Recull mensual de dades de qualitat de l'aire PORT DE BARCELONA

NOVEMBRE2020

Port de Barcelona

Medi Ambient
Subdirecció General d´Explotació i Planificació Portuària

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 XARXES D´ESTACIONS DE MESURA 4
2.1 ANALITZADORS AUTOMÀTICS DE CONTAMINANTS 4
2.2 CAPTADORS DE PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ 4
2.3 CAPTADOR DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES 5
3 RESUM I ANÀLISI DE LES DADES MENSUALS 6
3.1 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ PM_{10} I $PM_{2,5}$ 6
3.1.1 Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm (PM_{10}) 6
3.1.2 Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2,5µm ($PM_{2,5}$) 9
3.2 DEPOSICIÓ DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES 11
3.3 DIÒXID DE SOFRE (SO_2) 12
3.4 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2) 15
3.5 OZÓ (O_3) 18
3.6 BENZÈ (C_6H_6) 18
4 SINTESI 19
5 ANNEX I: VALORS DE REFERÈNCIA DELS CONTAMINANTS 20
5.1 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ PM_{10} 20
5.2 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ $PM_{2,5}$ 20
5.3 PARTÍCULES SEDIMENTABLES 20
5.4 DIÒXID DE SOFRE (SO_2) 20
5.5 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2) 20
5.6 OZÒ (O_3) 21
5.7 BENZÈ (C_6H_6) 21

1 INTRODUCCIÓ

El present document recull i analitza les dades mesurades per les estacions de la Xarxa Meteorològica i de Vigilància de la Qualitat de l´Aire del Port de Barcelona (XMVQAPB) durant el mes de novembre de 2020.

Els contaminants que es mesuren són:

- **Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm (PM_{10}).** Les partícules PM_{10} poden ser sòlides o líquides que s'originen principalment en els moviments de terres en obres i la resuspensió de pols per la circulació de vehicles per vials sense pavimentar. Poden penetrar en la regió traqueobronquial i són eliminades per acció ciliar. Les mesures s'obtenen mitjançant mostres recollides amb captadors d'alt volum i es fa la determinació posterior per gravimetria al laboratori.

- **Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2,5µm ($PM_{2.5}$).** Es tracta de partícules sòlides o líquides que s'originen principalment en la combustió en motors i en el desgast de pneumàtics i frens de vehicles. Poden afectar la cavitat alveolar arribant als bronquíols, i no són eliminades, quedant retingudes de forma crònica. Les mesures s'obtenen mitjançant mostres recollides amb captadors d'alt volum i es fa la determinació posterior per gravimetria al laboratori.

- **Partícules sedimentables (PS).** Són les partícules de major mida, superior a 30µm. S'originen generalment per moviments de terres en obres. Es dipositen per gravetat o per la precipitació de manera que la seva permanència a l'aire es breu. Les mesures s'obtenen amb col•lectors de partícules sedimentables i posterior determinació de la massa de les seves fraccions insoluble i soluble a laboratori.

- **Diòxid de sofre (SO_2).**És un gas incolor i d'olor forta i sufocant, molt soluble en l'aigua i que resulta nociu per a la salut en concentracions elevades. Les emissions es produeixen pel sofre que contenen els combustibles fòssils que es cremen en motors de vehicles, vaixells, o en centrals tèrmiques. La mesura s'obté amb analitzadors automàtics basats en el principi de la fluorescència ultraviolada.

- **Diòxid de nitrogen (NO_2).**És un gas de tonalitat vermellosa i d'olor irritant, no inflamable i molt corrosiu i tòxic. Té efectes importants en la salut humana i intervé en la formació de la boira fotoquímica. Es produeix en les combustions de carburants en presència d'aire bàsicament per al transport i centrals tèrmiques o incineradores. Es mesura amb analitzadors automàtics amb tècniques de quimioluminescència.

- **Ozó (O_3).**És un gas incolor i d'olor agradable, molt oxidant i irritant que afecta éssers vius i materials. A concentracions altes és el component més nociu de l'smog fotoquímic. Es forma per reacció química d'òxids de nitrogen i hidrocarburs en presència de radio solar ultraviolada. La mesura s'obté amb analitzadors automàtics basats en el principi d'espectrofotometria ultraviolada.

- **Benzè (C_6H_6).**És un hidrocarbur aromàtic volàtil. Líquid incolor a temperatura ambient. Derivat per emissions relacionades amb el combustibles utilitzats pel trànsit, la producció d'energia i la calefacció. La mesura s'obté amb analitzadors automàtics per cromatografia de gasos.

2 XARXES D'ESTACIONS DE MESURA

El Port de Barcelona disposa de diverses estacions meteorològiques,d'equips de captació de mostres de pols en suspensió i d'analitzadors automàtics de contaminants atmosfèrics que permeten avaluar la qualitat de l'aire en l'entorn portuari a partir de la monitorització de la contaminació atmosfèrica.

2.1 ANALITZADORS AUTOMÀTICS DE CONTAMINANTS

El Port de Barcelona disposa actualment de 3 estacions automàtiques de mesura de contaminants. Són les estacions Dàrsena sud (DS), ZAL Prat (ZP) i Unitat mòbil (UM), que es mostren a la figura següent (Figura1).

Figura1: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització de les estacions automàtiques de qualitat de l'aire.

A la taula següent (Taula 1) es detalla quins contaminants es mesuren a cada punt.

ESTACIÓ	SO_2	NO_2	O_3	C_6H_6
Dàrsena sud	X	-	-	-
ZAL Prat	-	X	-	-
Unitat mòbil	X	X	X	X

Taula 1: Equips de les estacions automàtiques de mesura de contaminants del Port de Barcelona.

Temporalment els analitzadors de SO2, O3 i C6H6 de la Unitat Mòbil estan fora de servei per avaria.

2.2 CAPTADORS DE PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ

Per a la recollida de mostres de partícules en suspensió PM_{10} i $PM_{2,5}$ s'utilitzen diversos captadors d'alt volum (CAV) seqüencials, distribuïts a les ubicacions que es mostren a la figura 2. Són les estacions de Port Vell (PV), Dàrsena sud (DS), ZAL Prat (ZP), ZAL BCN (ZB) i BEST (BT). A la Taula 2es mostra el tipus de partícula que es mesura a cada punt.

Figura 2: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització dels CAV seqüencials de partícules en suspensió del captador de partícules sedimentables (apartat 2.3).

ESTACIÓ	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Partícules Sedimentables
Port Vell	X	X	-
Dàrsena sud	X	X	-
ZAL Prat	X	X	-
ZAL BCN	X	-	-
BEST	X	-	X

Taula 2: Detalls sobre els captadors de partícules en suspensió i sedimentables del Port de Barcelona

2.3 CAPTADOR DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES

A l'estació BEST es disposa també d'un Captador de Partícules Sedimentables, que corresponen a aquelles amb un diàmetre superior a 30µm.

3 RESUM I ANÀLISI DE LES DADES MENSUALS

3.1 PARTÍCULESEN SUSPENSIÓ PM_{10} I $PM_{2,5}$

3.1.1 Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm (PM_{10})

La Taula 3mostra les dades de les concentracions mitjanes diàries de partícules PM_{10}mesurades en les cinc ubicacions que es mostren a la Figura 2. El captador de Port Vell és l'únic que està integrat a la XVPCA de la Generalitat de Catalunya, mentre que el captador de Dàrsena Sud es considera de referència en l'àmbit portuari. Les mesures de la resta de captadors es consideren indicatives atès la seva ubicació en entorns industrials i d'obres.

La Figura 3 mostra l'evolució diària dels nivells mesurats a les diferents estacions de manera gràfica. A la taula 4 es presenta un resum mensual de les dades diàries així com informació sobre la superació de llindars de referència i del total de dades disponibles. La taula 5 condensa els valors acumulats durant l'any.

PM_{10}	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT	ZAL BCN	BEST
Data	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)
01/11/2020	27	33	27	27	29
02/11/2020	25	34	26	25	25
03/11/2020	23	25	24	22	22
04/11/2020	12	22	17	16	17
05/11/2020	15	22	19	17	18
06/11/2020	18	20	15	15	15
07/11/2020	31	32	31	29	34
08/11/2020	15	20	16	17	18
09/11/2020	24	44	23	26	24
10/11/2020	21	51	27	27	26
11/11/2020	19	48	23	21	21
12/11/2020	25	50	30	28	28
13/11/2020	33	56	31	32	29
14/11/2020	23	41	25	25	24
15/11/2020	21	31	25	26	27
16/11/2020	18	27	19	22	18
17/11/2020	23	43	26	32	26
18/11/2020	32	61	35	35	33
19/11/2020	35	49	33	33	30
20/11/2020	22	40	24	26	23
21/11/2020	25	51	22	21	21
22/11/2020	27	59	27	25	
23/11/2020	30	57	29	35	28
24/11/2020	30	62	33	34	29
25/11/2020	30	63	37	44	37
26/11/2020	20	35	28	25	26
27/11/2020	25	21	20	20	18
28/11/2020	25	15	13	13	13
29/11/2020	20	23	19	17	18
30/11/2020	20	39	24	24	25

Taula 3: Valors diaris de PM_{10} a les estacions de mesura del Port de Barcelona durant el mes de novembre.

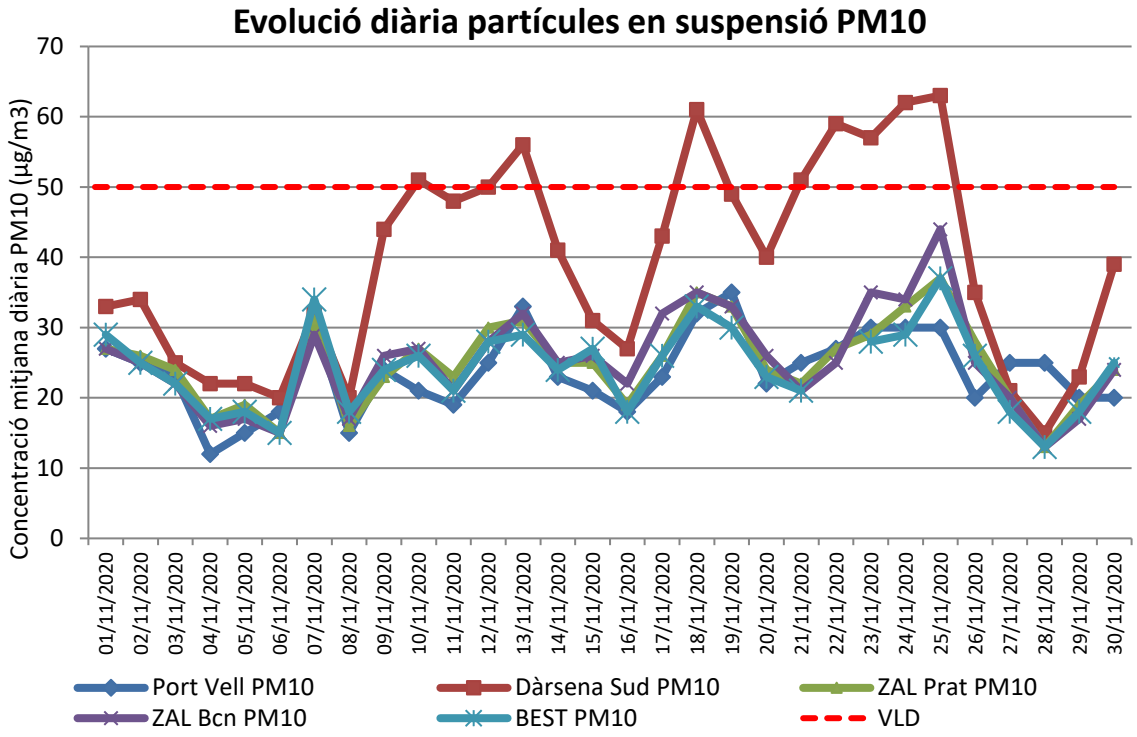

Figura 3: Gràfic d'evolució diària pel dels valors de PM_{10} i el valor de referència VLD.

PM_{10}	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT	ZAL BCN	BEST
Mitjana mensual ($\mu g/m^3$)	23,8	39,1	24,9	25,3	24,2
Màxim mensual ($\mu g/m^3$)	35,0	63,0	37,0	44,0	37,0
Superacions VLD	0	8	0	0	0
Captura de dades %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	96,7%
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m3 Captura mínima de dades =75% Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m3					

Taula 4: Resum de les dades de PM_{10}pel mes de novembre i nombre de superacions del VLD.

PM10	Port Vell		Dàrsena sud		ZAL PRAT		ZAL BCN		BEST	
Mes	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD
Gener	35,3	6	43,2	6	38,7	4	32,7	4	32,7	4
Febrer	35	3	43	6	43,6	7	33,5	3	32	3
Març	27,3	1	31,5	0	32,2	1	26,7	0	25,7	0
Abril	20,4	0	20,7	0	23,2	1	17,9	0	18,9	0
Maig	17,6	0	22,2	0	17,5	0	18,5	0	18,9	0
Juny	14,4	0	20,8	0	16,9	0	16,6	0	17,6	0
Juliol	19,7	0	26,1	0	21,5	0	21	0	20,7	0
Agost	19,8	0	28,3	0	19,7	0	22,5	0	20,6	0
Setembre	17,5	0	30,3	1	19,7	0	19,4	0	20	0
Octubre	21	2	33,6	4	21,8	2	21,8	2	20,8	1
Novembre	23,8	0	39,1	8	24,9	0	25,3	0	24,2	0
Desembre										
Valors anuals acumulats	**22,9**	**12**	**30,8**	**25**	**25,4**	**15**	**23,3**	**9**	**22,9**	**8**
Captura de dades %	**100,00%**		**81,18%**		**84,42%**		**89,57%**		**89,26%**	

Valors de referència RD102/2011:
Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m3
Captura mínima de dades =75%
Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m3

Taula 5: Valors mensuals i anuals acumulats des del mes de novembre de 2020 de PM_{10}.

3.1.2 Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2,5µm ($PM_{2,5}$)

La Taula 6 mostra les dades de les concentracions mitjanes diàries de partícules $PM_{2,5}$ mesurades en les tres ubicacions que es mostren a la Figura 2.

La Figura 4 mostra l'evolució diària dels nivells mesurats a les diferents estacions de manera gràfica.

A la Taula 7 es presenta el resum mensual i els valors acumulats durant l'any de les dades diàries i superació de llindars de referència i del percentatge de dades recollides.

PM2,5	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT
Data	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)
01/11/2020	18,0	18,8	17,8
02/11/2020	15,0	21,9	15,5
03/11/2020	11,0	12,7	13,7
04/11/2020	7,0	9,6	8,9
05/11/2020	7,0	12,6	10,4
06/11/2020	6,0	18,3	5,9
07/11/2020	9,0	9,1	9,2
08/11/2020	9,0	12,5	9,3
09/11/2020	13,0	21,8	14,4
10/11/2020	13,0	23,3	17,3
11/11/2020	12,0	24,1	15,5
12/11/2020	17,0	25,3	19,5
13/11/2020	19,0	24,6	20,4
14/11/2020	13,5	18,1	16,6
15/11/2020	13,5	18,6	17,1
16/11/2020	7,4	10,9	8,4
17/11/2020	9,0	15,3	12,0
18/11/2020	15,4	22,5	19,2
19/11/2020	20,8	25,4	23,1
20/11/2020	11,7	19,2	14,6
21/11/2020	11,8	20,7	13,5
22/11/2020	15,8	24,0	18,7
23/11/2020	17,0	28,9	19,3
24/11/2020	16,6	32,5	21,2
25/11/2020	16,1	27,8	23,3
26/11/2020	7,4	13,2	14,1
27/11/2020	5,9	6,6	6,9
28/11/2020	5,1	14,0	4,8
29/11/2020	9,3	10,6	9,7
30/11/2020	11,6	18,3	16,2

Taula 6: Valors diaris de concentració de $PM_{2.5}$ a les estacions de mesura del PB.

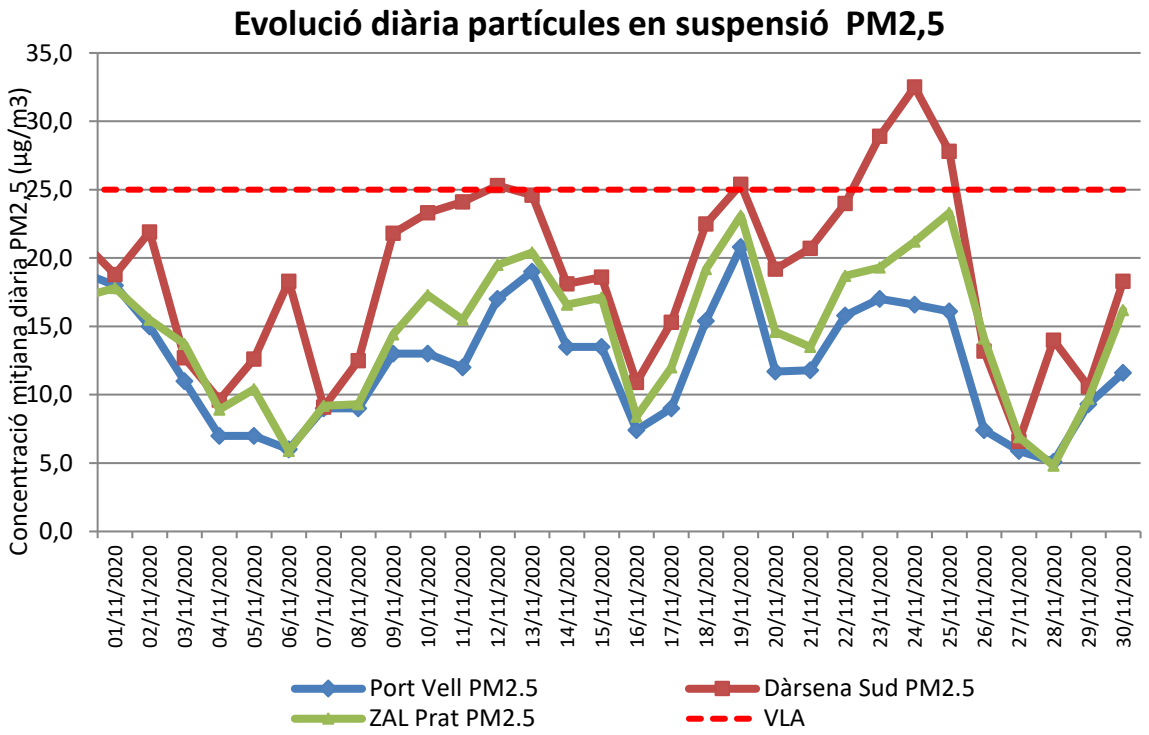

Figura 4: Gràfic d'evolució diària durant el mes de novembre dels valors de $PM_{2.5}$ i el valor de referència VLA.

PM2,5	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT
Mes	Mitjana (µg/m3)	Mitjana (µg/m3)	Mitjana (µg/m3)
Gener	18,0	26,2	23,3
Febrer	19,4	24,1	25,3
Març	13,9	18,0	20,9
Abril	10,6	11,9	11,6
Maig	8,8	10,3	9,7
Juny	6,4	9,6	8,4
Juliol	9,5	13,3	11,3
Agost	8,4	12,1	9,3
Setembre	9,4	14,9	11,1
Octubre	8,0	14,5	10,1
Novembre	12,4	18,8	14,6
Desembre			
Mitjana anual acumulada (µg/m3)	**11,3**	**15,8**	**14,1**
Captura de dades %	**99,12%**	**82,88%**	**81,95%**

Valors de referència RD102/2011:
Valor Límit Anual VLA = mitjana 25 µg/m3
Captura mínima de dades =75%

Taula 7: Valors anuals acumulats al novembre de 2020 de $PM_{2.5}$ al Port de Barcelona.

3.2 DEPOSICIÓ DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES

La Taula8presenta els resultats de Partícules Sedimentables corresponents al captador de la terminal BEST. Es detalla per separat la fracció soluble i la insoluble, la primera correspon principalment a aerosol marí, la segona és majoritàriament de tipus mineral.

Partícules Sedimentables			
Captador	Residu Soluble (mg/m²dia)	Residu Insoluble (mg/m²dia)	Total mensual (mg/m²dia)
BEST	145	31	176

Taula 8: Mesures de partícules sedimentables durant el mes de novembre

Seguidament a la taula 9 es mostren els valors acumulats des del principi de l'any i per mesos.

Captador BEST Part. Sedimentables	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Residu Soluble (mg/m2dia)	359	21	72	12	57	44	32	174	265	90	145	
Residu Insoluble (mg/m2dia)	81	13	56	36	75	529	37	55	19	54	31	
Total mensual (mg/m2dia)	440	34	128	50	132	573	69	229	284	144	176	
Mitjana acumulada anual mg/m2dia)	440,0	237,0	200,7	176,0	167,6	243,5	220,7	221,9	227,9	220,2	190,4	
Valor Referència RD102/2011: Valor Mitjana diària = mitjana 300µg/m2dia												

Taula 9: Evolució i resultats acumulats anuals de partícules sedimentables.

A la figura 5 es representa gràficament aquesta evolució mensual.

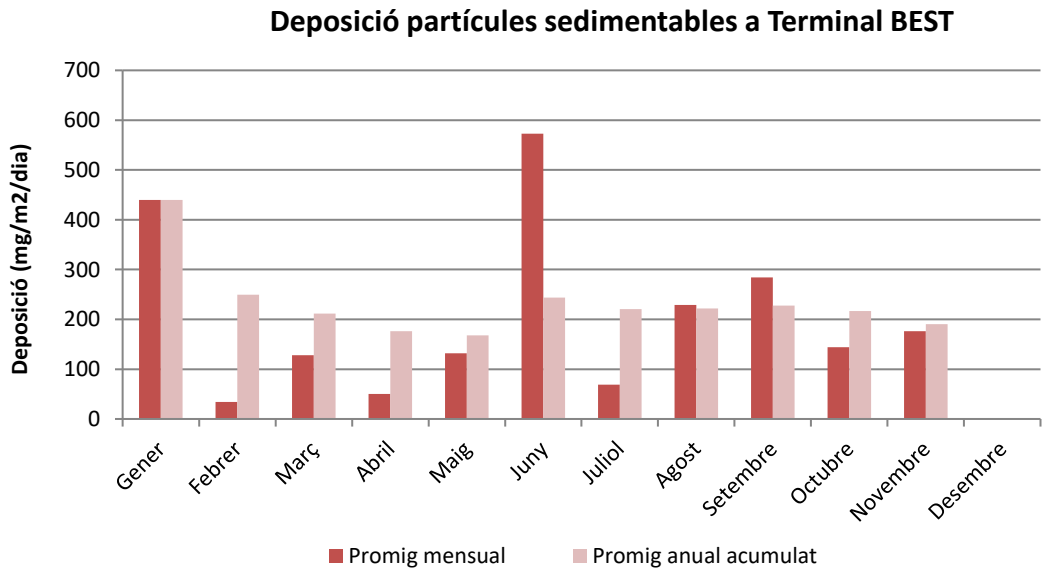

Figura 5: Gràfic d'evolució de la deposició de partícules sedimentables mitjana diària mensual i mitjana diària acumulada.

3.3 DIÒXID DE SOFRE (SO_2)

La taula 10 mostra les mesures diàries de SO_2obtingudes a l'estació **Dàrsena sud**. A la taula 11 es mostra el resum de les dades del mes a través dels estadístics representatius. A la figura 6 es representa gràficament l'evolució horària de les mesures de SO_2 i a la taula 12 es mostren els resultats de superacions dels valors de referència acumulats des del principi de l'any.

Per averia de l'equip no hi ha dades disponibles d'aquest contaminant a la Unitat mòbil.

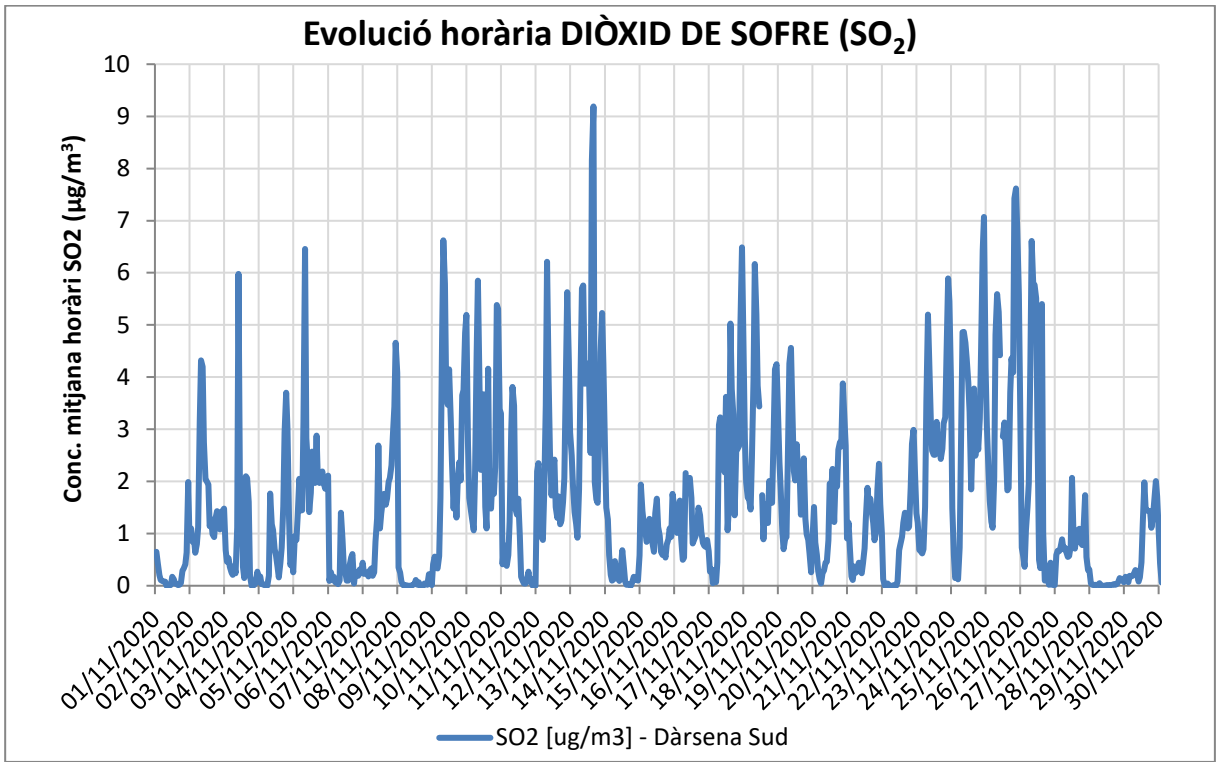

Figura 6: Evolució horària del SO_2 a Dàrsena sud

SO2	Dàrsena sud	
Data	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)
01/11/2020	0,27	1,99
02/11/2020	1,65	4,32
03/11/2020	0,86	5,98
04/11/2020	0,89	3,70
05/11/2020	2,18	6,46
06/11/2020	0,3	2,11
07/11/2020	1,55	4,66
08/11/2020	0,06	4,08
09/11/2020	2,78	6,62
10/11/2020	2,77	5,85
11/11/2020	0,86	3,81
12/11/2020	2,49	6,21
13/11/2020	3,56	9,19
14/11/2020	0,3	2,62
15/11/2020	1,06	1,94
16/11/2020	1,42	2,16
17/11/2020	2,43	6,49
18/11/2020	2,65	6,17
19/11/2020	1,86	4,56
20/11/2020	1,49	3,88
21/11/2020	0,96	2,34
22/11/2020	0,84	2,99
23/11/2020	2,87	5,89
24/11/2020	3,08	7,07
25/11/2020	3,78	7,62
26/11/2020	1,91	6,61
27/11/2020	0,83	2,07
28/11/2020	0,03	0,15
29/11/2020	0,84	2,01
30/11/2020	2,2	6,90

Taula 10: Valors diaris de SO_2 a Dàrsena sud pel mes de novembre.

SO2	Dàrsena sud	
Valor	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)
Mitjana mensual (µg/m3)	1,63	-
Màxim mensual (µg/m3)	3,78	9,19
Superacions valor referència	0	0
Captura de dades %	99,44%	-
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 24 superacions de 350 µg/m3 Valor Límit Anual VLD = fins a 3 superacions de 125 µg/m3 Captura mínima de dades =75%		

Taula 11: Resum mensual del SO_2 a Dàrsena sud.

SO2	Dàrsena sud				
Mes	Mitjana mensual (µg/m3)	Màxima diària (µg/m3)	Superac. VLD	Màxima horària (µg/m3)	Superac. VLH
Gener	1,6	5,64	0	19,70	0
Febrer	0,87	3,01	0	8,83	0
Març	0,53	2,21	0	8,12	0
Abril	0,39	1,28	0	8,63	0
Maig	0,63	2,49	0	10,39	0
Juny	0,54	1,66	0	8,78	0
Juliol	1,06	2,15	0	6,45	0
Agost	0,75	1,63	0	5,13	0
Setembre	1,46	8,21	0	11,53	0
Octubre	1.07	2,37	0	13,51	0
Novembre	1,63	3,78	0	13,51	0
Desembre					
Valors anuals acumulats	1,0	3,1	0	10,4	0
Captura de dades %	96,62%				
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m3 Captura mínima de dades =75% Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m3					

Taula 12: Superacions dels Valor de referència de SO_2des de l'inici de 2020 a Dàrsena sud

3.4 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2)

La figura 7 representa l'evolució temporal dels valors horaris de NO_2 durant aquest mes a les estacions ZAL Prat i Unitat Mòbil.

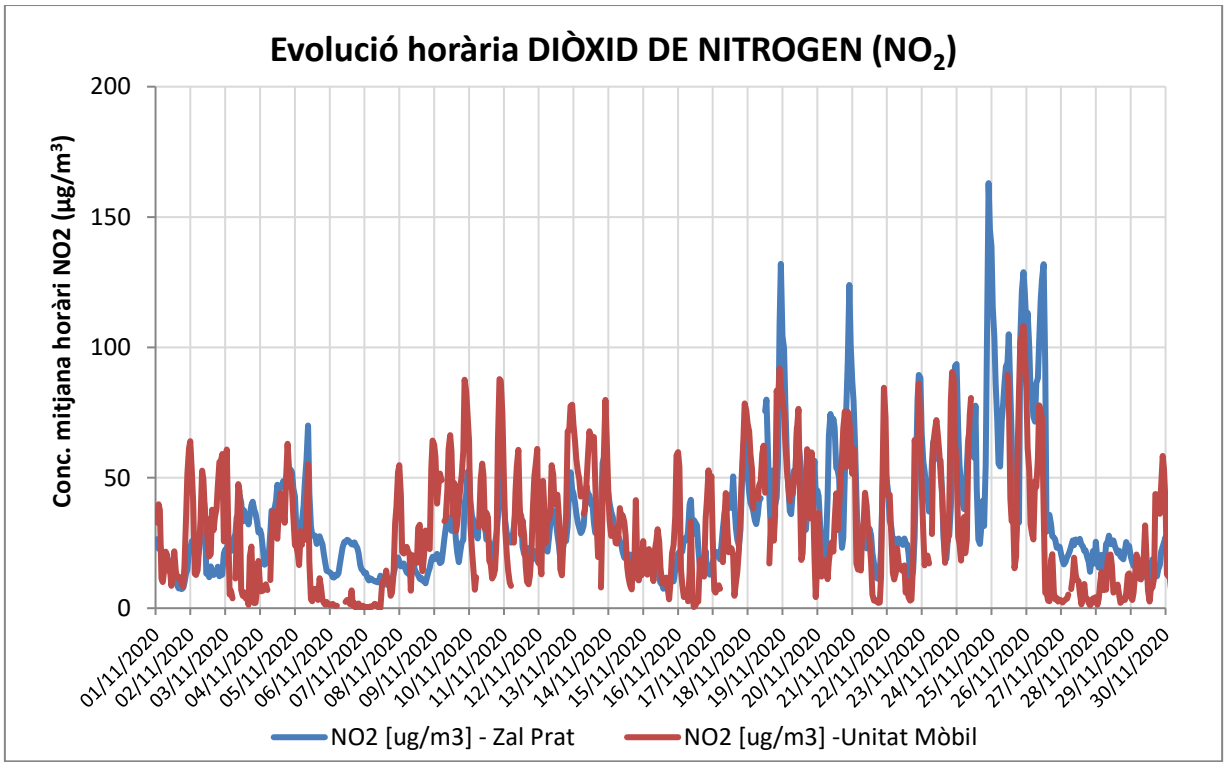

Figura 7: Evolució horària pel mes de novembre del NO_2 als punts de mesura del Port de Barcelona.

La taula 13 mostra les mesures diàries (mitjanes i màximes horàries) de NO_2 obtingudes durant el mes de novembre a les estacions ZAL Prat i Unitat mòbil.

A la taula 14 es mostren els valors resum mensuals a partir de les dades enregistrades i a la taula 15 mostra l'evolució i els valors acumulats durant 2020.

NO2	ZAL Prat		Unitat mòbil	
Data	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)
01/11/2020	15,9	26,50	23,2	61,20
02/11/2020	20	43,20	35,7	64,00
03/11/2020	32,4	43,30	15,7	60,80
04/11/2020	38,8	53,20	30,6	63,10
05/11/2020	30,4	70,10	13,6	55,10
06/11/2020	19,4	26,20	2,1	6,90
07/11/2020	11,8	19,50	11,5	52,20
08/11/2020	14,3	19,70	27	64,30
09/11/2020	29,4	52,20	51,9	87,60
10/11/2020	32,6	59,00	36,1	87,90
11/11/2020	26,4	40,80	29,7	61,10
12/11/2020	30,5	52,20	41,4	78,10
13/11/2020	39	57,60	49,2	79,90
14/11/2020	22,1	44,00	23,8	44,40
15/11/2020	13,3	17,50	20,5	58,70
16/11/2020	23,4	41,60	19,9	59,90
17/11/2020	36,8	66,80	29,6	78,50
18/11/2020	54,3	132,00	53,3	91,80
19/11/2020	51,1	104,40	44,9	79,80
20/11/2020	55,4	123,90	38,7	75,50
21/11/2020	31,7	87,30	28,4	84,60
22/11/2020	35,4	89,40	28,6	86,10
23/11/2020	50,3	92,90	46,2	90,60
24/11/2020	65,1	163,00		80,60
25/11/2020	79,5	138,70		108,30
26/11/2020	65,6	131,90	29	83,50
27/11/2020	21,7	26,60	5,8	19,40
28/11/2020	21,6	27,80	8,6	20,60
29/11/2020	16,6	25,30	23,8	58,40
30/11/2020	33,9	63,40	21,1	58,90

Taula 13: Valors diaris de NO_2 a ZAL Prat i Unitat mòbil el mes de novembre.

NO2	ZAL Prat		Unitat mòbil	
Valor	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)	Mitjana diària (µg/m3)	Màxim horari (µg/m3)
Mitjana mensual (µg/m3)	33,96	-	28,21	-
Màxim mensual (µg/m3)	79,50	163,00	53,30	108,30
Superacions valor referència	-	0	-	0
Captura de dades %	99,72%	-	93,60%	-
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 18 superacions de 200 µg/m3 Valor Límit Anual VLA =40 µg/m3 Captura mínima de dades =75%				

Taula 14: Resum mensual del NO_2 a ZAL Prat i Unitat mòbil.

NO2	Zal Prat		Unitat mòbil	
Mes	Mitjana (µg/m3)	Superacions VLH Mitjana horària	Mitjana(µg/m3)	Superacions VLH Mitjana horària
Gener	57,48	2	-	0
Febrer	45,21	0	36,94	0
Març	33,63	0	17,85	0
Abril	27	0	20,98	0
Maig	29,53	0	28,67	0
Juny	26,34	0	19,09	0
Juliol	22,89	0	23,08	0
Agost	16,9	0	20,4	0
Setembre	27,34	0	29,84	0
Octubre	30,57	0	30,48	0
Novembre	33,96	0	28,21	0
Desembre				
Valors anuals acumulats	31,9	2	25,6	0
Captura de dades %	**99,13%**		**77,79%**	
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 18 superacions de 200 µg/m3 Valor Límit Anual VLA =40 µg/m3 Captura mínima de dades =75%				

Taula 15: Resum de l'evolució des de novembre de 2020 del NO2 a ZAL Prat i Unitat mòbil.

3.5 OZÓ (O_3)

Per avaria de l'equip, no es disposa de dades d'ozó.

3.6 BENZÈ (C_6H_6)

Degut a una avaria, l'equip s'ha retirat i resta pendent de ser reparat. A la taula 16 es mostren els valors mitjans de benzè mesurats a la Unitat mòbil fins al moment de l'averia. La figura 8 mostra gràficament l'evolució mensual de la mitjana de Benzè des d'inici d'any i la taula 17 presenta els valors acumulats des de l'inici d'any.

C_6H_6	Unitat mòbil
Mitjana mensual (µg/m³)	-
Captura de dades (%)	-
Valor de referència RD102/2011: Valor Límit Mitjana anual 5 µg/m³ Captura mínima de dades =75%	

Taula 16: Valors mensuals corresponents al novembre del Benzè a Unitat mòbil.

C6H6	Unitat mòbil	
Mes	Mitjana des d' inici d'any (µg/m3)	Captura dades (%)
Gener	2,69	7,0%
Febrer	0,95	91,7%
Març	0,7	93,5%
Abril	0,71	83,7%
Maig	0,46	86,1%
Juny	-	2,64%
Juliol	-	0%
Agost	-	0%
Setembre	-	0%
Octubre	-	0%
Novembre	-	0%
Desembre		
Valor acumulat anual	**1,10**	**36%**
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Mitjana Anual = 5 µg/m3 Captura mínima de dades =75%		

Taula 17: Resum del 2020 pel Benzè a Unitat mòbil.

4 SINTESI

A partir de les dades presentades per als diversos contaminants es conclou que durant el mes de novembre de 2020:

- Partícules en suspensió PM_{10}:
  - Durant el període analitzat s'han produït 8 superacions del valor de referència VLD a l'estació Dàrsena Sud.
  - La mitjana mensual ha estat per sota del valor de referència VLA a totes les estacions.
  - En el còmput anual, el nombre de superacions del valor de referència VLD no supera el màxim permès a cap de les estacions.
  - En el còmput anual, la mitjana acumulada no supera el valor de referència VLA a cap estació.

- Partícules $PM_{2,5}$
  - Durant el període analitzat, la mitjana està per sota del valor de referència VLA a totes les estacions.
  - En el còmput anual, la mitjana acumulada no supera el valor de referència VLA a cap estació

- Partícules sedimentables:
  - Durant el mes de novembre la deposició mitjana diària ha estat inferior al valor de referència de 300mg/m²/dia.
  - En el còmput acumulat anual la deposició mitjana diària ha estat inferior al valor de referència de 300mg/m²/dia.

- Diòxid de sofre (SO_2)
  - Per avaria de l'equip no es disposa de dades a la Unitat Mobil
  - Durant aquest mes a Dàrsena Sud no s'han mesurat concentracions per sobre dels valors de referència VLD i VLH.
  - El còmput anual de superacions del valor de referència VLH és manté a 0 a Dàrsena sud.
  - El còmput anual de superacions del valor de referència VLD és manté a 0 a Dàrsena sud.

- Diòxid de Nitrogen (NO_2)
  - Durant el mes de novembre no s'ha superat el valor de referència VLH a cap estació.
  - Durant aquest mes, la mitjana mensual ha estat per sota del valor de referència VLA a totes les estacions.
  - El còmput anual de superacions del valor de referència VLH es manté a 0 a la Unitat Mòbil i a 2 a ZAL Prat.
  - En el còmput anual, cap estació supera el valor de referència VLA.

- Ozó (O_3)
  - Per avaria de l'equip no es disposa de dades d'aquest contaminant.

- Benzè (C_6H_6):
  - L'equip està fora de servei per avaria i no es disposa de dades d'aquest mes.
  - El còmput anual està per sota del valor de referència VLA.

5 ANNEX I: VALORS DE REFERÈNCIA DELS CONTAMINANTS

5.1 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ PM_{10}

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm (PM_{10})	Base temporal	Valor
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 hores	50 µg/m^3 no es podrà superar més de 35 ocasions per any
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m^3

5.2 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ $PM_{2,5}$

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2.5µm ($PM_{2.5}$)	Base temporal	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	1 any civil	25 µg/m^3

5.3 PARTÍCULES SEDIMENTABLES

Referència segons Decret 833/1975, de 6 de febrer (Vigent fins al 30 de gener de 2011)

Partícules sedimentables	Base temporal	Valor
Valor límit	30 dies naturals	300 mg/m^{2}día

5.4 DIÒXID DE SOFRE (SO_2)

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Diòxid de Sofre (SO_2)	Base temporal	Valor
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	1 hora	350 µg/m^3 no es podrà superar més de 24 ocasions per any
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 hores	125 µg/m^3 més de 3 ocasions per any

5.5 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2)

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Diòxid de Nitrogen (NO_2)	Base temporal	Valor
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	1 hora	200 µg/m^3 de NO_2 no es podrà superar més de 18 ocasions per any

Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m^3 de NO_2

5.6 OZÒ (O_3)

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

Ozó (O_3)	Paràmetre	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	Màxim diari de les mitjanes 8-horàries mòbils	120 µg/m^3 no es podrà superar més de 25 ocasions per any de mitjana en un període de 3 anys
Llindar d'informació a la població	Màxim horari	180 µg/m^3

5.7 BENZÈ (C_6H_6)

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

Benzè (C_6H_6)	Base temporal	Valor
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	5 µg/m^3