



Pla estratègic  
dels **espais litorals** de la ciutat

**Qualitat atmosfèrica**

Juliol de 2018

**Gerència Municipal**  
*Direcció de l'Oficina estratègica de l'àmbit litoral*

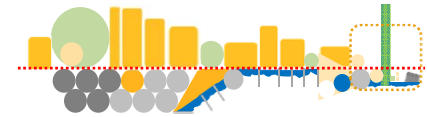
B  
BC  
BN



## Continguts

---

- 01.** Context
- 02.** Focus emissors al litoral
- 03.** Qualitat de l'aire – valors d'immissió
- 04.** Mesures previstes per a la millora de la qualitat de l'aire



# 01

## Context

# B

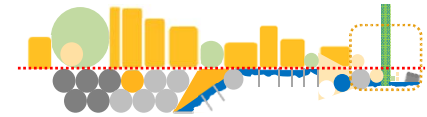


## Context

---

Barcelona està declarada com a **Zona 1 de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric (ZQA1)** pel Decret 226/2006 de 23 de maig, tant per al contaminant diòxid de nitrogen com per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres. En el marc d'aquest Decret la Generalitat va aprovar un **Pla d'Actuació per la Millora de la Qualitat de l'Aire 2007-2010 (PAMQA)** als municipis que van ser declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, que ha tingut continuïtat amb el PAMQA 2011-2015 i el PAMQA horitzó 2020.

La ciutat de Barcelona va aprovar el 2002 el Pla de millora energètica de Barcelona 2001-2010 (PMEB) i el 2011 el Pla d'Energia, Canvi climàtic i Qualitat de l'aire de Barcelona 2011-2020 (PECQ) i més recentment el Pla de Mobilitat 2013-2018 i el **Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Barcelona 2015-2018 (PMQAB)**.



# 02

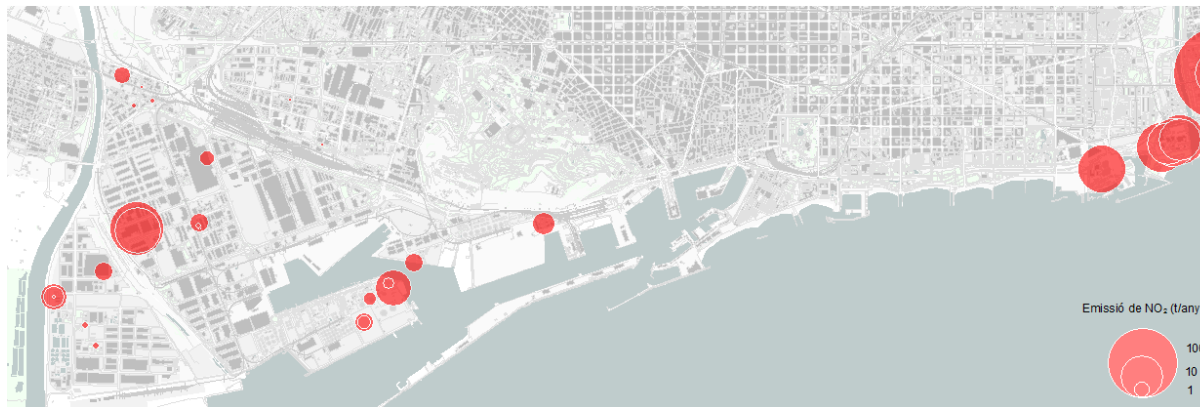
## Focus emissors al litoral

# B



## Registre de focus emissors

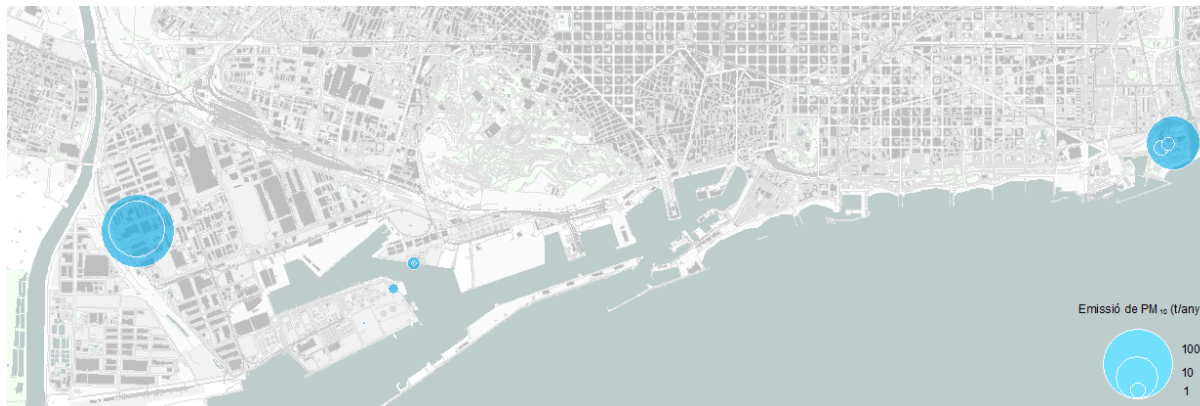
NO<sub>2</sub> (2013)



Al litoral hi ha nombrosos focus emissors de NO<sub>2</sub> i en menys mesura de PM<sub>10</sub>.

Al Besòs es concentra la major intensitat d'emissió de NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> per focus industrials, sobretot de l'Ecoparc, l'EDAR i per la central d'energia de cycle combinat.

PM<sub>10</sub> (2013)



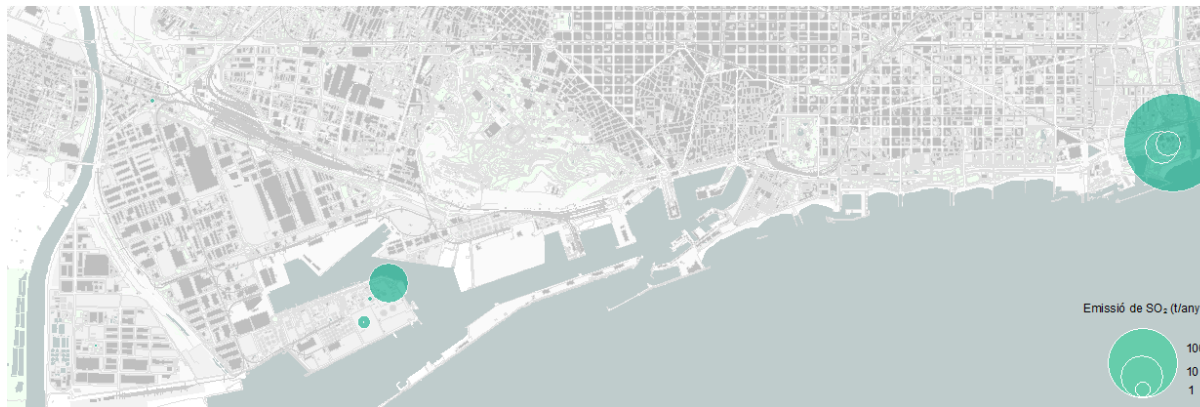
A la Zona Franca i al Port també hi ha nombrosos punts, a destacar l'Ecoparc i la central d'energia de cycle combinat.

Font: Registre de focus emissors 2013, Generalitat de Catalunya



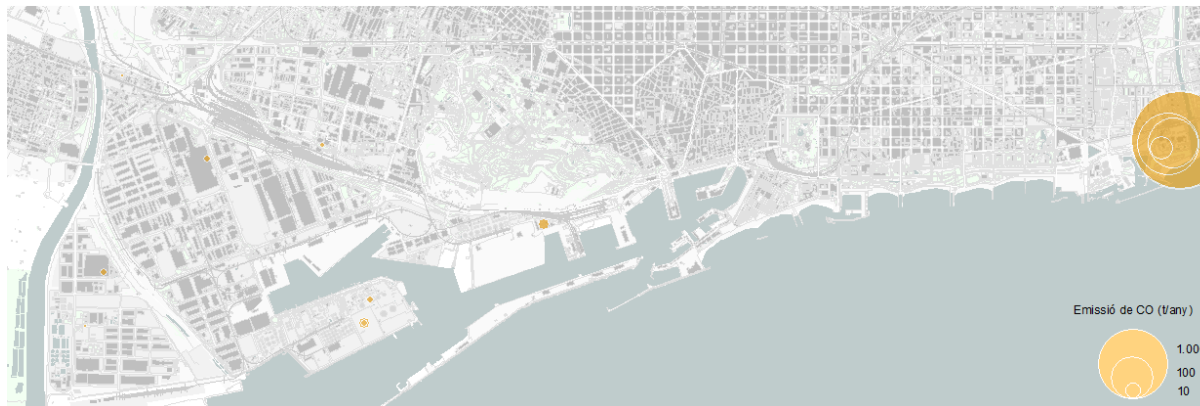
## Registre de focus emissors

SO<sub>2</sub> (2013)



Pel que fa a SO<sub>2</sub> i CO, el Besòs de nou es concentra la major intensitat de focus emissors.

CO (2013)



Font: Registre de focus emissors 2013, Generalitat de Catalunya



## Emissions del Port de Barcelona

L'any 2015, Barcelona Regional va elaborar el treball "Anàlisi de la contribució en emissions i immissions del Port de Barcelona". Un dels resultats que aporta aquest estudi es un balanç de les emissions del Port de Barcelona per a l'any 2013. Agrupant totes les activitats i els sectors del port, s'obté que les emissions totals varen ser de **5.545,8 tn de NOx** i **505,68 tn de PM10**.

Emissions de NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> al Port de Barcelona (2013)

	EMISSIONS NO <sub>x</sub> (TN/ANY)	%	EMISSIONS PM <sub>10</sub> (TN/ANY)	%
<b>VAIXELLS</b>	<b>5.116,0</b>	<b>92%</b>	<b>489,59</b>	<b>97%</b>
PORTACONTENIDOR	1.554,1	28%	148,06	29%
CARGO	1.804,9	33%	182,75	36%
CREUERS	693,2	12%	62,40	12%
FERRI	686,8	12%	70,33	14%
ALTRES VAIXELLS	377,0	7%	26,05	5%
VAIXELLS AUXILIARS	234,8	4%	5,35	1%
MAQUINÀRIA AUXILIAR	80,6	1%	5,13	1%
CIRCULACIÓ DE VEHICLES	114,4	2%	5,61	1%
<b>TOTAL</b>	<b>5.545,8</b>	<b>100%</b>	<b>505,68</b>	<b>100%</b>

Font: Barcelona Regional.

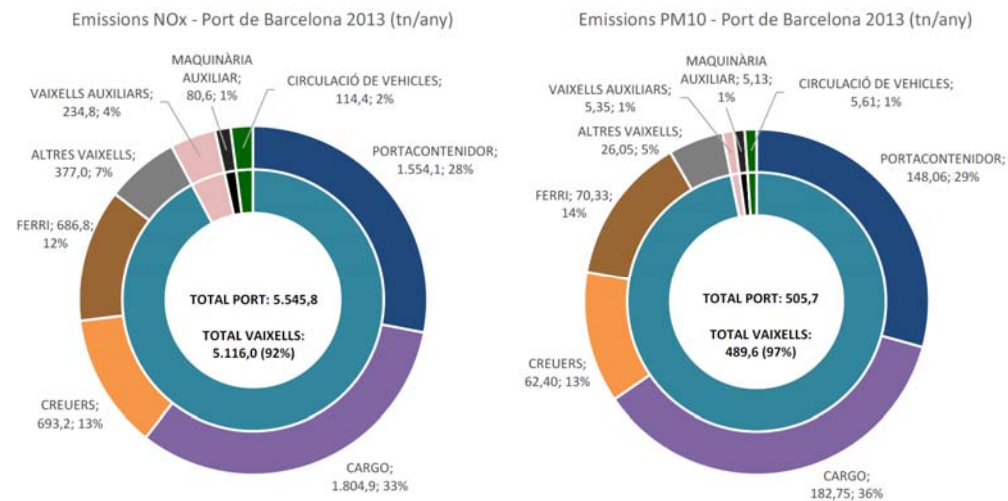




## Emissions del Port de Barcelona

Segons l'estudi de BR, **els vaixells són els majors emissors del Port de Barcelona, amb un 92% de les emissions de NOX i un 97% de PM10**. La resta de sectors tenen unes emissions molt menors en comparativa: un 4% correspon a les emissions de NOX i 1% PM10 realitzades pels vaixells auxiliars, un 1% de NOX i 1% de PM10 a la maquinària auxiliar i un 2% de NOX i 1% de PM10 a la circulació de vehicles

### Distribució de les emissions totals de NOx i PM<sub>10</sub> al Port de Barcelona (2013)



Font: Barcelona Regional.



## Emissions del Port de Barcelona

Emissions de NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> al Port de Barcelona (2013)

		EMISSIONS NO <sub>x</sub> (TN/ANY)	%	EMISSIONS PM <sub>10</sub> (TN/ANY)	%
VAIXELLS		5.116,0	92%	489,6	97%
PORTACONTENIDOR	MANIOBRA	468,7	8%	72,73	14%
	ESTADA	973,5	18%	67,73	13%
	FONDEIG	111,9	2%	7,60	2%
CARGO	MANIOBRA	261,4	5%	37,87	7%
	ESTADA	1.194,7	22%	124,86	25%
	FONDEIG	348,8	6%	20,02	4%
CREUERS	MANIOBRA	118,8	2%	22,38	4%
	ESTADA	573,9	10%	39,99	8%
	FONDEIG	0,4	0%	0,03	0%
FERRI	MANIOBRA	189,4	3%	35,68	7%
	ESTADA	495,3	9%	34,51	7%
	FONDEIG	2,1	0%	0,14	0%
ALTRES VAIXELLS	MANIOBRA	3,9	0%	0,94	0%
	ESTADA	372,6	7%	25,06	5%
	FONDEIG	0,5	0%	0,05	0%
VAIXELLS AUXILIARS		234,8	4%	5,35	1%
MAQUINÀRIA AUXILIAR		80,6	1%	5,13	1%
CIRCULACIÓ DE VEHICLES		114,4	2%	5,61	1%
<b>TOTAL</b>		<b>5.545,8</b>	<b>100%</b>	<b>505,68</b>	<b>100%</b>

Font: Barcelona Regional.

L'operació que genera més emissions de NO<sub>x</sub> és durant l'estada dels vaixells de cargo amb un **22% de les emissions**, seguit de l'estada dels portacontenidors amb un 18% del total, l'estada dels creuers (10%) i l'estada dels ferris (9%).

En el cas de les **partícules en suspensió (PM10)** l'operació amb unes **majors emissions també és l'estada dels vaixells de cargo**, amb un 25% de les emissions. En segon lloc hi ha l'operació de maniobra dels portacontenidors (14%) i l'estada dels propis portacontenidors (13%). Seguidament hi ha l'estada dels creuers, que representa un 8% de les emissions de PM10.

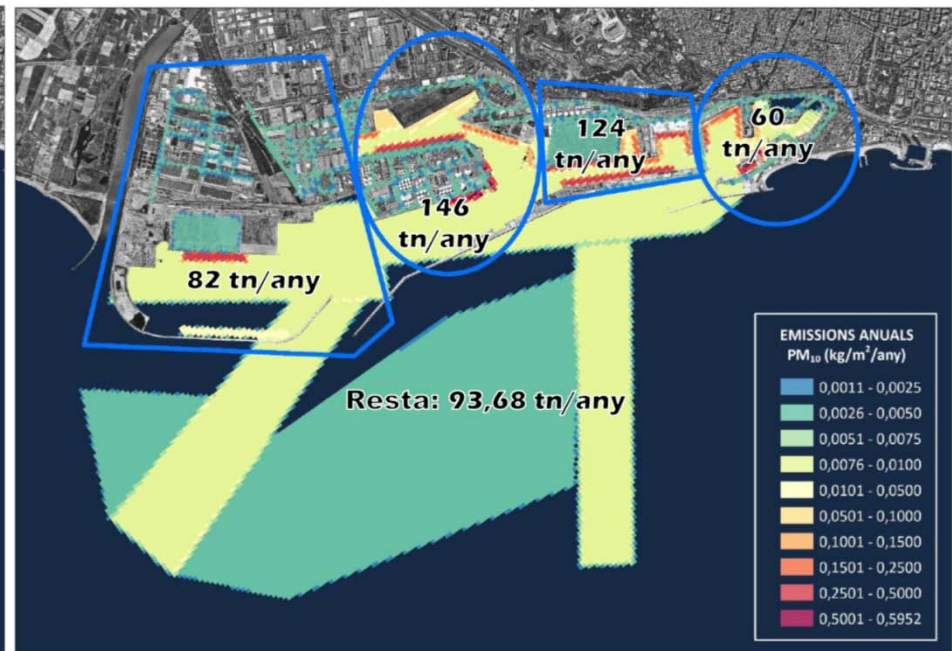
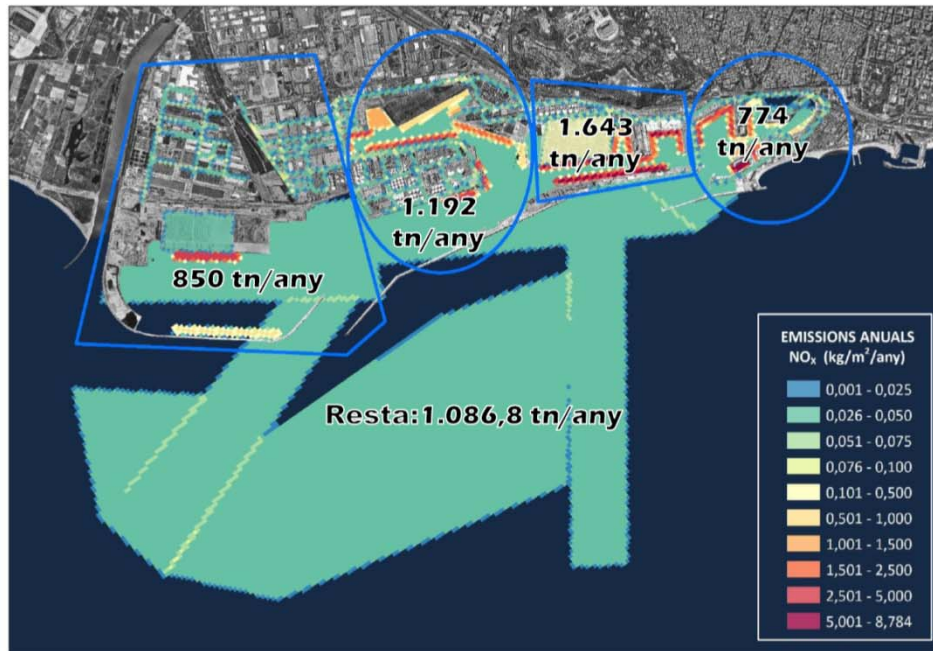


## Emissions del Port de Barcelona

Els gràfics adjunts mostren esquemàticament la distribució espacial de les emissions de Nox i PM10 al Port.

Distribució espacial de les emissions totals de NOX de l'activitat Portuària l'any 2013 – agrupació per zones

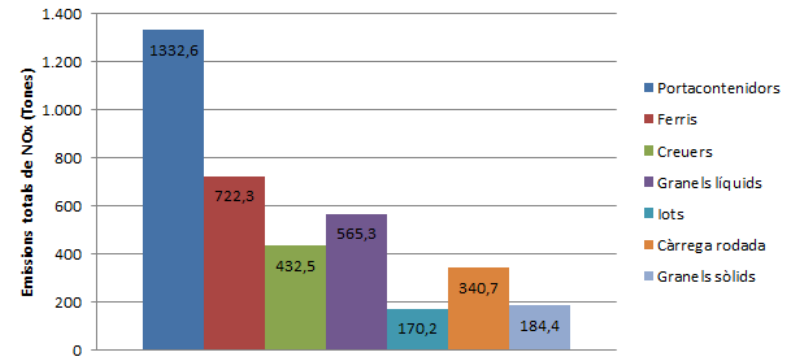
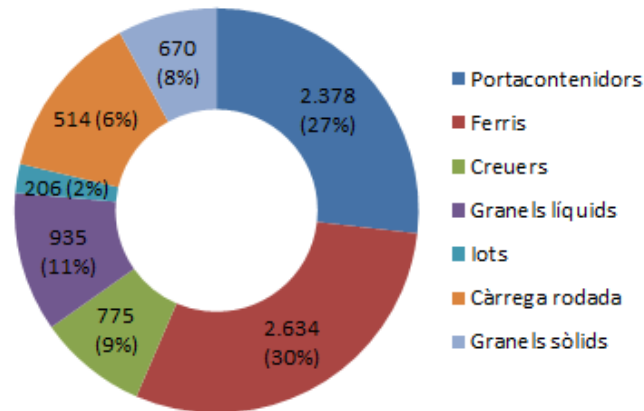
Distribució espacial de les emissions totals de PM10 de l'activitat Portuària l'any 2013 – agrupació per zones





## Emissions del Port de Barcelona

Un estudi més recent del Port de Barcelona de l'any 2017 quantifica les **emissions de NO<sub>x</sub>** per tipologies de vaixell i número d'escales. S'observa que els vaixells amb més presència al port són els ferris (30%), seguits dels portacontenidors (27%) i en tercer lloc els creuers (9%).



Número d'escales per tipologia de vaixell (2017)

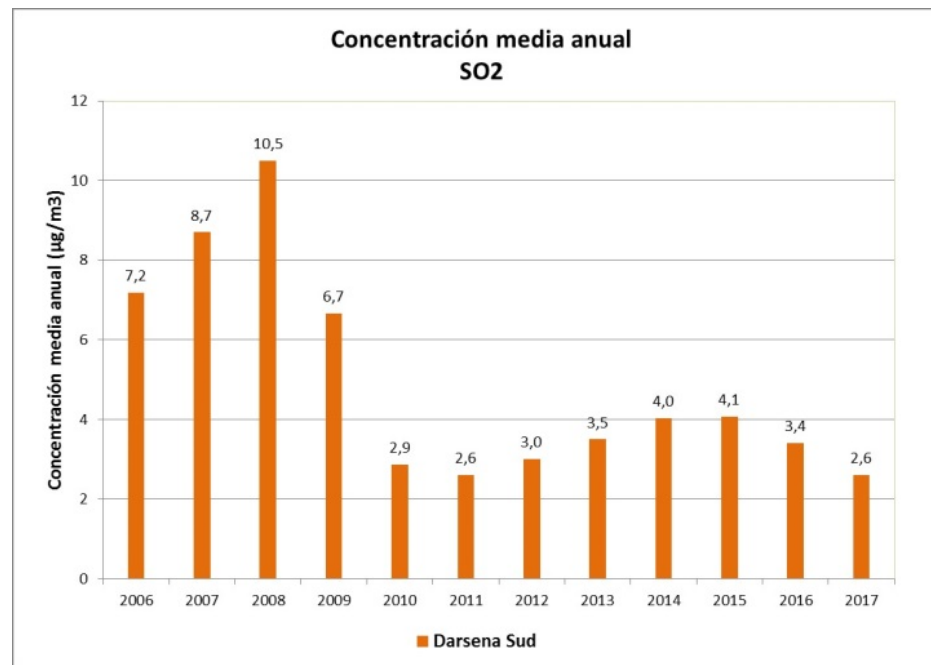
Font: Port de Barcelona (2017)

En el càlcul global d'emissions de NO<sub>x</sub> queda palès que els portacontenidors, malgrat de no ser els que més escales fan, són els vaixells que, en total, emeten més NO<sub>x</sub> a l'atmosfera. Això es pot explicar perquè resten atracats més temps dins del Port que els ferris i perquè tenen més antiguitat, el que comporta motors menys eficients i menys preparats mediambientalment.



## Emissions del Port de Barcelona

- En relació a les emissions de **SO<sub>2</sub>**, de les dades procedents de l'estació automàtica de mesura de contaminants de la Dàrsena Sud s'observa una disminució a l'any 2009, la qual cosa explica principalment pel tancament d'una planta industrial de processament a l'exterior del port que es trobava prop de l'estació i per l'entrada en vigor el 2010 de l'obligació dels vaixells d'utilitzar de combustible amb baix contingut en sofre quan estan atracats a port (Normativa MARPOL).



Font: Port de Barcelona

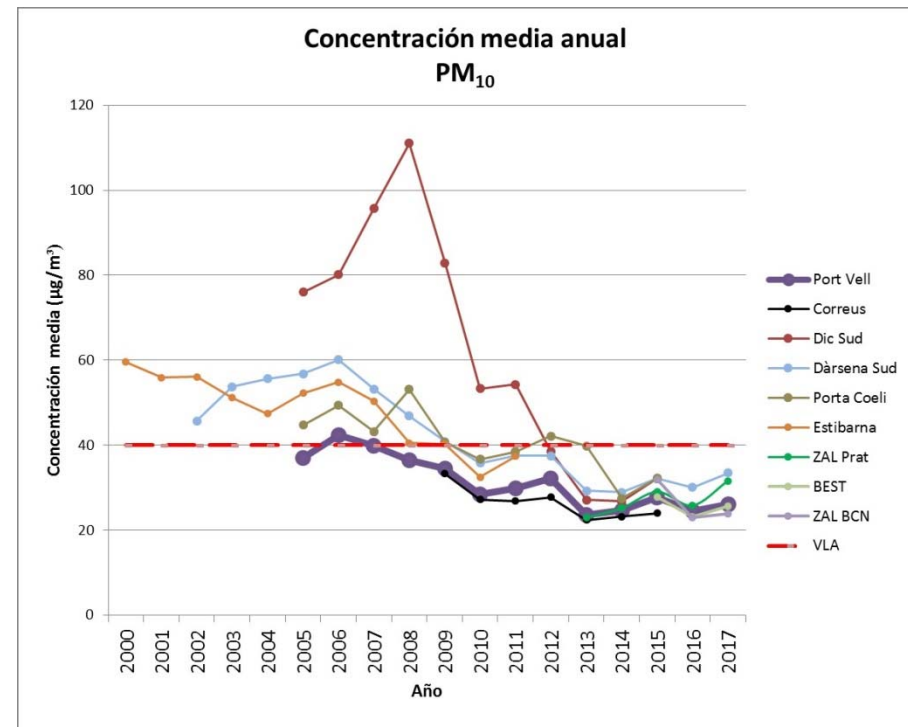


## Emissions del Port de Barcelona

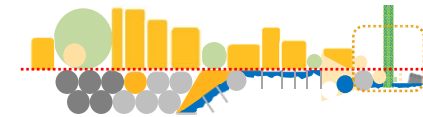
Els nivells de **partícules en suspensió** mesurats a les diverses estacions del port han millorat en els últims anys i actualment en totes les estacions es troben per sota dels límits permessos en àrees urbanes.

El gràfic mostra l'evolució dels valors mesurats des de l'inici dels mostrejos de **PM10**, observant-se una gradual disminució dels nivells fins a quedar per sota del límit a partir de 2013. És molt notable com a l'estació de Dic sud que monitoritzava obres en l'ampliació sud del port, els elevats nivells que es mesuraven disminueixen dràsticament a partir de 2008 coincidint amb la progressiva finalització de les obres a la zona.

En el gràfic també destaquem la sèrie de mesures de l'estació Port Vell, de la qual cal recordar que està integrada a la XVPCA i en la qual des de l'any 2008 els nivells es troben per sota del límit permès per a àrees urbanes.



Font: Port de Barcelona



## Emissions de la planta de valorització energètica del Besòs

A la Planta de Valorització Energètica hi ha en funcionament un sistema de mesura en continu i les dades són monitoritzades tant a sala de control com a la Direcció General de Qualitat Ambiental.

Amb aquest sistema es controla en tot moment que els límits d'emissions siguin sempre inferiors als que estableix la legislació vigent.

Datos emisiones - media de los años 2014-2016

EMISIONES	UNIDADES	LÍMITE	2014	2015	2016	MEDICIÓN
Partículas	mg/Nm <sup>3</sup>	10	1,79	3,77	3,55	SMEC
CO (Monóxido de Carbono)	mg/Nm <sup>3</sup>	50	25,26	27,56	22,97	SMEC
HCl (Ácido Clorhídrico)	mg/Nm <sup>3</sup>	10	2,07	2,8	4,22	SMEC
SO <sub>2</sub> (Óxido de Azufre)	mg/Nm <sup>3</sup>	50	12,36	5,35	7,69	SMEC
HF (Ácido Fluorhídrico)	mg/Nm <sup>3</sup>	1	0,16	0,24	0,07	SMEC
NO <sub>x</sub> (Óxido de Nitrógeno)	mg/Nm <sup>3</sup>	200	131,9	123,8	117,59	SMEC
TOC (Carbono Orgánico Total)	mg/Nm <sup>3</sup>	10	1,32	1,25	1,76	SMEC
Varios (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5	0,04	0,0292	0,0205	EIC
Cd+Tl (Cadmio+Talio)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,0082	0,0057	0,0040	EIC
Hg (Mercurio)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,0013	0,00125	0,00116	SMEC
PCDD/PCDF ng/Nm <sup>3</sup> (Dioxinas)	ng/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,0041	0,0028	0,0113	EIC

SMEC = Sistema de Medición en continuo      EIC = Entidad de Inspección i Control

TERSA té la previsió d'implementar un sistema catalític per reduir emissions de NO<sub>x</sub> i també dioxines i furans. Amb aquest sistema es preveu que les emissions de NO<sub>x</sub> passin dels 123,8 mil·ligrams per metre cúbic als 80.

Pel que fa a les dioxines, si bé es cert que al 2016 van augmentar respecte el 2014. Les dades disponibles mostren que el nivell es troba per sota dels límits legals existents.





## Presència de dioxines al Besòs

Un recent estudi de l'URV que ha analitzat el nivell de dioxines al sòl i a l'aire als voltants de la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià de Besòs, mostra que els nivells són molt més elevats respecte a altres zones properes a incineradores de Catalunya.

Si bé entre 2014 i 2017 han disminuït les concentracions de dioxines al sòl, han augmentat en l'aire i en tots dos casos continuen superant a d'altres espais de 3 a 5 vegades més.

Aquest fet es pot explicar en part perquè la planta de Sant Adrià tracta molts més residus a l'any i, a més, s'ubica en una zona amb una elevada densitat de tràfic i al voltant d'altres focus industrials.

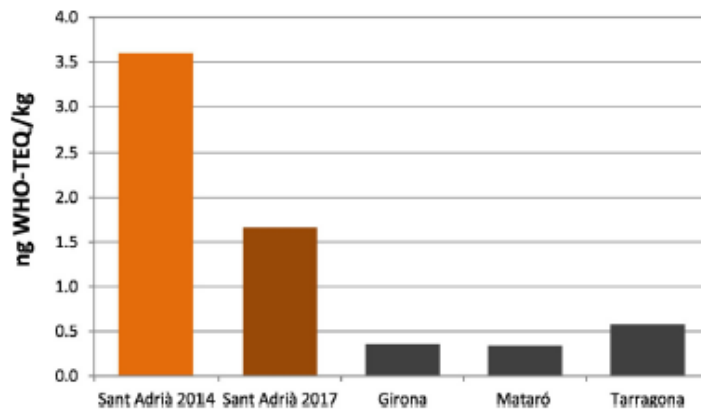


Fig. 3. Levels of PCDD/Fs in soils collected around the IWMF of Sant Adrià de Besòs in 2014 and 2017, as well as in the vicinity of other MSWIs located in Catalonia.

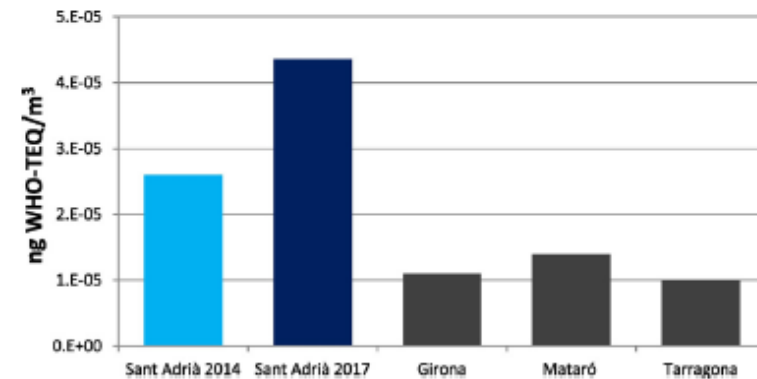


Fig. 5. Levels of PCDD/Fs in air samples collected around the IWMF of Sant Adrià de Besòs in 2014 and 2017, as well as in the vicinity of other MSWIs located in Catalonia.

Font: High cancer risks by exposure to PCDD/Fs in the neighborhood of an Integrated Waste Management Facility, Domingo Rovira Nadal Schuhmacher





## Presencia de dioxines al Besòs

---

A partir de les dades de l'estudi anterior diverses agrupacions (Plataforma Aire Net, Plataforma de la Qualitat de l'Aire) han reclamat una millora de la qualitat de l'aire a la zona.

L'Ajuntament de Barcelona, consensuadament amb la Plataforma Aire Net, ha encarregat un estudi a l'Agència de Salut Pública i al CSIC al 2018 per tal d'analitzar els paràmetres de salut a l'àmbit, principalment de l'aire i sòl. La duració de l'estudi ha estat de 4 mesos (coincidint amb època estival). Els resultats de l'estudi mostren que els nivells de dioxines són baixos en el període d'estudi. A més, una part del període hi va haver una aturada total de l'activitat de la planta, fet que va permetre obtenir dades comparatives amb la planta en marxa i amb la planta sense operar. Per tal de complementar les dades d'estiu està previst fer un altre estudi a l'hivern del 2018.

En paral·lel s'ha encarregat una auditoria del funcionament de l'operativa de la planta que serà realitzada pel Col·legi d'Enginyers Industrials i que començarà a la tardor de 2018.



Plataforma  
per la  
**Qualitat  
de l'Aire**



# 03

## Qualitat de l'aire – valors d'immissió

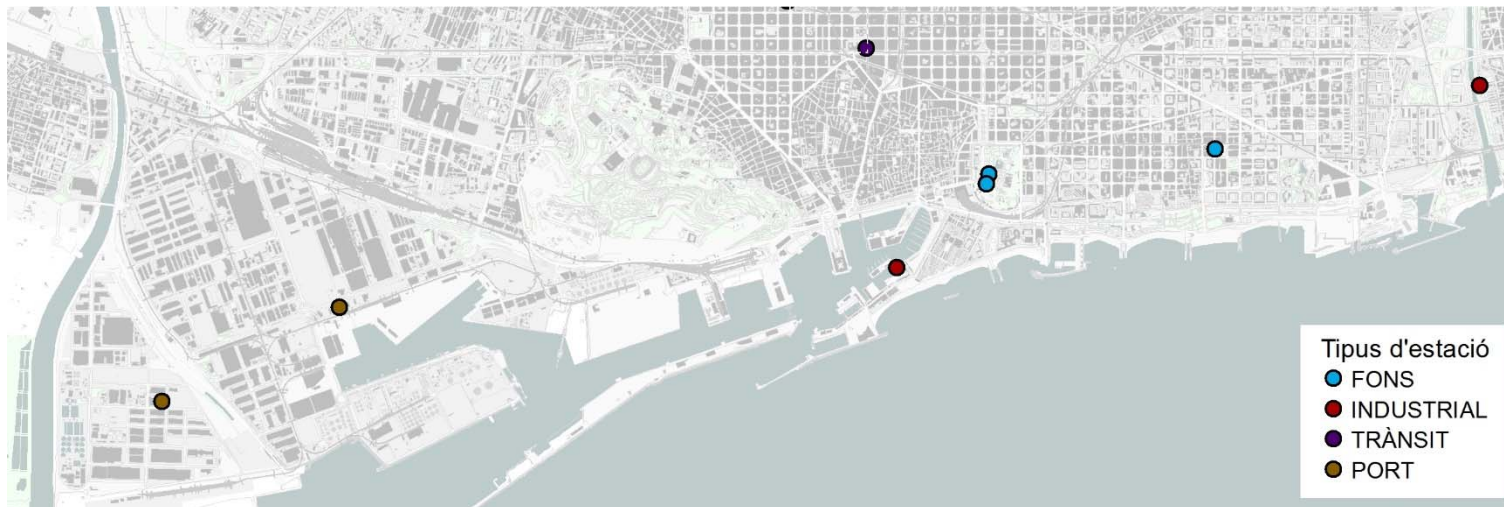
# B



## Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica

La **Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)** de la Generalitat, i concretament per la ciutat de Barcelona les **estacions de mesura d'immissió de l'Agència de Salut Pública de Barcelona** que estan incloses en la XVPCA, proporcionen dades valuoses per a l'avaluació de la qualitat de l'aire.

Al litoral hi ha **4 estacions, 3 de fons** (no reben l'impacte directe i individual de vies de trànsit principals, ni d'activitats industrials) i **1 industrial** (reben un impacte directe d'alguna activitat industrial). Destaca que no n'hi hagi cap estació de trànsit a la Ronda Litoral ni cap industrial a la Zona Franca (per bé que l'estació ubicada a la Dàrsena Sud es molt propera al polígon).



Font: Barcelona Regional a partir de la XVPCA



## Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica

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.

La xarxa d'estacions meteorològiques automàtiques està integrada per 8 EMAs, totes elles distribuïdes dins el l'àmbit del port. Aquestes són: Adossat (F1), Sirena (F2), ZAL-Prat (Y9), Bocana Sud (Y7), Dàrsena Sud (F3) i Dispensari (F4), Contradic (F5) i BEST (F6).

Mentre que d'estacions automàtiques de mesura de contaminants n'hi ha 3: Dàrsena Sud (DS), ZAL Prat (ZP) i Unitat Mòbil (UM), aquesta darrera d'ubicació variable.



Localització de les estacions meteorològiques (en blau) i de les estacions amb analitzadors automàtics de contaminants (en vermell)

Font: Port de Barcelona



## Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica

En relació als **captadors de partícules en suspensió**, el **Port de Barcelona** en disposa de **5 estacions** que recullen mostres de partícules en suspensió  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ . Són les estacions de Port Vell (PV), Dàrsena Sud (DS), ZAL Prat (ZP), ZAL BCN (ZB) i BEST (BT).



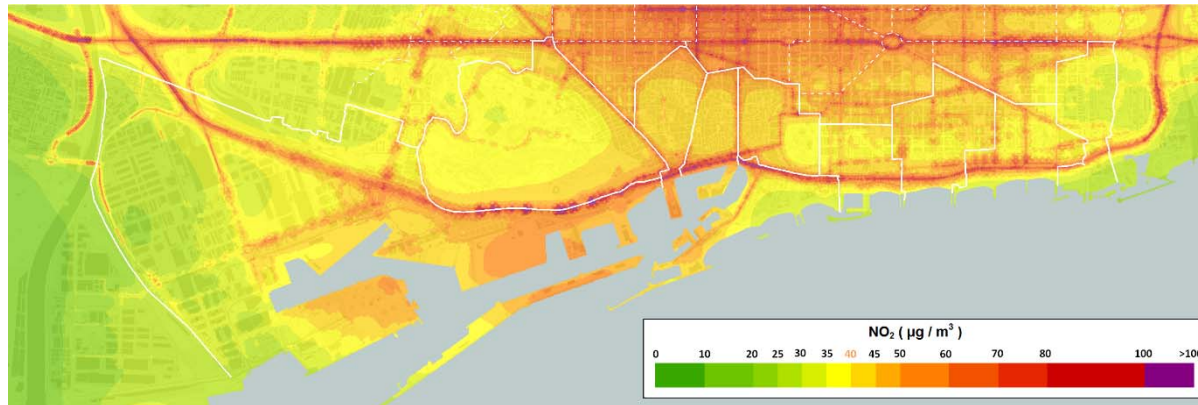
*Localització dels captadors de partícules en suspensió (CAV).*

*Font: Port de Barcelona*



## Immissions NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>

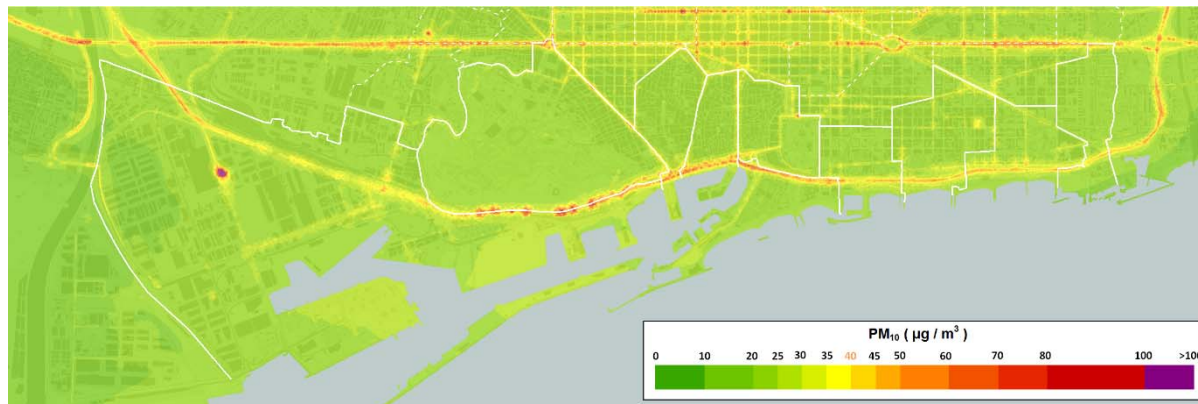
Immissió mitjana anual NO<sub>2</sub> (2013)



La contaminació atmosfèrica ve derivada de les emissions de diversos focus com el trànsit viari, la indústria, el sector domèstic, etc.

El litoral té la seva qualitat de l'aire molt condicionada per la influència de diverses infraestructures viàries.

Immissió mitjana anual PM<sub>10</sub> (2013)



El principal emissor tant de NO<sub>2</sub> com de PM<sub>10</sub> és la Ronda Litoral així com els carrers amb major trànsit com Paral·lel o Via Laietana. El Port de Barcelona és el segon focus emissor en importància a la ciutat.

Font: Barcelona Regional a partir del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de l'Ajuntament de Barcelona

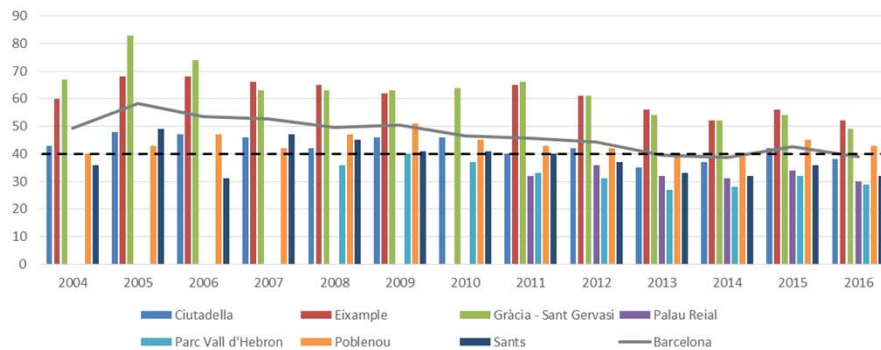


## Immissions NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>

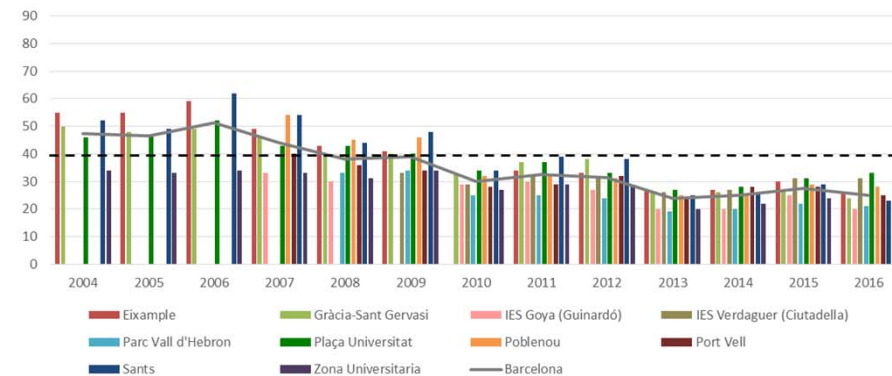
Segons l'informe del 2016 d'Avaluació de la Qualitat de l'Aire (emès per la Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Territori i Sostenibilitat), els nivells de qualitat de l'aire mesurats pel diòxid de sofre, el monòxid de carboni, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres i a 2.5 micres, el benzè i el plom són inferiors als valors límit legistats aplicables per a l'any 2015.

En relació amb el NO<sub>2</sub>, el nombre d'estacions en les quals hi ha hagut **superació** del valor límit anual ha estat a 3 de les 7 estacions, que representa un 43%. Les superacions s'han donat a les estacions de Gràcia-Sant Gervasi, Eixample i Poble Nou, aquesta última al litoral. Cal dir però que els valors són inferiors als presentats en els darrers anys, pel que la qualitat de l'aire ha millorat, tot i que no s'assoleixen els valors recomanats per l'OMS per garantir la salut de les persones i el medi.

Immissió NO<sub>2</sub> mitjana anual



Immissió PM<sub>10</sub> mitjana anual



Font: Barcelona Regional a partir de dades de la XVPCA



## **Immissions degudes a l'activitat del Port de Barcelona**

---

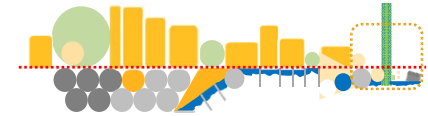
L'any 2015 Barcelona Regional va realitzar el treball ja citat "Anàlisi de la contribució en emissions i immissions del Port de Barcelona" en el marc del *Pla de Millora de Qualitat de l'Aire del Port de Barcelona*. Aquest pla fou presentat el mes d'octubre de 2017.

L'objectiu del treball era doble:

- a) Conèixer la contribució de les emissions del Port de Barcelona sobre la immissió de NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> de la ciutat de Barcelona
- b) Determinar el pes de les emissions de NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> del Port de Barcelona en relació a un àmbit regional.

Per realitzar aquest treball es va desenvolupar un inventari base d'emissions del Port de Barcelona (situació per l'any 2013) distribuint les emissions en el territori segons els fluxos d'activitat i determinant la intensitat de les emissions per cada hora de l'any.





## Immissions degudes a l'activitat del Port de Barcelona

---

Alhora, degut a l'interès en conèixer també l'impacte en la immissió segons les diferents activitats del port, també es realitzava una anàlisi de quina és la contribució de manera desagregada segons les activitats o sectors més rellevants al port i llistats a continuació:

- Vaixells: portacontenidors
- Vaixells: creuers
- Vaixells: ferris
- Vaixells: cargo
- Vaixells: auxiliars
- Vaixells: altres
- Terra: Maquinària auxiliar del port
- Terra: Circulació viària dins el port



## **Immissions degudes a l'activitat del Port de Barcelona**

---

### MODELITZACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Per tal de conèixer quina és la contribució de les emissions del Port de Barcelona a les immissions de NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> de la ciutat de Barcelona s'ha utilitzat un model de dispersió de contaminants que s'ha calibrat amb els registres de les estacions de mesura de qualitat de l'aire.

Les dades input del model han estat, a més dels inventaris d'emissions georeferenciats, el règim de vents, la pluviometria, l'elevació del terreny, configuració de les edificacions, contaminació de fons, etc., s'ha realitzat la modelització dels nivells de NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> hora a hora al llarg d'un any.

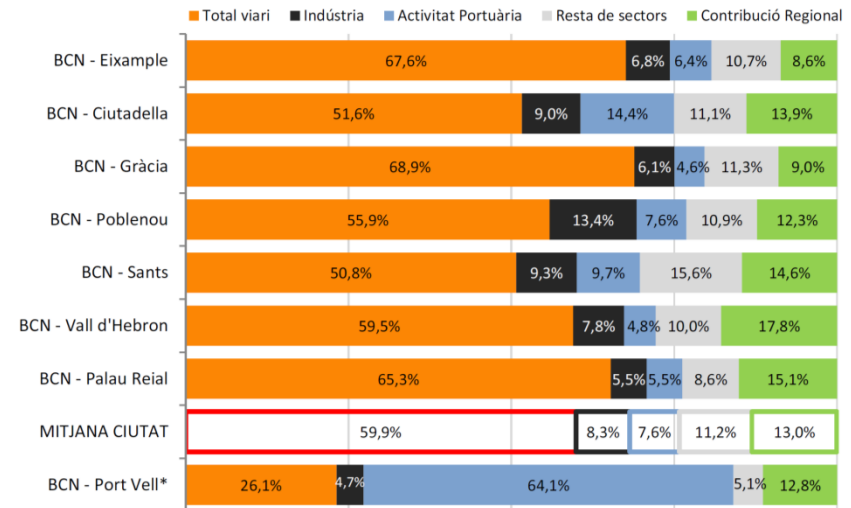


## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució NO2

Els resultats de la modelització indiquen que el principal focus contaminant antropogènic a la ciutat de Barcelona. **En la majoria de punts de mesura el trànsit representa més del 50% de les immissions de NO2**, assolint valors al voltant del 68% en les estacions de l'Eixample i Gràcia-Sant Gervasi.

**El model indica que la contribució mitjana del Port als registres de les estacions de la ciutat de Barcelona és un 7,6% de la immissió anual de NO2**, però aquesta xifra depèn altament de la proximitat al recinte portuari.

Origen de la contribució de NO2 per sectors l'any 2013 (valors relatius - µg/m3)



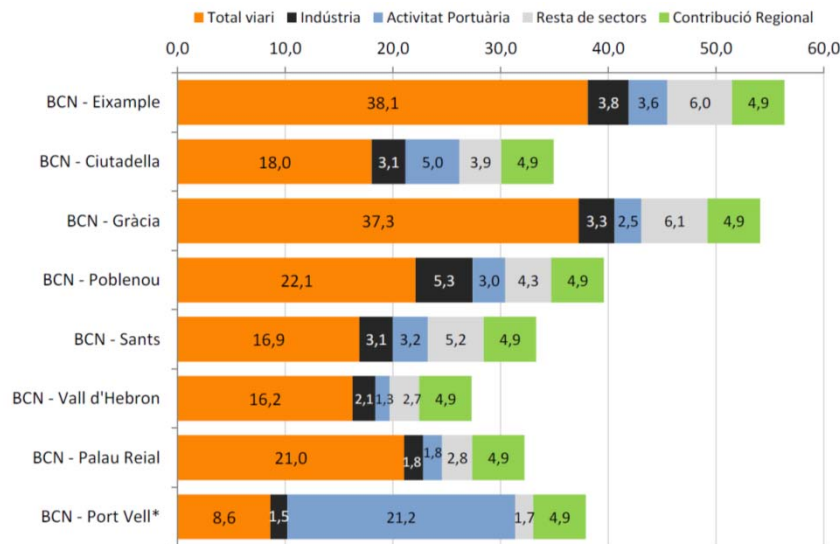
\*En l'estació de mesura del Port Vell no es mesura el NO2 i els nivells que es presenten en aquest anàlisi són resultat de la modelització i s'han de considerar com a indicatius.

Font: Balanç de contaminació local de Barcelona, 2013, Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional (Port Vell).



## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució NO2

Origen de la contribució de NO2 per sectors l'any 2013 (valors absoluts - µg/m3)



\*En l'estació de mesura del Port Vell no es mesura el NO<sub>2</sub> i els nivells que es presenten en aquest anàlisi són resultat de la modelització i s'han de considerar com a indicatius.

Font: Balanç de contaminació local de Barcelona, 2013, Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional (Port Vell).

Així per exemple, en l'estació de de la Vall d'Hebron es calcula que els valors de NO2 registrats contribueixen en el 4,8% el que suposa 1,3 µg/m3, però la contribució de l'activitat del port a les immissions de NO2 arriba a ser d'un 64% en l'estació de Port Vell (21,2 µg/m3).

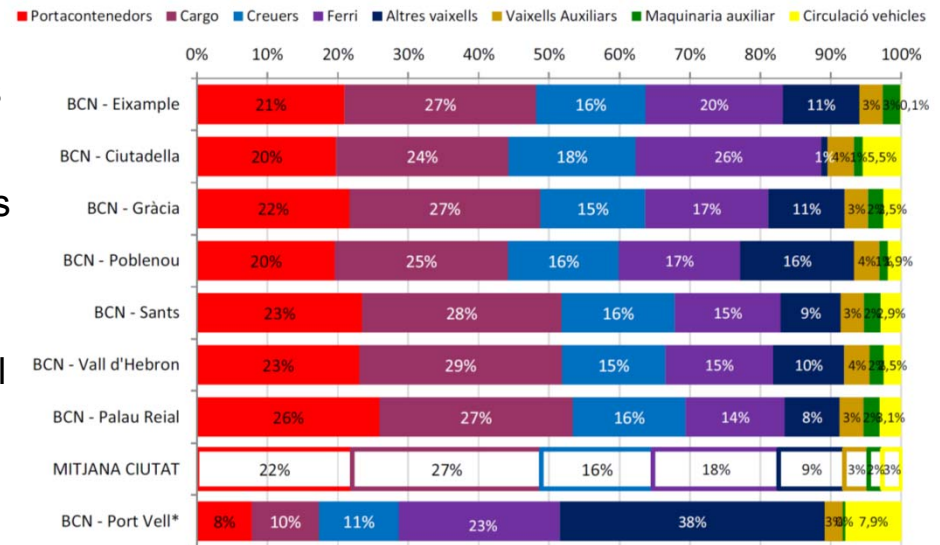
Ara bé, cal tenir en compte que aquesta estació està dins de l'àrea portuària i allunyada de les vies de trànsit principals per la qual cosa les seves dades no son representatives de les immissions que es produeixen en la ciutat.



## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució NO2

Analitzant amb un major detall la composició de les immissions d'origen portuari, es detecta que, en mitjana, **l'activitat majoritària en immissions són els vaixells de cargo, amb un 2,0% de la immissió d'NO2 mitjana de la ciutat.** Als vaixells portacontenedors els correspon un 1,7%, seguits dels ferris amb un 1,4% i els creuers amb un 1,2%. La resta de vaixells que tenen activitat en el Port de Barcelona, com per exemple els iots, aporten un 0,7% de la immissió. Per altra banda, el conjunt d'emissions dels vaixells auxiliars (pràctics, amarradors, ...) només aporta el 0,3%, la maquinària auxiliar un 0,2% i la circulació de turismes i camions a l'interior de l'àrea portuària, un 0,2% del NO2.

Distribució de la contribució de NO2 dels diferents sectors de l'activitat portuària l'any 2013 (valors relatius - %)



Font: Barcelona Regional

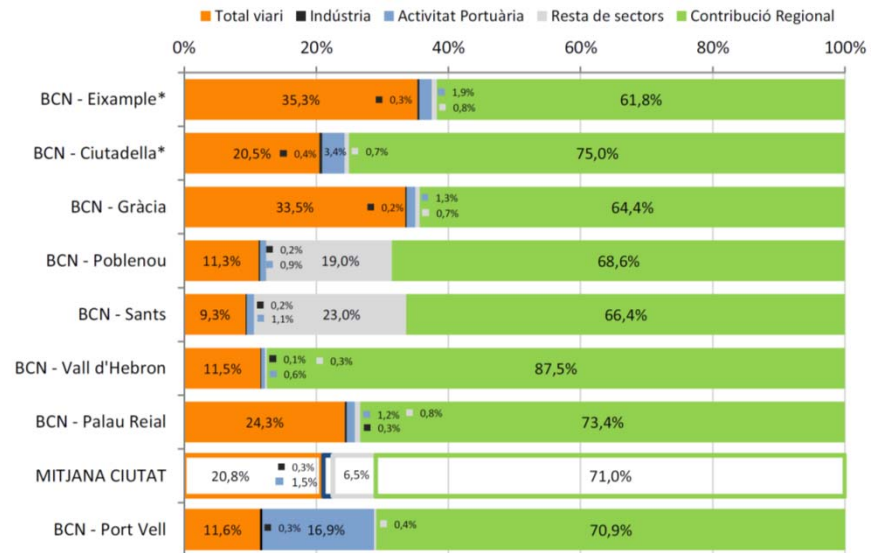


## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució PM10

**El principal focus d'emissió antropogènica, en el cas de les PM10, també són les emissions derivades del trànsit viari, que contribueixen amb un 20,8% de les immissions.**

**L'activitat portuària aporta un 1,5% de la concentració mitjana anual registrada l'any 2013 a les estacions de Barcelona.** Els nivells d'immissió derivats de l'activitat portuària varien depenent de l'estació de mesura analitzada. Així per exemple, en l'estació de la Ciutadella es calcula que, en mitjana anual, el Port suposa 0,77 µg/m<sup>3</sup> mentre que a l'estació de la Vall d'Hebron l'aportació modelitzada del Port es redueix fins als 0,11µg/m<sup>3</sup>.

Origen de la contribució de PM10 per sectors l'any 2013 (valors relatius)



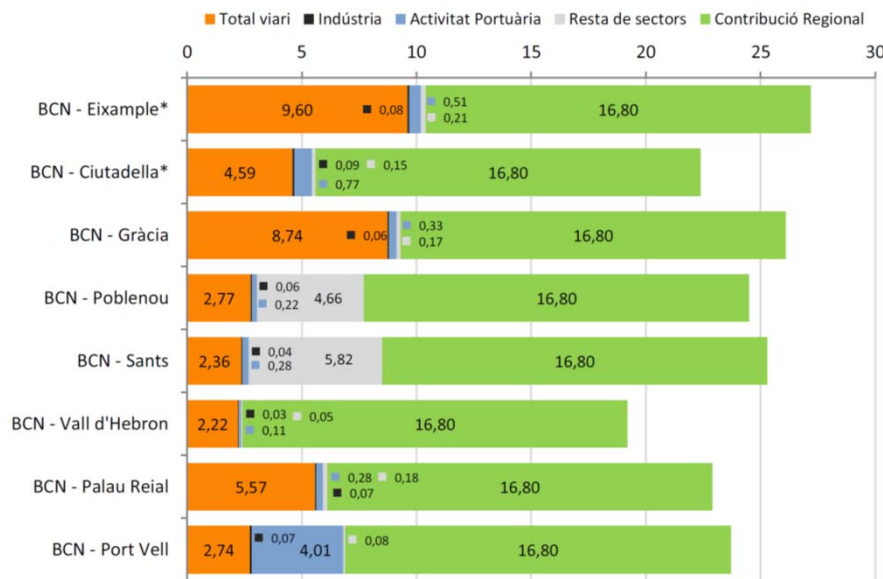
\*En l'estació de mesura de la Eixample i Ciutadella no es va mesurar PM<sub>10</sub> l'any 2013 i els nivells que es presenten en aquest anàlisi són resultat de la modelització i s'han de considerar com a indicatius.

Font: Balanç de contaminació local de Barcelona, 2013, Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional (Port Vell).



## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució PM10

Origen de la contribució de de PM10 per sectors l'any 2013 (valors absoluts -  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



\* l'estació de mesura de la Eixample i Ciutadella no es va mesurar PM10 l'any 2013 i els nivells que es presenten en aquest anàlisi són resultat de la modelització i s'han de considerar com a indicatius.

Font: Balanç de contaminació local de Barcelona, 2013, Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional (Port Vell).

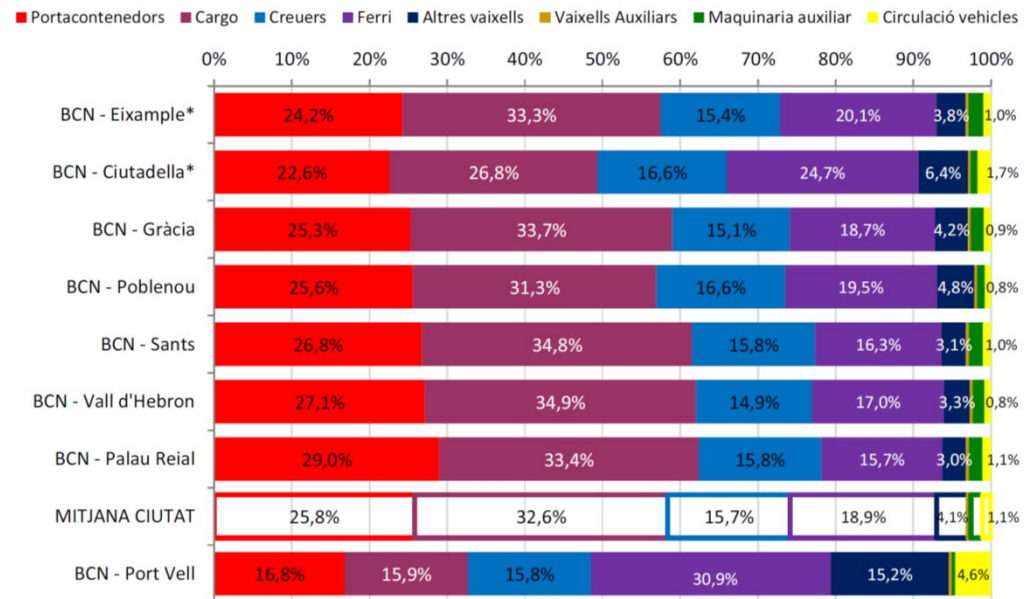
L'estació de Barcelona-Port Vell, situada dintre de l'àrea portuària, registra uns valors d'immissió de l'activitat portuària molt superiors a la resta de les estacions derivat de la seva ubicació. En aquest punt, els nivells calculats que aportaria l'activitat portuària serien  $4,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , equivalent al 16,8% de les PM10 totals.



## Contribució a les immissions a Barcelona ciutat Anàlisi contribució PM10

Analitzant la contribució de les activitats i tipologies de vaixells que varen operar al Port de Barcelona l'any 2013, **l'activitat amb una major contribució a les immissions de PM10 són els vaixells de cargo, que representen un 0,48% de les immissions en promig de les estacions de la ciutat en mitjana anual**, seguits dels portacontenedors (0,38%), els ferris (0,28%) i els creuers (0,23%). La resta de vaixells representa un 0,06%. El conjunt d'immissions dels vaixells auxiliars (pràctics, amarradors, etc.) només aporta un 0,01%, la maquinària auxiliar un 0,02% i la circulació de turismes i camions a l'interior de l'àrea portuària un 0,02%.

Distribució de la contribució de PM10 dels diferents sectors de l'activitat portuària l'any 2013 (valors relatius - %)







# 04

## Mesures previstes per a la millora de la qualitat de l'aire

# B



## Mesures previstes

Tant el Pla d'Actuació per la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA) com el Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Barcelona (PMQAB) estableixen actuacions centrades en diferents sectors per reduir els nivells de contaminants. Aquestes mesures enfocades principalment a la **mobilitat** tindran repercussions en la contaminació atmosfèrica de Barcelona i, per tant, en els espais litorals.

- A partir de l'1 de desembre de 2017, quan es declari un episodi, es preveu iniciar les restriccions de la mobilitat de vehicles en els dies laborables. El parc mòbil circulant que no tingui etiqueta de la DGT tindrà prohibida la circulació entre les 7:00 hores i les 20:00 hores. La restricció s'aplicarà a tot l'àmbit de la ciutat del municipi de Barcelona amb l'excepció de Zona Franca i Vallvidrera – Les Planes així com les Rondes.
- A partir de l'1 de gener de 2020, es restringirà la circulació de manera permanent en els dies laborables a tots aquells vehicles més contaminants.
- Cal valorar positivament la restricció del trànsit al centre de la ciutat. Ara bé, aquesta no afecta ni a la Zona Franca ni a la Ronda Litoral, un dels principals focus emissors de la ciutat i del litoral, i per on segurament es redistribueixi el trànsit dels vehicles més contaminants. Per això, no es preveu que millori considerablement la qualitat de l'aire del litoral gràcies a aquesta mesura.



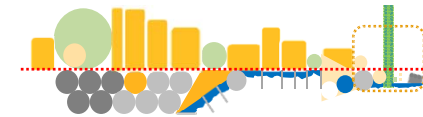


## Mesures previstes

Tot i que la contaminació atmosfèrica està causada sobretot per la mobilitat terrestre en vehicles a motor, cal destacar que el **Port de Barcelona**, com a gran infraestructura de la ciutat i segon focus emissor, ha impulsat un Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire amb una sèrie de mesures per reduir les emissions de les activitats associades a l'activitat portuària:

- Potenciació del transport ferroviari de mercaderies
- Gasificació i electrificació de les activitats portuàries
- Ambientalització dels vaixells
- Ambientalització de la maquinària





## Mesures previstes

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire del Port (2016-2018) consta de 25 accions que es desenvolupen en 53 actuacions i agrupades en 9 eixos que toquen els àmbits de la reducció de les emissions de vaixells, del trànsit, de la maquinària de terminal, de les obres portuàries i de la manipulació de sòlids a granel; la potenciació del mode ferroviari i el *short sea shipping*; els nous accessos, la mobilitat sostenible i la xarxa de vigilància de la qualitat de l'aire.

Una de les accions més destacables és la promoció del **gas natural líquat (GNL)** com a combustible alternatiu per a vaixells, maquinària de terminal i camions, ja que el GNL redueix un 80% les emissions de NOx i suprimeix totalment les emissions de partícules sòlides en suspensió i d'òxids de sofre.



Font: Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire del Port de Barcelona



## Mesures previstes

A més s'estan impulsant proves pilot amb una sèrie de companyies, com incorporar la tecnologia del gas natural líquid (GNL) en vaixells (Balearia), subministrar electricitat als vaixells a través d'instal·lacions de gas natural (Flota Suardiaz) i adaptar el transport de contenidors a gas natural (IDIADA), entre d'altres.



Font: Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire del Port de Barcelona



## Mesures previstes

### ACORDS AMB EL PORT DE BARCELONA PER A LA REDUCCIÓ DE LES EXTERNALITATS AMBIENTALS

- En el context del Pla litoral, l'Alcaldia de Barcelona i el Port de Barcelona, el gener de 2018 van arribar a un conjunt d'acords polítics de gran transcendència per a la ciutat que entre d'altres aspectes inclouen un pacte per a l'ambientalització del tràfic marítim de creuers i la gestió sostenible de la mobilitat que aquesta activitat indueix a la ciutat.
- A curt termini i segons els compromisos adoptats, el Port elaborarà un informe sobre el sistema de control actual de les emissions dels vaixells, els protocols i els resultats obtinguts, encarregarà un estudi específic de l'impacte de la contaminació al port a llarg termini, amb especial èmfasi en les partícules en suspensió i l'impacte als barris de proximitat -i concretament als districtes de Ciutat Vella i Sants-Montjuïc-, i actualitzarà l'inventari d'emissions i immissions elaborat amb dades de l'any 2013.
- Els acords també preveuen que a la vista dels resultats d'aquests treballs i seguint les seves recomanacions, el Port formuli un pla d'etapes per a l'ambientalització del tràfic de creuers, amb fites concretes i quantificades per a la reducció de les externalitats mediambientals.
- Paral·lelament, el Port elaborarà un Estudi d'Avaluació Generada de la Mobilitat amb origen i/o destinació al moll Adossat, i formularà un pla de gestió sostenible de la mobilitat terrestre de creueristes, tot plegat amb la voluntat d'evitar la congestió viària a la plaça de les Drassanes i reduir la saturació de la Rambla com a zona de vianants.

