



G CONSELLERIA  
O TERRITORI, ENERGIA  
I I MOBILITAT  
B DIRECCIÓ GENERAL  
/ ENERGIA I CANVI  
CLIMÀTIC

## CAMPANYA QUALITAT DE L'AIRE - UNITAT MÒBIL

**Porreres**

**(del 18 de febrer al 10 de maig de 2016)**

**LAT - 17/16**





## INTRODUCCIÓ

La Xarxa Balear de Vigilància i Control de la Qualitat de l'Aire disposa a l'illa de Mallorca d'un total de tretze estacions fixes de qualitat de l'aire, tant de titularitat pública com privada, situades als voltants dels principals focus contaminants de les illes i amb la finalitat de controlar la qualitat de l'aire ambient i la influència que algunes activitats antropogèniques (trànsit de vehicles, producció d'energia elèctrica, activitats de construcció i demolició, ports i aeroport, etc.) mostren en aquesta.

A més, la Conselleria disposa d'una estació mòbil de control i mesura de diferents contaminants atmosfèrics amb la finalitat de poder desenvolupar campanyes estacionals en indrets de la geografia de l'arxipèlag balear que no disposin d'estacions fixes de seguiment de la qualitat de l'aire.



La present campanya, efectuada per aquesta Direcció General des del mes de febrer al mes de maig de 2016 al municipi de Porreres, té com objectiu conèixer la qualitat de l'aire que respiren els seus ciutadans.

Porreres és una vila i municipi mallorquí situat al centre-sud de l'illa pertanyent a la comarca del Pla de Mallorca. L'any 2015 tenia una població de 5.267 habitants censats. La seva extensió és de 86,84 km<sup>2</sup> i

limita amb els termes de Lluçmajor, Montuïri, Sant Joan, Vilafranca, Felanitx i Campos.

La Unitat Mòbil s'ha instal·lat dins el nucli urbà de Porreres, al carrer d'en Sala junt a la plaça de Santa Catalina Tomàs.



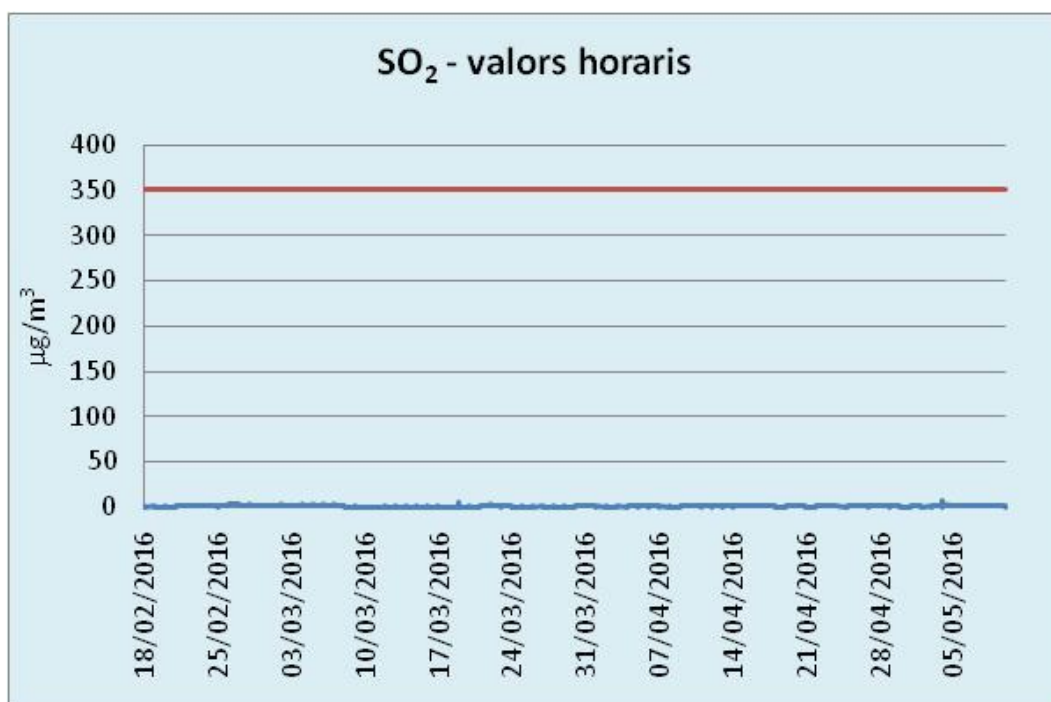
Situació de la Unitat Mòbil: micro implantació.



Situació de la Unitat Mòbil: macro implantació.

## AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

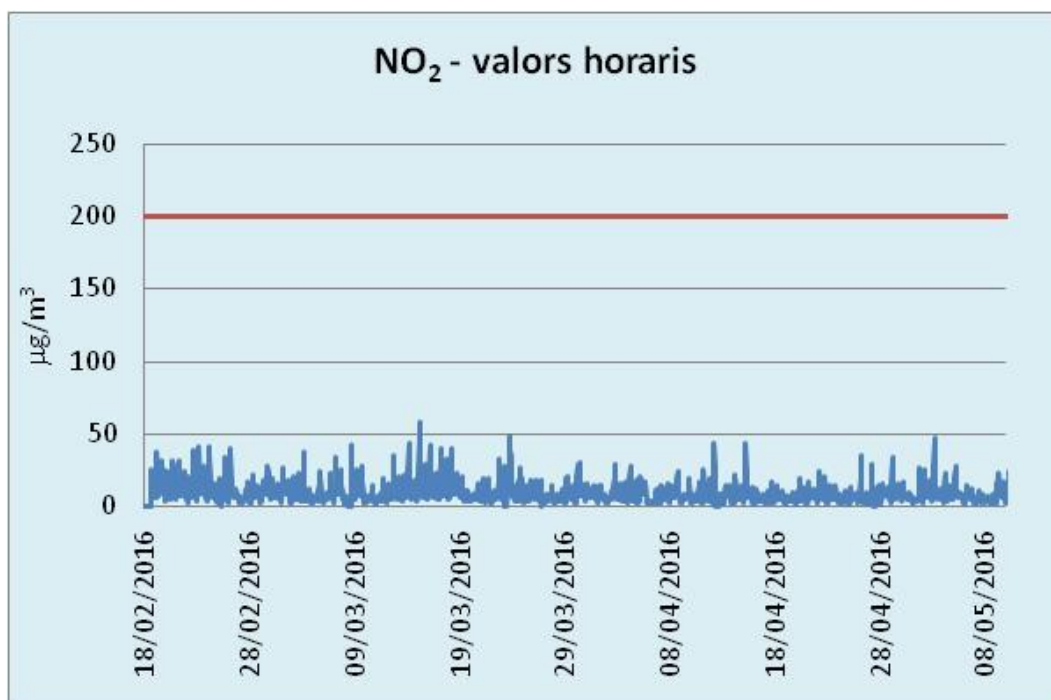
### DIÒXID DE SOFRE (SO<sub>2</sub>)



L'SO<sub>2</sub> es forma principalment en processos de combustió de carbó i fuel-oil. Les centrals de producció d'energia elèctrica, l'activitat portuària i el trànsit de vehicles pesants poden ser causa de nivells elevats d'SO<sub>2</sub> a l'aire.

A la gràfica es representen els valors horaris d'SO<sub>2</sub> registrats durant el transcurs de la campanya. Com s'aprecia els valors han estat significativament inferiors al valor horari per a la protecció de la salut, fixat en 350 µg/m<sup>3</sup>. Totes les referències legislatives són les establertes al Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat del aire, publicat al BOE número 25 de 29 de gener de 2011. Segons els criteris de micro i macro implantació explicats amb anterioritat, la zona és urbana, i no s'aprecien valors més elevats que a la resta de l'illa, en l'indret de la campanya. El valor horari màxim registrat ha estat de 8 µg/m<sup>3</sup> i el valor diari màxim de 3 µg/m<sup>3</sup>.

## DIÒXID DE NITROGEN (NO<sub>2</sub>)

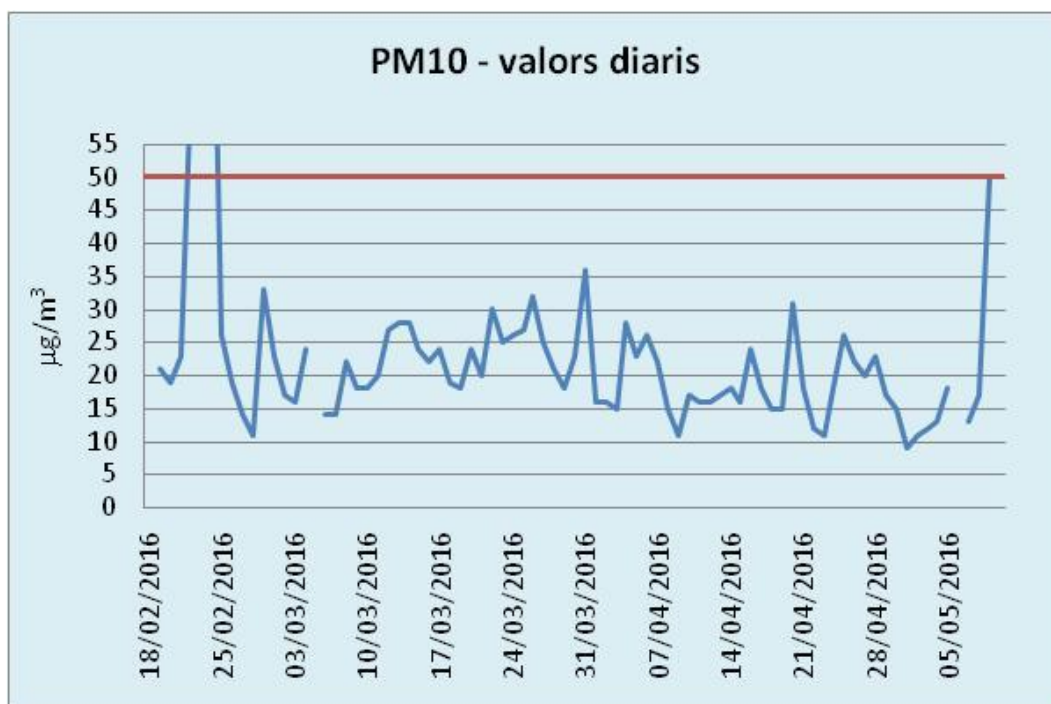


El diòxid de nitrogen es forma per l'oxidació del nitrogen atmosfèric en diversos processos de combustió en condicions de temperatura i pressió molt elevades.

A la gràfica adjunta es mostren els valors horaris de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) assolits durant la campanya.

Aquests valors són els corresponents al trànsit propi de zones urbanes, i significativament inferiors als 200 µg/m<sup>3</sup> fixats en la legislació com a valor límit horari per a la protecció de la salut, amb un valor màxim horari de 58 µg/m<sup>3</sup>. El valor horari mig ha estat de 9 µg/m<sup>3</sup>.

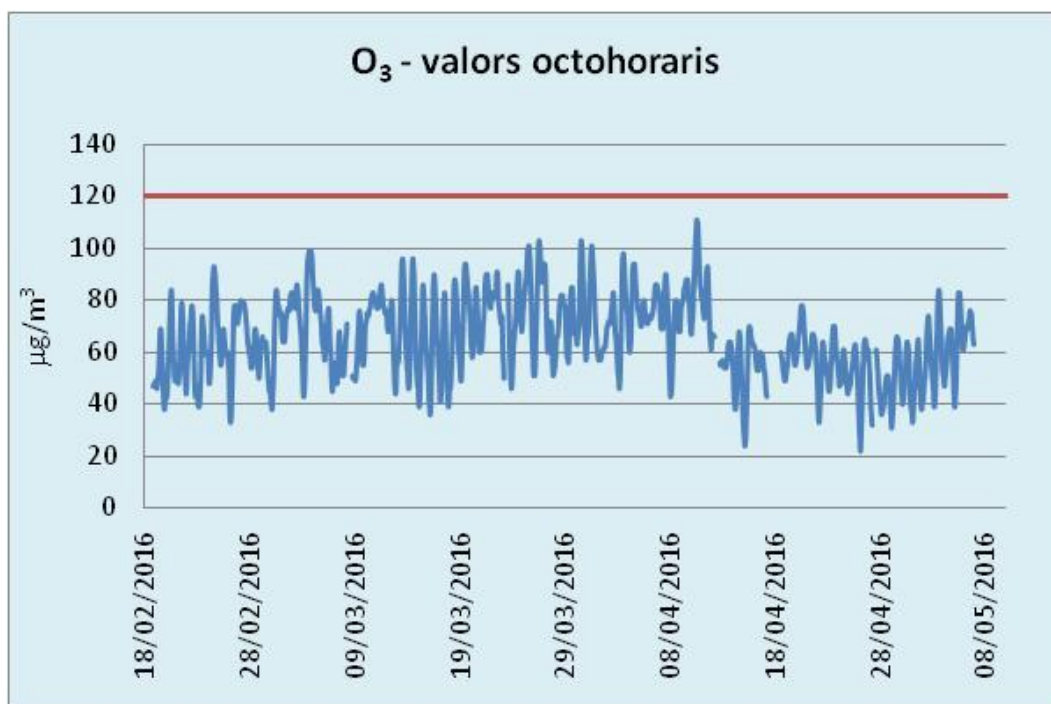
## PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ (PM10)



S'anomenen PM10 a aquelles partícules de diàmetre inferior a les 10 µm. Aquest contaminant mostra diversos orígens. D'una banda tenim un origen causat per activitats antropogèniques: combustió incompleta de carburants, activitats de construcció i demolició, activitats agrícoles, pedreres, etc. D'altra banda tenim partícules en suspensió d'origen natural com per exemple episodis d'intrusió de pols sahariana formats per arena d'origen saharià arrossegada pel vent. Altres fenòmens naturals causants de partícules són la resuspensió de sòls i l'aerosol marí.

En la gràfica es mostren les dades diàries de PM10 mesurades durant la campanya. Com es pot apreciar hi ha superacions del valor límit diari per a la protecció de la salut, establert en 50 µg/m<sup>3</sup>, els dies 22, 23 i 24 de febrer, amb un valor diari màxim de 96 µg/m<sup>3</sup> el dia 23, coincidint amb un episodi natural d'intrusió de pols sahariana detectat a totes les estacions de Mallorca. El valor mig mesurat ha estat de 23 µg/m<sup>3</sup>, inferior als 40 µg/m<sup>3</sup> que fixa en la actualitat la legislació com límit anual per a la protecció de la salut.

## OZÓ (O<sub>3</sub>)



L'ozó és un dels anomenats contaminants secundaris, és a dir, és un contaminant format per l'acció de la llum solar i la temperatura sobre altres contaminants que reben el nom de precursors de l'ozó. El precursor d'origen antropogènic quantitativament més important és el diòxid de nitrogen, encara que existeixen molts composts orgànics no saturats utilitzats habitualment com additius en combustibles, dissolvents, pintures, etc. que també mostren activitat precursora. A més dels precursors d'origen antropogènic també existeixen molts precursors naturals d'ozó, la majoria d'ells són composts orgànics volàtils d'origen vegetal emesos majoritàriament durant la primavera i a finals de l'estiu.

L'efecte de la llum solar i la temperatura sobre tots aquests precursors fa que l'ozó sigui un dels contaminants amb un major efecte estacional. Normalment els valors més alts s'assoleixen durant el període abril-setembre, coincidint amb els mesos de major radiació solar i de major generació de precursors d'origen natural.

L'actual legislació fixa el valor objectiu octohorari (valors mitjos de vuit hores consecutives) per a la protecció de la salut humana en 120 µg/m<sup>3</sup>, valor que no es pot superar anualment més de 25 dies (de mitjana en períodes de tres anys).

Durant la duració de la campanya no s'ha mesurat cap superació del valor objectiu d'O<sub>3</sub>, amb un valor màxim octohorari de 111 µg/m<sup>3</sup>. No s'han detectat superacions dels llindars horaris d'informació (180 µg/m<sup>3</sup>) ni d'alerta (240 µg/m<sup>3</sup>), amb un valor horari màxim de 121 µg/m<sup>3</sup>. Aquests són els valors habituals per a un indret urbà en època de primavera.



## CONCLUSIONS

Les conclusions finals a les quals es pot arribar són les següents:

- L'entorn de Porreres mostra, en general, una excel·lent qualitat de l'aire.
- Avaluant els valors assolits dels diferents contaminants estudiats, s'han mesurat valors molt acceptables d'SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10 i d'O<sub>3</sub>. Tots els valors observats en els contaminants citats han estat significativament inferiors als nivells fixats en la legislació vigent. S'han detectat superacions del valor límit diari per a la protecció de la salut de PM10, produïdes per intrusions naturals de pols saharianes. La qualificació de la qualitat de l'aire a l'entorn de Porreres durant aquests mesos és d'excel·lent, excepte l'ozó que podem qualificar de regular, encara que amb uns valors habituals per aquesta època de l'any.

Palma, 2 de novembre de 2016.

Elaborat per: Secció de Contaminació Atmosfèrica, DIRECCIÓ GENERAL D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC, CONSELLERIA DE TERRITORI, ENERGIA I MOBILITAT, GOVERN BALEAR.

## TAULA RESUM PORRERES 2016

Contaminant	Paràmetre	Valor límit	Valor assolit	Percentil	Qualitat aire
SO <sub>2</sub>	Valor límit horari per a la protecció de la salut	350 µg/m <sup>3</sup>	8 µg/m <sup>3</sup> (Mh)	3 µg/m <sup>3</sup>	● Excel·lent
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	125 µg/m <sup>3</sup>	3 µg/m <sup>3</sup> (Md)	2 µg/m <sup>3</sup>	● Excel·lent
NO <sub>2</sub>	Valor límit horari per a la protecció de la salut	200 µg/m <sup>3</sup>	58 µg/m <sup>3</sup> (Mh)	44 µg/m <sup>3</sup>	● Excel·lent
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m <sup>3</sup>	9 µg/m <sup>3</sup> (m)	no s'aplica	● Excel·lent
PM10	Valor límit diari per a la protecció de la salut	50 µg/m <sup>3</sup>	96 µg/m <sup>3</sup> (Md)	31 µg/m <sup>3</sup>	● Bona
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m <sup>3</sup>	23 µg/m <sup>3</sup> (m)	no s'aplica	● Bona
O <sub>3</sub>	Valor objectiu per a la protecció de la salut	120 µg/m <sup>3</sup>	111 µg/m <sup>3</sup> (Mo)	88 µg/m <sup>3</sup>	● Regular

**Mh:** màxim horari; **Mo:** màxim octohorari; **mo:** mitjana octohorària; **Md:** màxim diari; **m:** mitjana

## Annex: càlcul de l'índex de qualitat de l'aire

En tots aquells paràmetres que el valor legislatiu de referència sigui un valor anual, l'índex de qualitat de l'aire ha estat calculat a partir del valor promig assolit durant el període de la campanya.





En els casos on el valor legislatiu de referència sigui un valor diari, octohorari, horari o trentaminutal els corresponents valors d'immissió han estat els escollits per realitzar l'avaluació de la qualitat de l'aire durant la campanya.

Sempre que la legislació vigent permeti un nombre de superacions anuals, l'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha realitzat, per aquell valor legislatiu, a partir del seu corresponent valor percentil assolit durant el període de la campanya. Els percentils utilitzats han estat els tabulats a continuació:

Contaminant	Paràmetre	Percentil	Superacions permeses
SO <sub>2</sub>	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P <sub>99,7</sub>	24 superacions permeses
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P <sub>99,2</sub>	3 superacions permeses
NO <sub>2</sub>	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P <sub>99,8</sub>	18 superacions permeses
PM10	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P <sub>90,4</sub>	35 superacions permeses
O <sub>3</sub>	Valor objectiu per a la protecció de la salut	P <sub>93,1</sub>	25 superacions permeses

El càlcul del percentil a utilitzar es realitza a partir del nombre de superacions permeses en un període d'un any. Per exemple, el valor límit horari per a la protecció de la salut en el cas de l'SO<sub>2</sub> permet fins a 24 superacions anuals del valor de 350 µg/m<sup>3</sup>. Un any està constituït per 8760 hores, així que un 99.7% dels registres de la campanya ha de ser inferior a 350 µg/m<sup>3</sup> per a no superar el valor legislat; es a dir, el P<sub>99,7</sub> ha de ser inferior a 350 µg/m<sup>3</sup>.

El càlcul final es realitza comparant el valor registrat o el percentil, segons el cas, amb el valor de referència segons la taula adjunta a continuació. Així, en el cas del valor límit horari d'SO<sub>2</sub> per a la protecció de la salut, si el P<sub>99,7</sub> assolit fos inferior o igual a un 33% del valor de referència (350 µg/m<sup>3</sup>), la qualitat de l'aire en aquest aspecte seria qualificada d'excel·lent.

Valor registrat o percentil (%)	Qualitat de l'aire
VR ≤ 33	 Excel·lent
33 < VR ≤ 66	 Bona
66 < VR ≤ 100	 Regular
VR > 100	 Dolenta