

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A DIVERSOS PUNTS DE LA CIUTAT MITJANÇANT TUBS O DOSÍMETRES PASSIUS DE MESURA DE DIÒXID DE NITROGEN (NO₂) PEL PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT ABREUJAT.

Descripció del contracte	AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE MITJANÇANT TUBS O DOSÍMETRES PASSIUS DE MESURA DE DIÒXID DE NITROGEN (NO ₂).
Pressupost base de licitació	16.413,41 € IVA inclòs, calculat al tipus del 21%
Tipificació contracte de	SERVEIS
Codi CPV	CPV: 90731400-4 (Serveis de seguiment o mesura de la contaminació atmosfèrica)
Àrea/servei promotor	Àrea de Transició Ecològica i Transformació Urbana Regidoria d'Acció Climàtica Secció de Salut i Qualitat Ambiental

1. OBJECTE DEL CONTRACTE.

L'objecte del contracte és la contractació del servei d'avaluació de la qualitat de l'aire a diversos punts de la ciutat de Girona, mitjançant una xarxa semipermanent de mesura de diòxid de nitrogen (NO₂).

Els nivells de NO₂ s'utilitzen com a indicador de la qualitat de l'aire a la ciutat i es mesuraran utilitzant la tècnica dels tubs o dosímetres passius de NO₂ del tipus Palmes.

Identificació CPV: 90731400-4 (Serveis de seguiment o mesura de la contaminació atmosfèrica).

2. INTRODUCCIÓ.

La ciutat de Girona disposa d'una estació automàtica de mesura de contaminants atmosfèrics situada al pati exterior de l'Escola de Música Municipal (carrer de Barcelona, 70). Aquesta estació forma part de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) i es troba adscrita al Departament de la Generalitat competent en matèria de medi ambient, d'acord amb la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric. Aquesta estació és considerada de referència pel que fa a l'avaluació del compliment dels valors límit d'immissió establerts per normativa.

Per tal d'obtenir dades complementàries i més ajustades a les diferents realitats de la ciutat de Girona i, així, complementar les dades mesurades per l'estació automàtica de la XVPCA, es vol continuar realitzant l'avaluació de la qualitat de l'aire en diversos punts de la ciutat de Girona, mitjançant una xarxa semipermanent de mesura de diòxid de nitrogen (NO₂).

La xarxa esmentada es va iniciar durant l'any 2007 i ens permet realitzar un seguiment de la qualitat de l'aire a diversos punts de la ciutat i, així, conèixer la seva evolució.

3. MARC NORMATIU.

La gestió i control de la contaminació atmosfèrica per part dels ens locals, es troba regulada a la següent legislació:

- Segons l'art. 11.1.d) de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric, correspon a les corporacions locals, en el seu àmbit territorial, participar amb els

òrgans de la Generalitat de Catalunya en el control de l'emissió o de la immissió de contaminants.

- Segons l'art 16.4 de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, els municipis amb una població superior a 100.000 habitants i les aglomeracions, en els terminis establerts per reglament, han d'adoptar plans i programes per al compliment i la millora dels objectius de qualitat de l'aire, en el marc de la legislació sobre seguretat viària i de la planificació autonòmica.
- Segons l'art. 66.3.f) i 66.3.h) del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, els ens locals tenen competències pròpies en la protecció del medi i en la protecció de la salubritat pública.
- Segons l' art. 52.b) de la Llei 18/2009 de Salut Pública, els ens locals tenen la competència de la gestió del risc per a la salut derivat de la contaminació del medi.

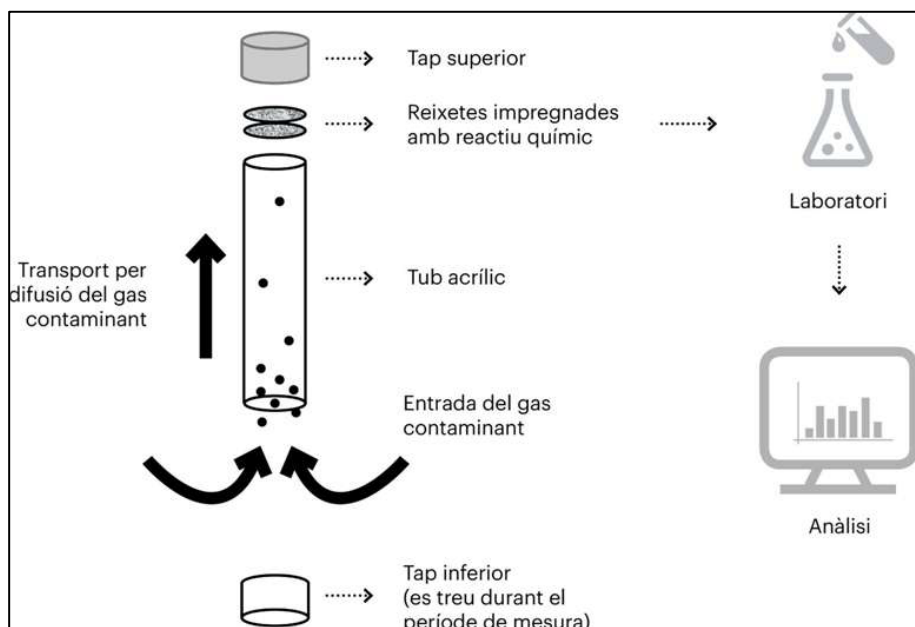
4. ACTUACIONS A REALITZAR PER L'EMPRESA CONTRACTISTA.

La proposta de servei i requisits d'obligat compliment del contracte d'avaluació de la qualitat de l'aire en diversos punts de la ciutat mitjançant una xarxa de mesura de NO₂, són:

1. L'estudi de mesura dels nivells de contaminació atmosfèrica es realitzarà mitjançant tubs o dosímetres passius de difusió de NO₂ del tipus Palmes. Aquest mètode està establert com a mètode indicatiu segons la Directiva 1999/30/EC i segons la Guia per a l'avaluació de la qualitat de l'aire per als ens locals emesa pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.

Es tracta d'una tècnica que presenta molts avantatges perquè no necessita ni manteniment, ni calibratge, ni electricitat, la qual cosa fa que es pugui aplicar fàcilment en qualsevol ambient i/o circumstàncies. S'utilitza sobretot en estudis preliminars i estudis base per investigar les distribucions espacials dels contaminants atmosfèrics tant en ambients urbans com rurals, ja que és un mètode que permet cobrir àrees molt extenses del territori.

Els dosímetres passius tenen una resolució temporal igual al període d'exposició, és a dir, els resultats obtinguts són iguals a la mitjana del període de mesurament. Per aquesta raó els resultats obtinguts només es poden comparar amb valors referents a mitjanes mensuals o anuals i no a mitjanes horàries, ja que aquest mètode no és capaç de mesurar en una resolució de temps tan petita.



Imatge 1. Tub o dosímetre passiu de NO_2 del tipus Palmes

(Font: Guia per a l'avaluació de la qualitat de l'aire per als ens locals emesa per la DGQACC de la Generalitat de Catalunya).

2. Al llarg de cada any en curs, es realitzaran quatre campanyes de mesura de NO_2 , seguint els condicionants següents:

- Es realitzarà una campanya de mesura al llarg de cada trimestre, seguint la planificació temporal següent:

PLANIFICACIÓ DE LES CAMPANYES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE	
GENER	PRIMERA CAMPANYA
FEBRER	
MARÇ	
ABRIL	SEGONA CAMPANYA
MAIG	
JUNY	
JULIOL	TERCERA CAMPANYA
AGOST	
SETEMBRE	
OCTUBRE	QUARTA CAMPANYA
NOVEMBRE	
DESEMBRE	

- Cada campanya tindrà una durada mínima de dues setmanes i màxima de quatre setmanes (entre la data de col·locació dels tubs o dosímetres passius al punt de mostreig i la corresponent recollida d'aquests), per tal que el dosímetre absorbeixi prou gas contaminant. Si el temps d'exposició és massa gran, podria ser que el reactiu químic es saturés i ja no absorbís més gas contaminant.
- La data concreta de cada campanya de mesura (instal·lació i recollida de tubs o dosímetres passius), s'informarà via correu electrònic a la persona responsable del contracte amb una setmana d'antelació. Si per causes meteorològiques s'ha d'anul·lar la instal·lació i/o recollida dels tubs o dosímetres passius, s'informarà via correu electrònic a la persona responsable i es proposarà una nova data.

3. La xarxa actual de mesura de NO₂ de la ciutat de Girona està formada per 21 punts de mostreig. La tipologia de cada punt de mostreig inclou punts de fons i punts de trànsit:

PUNT DE FONTS:

- URBÀ: Llocs envoltats de sòl urbanitzat, amb edificis més o menys elevats i carrers transitats, i ubicats lluny de la influència directa de les vies de trànsit i d'altres fonts emissores. Els punts urbans de fons no haurien d'estar dominats per emissions individuals i han de ser representatius d'una àrea àmplia.
- SUBURBÀ: Àrees en gran part urbanes edificades però barrejades amb les àrees no urbanitzades, per exemple una zona residencial als afores d'una ciutat, i ubicades lluny de la influència directa de les vies de trànsit. Els punts suburbans de fons haurien de mesurar l'aire que ha estat barrejat i que prové de moltes fonts diferents.

PUNT DE TRÀNSIT:

- URBÀ: Llocs envoltats de sòl urbanitzat, amb edificis més o menys elevats i carrers transitats, i ubicats a menys de 10 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats. Els punts de trànsit han de ser, sempre que sigui possible, representatius de la qualitat de l'aire d'un segment de carrer no inferior a 100 m de longitud.
- SUBURBÀ: Àrees en gran part urbanes edificades però barrejades amb les àrees no urbanitzades, per exemple una zona residencial als afores d'una ciutat, i ubicades a menys de 10 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats.

3.1. Els punts de mostreig actuals de la xarxa de mesura de NO₂ es troben situats a:

CODI ID	UBICACIÓ	TIPUS DE PUNT
1	Estació XVPCA	Estació de referència
2	Plaça del Vi	Fons
3	Parc del Migdia	Fons
4	Carrer de la Rutlla	Trànsit
5	Ronda Ferran Puig	Trànsit
6	Carrer de la Creu	Trànsit
7	Avinguda Sant Francesc	Trànsit
8	Carrer Barcelona (davant de la Clínica Girona)	Trànsit
9	Carrer Santa Eugènia	Trànsit
10	Carrer Pont Major	Trànsit
11	Carrer Joan Maragall	Trànsit
12	Avinguda Josep Tarradellas	Trànsit
13	Ctra. Sant Gregori	Trànsit
14	Carrer Oviedo	Trànsit
15	Rotonda de la Devesa	Trànsit
16	Rambla Xavier Cugat	Trànsit
17	Plaça Europa	Fons
18	Plaça Marquès de Camps	Trànsit
19	Carrer de Santa Coloma	Trànsit
20	Carrer del Riu Güell	Trànsit
21	Avinguda Pericot	Trànsit

3.2. Durant els anys 2019 i 2022 es va realitzar un estudi pilot de mesura de la qualitat de l'aire a l'entorn dels centres escolars amb tubs o dosímetres passius de NO₂ (projecte anomenat Cleanir@Schools el qual s'emmarca dins del projecte de GreenSCent). Vist que amb la realització del projecte s'han identificat zones conflictives i/o amb nivells elevats de NO₂, es volen incloure quatre punts de mostreig nous a l'actual xarxa de mesura de NO₂. Les noves ubicacions proposades són:

CODI ID	UBICACIÓ	TIPUS DE PUNT
22	Carrer Emili Grahit	Trànsit
23	Carrer del Carme	Trànsit
24	Carrer Barcelona (entre el carrer de la Creu i la Plaça Marquès de Camps)	Trànsit
25	Avinguda Jaume I	Trànsit

- L'empresa licitadora haurà de proposar la ubicació concreta a les localitzacions esmentades al punt 3.2. Cal tenir en compte que els tubs o dosímetres passius s'han d'instal·lar en llocs oberts, on l'aire pugui circular lliurement al voltant del tub, és a dir, on no hi hagi ni vegetació ni edificacions que obstaculitzin el moviment de l'aire. Però també s'ha d'evitar l'extrem oposat, és a dir, no es poden col·locar els dosímetres en llocs on hi hagi turbulències superiors a les habituals. És per això que els tubs s'han d'instal·lar a més de 10 metres de distància de:

- Tubs d'extracció de fums de calderes o cuines
- Sortides d'aires condicionats
- Ventiladors de refrigeració
- Cantonades d'edificis

- Els dosímetres no es poden fixar directament a parets o superfícies similars, fins i tot quan l'objectiu és mesurar a la façana d'un edifici, cal utilitzar un suport que separi la superfície del tub.
- Es proposa que aquests punts de mostreig siguin rotatius en funció dels resultats obtinguts al llarg de les quatre campanyes del primer any, és a dir, si es creu convenient, s'avaluarà si al llarg del segon any s'instal·len al mateix punt o en una altra ubicació. Aquesta actuació ja s'anirà concretant al llarg de l'execució del contracte.

4. A cada punt de mostreig es col·locaran dos tubs o dosímetres passius per a realitzar l'anàlisi de la concentració de NO₂, excepte al punt situat a la XVPCA que es col·locaran per triplicat. Per tant, al llarg de cada campanya de mesura es col·locaran i analitzaran 51 tubs o dosímetres passius i, anualment, 204 tubs o dosímetres passius.

5. L'empresa adjudicatària haurà de subministrar i instal·lar tots els suports que s'utilitzaran per a la instal·lació dels tubs o dosímetres passius de NO₂, al llarg de cada campanya. Si és possible, s'informarà a la persona responsable del contracte el número de fanal en el qual s'han instal·lat els suports, per tal d'informar al personal tècnic municipal encarregat de la gestió de l'enllumenat públic.

6. L'empresa adjudicatària haurà de subministrar, instal·lar i recollir tots els tubs o dosímetres passius de difusió de NO₂ instal·lats als diferents punts de mostreig de la xarxa durant cada campanya planificada anualment.

7. L'empresa adjudicatària s'haurà d'encarregar de realitzar l'anàlisi dels tubs o dosímetres passius de difusió de NO₂ al final de cada campanya, per tal d'obtenir la corresponent concentració de NO₂ a cada punt de mostreig.

8. Com que els dosímetres passius no són un mètode de mesurament de referència i la seva precisió i exactitud solen ser relativament baixes, caldrà ajustar els resultats mitjançant les mesures realitzades a l'estació de referència de la XVPCA situada a l'Escola de Música (Carrer Barcelona, 70) i, així, validar el mètode de mesurament:

- L'empresa adjudicatària s'haurà de comunicar amb la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya, per a l'obtenció de dades validades de l'estació automàtica de mesura de contaminants que forma part de la XVPCA.
- Per facilitar el càlcul de la precisió i l'exactitud dels tubs o dosímetres passius, la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya ha desenvolupat l'eina Precisió, exactitud i biaix dels dosímetres passius (PEBDosP), una eina basada en un full de càlcul (Excel). Aquesta eina es pot consultar i descarregar a l'enllaç següent:

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laire/avaluacio/guia-per-a-lavaluacio-de-la-qualitat-de-laire-per-als-ens-locales/

9. Un cop es disposi de la concentració de NO₂ mitjana, obtinguda al llarg de les quatre campanyes de mesura, i de les dades de l'estació automàtica de mesura de contaminants validades, l'empresa adjudicatària haurà de realitzar un informe anual amb l'avaluació dels resultats obtinguts. L'entrega de l'informe esmentat es realitzarà, com a màxim, abans de la data de finalització del contracte a través de la seu electrònica municipal.

10. Quan l'empresa adjudicatària disposi de l'informe final, esmentat al punt anterior, haurà de realitzar la presentació dels resultats obtinguts, presencialment i/o per via telemàtica, al personal tècnic de la secció de Salut i Qualitat Ambiental.

11. Totes les despeses derivades de la gestió i/o manteniment del projecte per tal de desenvolupar les quatre campanyes de mostreig, estaran incloses en el preu establert en el present contracte.

12. Si es produeix alguna incidència durant el procés de realització del servei es comunicarà, per via telefònica o via correu electrònic, a la persona responsable del contracte. Totes les comunicacions es realitzaran al correu electrònic qualitatambiental@ajgirona.cat. Les comunicacions per via telefònica es realitzaran al telèfon 972 419 037 - extensió 1500.

5. MEMÒRIA TÈCNICA.

Els licitadors hauran d'aportar una memòria tècnica detallada sobre l'execució del servei, a la qual, hi hauran de constar com a mínim els aspectes següents:

1. Realitzar una breu descripció de l'empresa. Especificar si ha participat en projectes relacionats amb l'estudi de la contaminació atmosfèrica i/o similars amb el servei objecte del contracte.

2. Descripció detallada del projecte:

- Descripció dels tubs o dosímetres passius de mesura de NO₂ utilitzats.
- Proposta de data aproximada per a la realització de les campanyes de mesura de NO₂, segons la planificació esmentada al punt 4.2 i a l'Annex 2 del present plec.
- Proposta d'ubicació dels quatre punts de mostreig nous esmentats al punt 4.3.2. i a l'Annex 1 del present plec.
- Descripció del procediment d'instal·lació i recollida dels tubs o dosímetres passius. Descripció del mètode de desplaçament esmentat a la clàusula 8.2. del Plec de Clàusules Administratives Particulars.
- Estructura dels informes de presentació de les dades anuals.
- Altra informació d'interès que es cregui convenient afegir a la memòria, segons les actuacions especificades al present plec.

6. RESPONSABLE DEL CONTRACTE

Susanna Vihé i Soliva.

Tècnica de salut i qualitat ambiental.

Girona, a data de la signatura electrònica.

ANNEX 1. NOMBRE DE PUNTS DE MOSTREIG PER CAMPANYA

CODI ID	PUNT DE MOSTREIG				NOMBRE DE PUNTS	PUNTS DE MOSTREIG PER CAMPANYA
	UBICACIÓ XARXA ACTUAL	TIPUS DE PUNT	COORDENADA X	COORDENADA Y		
1	Estació XVPCA	Estació de referència	41.97638	2.816526	1	3
2	Plaça del Vi	Fons	41.98208	2.823362	1	2
3	Parc del Migdia	Fons	41.97390	2.817737	1	2
4	Carrer de la Rutlla	Trànsit	41.97573	2.822601	1	2
5	Ronda Ferran Puig	Trànsit	41.98265	2.818669	1	2
6	Carrer de la Creu	Trànsit	41.97635	2.818636	1	2
7	Avinguda Sant Francesc	Trànsit	41.98238	2.821679	1	2
8	Carrer Barcelona (davant de la Clínica Girona)	Trànsit	41.96281	2.811644	1	2
9	Carrer Santa Eugènia	Trànsit	41.97652	2.802888	1	2
10	Carrer Pont Major	Trànsit	42.01155	2.825299	1	2
11	Carrer Joan Maragall	Trànsit	41.97854	2.820381	1	2
12	Avinguda Josep Tarradellas	Trànsit	41.97998	2.811104	1	2
13	Ctra. Sant Gregori	Trànsit	41.99215	2.807926	1	2
14	Carrer Oviedo	Trànsit	41.97337	2.814349	1	2
15	Rotonda de la Devesa	Trànsit	41.98470	2.810971	1	2
16	Rambla Xavier Cugat	Trànsit	41.99227	2.815790	1	2
17	Plaça Europa	Fons	41.97557	2.816783	1	2
18	Plaça Marquès de Camps	Trànsit	41.98162	2.819362	1	2
19	Carrer de Santa Coloma	Trànsit	41.96237	2.805385	1	2
20	Carrer del Riu Güell	Trànsit	41.97700	2.810028	1	2
21	Avinguda Pericot	Trànsit	41.97136	2.824259	1	2

CODI ID	PUNT DE MOSTREIG				NOMBRE DE PUNTS	PUNTS DE MOSTREIG PER CAMPANYA
	UBICACIÓ PROPOSTA PUNTS	TIPUS DE PUNT	COORDENADA X	COORDENADA Y		
22	Carrer Emili Grahit	Trànsit	Proposta	Proposta	1	2
23	Carrer del Carme	Trànsit			1	2
24	Carrer Barcelona (entre carrer de la Creu i Plaça Marquès de Camps)	Trànsit			1	2
25	Avinguda Jaume I	Trànsit			1	2
TOTAL					25	51

ANNEX 2. NOMBRE DE PUNTS DE MOSTREIG ANUALS

NOMBRE DE PUNTS DE MOSTREIG ANUALS		
GENER	PRIMERA CAMPANYA	51 punts
FEBRER		
MARÇ		
ABRIL	SEGONA CAMPANYA	51 punts
MAIG		
JUNY		
JULIOL	TERCERA CAMPANYA	51 punts
AGOST		
SETEMBRE		
OCTUBRE	QUARTA CAMPANYA	51 punts
NOVEMBRE		
DESEMBRE		
TOTAL		204 punts