



G CONSELLERIA
O TRANSICIÓ ENERGÈTICA,
I SECTORS PRODUCTIUS
B I MEMÒRIA DEMOCRÀTICA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC

Exp.: ILAT-03/21
Document: informe
Emissor: LAT/XLL
Sol·licitant: SCA/PE

INFORME DE QUALITAT DE L'AIRE DE LES ILLES BALEARS 2020

Actualment el Govern de les Illes Balears disposa d'un total de set estacions de vigilància i control de la qualitat de l'aire ambient. Tres d'elles estan situades a Palma, una al carrer Foners, una segona al Parc de Bellver i la tercera als jardins de La Misericòrdia. La quarta es troba ubicada, també a Mallorca, al municipi d'Escorca, a la Serra de Tramuntana. La cinquena a Ciutadella de Menorca, i la sisena es situa a Sant Antoni de Portmany, a l'illa d'Eivissa. Per últim es disposa d'una estació mòbil, cosa que permet utilitzar-la en qualsevol indret de les Illes Balears.

A més de les estacions pròpies, la Conselleria rep les dades dels diferents punts de mesura establerts per certes empreses, les activitats de les quals fan necessari el control de la qualitat de l'aire al seu voltant.

Addicionalment també es reben les dades de l'estació del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico situada a Maó, associada a la xarxa EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) amb la finalitat de mesurar els nivells de contaminació de fons regional.

Resumint, la xarxa de vigilància i control de la qualitat de l'aire a les Illes

Balears disposa de:

- les set estacions pròpies de la Conselleria.
- les onze estacions fixes situades al voltant de les centrals tèrmiques de Mallorca, Menorca i Eivissa i dues estacions mòbils propietat d'Endesa.
- l'estació fixa situada a L'Hospital Joan March i una estació mòbil de Tirme (vigila les zones de Son Sardina, Palmanyola i Es Garrovers).
- l'estació EMEP de Maó.
- l'estació de la fàbrica de ciment de Lloseta (no utilitzada per a l'avaluació de la qualitat de l'aire).

Per altra banda, Autoritat Portuària de Balears i la Universitat de les Illes Balears han treballat conjuntament en un projecte que permet visualitzar la qualitat de l'aire dels ports de Balears (Palma, Alcúdia, Maó, Eivissa i la Savina) a través d'un panell de control que s'actualitza cada hora i recull el valor mitjà horari de cada port de cadascun dels paràmetres (CO, NO₂, O₃, PM₁₀, SO₂). Cal mencionar que aquestes mesures són temporals (no validades) i es prenen amb nanosensors, que no són equips de qualitat de l'aire de referència (no utilitzats per a l'avaluació de la qualitat de l'aire).

La Directiva 2008/50/CE, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta, estableix els principis i obligacions sobre aquesta qüestió substituint a l'anterior normativa vigent (Directives 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE i 2002/3/CE) dins l'àmbit europeu. D'altra banda tenim la Directiva 2004/107/CE relativa a l'arsènic, cadmi, mercuri, níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclics a l'aire ambient. Aquestes directives s'han transposat a la legislació espanyola mitjançant el Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Segons la normativa esmentada abans, s'han realitzat una sèrie d'actuacions en matèria de qualitat de l'aire d'acord amb els següents criteris:

- seguiment dels diferents objectius de qualitat per a cadascun dels contaminants descrits en la legislació.
- zonificació del territori de les Illes Balears, tenint en compte la presència d'aglomeracions urbanes, de focus emissors importants, valors històrics d'immissió, etc., en la qual s'efectuarà el seguiment

dels objectius de qualitat descrits en el punt anterior.

Pel que fa referència al seguiment dels objectius, la legislació actual fixa una sèrie de paràmetres (llindars, valors objectius, valors crítics), per diferents períodes (anuals, diaris, horaris), tant per a la protecció de la salut com per a la protecció de la vegetació o dels ecosistemes. En el present informe, encara que s'avaluen tots els paràmetres legislativament establerts, i amb la finalitat d'avaluar de forma unívoca la qualitat de l'aire per a cadascú d'aquests paràmetres, s'han pres els següents criteris de prioritat:

- qualsevol paràmetre fixat per a la protecció de la salut abans que els paràmetres per avaluar la protecció de la vegetació i/o els ecosistemes.
- paràmetres de major període d'avaluació abans que els paràmetres d'inferior període d'avaluació; és a dir, valors anuals abans que valors diaris i aquests abans que valors horaris.

L'avaluació d'aquests objectius es realitza comparant el nivell d'immissió assolit per a cada paràmetre estudiat amb el llindar establert legislativament segons la taula adjunta:

Valor assolit (VA) en funció del valor de referència legislatiu (VRL)	Qualitat de l'aire
$VA \leq (1/3)VRL$	Excel·lent
$(1/3)VRL < VA \leq (2/3)VRL$	Bona
$(2/3)VRL < VA \leq VRL$	Regular
$VA > VRL$	Dolenta

Així, per exemple, per poder qualificar d'excel·lent la qualitat de l'aire per a un criteri legislatiu determinat, els valors d'immissió assolits han de ser inferiors a una tercera part del valor de referència legislativament establert.

No s'aplica la metodologia de càlcul de la *Resolución de 2 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se modifica el Anexo de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que*

se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire, ja que aquesta norma només fa referència a les dades horàries temporals en temps real.

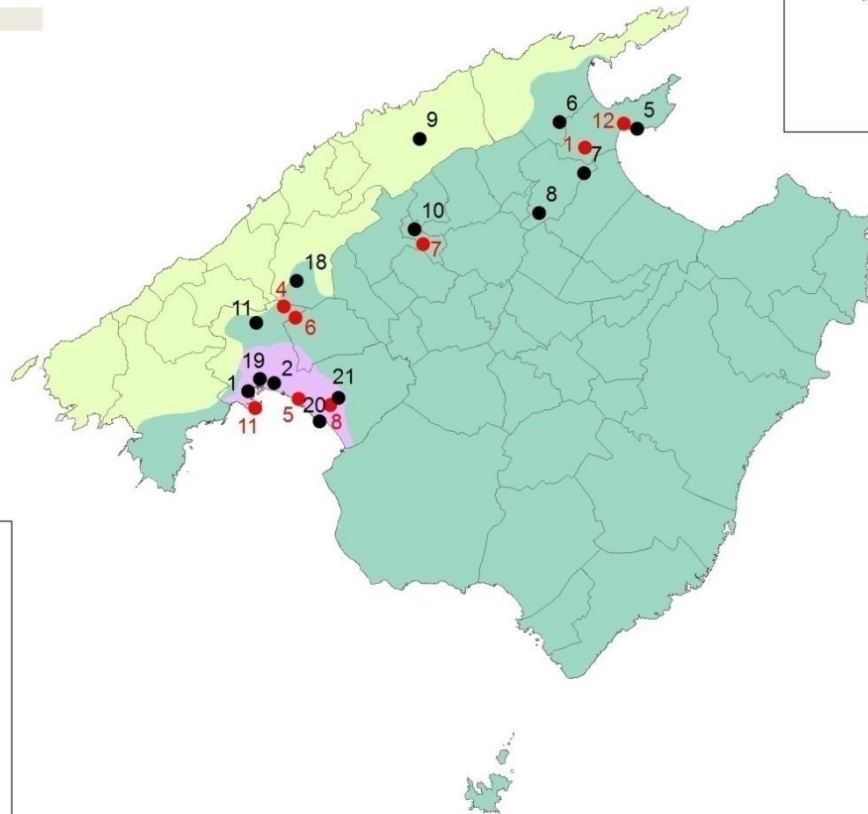
Respecte a la zonificació del territori avaluat, l'actual inclou els nuclis urbans de Palma (zona ES0401), Maó (zona ES0409) i Eivissa (zona ES0411). Seguidament, es considera la resta de l'illa de Mallorca (zona ES0413). Finalment, se separaren les zones d'atmosfera tradicionalment més netes: Serra de Tramuntana (zona ES0402) a Mallorca, la resta de l'illa de Menorca (zona ES0410) i la resta d'Eivissa juntament amb la totalitat de l'illa de Formentera (zona ES0412). D'aquesta manera les Illes Balears apareixen classificades en set zones.

El resultat assolit es mostra en el següent mapa de zonificació de les Illes Balears on s'ubiquen les estacions de control de qualitat de l'aire i els principals focus emissors.

ZONIFICACIÓ PER A L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A LES ILLES BALEARS

PRINCIPALS FOCUS EMISSORS

Codi	Nom
1	Central tèrmica d'Alcúdia
2	Central tèrmica d'Eivissa
3	Central tèrmica de Maó
4	Central tèrmica de Son Reus - Palma
5	Central Tèrmica de Cas Tresorer - Palma
6	Incineradora de Son Reus - Palma
7	Cimentera - Lloseta
8	Aeroport de Mallorca
9	Port de Maó
10	Port d'Eivissa
11	Port de Palma
12	Port d'Alcúdia
13	Port de Ciutadella de Menorca
14	Aeroport de Menorca
15	Aeroport d'Eivissa



ESTACIONS DE QUALITAT DE L'AIRE

Codi	Estació
1	Bellver - Palma
2	Foners - Palma
3	Ciutadella de Menorca
4	Sant Antoni de Portmany
5	Alcúdia - Port
6	Can Llopart - Pollença
7	s'Albufera - Alcúdia
8	Sa Pobla
9	Cases de Menut
10	Lloseta
11	UIB - Parc Bit
12	Pous - Maó
13	Port de Maó
14	Maó - EMEP
15	Can Misses - Eivissa
16	Dalt Vila - Eivissa
17	Torrent - Santa Eulària
18	Hospital Joan March - Bunyola
19	La Misericòrdia - Palma
20	Sant Joan de Déu - Palma
21	Aeroport de Mallorca

Llegenda

● Estacions

ZONIFICACIÓ QUALITAT AIRE

- ES0401. Palma
- ES0402. Serra de Tramutana
- ES0413. Resta de Mallorca
- ES0409. Maó-Es Castell
- ES0410. Resta de Menorca
- ES0411. Eivissa
- ES412. Resta d'Eivissa i Formentera
- Focus emissors

TAULA DE ZONIFICACIÓ, ESTACIONS FIXES DE CONTROL I CONTAMINANTS AVALUATS

Zona	Estació	Tipus	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	Benzè	B(a)P	PM10	PM2,5	Metalls
Palma (ES0401)	Bellver	S	x	x	x			x	x		x
	Foners	U	x	x	x	x	x	x	x		x
	Sant Joan de Déu	U	x	x	x			x	x		x
	La Misericòrdia	U								x	
Serra de Tramuntana (ES0402)	Cases de Menut	R			x						
Resta Mallorca (ES0413)	UIB - Parc Bit	S	x	x	x						
	Sa Pobla	R	x	x	x				x		
	Alcúdia	R	x	x	x			x	x		x
	S'Albufera	R	x	x	x			x	x		x
	Can Llopart	R	x	x	x				x		
	Hospital Joan March	R	x	x	x			x	x	x	x
	Lloseta*	R							x	x	
Maó (ES0409)	Port de Maó	U	x	x	x			x	x		x
	Pous	U	x	x	x				x		
	Maó (EMEP)	R	x	x	x				x	x	
Resta Menorca (ES0410)	Ciutadella	S		x	x				x		x
Eivissa (ES0411)	Can Misses	U	x	x	x			x	x		x
	Dalt Vila	U	x	x	x			x			x
	Torrent	R	x	x	x				x		
Resta Eivissa – Formentera (ES0412)	Sant Antoni de Portmany	S		x	x				x		x

U: urbana, S: suburbana, R: rural * no utilitzada per a l'avaluació de la qualitat de l'aire

Contaminant	Llindar d'avaluació	Valor
SO₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	350 µg/m ³
	Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	125 µg/m ³
	Valor límit anual per a la protecció dels ecosistemes	20 µg/m ³
	Llindar d'alerta a la població (tres hores consecutives)	500 µg/m ³
NO₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	200 µg/m ³
	Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	40 µg/m ³
	Valor límit anual per a la protecció de la vegetació (suma d'NO més NO ₂ expressats en forma d'NO _x)	30 µg/m ³
	Llindar d'alerta a la població (tres hores consecutives)	400 µg/m ³
PM10	Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	50 µg/m ³
	Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	40 µg/m ³
PM2,5	Valor objectiu anual per a la protecció de la salut humana	25 µg/m ³
O₃	Valor objectiu octohorari per a la protecció de la salut humana	120 µg/m ³
	Llindar d'informació a la població	180 µg/m ³
	Llindar d'alerta a la població	240 µg/m ³
CO	Valor límit per a la protecció de la salut humana	10 mg/m ³
Benzè	Valor límit per a la protecció de la salut humana	5 µg/m ³
Benzo(a)pirè	Valor objectiu anual	1 ng/m ³
Arsènic	Valor objectiu anual	6 ng/m ³
Cadmi	Valor objectiu anual	5 ng/m ³
Níquel	Valor objectiu anual	20 ng/m ³
Plom	Valor límit per a la protecció de la salut humana	500 ng/m ³

¹ Tots els llindars d'avaluació fan referència al Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

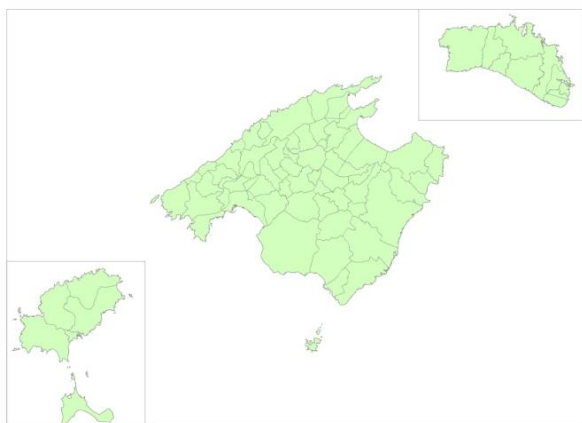
LLINDARS RECOMENATS PER L'OMS (GUIA DE QUALITAT DE L'AIRE)

Contaminant	Llindar d'avaluació	Valor
SO ₂	Valor 10 minuts	500 µg/m ³
	Valor diari	20 µg/m ³
NO ₂	Valor horari	200 µg/m ³
	Valor anual	40 µg/m ³
PM ₁₀	Valor diari	50 µg/m ³
	Valor anual	20 µg/m ³
PM _{2,5}	Valor diari	25 µg/m ³
	Valor anual	10 µg/m ³
O ₃	Valor màxim octohorari diari	100 µg/m ³
CO	Valor horari	30 mg/m ³
	Valor màxim octohorari diari	10 mg/m ³
Benzè	Valor anual	1,7 µg/m ³ (RL)
Benzo(a)pirè	Valor anual	0,12 ng/m ³ (RL)
Arsènic	Valor anual	6,6 ng/m ³ (RL)
Cadmi	Valor anual	5 ng/m ³
Níquel	Valor anual	25 ng/m ³ (RL)
Plom	Valor anual	0,5 µg/m ³

(RL) nivell de referència: l'OMS no ha establert un valor per Benzo(a)pirè, Benzè, Arsènic ni Níquel, i indica un nivell de referència estimat assumint un risc acceptable d'increment de càncer d'aproximadament 1 per 100 000.

A les gràfiques d'aquest informe s'inclouen els valors recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) quan són diferents dels valors normatius i sempre que siguin adients a la gràfica representada, en compliment de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica.

AVALUACIÓ DEL DIÒXID DE SOFRE (SO₂)



A l'àmbit de la nostra Comunitat Autònoma, els principals focus emissors de diòxid de sofre són les centrals de producció d'energia elèctrica i l'activitat portuària. Les Illes Balears mostren, respecte al diòxid de sofre, una excel·lent qualitat de l'aire ambient, tal i com queda reflectit en la gràfica adjunta.

Valors diaris d'SO ₂ (µg/m ³) (P _{99,2})	Llegenda
≤ 42	Excel·lent
43– 83	Bona
84 – 125	Regular
> 125	Dolenta

La legislació vigent marca tres objectius de qualitat respecte a l'SO₂: un valor crític anual per a la protecció de la vegetació fixat en 20 µg/m³; un valor límit diari per a la protecció de la salut de 125 µg/m³, amb 3 superacions anuals

permeses i, per últim, un valor límit horari per a la protecció de la salut fixat en 350 µg/m³, que no es podrà superar en més de 24 ocasions durant l'any. Addicionalment també s'estableix un llindar d'alerta de 500 µg/m³, el qual s'assoleix si es supera aquest valor durant tres hores consecutives. Cap de les estacions de qualitat de l'aire situades a les Illes Balears ha assolit nivells superiors als descrits anteriorment.

A les gràfiques adjuntes es representen els valors mesurats durant l'any 2020.

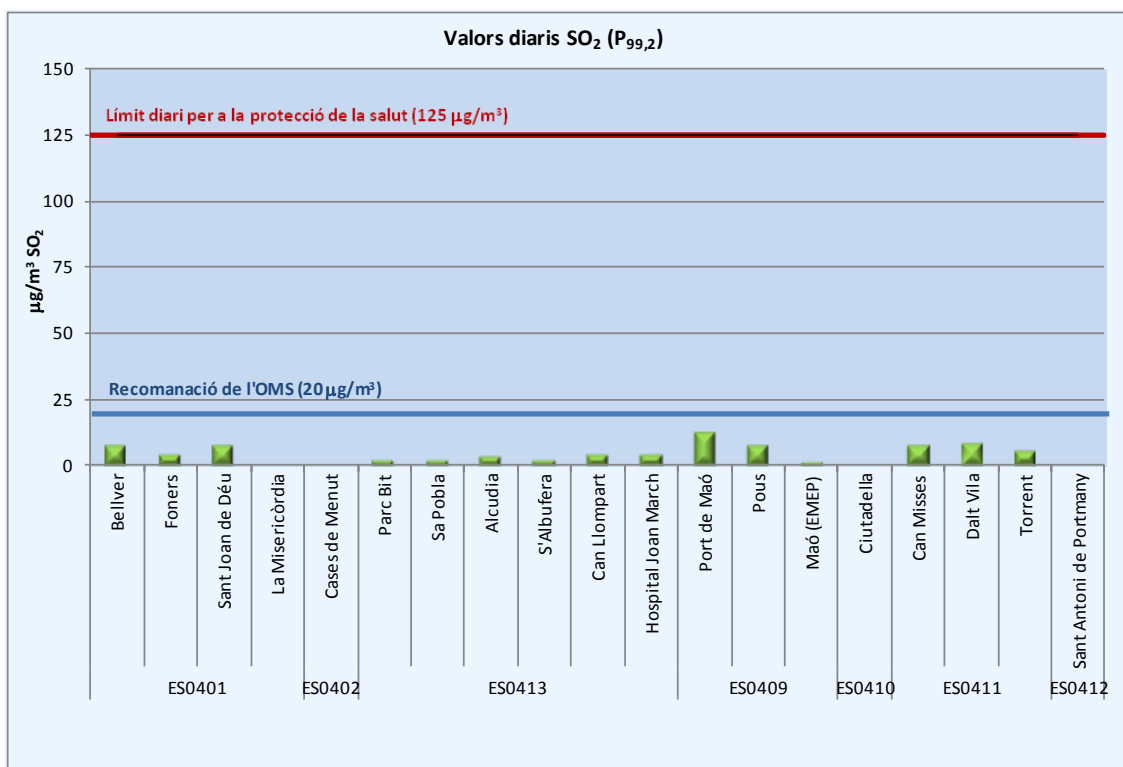
Respecte als valors diaris, a la gràfica 1 es representen els percentils 99,2 (P_{99,2}) del conjunt de valors assolits per a totes les estacions. Aquest percentil és el que estadísticament es correspon amb les tres superacions anuals permeses pel límit diari per a la protecció de la salut. Un valor del P_{99,2} de 125 µg/m³ implicaria que no s'han assolit aquestes tres superacions, que el 99,2% de les dades diàries mesurades han estat inferiors o iguals a 125 µg/m³ i que només un 0,8% dels valors observats són superiors a 125 µg/m³, percentatge que es correspon a tres dels 365

dies de l'any. Com es pot apreciar els valors més alts es corresponen a les estacions de Port de Maó ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i Dalt Vila ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), amb valors inferiors respecte anys anteriors. Aquestes estacions estan molt influenciades per les centrals de producció d'energia elèctrica de Maó i Eivissa i pels ports de Maó i d'Eivissa, principals activitats emissores de diòxid de sofre.

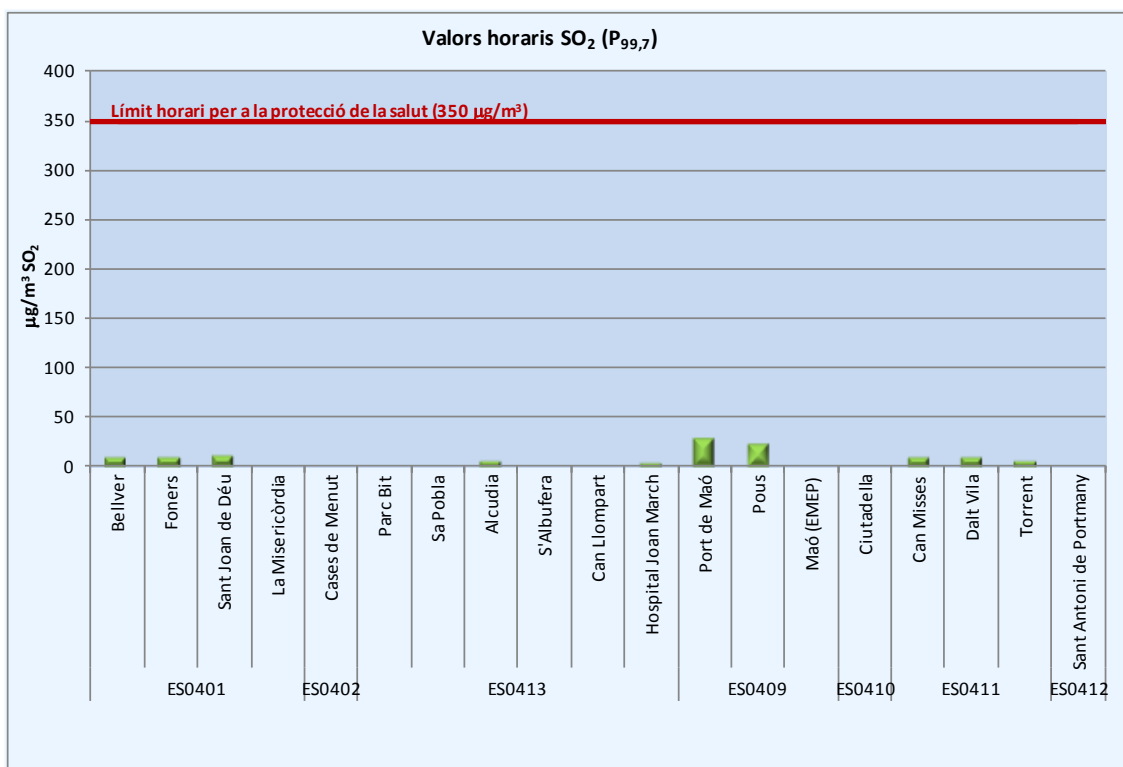
Els valors horaris es representen amb el seu percentil $P_{99,7}$ (24 superacions permeses anualment) en la gràfica 2. Tots els valors són significativament inferiors als $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ permesos en la legislació, essent l'estació de Port de Maó a Menorca la que detecta el valor més elevat amb $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la de Pous amb $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per la influència de la central tèrmica i el port de Maó (encara que amb valors inferiors respecte anys anteriors). Altres valors significatius són els de Sant Joan de Déu ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pel que fa referència als valors mitjans anuals, a la gràfica 3, aquests oscil·len entre un valor mínim $<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ assolit a l'estació de Maó (EMEP) i un valor màxim de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ assolit a l'estació de Bellver. Les estacions urbanes no s'utilitzen en l'avaluació de la protecció a la vegetació.

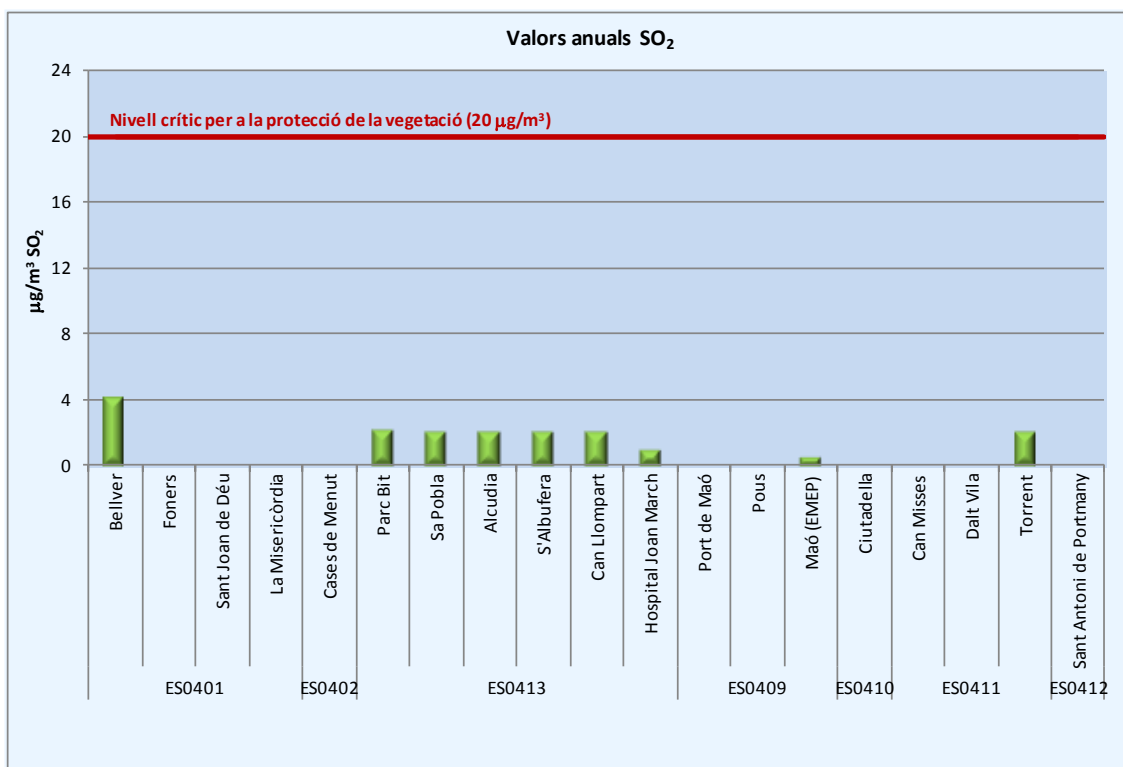
La zona Serra de Tramuntana, sense dades d'aquest contaminant, ha estat avaluada amb els valors assolits en l'estació de l'Hospital Joan March a Bunyola. S'ha avaluat la zona Rest a Menorca amb els resultats obtinguts en l'estació de Port de Maó per proximitat i similitud, i la zona Rest a Eivissa-Formentera amb els resultats obtinguts en l'estació de Torrent-Sta Eulalia per proximitat i similitud.



Gràfica 1 - Valors diaris d' SO₂ respecte el valor límit diari per a la protecció de la salut (la recomanació de l'OMS no té en compte les superacions permeses afectades pel percentil)



Gràfica 2 - Valors horaris d' SO₂ respecte el valor límit horari per a la protecció de la salut.



Gràfica 3 - Valors anuals d' SO₂ respecte el valor límit anual per a la protecció dels ecosistemes.

A més dels resultats obtinguts per les estacions fixes, durant l'any 2020 s'han efectuat tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire amb l'estació mòbil de la Conselleria. La primera, a Formentera – Sant Francesc Xavier, de l'11 d'octubre de 2019 al 28 de gener de 2020:

Formentera – Sant Francesc Xavier ¹	Valor màxim mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	11 µg/m ³	5 µg/m ³ (P _{99,7})	350 µg/m ³
Valor diari per a la protecció de la salut	4 µg/m ³	4 µg/m ³ (P _{99,2})	125 µg/m ³

La segona, a Formentera – Sant Ferran, del 29 de gener al 28 de setembre de 2020:

Formentera – Sant Ferran ²	Valor màxim mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	18 µg/m ³	5 µg/m ³ (P _{99,7})	350 µg/m ³
Valor diari per a la protecció de la salut	4 µg/m ³	4 µg/m ³ (P _{99,2})	125 µg/m ³

La tercera, a la Central Tèrmica de Formentera del 29 de setembre al 17 de novembre de 2020, amb dues estacions mòbils i estudiant les dades durant la presència dels grups electrògens i després de la seva retirada:

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB durant els grups	Valor màxim mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	9 µg/m ³	7 µg/m ³ (P _{99,7})	350 µg/m ³
Valor diari per a la protecció de la salut	3 µg/m ³	3 µg/m ³ (P _{99,2})	125 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació ENDESA durant grups	Valor màxim mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	12 µg/m ³	11 µg/m ³ (P _{99,7})	350 µg/m ³
Valor diari per a la protecció de la salut	5 µg/m ³	5 µg/m ³ (P _{99,2})	125 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB després dels grups	Valor màxim mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	1 µg/m ³	1 µg/m ³ (P _{99,7})	350 µg/m ³
Valor diari per a la protecció de la salut	<1 µg/m ³	<1 µg/m ³ (P _{99,2})	125 µg/m ³

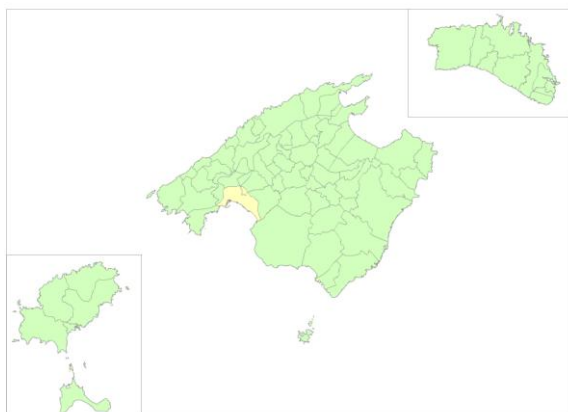
Informació addicional sobre les campanyes:

¹http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI321807&id=321807

²http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI334922&id=334922

³http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI346312&id=346312

AVALUACIÓ DEL DIÒXID DE NITROGEN (NO₂)



Els principals focus emissors de diòxid de nitrogen en l'àmbit de les Illes Balears són el trànsit de vehicles i les centrals de producció d'energia elèctrica. En relació a l'NO₂, únicament el nucli urbà de Palma mostra uns nivells de contaminació elevats i pròxims als nivells fixats per la legislació vigent. En la major part del territori de la Comunitat Autònoma la qualitat de l'aire és excel·lent.

Concentració mitjana anual d'NO ₂ (µg/m ³)	Llegenda
≤ 13	Excel·lent
14 – 27	Bona
28 – 40	Regular
> 40	Dolenta

La legislació actual fixa tres objectius de qualitat en referència l'NO₂: un valor crític

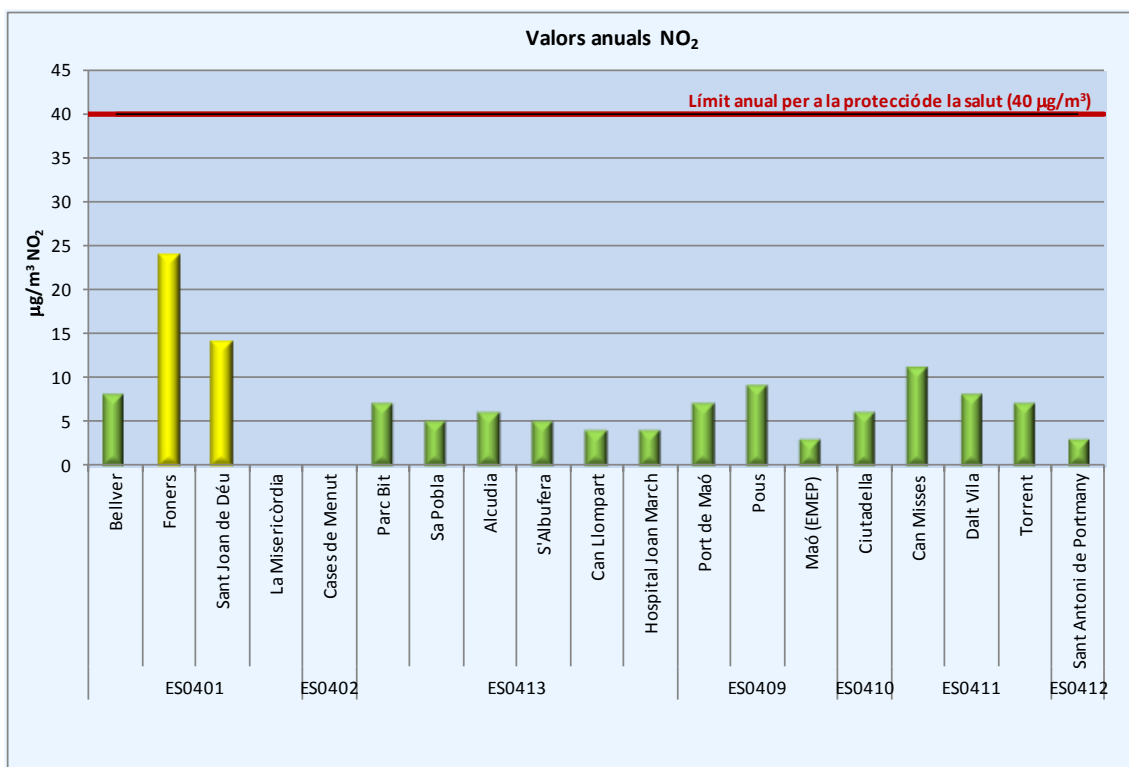
anual per a la protecció de la vegetació de 30 µg/m³ (suma de les concentracions d'NO i NO₂ expressades en forma d'NO_x; un valor límit anual per a la protecció de la salut de 40 µg/m³; i, per últim, un valor límit horari per a la protecció de la salut de 200 µg/m³, que no es podrà superar més de 18 ocasions durant l'any. Addicionalment s'estableix un llindar d'alerta en 400 µg/m³, el qual s'assoleix si es supera aquest valor durant tres hores consecutives.

En la gràfica 4 es representen el valors anuals mitjos d'NO₂ assolits en les diferents estacions del territori de les Illes Balears. Tal i com es pot apreciar, el valor més elevat és el de l'estació de Foners a Palma, amb un valor de 24 µg/m³, amb una bona qualitat de l'aire ambient. Cal destacar que aquest valor ha davallat respecte els 32 µg/m³ de l'any anterior degut, principalment, a la caiguda del trànsit de vehicles en l'entorn de l'estació per la pandèmia. La resta d'estacions presenten una excel·lent o bona qualitat de l'aire ambient i mostren valors que oscil·len entre els 3 µg/m³ de Maó (EMEP) i Sant Antoni de Portmany i els 14 µg/m³ de Sant Joan de Déu.

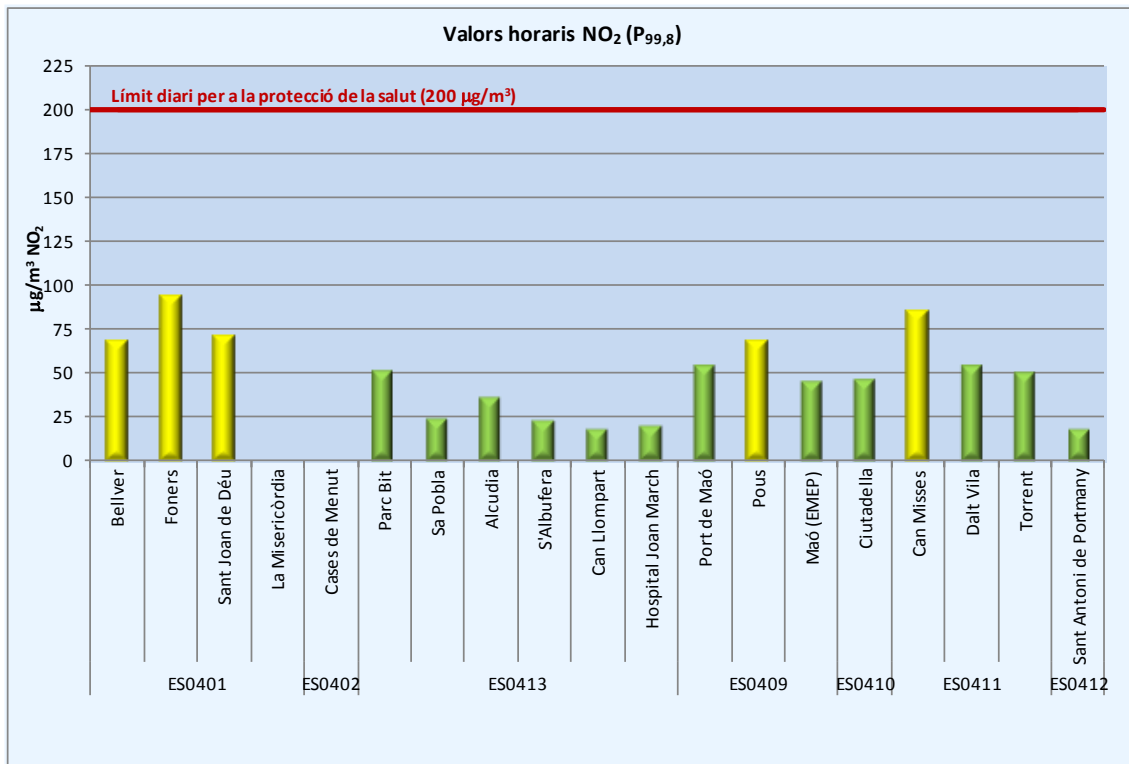
En referència als valors horaris (gràfica 5), es representen amb el seu percentil 99,8 (18 superacions anuals permeses). Encara que s'han detectat alguns valors elevats, el valor del $P_{99,8}$ no ha superat en cap de les estacions fixes el límit horari de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Els valors més elevats s'han assolit a l'estació de Foners ($94 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i a la de Can Misses ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$), amb una qualitat de l'aire bona respecte d'aquest paràmetre. Els valors d'aquestes dues estacions (inferiors a anys anteriors) són deguts al trànsit a Palma i al trànsit a la zona de Can Misses i a les emissions de la central d'Eivissa. Totes les estacions mostren valors que es poden associar amb una qualitat de l'aire entre bona i excel·lent.

Per últim, a la gràfica 6, es representen els valors mitjans anuals d' NO_x . Els valors assolits oscil·len entre els $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de Parc Bit, i els $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de l'estació EMEP de Maó i l'estació Hospital Joan March. Les estacions urbanes no s'utilitzen en lavaluació de la protecció a la vegetació.

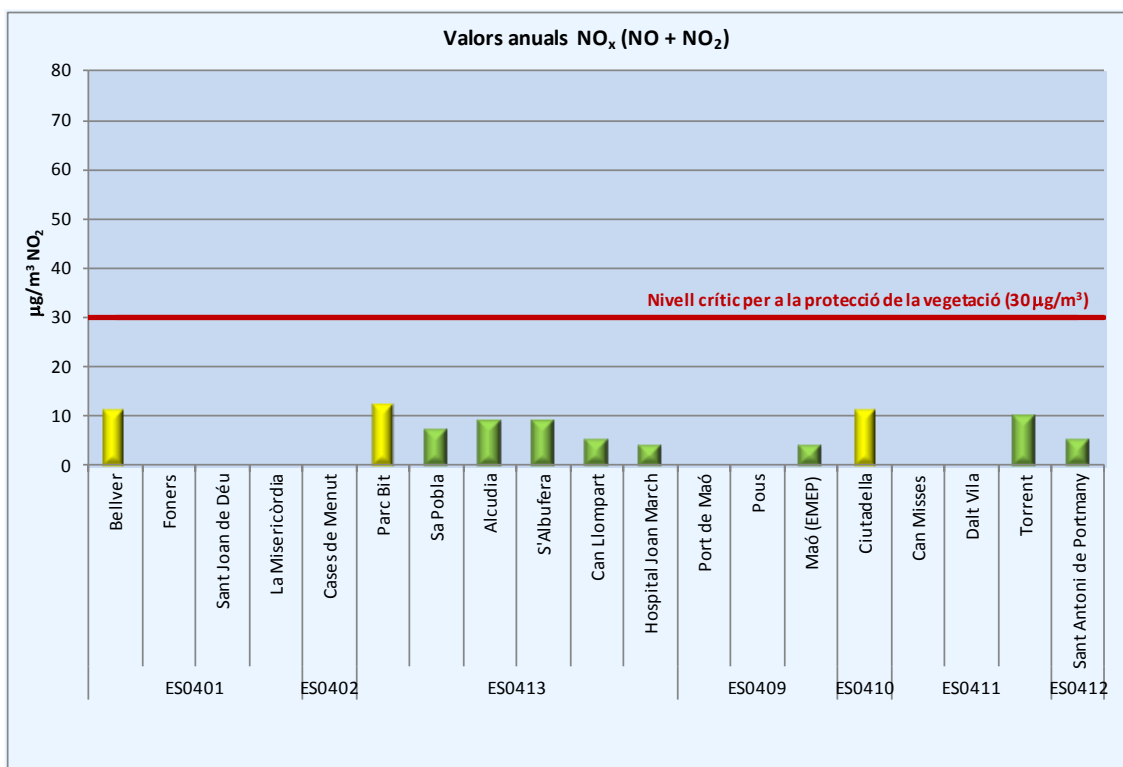
Serra de Tramuntana, sense dades d'aquest contaminant, ha estat avaluada, a l'igual com s'ha fet en el cas de l' SO_2 , tenint en consideració els valors assolits en l'estació de l'Hospital Joan March a Bunyola, situada pròxima a la Serra de Tramuntana i lliure de la presència d'importants focus emissors propers.



Gràfica 4 - Valors anuals d' NO₂ respecte el valor límit anual per a la protecció de la salut humana.



Gràfica 5 - Valors horaris d' NO₂ respecte el valor límit horari per a la protecció de la salut humana.



Gràfica 6 - Valors anuals d' NO_x respecte el valor límit anual per a la protecció de la vegetació.

A més dels resultats obtinguts per les estacions fixes, durant l'any 2020 s'han efectuat tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire amb l'estació mòbil de la Conselleria. La primera, a Formentera – Sant Francesc Xavier, de l'11 d'octubre de 2019 al 28 de gener de 2020:

Formentera – Sant Francesc Xavier ¹	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	89 µg/m ³ (màxim)	61 µg/m ³ (P _{99,8})	200 µg/m ³ (P _{99,8})
Valor anual per a la protecció de la salut	8 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³ (promig)

La segona, a Formentera – Sant Ferran, del 29 de gener al 28 de setembre de 2020:

Formentera – Sant Ferran²	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	104 µg/m ³ (màxim)	57 µg/m ³ (P _{99,8})	200 µg/m ³ (P _{99,8})
Valor anual per a la protecció de la salut	8 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³ (promig)

La tercera, a la Central Tèrmica de Formentera del 29 de setembre al 17 de novembre de 2020, amb dues estacions mòbils i estudiant les dades durant la presència dels grups electrògens i després de la seva retirada:

Formentera – Central Tèrmica³	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Estació CAIB durant els grups			
Valor horari per a la protecció de la salut	201 µg/m ³ (màxim)	179 µg/m ³ (P _{99,8})	200 µg/m ³ (P _{99,8})
Valor anual per a la protecció de la salut	5 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³ (promig)

Formentera – Central Tèrmica³	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Estació ENDESA durant grups			
Valor horari per a la protecció de la salut	69 µg/m ³ (màxim)	68 µg/m ³ (P _{99,8})	200 µg/m ³ (P _{99,8})
Valor anual per a la protecció de la salut	6 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³ (promig)

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB després dels grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor horari per a la protecció de la salut	35 µg/m ³ (màxim)	25 µg/m ³ (P _{99,8})	200 µg/m ³ (P _{99,8})
Valor anual per a la protecció de la salut	3 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³ (promig)

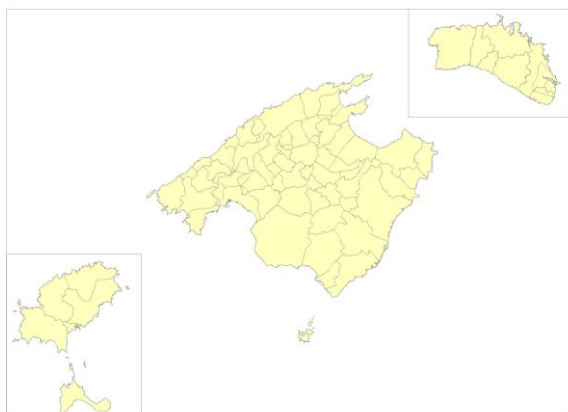
Informació addicional sobre les campanyes:

¹http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI321807&id=321807

²http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI334922&id=334922

³http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI346312&id=346312

AVALUACIÓ DE LES PARTÍCULES EN SUSPENSIO (PM10)



Concentració mitjana anual de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Llegenda
≤ 13	Excel·lent
14 – 27	Bona
28 – 40	Regular
> 40	Dolenta

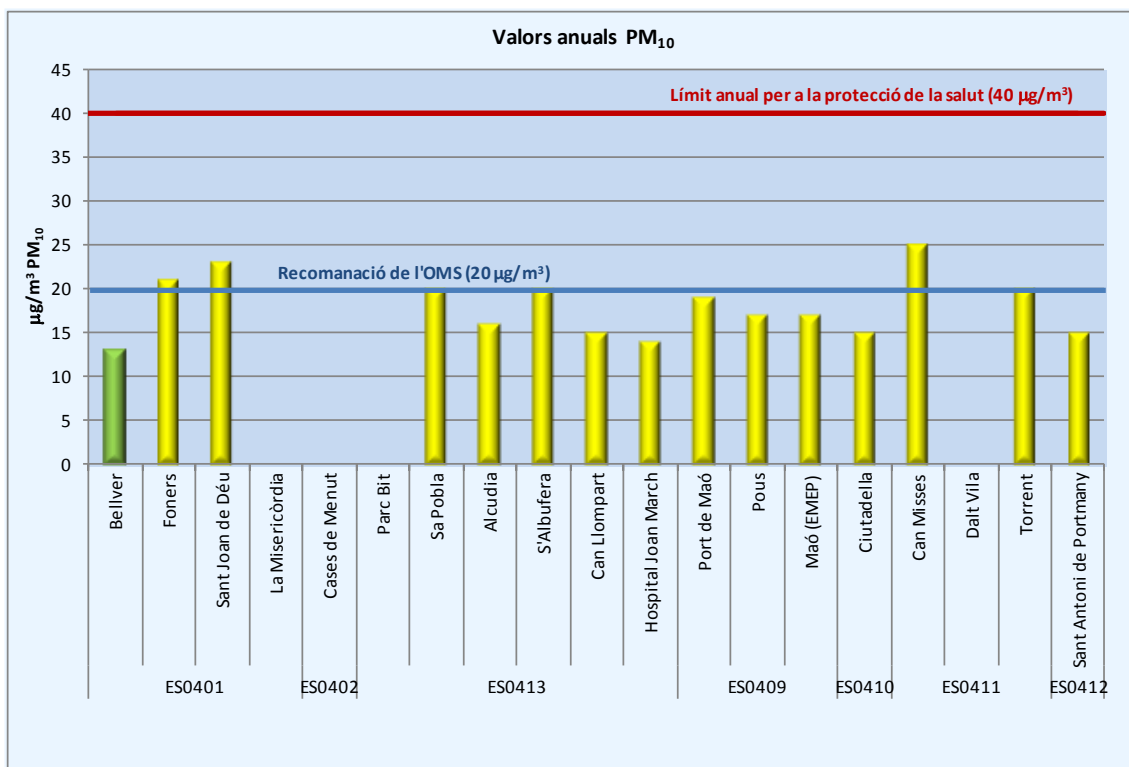
S'anomenen PM10 a les partícules sòlides en suspensió de diàmetre menor a $10 \mu\text{m}$. El seu principal origen és l'activitat antropogènica (trànsit rodat, processos de combustió, obres, resuspensió del sòl, etc.) però també existeix una importat contribució d'origen natural com, per exemple, l'arrossegament de pols sahariana pel vent des del nord d'Àfrica, efecte molt habitual en tota la Mediterrània. Pel que fa referència a les partícules PM10, les Illes Balears mostren en tot el seu territori una qualitat de l'aire ambient qualificada de bona. Actualment

la legislació fixa dos criteris per a l'avaluació de la qualitat de l'aire en aquest paràmetre: un valor límit anual per a la protecció de la salut de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i un valor límit diari per a la protecció de la salut de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no es podrà superar més de 35 ocasions per any.

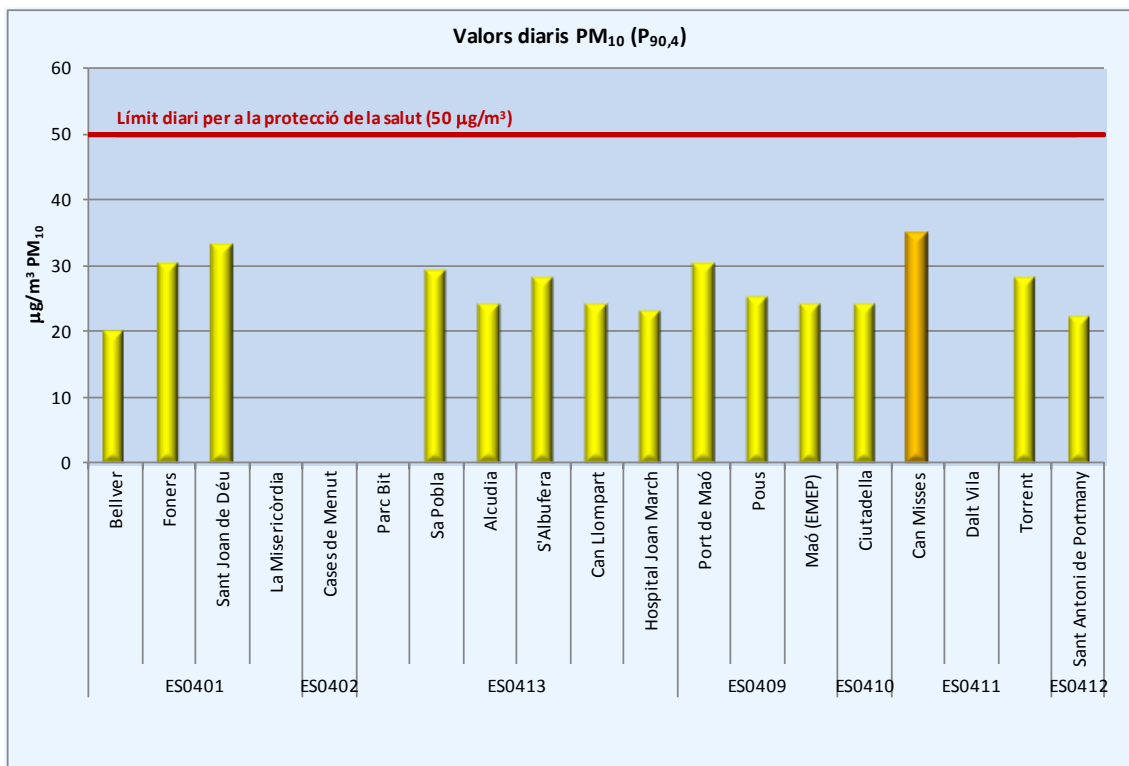
A la gràfica 7 es representen els valors mitjans anuals de totes les estacions del territori de la Comunitat Autònoma, valors compresos entre els $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ assolits a Bellver, i els $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de Can Misses, valors que es poden associar amb una qualitat de l'aire bona.

Pel que fa referència al valor límit diari per a la protecció de la salut, es representa el percentil 90,4 dels valors diaris mesurats en les diferents estacions (35 superacions anuals permeses) a la gràfica 8. Les estacions assoleixen valors situats entre els $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de Bellver, i els $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurats a Can Misses, valors que es poden associar amb una qualitat de l'aire entre bona i regular.

Serra de Tramuntana, sense dades d'aquest contaminant, ha estat avaluada amb les dades mesurades a l'Hospital Joan March.



Gràfica 7 - Valors anuals de PM₁₀ respecte el valor límit anual per a la protecció de la salut humana



Gràfica 8 - Valors diaris de PM₁₀ respecte el valor límit diari per a la protecció de la salut humana

A més dels resultats obtinguts per les estacions fixes, durant l'any 2020 s'han efectuat tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire amb l'estació mòbil de la Conselleria. La primera, a Formentera – Sant Francesc Xavier, de l'11 d'octubre de 2019 al 28 de gener de 2020:

Formentera – Sant Francesc Xavier ¹	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit del Percentil
Valor diari per a la protecció de la salut	96 µg/m ³ (màxim)	28 µg/m ³ (P _{90,4})	50 µg/m ³ (P _{90,4})
Valor anual per a la protecció de la salut	19 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³

La segona, a Formentera – Sant Ferran, del 29 de gener al 28 de setembre de 2020:

Formentera – Sant Ferran ²	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor diari per a la protecció de la salut	132 µg/m ³ (màxim)	37 µg/m ³ (P _{90,4})	50 µg/m ³ (P _{90,4})
Valor anual per a la protecció de la salut	24 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³

La tercera, a la Central Tèrmica de Formentera del 29 de setembre al 17 de novembre de 2020, amb dues estacions mòbils i estudiant les dades durant la presència dels grups electrògens i després de la seva retirada:

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB durant els grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor diari per a la protecció de la salut	28 µg/m ³ (màxim)	23 µg/m ³ (P _{90,4})	50 µg/m ³ (P _{90,4})
Valor anual per a la protecció de la salut	11 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació ENDESA durant grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor diari per a la protecció de la salut	30 µg/m ³ (màxim)	20 µg/m ³ (P _{90,4})	50 µg/m ³ (P _{90,4})
Valor anual per a la protecció de la salut	14 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB després dels grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor diari per a la protecció de la salut	88 µg/m ³ (màxim)	39 µg/m ³ (P _{90,4})	50 µg/m ³ (P _{90,4})
Valor anual per a la protecció de la salut	22 µg/m ³ (promig)	no s'aplica	40 µg/m ³

Informació addicional sobre les campanyes:

¹http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI321807&id=321807

²http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI334922&id=334922

³http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI346312&id=346312

Resum d'episodis d'intrusió de partícules en les Illes Balears 2020

Mes	Dies en què es registra
Gener	21-26
Febrer	9-10, 28-29
Març	20-21, 23
Abril	16-19
Maig	6, 9-10, 16-17
Juny	4, 27-29
Juliol	1-2, 10, 26
Agost	1-2 (biomassa), 2, 13-15
Setembre	16-17 (sulfats), 19
Octubre	21-23
Novembre	6-9, 14, 27-28
Desembre	cap dia

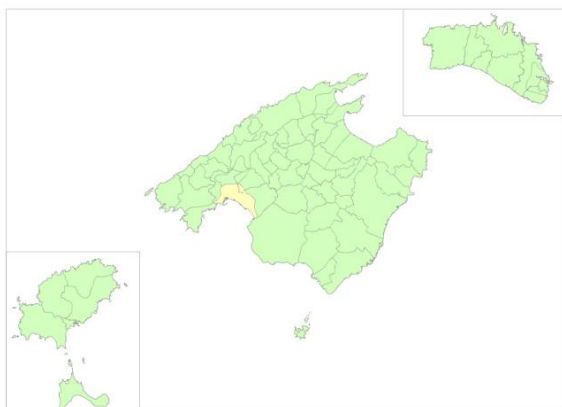
Aquesta taula mostra les dates dels episodis africans que amb alta probabilitat poden haver afectat els nivells de partícules registrades en superfície, indicant entre parèntesis els causats per altres fenòmens (com la combustió de biomassa), a partir de les execucions dels models de pronòstic analitzats. En les cel·les poden trobar-se dates (una o diverses) en dos formats possibles:

- Dies aïllats: S'han registrat episodis d'aportació de partícules que en la majoria dels casos poden incrementar els nivells de PM en l'aire ambient. Si l'episodi està acompanyat de pluja aquest impacte en els nivells de PM pot ser poc evident.
- Intervals: Igual que en dies aïllats, però es mostren el primer i últim dia de l'episodi (separats per un guió).

Font: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, suministrados en el marco del "Encargo del Ministerio para la Transición Ecológica a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico".

Cal destacar que, durant l'any 2020, es va avisar a la població per tres períodes de superacions del valor límit diari per a la protecció de la salut de PM₁₀, establert en 50 µg/m³, degudes als episodis naturals d'intrusió de pols sahariana a les illes. El primer entre els dies 21 i 25 de gener, el segon entre els dies 28 i 29 de febrer i el tercer entre els dies 21 i 23 d'octubre.

AVALUACIÓ DE LES PARTÍCULES EN SUSPENSió (PM_{2,5})



Les partícules PM_{2,5} (aquelles que tenen un diàmetre inferior a 2,5 µm) tenen el seu principal origen en el trànsit de vehicles i amb menor contribució del sector domèstic i industrial.

L'estudi per separat dels dos tipus de partícules es deu principalment a la major perillositat que presenten les partícules quan més petita és la seva mida degut a la major profunditat a la que poden penetrar dins el tracte respiratori, podent les partícules PM_{2,5} travessar els alvèols pulmonars i arribar al torrent sanguini.

Aquestes partícules poden ser un

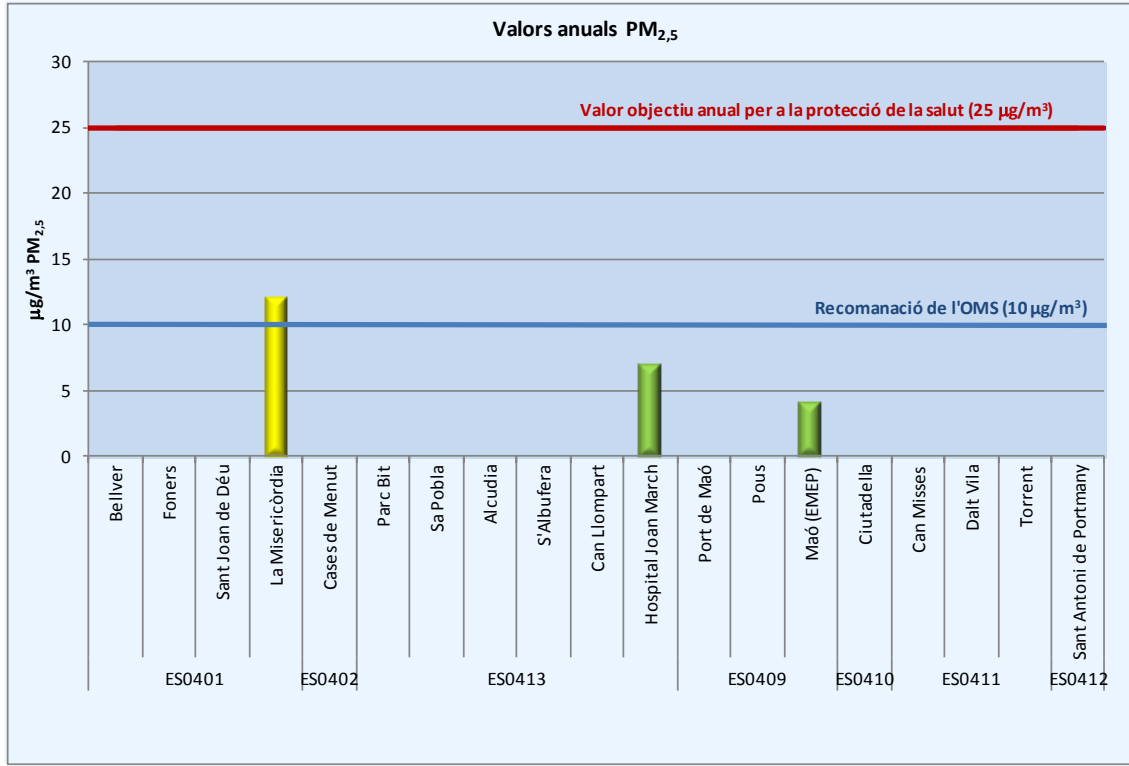
vehicle per al transport de contaminants tals com hidrocarburs aromàtics policíclics o metalls pesants.

La qualitat de l'aire a l'illa de Mallorca en referència a les partícules PM_{2,5} pot ser qualificada d'excel·lent, excepte a la zona de Palma que pot ser qualificada de bona.

La zona de Serra de Tramuntana, sense dades d'aquest contaminant, ha estat avaluada amb les dades assolides a l'Hospital Joan March. A tota l'illa de Menorca, amb les dades de l'estació de Maó, la qualitat de l'aire és excel·lent. Eivissa i Formentera s'avaluen en coordinació amb el CIEMAT, però els càlculs encara no estan disponibles. Amb les dades dels anys anteriors, i sense cap dada que indiqui una altra cosa, la zona d'Eivissa i Formentera pot ser qualificada d'excel·lent.

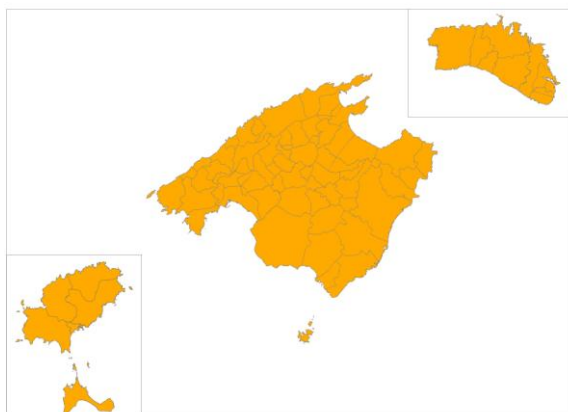
La legislació actualment fixa un valor objectiu anual per a la protecció de la salut de 25 µg/m³.

A la gràfica 9 es representen els valors mitjans anuals assolits que oscil·len entre els 4 µg/m³ mesurats a Maó, i els 12 µg/m³ mesurats a l'estació de La Misericòrdia a Palma.



Gràfica 9 - Valors anuals de PM_{2,5} respecte el valor objectiu anual per a la protecció de la salut humana

AVALUACIÓ DE L'OZÓ (O₃)



Valors octohoraris d'O ₃ (µg/m ³) (P _{93,2})	Llegenda
≤ 40	Excel·lent
41 – 80	Bona
81 – 120	Regular
> 120	Dolenta

A diferència d'altres contaminants descrits anteriorment, l'ozó és un contaminant secundari. Això vol dir que l'ozó no és emès directament a l'atmosfera sinó que es forma per l'acció de la radiació solar i la temperatura sobre altres contaminants primaris anomenats precursors, que reaccionen amb l'oxigen atmosfèric per formar ozó. Un dels principals precursors és el diòxid de nitrogen (NO₂), degut a la seva presència en emissions tant en el trànsit rodut com en tots els processos industrials que impliquin una combustió:

centrals termoelectriques, incineració de residus, calderes de calefacció, etc.

També és important remarcar que no tots els precursors de l'ozó tenen un origen antropogènic, essent per exemple la vegetació un important focus emissor de composts orgànics volàtils naturals que poden tenir un considerable paper com a precursors. A més de l'ozó fotoquímic també s'ha de tenir present que les tempestes elèctriques són una important font natural de producció d'ozó degut a l'elevat voltatge que es produeix i que facilita l'oxidació de l'oxigen atmosfèric a ozó.

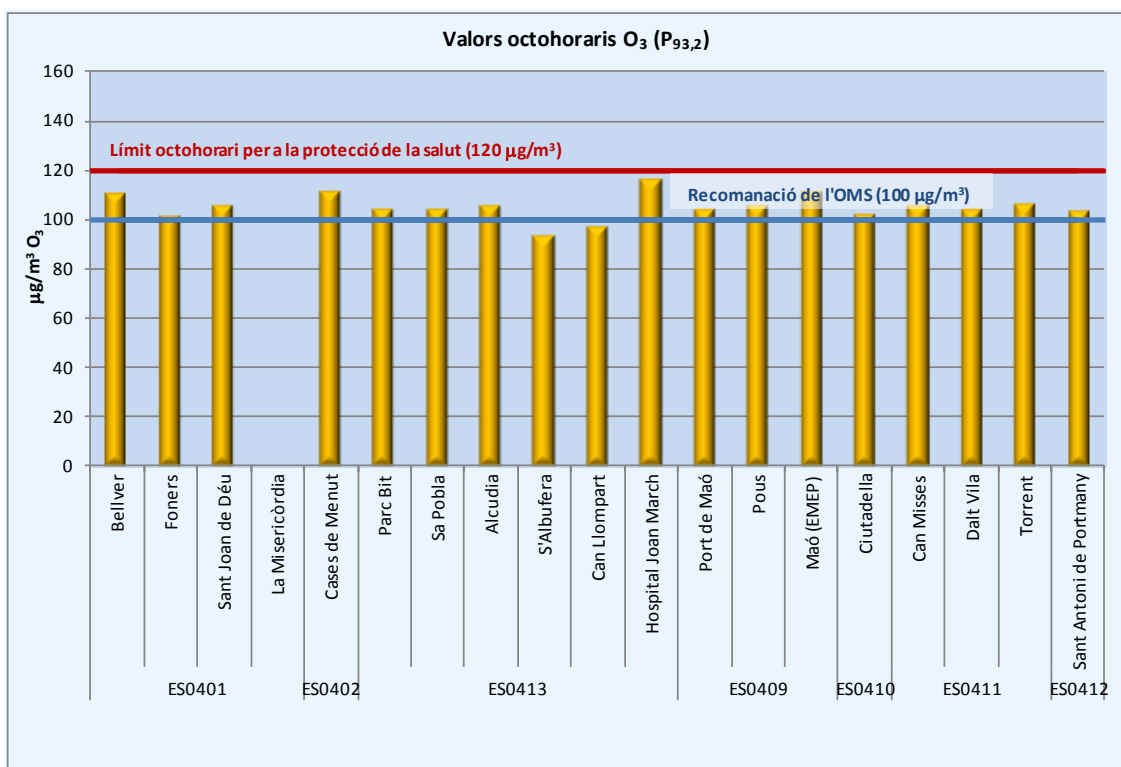
Pel seu origen fotoquímic, l'ozó mostra una variabilitat estacional molt més marcada que altres contaminants, produint-se els valors màxims durant les estacions de primavera i estiu i coincidint amb les hores de màxima intensitat de radiació solar.

La qualitat de l'aire de les Illes Balears pot ser qualificada, pel que fa referència a l'O₃, de regular. Totes les illes han millorat la qualitat de l'aire respecte l'any anterior.

L'actual legislació fixa un valor objectiu octohorari (mitjanes horàries de concentracions durant vuit hores consecutives) per a la protecció de la salut humana de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no haurà de superar-se més de 25 dies per cada any civil de mitjana en un període de 3 anys. Totes les estacions compleixen, enguany, aquest límit.

A la gràfica 10 es pot consultar el percentil 93,2 (25 superacions anuals permeses) dels valors mesurats en l'àmbit de la nostra comunitat. Aquests estan compresos entre els $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a l'estació de S'Albufera i els $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a l'Hospital Joan March.

Encara que aquests valors són elevats, són els esperats en indrets d'elevada intensitat de radiació solar, com és el cas de la Mediterrània durant els mesos de primavera i estiu.



Gràfica 10 - Valors octohoraris d' O_3 respecte el valor objectiu octohorari per a la protecció de la salut humana (la recomanació de l'OMS no té en compte les superacions permeses afectades pel percentil)

No s'ha detectat cap superació horària del llindar d'informació ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ni del llindar d'alerta a la població ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

A més dels resultats obtinguts per les estacions fixes, durant l'any 2020 s'han efectuat tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire amb l'estació mòbil de la Conselleria. Com l'ozó mostra una variabilitat estacional molt més marcada que altres contaminants, produint-se els valors màxims durant les estacions de primavera i estiu i coincidint amb les hores de màxima intensitat de radiació solar, els valors següents no poden ser extrapolables a la resta de l'any.

La primera, a Formentera – Sant Francesc Xavier, de l'11 d'octubre de 2019 al 28 de gener de 2020:

Formentera – Sant Francesc Xavier ¹	Valor màxim octohorari	Percentil (P _{93,2})	Valor Límit del Percentil
Valor objectiu per a la protecció a la salut	104 µg/m ³	87 µg/m ³	120 µg/m ³

La segona, a Formentera – Sant Ferran, del 29 de gener al 28 de setembre de 2020:

Formentera – Sant Ferran ²	Valor màxim octohorari	Percentil (P _{93,2})	Valor Límit del Percentil
Valor objectiu per a la protecció a la salut	126 µg/m ³	105 µg/m ³	120 µg/m ³

La tercera, a la Central Tèrmica de Formentera del 29 de setembre al 17 de novembre de 2020, amb dues estacions mòbils i estudiant les dades durant la presència dels grups electrògens i després de la seva retirada:

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB durant els grups	Valor màxim octohorari	Percentil (P _{93,2})	Valor Límit del Percentil
Valor objectiu per a la protecció a la salut	121 µg/m ³	95 µg/m ³	120 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació ENDESA durant grups	Valor màxim octohorari	Percentil (P _{93,2})	Valor Límit del Percentil
Valor objectiu per a la protecció a la salut	106 µg/m ³	90 µg/m ³	120 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB després dels grups	Valor màxim octohorari	Percentil (P _{93,2})	Valor Límit del Percentil
Valor objectiu per a la protecció a la salut	117 µg/m ³	91 µg/m ³	120 µg/m ³

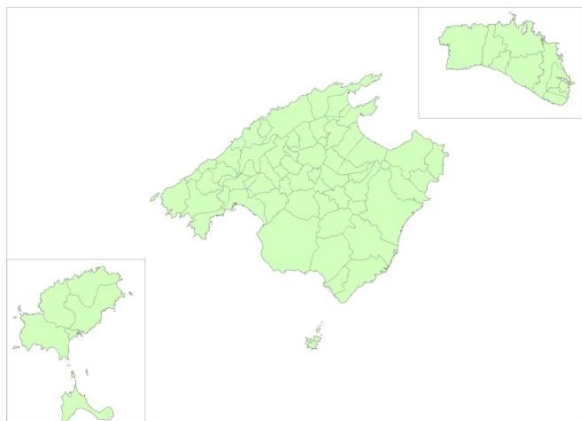
Informació addicional sobre les campanyes:

¹http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI321807&id=321807

²http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI334922&id=334922

³http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_d_e_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI346312&id=346312

AVALUACIÓ DEL MONÒXID DE CARBONI (CO)



El monòxid de carboni té el seu origen en la combustió incompleta (defecte d'oxigen) de combustibles en processos industrials i en el trànsit rodat de vehicles, essent el segon quantitativament deu vegades més important que el primer dins l'àmbit de les Illes Balears. Per aquest motiu la Comunitat Autònoma únicament disposa d'analitzador de CO a l'estació fixa de Foners, amb la finalitat d'avaluar l'impacte del trànsit intens de Palma en relació a aquest contaminant.

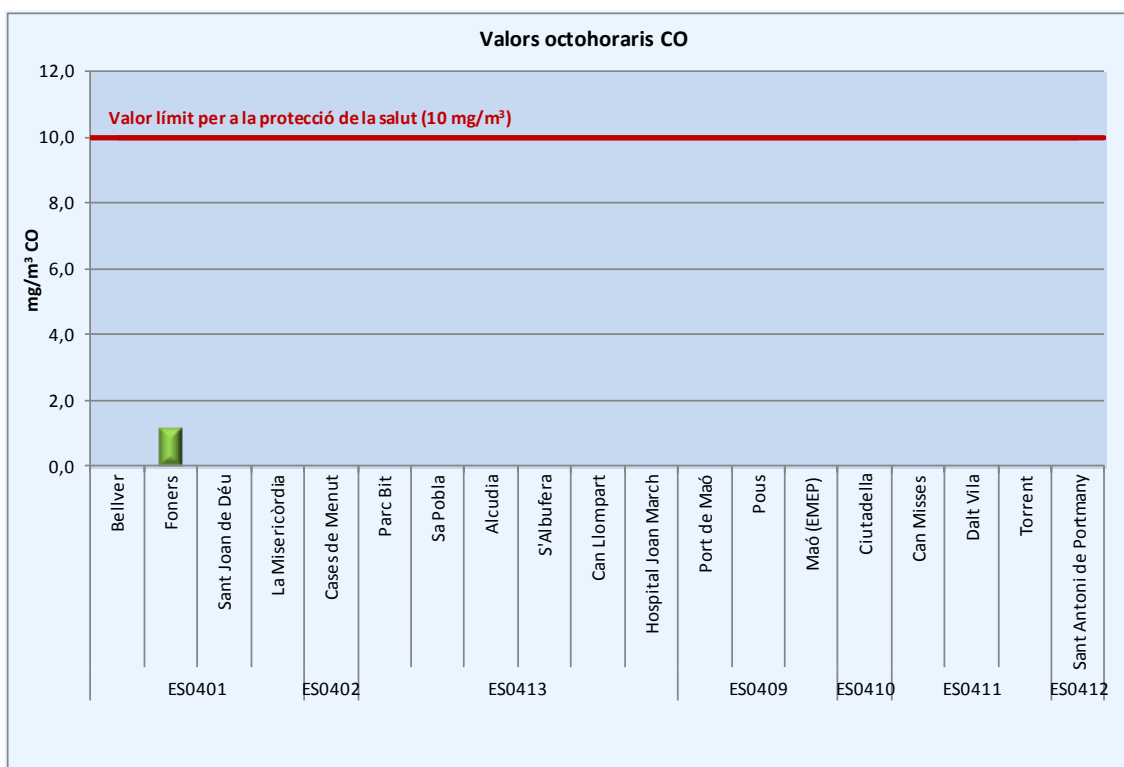
Concentració octohorària diària màxima (mg/m ³)	Llegenda
≤ 3,3	Excel·lent
3,4 – 6,6	Bona
6,7 – 10,0	Regular
> 10,0	Dolenta

Tal i com queda reflectit a la gràfica 11, la qualitat de l'aire respecte al monòxid de carboni

és excel·lent. L'actual legislació estableix un valor límit octohorari per a la protecció de la salut en 10 mg/m³ (màxima diària dels valors mitjans octohoraris).

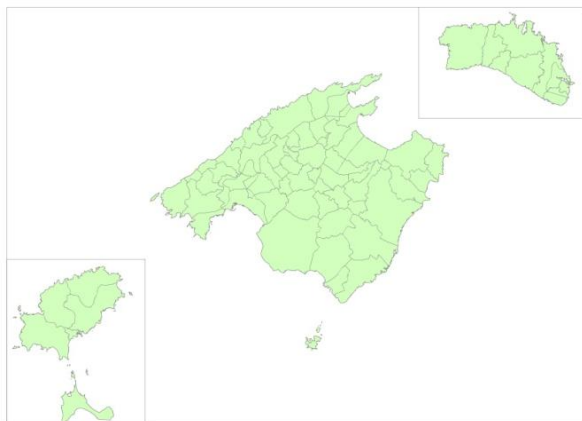
Les zones que no presenten analitzador de monòxid de carboni han estat avaluades per comparació amb els valors de Foners i fent la suposició que aquests són superiors als valors que es puguin detectar en qualsevol altre indret de les Illes Balears.

A la gràfica 11 adjunta es representen els màxims octohoraris mesurats per l'estació de Foners (1,1 mg/m³). S'observa que el valor assolit és inferior al valor límit legislat i també inferior als valors de 2019 (1,3 mg/m³) i 2018 (2,1 mg/m³).



Gràfica 11 - Valors octohoraris de CO respecte el valor límit octohorari per a la protecció de la salut humana

AVALUACIÓ DEL BENZÈ



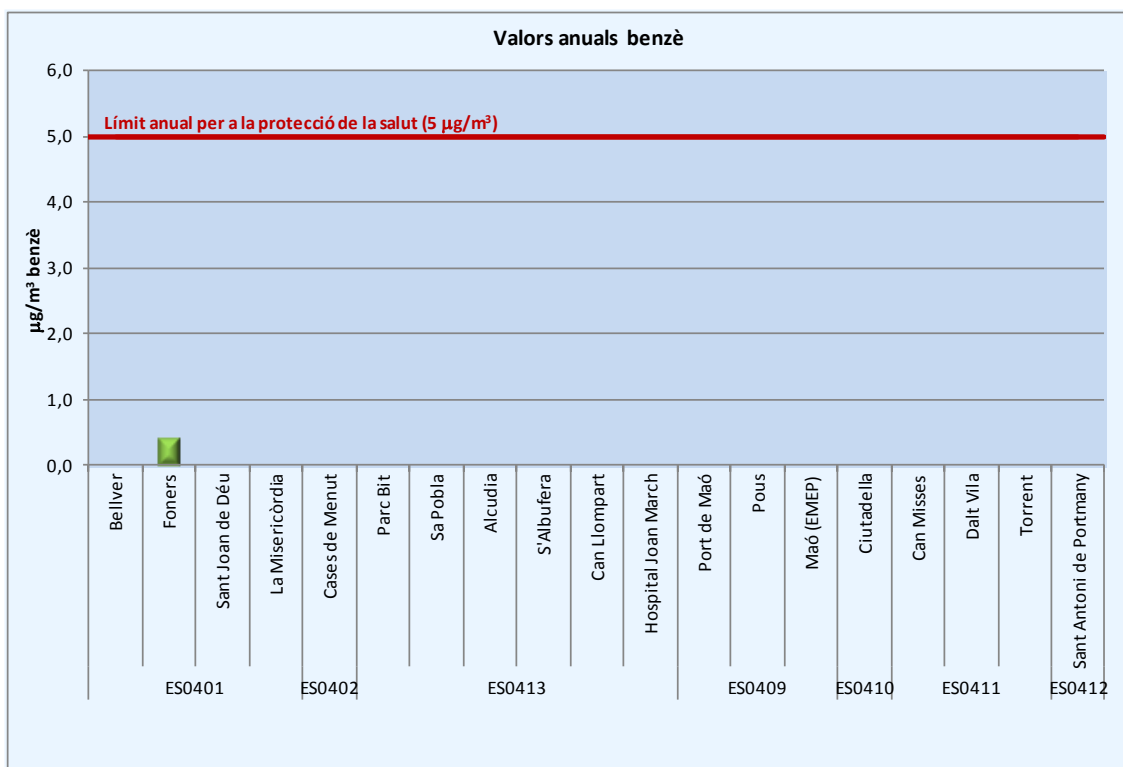
Concentració mitjana anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Llegenda
$\leq 1,7$	Excel·lent
1,8 – 3,3	Bona
3,4 – 5,0	Regular
$> 5,0$	Dolenta

Tal i com succeeix en el cas del monòxid de carboni, el principal focus emissor de benzè a les Balears és el trànsit de vehicles automòbils, de tal forma que l'únic punt de control del que es disposa és l'estació de Foners a Palma. La qualitat de l'aire ambient en referència a aquest paràmetre es pot considerar excel·lent en l'àmbit de les Illes Balears, tal i com queda reflectit en la gràfica 12.

Actualment la legislació únicament fixa un valor límit anual per a la protecció de la salut de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'única estació fixa a les Illes Balears equipada amb analitzador de benzè és Foners, amb $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (inferior als $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de 2019 i als $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de 2018) amb un valor que s'associa amb una excel·lent qualitat de l'aire ambient.

La resta de zones s'avaluen per comparació amb els valors de Foners i fent la suposició que els valors d'immissió en aquestes zones són inferiors als assolits a Palma.



Gràfica 12 - Valors anuals de Benzè respecte el valor límit per a la protecció de la salut humana

A més dels resultats obtinguts per les estacions fixes, durant l'any 2020 s'han efectuat tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire amb l'estació mòbil de la Conselleria. La primera, a Formentera – Sant Francesc Xavier, de l'11 d'octubre de 2019 al 28 de gener de 2020:

Formentera – Sant Francesc Xavier ¹	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor límit anual per a la protecció de la salut	0,5 µg/m ³	no s'aplica	5 µg/m ³

La segona, a Formentera – Sant Ferran, del 29 de gener al 28 de setembre de 2020:

Formentera – Sant Ferran ²	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor límit anual per a la protecció de la salut	0,6 µg/m ³	no s'aplica	5 µg/m ³

La tercera, a la Central Tèrmica de Formentera del 29 de setembre al 17 de novembre de 2020, amb l'estació mòbil de la Conselleria i estudiant les dades durant la presència dels grups electrògens i després de la seva retirada:

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB durant els grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor límit anual per a la protecció de la salut	0,2 µg/m ³	no s'aplica	5 µg/m ³

Formentera – Central Tèrmica ³ Estació CAIB després dels grups	Valor mesurat	Percentil	Valor Límit
Valor límit anual per a la protecció de la salut	0,2 µg/m ³	no s'aplica	5 µg/m ³

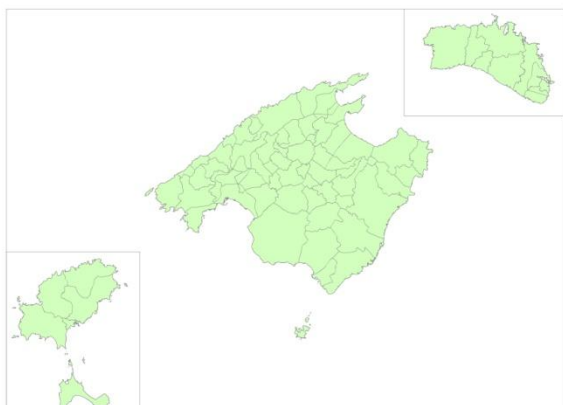
Informació addicional sobre les campanyes:

¹http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI321807&id=321807

²http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI334922&id=334922

³http://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/estacio_de_control_de_la_qualitat_de_laire_de_la_unitat_mobil-3257/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI346312&id=346312

AVALUACIÓ DEL BENZO(A)PIRÈ



Els principals focus emissors de benzo(a)pirè, contaminant amb propietats cancerígenes, a les Illes Balears són els processos de combustió de matèria orgànica a baixa temperatura i amb deficiència d'oxigen: crema de biomassa, incineració de residus, trànsit de vehicles, etc.

Durant l'any 2020 es varen realitzar mesures en les estacions de Foners, Bellver, Sant Joan de Déu, Alcúdia I, S'Albufera, Hospital Joan March, Port de Maó, Can Misses i Dalt Vila. Es fan campanyes amb filtres diaris recollits sobre fracció de PM10.

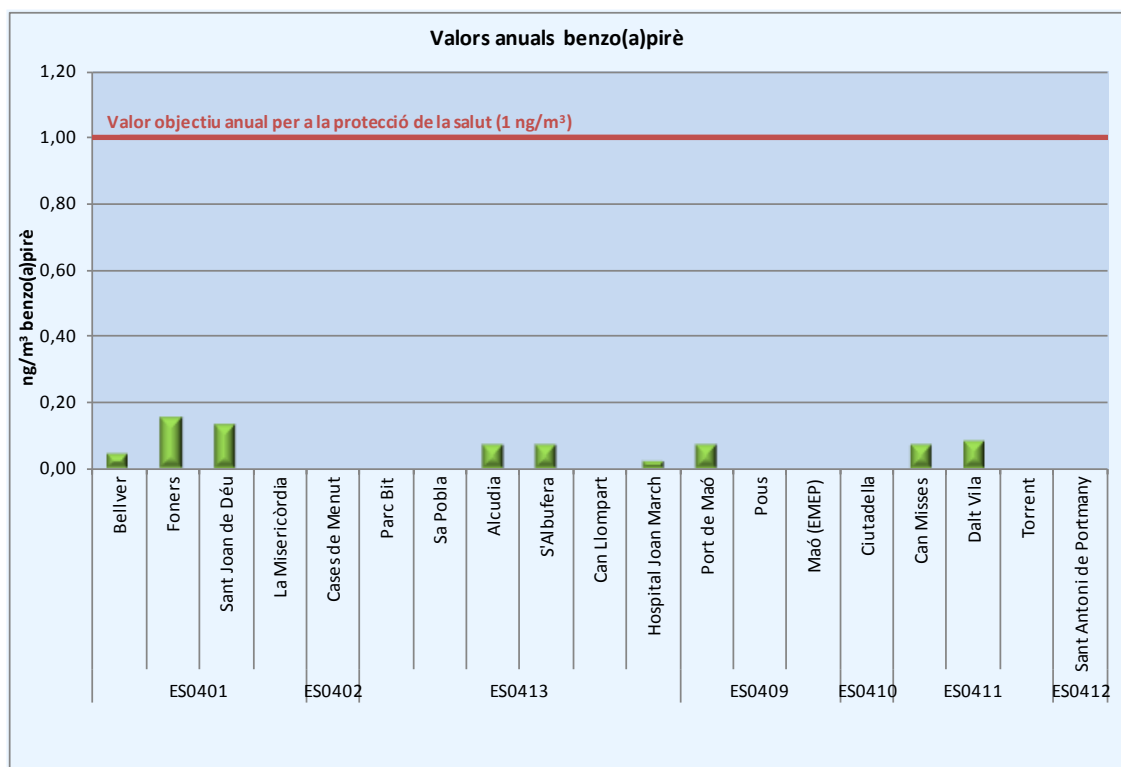
Concentració mitjana anual (ng/m ³)	Llegenda
≤ 0,33	Excel·lent
0,34 – 0,67	Bona
0,68 – 1	Regular
> 1	Dolenta

La zona Serra de Tramuntana ha estat avaluada amb les dades observades en l'Hospital Joan March, Menorca amb les dades de Port de Maó i la zona Resta Eivissa - Formentera amb les dades de Can Misses.

Actualment la legislació fixa un valor objectiu anual per a la protecció de la salut d'1 ng/m³. Segons es pot comprovar en la taula adjunta, els nivells d'immissió assolits durant l'any 2020 han estat inferiors als nivells fixats en la legislació vigent, i similars als de l'any 2019.

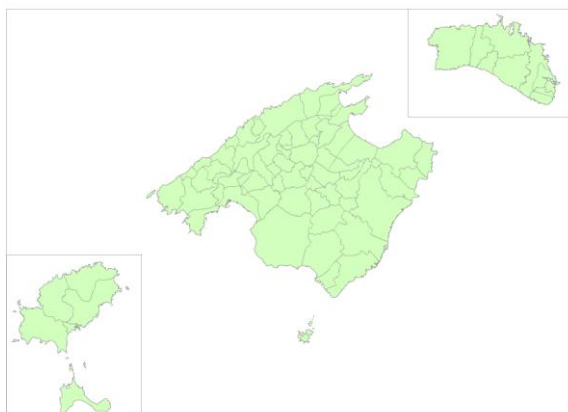
Estació	Concentració mitjana ng/m ³ (núm. dades)	Estació	Concentració mitjana ng/m ³ (núm. dades)
Foners	0,15 (28)	Bellver	0,042 (14)

(Palma)		(Palma)	
Hospital Joan March (Resta de Mallorca)	0,016 (30)	S'Albufera (Resta de Mallorca)	0,07 (30)
Alcúdia I (Resta de Mallorca)	0,07 (28)	Sant Joan de Déu (Palma)	0,13 (30)
Port de Maó (Maó)	0,072 (30)	Can Misses (Eivissa)	0,07 (30)
Dalt Vila (Eivissa)	0,081 (30)		



Gràfica 13 - Valors anuals de Benzo(a)pirè respecte el valor objectiu per a la protecció de la salut

AVALUACIÓ DELS METALLS (Arsènic, Cadmi, Níquel i Plom)



Les principals fonts emissores de metalls a les Illes Balears són la producció d'energia elèctrica i el trànsit en el seus tres aspectes: per carretera, marítim i aeri; en ambdós casos degut a l'ús de combustibles. És important remarcar que el transport per carretera també influeix en els nivell d'immissió per metalls degut a l'erosió dels pneumàtics amb l'asfalt de les carreteres. De tots els metalls avaluats el plom és el més important.

Concentració mitjana anual (ng/m ³)				Llegenda
As	Cd	Ni	Pb	
≤ 2	≤ 1,67	≤ 6,67	≤ 165	Excel·lent
2,01 - 4	1,68 - 3,33	6,67 - 13,3	166 - 330	Bona
4,01 - 6	3,34 - 5	13,4 - 20	331 - 500	Regular
> 6	> 5	> 20	> 500	Dolenta

La principal font emissora de plom a l'atmosfera ha estat durant anys el trànsit de vehicles degut a la presència d'aquest contaminant en els combustibles utilitzats en automoció, encara

que aquest impacte ha anat disminuint des de la utilització de combustibles sense plom.

Com es pot comprovar a la taula adjunta, la qualitat de l'aire en les Illes Balears ha estat, durant l'any 2020, excel·lent a totes les illes pel que fa referència a aquests contaminants.

Per a tots els metalls, la zona Serra de Tramuntana ha estat avaluada amb les dades mesurades en l'Hospital Joan March, Menorca amb les dades de Port de Maó i la zona Resta Eivissa - Formentera amb les dades de Can Misses. Es fan campanyes amb filtres diaris recollits sobre fracció de PM10.

ZONA	ESTACIÓ	As (ng/m ³)	Cd (ng/m ³)	Ni (ng/m ³)	Pb (ng/m ³)
Palma (ES0401)	Foners	1,10	0,50	2,7	5,1
	Bellver	1,00	0,063	n/d	1,6
	Sant Joan de Déu	0,33	0,17	1,2	10
Resta de Mallorca (ES0413)	Hospital Joan March	0,10	0,02	0,53	0,98
	Alcúdia	0,30	0,071	1,1	2,1
	S'Albufera	0,28	0,078	1,2	2
Maó (ES0409)	Port de Maó	0,31	0,069	6	3,2
Resta Menorca (ES0410)	Ciutadella	n/d	n/d	n/d	n/d
Eivissa (ES0411)	Dalt Vila	0,31	0,065	1,3	2,6
	Can Misses	0,28	0,074	1,3	1,8
Resta d'Eivissa i Formentera (ES0412)	Sant Antoni	n/d	n/d	n/d	n/d

Per considerar que un metall ha superat el valor màxim permès s'ha d'utilitzar el valor obtingut arrodonit al número sencer.

CONCLUSIONS

Per a les conclusions d'aquest informe hem de recordar que l'any 2020 no és representatiu, des del punt de vista de la qualitat de l'aire, a causa de les mesures especials per a fer front a la COVID-19.

Per a una àmplia majoria de contaminants: diòxid de sofre (SO_2), diòxid de nitrogen (NO_2), monòxid de carboni (CO), benzè, benzo(a)pirè, $\text{PM}_{2,5}$ i metalls, la qualitat de l'aire a les Illes Balears ha estat avaluada, durant l'any 2020, entre excel·lent i bona. Cal destacar el comportament del diòxid de nitrogen (NO_2) a la zona de Palma que, amb un valor promig anual de $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, obté una bona qualitat de l'aire ambient, degut principalment a la caiguda del trànsit de vehicles en l'entorn de l'estació per la pandèmia. Cal destacar que aquest valor ha davallat respecte els $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de 2019, lluny del valor límit anual per a la protecció de la salut establert en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Únicament en el cas de l'ozó (O_3) s'han obtingut valors regulars, que també milloren als d'anys anteriors. A les Illes Balears és molt habitual que durant els mesos d'estiu es presentin superacions del valor objectiu per a la protecció de la salut, fixat en valor octohorari de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. S'han assolit màxims octohoraris mesurats de l'ordre de $111\text{-}134 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A l'any 2020 no s'ha detectat cap superació horària del llindar d'informació ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ni cap superació del llindar d'alerta a la població ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En termes globals, durant l'any 2020 s'han mesurat valors inferiors a l'any 2019 aconseguint totes les zones una qualitat de l'aire regular. L'actual legislació fixa un valor objectiu octohorari (mitjanes horàries de concentracions durant vuit hores consecutives) per a la protecció de la salut humana de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no haurà de superar-se més de 25 dies per cada any civil de mitjana en un període de 3 anys. Totes les estacions compleixen, enguany, aquest límit.

Els nivells de partícules PM_{10} durant el 2020 varen ser, en general, lleugerament inferiors als valors de 2019. Al 2020 les illes van patir un menor número de dies d'episodis africans o intrusions saharianes que al 2019. Pel que fa referència a aquest contaminant, les Illes Balears també mostren una qualitat de l'aire ambient qualificada de bona. Cal destacar que, durant l'any 2020, es va avisar a la població per tres períodes de

superacions del valor límit diari per a la protecció de la salut de PM10, establert en 50 ug/m3, degudes als episodis naturals d'intrusió de pols sahariana a les illes. El primer entre els dies 21 i 25 de gener, el segon entre els dies 28 i 29 de febrer i el tercer entre els dies 21 i 23 d'octubre.

A més del seguiment efectuat per les diferents estacions fixes, durant l'any 2020 la Conselleria va dur a terme tres campanyes de seguiment de la qualitat de l'aire a diferents indrets de l'illa de Formentera.

La primera campanya es va dur a terme entre l'11 d'octubre de 2019 i el 28 de gener de 2020 al nucli de Sant Francesc Xavier de Formentera (a l'avinguda vuit d'agost) amb l'objectiu de conèixer la qualitat de l'aire a aquest nucli de població.

L'entorn de Sant Francesc Xavier va mostrar, en general, una excel·lent qualitat de l'aire.

La segona campanya es va dur a terme entre el 29 de gener i el 28 de setembre de 2020 al nucli de Sant Ferran de Formentera (al carrer de Joan Castelló Guasch, 32) amb l'objectiu de conèixer la qualitat de l'aire a aquest nucli de població.

L'entorn de Sant Ferran va mostrar, en general, una excel·lent qualitat de l'aire.

La tercera campanya es va dur a terme entre el 29 de setembre i el 17 de novembre de 2020 al davant de la central tèrmica de Formentera situada a la carretera des Ca Marí, amb l'objectiu d'avaluar l'efecte de la central tèrmica en la qualitat de l'aire de l'entorn. A més és important remarcar que la campanya es va efectuar conjuntament amb la presència d'una unitat mòbil titularitat d'Endesa amb l'objectiu tant de fer una comparació de les dades obtingudes per les dues unitats mòbils com d'efectuar un seguiment més complet de l'impacte de la central tèrmica en la qualitat de l'aire de l'entorn.

El paràmetre que es va veure més influenciat per la presència dels grups electrògens va ser l'NO2, assolint valors significativament més elevats en presència dels grups esmentats que no en la seva absència. La qualitat de l'aire ambient respecte al paràmetre NO2 durant el temps que estan

instal·lats els grups electrògens de reforç és pot avaluar de regular, en canvi és excel·lent una vegada han estat retirats.

De forma global els valors mesurats són inferiors als dels últims anys, a causa de les mesures especials per a fer front a la COVID-19.

Es pot consultar l'informe de 2019 a l'enllaç

https://www.caib.es/sites/atmosfera/ca/informes_anuals_de_la_qualitat_de_laire-3179/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI322073&id=322073

Com Annex a aquest informe es mostren les comparatives de l'impacte de la declaració de l'Estat d'Alarma en la qualitat d'aire a les estacions de Foners, Pous i Can Misses.

Palma, 4 de juny de 2021

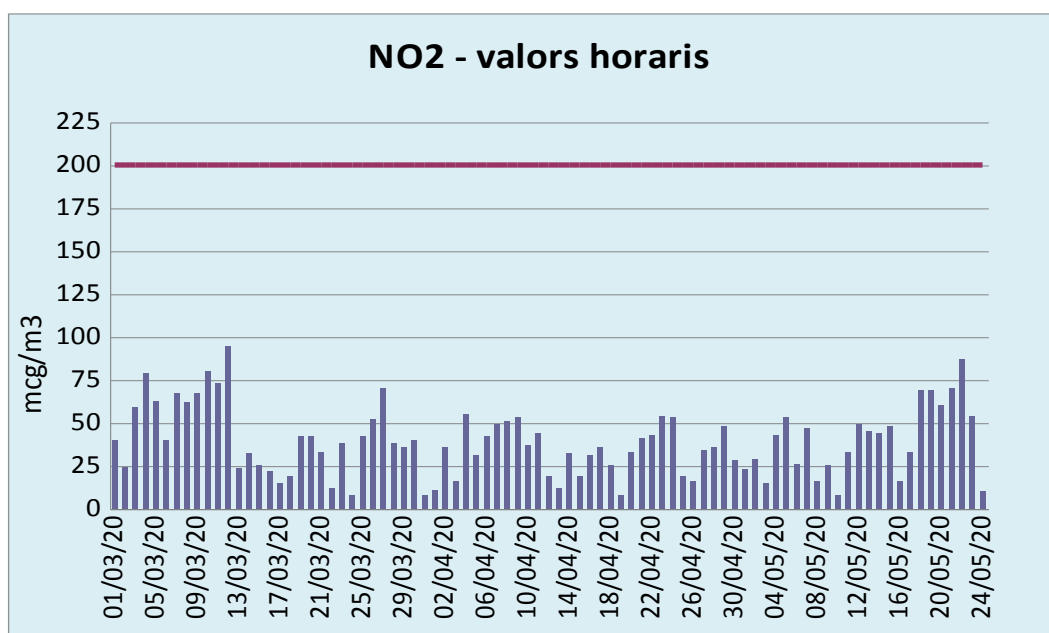
Elaborat per: Secció de Contaminació Atmosfèrica. SERVEI DE CANVI CLIMÀTIC I ATMOSFERA. DIRECCIÓ GENERAL D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC. CONSELLERIA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA, SECTORS PRODUCTIUS I MEMÒRIA DEMOCRÀTICA. GOVERN DE LES ILLES BALEARS.

COMPARATIVA QUALITAT AIRE ESTAT D'ALARMA. Estació de Foners, Palma de Mallorca (de l'1 de març al 24 de maig de 2020)

Es pretén comparar l'impacte de la declaració de l'Estat d'Alarma en la qualitat d'aire. En aquesta comparació tindrem en compte el contaminant més representatiu (NO₂) a l'estació més representativa per a aquest contaminant (l'estació de Foners a Palma).

Es presenten les dades mesurades entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020 a l'estació de Foners de Palma. Es comparen les dades de la primera quinzena del mes de març (prèvia a l'estat d'alarma), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials), de la primera quinzena del mes d'abril (estat d'alarma sense sectors no essencials), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa), dels primers 10 dies de maig (sortida de nins, adults i fase 0) i de l'11 al 24 de maig (fase 1).

L'estat d'alarma es va declarar el 14 de març amb el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. 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.



Gràfica 14 - Valors horaris d'NO₂ respecte el valor límit horari per a la protecció de la salut

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. El trànsit rodat és la principal font emissora d'òxids de nitrogen.

A la gràfica 14 es mostren els valors horaris de diòxid de nitrogen (NO₂) assolits entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020.

Amb les dades de l'1 de març al 24 de maig no es detecta cap superació del valor límit horari de 200 ug/m³ fixats en la legislació per a la protecció de la salut, amb un valor màxim horari de 94 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 14 ug/m³.

CONCLUSIONS.

De l'1 al 14 de març el valor màxim horari és de 94 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 27 ug/m³ (*prèvia a l'estat d'alarma*).

Del 15 al 30 de març el valor màxim horari és de 70 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 10 ug/m³ (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

Del 31 de març al 13 d'abril el valor màxim horari és de 55 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 10 ug/m³ (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

Del 14 al 25 d'abril el valor màxim horari és de 54 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 10 ug/m³ (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

Del 26 d'abril al 10 de maig el valor màxim horari és de 53 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 9 ug/m³ (*sortida de nins, adults i fase 0*).

De l'11 al 24 de maig el valor màxim horari és de 87 ug/m³. El valor horari mitjà ha estat de 16 ug/m³ (*fase 1*).

Com es pot observar, el valor horari mitjà de la segona quinzena de març ha estat un 61% inferior al de la primera quinzena del mes (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la primera quinzena d'abril ha estat un 63% inferior al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la segona quinzena d'abril ha estat un 64% inferior

al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

El valor horari mitjà dels primers 10 dies de maig ha estat un 66% inferior al de la primera quinzena de març (*sortida de nins, adults i fase 0*).

El valor horari mitjà de l'11 al 24 de maig ha estat un 39% inferior al de la primera quinzena de març (*fase 1*).

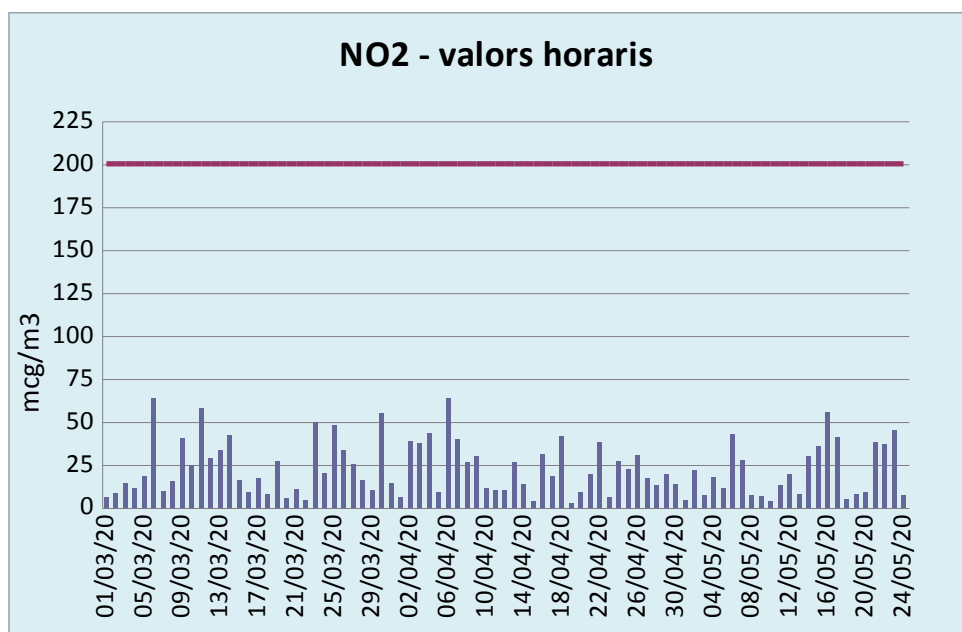
COMPARATIVA QUALITAT AIRE ESTAT D'ALARMA. Estació de Pous, Maó (de l'1 de març al 24 de maig de 2020)

Es pretén comparar l'impacte de la declaració de l'Estat d'Alarma en la qualitat d'aire. En aquesta comparació tindrem en compte el contaminant més representatiu (NO_2) a l'estació de Pous a Maó.

Es presenten les dades mesurades entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020 a l'estació de Pous a Maó. Es comparen les dades de la primera quinzena del mes de març (prèvia a l'estat d'alarma), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials), de la primera quinzena del mes d'abril (estat d'alarma sense sectors no essencials), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa), dels primers 10 dies de maig (sortida de nins, adults i fase 0) i de l'11 al 24 de maig (fase 1).

L'estat d'alarma es va declarar el 14 de març amb el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

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.



Gràfica 15 - Valors horaris d' NO_2 respecte el valor límit horari per a la protecció de la salut

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. El trànsit rodat és la principal font emissora d'òxids de nitrogen.

A la gràfica 15 es mostren els valors horaris de diòxid de nitrogen (NO_2) assolits entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020.

Amb les dades de l'1 de març al 24 de maig no es detecta cap superació del valor límit horari de 200 ug/m^3 fixats en la legislació per a la protecció de la salut, amb un valor màxim horari de 64 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 6 ug/m^3 .

CONCLUSIONS.

De l'1 al 14 de març el valor màxim horari és de 64 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 7 ug/m^3 (*prèvia a l'estat d'alarma*).

Del 15 al 30 de març el valor màxim horari és de 55 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 5 ug/m^3 (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

Del 31 de març al 13 d'abril el valor màxim horari és de 64 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 7 ug/m^3 (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

Del 14 al 25 d'abril el valor màxim horari és de 42 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 5 ug/m^3 (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

Del 26 d'abril al 10 de maig el valor màxim horari és de 43 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 4 ug/m^3 (*sortida de nins, adults i fase 0*).

De l'11 al 24 de maig el valor màxim horari és de 56 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 5 ug/m^3 (*fase 1*).

Per tant, com es pot observar, el valor horari mitjà de la segona quinzena de març ha estat un 23% inferior al de la primera quinzena del mes (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la primera quinzena d'abril ha estat un 2% inferior al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la segona quinzena d'abril ha estat un 35% inferior

al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

El valor horari mitjà dels primers 10 dies de maig ha estat un 45% inferior al de la primera quinzena de març (*sortida de nins, adults i fase 0*).

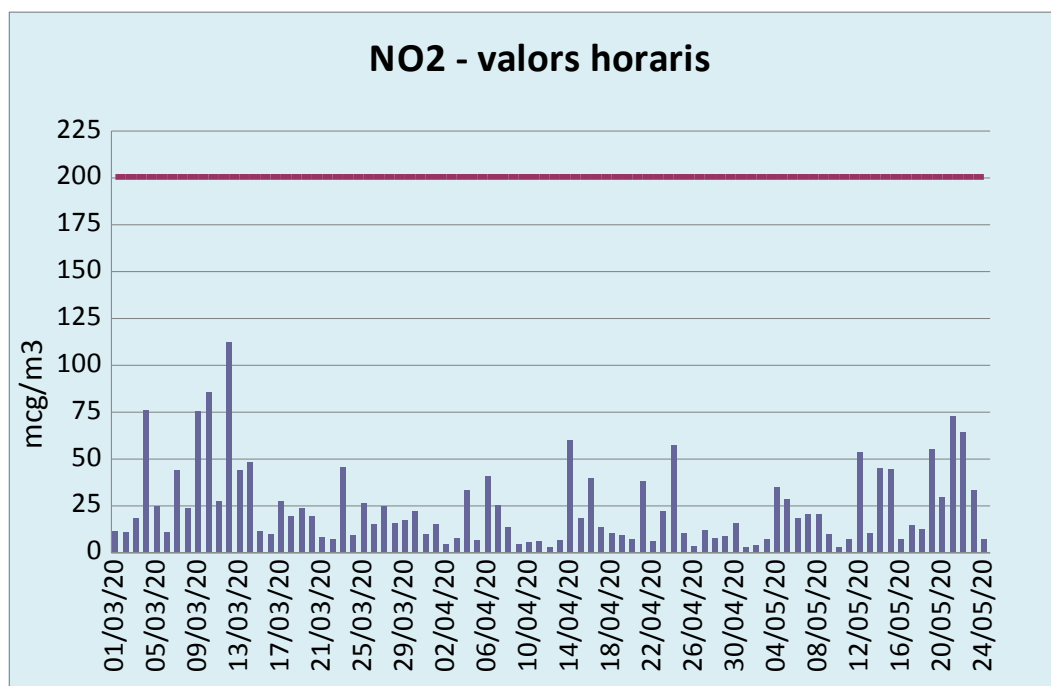
El valor horari mitjà de l'11 al 24 de maig ha estat un 28% inferior al de la primera quinzena de març (*fase 1*).

COMPARATIVA QUALITAT AIRE ESTAT D'ALARMA. Estació de Can Misses, Eivissa (de l'1 de març al 24 de maig de 2020)

Es pretén comparar l'impacte de la declaració de l'Estat d'Alarma en la qualitat d'aire. En aquesta comparació tindrem en compte el contaminant més representatiu (NO₂) a l'estació de Can Misses a Eivissa.

Es presenten les dades mesurades entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020 a l'estació de Can Misses a Eivissa. Es comparen les dades de la primera quinzena del mes de març (prèvia a l'estat d'alarma), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials), de la primera quinzena del mes d'abril (estat d'alarma sense sectors no essencials), de la segona quinzena (estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa), dels primers 10 dies de maig (sortida de nins, adults i fase 0) i de l'11 al 24 de maig (fase 1).

L'estat d'alarma es va declarar el 14 de març amb el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. 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.



Gràfica 16 - Valors horaris d'NO₂ respecte el valor límit horari per a la protecció de la salut

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. El trànsit rodat és la principal font emissora d'òxids de nitrogen.

A la gràfica 16 es mostren els valors horaris de diòxid de nitrogen (NO_2) assolits entre l'1 de març i el 24 de maig de 2020.

Amb les dades de l'1 de març al 24 de maig no es detecta cap superació del valor límit horari de 200 ug/m^3 fixats en la legislació per a la protecció de la salut, amb un valor màxim horari de 112 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 6 ug/m^3 .

CONCLUSIONS.

De l'1 al 14 de març el valor màxim horari és de 112 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 12 ug/m^3 (*prèvia a l'estat d'alarma*).

Del 15 al 30 de març el valor màxim horari és de 45 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 5 ug/m^3 (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

Del 31 de març al 13 d'abril el valor màxim horari és de 40 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 3 ug/m^3 (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

Del 14 al 25 d'abril el valor màxim horari és de 60 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 5 ug/m^3 (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

Del 26 d'abril al 10 de maig el valor màxim horari és de 35 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 3 ug/m^3 (*sortida de nins, adults i fase 0*).

De l'11 al 24 de maig el valor màxim horari és de 73 ug/m^3 . El valor horari mitjà ha estat de 7 ug/m^3 (*fase 1*).

Per tant, com es pot observar, el valor horari mitjà de la segona quinzena de març ha estat un 53% inferior al de la primera quinzena del mes (*estat d'alarma amb sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la primera quinzena d'abril ha estat un 71% inferior al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma sense sectors no essencials*).

El valor horari mitjà de la segona quinzena d'abril ha estat un 56% inferior

al de la primera quinzena de març (*estat d'alarma amb sectors no essencials després de setmana santa*).

El valor horari mitjà dels primers 10 dies de maig ha estat un 71% inferior al de la primera quinzena de març (*sortida de nins, adults i fase 0*).

El valor horari mitjà de l'11 al 24 de maig ha estat un 41% inferior al de la primera quinzena de març (*fase 1*).