



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic**

INFORME DE LA QUALITAT DE L'AIRE A VILABLAREIX

Ubicació: Av. Lluís Companys

Període: 06/10/2021 – 29/11/2021



**INFORME RELATIU A LA CAMPANYA DE MESURAMENTS DE QUALITAT DE L'AIRE AL
MUNICIPI DE VILABLAREIX**

FETS

El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural ha dut a terme, entre el 6 d'octubre i el 29 de novembre de 2021, una campanya de mesuraments a l'Avinguda Lluís Companys del municipi de Vilablareix (**annex 1**) a petició del mateix Ajuntament. L'objectiu de la campanya és avaluar la qualitat de l'aire dels voltants de la zona.

S'ha utilitzat la unitat mòbil 2 per avaluar els contaminants atmosfèrics següents: diòxid de sofre (SO₂), sulfur d'hidrogen (H₂S), diòxid de nitrogen (NO₂), monòxid de carboni (CO), ozó (O₃), benzè (C₆H₆), partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 µm (PM₁₀), metalls pesants i hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP).

L'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha realitzat tenint en compte els valors límit¹ que la normativa actual regula per a cadascun dels contaminants.

La naturalesa, procedència i afectació a la salut dels diferents contaminants atmosfèrics es mostra a l'**annex 2**.

NORMATIVA DE REFERÈNCIA

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera (BOE núm. 275, de 16.11.2007).
- Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, que incorpora a la legislació estatal la Directiva Europea 2008/50/CE, de 21 de maig, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa (BOE núm. 25, de 29.01.2010).
- Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, per el que es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (BOE núm. 206, de 25.08.2014).
- Reial decret 39/2017, de 27 de gener, per el que es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (BOE núm. 24, de 28.01.2017).

¹ Valor límit: Són aquelles concentracions dels diferents contaminants que no s'han de sobrepassar durant uns períodes determinats i en les condicions estipulades, a fi de protegir en particular la salut de l'home i el medi.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic**

CONCLUSIONS

L'avaluació de la qualitat de l'aire mostra que (**annex 3**):

Els nivells de **diòxid de sofre (SO₂)**, **sulfur d'hidrogen (H₂S)**, **diòxid de nitrogen (NO₂)**, **monòxid de carboni (CO)**, **ozó troposfèric (O₃)**, **partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM₁₀)**, **benzè (C₆H₆)**, **metalls pesants i HAPs** mesurats durant el període de la campanya no han superat els valors de referència legislats.

Vist i plau,

Núria Nebra Martínez

Tècnic de la Secció d'Immissions

Signat electrònicament

Eva Pérez Gabucio

Cap de la Secció d'Immissions

Signat electrònicament



ANNEXOS

ANNEX 1: DESCRIPCIÓ DE LA UBICACIÓ

La unitat mòbil UM2 del Servei de Vigilància i Control de l'Aire es va instal·lar a l'Avinguda Lluís Companys del municipi de Vilablareix (Girona) (Figura 1).

Les coordenades geogràfiques de l'emplaçament són: 41° 57' 1.19" N; 2° 48' 3.43" E (4644280.664 m , 483502.566 m; Datum: ETRS89, Fus: 31N).

Les distàncies entre la unitat mòbil i les principals vies de circulació de trànsit de la zona (Figura 3) són les següents:

- **GI-533**: situada a uns 470 metres de distància, aproximadament, en direcció nord-oest.
- **N-IIa**: situada a uns 450 metres de distància, aproximadament, en direcció est.
- **C-65**: situada a uns 820 metres de distància, aproximadament, en direcció nord-est.
- **AP-7**: situada a uns 1100 metres de distància, aproximadament, en direcció oest.



Figura 1: Imatge de la ubicació exacta de la UM2 a l'Avinguda Lluís Companys de Vilablareix.



Figura 2: Entorn més proper de la ubicació exacta de la UM2. Font: Google Earth.

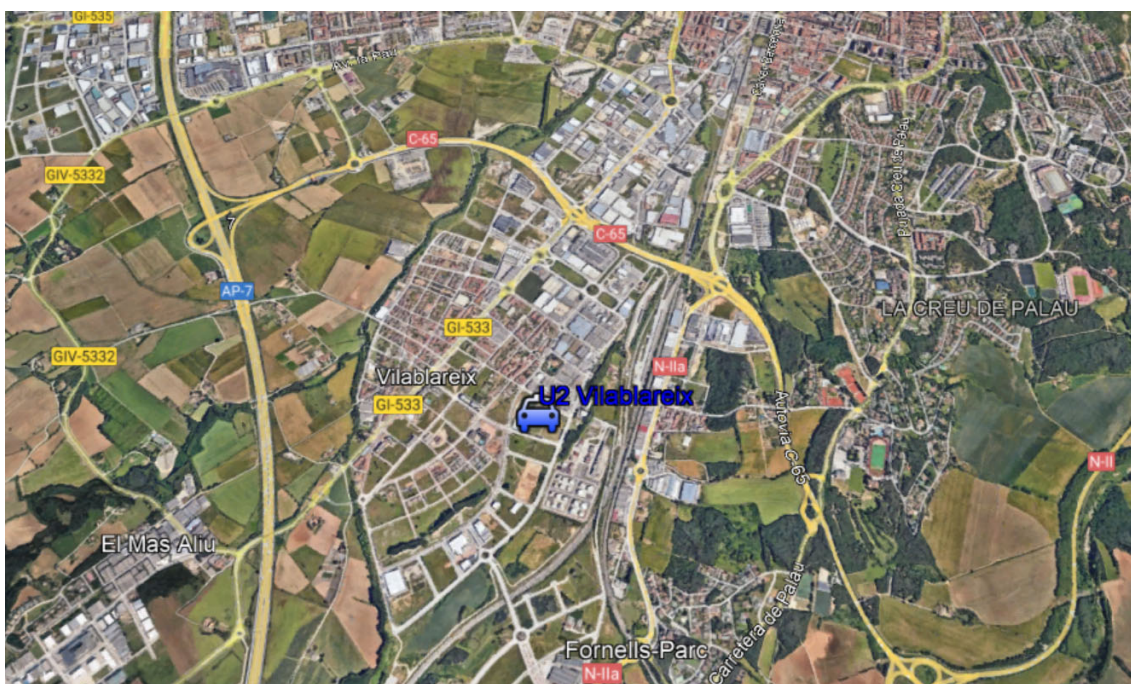


Figura 3: Perspectiva de la localització de la UM2, context més general i posicionament respecte a les carreteres principals. Font: Google Earth.



ANNEX 2: NATURALESA, PROCEDÈNCIA I AFECTACIÓ A LA SALUT DELS DIFERENTS

CONTAMINANTS ATMOSFÈRICS

Diòxid de sofre (SO₂)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|--|--|--|
| És un gas incolor i la seva olor és perceptible només a concentracions molt elevades. Aquest compost dona lloc a la pluja àcida en generar àcid sulfúric, és una font de partícules secundàries i està relacionat amb la formació de l'anomenat " smog ". Es mesura amb equips automàtics, dels quals obtenim dades horàries que s'expressen en µg/m ³ . | S'origina per la combustió de carburants que contenen sofre , especialment el carbó, fet que es dona majoritàriament en relació a combustions domèstiques (per exemple a les estufes) o industrials (com per exemple a centrals tèrmiques), en el transport i per la fusió de minerals que contenen sulfurs. Les fonts naturals més importants són els volcans i els oceans. | El diòxid de sofre afecta el sistema respiratori i el funcionament dels pulmons, i provoca irritacions oculars . Els símptomes sobre l'aparell respiratori són tos, mucositats, agreujament de l'asma i bronquitis crònica. També augmenta la propensió de les persones a patir infeccions respiratòries. ¹ |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Sulfur d'hidrogen (H₂S)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|---|---|--|
| És un gas incolor amb una olor molt desagradable . Es mesura amb equips automàtics que ens permeten obtenir dades horàries. Els resultats s'expressen en µg/m ³ . | Acostuma a tenir un origen natural, per exemple, fonts sulfuroses, llacs i zones amb activitat geotèrmica. El seu origen antropogènic sol ser industrial, quan compostos que contenen sofre entren en contacte amb matèria orgànica : producció de coc, tractament d'aigües residuals, refineries de petroli, adobament de pell, producció de pasta de paper, etc. | L'exposició a concentracions baixes d'àcid sulfúric pot provocar irritació als ulls, nas i gola , així com dificultats respiratòries en persones asmàtiques , mal de cap, alteracions de la memòria, cansament i alteracions de l'equilibri. L'exposició a nivells molt alts pot produir pèrdua de coneixement i alteracions o aturades respiratòries . ¹ |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.



Diòxid de nitrogen (NO₂)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|---|--|---|
| <p>El diòxid de nitrogen és un gas format per dos àtoms d'oxigen i un de nitrogen. És de color marronós i té una olor forta. És un dels elements formadors de l'smog fotoquímic, a més d'un precursor de l'àcid nítric (un dels components de la pluja àcida i de les partícules secundàries). Els NO_x els constitueixen el NO₂ més altres compostos que contenen nitrogen i oxigen, com el NO. Es mesura amb equips automàtics dels quals obtenim dades horàries. Els resultats s'expressen en µg/m³.</p> | <p>La principal font antropogènica és la combustió, tant de tipus mòbil (trànsit terrestre, aeri i marítim) com de tipus estacionari (industrial). La quantitat de NO_x emesos depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat.</p> | <p>En concentracions superiors a 200 µg/m³ (valor límit horari) provoca una inflamació significativa de les vies respiratòries. Els estudis epidemiològics mostren que una exposició prolongada al NO₂ augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics. La reducció de la funció pulmonar també està relacionada amb els nivells de NO₂ mesurats habitualment a les ciutats d'Europa i d'Amèrica del nord.¹</p> |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Monòxid de carboni (CO)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|---|--|--|
| <p>És un gas incolor, sense olor i sense gust. És el 3^{er} gas emès més abundant, després del CO₂ i el vapor d'aigua. Acaba oxidant-se a CO₂, per la qual cosa afecta el canvi climàtic i, a més, té una certa participació en la química de l'ozó. Es mesura amb equips automàtics dels quals obtenim dades horàries i els resultats s'expressen en mg/m³.</p> | <p>S'emeta a l'atmosfera per dues vies: l'emissió directa i la formació química a partir d'altres contaminants. L'emissió directa es genera en combustions incompletes (gas, carbó, gasoil o biomassa), principalment en fonts com el trànsit i les estufes per a ús domèstic.</p> | <p>El monòxid de carboni entra en el cos pels pulmons i s'uneix fortament a la hemoglobina de la sang. Això provoca una reducció del transport de l'oxigen a les cèl·lules del cos. Les persones amb malalties cardiovasculars són les més sensibles a l'exposició a aquesta substància i poden veure agreujada la seva malaltia. A nivells molt elevats el monòxid de carboni pot arribar a provocar la mort.¹</p> |

¹ Air quality in Europe. EEA report. 2013.



Ozó (O₃)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|--|---|---|
| <p>L'ozó és un gas incolor, invisible i d'olor agradable que té un gran poder oxidant. L'ozó troposfèric es troba a les capes baixes de l'atmosfera i és considerat un contaminant. No s'ha de confondre amb l'ozó que es troba a major altitud de forma natural i que està implicat en l'anomenat "forat de la capa d'ozó". Es mesura amb equips automàtics, dels quals obtenim dades horàries, i els resultats s'expressen en µg/m³.</p> | <p>No existeixen fonts destacables d'ozó, sinó que es tracta d'un contaminant secundari que es forma a partir d'altres compostos anomenats precursors, entre els quals destaquen els òxids de nitrogen i els compostos orgànics volàtils, que reaccionen gràcies a la radiació solar. Els nivells més elevats s'enregistren a la primavera i l'estiu, i és un component important de l'anomenat "smog fotoquímic".</p> | <p>Pot atacar les mucoses i les vies respiratòries. Pot causar tos, irritacions a la faringe, al coll i als ulls, dificultats respiratòries, disminució del rendiment, empitjorament de la funció pulmonar, malestar general; així mateix, pot provocar asma i originar malalties pulmonars. També s'ha observat que redueix la capacitat defensiva en malalties respiratòries.¹</p> |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Benzè (C₆H₆)

| Què és? | D'on ve? | Com afecta la salut? |
|--|--|--|
| <p>Es tracta d'un hidrocarbur aromàtic. És un compost orgànic volàtil (COV) que en estat vapor té una olor "aromàtica" i que es pot mesurar amb equips automàtics o manuals. La majoria dels sistemes que hi ha a la XVPCA són manuals i ens permeten obtenir dades amb resolució diària. En canvi, els equips automàtics ens permeten disposar de dades amb resolució horària. Els resultats s'expressen en µg/m³.</p> | <p>Les principals fonts d'emissió són antropogèniques. A Europa el trànsit és la font d'emissió més important d'aquest compost, però destaquen també els processos de combustió, la calefacció domèstica i l'evaporació durant la distribució d'hidrocarburs. És un dels precursors que contribueixen a la formació de l'ozó troposfèric.</p> | <p>Una exposició crònica al benzè pot reduir la producció de glòbuls vermells i blancs de la medul·la òssia, provocant anèmia aplàstica. A més, el benzè és una substància carcinògena pels humans d'acord amb l'Agència Internacional de Recerca sobre el Càncer.¹</p> |

¹ WHO. Exposure to benzene: a Major Public Health Concern. Air quality in Europe. EEA report. 2013. [Agència Internacional de Recerca sobre el Càncer](#)



Partícules (PM₁₀)

| Què són? | D'on venen? | Com afecten la salut? |
|---|--|---|
| A diferència dels contaminants gasosos, que estan formats per molècules separades d'una sola espècie, el material particulat és una barreja complexa de partícules sòlides i líquides formada per un conjunt de molècules de la mateixa substància o diferents. Es classifiquen segons el seu diàmetre aerodinàmic en PM10 (diàmetres inferiors a 10 micres), PM2,5 (diàmetres inferiors a 2,5 micres) i PM1 (diàmetres inferiors a 1 micra) . Es poden mesurar amb equips automàtics o manuals, i els resultats s'expressen en µg/m ³ . | Segons el seu origen, les partícules poden ser primàries (emeses directament) o secundàries (formades a l'atmosfera a partir d'altres contaminants). Tant les primàries com les secundàries poden tenir una part natural i una altra antropogènica. En funció de la font d'emissió tindran una composició química i una mida diferent. | L'exposició crònica a les partícules als nivells d'exposició que es troben a les zones urbanes i rurals dels països desenvolupats fa augmentar el risc de patir malalties cardiovasculars, malalties respiratòries i càncer de pulmó . La seva afectació a la salut humana depèn de la seva composició i de la seva mida. Les que tenen un major impacte són les PM2,5 i PM1, que tenen una mida prou petita per a penetrar fins als alvèols pulmonars. ¹ |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)

| Què són? | D'on venen? | Com afecten la salut? |
|--|--|--|
| Els hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) són un grup de compostos que es caracteritzen per tenir dos o més anells aromàtics condensats. Un indicador de la presència dels HAP a l'atmosfera és el benzo(a)pirè (BaP) , un compost orgànic format per cinc anells que es troba en el material particulat fi . El BaP és l'únic HAP que té objectiu de qualitat de l'aire. Les propietats semivolàtils d'alguns HAP fan que mostrin una gran mobilitat a través del medi ambient , de manera que es distribueixen entre l'aire, el sòl i l'aigua. Es mesuren amb mètodes manuals a partir de les mostres de PM10 i, per tant, les dades que n'obtenim són diàries. Els resultats s'expressen en ng/m ³ . | Aquests compostos provenen principalment de cinc fonts: de l'àmbit domèstic, del trànsit, de la indústria, del sector agrícola i de la naturalesa . La relativa importància de cada una d'elles depèn de les diferents regulacions legislatives i del desenvolupament econòmic. | És carcinogen per als humans segons l'Agència Internacional per a la Recerca sobre Càncer (International Agency for Research on Cancer, IARC). ¹ |

¹ Informació avalada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.



Metalls pesants

Què són?

Els metalls pesants presents a l'atmosfera que **estan legislats** són **l'arsènic (As), el cadmi (Cd), el níquel (Ni) i el plom (Pb)**. En l'aire ambient, els metalls i els compostos que formen amb altres elements **es troben principalment en el material particulat**. Es mesuren amb mètodes manuals a partir de les mostres de PM10; per això, les dades que n'obtenim són diàries. Els resultats s'expressen en ng/m³.

D'on venen?

Poden tenir un **origen natural (volcans, focs, etc.)** o bé un **origen antropogènic, principalment processos de combustió, trànsit i processos industrials** (plantes de sinterització, indústries del ferro i l'acer, i indústries de metalls no fèrrics).

Com afecten la salut?

La principal via d'entrada de l'**As** al cos humà és per ingestió, especialment a través de l'aigua.¹ Per inhalació pot provocar **dolor de gola i irritació de l'esòfag**, així com **efectes en la pell**, entre d'altres.² Alguns dels compostos que forma l'As provoquen **càncer**.³ Pel que fa al Cd, la principal via d'entrada al cos humà és per ingestió, inhalació de tabac i inhalació en alguns ambients de treball. L'òrgan més afectat per l'exposició al **Cd** són els **ronyons**, on s'acumula i provoca malalties. Les exposicions prolongades per inhalació a altes concentracions poden causar **danys als pulmons**.⁴ El Cd també pot provocar **malalties òssies** i és classificat com a **carcinogen**.³ El Ni entra al cos humà principalment per ingestió o per contacte. Alguns dels compostos que forma el **Ni** són **carcinògens**.³ Aquest metall causa **reaccions al·lèrgiques a la pell** i a exposicions molt elevades provoca **bronquitis i reducció de la funció pulmonar**.⁵ El **Pb** pot afectar pràcticament qualsevol part del cos.⁶ S'acumula i afecta principalment el **sistema nerviós**, especialment dels nens,⁷ però també té efectes hematològics, com ara **anèmia**, i pot tenir **efectes sobre l'aparell reproductor masculí**. Alguns compostos del Pb han estat classificats com a possibles **carcinògens**.³

¹ WHO, World Health Organization, Preventing Disease Through Healthy Environments. Exposure to Arsenic: A Major Public Health Concern, 2010.

² ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Environmental Medicine ToxFAQa, dels EUA, CAS # 7440-38- 2, 2007.

³ IARC International Agency for Research on Cancer, Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, OMS, <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>.

⁴ WHO, World Health Organization, Preventing Disease Through Healthy Environments. Exposure to Cadmium: A Major Public Health Concern, 2010.

⁵ ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Environmental Medicine ToxFAQa, dels EUA, CAS # 7440-02- 0, 2005.

⁶ ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Environmental Medicine ToxFAQa, dels EUA, CAS # 7439-92-1, 2007.

⁷ WHO, World Health Organization, Preventing Disease Through Healthy Environments. Exposure to Lead: A Major Public Health Concern, 2010.



ANNEX 3: RESULTATS DE LA CAMPANYA

1. CONDICIONS METEOROLÒGIQUES

La UM2 està equipada amb una estació meteorològica completa que mesura en continu i proporciona valors 10-minutals dels següents paràmetres: temperatura, pressió atmosfèrica, radiació solar, direcció del vent, velocitat del vent, precipitació i humitat relativa. Aquest fet permet que es puguin relacionar els cicles diaris que s'observen per a cada contaminant amb les variables meteorològiques. A la **Taula 1** es mostra un resum de les dades meteorològiques enregistrades durant el període de la campanya.

| 06/10/2021 – 29/11/2021 | Màxim | Mínim | Mitjana |
|-------------------------|-------|-------|---------|
| VV (m/s) | 8 | 0 | 1 |
| TEMP (°C) | 25 | 0 | 13 |
| HR (%) | 100 | 26 | 79 |
| PRES (hPa) | 1016 | 983 | 1003 |
| PREC * (mm) | - | - | 121 |

* Pluja acumulada

Taula 1 – Resum de les condicions meteorològiques durant el període de la campanya.

2. NIVELLS D'IMMISSIÓ

S'han realitzat mesuraments d'immissió en continu i durant 24h dels contaminants atmosfèrics següents: diòxid de sofre (SO₂), sulfur d'hidrogen (H₂S), monòxid de carboni (CO), diòxid de nitrogen (NO₂) i ozó (O₃).

Els mesuraments s'han efectuat mitjançant analitzadors automàtics, els quals a partir d'una mostra d'aire determinen la concentració dels contaminants. Tot i que s'obté una dada cada minut, només s'emmagatzemen els valors mitjans de cada 10 minuts (10-minutals). D'aquesta manera es disposa de 144 mitjanes 10-minutals cada dia (de les 00:10h fins a les 24:00h), les quals permeten monitoritzar l'evolució de la concentració de cada contaminant de forma contínua durant les 24 hores del dia.

A més, s'han pres mostres de les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 µm (PM₁₀), de benzè (C₆H₆), i d'hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) mitjançant captadors manuals, tal i com estableix la legislació vigent per a aquests contaminants. En la fracció PM₁₀ del material particulat s'han determinat els nivells de metalls pesants (Cd, Ni, A i Pb) i d'hidrocarburs aromàtics policíclics (HAPs). En el cas del material particulat, el captador força el pas de l'aire, durant 24h, a través d'un filtre on queden retinguts els contaminants. Referent al benzè, el captador força el pas de l'aire a través d'un tub de carbó actiu, durant 24 hores, on queda adsorbit aquest compost. Posteriorment, aquests filtres i tubs són recollits i enviats a analitzar a un laboratori extern.

A continuació s'exposen en forma de taula els resultats obtinguts per a cada contaminant, els quals es comparen amb els valors de referència legislats.



2.1. EQUIPS AUTOMÀTICS

| Equips automàtics | Valors de referència legislativa (Reial decret 102/2011) | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------|--|---|---------------------------------|
| | Diòxid de sofre (SO ₂) | | | Sulfur d'hidrogen (H ₂ S) | | | Diòxid de nitrogen (NO ₂) | | Monòxid de carboni (CO) | Ozó (O ₃) | |
| | Valor màxim diari (2) | Valor màxim horari (3) | Mitjana anual (1) | Valor màxim semi-horari | Valor màxim diari | Mitjana anual (1) | Mitjana anual (1) | Valor màxim horari (4) | Valor màxim 8-horàries mòbils (mg/m ³) | Llindar d'informació a la població (valor horari) | Llindar d'alerta (valor horari) |
| Valor legislat (µg/m ³) | 125 | 350 | --- | 100 | 40 | --- | 40 | 200 | 10 | 180 | 240 |
| Valor mesurat (µg/m ³) | 1 | 2 | 1 | 7 | 3 | 2 | 21 | 72 | 0,6 | 96 | 96 |
| % respecte al valor legislat | 0,8% | 0,6% | --- | 7% | 7% | --- | 52% | 36% | 6% | 53% | 40% |
| Qualificació | No s'ha superat cap valor límit. | | | No s'ha superat cap valor de referència. | | | No s'ha superat cap valor límit. | | No s'ha superat el valor límit. | No s'ha superat cap valor de llindar. | |

(1) És la mitjana del període de la campanya, no l'annual, i per tant no és representativa.

(2) No podrà superar-se en més de 3 ocasions per any civil.

(3) No podrà superar-se en més de 24 ocasions per any civil.

(4) No podrà superar-se en més de 18 ocasions per any civil.

Taula 2: Resultats dels mesuraments d'equips automàtics de la UM2.

2.2. CAPTADORS MANUALS

| Captadors manuals | Valors de referència legislativa (Reial decret 102/2011) | | |
|-------------------------------------|--|----------------------|--|
| | Partícules en suspensió (PM10) | | Benzè (C ₆ H ₆) (4) |
| | Valor límit diari | Mitjana anual (1)(2) | Mitjana anual (1)(2) |
| Valor legislat (µg/m ³) | 50 | 40 | 5 |
| Valor mesurat (µg/m ³) | 22 ⁽³⁾ | 15 | 0,9 |
| % respecte al valor legislat | 44% | 37% | 18% |
| Qualificació | No s'ha superat cap valor legislatiu. | | No s'ha superat cap valor legislatiu. |

(1) És la mitjana del període de la campanya, no l'annual, i per tant no és representativa.

(2) Número de mostres analitzades: benzè (18) i PM10 (28).

(3) Quantificat com a percentil 90,4.

(4) Límit de detecció de 0,5 µg/m³.

Taula 3: Resultats dels mesuraments d'equips manuals de la UM2



METALLS PESANTS

| Valors de referència legislativa (Reial decret 102/2011) | | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| | Cadmi (Cd) ⁽¹⁾ | Arsènic (As) ⁽²⁾ | Níquel (Ni) ⁽³⁾ | Plom (Pb) ⁽⁴⁾ |
| Captadors manuals | Valor objectiu anual | Valor objectiu anual | Valor objectiu anual | Valor límit anual per a la protecció de la salut humana |
| Valor legislat (ng/m ³) | 5 | 6 | 20 | 500 |
| Mitjana del període (ng/m ³) | 0,1 | 0,6 | 2,2 | 8,1 |
| % respecte al valor legislat | 2% | 10% | 11% | 1,6% |
| Qualificació | No s'ha superat el valor objectiu. | No s'ha superat el valor objectiu. | No s'ha superat el valor objectiu. | No s'ha superat cap valor límit. |

Número de mostres analitzades: 9

(1) Límit de detecció: 0,11 µg/m³

(2) Límit de detecció: 0,56 µg/m³

(3) Límit de detecció: 2,2 µg/m³

(4) Límit de detecció: 1,1 µg/m³

Taula 3.2: Resultats dels mesuraments d'equips manuals de la UM2 (metalls pesants).

HIDROCARBURS AROMÀTICS POLICÍCLICS (HAP)

| Valors de referència legislativa (Reial decret 102/2011) | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-------|----------------------|-------|-------|-----------|-------|---------|---------------|------|
| | Benzo(a)pirè | B(b)F | B(j)F ⁽¹⁾ | B(k)F | B(a)A | B(g,h,i)P | Crisè | D(a,h)A | I(1,2,3,c,d)P | Pirè |
| Captadors manuals | Mitjana anual | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valor legislat (ng/m ³) | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mitjana del període (ng/m ³) | 0,2 | 0,3 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| Màxim del període (ng/m ³) | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,1 |
| % respecte al valor legislat | 20% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualificació | No s'ha superat el valor objectiu* | | | | | | | | | |

Número de mostres analitzades: 8

Límit de detecció: 0,14 ng/m³

(1) Límit de detecció: 0,56 ng/m³

Taula 3.3: Resultats dels mesuraments d'equips manuals de la UM2 (HAPs).



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic**

Llegenda nomenclatura:

| B(b)F | B(j)F | B(k)F | B(a)A | B(g,h,i)P | D(a,h)A | I(1,2,3,c,d)P |
|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|----------------------|
| benzo(b)fluorantè | benzo(j)fluorantè | benzo(k)fluorantè | benzo(a)antracè | benzo(g,h,i)pirè | dibenzo(a,h)antracè | indè(1,2,3-cd)pirè |