PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Contracte relatiu a **“Serveis vibro-acústics per a la Xarxa de Metro”**

Expedient número: 16141254

Transports Metropolitans de Barcelona

Marc Calzada Balcells

TÈCNINC RESP. DIGITALITZACIÓ I INNOVACIÓ

DIGITALITZACIÓ i INNOVACIÓ DE METRO

Contingut

1. Objecte del contracte 4

2. Definicions i abreviatures 4

3. Context del servei i necessitat de suport especialitzat 5

4. Necessitat de suport extern 6

5. Abast del servei 7

6. Actuacions incloses 7

6.1. Anàlisis de les dades aportades per FMB 7

6.2. Mesures vibro acústiques en túnels, estacions, elements estructurals o en edificis de l'entorn 8

6.2.1. Mesures de vibracions 8

6.2.2. Sonometria diürna d'activitat (immissió interior o exterior) 8

6.2.3. Mesura de caracterització de via i roda 8

6.3. Estudis vibro-acústics complets 8

6.4. Estudis predictius (modelització) 9

6.5. Anàlisi modal 9

7. Activació del servei i temps de resposta 9

8. Informes a lliurar 10

9. Requisits del personal 11

10. Equipament mínim requerit 11

11. Control de qualitat i verificació 11

12. Obligacions de l'Adjudicatari 12

13. Obligacions de FMB 12

14. Durada del contracte 12

15. Confidencialitat i propietat de dades 12

16. Requisits en l'execució de treballs a Metro de Barcelona 13

17. Comunicacions entre les parts 14

18. Variants 14
19. Aspectes / Criteris Mediambientals 14
Annex A. Taula de preus unitaris a omplir pel licitador 16
Annex B. Taula de preus unitaris de referència per al pressupost 17

1. Objecte del contracte

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte regular les condicions que han de regir la contractació dels **serveis especialitzats en anàlisi de dades vibro-acústiques, diagnosi, mesures complementàries, avaluació i modelització**, així com la formulació de **propostes de mitigació** per a problemàtiques vibro-acústiques identificades a la xarxa de metro explotada per TMB – Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB).

Aquest contracte inclou tant l'anàlisi de dades internes proporcionades per TMB com l'execució de mesures in situ quan es requereixi.

2. Definicions i abreviatures

- **Anàlisi modal:** Tècnica per identificar modes propis de vibració d'un element estructural (carril, via, viaducte, túnel, etc.)., ja sigui experimental o operacional. Experimental: s'excita l'element i se n'analitza la resposta. Operacional: s'utilitza la resposta a l'excitació natural produïda pels trens en servei.
- **Camins de transmissió:** Trajectes que segueix l'energia vibratòria fins a arribar a un receptor (estructura, túnel, edificis adjacents, equipaments sensibles.
- **FMB:** Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- **Fonts de vibració:** Elements generadors de vibració (roda-carril, ventiladors, motors, juntes, irregularitats) i recorreguts de l'energia vibratòria fins als receptors.
- **Interacció roda–carril:** Conjunt de forces dinàmiques, vibratòries i acústiques que es generen entre la roda del tren i el carril. És un dels principals factors responsables del soroll de rodolament, de l'excitació vibratòria de la via i del desgast del carril i de la roda.
- **Mesures complementàries:** Actuacions addicionals necessàries quan la monitorització existent no és suficient.
- **Mesures contínues:** Monitoratge prolongat (des d'hores fins a mesos) mitjançant sensors permanents o equips autònoms.
- **Mesures puntuals:** Adquisicions de curta durada en punts específics de la infraestructura.
- **Modelització numèrica FEM (*Finite Element Method*):** Simulació estructural per elements finits utilitzada per simular el comportament estructural davant excitacions vibratòries.
- **Modelització numèrica BEM (*Boundary Element Method*):** Modelització acústica per elements de contorn orientada a l'anàlisi acústica i la propagació del soroll.
- **Plataforma DAVANA:** Sistema corporatiu que integra dades de múltiples sistemes i sensors, entre elles dades vibro-acústiques i genera alertes i patrons de vigilància.
- **Rugositat de roda:** Irregularitats a la superfície de la roda que generen soroll i vibració.

- **Rugositat del carril:** Irregularitats longitudinals del cap del carril que afecten la interacció roda–carril.
- **Soroll estructural:** Transmissió vibratòria a superfícies radiants.
- **Soroll ambiental:** Soroll percebut en aire en espais d'usuari o exteriors.
- **Track Decay Rate (TDR):** Paràmetre que quantifica la taxa de decaïment de la vibració al llarg del carril, expressat habitualment en dB/m, i determinat com la pèrdua de resposta vibratòria a mesura que s'allunya del punt d'excitació. El TDR proporciona una mesura directa de com la via dissipa l'energia vibratòria, i és essencial per:
    - avaluar el comportament vibro-acústic de la via,
    - caracteritzar la transmissió de vibracions,
    - predir el soroll roda–carril,
    - validar el funcionament de sistemes de reducció de les vibracions,
    - detectar degradacions en el carril, les fixacions o la superestructura.
- **Vibració estructural:** Oscil·lació mecànica d'un element de la infraestructura causada pel pas del tren o altres excitacions.

3. Context del servei i necessitat de suport especialitzat

FMB disposa actualment d'un sistema de monitorització contínua, avançat i en condicions reals de funcionament**,** amb l'objectiu de:

- Determinar l'estat de salut dels seus actius ferroviaris.
- Detectar variacions prematures en múltiples paràmetres.
- Identificar degradacions abans que puguin afectar el servei o produir impactes a tercers.

Aquest sistema integra:

- Sensorització embarcada a trens. En almenys un tren per línia, TMB disposa o està implantant:
    - Acceleròmetres embarcats.
    - Equip d'auscultació de via.
    - Sonometria embarcada.
    - Registre de totes les variables de tren amb valor diagnòstic, incloent:
        - velocitat,
        - ocupació,
        - comportament del sistema de tracció,
        - comportament del sistema de fre,
        - altres variables de funcionament del tren.

- Totes aquestes dades estan geolocalitzades, fet que permet identificar amb precisió la localització d'una degradació.

- Sensorització fixa. A cada línia s'han instal·lat acceleròmetres fixos que mesuren:
  - Vibracions generades pel pas de trens.
  - Degradacions del rodolament.
  - Vibracions transmeses a l'hastial del túnel, especialment en trams sensibles.

Les dades procedents de trens i sensors fixos s'integren a la plataforma corporativa DAVANA, que:

- Processa automàticament les dades.
- Genera indicadors i patrons d'evolució.
- Detecta variacions respecte patrons establerts.
- Emet alertes automàtiques.
- Activa processos de manteniment preventiu i correctiu.

4. Necessitat de suport extern

Tot i el nivell avançat de monitorització, es produeixen **casuístiques que requereixen suport especialitzat extern**, principalment:

- Quan es precisa tractar les dades per a una millor caracterització i seguiment de l'evolució de condicions / patologies dels actius.
- Quan no es determinen amb exactitud les causes de determinades degradacions.
- Quan conjunt de patologies no es resolen amb les accions habituals de manteniment.
- Quan es requereixen mesures addicionals o tècniques especialitzades no disponibles internament.
- Quan cal desenvolupar propostes alternatives d'actuació diferents de les pràctiques habituals.
- Quan és necessari validar, aprofundir o complementar les dades generades pels sistemes de TMB.

Aquest plec estableix, per tant, el marc per contractar un servei de suport vibro acústic especialista extern amb capacitat per donar resposta a les casuístiques anteriors mitjançant:

- L'anàlisi de dades vibro- acústiques existents a proporcionar per FMB.
- El disseny i execució de mesures complementàries.
- L'aplicació de tècniques de diagnosi avançada.
- El desenvolupament de modelitzacions i simulacions.
- La formulació de propostes correctores o alternatives a les ja realitzades.

- El coneixement especialista expert per donar suport a TMB en la resolució de patologies complexes.

5. Abast del servei

Les actuacions descrites podran realitzar-se en qualsevol element de la Xarxa de Metro de Barcelona, incloent:

- Túnels i viaductes ("hastials", llosa, ponts, etc.).
- Via i aparells de via.
- Fixacions, suports i elements de la infraestructura.
- Instal·lacions tècniques i sales de maquinària.
- Material mòbil (quan sigui necessari per a la diagnosi).
- Espais de tercers, com per exemple domicilis particulars, on es produeixen queixes.
- Estacions i vestíbuls.

6. Actuacions incloses

El servei s'articula com un catàleg d'actuacions valorades que s'activaran a petició de FMB i que l'adjudicatari haurà de proveir. El catàleg és el següent:

6.1. Anàlisis de les dades aportades per FMB

Aquesta actuació és un prerequisit per a iniciar qualsevol consulta a l'adjudicatari. Essencialment consisteix en l'anàlisi vibro acústic de les dades de trams o punts del traçat que presentin singularitats que s'expressin mitjançant variacions distintives de magnituds en el temps (vibracions). Les dades, que podran ésser captades pels sistemes de FMB o realitzades com a mesures addicionals per l'adjudicatari, serviran, en primer lloc, per caracteritzar de forma més nítida la patologia o alteració si es precisa i, en segon lloc, per determinar-ne les causes i formular propostes correctores.

En els casos que la informació proporcionada no sigui suficient per determinar les causes, el proveïdor haurà de sol·licitar a FMB informació o mesures addicionals.

En els casos de que no estiguin a l'abast de FMB amb els seus sistemes de monitorització disponible, el adjudicatari haurà proposar i justificar la necessitat de mesures complementaries i la seva execució amb mitjans tècnics aportats pel propi adjudicatari. L'adjudicatari haurà de desenvolupar una diagnosi inicial que inclogui:

- Revisió de mesures, dades i informes previs de FMB.
- Identificació de punts crítics i de potencial degradació.

- Definició de paràmetres addicionals de mesura:
    - rang de freqüència,
    - durada,
    - ubicació de sensors,
    - criteris d'avaluació i normativa aplicable.

6.2. Mesures vibro acústiques en túnels, estacions, elements estructurals o en edificis de l'entorn

L'adjudicatari haurà de realitzar les mesures vibro-acústiques proposades un cop acceptades per FMB, per això haurà de disposar:

- Capacitat per mesurar:
    - vibracions estructurals,
    - soroll ambiental i estructural,
    - dades contínues amb equips autònoms.
- Realitzar mesures amb equipament calibrat.
- Pilot homologat per complir els requisits de seguretat per treballar a via. El catàleg d'actuacions d'aquest apartat el composen:

6.2.1. Mesures de vibracions

- Puntuals durant una jornada de treball diürna.
- Puntuals durant una jornada de treball nocturna, disposant de pilot homologat.
- Continues de 24h o en períodes de n x 24 hores.

6.2.2. Sonometria diürna d'activitat (immissió interior o exterior)

- Puntuals en una jornada de treball diürna.
- Puntuals en una jornada de treball nocturna, disposant pilot homologat.
- Continues de 24 h o en períodes de n x 24 hores.

6.2.3. Mesura de caracterització de via i roda

- Mesura del Track Decay Rate (TDR), en una jornada de treball nocturna, disposant pilot homologat.
- Mesura de la Rugositat de carril, en una jornada de treball nocturna, disposant pilot homologat.
- Rugositat de rodes del material mòbil, en una jornada de treball diürna.

6.3. Estudis vibro-acústics complets

L'adjudicatari haurà d'acreditar capacitat tècnica per realitzar mètodes equivalents als següents:

- Intensimetria o tècniques scan & paint per localització de fonts.
- Metodologies avançades de separació de fonts i camins de transmissió.
- Anàlisi correlativa soroll–vibració.

No es podrà exigir l'ús de tecnologia propietària específica, però sí equivalència funcional i metrològica.

- Avaluació de fonts i transmissions amb propostes d'intervenció.

6.4. Estudis predictius (modelització)

La modelització haurà de:

- Incloure models FEM per a comportament estructural.
- Disposar de models acústics (BEM o equivalents).
- Validar models amb dades reals.
- Permetre estimar l'efectivitat de mesures correctores.

6.5. Anàlisi modal

- Experimental (amb assaig dedicat).
- Operacional (durant explotació real).

L'anàlisi haurà de:

- Incloure tractament espectral, temporal i modal.
- Integrar comparacions amb normatives vigents.
- Identificar ressonàncies, transmissió excessiva i degradacions.

7. Activació del servei i temps de resposta

- **Sol·licitud d'activació del servei**
  L'activació del servei es realitzarà mitjançant l'enviament d'un correu electrònic per part dels interlocutors designats per FMB al Supervisor Coordinador del Contracte de l'adjudicatari, d'acord amb l'apartat *Comunicació entre les parts*.

  En aquesta comunicació, FMB haurà de descriure la problemàtica o incidència a analitzar i aportar, si escau, les dades i mesures disponibles provinents dels seus sistemes propis.

- **Aportació d'informació addicional**

Un cop rebuda la sol·licitud, l'adjudicatari podrà requerir a FMB la informació de context addicional que consideri necessària (dades d'infraestructura, històrics, condicions d'explotació, etc.), així como mesures complementàries si estan disponibles. FMB facilitarà aquesta informació en la mesura que estigui accessible.

- **Reunió inicial i presentació de diagnòstic preliminar**
  En un termini no superior a cinc (5) dies laborables a partir de la recepció de la sol·licitud d'activació, l'adjudicatari convocarà una reunió telemàtica (Teams) amb FMB. En aquesta reunió, l'adjudicatari haurà de presentar:
  - Resultats preliminars del diagnòstic.
  - Proposta d'accions posteriors a realitzar.
  - Estratègia general de resolució de la problemàtica.

- **Mesures o anàlisis específiques**
  En el cas que es requereixi la realització de mesures, campanyes instrumentades o anàlisis tècniques addicionals d'entre les descrites en aquest document, l'adjudicatari n'haurà d'aportar la justificació corresponent en la mateixa reunió. La planificació i programació dels treballs es definirà conjuntament en funció de la criticitat de l'esdeveniment.

- **Temps de resposta per a casos crítics**
  Per a les incidències considerades **crítiques**, FMB podrà sol·licitar la realització d'accions específiques en un termini màxim d'**una (1) setmana natural**, comptada des de la reunió inicial.

8. Informes a lliurar

L'adjudicatari entregarà Informes tècnics de totes les actuacions incloent:

1. Interpretació de resultats.
2. Identificació de problemàtiques i causes.
3. Propostes de solució i recomanacions de manteniment.
4. Sessió de presentació i transferència de coneixement.
5. Descripció detallada de les mesures efectuades (si s'escau per l'actuació sol·licitada).
6. Dataset / base de dades vibro-acústica estructurada i actualitzable (si s'escau per l'actuació sol·licitada).
7. Models numèrics generats i fitxers digitals associats (si s'escau per l'actuació sol·licitada).

Els informes hauran de contenir:

- Descripció detallada dels anàlisis i/o les mesures efectuades.
- Gràfics, espectres, mapes de color, sèries temporals.
- Interpretació de resultats.

- Identificació de problemàtiques i causes.
- Propostes de solució i recomanacions de manteniment.
- Protocols preventius i de seguiment.

Per tots els treballs realitzats, addicionalment es farà una sessió de presentació i transferència de resultats i coneixement en relació a als informes realitzats i resolució de dubtes, mitjançant reunió online MS Teams.

9. Requisits del personal

L'adjudicatari haurà de disposar, com a mínim, de:

- Enginyers/es especialistes en acústica i vibracions.
- Experiència acreditada en entorn ferroviari o infraestructures.
- Personal amb formació en riscos i Pilots homologats d'accés a via vigents.

10. Equipament mínim requerit

El adjudicatari haurà de disposar de:

- Acceleròmetres triaxials calibrats.
- Sensors de velocitat i sistemes d'adquisició.
- Sonòmetres classe 1 i micròfons.
- Equip de mesura de TDR i rugositat de carril i roda.
- Software professional d'anàlisi vibroacústica.
- Eines de modelització FEM/BEM.

Tots els equips hauran de disposar de certificats de calibratge vigents.

11. Control de qualitat i verificació

FMB podrà realitzar:

- Contramesures per validació.
- Revisió de dades brutes.
- Auditories de metodologia i equipament.

L'adjudicatari haurà de garantir:

- Traçabilitat de les mesures.
- Compliment normatiu.

- Integritat i coherència de les dades.

12. Obligacions de l'Adjudicatari

1. És responsabilitat de l'adjudicatari, la realització de la totalitat de les tasques objecte d'aquesta licitació aportant els mitjans tècnics i humans necessaris.
2. A part de al realització de les tasques necessàries descrites en els punts anteriors també són obligacions de l'Adjudicatari:
    - Formació i capacitació del personal assignat a la realització d'aquestes tasques.
    - Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de la present licitació manteniment per al personal assignat Es necessari que el personal que realitzi les activitats disposi dels coneixements necessaris i experiència en la instal·lació dels equips especificats en l'àmbit de material mòbil i infraestructures, així com coneixement de tota la normativa referent en l'àmbit de Prevenció de Riscos Laborals, i procedimental general i específiques de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
    - Evitar, en la realització d'aquestes tasques, qualsevol impacte sobre el medi ambient.

13. Obligacions de FMB

FMB realitzarà les activitats operacionals següents relacionades amb el servei:

- Programació de les peticions de treballs nocturns.
- Informació a l'adjudicatari en cas de necessitats de canvis a la programació**.**

14. Durada del contracte

La durada serà de **trenta-sis (36) mesos** (tres (3) anys).

15. Confidencialitat i propietat de dades

Totes les dades, models, informes i resultats generats seran propietat exclusiva de FMB i tindran la consideració de confidencials. L'adjudicatari no podrà difondre'ls a tercers ni utilitzar-los per a cap finalitat no autoritzada.

D'altra banda, totes les dades relatives a aquest projecte estaran allotjades en sistemes ubicats a la Unió Europea (UE), altrament, indicar-ho per a la seva avaluació.

16. Requisits en l'execució de treballs a Metro de Barcelona

A continuació s'identifiquen un seguit de consideracions i normatives a tenir en compte per l'Adjudicatari a l'hora de realitzar les actuacions en tot l'àmbit de Ferrocarril Metropolità de Barcelona:

- L'Adjudicatari proporcionarà tots els mitjans humans i materials necessaris per a la realització dels treballs les instal·lacions requerides en aquest servei.
- L'Adjudicatari designarà un responsable de l'actuació que serà l'interlocutor amb FMB durant la durada dels treballs.
- Els horaris de treball s'hauran d'adequar a l'horari de servei de FMB, per tant, qualsevol instal·lació a túnel o àmbit de potencial circulació ferroviària s'haurà de realitzar obligatòriament en horari fora de servei (nocturn, és a dir, entre les 01:00h i les 04:00h aproximadament), condicionat a la disponibilitat de via lliure en funció d'altres treballs i circulacions de proves o formació, i amb un pilot homologat per la xarxa (PHS-1, Pilot Homologat de Seguretat), que l'haurà d'aportar l'Adjudicatari.
- Les activitats que pilotatge necessàries per a la realització dels treballs d'instal·lació, proves, etc., podran ser subcontractades per l'Adjudicatari a un centre de prevenció aliè. En qualsevol cas, totes les activitats de suport que l'Adjudicatari prevegi subcontractar les haurà de detallar en document que acompanyi a l'oferta.
- FMB es reserva el dret d'assignar una persona per a la supervisió dels treballs de les instal·lacions a qui l'Adjudicatari proporcionarà tota la informació / documentació requerida.
- No es podrà realitzar cap activitat sense prèvia autorització de la persona responsable del servei d'FMB.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Condicions mínimes de seguretat i salut de les instal·lacions i edificacions corporatives d'FMB.
- Normativa interna de seguretat per treballs a la xarxa d'FMB.
- Normes de seguretat per a treballs en instal·lacions elèctriques a FMB.
- Normes de seguretat per a treballs en instal·lacions electromecàniques a FMB.
- Manual de Seguretat i senyalització d'obres d'FMB.
- Normes per a l'execució de treballs per personal extern a la xarxa d'FMB.
- Normes de seguretat per a treballs a la zona de vies de la xarxa d'FMB.

- Quan es faci referència a un mètode o norma compresa en qualsevol de les publicacions identificades en aquest document, es donarà per entès que es refereix a la darrera norma o mètode que s'hagi publicat fins el moment.
- Seran d'obligat compliment totes aquelles normes existents que, malgrat no aparèixer en aquest llistat, siguin d'aplicació.

17. Comunicacions entre les parts

L'Adjudicatari facilitarà els noms, els telèfons i els correus electrònics de:

- Gestor del Contracte: és el responsable de la realització de les tasques del contracte i l'interlocutor en temes administratius.
- Supervisor Coordinador del Contracte: és el responsable del seguiment i supervisió de les activitats descrites al contracte de manteniment.

Per la seva banda, FMB facilitarà a l'Adjudicatari una llista d'interlocutors i les seves dades de contacte (telèfon i/o correu electrònic).

18. Variants

No s'admeten variants.

19. Aspectes / Criteris Mediambientals

En l'execució d'aquest projecte caldrà tenir en compte els següents aspectes mediambientals (d'obligatori compliment):

- Impressió d'informes/documents de treball i/o documents finals. En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà de:
    - Acordar amb TMB la impressió o no del mateix. I prioritzar:
        - Reduir el màxim possible el número de impressions, ajustant-les a les necessitats.
        - Utilitzar paper 100% reciclat (excepte per plànols no imprimibles en DINA4 o DINA3).
        - Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en els que no es pugui interpretar en blanc i negre).
- Presentació d'informes/documents de treball. Tots els documents de treball generats mitjançant el servei/projecte s'entregaran en format electrònic, preferentment per email o servidor.

- Etiquetat ambiental dels vehicles. Els vehicles (turismes o furgonetes) que donin el servei en aquest contracte hauran de tenir adjudicada l'etiqueta ambiental tipus C com a mínim.
- Embalatges. Els embalatges no primaris dels productes (embalatge addicional al del propi material per a la distribució final del producte) estaran fabricats a partir de materials reciclats.

Annex A. Taula de preus unitaris a omplir pel licitador

Servei	Unitat de servei	Preu unitari (€)
1	Anàlisis a partir de dades aportades per FMB.	
2	Mesura puntual de vibracions en una jornada de treball diürna.	
3	Mesura puntual de vibracions en una jornada de treball nocturna, disposant de pilot homologat.	
4	Mesura contínua de vibracions (24 h) Continues de 24 h o en períodes de n x 24 hores.	
5	Mesura puntual de sonometria en una jornada de treball diürna.	
6	Mesura puntual de sonometria en una jornada de treball nocturna, disposant de pilot homologat.	
7	Mesura del Track Decay Rate (TDR), en una jornada de treball nocturna, disposant pilot homologat.	
8	Mesura de la Rugositat de carril, en una jornada de treball nocturna, disposant pilot homologat.	
9	Rugositat de rodes del material mòbil, en una jornada de treball diürna.	
10	Avaluació de fonts i transmissions amb propostes d'intervenció.	
11	Anàlisi modal experimental (amb assaig dedicat).	
12	Anàlisi modal operacional (durant explotació real).	

Tal i com s'indica en l'Apartat E del Quadre de Característiques d'aquest expedient, els imports identificats en aquesta taula (a emplenar per les empreses licitadores) s'empraran per a determinar la facturació.

Annex B. Taula de preus unitaris de referència per al pressupost

Serveixi la següent taula com a informació de referència per a la realització, per part de les empreses ofertants d'aquest contracte, de les propostes econòmiques que s'avaluaran.

En aquesta línia, donat que de la taula exposada en l'apartat anterior d'aquest document (Annex A) es pot observar que aquest expedient disposa de dos (2) tipus d'activitats clarament diferenciades: una de Tipus Mesura (números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, i 9) i una altra de Tipus Anàlisi/Avaluació de Dades (números 1, 10, 11 i 12), seguidament, es detalla un pressupost de referència sobre el que es realitzarà la corresponent proposta econòmica. Tal i com es pot observar en la següent taula, s'identifiquen els dos tipus d'activitats esmentades i la corresponent quantitat a efectuar (concretament, quinze (15) de cada). Així tenim:

Concepte	**Import**
Import mig estimat d'activitat de mesura (1.000,00 euros) x 15 actuacions	15.000,00 €
Import mig estimat d'activitat d'anàlisi de dades (2.000,00 euros) x 15 actuacions	30.000,00 €
TOTAL	**45.000,00 €**

D'aquesta manera, les empreses ofertants, partint d'aquesta referència, podran realitzar les seves ofertes.

Per tant, insistir en que, tal i com s'indica en l'Apartat E del Quadre de Característiques d'aquest expedient, els imports identificats en aquesta taula s'empraran per a determinar la proposta d'oferta econòmica.