

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



DESEMBRE2021



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 SUSPENSÍO.....	4
2.3	CAPTADOR DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES	5
3	RESUM I ANÀLISI DE LES DADES MENSUALS.....	6
3.1	PARTÍCULES EN SUSPENSÍO 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).....	14
4	SINTESE.....	17
5	ANNEX I: VALORS DE REFERÈNCIA DELS CONTAMINANTS.....	18
5.1	PARTÍCULES EN SUSPENSÍO PM ₁₀	18
5.2	PARTÍCULES EN SUSPENSÍO PM _{2,5}	18
5.3	PARTÍCULES SEDIMENTABLES	18
5.4	DIÒXID DE SOFRE (SO ₂)	18
5.5	DIÒXID DE NITROGEN (NO ₂).....	18

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 desembre de 2021.

Els contaminants que es mesuren són:

- **Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 µm (PM₁₀).** Les partícules PM₁₀ 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 (SO₂).** 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 (NO₂).** 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.

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).

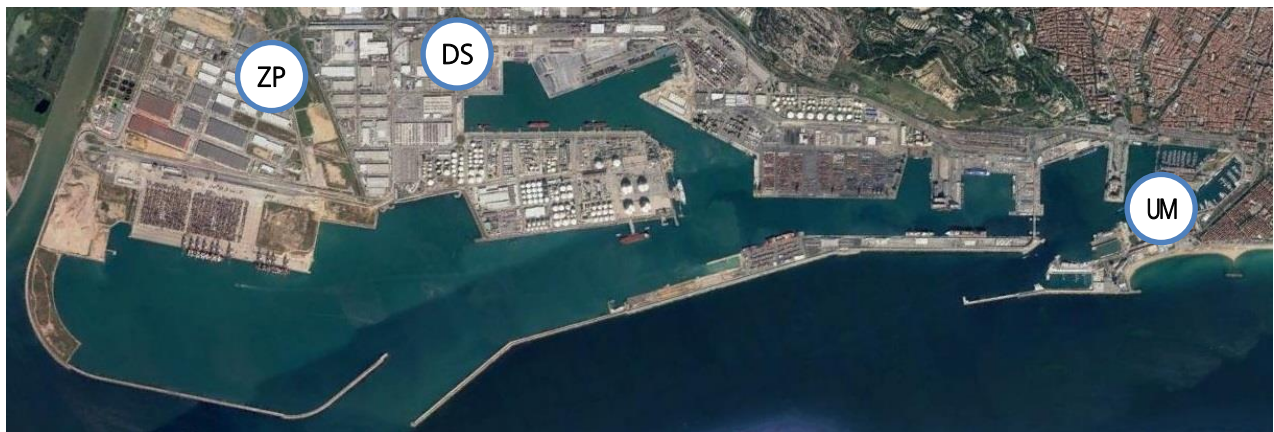


Figura1: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització de les estacions automàtiques de qualitat de l'aire.

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

ESTACIÓ	SO ₂	NO ₂
Dàrsena sud	X	-
ZAL Prat	-	X
Unitat mòbil	X	X

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

A principis del mes l'estació ZAL Prat es va traslladar a una nova ubicació a l'interior del recinte ZAL Prat. La nova ubicació és més adequada per als mostrejos ja que no té edificacions properes com tenia l'anterior ubicació. Els treballs de trasllat han suposat la pèrdua d'alguns dies de mostreig.

2.2 CAPTADORS DE PARTÍCULES EN SUSPENSÍO

Per a la recollida de mostres de partícules en suspensió PM₁₀ 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 2 es mostra el tipus de partícules que es mesura a cada punt.



Figura 2: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització dels CAV seqüencials de partícules en suspensió i 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 SUSPENSÍO PM₁₀ I PM_{2,5}

3.1.1 Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm (PM₁₀)

La Taula 3 mostra les dades de les concentracions mitjanes diàries de partícules PM₁₀ 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. Finalment la taula 5 condensa els valors acumulats durant l'any.

PM10	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT	ZAL BCN	BEST
Data	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)
1/12/2021	15	28	-	21	20
2/12/2021	13	18	14	14	13
3/12/2021	15	39	21	20	17
4/12/2021	9	27	16	15	14
5/12/2021	7	17	9	8	6
6/12/2021	10	16	14	11	11
7/12/2021	17	28	17	16	14
8/12/2021	10	22	10	7	8
9/12/2021	7	15	9	9	7
10/12/2021	10	21	14	12	10
11/12/2021	14	34	17	13	13
12/12/2021	16	18	18	17	16
13/12/2021	24	37	22	20	19
14/12/2021	35	61	39	38	34
15/12/2021	39	95	43	39	34
16/12/2021	34	76	43	36	31
17/12/2021	33	54	36	38	34
18/12/2021	35	64	41	41	38
19/12/2021	33	34	34	34	32
20/12/2021	20	34	24	23	20
21/12/2021	24	34	32	29	25
22/12/2021	45	54	49	50	47
23/12/2021	29	44	29	29	27
24/12/2021	31	45	30	31	29
25/12/2021	24	26	25	26	24
26/12/2021	14	15	13	13	12
27/12/2021	18	26	18	14	12
28/12/2021	12	26	21	19	16
29/12/2021	-	-	18	-	14
30/12/2021	28	32	-	19	-
31/12/2021	24	58	21	19	17

Taula 3: Valors diaris de PM₁₀

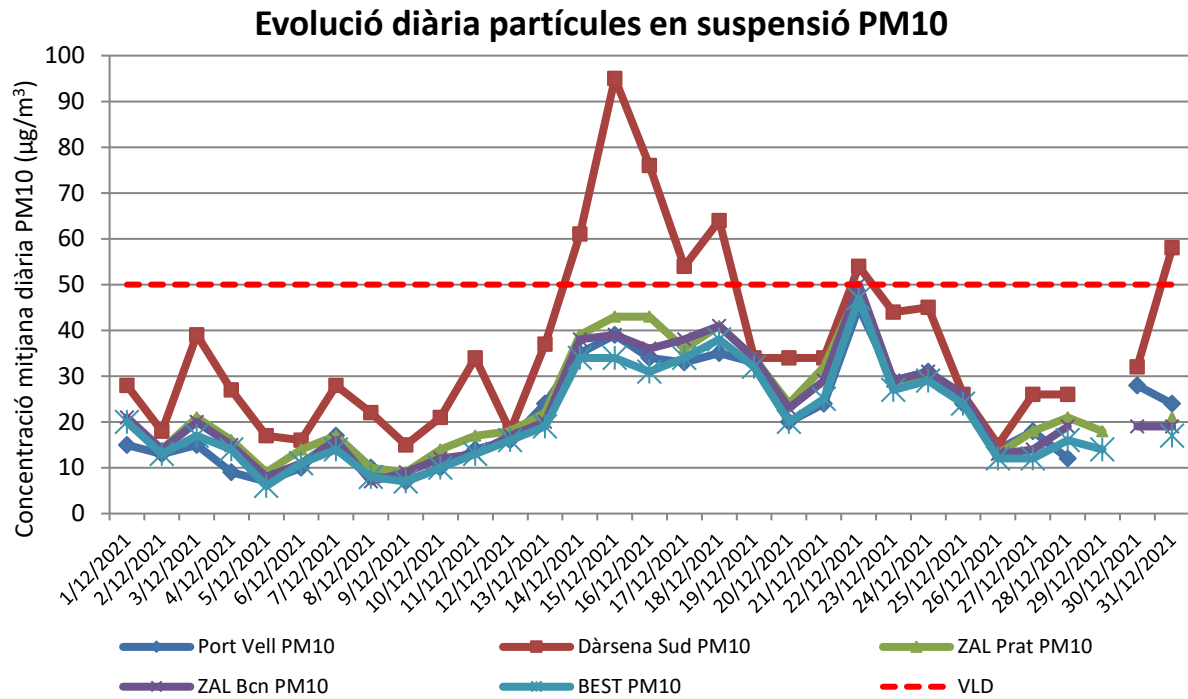


Figura 3: Gràfic d'evolució diària de PM₁₀ i valor de referència VLD.

PM10	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT	ZAL BCN	BEST
Mitjana mensual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	37	24	23	20
Màxim mensual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45	95	49	50	47
Superacions VLD	0	7	0	0	0
Captura de dades %	96,8%	96,8%	93,5%	96,8%	96,8%

Valors de referència RD102/2011:
 Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Captura mínima de dades = 75%
 Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 4: Resum mensual de les dades de PM₁₀ i nombre de superacions del VLD.

PM10	Port Vell		Dàrsena sud		ZAL PRAT		ZAL BCN		BEST	
	Mitjana (µg/m ³)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m ³)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m ³)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m ³)	Sup. VLD	Mitjana (µg/m ³)	Sup. VLD
Gener	17	0	26	2	18	0	17	0	17	0
Febrer	34	4	40	4	31	2	30	3	30	2
Març	27	0	35	4	26	0	25	0	25	0
Abril	20	0	25	1	20	0	19	0	20	0
Maig	19	0	25	0	19	0	17	0	18	0
Juny	23	0	29	0	21	0	24	1	20	0
Juliol	20	0	29	1	20	0	23	1	20	0
Agost	21	0	27	1	21	0	21	0	20	0
Setembre	21	0	31	2	21	0	22	0	21	0
Octubre	22	0	41	9	24	0	25	0	23	0
Novembre	17	0	26	3	19	0	18	0	18	0
Desembre	22	0	37	7	24	0	23	0	20	0
Valors anuals acumulats	22	4	31	34	22	2	22	5	21	2
Captura de dades %	99,73%		99,73%		99,18%		99,73%		96,69%	
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m ³ Captura mínima de dades =75% Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m ³										

Taula 5: Valors mensuals i acumulats anuals de PM₁₀.

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.

PM _{2,5}	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT
Data	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)
1/12/2021	11,3	17,8	-
2/12/2021	8,5	12,1	9,8
3/12/2021	8,2	20,7	11,4
4/12/2021	5,7	14,9	9,7
5/12/2021	4,0	13,5	6,5
6/12/2021	6,3	10,9	8,5
7/12/2021	10,0	18,1	9,7
8/12/2021	7,8	14,7	8,6
9/12/2021	4,7	12,2	6,5
10/12/2021	6,8	18,2	9,5
11/12/2021	7,1	13,8	8,7
12/12/2021	10,6	12,6	12,6
13/12/2021	14,2	23,2	13,8
14/12/2021	26,2	34,3	26,4
15/12/2021	25,5	53,9	26,3
16/12/2021	22,0	44,6	23,9
17/12/2021	25,8	33,8	23,8
18/12/2021	28,7	33,4	31,3
19/12/2021	29,0	24,5	27,0
20/12/2021	14,2	28,0	17,0
21/12/2021	15,7	25,4	18,2
22/12/2021	28,0	27,2	27,6
23/12/2021	18,7	22,6	19,1
24/12/2021	18,5	23,2	20,6
25/12/2021	18,4	20,4	19,7
26/12/2021	10,0	10,5	10,1
27/12/2021	9,6	16,7	9,3
28/12/2021	6,8	17,9	12,3
29/12/2021	-	-	9,8
30/12/2021	15,4	19,5	15,1
31/12/2021	15,6	37,2	14,3

Taula 6: Valors diaris de PM_{2,5}

Evolució diària partícules en suspensió PM_{2,5}

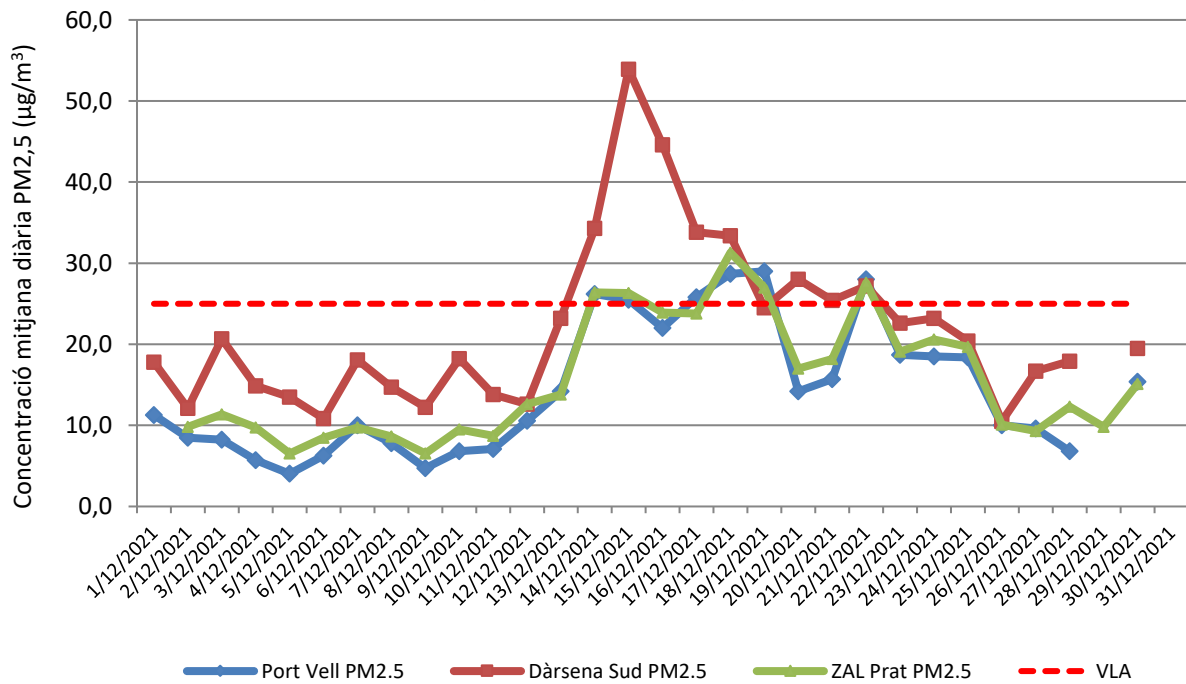


Figura 4: Gràfic d'evolució diària durant el mes de PM_{2,5} i valor de referència VLA.

PM _{2,5}	Port Vell	Dàrsena sud	ZAL PRAT
Mes	Mitjana (µg/m ³)	Mitjana (µg/m ³)	Mitjana (µg/m ³)
Gener	10,4	14,8	12,3
Febrer	13,5	18,0	14,5
Març	12,5	17,1	14,3
Abril	9,3	11,7	10,3
Maig	8,6	11,4	8,8
Juny	10,7	13,6	11,3
Juliol	8,6	13,4	9,7
Agost	9,5	12,6	10,4
Setembre	9,5	13,2	10,1
Octubre	10,5	16,6	11,8
Novembre	9,3	14,0	11,1
Desembre	14,4	22,5	15,6
Mitjana anual acumulada (µg/m³)	10,6	14,9	11,7
Captura de dades %	99,47%	99,18%	99,19%
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 25 µg/m ³ Captura mínima de dades =75%			

Taula 7: Valors mensuals i acumulats anuals de PM_{2,5}.

3.2 DEPOSICIÓ DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES

La Taula 8 presenta 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/m ² /dia)	Residu Insoluble (mg/m ² /dia)	Total mensual (mg/m ² /dia)
BEST	9	16	25

Taula 8: Dades mensuals de partícules sedimentables

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/m ² /dia)	160	133	61	65	64	42	23	99	109	112	59	9
Residu Insoluble (mg/m ² /dia)	34	157	48	53	38	83	40	116	88	41	32	16
Total mensual (mg/m ² /dia)	193	289	109	118	102	126	63	215	197	153	91	25
Mitjana acumulada anual (mg/m ² /dia)	193,0	240,2	197,0	173,9	160,3	154,9	139,6	148,5	154,7	154,5	149,1	137,2

[Valor Referència RD102/2011:](#)
Valor Mitjana diària = mitjana 300 µg/m²/dia

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

A la figura 5 es representa gràficament aquesta evolució mensual.

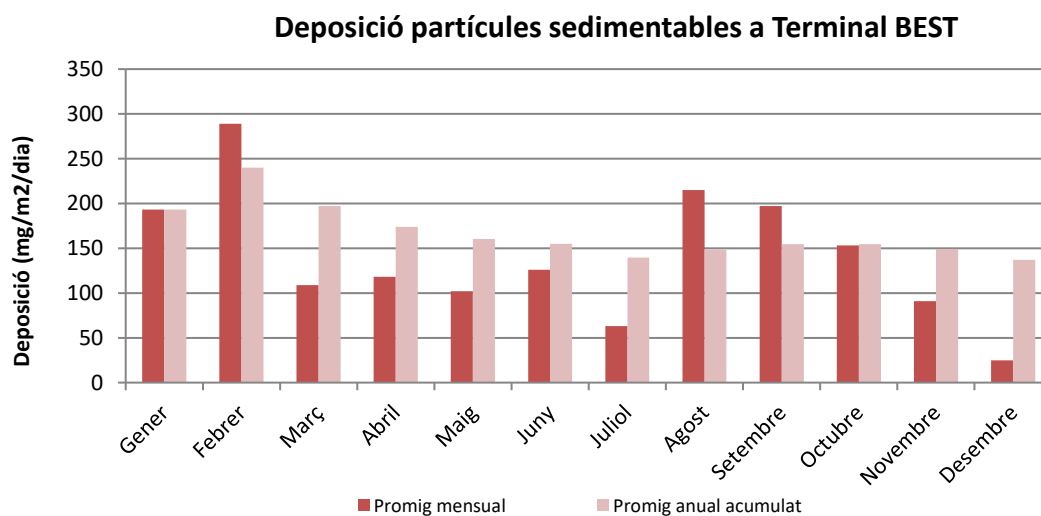


Figura 5: Gràfic anual d'evolució mensual de la deposició de partícules sedimentables

3.3 DIÒXID DE SOFRE (SO₂)

La taula 10 mostra les mesures diàries de SO₂ obtingudes 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 SO₂ i a la taula 12 es mostren els resultats de superacions dels valors de referència acumulats des del principi de l'any.

SO ₂	Dàrsena sud	
Data	Mitjana diària (µg/m ³)	Màxim horari (µg/m ³)
01/12/2021	1,67	4,71
02/12/2021	1,20	3,95
03/12/2021	2,99	11,07
04/12/2021	1,69	3,94
05/12/2021	-	-
06/12/2021	1,41	5,87
07/12/2021	3,27	7,81
08/12/2021	0,24	2,04
09/12/2021	0,99	3,08
10/12/2021	1,17	2,43
11/12/2021	1,24	3,25
12/12/2021	0,53	1,53
13/12/2021	3,19	6,20
14/12/2021	3,91	11,25
15/12/2021	5,53	14,67
16/12/2021	3,81	9,55
17/12/2021	2,47	7,11
18/12/2021	1,45	4,41
19/12/2021	0,41	2,36
20/12/2021	1,47	4,70
21/12/2021	2,10	5,56
22/12/2021	2,01	4,89
23/12/2021	3,07	5,86
24/12/2021	1,88	5,00
25/12/2021	1,16	2,37
26/12/2021	0,26	1,90
27/12/2021	1,93	3,57
28/12/2021	0,24	0,94
29/12/2021	1,15	3,17
30/12/2021	1,41	2,57
31/12/2021	1,44	4,74

Taula 10: Valors diaris de SO₂

SO ₂	Dàrsena sud	
Valor	Mitjana diària (µg/m ³)	Màxim horari (µg/m ³)
Mitjana mensual (µg/m ³)	1,78	-
Màxim mensual (µg/m ³)	5,53	14,67
Superacions valor referència	0	0
Captura de dades %	99,87%	-

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 SO₂

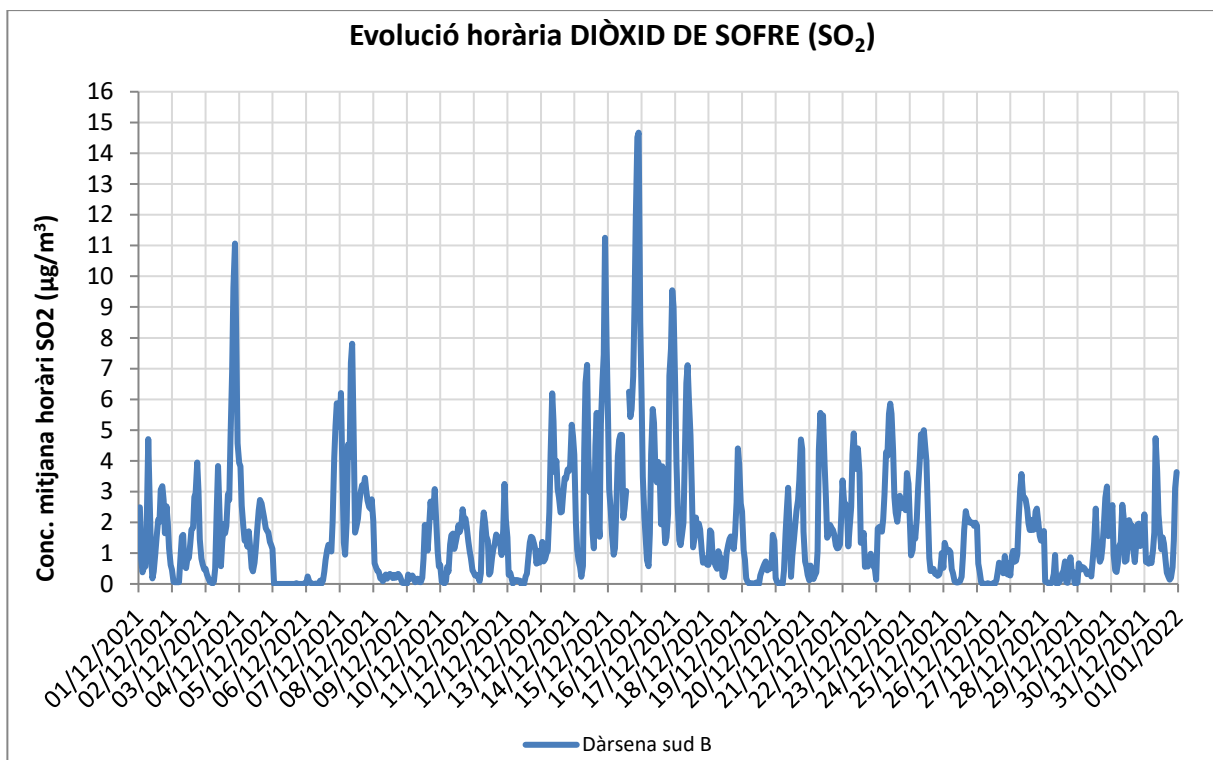


Figura 6: Evolució horària del SO₂

SO ₂	Dàrsena sud				
Mes	Mitjana mensual (µg/m ³)	Màxima diària (µg/m ³)	Superac. VLD	Maxima horària (µg/m ³)	Superac. VLH
Gener	1,94	4,96	0	13,66	0
Febrer	1,75	3,88	0	14,24	0
Març	1,38	3,00	0	10,00	0
Abril	1,34	3,00	0	7,73	0
Maig	1,03	3,01	0	8,04	0
Juny	0,68	2,20	0	5,59	0
Juliol	0,55	0,99	0	5,32	0
Agost	0,73	1,56	0	9,76	0
Setembre	0,66	1,33	0	6,51	0
Octubre	0,98	2,70	0	8,91	0
Novembre	1,28	4,03	0	9,75	0
Desembre	1,78	5,53	0	14,67	0
Valors anuals acumulats	1,18	3,02	0	9,52	0
Captura de dades %	99,12%				
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m ³ Captura mínima de dades =75% Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m ³					

Taula 12: Valors mensuals i acumulats anuals dels valors de SO₂

3.4 DIÒXID DE NITROGEN (NO₂)

La figura 7 representa l'evolució temporal dels valors horaris de NO₂ durant aquest mes a les estacions del Port de Barcelona.

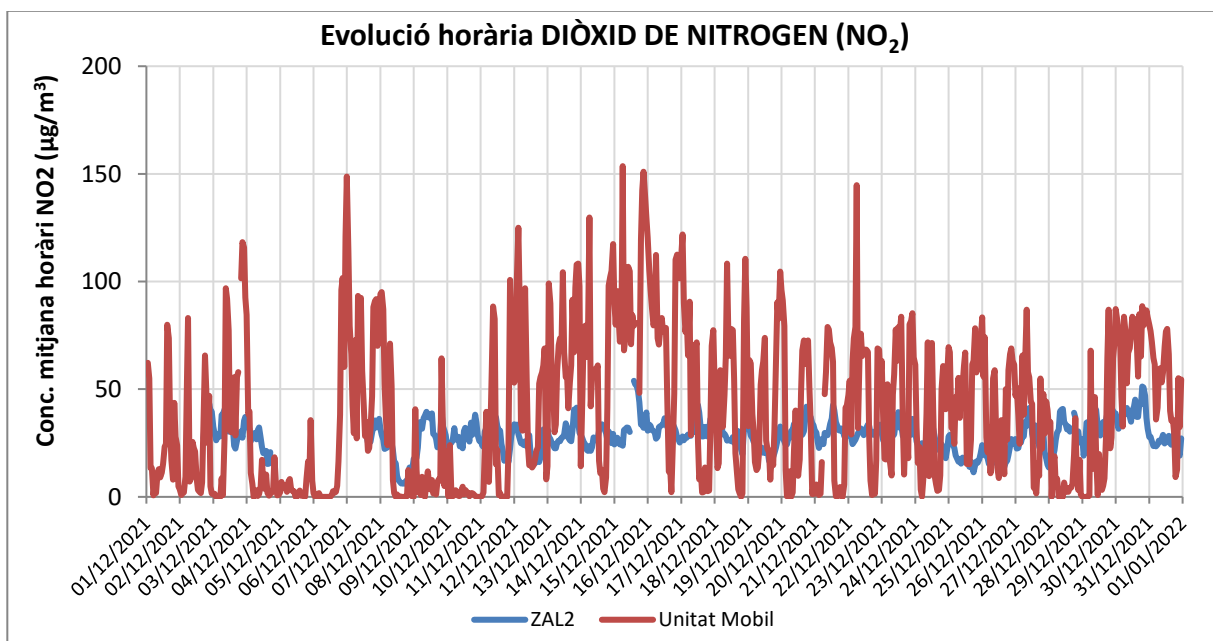


Figura 7: Evolució horària del NO₂.

La taula 13 mostra les mesures diàries (mitjanes i màximes horàries) de NO₂ obtingudes durant el mes de desembre 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 2021.

NO ₂	ZAL Prat		Unitat mòbil	
	Data	Mitjana diària (µg/m ³)	Màxim horari (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)
01/12/2021	-*	-*	23,80	80,00
02/12/2021	-*	-*	19,70	83,10
03/12/2021	31,80	41,40	49,90	118,30
04/12/2021	-	-	7,50	84,50
05/12/2021	-	-	5,50	35,60
06/12/2021	-	-	24,90	120,80
07/12/2021	-	-	62,40	148,80
08/12/2021	16,10	32,70	20,50	95,10
09/12/2021	30,70	39,50	10,90	64,40
10/12/2021	28,30	38,20	2,20	24,10
11/12/2021	27,50	37,00	30,00	100,80
12/12/2021	24,50	33,70	45,80	125,00
13/12/2021	29,30	41,50	69,30	108,40
14/12/2021	27,10	33,70	58,70	129,70
15/12/2021	34,90	53,90	98,10	153,60
16/12/2021	31,20	36,50	74,90	120,40
17/12/2021	31,80	42,60	46,90	121,90
18/12/2021	28,80	39,80	46,10	110,60
19/12/2021	23,60	33,70	45,30	104,60
20/12/2021	32,20	41,90	33,00	96,00
21/12/2021	30,50	42,60	28,10	78,90
22/12/2021	29,90	33,50	52,90	144,70
23/12/2021	29,50	39,30	47,90	85,30
24/12/2021	24,80	32,50	31,00	71,70
25/12/2021	18,30	28,80	49,60	78,30
26/12/2021	19,30	26,80	39,20	83,30
27/12/2021	27,50	41,30	38,00	86,90
28/12/2021	30,10	40,80	8,60	36,60
29/12/2021	35,70	42,90	27,30	87,00
30/12/2021	39,10	51,20	73,40	88,60
31/12/2021	25,70	29,80	52,00	79,90

Taula 13: Valors diaris de NO₂

NO2	ZAL Prat		Unitat mòbil	
Valor	Mitjana diària (µg/m ³)	Màxim horari (µg/m ³)	Mitjana diària (µg/m ³)	Màxim horari (µg/m ³)
Mitjana mensual (µg/m ³)	28,33	-	39,46	-
Màxim mensual (µg/m ³)	39,10	53,90	98,10	153,60
Superacions valor referència	-	0	-	0
Captura de dades %	84,93%	-	99,46%	-
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 18 superacions de 200 µg/m ³ Valor Límit Anual VLA = 40 µg/m ³ Captura mínima de dades = 75%				

Taula 14: Resum mensual del NO₂.

NO ₂	Zal Prat		Unitat mòbil	
Mes	Mitjana (µg/m ³)	Superacions VLH Mitjana horària	Mitjana (µg/m ³)	Superacions VLH Mitjana horària
Gener	36,10	0	22,49	0
Febrer	34,22	0	-	0
Març	22,37	0	-	0
Abril	22,61	0	23,24	0
Maig	18,54	0	19,95	0
Juny	23,66	0	14,93	0
Juliol	20,95	0	11,79	0
Agost	24,81	0	10,25	0
Setembre	28,30	0	16,70	0
Octubre	26,00	0	30,50	0
Novembre	29,43	0	32,14	0
Desembre	28,33	0	39,46	0
Valors anuals acumulats	26,47	0	22,15	0
Captura de dades %	88,68%		74,25%	
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 18 superacions de 200 µg/m ³ Valor Límit Anual VLA = 40 µg/m ³ Captura mínima de dades = 75%				

Taula 15: Valors mensuals i acumulats anuals dels valors de NO₂.

4 SINTESI

A partir de les dades presentades per als diversos contaminants es conclou que durant el mes de Desembre de 2021

- Partícules en suspensió PM₁₀:

- Mitjanes diàries (Superacions VLD 50µg/m³):
 - Durant el període analitzat s'han mesurat 7 superacions del valor de referència VLD a Dàrsena Sud.
 - En el còmput anual, a cap de les estacions el nombre de superacions del valor de referència VLD no supera el màxim admissible de 35 superacions.
- Mitjana anual (VLA 40µg/m³):
 - Durant el mes, la mitjana mensual ha estat inferior al valor de referència VLA a totes les estacions.
 - En el còmput anual, la mitjana no supera el valor de referència VLA a cap estació.

- Partícules PM_{2,5}:

- Mitjana anual (VLA 25µg/m³):
 - Durant el mes s'ha la mitjana mensual ha estat inferior al valor de referència VLA a totes les estacions.
 - En el còmput anual, la mitjana no està per sobre del valor de referència VLA a cap estació

- Partícules sedimentables:

- Deposició Mitjana (VM 300µg/m²dia):
 - Durant el mes la deposició mitjana diària ha estat inferior al valor de referència VM de 300mg/m²/dia.
 - En el còmput acumulat anual la deposició mitjana diària ha estat inferior al valor de referència VM de 300mg/m²/dia.

- Diòxid de sofre (SO₂):

- Mitjanes horàries (Superacions VLH 350µg/m³):
 - Durant aquest mes no s'han mesurat concentracions horàries per sobre del valors de referència VLH
 - En còmput anual, cap mitjana horària no ha superat el valor de referència VLH
- Mitjanes diàries (Superacions VLD 125µg/m³):
 - Durant aquest mes a Dàrsena Sud no s'han mesurat concentracions per sobre dels valors de referència VLD
 - En còmput anual cap mitjana diària no ha superat el valor de referència VLD

- Diòxid de Nitrogen (NO₂):

- Mitjanes horàries (Superacions VLH 200µg/m³):
 - Durant aquest mes no s'han mesurat concentracions horàries per sobre del valors de referència VLH a cap estació
 - En còmput anual, cap mitjana horària no ha superat el valor de referència VLH
- Mitjana Anual (VLA 40µg/m³):
 - Durant aquest mes, la mitjana mensual ha estat inferior al valor de referència VLA a totes les estacions.
 - En còmput anual, la mitjana no supera el valor de referència VLA a cap estació.

5 ANNEX I: VALORS DE REFERÈNCIA DELS CONTAMINANTS

5.1 PARTÍCULES EN SUSPENSÍO 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 $10\mu\text{m}$ (PM_{10})	Base temporal	Valor
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 hores	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no es podrà superar més de 35 ocasions per any
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

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

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 $2.5\mu\text{m}$ ($PM_{2,5}$)	Base temporal	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	1 any civil	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

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	$300 \text{mg}/\text{m}^2\text{día}$

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	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no es podrà superar més de 24 ocasions per any
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 hores	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2