresa adjudicatària ha d'assumir els cost de les actuacions necessàries per instal·lar adequadament els equips. A més, queda obligada a restituir, rematar o adequar totes les possibles afeccions en paraments i paviments que es derivin del muntatge i instal·lació dels seus equips o de les seves alimentacions a escomeses, havent d'utilitzar els materials que l'HCB indiqui.

En el cas que per a la instal·lació dels equips s'hagin de realitzar obres de condicionament, el cost d'aquestes obres les ha d'assumir l'empresa adjudicatària. També ha de sol·licitar, en cas necessari, les llicències per poder efectuar les obres, i ha de presentar les certificacions i homologacions de totes les noves instal·lacions o les modificades que han de ser de característiques similars a les que l'HCB tenia instal·lades.

4.3.- Condicions de recepció dels equips

L'empresa adjudicatària, un cop instal·lat l'equip, realitzarà la prova o test d'acceptació tècnica corresponent. Aquestes proves es realitzaran en presència del personal, tècnicament qualificat de l'HCB.

Si el resultat de la prova o test d'acceptació és positiu s'ha de signar l'acta de recepció dels equips subministrats.

5.- FORMACIÓ

L'empresa adjudicatària ha de realitzar formació sobre les característiques tècniques, prestacions i maneig dels equips al personal tècnic de l'HCB. L'objectiu de la formació és que el personal tècnic adquireixi els coneixements i habilitats pràctiques necessàries per un adequat ús dels equips.

Igualment, l'empresa adjudicatària ha d'aportar la documentació i informació necessària per facilitar la formació del personal que ha de realitzar les inspeccions periòdiques i el manteniment preventiu necessaris un cop transcorregut el termini de garantia. A més, l'empresa adjudicatària, quan li sigui requerit, ha de realitzar formació sobre el manteniment dels equips al personal de manteniment de l'HCB.

Quan es produeixi qualsevol modificació o actualització dels equips, l'empresa adjudicatària haurà de realitzar la formació del personal de l'HCB tal i com s'ha previst en els apartats anteriors.

Les empreses licitadores han d'incloure en la seva oferta tècnica el pla de formació amb la descripció dels cursos que es realitzaran, el professorat que impartirà els cursos i la seva planificació.

6.- CONNECTIVITAT

En cas de que l'equip es requereixi connectivitat a la xarxa de l'Hospital aplicarà el següent:

Xarxa cablejada

- Interfície Ethernet amb conector RJ45

- Velocitat: autonegociació 10/100 Mbps
- Mode dúplex: autonegociació half/full

Xarxa sense fils

- Interfície sense fils recomanada basada en estàndar 802.11ac (WIFI 5) o superior. En el cas de que no es suporti, ha de suportar almenys els estàndards A i/o B/G/N (WIFI 4).
- Protocols de roaming: 802.11k, 802.11r i 802.11v

Xarxa cablejada i sense fils

- Suport 802.1x utilitzant usuari i contrasenya i certificat.
- Només estaran permeses comunicacions "unicast" mitjançant l'arquitectura client servidor. Les connexions entre dispositius situats a la mateixa subxarxa no estaran permeses i seran bloquejades

Altres

Cal que el licitador proporcioni informació precisa d'altres mitjants de connectivitat que incorporin els equips, com Bluetooth, NFC o altres tecnologies basades en transmissió radioelèctrica. I complir:

- Encriptació: Tota transmissió inalàmbrica ha de ser xifrada.
- Freqüències: No s'utilitzin bandes de freqüència ja utilitzades a l'Hospital per altres solucions (WiFi, RFID, lectors temperatura)

Protocols de comunicació

Les comunicacions entre diferents elements es realitzaran amb protocol TCP/IP de manera segura, utilitzant sempre rangs de ports acotats que caldrà comunicar per tal que es puguin definir regles d'accés en els tallafocs corporatius.

Només estaran permeses comunicacions "unicast" mitjançant l'arquitectura client servidor. Les connexions entre dispositius situats a la mateixa subxarxa no estaran permeses i seran bloquejades.

La comunicació multicast estarà bloquejada, tant en diferents subxarxes, com a la mateixa subxarxa.

Adreçament IP

Qualsevol dispositiu, a excepció dels servidors, ha de poder obtenir IP de forma automàtica mitjançant el servidor DHCP corporatiu.

Gestió

- Consola de gestió central

Per a desplegament de gran nombre d'elements caldrà incloure, en cas de que no existeixi ja, una consola central de gestió que permeti realitzar operacions a múltiples dispositius amb una sola acció (evitant la mateixa operació equip a equip).

Accés remot

- Equips d'usuari

Si fos necessari l'accés remot a un equip d'usuari, aquest haurà de ser autoritzat cada vegada que sigui necessari i supervisat per personal intern.

- Servidors

L'accés remot als servidors es realitzarà amb un client VPN proporcionat per la DSI. Aquests accessos són de caràcter nominal i hauran de ser sol·licitats per personal de l'Hospital.

L'accés a qualsevol protocol de gestió remota serà mitjançant una plataforma de salt tipus PAM, proporcionada per l'HCB.

Cloud

- Solucions basades en cloud

Caldrà definir quin tipus de dades son emmagatzemades en clouds públics.

Les comunicacions per aquest tipus d'entorn caldrà que siguin autoritzades pels responsables de tractament de dades de l'Hospital.

L'accés a les dades en clouds públics s'ha de realitzar de manera segura i s'ha d'enregistrar l'accés i les tasques realitzades mitjançant un usuari nominal.

En cas de ser necessari, el servei cloud es pot autenticar amb el nostre Directori Actiu mitjançant SAML.

Hardware

- Servidors

Per norma general la implantació de nous servidors es realitzarà sota la plataforma de virtualització corporativa. Qualsevol excepció haurà de tenir el vist i plau de la DSI i complir les especificacions de hardware establertes internament.

- PCs

Per norma general s'intentarà no incloure PCs, aprofitant sempre que sigui possible i no hi hagi disconformitat per part de la DSI els PCs que hi ha desplegats a l'hospital.

- SO

No s'admeten SO obsolets o no suportats pels fabricants

7.- GARANTIA DE L'EQUIPAMENT

El termini de garantia dels equips inclosos els seus sistemes addicionals, components, accessoris, programari i integració amb el sistema informàtic existent, serà de **mínim 12 mesos (1 any)**, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció de l'equip a què fa referència l'apartat 4.3, havent de ser subministrada la formació bàsica als usuaris abans d'aquesta data.

En cas que l'equip necessiti bateries per algun dels seus components com per exemple el termòmetre timpànic, el cost de la bateria s'assumirà per l'adjudicatari durant els anys de garantia.

En el cas que hi hagi components dels equips que gaudeixin d'una garantia complementària l'empresa licitadora ho ha d'indicar.

La garantia ha d'incloure (incloent material, mà d'obra i desplaçaments a càrrec de l'empresa licitadora):

- La substitució dels equips o dels elements dels equips tals com, components, accessoris i qualsevol altre element que formi part de l'equip i sigui necessari per al seu correcte funcionament, que continguin vicis, defectes o que pateixin un mal funcionament o deteriorament atribuïble a deficiències d'origen (materials i de funcionament).
- Manteniment preventiu programat d'acord amb el fabricant durant el període de garantia: revisió periòdica de seguretat i control de funcionament, ajustos, calibratges i altres operacions necessàries per al correcte funcionament del sistema.
- El manteniment correctiu, tècnic-legal, i totes les operacions correctives necessàries per a la reparació d'avaries, defectes dels equips, incloses totes les peces de recanvi, durant el període de garantia.
- Així mateix, estan inclosos tots els costos i despeses de desplaçament del personal del servei de manteniment durant el període de garantia. Incloent tots els components de l'equip, elements auxiliars, instal·lacions, i peces de recanvi, mà d'obra, i demés costos que puguin derivar-se del compliment de la mateixa.

Els elements dels equips que s'hagin de substituir s'han de subministrar en el menor temps possible a comptar des de la data en que es realitza la comunicació de la incidència.

Els elements que s'han de substituir han de ser iguals o equivalents als elements que l'equip incorporava d'origen. En el cas, que no puguin ser iguals l'HCB ha d'acceptar expressament la instal·lació d'un element equivalent a l'original.

L'empresa adjudicatària ha de comunicar al servei tècnic les dates de les operacions de manteniment preventiu i correctiu, durant el període de garantia, amb suficient antelació per poder acordar l'horari en què es realitzaran els treballs.

L'empresa adjudicatària ha de lliurar al servei tècnic de l'Hospital els fulls de les revisions en les quals s'especificaran les peces substituïdes amb les seves referències i es detallaran les intervencions realitzades.

Barcelona,

Dr. Joan Ramon Badia
Director de Institut Clínic Respiratori
Hospital Clínic de Barcelona