



CAMPANYA SON MOIX

Lloc: Palau Municipal d'Esports de Son Moix

Tipus de campanya: urbana – fons urbà

Dates: 19/04/2010 al 07/06/2010

Contaminants mesurats: SO₂, NO_x, O₃, H₂S, NH₃ i PM10

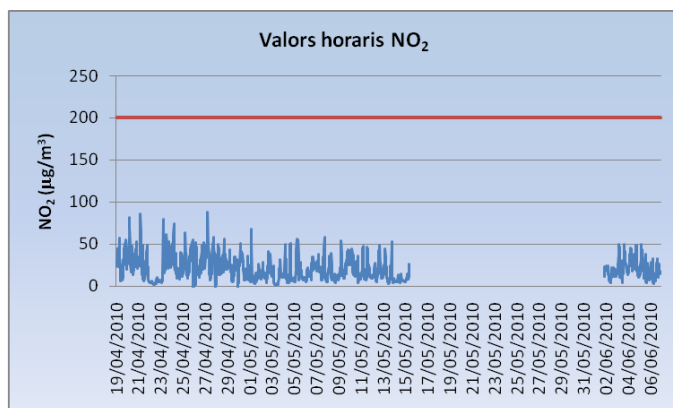
Com a resultat de l'avaluació anual de la qualitat de l'aire a les Illes Balears corresponent a l'any 2006 es posà de manifest una superació del valor límit anual per a la protecció de la salut humana, pel contaminant diòxid de nitrogen, NO₂, a la zona de Palma. Aquesta superació va ser mesurada a l'estació del carrer de Foners, qualificada com urbana de trànsit intens. Aquesta superació va motivar l'elaboració i aprovació el Pla de Millora de Qualitat de l'Aire de Palma, donant compliment al disposat a la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, en la seva regulació dels Plans i Programes per a la protecció de l'atmosfera i per minimitzar els efectes negatius de la contaminació atmosfèrica.

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Palma preveu una sèrie d'actuacions periòdiques per tal d'avaluar les millores aconseguides i les zones més sensibles quant a valors més elevats del contaminant. Una d'aquestes actuacions, recollida a la fitxa SAM03, és realitzar campanyes de mesura de la qualitat de l'aire amb un equip portàtil a diferents punts de Palma, que puguin tenir més alts nivells de contaminació atmosfèrica, per complementar les mesures que es fan des de les estacions que conformen la xarxa balear a Palma i les dades obtingudes amb les campanyes de difusors passius.

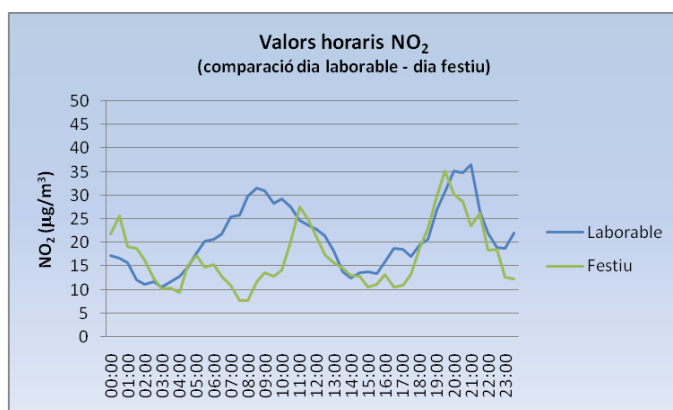
Amb aquesta finalitat, la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat ha adquirit dos equips portàtils de mesura de contaminants. Un d'aquests equips permet analitzar òxids de nitrogen, amoníac i ozó i l'altre permet analitzar diòxid de sofre i sulfur d'hidrogen. Alguns d'aquests són contaminants nous quant a la seva vigilància a les Illes Balears, com l'amoníac i el sulfur d'hidrogen.

La present campanya, al Palau Municipal d'Esports de Son Moix i a 180 metres de la via de cintura, s'engloba dins una sèrie d'actuacions que permetrà avaluar l'impacte del trànsit que aquesta suporta sobre les persones, els habitatges i altres instal·lacions properes.

Avaluació de l'NO₂



La principal font d'NO₂ és el trànsit intents a la via de cintura. El valor promig obtingut durant la campanya ha estat de 20 µg/m³, inferiors als 40 µg/m³ permesos en la legislació (R. D. 1073/2002) i inferiors al valor esperat en un indret amb molta influència de trànsit rodat de vehicles.

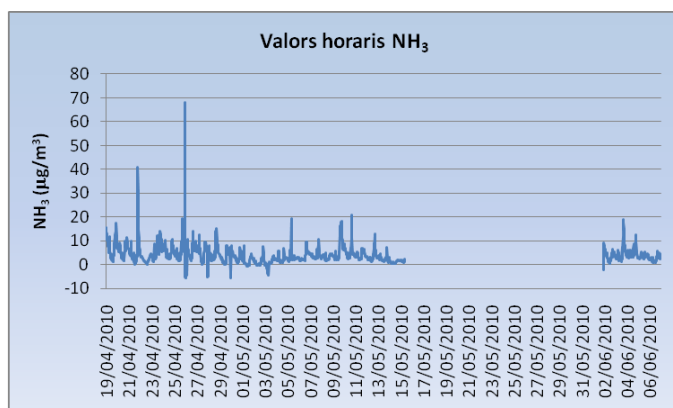


A la segona gràfica es representa una comparació entre els valors d'immissió d'NO₂ d'un dia laborable i un dia festiu. No es pot observar una diferència apreciable entre els màxims assolits en un dia laborable en comparació amb un dia festiu. El que sí que s'observa és una diferent pauta horària. Així, si en

un dia laborable a les 8:00 del dematí es produeix un dels màxims nivells de concentració d'NO₂ en l'aire ambient, en un dia festiu aquesta hora coincideix amb un dels valors mínims.

El valor màxim assolit durant la campanya ha estat de 88 µg/m³, inferior als 200 µg/m³ permesos en dades horàries (R. D. 1073/2002).

Avaluació de l'NH₃

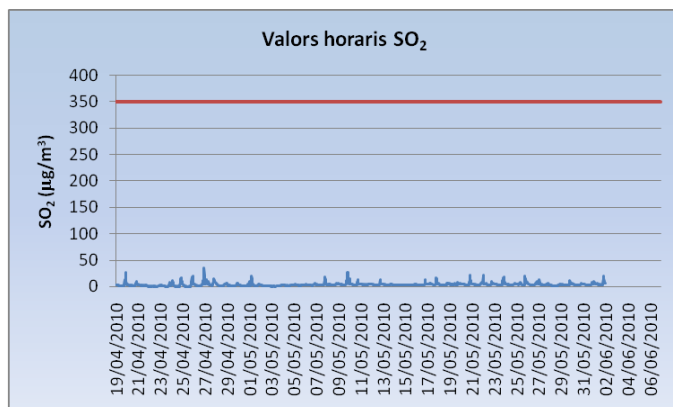


En el lloc de la campanya la principal font d'amoníac és també el trànsit de vehicles en la via de cintura. El projecte de Reial Decret de millora de la qualitat de l'aire obliga a les autoritats competents a realitzar mesures d'NH₃ en al menys un punt de trànsit intens en totes les ciutats de més de 500.000

habitants. Aquest punt no obligarà a la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat a efectuar mesures d'amoníac degut a que la població de Palma és en aquest moment de 401.270 habitants, però des de la Secció de Contaminació Atmosfèrica es considera de molta utilitat disposar per a un futur d'un històric d'aquest

contaminant. El valor promig absolut ha estat de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i el màxim de $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$. No existeixen valors de referència legiscats, però l'Organització Mundial de la Salut (OMS) recomana una mitjana anual inferior a $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i uns nivells diaris que no superin els $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Els valors absoluts durant el període de la campanya són inferiors als recomanats per l'OMS.

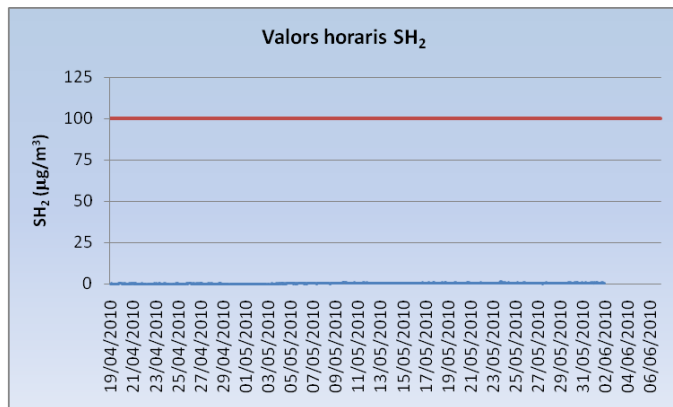
Avaluació de l'SO₂



El trànsit de vehicles no és un focus emissor important d'aquest contaminat, encara que determinats vehicles poden influir en els valors d'immissió absoluts. D'altra banda tampoc no existeix cap altre focus emissor destacable en l'entorn del lloc de la campanya, així que no s'esperaven dades elevades

d'SO₂. El valor horari màxim absolut ha estat de $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i el diari màxim de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tot dos valors molt inferiors als valors límits legiscats (R. D. 1073/2002) de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivament.

Avaluació de l'SH₂



El valor de referència de l'SH₂ el trobam al R. D. 833/75 (valor límit semihorari de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i valor diari de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Com es pot apreciar els valors absoluts són molt més baixos que els valors de referència. El valor semihorari màxim és de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i el màxim diari $< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Avaluació de PM10

Durant una part del període de la campanya s'han efectuat mesuraments puntuals dels nivells de partícules en suspensió PM10 (partícules de tamany inferior a les 10 μm), valors que s'han comparat amb els absoluts en altres indrets menys influenciats pel trànsit rodant amb la finalitat d'avaluar la influència del mateix en el lloc de la campanya.

Les dades obtingues es reflecteixen a la taula següent:

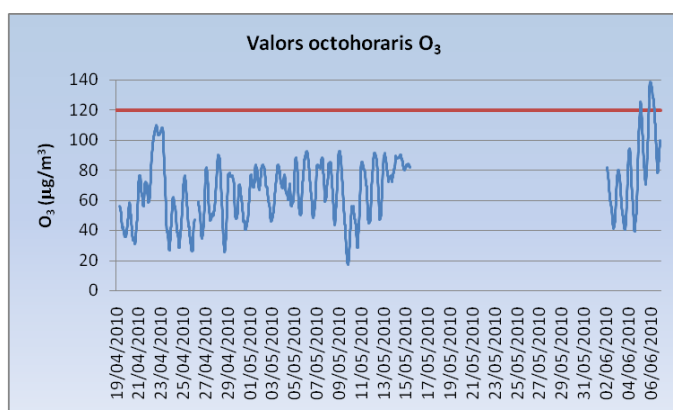
Data	Son Moix	Parc de Bellver	Parc Bit
09/06/2010	34	32	36
10/06/2010	24	25	25
13/06/2010	15	20	19
14/06/2010	11	15	17
16/06/2010	7	8	6

Totes les dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Com es pot apreciar els tres casos no només presenten uns valors molt semblants sinó també una pauta anàloga en les variacions dels mateixos. Amb les dades obtingudes no s'aprecia una important influència del trànsit rodat en els valors de PM10 en l'entorn del Palau Municipal de Son Moix.

El valor màxim assolit ha estat de $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i el valor promig de $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. No s'han assolit els valors límit diari i anual per a la protecció de la salut (R. D. 1073/2002).

Avaluació de l'O₃



A la part final de la campanya es varen enregistrar superacions del valor octohorari d'ozó per a la protecció de la salut humana de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En total es varen assolir tres superacions de l'esmentat valor (dies 5, 6 i 7 de juny) amb un valor màxim de $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Els valors registrats al començament de la campanya

són baixos si se'ls compara amb els d'altres estacions. No es registren superacions dels llindars d'informació, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ni d'alerta, $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (R. D. 1796/2003).

Conclusions

Encara que la via de cintura de Palma estigui relativament a prop del punt de mostreig, a 180 metres, els resultats de la campanya no semblen gaire influenciats per la presència d'una via de trànsit intensa.

De tots els contaminants mesurats l'NO₂ és el més sensible al trànsit de vehicles. El valor màxim horari en aquest contaminant es va assolir dia 20 d'abril a les 20:00 hores amb un valor de 75 µg/m³ i el valor promig durant la duració de la campanya ha estat de 20 µg/m³. Aquest valors han estat inferiors als esperats en un indret situat a aquesta distància de la via de cintura.

L'amoníac i el PM₁₀ també són paràmetres molt influenciats per la presència de trànsit intens. Els valors de PM₁₀ tampoc no s'han vist influenciats per la presència de la via de cintura tal i com s'ha pogut comprovar en la taula adjuntada anteriorment.

L'SH₂ i l'amoníac és la primera vagada que es mesuren en les Illes Balears, exceptuant unes poques campanyes puntuals efectuades en indrets molt influenciats per emissions industrials, no podent extreure conclusions sobre els valors registrats al no disposar d'un conjunt de dades històriques. Els dos contaminants han assolit valors inferiors als dels corresponents valors de referència.

L' SO₂ és un contaminant que no es veu molt influenciat per la presència de trànsit intens, així els valors mesurats durant la campanya han estat baixos, si se'ls compara amb el valors de referència.

Els valors d'O₃ mostren tres superacions del valor objectiu per a la protecció de la salut. Encara que en un principi aquest valors puguin semblar elevats, són els habituals durant aquesta època de l'any, ja que l'O₃ mostra els seus valors més alts entre els mesos d'abril a setembre, degut al caràcter fortament estacional d'aquest contaminant.

Palma, 9 de setembre de 2010

Elaborat per: Secció de Contaminació Atmosfèrica, DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC I EDUCACIÓ AMBIENTAL, CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT I MOBILITAT, GOVERN BALEAR.

TAULA RESUM

Contaminant	Paràmetre	Valor límit	Valor registrat	Percentil	Qualitat aire
SO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	350 µg/m ³	26 µg/m ³ (mh)	20 µg/m ³	● Excel·lent
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	125 µg/m ³	6 µg/m ³ (md)	6 µg/m ³	● Excel·lent
SH ₂	Valor de referència trentaminutal	100 µg/m ³	2 µg/m ³ (mt)	no se aplica	● Excel·lent
	Valor de referència diari	40 µg/m ³	< 1 µg/m ³ (md)	no se aplica	● Excel·lent
NO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	200 µg/m ³	75 µg/m ³ (mh)	70 µg/m ³	● Bona
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	20 µg/m ³ (m)	no se aplica	● Bona
NH ₃	Valor diari recomanat (OMS)	270 µg/m ³	9 µg/m ³ (md)	no se aplica	● Excel·lent
	Valor anual recomanat (OMS)	8 µg/m ³	4 µg/m ³ (m)	no se aplica	● Bona
PM ₁₀	Valor límit diari per a la protecció de la salut	50 µg/m ³	34 µg/m ³ (md)	30 µg/m ³	● Bona
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	18 µg/m ³ (m)	no se aplica	● Bona
O ₃	Valor objectiu per a la protecció de la salut	120 µg/m ³	138 µg/m ³ (mo)	106 µg/m ³	● Regular

mt: màxim trentaminutal; **mh:** màxim horari; **md:** màxim diari; **mo:** màxim octohorari; **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 ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P _{99,7}	24 superacions permeses
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P _{99,2}	3 superacions permeses
NO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P _{99,8}	18 superacions permeses
PM ₁₀	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P _{90,4}	35 superacions permeses
O ₃	Valor objectiu per a la protecció de la salut	P _{93,1}	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'SO₂ permet fins a 24 superacions anuals del valor de 350 µg/m³. Un any està constituït per 8760 hores, així que un 99.7% dels registres de la campanya ha de ser inferior a 350 µg/m³ per a no superar el valor legislat; es a dir, el P_{99,7} ha de ser inferior a 350 µg/m³.

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'SO₂ per a la protecció de la salut, si el P_{99,7} assolit fos inferior o igual a un 33% del valor de referència (350 µg/m³), 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