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

2019 (Provisional)

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 ($PM_{2,5}$) 8
3.2 DEPOSICIÓ DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES 10
3.3 DIÒXID DE SOFRE (SO_2) 11
3.4 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2) 13
3.5 OZÓ (O_3) 14
3.6 BENZÈ (C_6H_6) 15
4 SINTESI 16
5 ANNEX I: VALORS DE REFERÈNCIA DELS CONTAMINANTS 17
5.1 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ PM_{10} 17
5.2 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ $PM_{2,5}$ 17
5.3 PARTÍCULES SEDIMENTABLES 17
5.4 DIÒXID DE SOFRE (SO_2) 17
5.5 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2) 17
5.6 OZÒ (O_3) 18
5.7 BENZÈ (C_6H_6) 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 l'any 2019.

En el moment d'elaborar aquest informe, degut a la situació d'estat d'alarma per la pandèmia del COVID-19, no es disposa d'una part de la informació que hi incloíem habitualment, concretament la corresponent a estacions oficials pertanyents a altres administracions com la Generalitat o Ajuntaments ubicades a l'entorn exterior del Port i que permeten interpretar millor els nivells mesurats al Port en el seu context territorial, atès que encara no ha estat publicada. Per aquest motiu, aquesta primera versió del Recull de Dades de Qualitat de l'Aire del Port es considera provisional i es preveu completar-la més endavant quan es desactivi l'estat d'alarma i es disposi de la resta d'informació de l'entorn del Port.

Els contaminants que es mesuren al Port 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 reaccio quimica d'òxids de nitrogen i hidrocarburs en presència de radió 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 1 que segueix.

Figura 1: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització de les estacions automàtiques de qualitat de l'aire.

La Taula 1 que segueix 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.

Els equips de SO2 i O3 de la Unitat Mòbil estan fora de servei fins que puguin ser substituïts i no se'n disposa de dades.

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).

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).

A la Taula 2 que segueix es mostra el tipus de partícula que es mesura a cada punt.

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

El captador de PM_{10} de Port Vell està integrat a la XVPCA de la Generalitat de Catalunya i les seves dades tenen consideració oficial per avaluar la qualitat de l'aire a l'àrea de Barcelona per aquest contaminant. Per a l'Autoritat Portuària, els captadors de Dàrsena Sud serveixen de referència de la qualitat de l'aire en l'àmbit portuari, mentre que les mesures de la resta de captadors es consideren indicatives atès la seva ubicació en entorns industrials i d'obres.

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 PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ PM_{10} I $PM_{2,5}$

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

La Taula 3 mostra l'anàlisi de les concentracions mitjanes diàries de partícules PM_{10} mesurades als diversos captadors del Port durant l'any 2019. Al moment de realitzar aquest informe, les concentracions analitzades inclouen les aportacions de fonts naturals com les intrusions saharianes que fan arribar a Catalunya pols procedent del Nord d'Àfrica provocant diverses vegades cada any episodis de contaminació per partícules. Segons la normativa desenvolupada pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, aquestes aportacions naturals s'han de descomptar dels valors mesurats seguint unes taules de valors que publica anualment, elaborades a partir de mesures obtingudes a indrets sense activitat humana i que només mesuren les aportacions naturals. Enguany, degut a l'estat d'alarma pel COVID-19 encara no s'han publicat les taules de valors a descomptar de manera que les dades del Port que s'analitzen seguidament mostren una contaminació més gran a la que realment es va produir i que es corregirà en una segona versió de l'informe quan el Ministeri publiqui les taules d'aportacions naturals a descomptar.

S'han calculat les mitjanes i les superacions del valor límit diari VLD per al període anual tal com estableix la normativa de referència, i també s'han desglossat per mesos per visualitzar-ne l'evolució durant l'any.

PM_{10}	**Port Vell**		**Dàrsena sud**		**ZAL PRAT**		**ZAL BCN**		**BEST**	
Mes	Mitjana (µg/m3)	Superac. VLD	Mitjana (µg/m3)	Superac. VLD	Mitjana (µg/m3)	Superac. VLD	Mitjana (µg/m3)	Superac. VLD	Mitjana (µg/m3)	Sup. VLD
Gener	21,0	0	29,0	0	22,2	0	21,1	0	21,8	0
Febrer	36,0	4	48,7	14	35,9	3	36,1	4	38,0	5
Març	33,0	1	40,9	5	31,8	1	32,7	4	34,5	1
Abril	32,7	4	32,5	1	30,5	1	30,9	3	30,5	3
Maig	27,9	0	33,6	4	37,2	7	36,9	8	28,2	1
Juny	33,2	3	30,9	2	-	-	-	-	30,7	2
Juliol	26,6	0	34,1	2	-	-	30,0	1	28,3	1
Agost	22,3	0	29,1	4	-	-	26,1	2	25,0	0
Setembre	24,9	0	30,4	3	29,9	2	24,8	0	28,1	1
Octubre	24,3	0	37,5	6	31,2	1	24,4	0	27,8	0
Novembre	15,5	0	32,1	2	29,3	1	20,1	0	23,6	1
Desembre	25,4	3	33,4	4	29,0	3	25,1	3	27,6	4
Mitjana anual i Superacions	**26,9**	**15**	**34,4**	**47**	**30,8**	**19**	**28,0**	**25**	**28,7**	**19**
Captura de dades %	**99,5%**		**99,2%**		**66,0%**		**95,3%**		**98,9%**	
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA = mitjana 40 µg/m3 Valor Límit Diari VLD = fins a 35 superacions de 50 µg/m3 Captura mínima de dades =75%										

Taula 3: Valors mensuals i Valors anuals 2019 de PM_{10}.

La mitjana anual esta per sota del valor de referencia VLA a totes les estacions però a Dàrsena Sud es supera el nombre màxim de superacions permeses del VLD. La causa probable són les obres

d'urbanització a les parcel·les de la la Zona Franca. Per altra banda, els mostrejos dels captadors de ZAL Prat i ZAL Bcn s'han vist afectats per obres en les immediacions dels captadors, especialment en els mesos d'agost, setembre i octubre, que no s'han tingut en compte.es obres properes

La Figura 3 mostra els resultats de mitjana anual i nombre de superacions per a les diferents estacions.

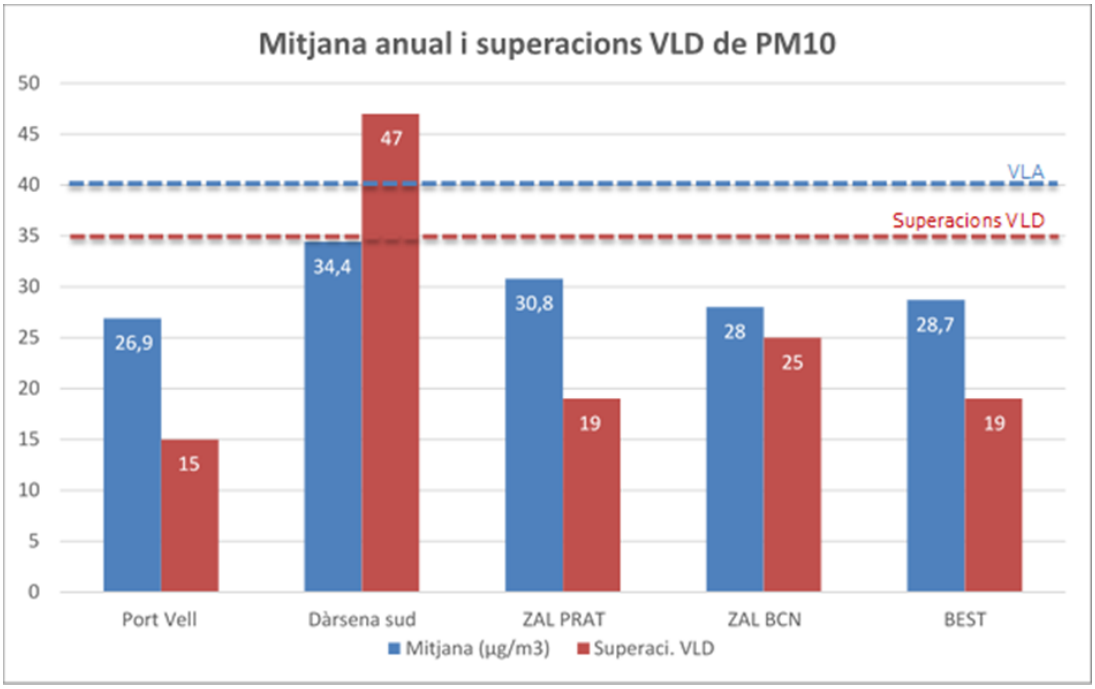

Figura 3: Mitjana anual i superacions VLD de PM10 durant 2019.

Les Figures 4 i 5 mostren l'evolució per mesos de la mitjana i nombre de superacions respectivament.

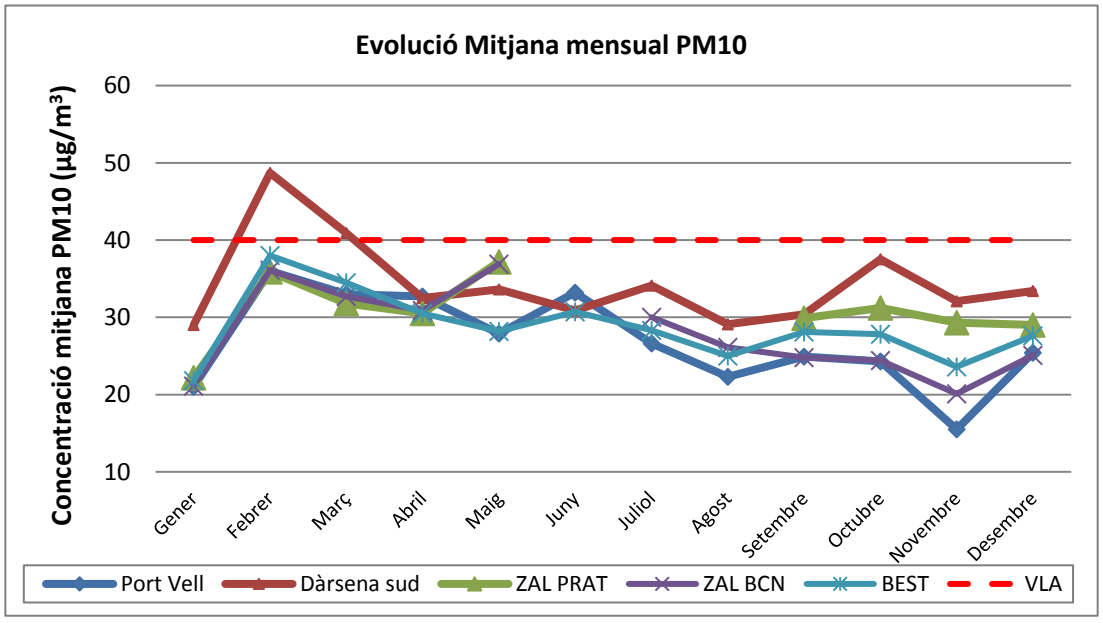

Figura 4: Evolució mitjana mensual PM10 any 2019.

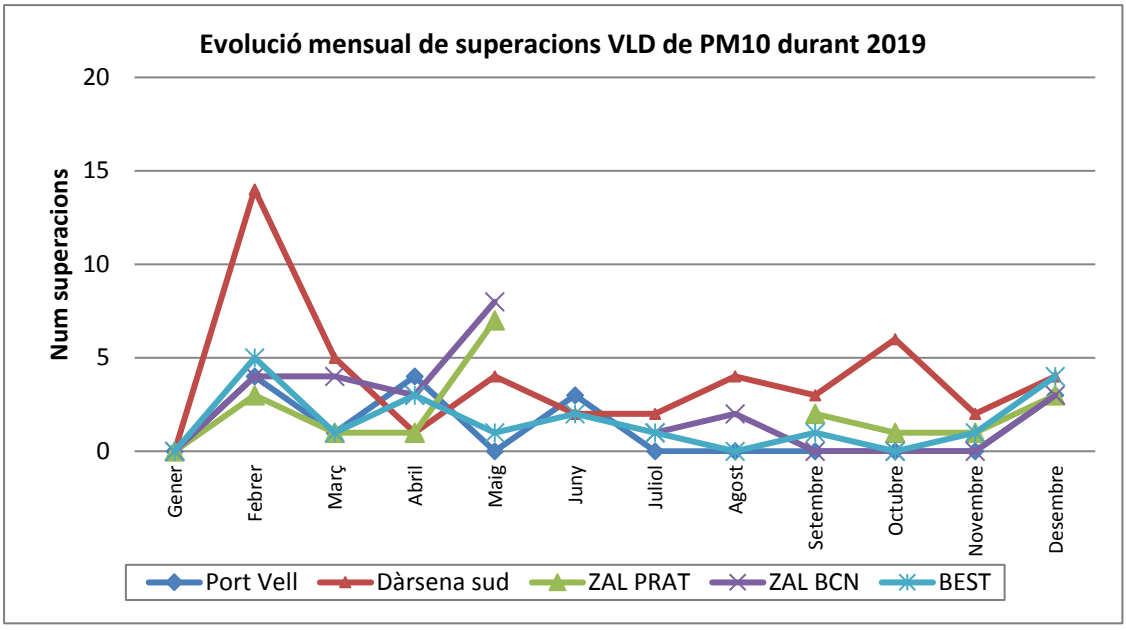

Figura 5: Num de Superacions del VLD de PM10 any 2019.

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

La Taula 4 mostra l'anàlisi de les mesures de les concentracions mitjanes diàries de partícules $PM_{2.5}$ obtingudes als captadors del Port durant l'any 2019. S'han calculat les mitjanes anuals tal com estableix la normativa de referència i també s'han desglossat per mesos per visualitzar-ne l'evolució durant l'any. Com en el cas de les PM10, tampoc no s0han descomptat les aportacions naturals.

$PM_{2.5}$	**Port Vell**	**Dàrsena Sud**	**ZAL PRAT**
Mes	**Mitjana mensual (µg/m³)**	**Mitjana mensual (µg/m³)**	**Mitjana mensual (µg/m³)**
Gener	14,5	20,8	15,6
Febrer	22,1	29,9	22,4
Març	17,4	25,5	19,6
Abril	15,9	19,5	16,6
Maig	16,1	15,6	24,1
Juny	16,6	15,8	-
Juliol	13,5	17,5	-
Agost	11,4	16,6	-
Setembre	11,2	15,0	16,5
Octubre	11,5	16,8	17,2
Novembre	10,0	20,4	19,9
Desembre	13,0	17,7	16,0
Mitjana anual (µg/m³)	**14,4**	**19,3**	**18,7**
Captura de dades %	**100%**	**96,2%**	**61,9%**
Valor Referència RD102/2011: Valor Límit Anual VLA= mitjana 25 µg/m3 Captura mínima de dades =75%			

Taula 4: Mitjana Anual i mensuals de $PM_{2.5}$ durant 2019

Les Figures 6 i 7 mostren respectivament la mitjana anual i l'evolució per mesos de la mitjana

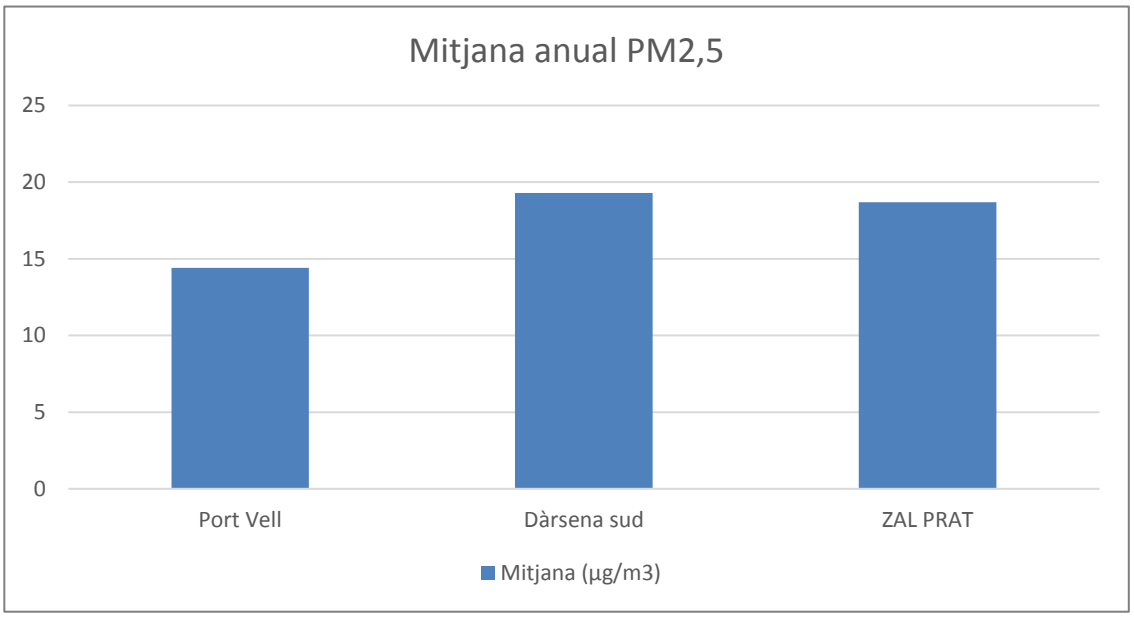

Figura 6: Mitjana anual PM2,5 any 2019.

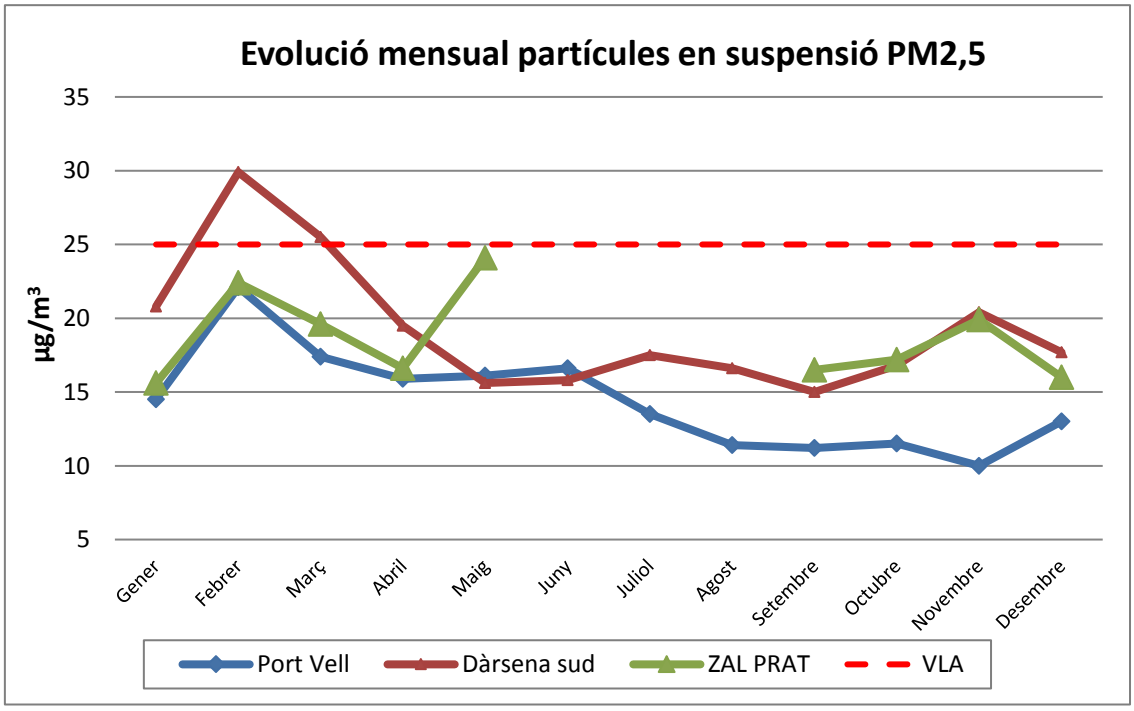

Figura 7: Evolució PM2,5 any 2019.

3.2 DEPOSICIÓ DE PARTÍCULES SEDIMENTABLES

La Taula 5 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.

Captador BEST Part. Sedimentables	Anual	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Residu Soluble (mg/m²dia)		7	<5	48	130	261	22	113	124	452	343	89	203
Residu Insoluble (mg/m²dia)		23	<1	101	180	65	53	74	58	89	139	38	39
Total mensual (mg/m²dia)		30	<5	150	**310**	**326**	75	188	181	**541**	**482**	127	242
Mitjana anual (mg/m²dia)	**216,2**	30	18,9	59,2	118,2	165,5	151,5	157,4	160,1	190,2	224,1	214,0	216,2
Valor Referència RD102/2011: Valor Mitjana diària = mitjana 300µg/m2dia													

Taula 5: Evolució i resultats acumulats anuals de partícules sedimentables.

Els mesos d'Abril, Maig, Setembre i Octubre es va superar el valor referència de 300mg/m2/dia

A la figura 8 es representa gràficament l'evolució per mesos.

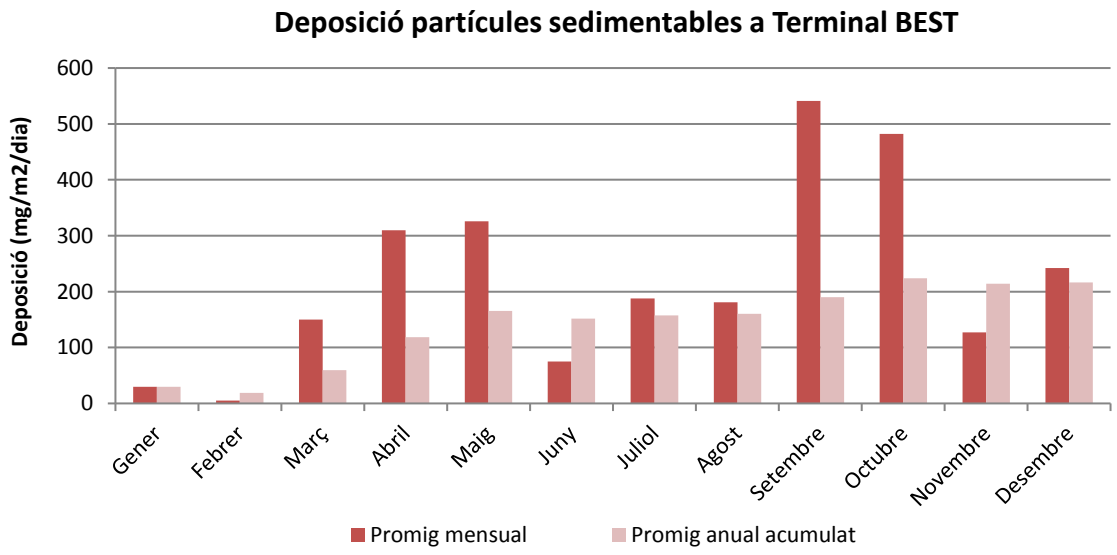

Figura 8: Deposició de partícules sedimentables mitjana diària mensual i mitjana diària acumulada.

3.3 DIÒXID DE SOFRE (SO_2)

La Taula 6 mostra les mitjanes i superacions mensuals i Anuals de SO_2 obtingudes a l'estació Dàrsena Sud. No es disposa de dades de la Unitat Mòbil per avaria de l'equip. A la Figura 9 es representen gràficament els resultats anuals i les Figures 10 i 11 l'evolució mensual de mitjanes o superacions de SO_2.

SO_2	**Dàrsena sud**				
Mes	Mitjana mensual (µg/m3)	Màxima diària (µg/m3)	Superac. VLD	Maxima horària (µg/m3)	Superac. VLH
Gener	2,35	6,81	0	19,08	0
Febrer	3,23	5,92	0	18,78	0
Març	2,60	6,27	0	20,06	0
Abril	2,57	6,88	0	24,18	0
Maig	1,59	3,43	0	12,99	0
Juny	1,43	3,72	0	13,42	0
Juliol	0,93	2,45	0	11,75	0
Agost	0,85	1,78	0	7,52	0
Setembre	1,58	4,74	0	16,90	0
Octubre	1,53	3,38	0	12,41	0
Novembre	1,82	5,65	0	17,90	0
Desembre	1,21	4,77	0	11,61	0
Valors anuals acumulats	**1,81**	**4,65**	**0**	**15,55**	**0**
Captura de dades %	**95,63**			**-**	
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Horari VLH = fins a 24 superacions de 350 µg/m^3 Valor Límit Diari VLD = fins a 3 superacions de 125 µg/m^3 Captura mínima de dades =75%					

Taula 6: Mitjanes i Superacions dels Valor de referència de SO_2 durant 2019 a Dàrsena sud

S'observa que per aquest contaminant tots els valors estan molt per sota dels valors de referència VLD i VLH, de manera que els nivells es poden considerar molt baixos.

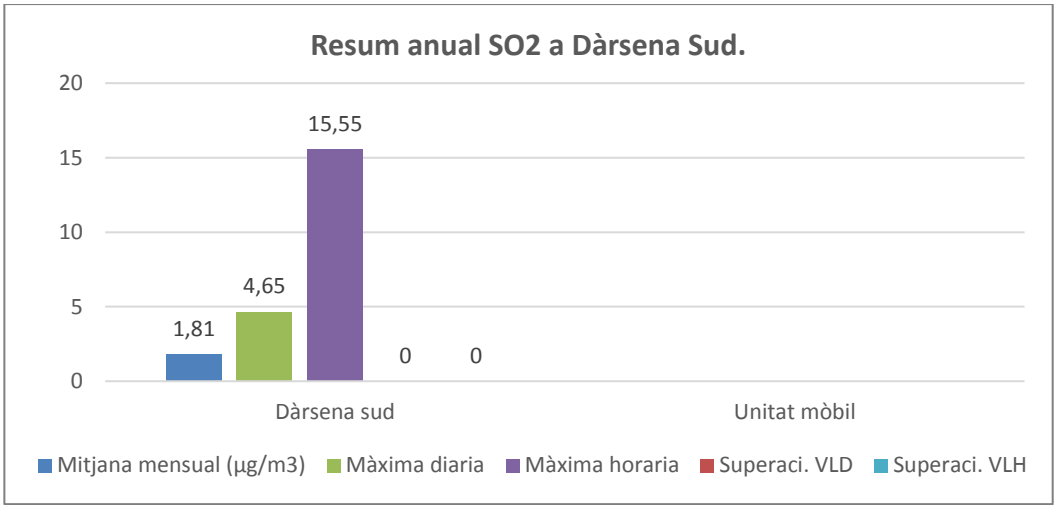

Figura 9: Resum SO2 any 2019 a Dàrsena Sud.

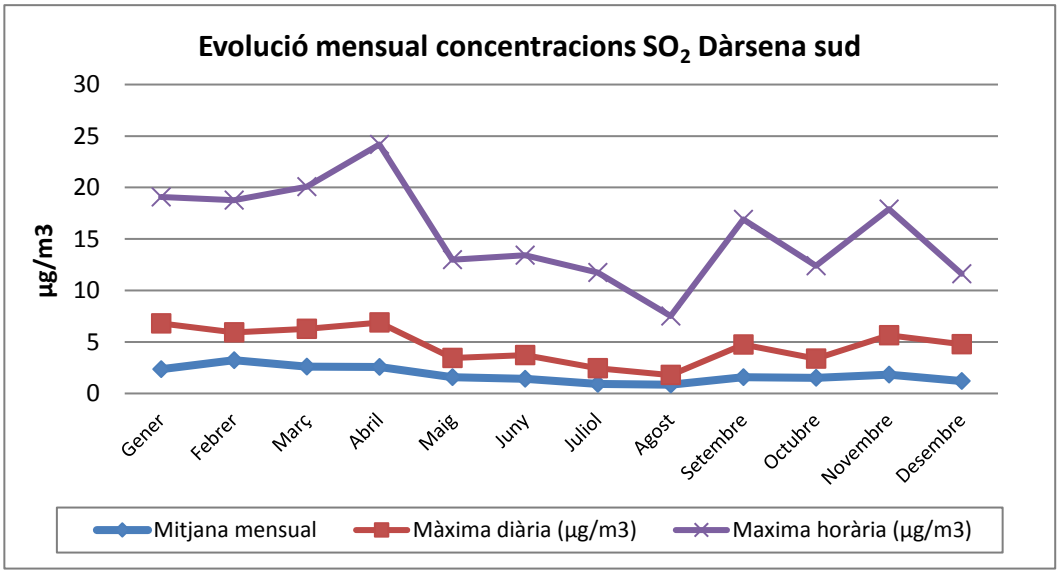

Figura 10: Evolució per mesos SO2.any 2019 a Dàrsena Sud.

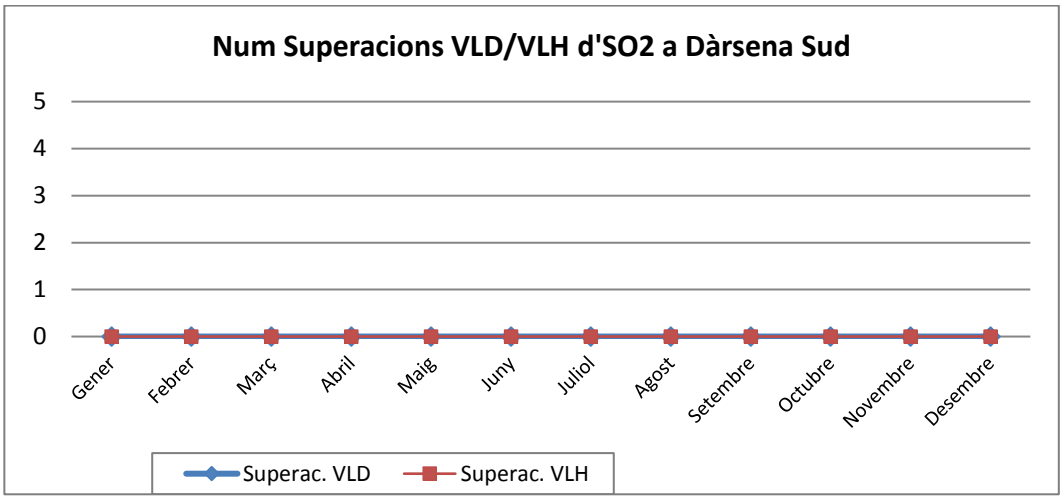

Figura 11: Superacions per mesos SO2 any 2019 a Dàrsena Sud.

3.4 DIÒXID DE NITROGEN (NO_2)

La Taula 7 es mostren els resultats anuals de mitjana i superacions del valor de referència VLH així com l'evolució mensual d'aquests paràmetres. Les figures 12, 13 i 14 representen gràficament aquests resultats.

NO_2	ZAL PRAT		Unitat mòbil	
Mes	Mitjana (µg/m³)	Superacions VLH Mitjana horària	Mitjana (µg/m³)	Superacions VLH Mitjana horària
Gener	41,70	0	36,91	0
Febrer	45,50	0	49,34	0
Març	44,43	0	33,83	0
Abril	33,66	0	26,16	0
Maig	45,66	0	35,46	0
Juny	49,57	0	26,50	0
Juliol	33,34	0	26,04	0
Agost	25,44	0	25,30	0
Setembre	35,42	0	28,03	0
Octubre	39,02	0	39,30	0
Novembre	49,27	0	34,47	0
Desembre	47,98	0	27,00	0
Valors anuals	**40,92**	**0**	**32,36**	**0**
Captura de dades %	**93,7%**	**-**	**86,8%**	**-**
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 7: Evolució mensual de NO2 a ZAL Prat i Unitat mòbil.

La mitjana anual supera lleugerament el valor de referència a ZAL Prat i no hi ha superacions del VLH

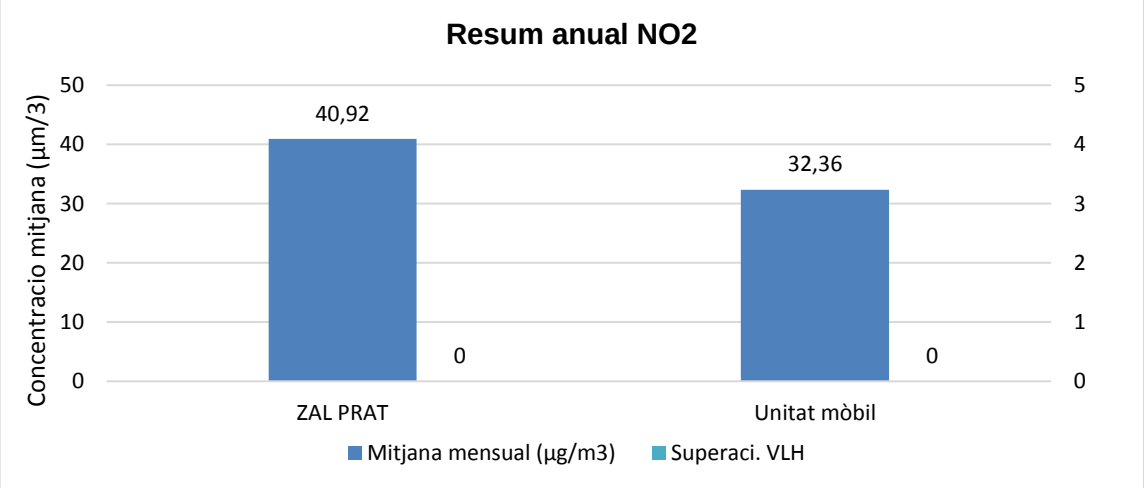

Figura 12 Resum NO2 any 2019.

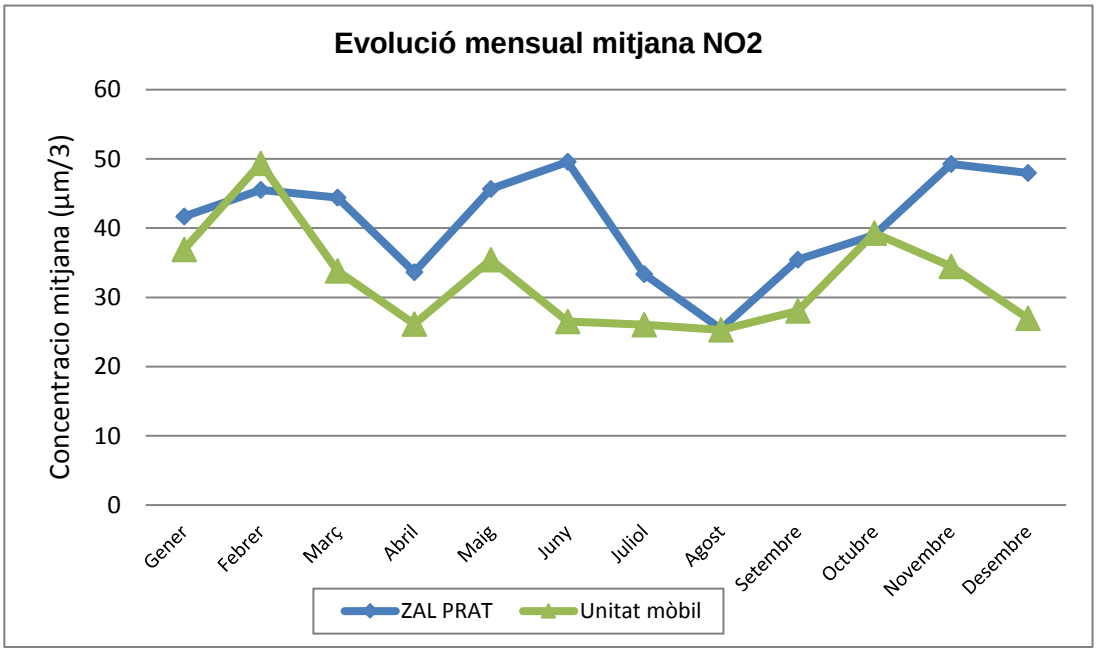

Figura 13 Evolució mensual mitjana d'NO2 durant any 2019.

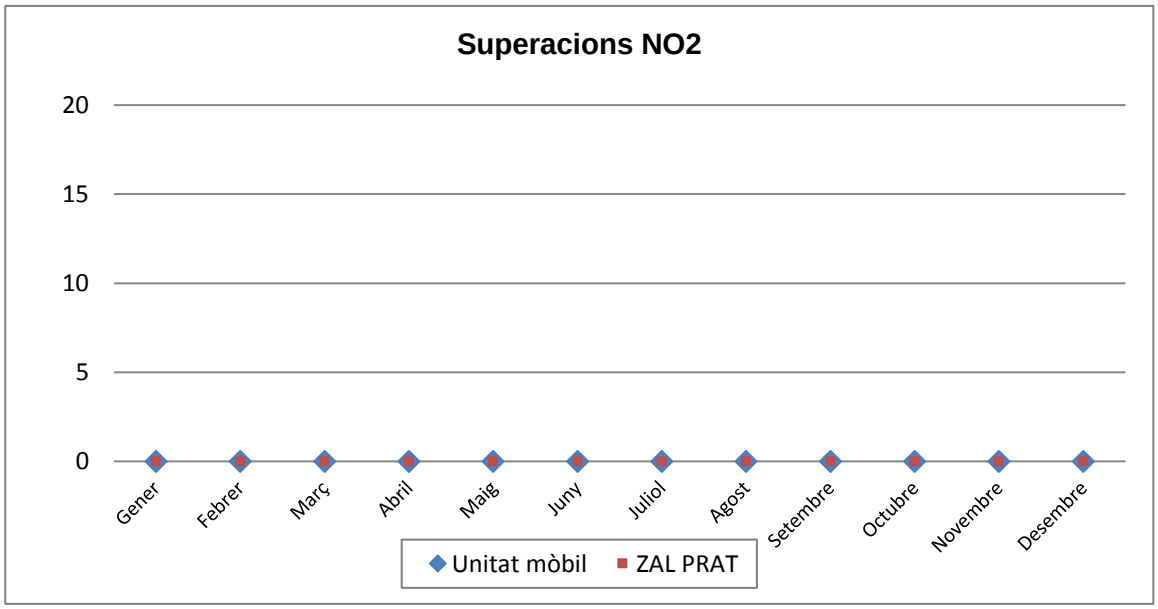

Figura 14 Evolució mensual del num Superacions NO2 any 2019.

3.5 OZÓ (O_3)

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

3.6 BENZÈ (C_6H_6)

La Taula 8 mostra els valors mitjans anual i mensuals de Benzè mesurats a la Unitat mòbil. La figura 15 mostra gràficament l'evolució mensual de la mitjana de Benzè durant l'any. El mes de Desembre no es disposa de dades perquè el vehicle es va retirar per passar la revisió mecànica.

C_6H_6	Unitat Mòbil	
Mes	Mitjana mensual (µg/m³)	Captura dades (%)
Gener	2,05	56,1%
Febrer	2,54	79,1%
Març	1,68	94,3%
Abril	1,25	95,4%
Maig	1,00	77,4%
Juny	1,27	73,6%
Juliol	0,77	90,4%
Agost	0,70	90,6%
Setembre	0,76	88,7%
Octubre	1,00	68,5%
Novembre	0,90	84,0%
Desembre	-	-
Mitjana anual	**1,17**	**74,9%**
Valors de referència RD102/2011: Valor Límit Mitjana Anual = 5 µg/m³ Captura mínima de dades =75%		

Taula 8: Resum del 2019 pel Benzè a Unitat mòbil.

La mitjana anual està per sota del valor de referencia VLA que és de 5µg/m³.

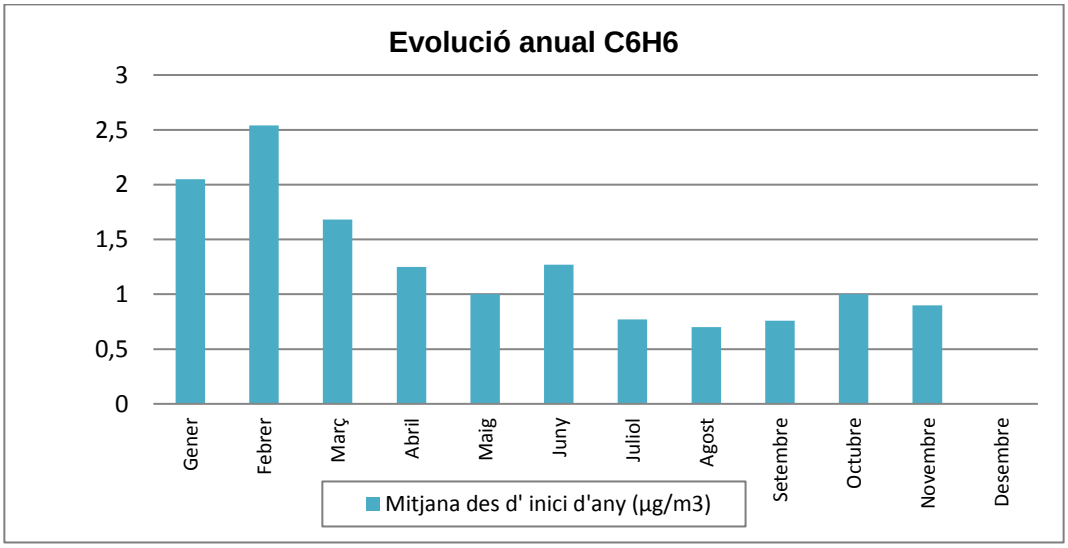

Figura 15 Evolució mensual de la mitjana de Benzè 2019.

4 SINTESI

Aquesta primera versió del Recull de Dades de Qualitat de l'Aire del Port es considera provisional degut a que per la situació d'estat d'alarma per la pandèmia del COVID-19, en el moment d'elaborar aquest informe no es disposa de la informació corresponent a estacions oficials pertanyents a altres administracions com la Generalitat o Ajuntaments ubicades a l'entorn exterior del Port ni de les taules d'aportacions a naturals a descomptar dels nivells mesurats elaborades pel Ministeri de Transició Ecològica. Totes dues informacions encara no han estat publicades. Es preveu elaborar una versió completa del Recull de Dades de Qualitat de l'Aire del Port més endavant quan es desactivi l'estat d'alarma i es pugui disposar de la resta d'informació de l'entorn del Port.

A partir de les dades actualment disponibles per als diversos contaminants presentades anteriorment, es conclou que durant l'any 2019:

- Partícules en suspensió PM_{10}:
  - La mitjana anual no supera el valor de referència VLA a cap de les estacions
  - El nombre de superacions del valor de referència VLD només supera el màxim permès a l'estació Dàrsena Sud, amb 47 superacions. Es probable que les obres desenvolupades a la Zona Franca situades a prop del captador hagin tingut alguna influència.
  - A ZAL Prat i ZAL Bcn els mostrejos s'han vist alterats per unes obres a les immediacions dels captadors, especialment durant els mesos d'agost, setembre i octubre que no s'han tingut en compte.
  - Els valors analitzats inclouen l'aportació de fonts naturals atès que el MITECO encara no ha publicat els valors a detreure.

- Partícules $PM_{2,5}$
  - Cap estació supera el valor de referència VLA.
  - A ZAL Prat els mostrejos també s'han vist alterats per les obres a les immediacions del captador, especialment durant els mesos d'agost, setembre i octubre que no s'han tingut en compte.

- Partícules sedimentables:
  - La deposició mitjana diària ha superat el valor de referència de 300mg/m²/dia els mesos d'abril, maig, setembre i octubre.

- Diòxid de sofre (SO_2)
  - Per avaria de l'equip de la Unitat Mòbil no hi ha dades disponibles.
  - A Dàrsena Sud no s'han superat els valors de referència VLH ni VLD.

- Diòxid de Nitrogen (NO_2)
  - No s'han produït superacions del valor de referència VLH a cap estació.
  - La mitjana anual a ZAL Prat supera lleugerament el valor de referència VLA amb 40,92 µg/m^3.

- Ozó (O_3)
  - Per avaria de l'equip de la Unitat Mòbil no hi ha dades disponibles.

- Benzè (C_6H_6):
  - La mitjana 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

Referencia 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^2día

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