
Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona

20
25



CSB Consorci Sanitari
de Barcelona



Agència
de Salut Pública



Salut ambiental

©2026 Agència de Salut Pública de Barcelona

Tots els drets reservats.

<https://www.aspb.cat/>

Edita: Agència de Salut Pública de Barcelona, 20 de juliol de 2026

Aquesta publicació està sota una llicència Creative Commons

Reconeixement – No Comercial – No Derivades (BY-NC-ND)

<https://creativecommons.org/>



Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2025

Presidenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona i Regidora de Salut, persones amb discapacitat i estratègia contra la soledat

Marta Villanueva Cendan

Gerent de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

Joan Ramon Villalbí i Hereter

Responsables de l'Informe

Anna Gómez Gutiérrez^{1, 2}

Marc Rico¹

Autories

Laia Font^{1, 2}

Patricia González^{1, 2}

Col·laboradors/es

Jaume Arimon¹

Júlia Camps³

Arantxa Millas³

Jordi Remírez³

Javier Casado³

Cita recomanada

Font-Ribera L, González-Marín P, Rico M, Arimon J, Gómez-Gutierrez A. Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2025. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2025.

¹ Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Pl. Lesseps 1, 08023 Barcelona, Spain

² Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Sant Quintí 77-79, 08041 Barcelona, Spain

³ Ajuntament de Barcelona, Plaça Sant Jaume 1, 08002 Barcelona, Spain

Índex

Resum executiu	4
Resumen ejecutivo	5
Executive summary	6
Introducció	7
Nivells de contaminació	9
Exposició a la contaminació	33
Impacte en salut	40
Conclusions	42
Recomanacions	43
Annex I	44
Annex II	47
Annex III	49
Annex IV	51
Annex V	53
Referències	56

Resum executiu

Les dades de contaminació del 2025 a Barcelona confirmen la tendència decreixent dels últims anys i han suposat els valors mínims històrics pels principals contaminants, l'NO₂ i les partícules PM₁₀ i PM_{2,5}.

El 2025, les estacions de mesura més allunyades del trànsit comencen a registrar nivells anuals que complirien els valors legals definits pe 2030. La població de Barcelona ha estat exposada a una mitjana de 12 µg/m³ de PM_{2,5} i de 24 µg/m³ d'NO₂, uns valors que es van acostant als valors límits legals pel 2030 (10 i 20 µg/m³, respectivament), però que encara estan per sobre del nivell guia de protecció de la salut recomanat per l'OMS (5 i 10 µg/m³, respectivament). La qualitat de l'aire a l'exterior de les escoles també ha millorat substancialment, amb una reducció de l'NO₂ del 40% entre l'any 2018 i el 2025.

Es pot estimar que l'exposició a llarg termini als nivells de PM_{2,5} i NO₂ del 2025 seria responsable del voltant de 1.100 morts, 600 casos nous d'asma infantil i 90 casos nous de càncer de pulmó cada any a la ciutat. Aquesta estimació de l'impacte sobre la salut és molt menor que la que es derivava dels nivells de contaminació dels anys 2018-2019, i encara es reduirà un 20% més si Barcelona compleix els nous límits legals fixats pel 2030.

La qualitat de l'aire segueix millorant a la ciutat de Barcelona, però encara té un impacte negatiu considerable. Caldrà seguir reduint la concentració d'NO₂ i de partícules durant els propers anys per tal de poder complir la normativa de qualitat de l'aire l'any 2030 i reduir així les afectacions sobre la salut.

Resumen ejecutivo

Los datos de contaminación de 2025 en Barcelona confirman la tendencia descendiente de los últimos años y han supuesto los valores mínimos históricos para los principales contaminantes, el NO₂ y las partículas PM₁₀ y PM_{2,5}.

En 2025, las estaciones de medición más alejadas del tráfico empiezan a registrar niveles anuales que cumplirían los valores legales definidos para 2030. La población de Barcelona ha estado expuesta a una media de 12 µg/m³ de PM_{2,5} y de 24 µg/m³ de NO₂, unos valores que se van acercando a los límites legales previstos para 2030 (10 y 20 µg/m³, respectivamente), pero que todavía se sitúan por encima de los niveles guía de protección de la salud recomendados por la OMS (5 y 10 µg/m³, respectivamente). La calidad del aire en el exterior de las escuelas también ha mejorado sustancialmente, con una reducción de NO₂ del 40 % entre 2018 y 2025.

La exposición a largo plazo a los niveles de PM_{2,5} y NO₂ de 2025 sería responsable de alrededor de 1.100 muertes, 600 nuevos casos de asma infantil y 90 nuevos casos de cáncer de pulmón cada año en la ciudad. Este impacto estimado sobre la salud es mucho menor que el derivado de los niveles de contaminación de los años 2018-2019, y todavía se reducirá un 20 % adicional si Barcelona cumple los nuevos límites legales de 2030.

La calidad del aire sigue mejorando en la ciudad de Barcelona, pero todavía tiene un impacto negativo considerable. Será necesario seguir reduciendo la concentración de NO₂ y de partículas durante los próximos años para poder cumplir la normativa de calidad del aire en 2030 y reducir así las afecciones sobre la salud.

Executive summary

Air pollution data for 2025 in Barcelona confirm the downward trend observed in recent years and have resulted in the lowest historical levels recorded for the main pollutants: NO₂ and particulate matter PM₁₀ and PM_{2.5}.

In 2025, monitoring stations located further away from traffic sources are beginning to record annual levels that would comply with the legal standards set for 2030. The population of Barcelona was exposed to an average concentration of 12 µg/m³ of PM_{2.5} and 24 µg/m³ of NO₂. These levels are gradually approaching the legal limits established for 2030 (10 and 20 µg/m³, respectively), but they remain above the WHO air quality guideline levels for health protection (5 and 10 µg/m³, respectively). Air quality outside schools has also improved substantially, with a 40% reduction in NO₂ between 2018 and 2025.

It can be estimated that long-term exposure to the 2025 levels of PM_{2.5} and NO₂ would be responsible for around 1,100 deaths, 600 new cases of childhood asthma, and 90 new cases of lung cancer each year in the city. This health burden is substantially lower than that estimated for the pollution levels recorded in 2018–2019, and would be reduced by a further 20% if Barcelona meets the new 2030 legal limits.

Air quality continues to improve in the city of Barcelona, but it still has a considerable negative impact on public health. Further reductions in NO₂ and particulate matter concentrations will be needed over the coming years in order to comply with air quality regulations by 2030 and thereby reduce their impact on health.

Introducció

La contaminació de l'aire és un problema important de salut pública, també a la ciutat de Barcelona. L'exposició crònica a la contaminació a llarg termini augmenta el risc de patir moltes malalties, incloses les malalties cardiovasculars, les malalties respiratòries, el càncer de pulmó i també la mortalitat. La contaminació de l'aire afecta a totes les etapes de la vida, inclosa la gestació, i perjudica el desenvolupament neuronal i respiratori dels infants^{1, 2, 3}. La contaminació atmosfèrica en conjunt i les partícules en suspensió, el carboni negre, el benzè i el benzo(a)pirè en particular, són cancerígens per als humans⁴.

L'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) avalua la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona a través de les estacions de mesurament, d'acord amb el Reial decret 102/2011 que estableix els valors límits legals i també amb els valors guia de protecció per la salut de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) ([Annex I](#))⁵.

L'octubre del 2024, el Parlament Europeu va aprovar la nova Directiva 2024/2881/CE, sobre la qualitat de l'aire ambient i una millor qualitat de l'aire a Europa⁶ que restringeix substancialment els valors de referència a partir de l'any 2030, apropant-los més als valors recomanats per l'OMS. El futur valor límit legal de la mitjana anual per l'NO₂ i PM₁₀ passarà de 40 µg/m³ a 20 µg/m³ i el de PM_{2,5} passarà de 25 µg/m³ a 10 µg/m³, suposant un nou avenç en els objectius de protecció de la salut de la població.

L'informe anual de qualitat de l'aire 2025 descriu els nivells de contaminació de l'aire a la ciutat, estima l'exposició de la població a la contaminació per districtes i barris i estima l'impacte sobre la salut atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat.

Aquest informe compara els nivells de contaminació a la ciutat amb:

- el valor límit legal que marca la normativa actual (**valor legal actual**)
- el valor límit legal a partir del 2030 (**valor legal 2030**)
- el límit per protegir la salut, segons l'OMS (**nivell guia OMS**)

Aquest informe es complementa amb un visor de dades al web de l'ASPB on cada mes informem de **l'evolució mensual de la contaminació a la ciutat** (<https://www.aspb.cat/documents/informe-mensual-qualitat-aire-barcelona/>).

Nivells de contaminació

A la ciutat de Barcelona la contaminació atmosfèrica es mesura mitjançant les estacions de mesurament fix, les quals estan adscrites a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (Annex II). A Barcelona ciutat tenim 10 estacions situades en punts concrets que representen diferents situacions d'emissió i dispersió dels contaminants.

Existeixen dos tipus d'estacions dins de la trama urbana de la ciutat: estacions de trànsit i de fons urbà, que es classifiquen en funció de la proximitat i la intensitat del trànsit. Per tant, cal tenir present que les estacions de mesurament fix representen diferents realitats que podem trobar a la ciutat i no la qualitat de l'aire de tot un districte o barri. Existeixen després altres avaluacions complementàries, com ara les mesures indicatives amb difusors passius d' NO₂ i el model d'immissions, per estimar els nivells de contaminació al conjunt de carrers de la ciutat (veure mapes pàg. 14, 20 i 24).

A continuació es mostren els nivells dels contaminants mesurats a les estacions de mesurament fix a la ciutat de Barcelona. Es mostren tant els contaminants regulats per el Reial Decret 102/2011 i la nova Directiva 2024/2881/CE, així com d'altres emergents (carboni negre).

NO₂

A la **Taula 1** es mostren els nivells d'NO₂ a les estacions de la xarxa de vigilància de contaminació atmosfèrica de Barcelona durant el 2025. A totes les estacions de la ciutat, la mitjana anual de NO₂ està per sota del límit legal actual (40 µg/m³). En algunes estacions de fons urbà (Sants, Palau Reial i Vall d'Hebron), la mitjana anual estaria per sota del valor legal pel 2030 (20 µg/m³). No obstant, cap estació arriba als nivells guia de l'OMS (10 µg/m³).

Durant el 2025 no s'ha superat els nivells de màxim horari (200 µg/m³) a cap estació. En canvi, sí que s'ha produït superacions a totes les estacions del valor màxim diari (25 µg/m³) recomanat per l'OMS.

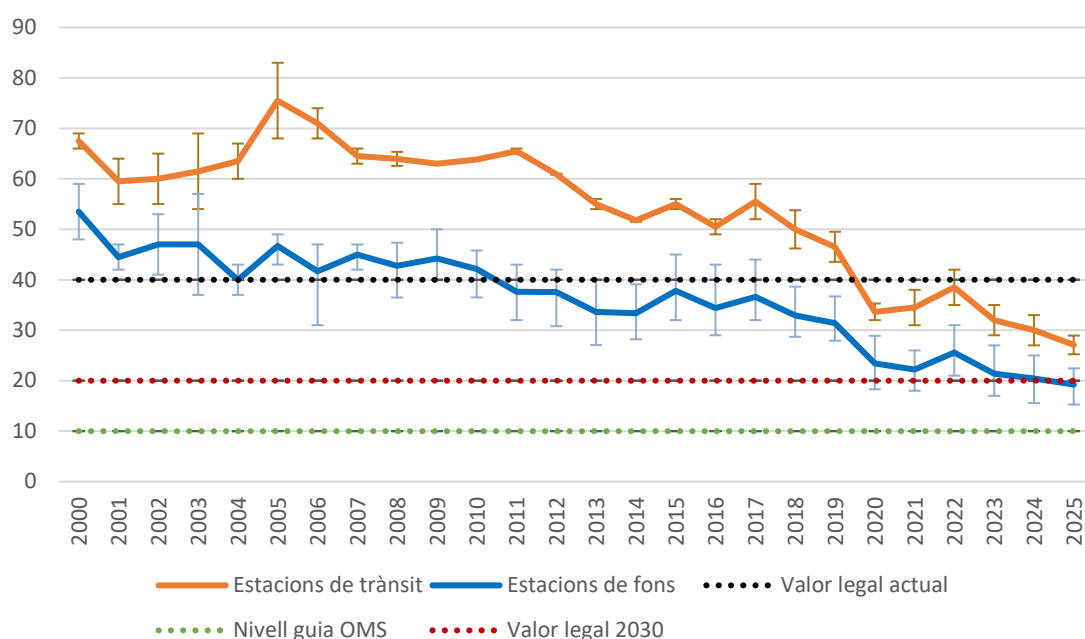
Taula 1. Nivells d'NO₂ (en µg/m³) a les estacions de la xarxa de vigilància de Barcelona durant el 2025

NO ₂ (µg/m ³)	Estacions de trànsit		Estacions de fons urbà				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Poblenou	Sants	Palau Reial	Ciutadella	Vall d' Hebron
Mitjana anual	29	25	22	18	15	22	18
Guia OMS: 10 µg/m ³ · Valor legal actual: 40 µg/m ³ · Valor legal 2030: 20 µg/m ³							
Màxim horari	154	108	88	95	104	118	116
Guia OMS: 200 µg/m ³ · Valor legal actual: 200 µg/m ³ · Valor legal 2030: 200 µg/m ³							
Núm. d'hores que es supera el VLh ⁽¹⁾	0	0	0	0	0	0	0
Superacions permeses per any: 18 actuals, 3 futures							
Màxim diari	63	64	56	55	46	64	54
Guia OMS: 25 µg/m ³							
Núm. de dies que es supera	195	143	105	59	43	115	66

(1) VLh: valor límit horari (RD 102/2011)

Si comparem els valors històrics de les mitjanes anuals d'NO₂ (**Figura 1**) observem una reducció de les concentracions a totes les estacions de la ciutat respecte l'any anterior, assolint els nivells més baixos enregistrats a tota la sèrie. Aquest fet consolida la tendència decreixent d'aquest contaminant a la ciutat visible des del 2020. Les polítiques públiques implantades a la ciutat com la Zona de Baixes Emissions (ZBE)⁷, les millores en els límits d'emissió dels vehicles rodats (cotxes, motos i autobusos), o l'increment en l'ús de vehicles híbrids i elèctrics han contribuït a aquest descens continu dels nivells d'NO₂. Així mateix, hi han contribuït altres polítiques com la implantació del teletreball i la creació de més carrils per a bicicletes a la ciutat que ha ajudat a reduir la circulació de vehicles a la ciutat i a fomentar la mobilitat sostenible. Tot i el descens general, els nivells a les estacions de trànsit es situen un 42% per sobre de les estacions de fons urbà. Aquest fet posa de manifest la importància de la intensitat del trànsit per als nivells d'aquest contaminant.

Figura 1. Evolució temporal de la mitjana anual d'NO₂ agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² (en µg/m³) pel període 2000-2025 a la ciutat de Barcelona.

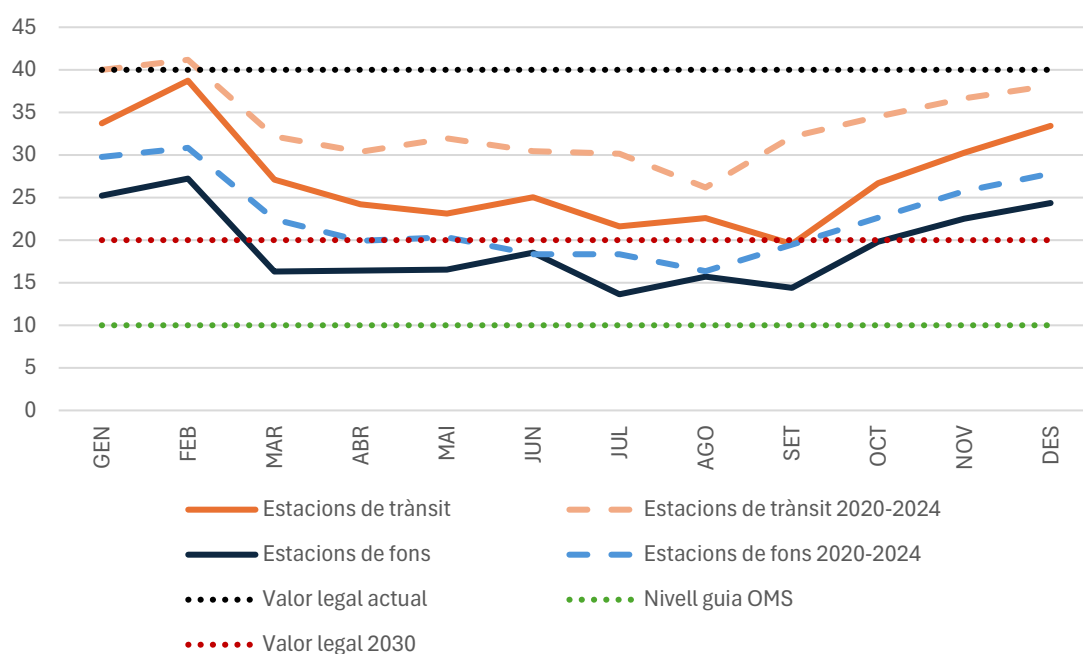


¹ Eixample i Gràcia-St. Gervasi (2025)

² Poblenou, Sants, Palau Reial, Ciutadella i Vall d'Hebron (2025)

L'evolució dels nivells d'NO₂ al llarg de l'any mostra la tendència habitual, amb unes mitjanes mensuals més elevades durant l'hivern, degut a les condicions meteorològiques més desfavorables per a la dispersió dels contaminants. Igual que les mitjanes anuals, les mitjanes mensuals d'NO₂ durant el 2025 s'han mantingut per sota de la mitjana dels últims cinc anys anteriors (2020-2024), tant a les estacions de trànsit com a les de fons (**Figura 2**).

Figura 2. Mitjana mensual d'NO₂ agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² (en µg/m³), per l'any 2025 i per al període 2020-2024 a la ciutat de Barcelona.

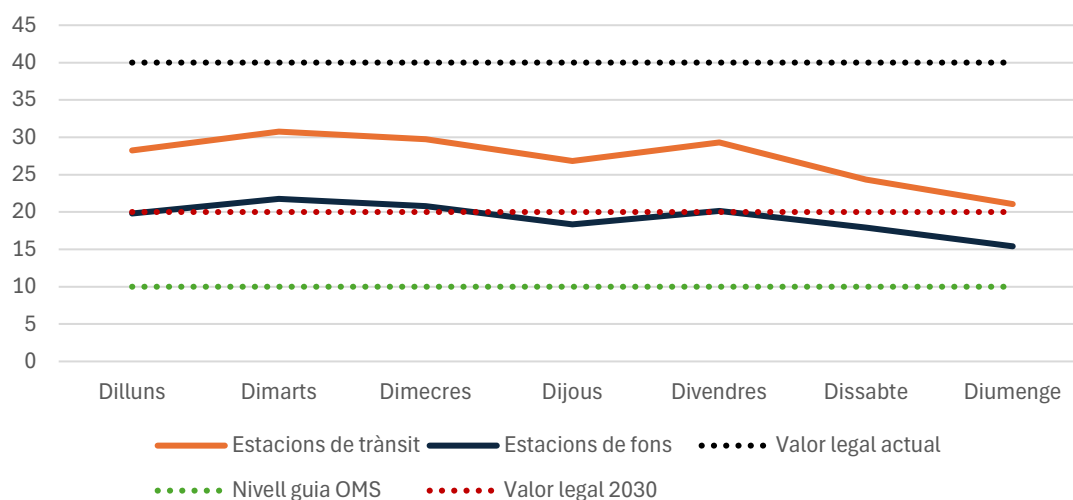


¹ Eixample i Gràcia-St. Gervasi (2025)

² Poblenou, Sants, Palau Reial, Ciutadella i Vall d'Hebron (2025)

Respecte a l'evolució al llarg del dia i de la setmana, els nivells d'NO₂ s'incrementen en dies feiners (**Figura 3**) i a primera hora del matí, durant les hores de més intensitat de trànsit (**Figura 4**).

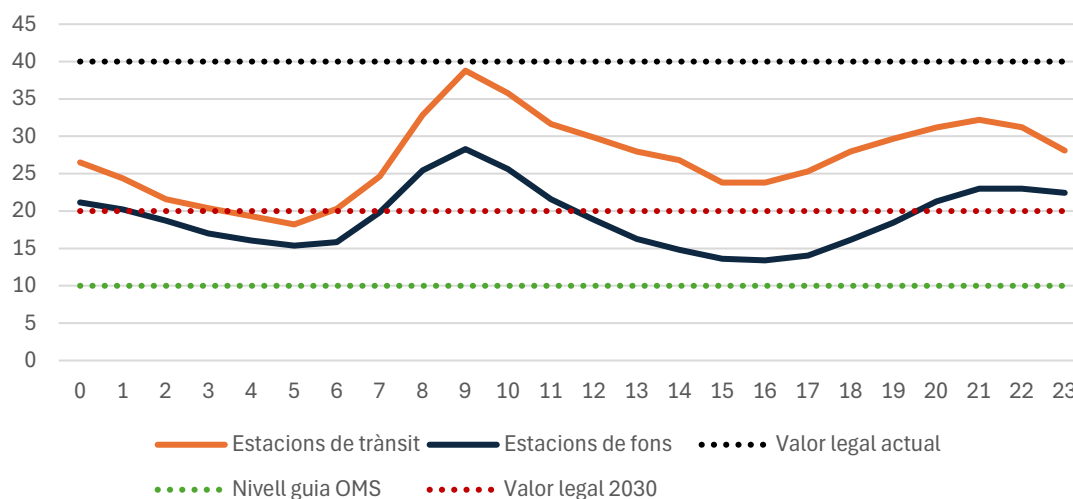
Figura 3. Mitjana diària agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² de NO₂ (en µg/m³) per l'any 2025.



¹ Eixample i Gràcia-St. Gervasi (2025)

² Poblenou, Sants, Palau Reial, Ciutadella i Vall d'Hebron (2025)

Figura 4. Mitjana horària agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² de NO₂ (en µg/m³), per l'any 2025.



¹ Eixample i Gràcia-St. Gervasi (2025)

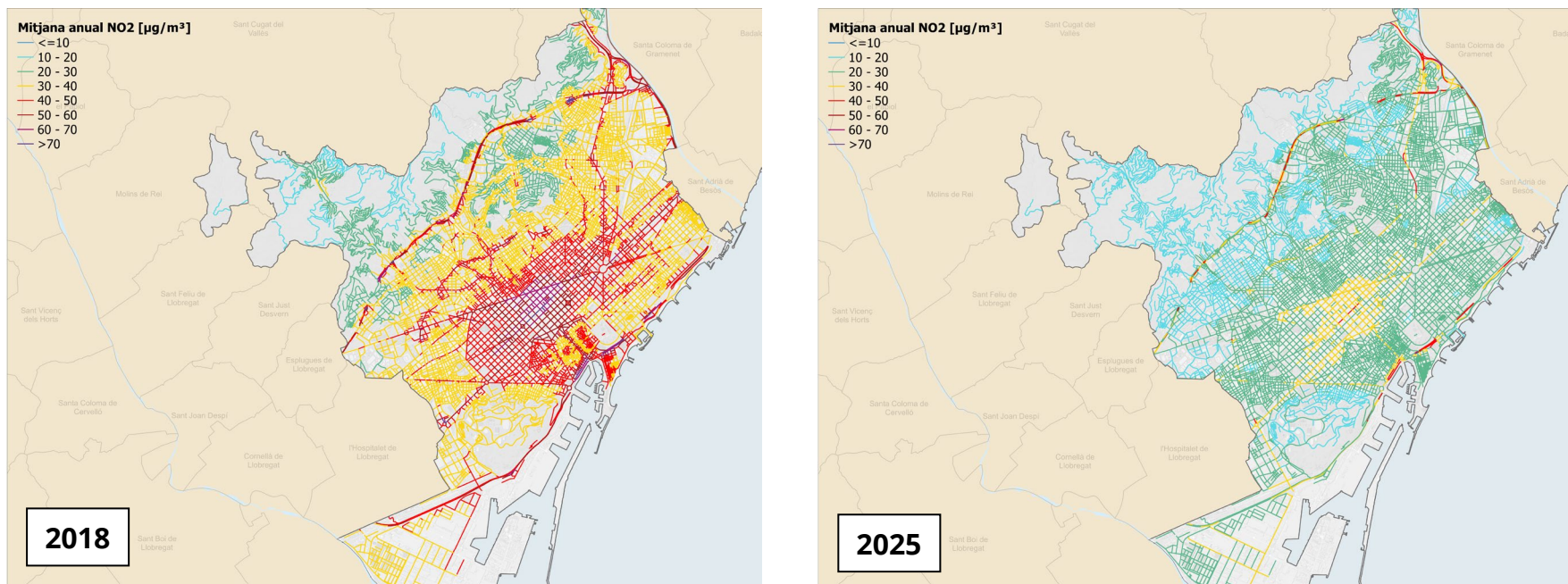
² Poblenou, Sants, Palau Reial, Ciutadella i Vall d'Hebron (2025)

Evolució de la mitjana anual d'NO₂ per trams de carrer

Els mapes dels nivells anuals d'NO₂ per trams de carrer mostren una disminució important de la mitjana anual d'NO₂ a tota la ciutat. Tot i així, encara es mantenen nivells elevats en alguns punts del centre de la ciutat i a les grans vies de trànsit (**Figura 5**).

Aquests mapes es calculen a partir del model d'immissions de l'Ajuntament de Barcelona i de les mesures de la xarxa de vigilància i d'avaluacions complementàries realitzades durant l'any (<https://ajuntament.barcelona.cat/mapes-dades-ambientals/qualitativa/ca/>).

Figura 5. Mitjana anual d'NO₂ (en µg/m³) per trams de carrer per a l'any 2018 i 2025.



PM₁₀

La **Taula 2** mostra les concentracions de partícules PM₁₀ a les estacions de la xarxa de vigilància durant el 2025. Es mostren els resultats obtinguts amb el mètode de determinació gravimètric. Totes les estacions de la ciutat presenten una mitjana anual de PM₁₀ per sota del límit legal actual (40 µg/m³). Cal destacar que algunes estacions de fons urbà, com la de Zona Universitària, estarien fins i tot per sota del valor legal pel 2030 (20 µg/m³). Tanmateix, cap estació baixa fins els nivells guia recomanats per l'OMS (15 µg/m³).

No obstant això, el valor límit legal diari (50 µg/m³) s'ha superat a totes les estacions de la ciutat, tot i que no s'ha arribat al número de superacions permeses durant l'any (35 dies).

Les fonts d'emissió de les partícules són diverses. Trobem fonts d'origen antròpic com les emissions del trànsit i les obres, però també d'origen natural, com ara la pols sahariana, la sal marina o l'erosió del sòl. A Espanya i Portugal, els episodis naturals amb major repercussió en els nivells de material particulat són els episodis d'aportació de pols africana, tot i que els incendis forestals a l'estiu poden tenir influència en episodis i zones concretes⁸.

Durant l'any 2025 s'han activat 5 avisos preventius per nivells alts de PM₁₀ sense arribar a activar-se cap episodi ambiental⁹. Els 5 avisos es van produir durant els mesos de gener (1), juny (2), agost (1) i desembre (1). Segons dades del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) durant aquests mesos es van produir episodis d'intrusió africana al nord-est de la Península¹⁰.

Taula 2. Nivells de PM₁₀ (en µg/m³) a les estacions de la xarxa de vigilància de Barcelona durant el 2025

PM ₁₀ (µg/m ³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall d' Hebron
Mitjana anual	21	20	21	22	21	21 ⁽²⁾	19	17 ⁽³⁾
Guia OMS: 15 µg/m ³ · Valor legal actual: 40 µg/m ³ · Valor legal 2030: 20 µg/m ³								
Màxim diari	71	84	94	120	113	98	91	90
Guia OMS: 45 µg/m ³ · Valor legal actual: 50 µg/m ³ · Valor legal 2030: 45 µg/m ³								
Dies que es supera el VLd (1)	3	3	2	4	3	2	1	2
Superacions permeses per any: 35 actual, 18 futur								

(1) VLd: Valor límit diari (RD 102/2011).

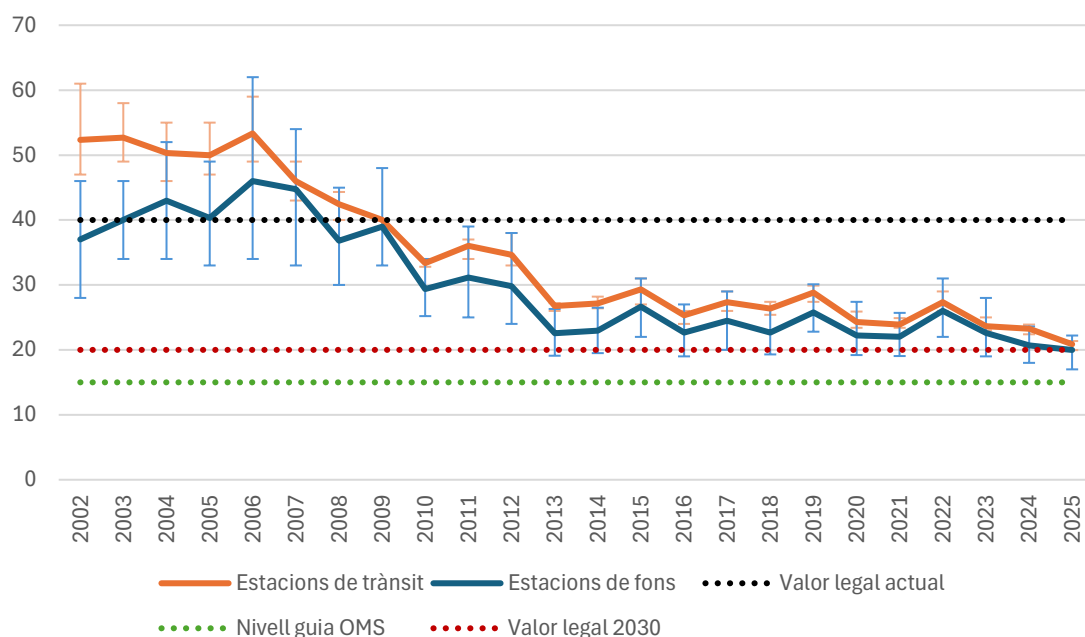
(2) Nivell indicatiu degut a l'insuficient nombre de dades al llarg de l'any (71% dels dies).

(3) Nivell indicatiu degut a l'insuficient nombre de dades al llarg de l'any (51% dels dies).

A la **figura 6** es mostra la sèrie històrica de mitjanes anuals de PM₁₀ des del 2002.

En els primers anys de la sèrie s'observa una devallada dels nivells de PM₁₀ a la ciutat que, a partir del 2013 s'estabilitza. En els darrers tres anys els nivells de PM₁₀ han disminuït apropant-se al futur valor legal i, el 2025, s'han assolit els nivells més baixos de la sèrie històrica. Si comparem les mitjanes anuals de PM₁₀ entre les estacions de trànsit i de fons urbà observem que en els darrers anys són més properes. Aquest fet es podria explicar per la millora general de la circulació de trànsit rodat a la ciutat i la modernització del parc de vehicles que ha contribuït a la reducció de l'emissió de PM₁₀ en les zones més transitades. No obstant això, la influència dels orígens naturals de les PM₁₀ fa que els nivells a la ciutat es mantinguin.

Figura 6. Evolució temporal de la mitjana anual de PM₁₀ (en µg/m³) agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² pel període 2002-2025 a Barcelona (Dades mètode gravimètric)



¹ Eixample, Gràcia-St. Gervasi i Pl. Universitat (2025)

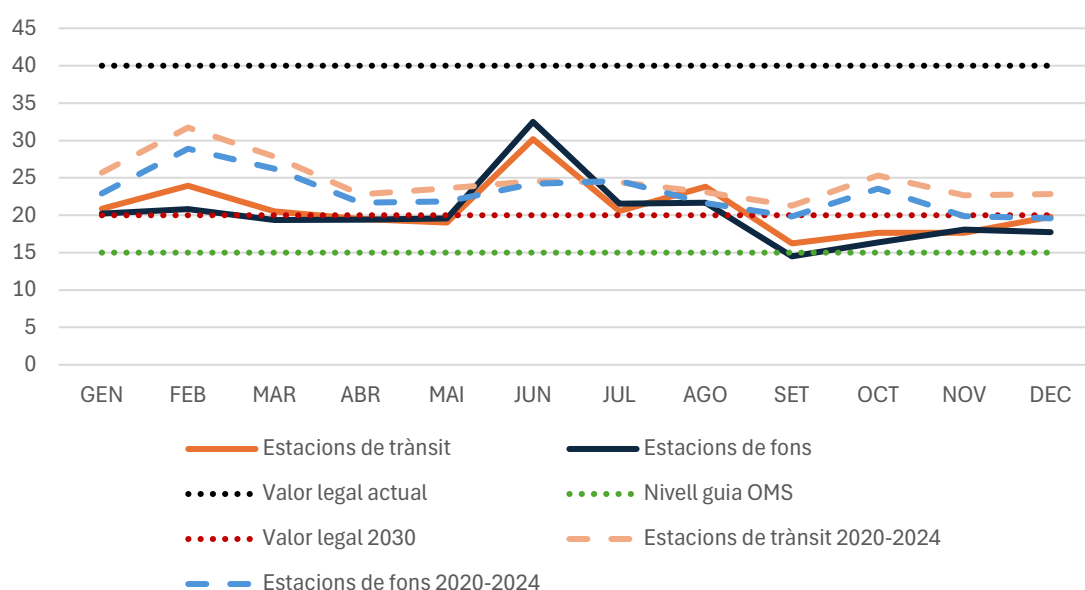
² Poblenou, Sants, IES Verdaguier, Zona Universitària i Vall d'Hebron (2025)

El fet que els nivells de PM₁₀ es mantinguin bastant estables en el temps es podria explicar per la diversitat de fonts d'emissió que les generen i per una menor influència de l'emissió procedent del trànsit en comparació amb altres contaminants com l'NO₂. Com s'ha comentat, les fonts de partícules PM₁₀ poden ser d'origen antropogènic (trànsit rodat, obres) però també d'origen natural (pols sahariana, sal marina, erosió del sòl). Un estudi recent del CSIC-IDAEA realitzat a Barcelona ciutat va concloure que, aproximadament, un 19% de les partícules mesurades a l'estació de fons urbà de Palau Reial, entre el 2020 i el 2021, eren d'origen natural¹¹. A més, poden influenciar les partícules d'origen secundari, és a dir, aquelles formades a partir de reaccions entre diferents gasos o partícules. Tot això fa que sigui més complex millorar els nivells d'aquest contaminant a la ciutat.

L'evolució dels nivells de PM₁₀ al llarg de l'any no mostra un patró fix (Figura 7) degut, en part, a les diferents fonts d'emissió que afecten a la presència de PM₁₀ a l'aire i l'impacte dels episodis d'intrusió de pols sahariana. Els nivells de PM₁₀

durant el 2025 van ser inferiors als detectats en els darrers 5 anys (2020-2024), tant en les estacions de trànsit com en les de fons urbà, excepte en el pic observat durant el mes de juny del 2025 que coincideix amb dos dels avisos preventius declarats aquest any.

Figura 7. Mitjana mensual de PM₁₀ agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² (en µg/m³), per l'any 2025 i per al període 2020-2024 a la ciutat de Barcelona (Dades mètode gravimètric)

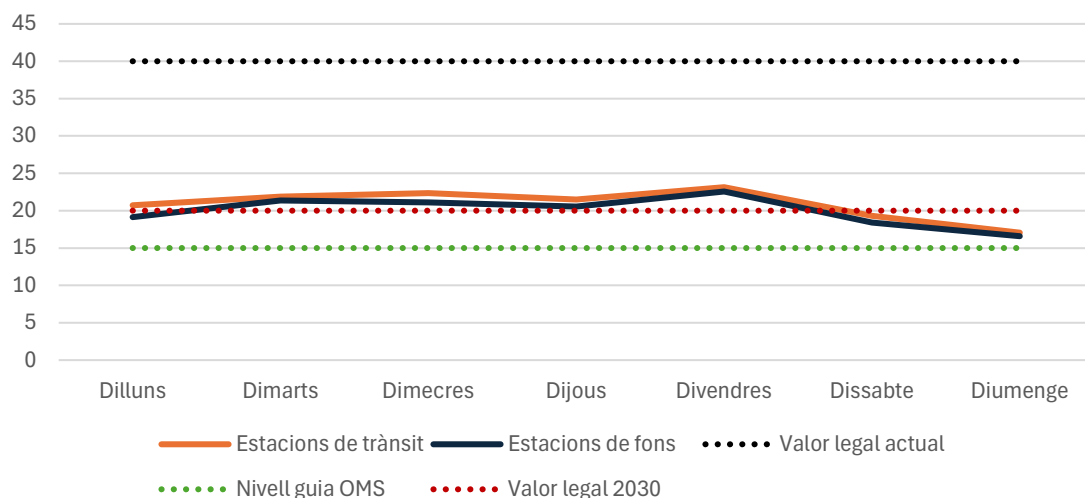


¹ Eixample, Gràcia-St. Gervasi i Pl. Universitat (2025)

² Poblenou, Sants, IES Verdaguer, Zona Universitària i Vall d'Hebron (2025)

Durant la setmana els nivells de PM₁₀ es mantenen estables en les estacions de trànsit i en les de fons urbà i són molt semblants entre ambdós tipus d'estacions. En canvi, durant el cap de setmana s'observa un descens dels nivells de PM₁₀. Aquest fet es podria explicar per una baixada d'activitat (obres, circulació de vehicles, etc.) a la ciutat durant el cap de setmana (**Figura 8**).

Figura 8. Mitjana diària de PM₁₀ (µg/m³) agregada per estacions de trànsit i de fons per l'any 2025 a la ciutat de Barcelona. (Dades per mètode gravimètric)

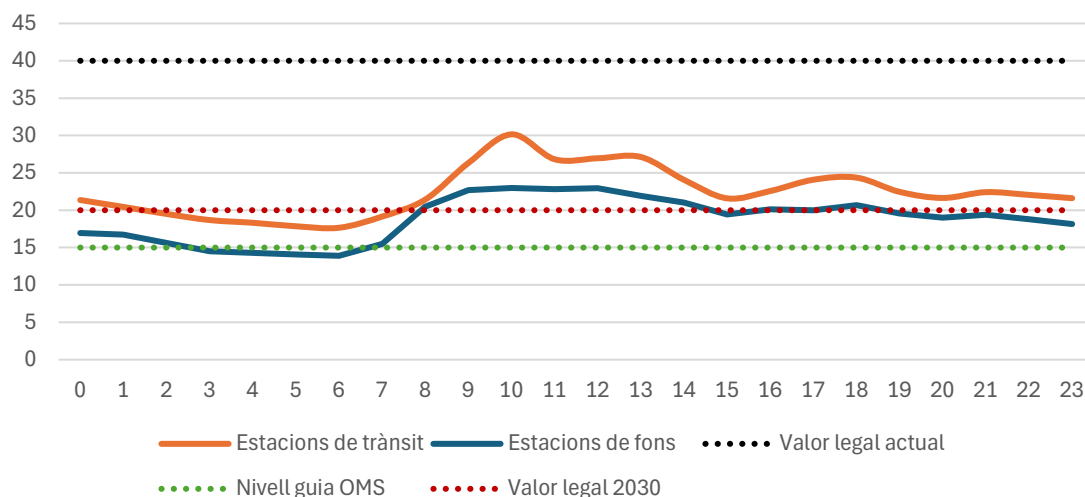


¹ Eixample, Gràcia-St. Gervasi i Pl. Universitat (2025)

² Poblenou, Sants, IES Verdaguer, Zona Universitària i Vall d'Hebron (2025)

Si observem el perfil horari de les PM₁₀ es veu un increment dels nivells a primera hora del matí, tant a les estacions de trànsit com de fons, tot i que aquest increment és més elevat en les estacions de trànsit. Durant la resta del dia es mantenen gairebé constants i disminueixen lleugerament de matinada (**Figura 9**).

Figura 9. Mitjana horària de PM₁₀ (µg/m³) agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² de per l'any 2025 a la ciutat de Barcelona. (Monitor en continu).



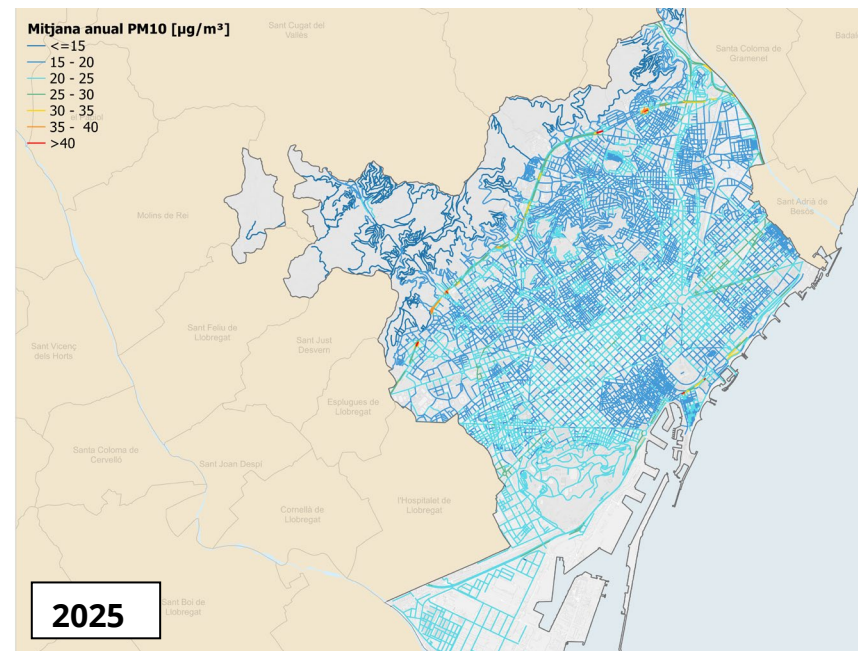
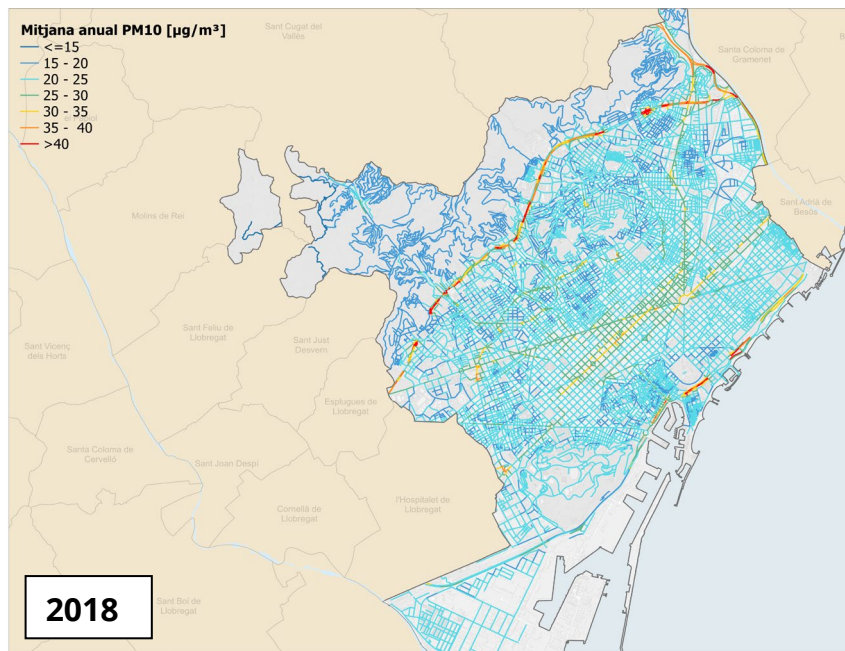
¹ Eixample (2025)

² Poblenou, Palau Reial i Vall d'Hebron (2025)

Mapa de la mitjana anual de PM₁₀

A la **Figura 10** es mostra el mapa dels nivells anuals de contaminació de PM₁₀ per trams de carrer de la ciutat, en l'any 2018 i el 2025. Els nivells de PM₁₀ ha millorat lleugerament a tota la ciutat, inclòs a les zones de més trànsit.

Figura 10. Mitjana anual de PM₁₀ (en µg/m³) per trams de carrer per a l'any 2018 i 2025.



PM_{2,5}

La **Taula 3** mostra les concentracions de partícules PM_{2,5} a les estacions de la xarxa de vigilància durant el 2025, mesurades amb el mètode de determinació gravimètric. Tal i com indica la taula, totes les estacions de la ciutat compleixen el valor límit legal (25 µg/m³) de PM_{2,5}. En canvi es superaria el valor legal 2030 (10 µg/m³), a excepció de l'estació de la Vall d'Hebron i de Zona Universitària. Aquestes dues estacions, en canvi, sí que seguirien superant el nivell guia de l'OMS.

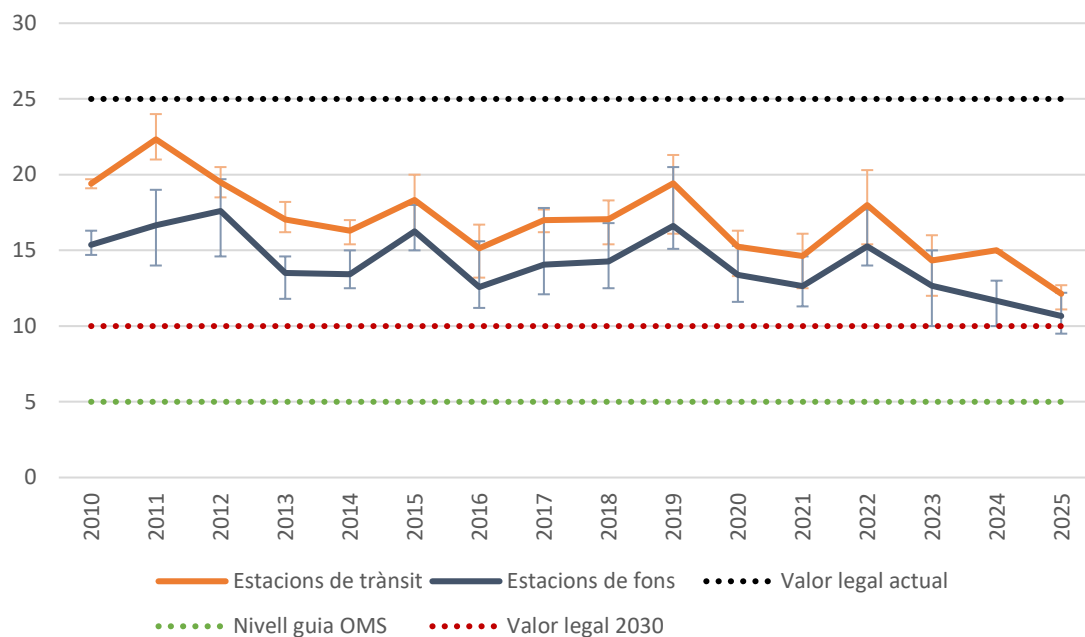
Taula 3. Nivells de PM_{2,5} (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025.

PM _{2,5} (µg/m ³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons		
	Eixample (1)	Gràcia St. Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Zona Universitària	Vall d' Hebron (2)
Mitjana anual	11	13	13	12	10	9
Guia OMS: 5 µg/m ³ · Valor legal actual: 25 µg/m ³ · Valor legal 2030: 10 µg/m ³						
Màxim diari	27	49	50	60	33	25
Guia OMS: 25 µg/m ³ · Valor legal 2030: 25 µg/m ³						
Superacions VLd futur	1	12	5	2	1	0

(1) Nivell indicatiu degut a l'insuficient nombre de dades al llarg de l'any (70% dels dies)

(2) Nivell indicatiu degut a l'insuficient nombre de dades al llarg de l'any (50% dels dies)

Figura 11. Evolució de la mitjana anual de $PM_{2,5}$ ($\mu g/m^3$) agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² pel període 2010-2025. Barcelona (Dades mètode gravimètric)



¹ Eixample, Gràcia-St.Gervasi i Pl. Universitat (2025)

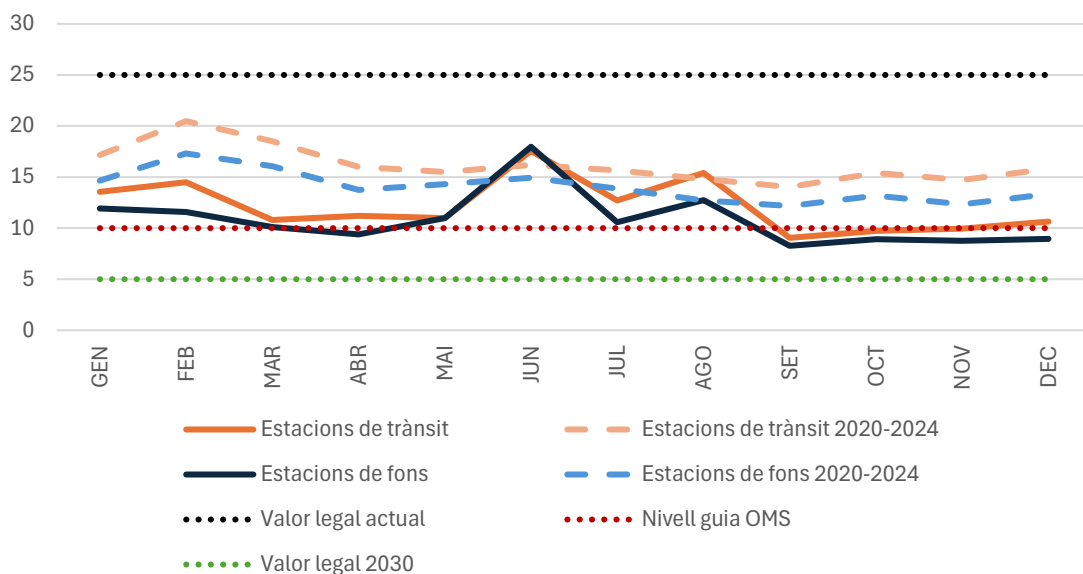
² Poblenou, Zona Universitària i Vall d'Hebron (2025)

La sèrie històrica de la mitjana anual de les partícules $PM_{2,5}$ mostra una estabilitat general a la ciutat des de l'any 2013, amb lleugers increments o descensos.

Tanmateix, els nivells mitjans durant l'any 2025 són els més baixos de la sèrie i, en el cas de les estacions de fons urbà, s'apropen al futur valor legal ($10 \mu g/m^3$)

(Figura 11). Tot i l'estabilitat generalitzada, si comparem entre les estacions de trànsit i les estacions de fons urbà, observem que els nivells de $PM_{2,5}$ és més elevat a les estacions de trànsit. Això es deu a que part de les partícules $PM_{2,5}$ provenen de la combustió dels cotxes.

Figura 12. Mitjana mensual de PM_{2,5} (µg/m³) agregada per estacions de trànsit¹ i de fons urbà² per l'any 2025 i per al període 2020-2024. (Dades per mètode gravimètric)



¹ Eixample, Gràcia-St.Gervasi i Pl. Universitat (2025)

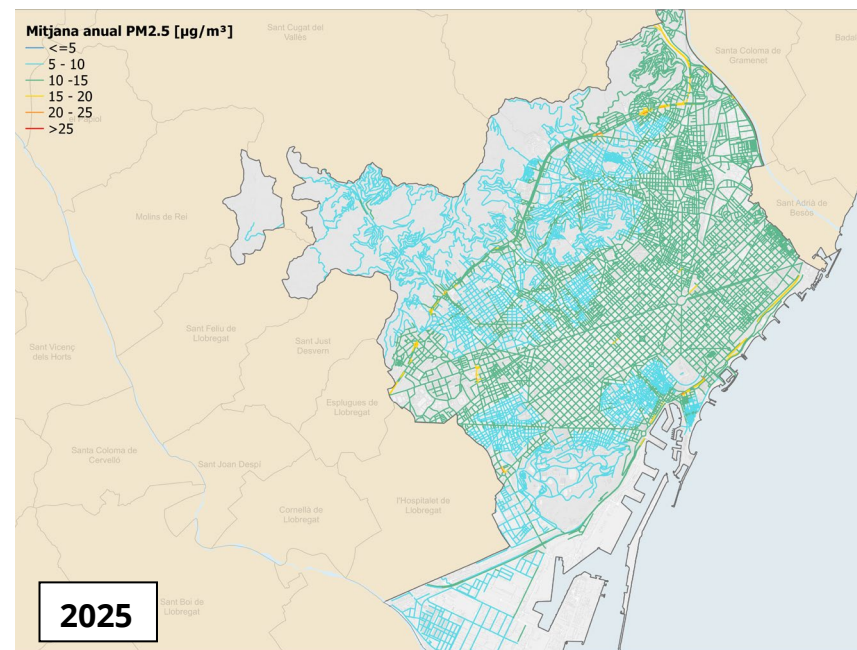
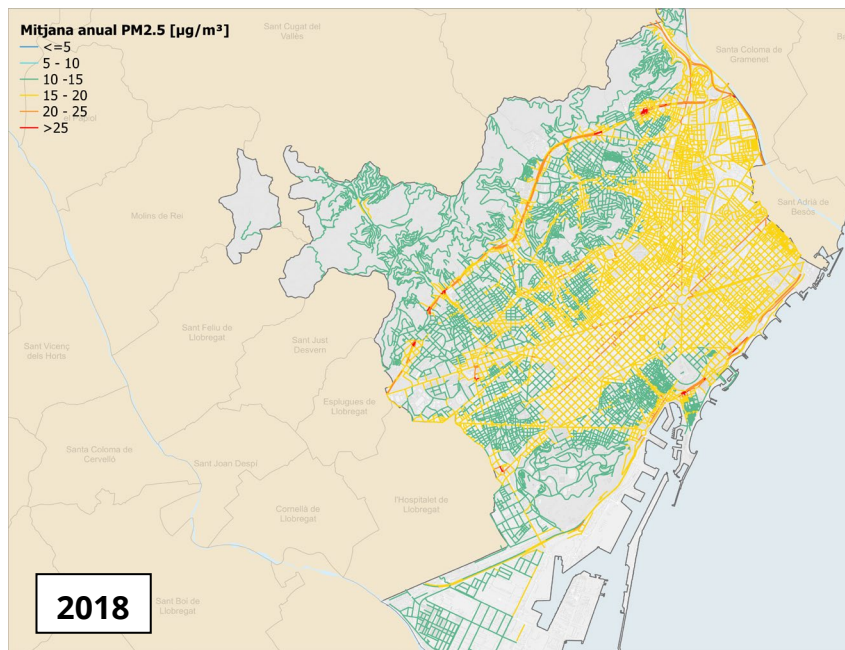
² Poblenou, Zona Universitària i Vall d'Hebron (2025)

Les concentracions mensuals de PM_{2,5} durant el 2025 es troben per sota de la mitjana dels darrers 5 anys a les estacions de trànsit, tot i que s'observen dos pics: un al juny i un altre a l'agost, coincidint amb els detectats per les partícules PM₁₀. Durant els últims mesos de l'any els nivells de PM_{2,5} s'han apropat al valor límit legal pel 2030. En les estacions de fons urbà s'observa un patró semblant però amb nivells inferiors a les estacions de trànsit (**Figura 12**).

Mapa de la mitjana anual de PM_{2,5}

A la **Figura 13** es mostra el mapa dels nivells anuals de contaminació de PM_{2,5} per trams de carrer de la ciutat. En comparar els mapes de l'any 2018 i el del 2025 observem que els nivells de PM_{2,5} s'han mantingut estables a tota la ciutat.

Figura 13. Mitjana anual de PM_{2,5} (µg/m³) per trams de carrer per a l'any 2018 i 2025.



Ozó

En el 2025 els nivells d'ozó a la ciutat han superat el valor objectiu màxim 8h (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), a excepció de l'estació de Gràcia-St.Gervasi. Tanmateix, cap estació ha superat el número de superacions permeses del màxim 8-horari al llarg de any. Pel que fa als llindars d'informació i d'alerta establerts per la UE, cap estació els ha superat ([Taula 4](#)).

Taula 4. Nivells d'O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025.

O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estacions de trànsit		Estacions de fons		
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Palau Reial	Ciutadella	Vall d' Hebron
Mitjana anual	55	53	64	50	62
Màxim 8-horari	137	118	142	138	146
Guia OMS: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ · Valor objectiu actual: 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Valor objectiu 2030: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al P99.					
Núm. de dies amb superacions màxim 8-horari ⁽¹⁾ (2023-2025)	0 ⁽²⁾	0	5	2	9
Superacions permeses per any: 25 actuals, 18 futures					
Màxim horari	167	131	155	160	165
Núm. de superacions del llindar horari d'Informació	0	0	0	0	0
Llindar Informació Població: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ · Llindar Informació Població 2030: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Núm. de superacions del llindar horari d'alerta	0	0	0	0	0
Llindar Alerta Població: 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ · Llindar Alerta Població 2030: 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					

(1) Màxim 8-horari (RD 102/2011). No podrà superar-se més de 25 dies per any, com a mitjana d'un període de tres anys (2023-2025)

(2) En el 2025 no va complir el criteri de número de dades mínimes disponibles establerta al RD 102/2011

Resta de contaminants

La resta de contaminants avaluats: benzè (**Taula 5**), benzo(a)pirè (**Taula 6**), monòxid de carboni (**Taula 7**), metalls pesants (**Taula 8**), plom (**Taula 9**) i diòxid de sofre (**Taula 10**), compleixen els respectius nivells guia de l'OMS i els valors límit o objectiu establerts per la normativa actual i futura.

Benzè

Taula 5. Nivells de benzè (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025

Benzè ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estacions de trànsit		Estacions de fons urbà	
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Poblenou	Vall d' Hebron
Mitjana anual	1,3	1,4	1,1	0,8
Guia OMS: $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ · Límit legal actual: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ · Límit legal 2030: $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$				

Benzo(a)pirè

Taula 6. Nivells de benzo(a)pirè (en ng/m^3) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025

Benzo(a)-pirè (ng/m^3)	Estacions de trànsit			Estacions de fons urbà				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall d' Hebron
Mitjana anual	0,06	0,06	0,06	0,08	0,05	0,06	0,05	0,06
Guia OMS: $0,12 \text{ ng}/\text{m}^3$ · Valor Objectiu actual: $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ · Valor objectiu 2030: $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$								

Monòxid de carboni

Taula 7. Nivells de monòxid de carboni (en mg/m^3) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025

CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estacions de trànsit	Estacions de fons urbà	
	Eixample	Palau Reial	Vall d' Hebron
Mitjana anual	0,3	0,3	0,2
Màxim 8-horari	1,0	1,1	0,6
Guia OMS: $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ · Límit legal actual: $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ · Límit legal 2030: $10 \text{ mg}/\text{m}^3$			
Màxim horari	2,4	2,0	1,0
Valor guia OMS: $30 \text{ mg}/\text{m}^3$			

Metalls pesants

Taula 8. Nivells de metalls pesants (en ng/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025

Metalls pesants (µg/m ³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons urbà				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall d' Hebron
As - Mitjana anual	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Guia OMS: 6,6 ng/m ³ · Valor Objectiu actual: 6 ng/m ³ · Valor Objectiu 2030: 6 ng/m ³								
Cd - Mitjana anual	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Guia OMS: 5 ng/m ³ · Valor Objectiu actual: 5 ng/m ³ · Valor Objectiu 2030: 5 ng/m ³								
Ni - Mitjana anual	2,3	2,1	2,4	2,1	2,3	2,3	2,0	1,9
Guia OMS: 25 ng/m ³ · Valor Objectiu actual: 20 ng/m ³ · Valor Objectiu 2030: 20 ng/m ³								

Nota: Arsènic (As), Cadmi (Cd) i Níquel (Ni)

Plom

Taula 9. Nivells de plom (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025

Pb (µg/m ³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons urbà				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall d' Hebron
Mitjana anual	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Guia OMS: 0,5 µg/m ³ · Valor legal actual: 0,5 µg/m ³ · Valor legal 2030: 0,5 µg/m ³								

Diòxid de sofre

Taula 10. Nivells de diòxid de sofre (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025.

SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estacions de trànsit		Estacions de fons urbà	
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Palau Reial	Vall d' Hebron
Mitjana anual	2	2	2	2
Màxim diari	7	5	3	7
Nivell guia OMS: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ · Valor límit actual: 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Núm. de dies amb superacions del VLd (1)	0	0	0	0
No es podrà superar en més de 3 ocasions per any				
Màxim horari	17	9	5	36
Valor límit horari actual: 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ · Valor límit horari 2030: 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Núm. de superacions del VLh (2)	0	0	0	0
No es podrà superar en més de 24 ocasions per any				

VLd: Valor límit diari (RD 102/2011). (2) VLh: Valor límit horari (RD 102/2011)

Carboni negre (*Black carbon*)

Taula 11. Nivells de carboni negre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2025.

Carboni negre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estacions de trànsit	Estacions de fons urbà
	Eixample	Vall d' Hebron
Mitjana anual	1,20	0,77

El carboni negre (*black carbon* en la terminologia anglesa) és un contaminant emergent que s'ha inclòs a la nova Directiva 2024/2881/CE, sense fixar-se un valor legal. A Barcelona, els nivells de carboni negre estan molt relacionats amb les emissions dels motors de combustió del trànsit i per això, la concentració de carboni negre de l'estació de trànsit (Eixample) és un 56% superior a la concentració de l'estació de fons urbà de Vall d'Hebron (**Taula 11**).

Resum del compliment dels llindars

A continuació es mostra un resum dels compliments dels diferents llindars durant el 2025 (**Taula 12**).

Taula 12. Nivell de compliment dels valors límit legals actuals i futurs i dels valors guia de l'OMS de les concentracions agregades per estacions de trànsit i de fons urbà durant l'any 2025.

	Estacions de trànsit			Estacions de fons urbà		
	Valor legal actual	Valor legal 2030	Nivell guia OMS	Valor legal actual	Valor legal 2030	Nivell guia OMS
Mitjana anual NO ₂	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera	Supera
Mitjana anual PM ₁₀	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera	Supera
Mitjana anual PM _{2,5}	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera	Supera
Mitjana anual benzè	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual benzo(a)pirè	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Màxim 8-horari d'ozó ¹	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera	Supera
Llindar d'informació horari d'ozó	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera	-
Llindar d'alerta horari d'ozó	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera	-
Màxim diari SO ₂	No es supera	-	No es supera	No es supera	-	No es supera
Màxim horari SO ₂	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera	-
Màxim 8-horari CO	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Màxim horari CO	-	-	No es supera	-	-	No es supera
Mitjana anual As	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera

Mitjana anual Cd	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual Ni	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual Pb	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera

¹Per el valor legal es considera que el contaminat supera quan el número de dies amb superacions màxim 8-horari (2023-2025) és superior al que marca la normativa.

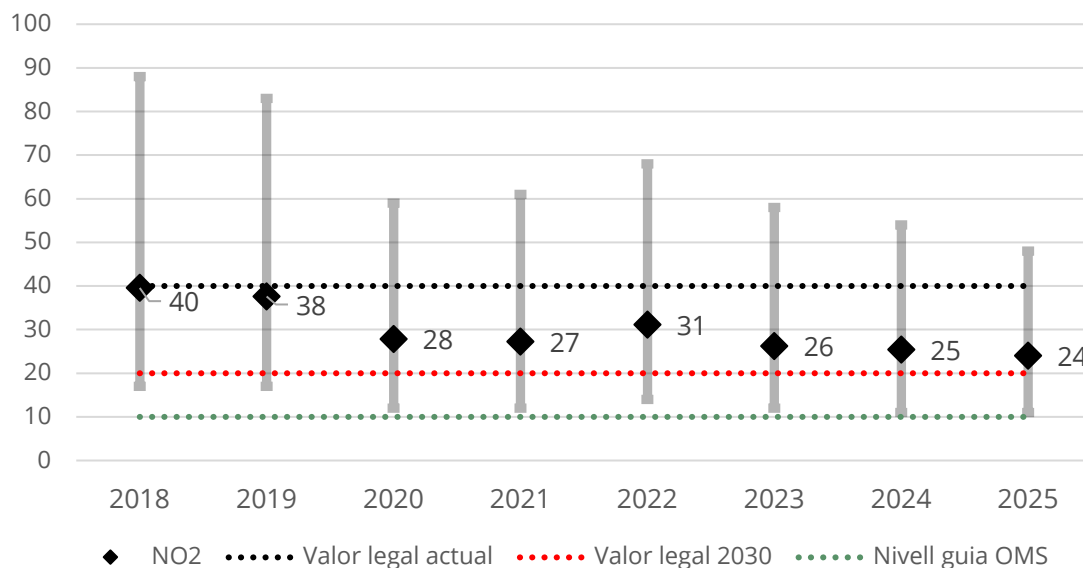
Exposició a la contaminació

A partir del mapa d'alta resolució de la contaminació d'NO₂ i PM_{2,5} als carrers de la ciutat l'any 2025 i el padró de població, s'estima **el nivell d'exposició** a la contaminació de cada persona de la ciutat segons l'adreça del seu habitatge. Mitjançant aquestes dades es calcula la mitjana de la concentració anual d'NO₂ i de PM_{2,5} a la qual s'exposa la població del conjunt de la ciutat i de cadascun dels districtes i barris. D'aquesta manera, la mitjana poblacional (o mitjana ponderada per població) té en compte la distribució dels habitants dins la ciutat, que en el cas de Barcelona es caracteritza per tenir més densitat de població al centre de la ciutat que en parts perifèriques com Collserola.

NO₂

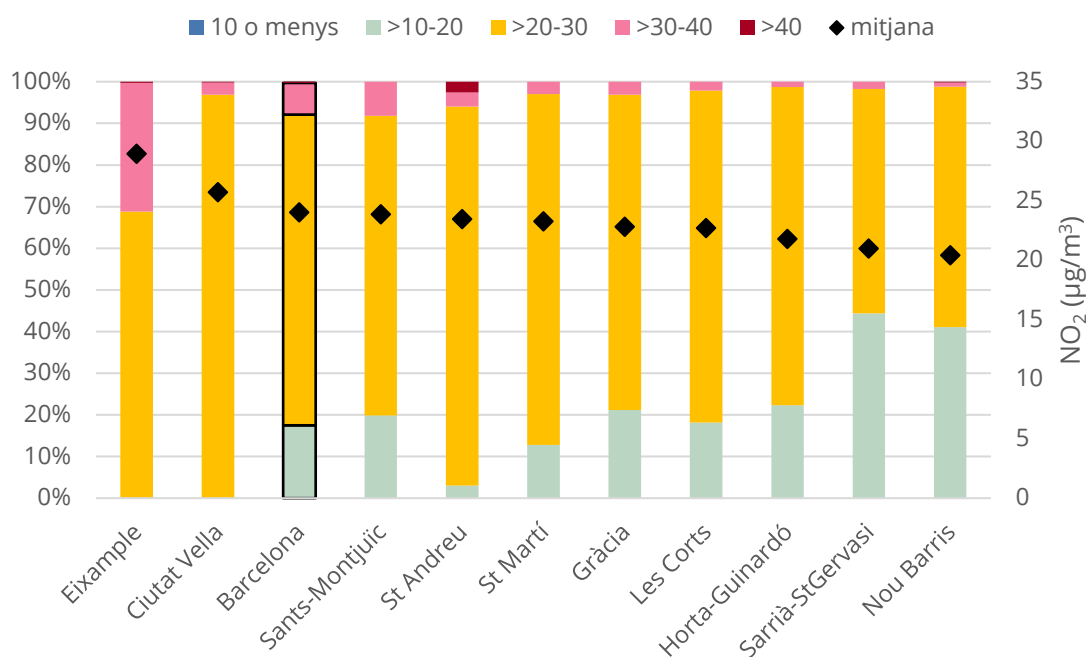
El nivell d'exposició de la població a l'NO₂ (mitjana poblacional) per tota la ciutat de Barcelona va ser de 24 µg/m³ durant el 2025, un valor 2,4 vegades superior al nivell guia de protecció de la salut de l'OMS. De nou, aquest valor és el més baix registrat des del 2018, quan es va començar a calcular la mitjana poblacional, i suposa una reducció del 40% (**Figura 17**). Durant l'any 2025, la majoria de la ciutadania ha estat exposada al domicili a una concentració mitjana d'NO₂ entre 20-30 µg/m³ (**Figura 18**). Per primera vegada, la població exposada a un nivell anual d'NO₂ per sobre del límit legal actual (40 µg/m³) és gairebé 0 (0,3%). Tanmateix, el 82% de la població superaria el valor legal del 2030 (20 µg/m³) i el 100% superaria el nivell guia de l'OMS (10 µg/m³).

Figura 17. Evolució de l'exposició de la població a NO₂ (µg/m³) a Barcelona (anys 2018-2025).



Nota: els intervals indiquen el valor mínim i màxim d'exposició.

Figura 18. Percentatge de població exposada a diferents intervals d'NO₂ i mitjanes poblacionals d'NO₂ (µg/m³) als districtes de Barcelona l'any 2025.

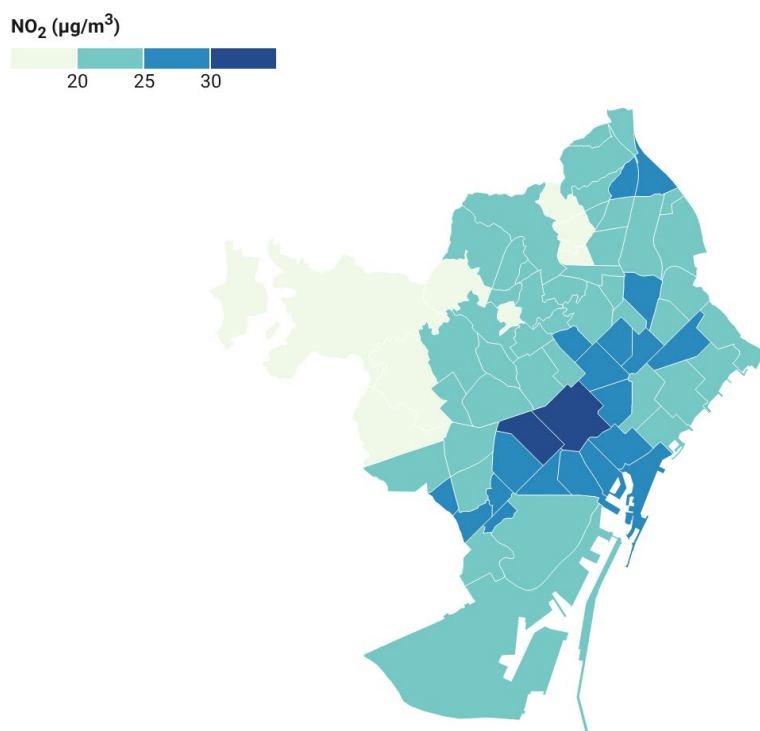


La **Figura 18** també mostra com l'exposició a NO₂ varia als diferents districtes de la ciutat, sent el districte de l'Eixample el que s'allunya més del promig de la ciutat,

amb uns valors d'exposició més elevats. El 2,6% de la població del districte de Sant Andreu encara s'exposa a nivells superiors al límit legal actual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

El mapa dels nivells per barris, reflecteix també com els nivells més elevats d' NO_2 es concentren al centre de la ciutat (**Figura 19**). La Dreta de l'Eixample és el barri amb el nivell més alt ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2) i Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes el barri amb el nivell més baix ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2).

Figura 19. Mitjana poblacional d' NO_2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) als barris de la ciutat, l'any 2025.

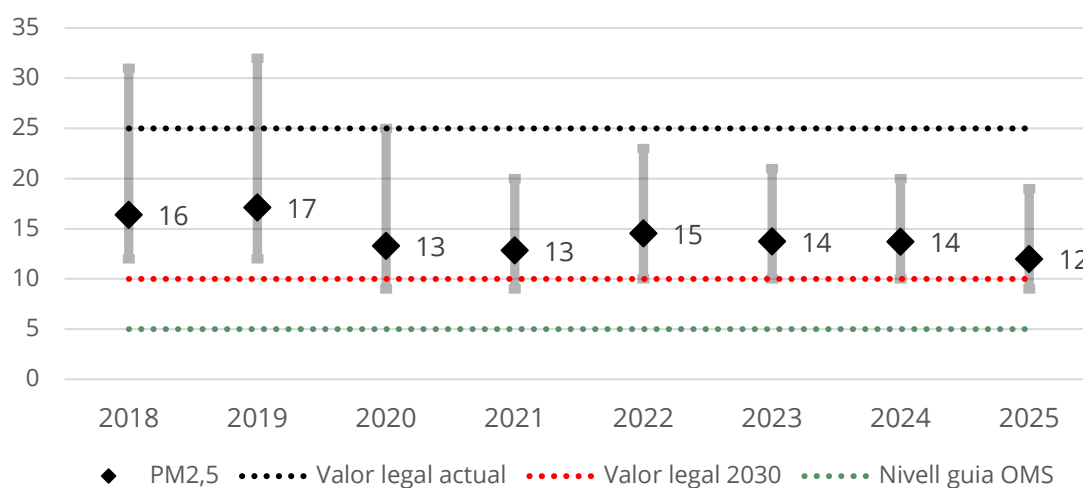


PM_{2,5}

El nivell d'exposició (mitjana poblacional) de PM_{2,5} a la ciutat va ser de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant el 2025, sent la mínima de la sèrie històrica i suposant una reducció del 25% des del 2018 (**Figura 20**). Tot i que el 100% de la població s'exposa a uns nivells de PM_{2,5} superiors al nivell guia de l'OMS ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), per primera vegada el 30% de la població no superaria el límit legal pel 2030 (**Figura 21**). L'exposició a

PM_{2,5} varia lleugerament als diferents districtes de la ciutat, tal com també mostra el mapa per barris (Figura 22).

Figura 20. Evolució de l'exposició de la població a PM_{2,5} (µg/m³) a Barcelona (anys 2018-2025).



Nota: els intervals indiquen el valor mínim i màxim d'exposició

Figura 21. Percentatge de població exposada a diferents intervals de PM_{2,5} i mitjanes poblacionals de PM_{2,5} (µg/m³) als districtes de Barcelona l'any 2025.

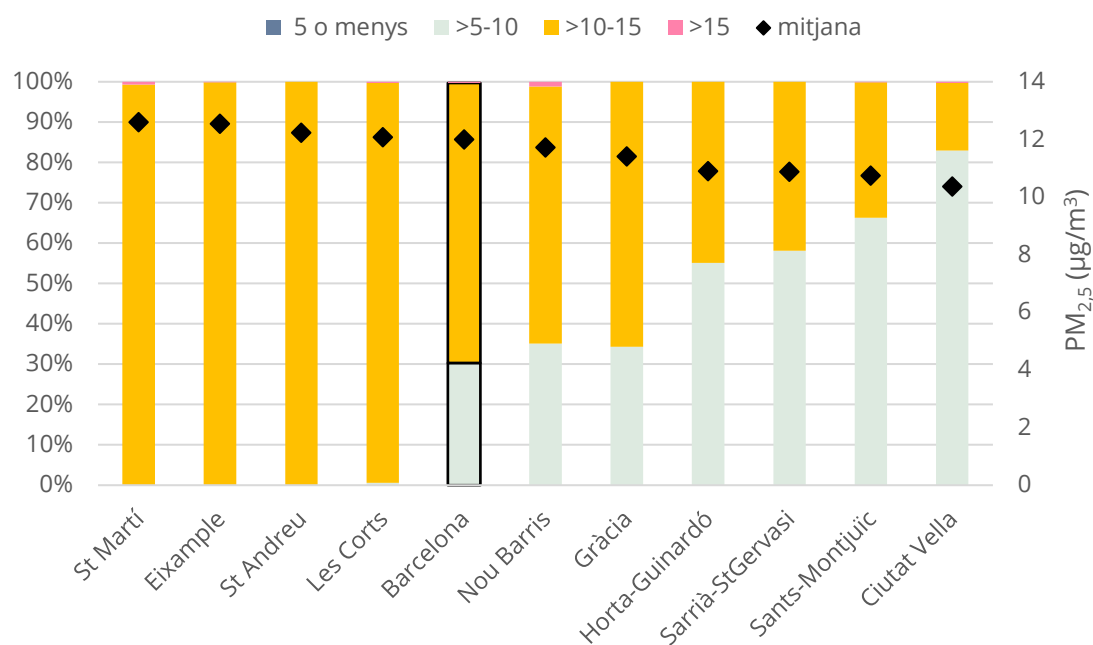
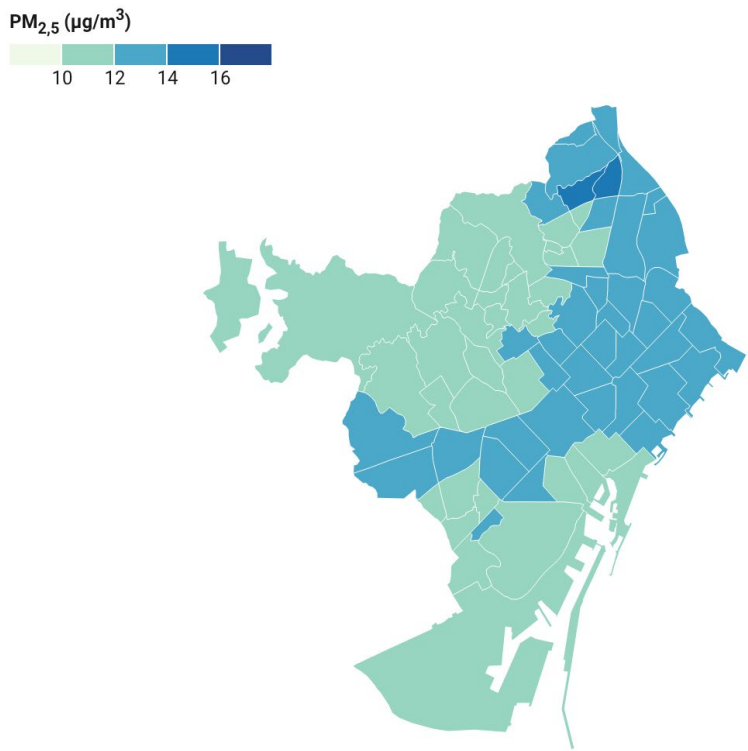


Figura 22. Mitjana poblacional de PM_{2,5} (en µg/m³) als barris de la ciutat, l'any 2025.



Resum de la població exposada

La figura següent resumeix la població exposada a NO₂ i PM_{2,5} per sobre dels diferents llindars utilitzats (**Figura 23**).

Figura 23. Població exposada a uns nivells anuals de contaminació de l'aire (NO₂ i PM_{2,5}) per sobre dels valor legal actual, del valor legal el 2030 i del nivell guia de l'OMS a la ciutat de Barcelona l'any 2025.

	Valor legal actual		Valor legal 2030		Nivell guia OMS	
	Límit anual	Població exposada	Límit anual	Població exposada	Límit anual	Població exposada
NO ₂	40 µg/m ³	0%	20 µg/m ³	82%	10 µg/m ³	100%
PM _{2,5}	25 µg/m ³	0%	10 µg/m ³	70%	5 µg/m ³	100%

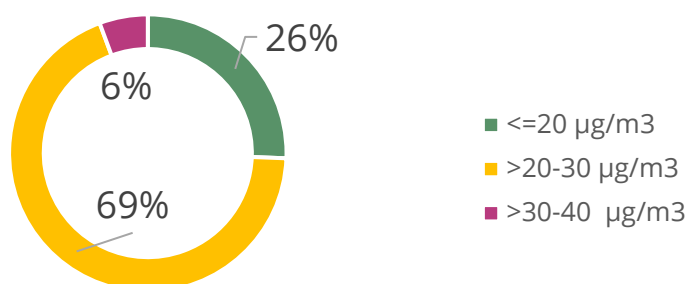
Exposició a les escoles

És d'interès conèixer la contaminació de l'aire a les escoles, ja que els infants són una població sensible als efectes perjudicials de la contaminació i passen moltes hores a l'escola.

A continuació s'indica la contaminació estimada a l'exterior de les escoles de primària de Barcelona l'any 2025 (N=336). Aquesta estimació es basa en el nivell d'NO₂ del tram de carrer de l'adreça de les escoles, segons el mapa anual del 2025.

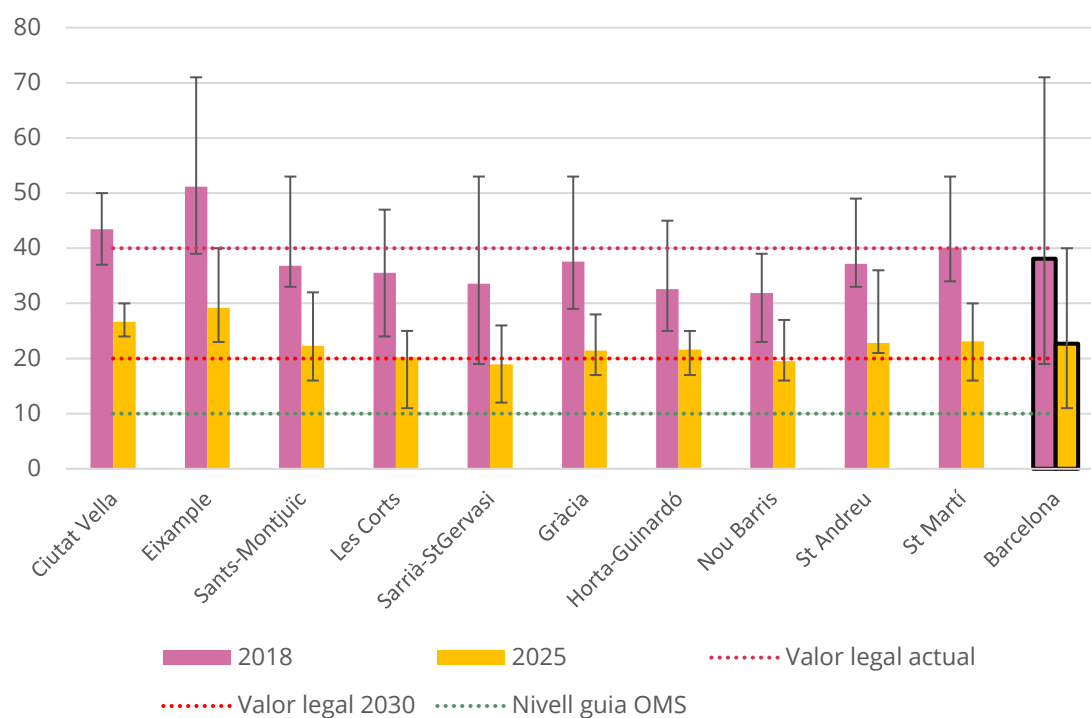
Durant el 2025, l'exposició de les escoles de Barcelona a l'NO₂ és molt semblant a l'estimada per les adreces dels domicilis del conjunt de la població (23 i 24 µg/m³ de mitjana, respectivament). El 26% de les escoles complirien el nivell legal d'NO₂ pel 2030 (<20 µg/m³) i totes estan per sobre el nivell guia de l'OMS i per sota el nivell legal actual (**Figura 24**).

Figura 24. Percentatge d'escoles de Barcelona exposades a diferents intervals d'NO₂ l'any 2025.



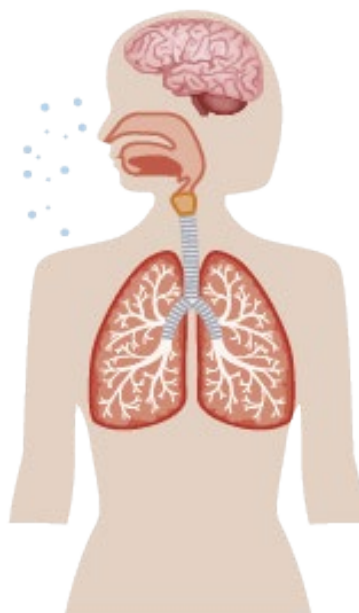
De forma molt similar a la contaminació al domicili, l'exposició a l'NO₂ de les escoles varia segons els districtes, pel diferent volum de trànsit que tenen (**Figura 25**). La forta reducció de la concentració d'NO₂ a l'aire dels últims anys, també ha tingut lloc a l'exterior de les escoles, amb una reducció mitjana del 40% entre l'any 2018 i el 2025.

Figura 25. Exposició mitjana d'NO₂ a l'exterior de les escoles de Barcelona l'any 2025 i l'any 2018, segons el districte.



Impacte en salut

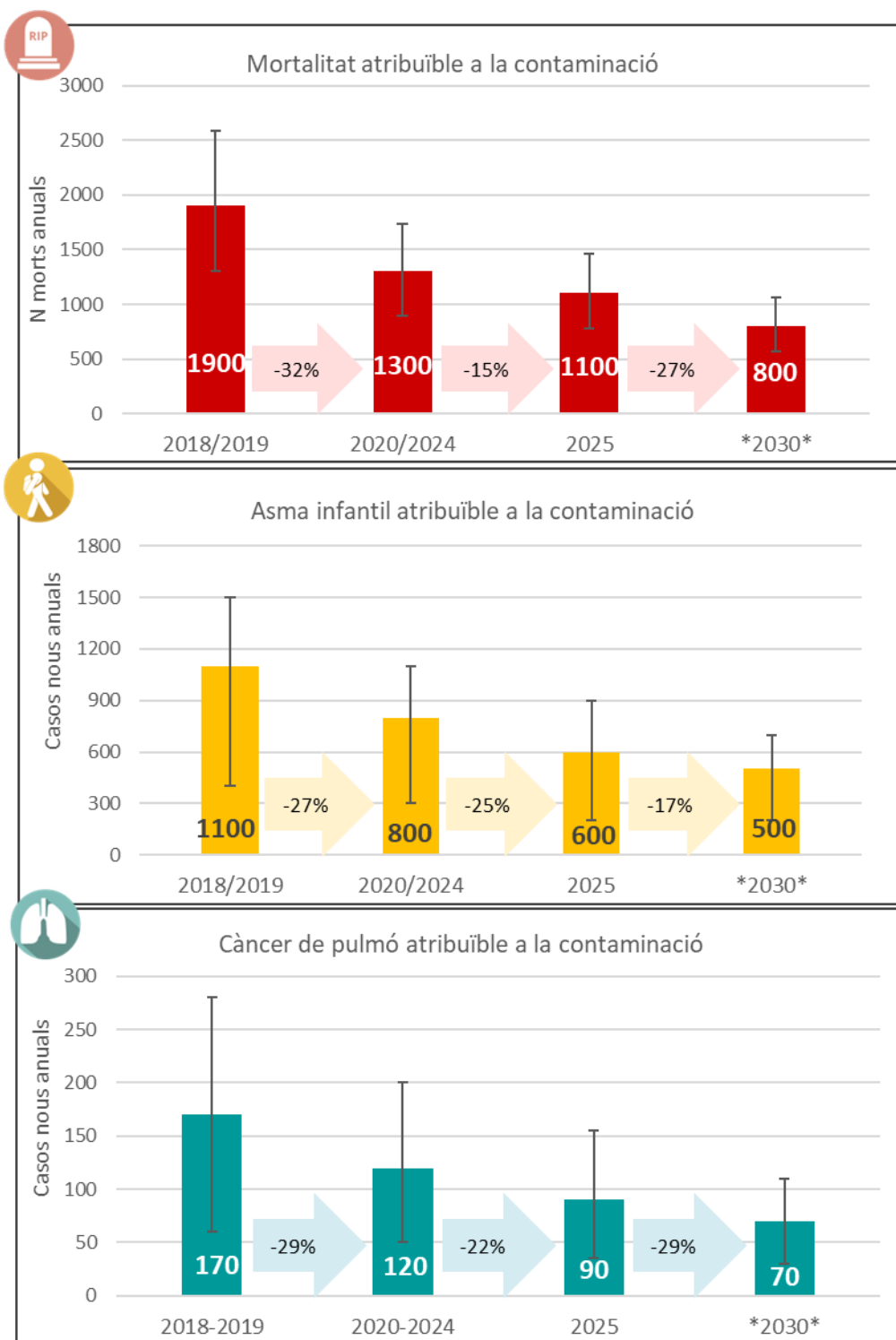
A la **figura 26** es mostra l'impacte sobre la salut de la contaminació de l'aire estimat amb els nivells del 2025 i es compara amb els dels últims anys i en l'escenari en què Barcelona complís els límits legals de contaminació pel 2030. Es mostra l'impacte de l'exposició a llarg termini a NO_2 i a $\text{PM}_{2,5}$ per sobre del nivell guia de l'OMS, sobre la mortalitat, l'asma infantil i el càncer de pulmó a la ciutat. La metodologia utilitzada es descriu a l'annex IV.



Amb el nivell mínim històric de $\text{PM}_{2,5}$ i NO_2 del 2025 (12 i 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de mitjana poblacional), la mortalitat atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat s'estima al voltant de 1.100 morts cada any (IC95%=700-1.400) (el 8% de les morts naturals). Els casos d'asma infantil atribuïbles a la contaminació serien 600 cada any (el 30% dels casos nous) i els casos nous casos de càncer de pulmó serien uns 90 cada any (el 10% dels casos nous). Els resultats detallats es poden consultar a l'annex V.

Aquesta carrega de malaltia per l'any 2025 és força menor que l'estimada pel període 2018-2019 quan hi havia nivells força més alts de contaminació de l'aire i també pel període 2020-2024, amb uns nivells intermitjos. El compliment dels futurs límits legals de $\text{PM}_{2,5}$ i NO_2 suposaria una reducció del 27% d'aquesta mortalitat (quan hi hauria al voltant de 800 morts atribuïbles anuals), del 17% d'aquests casos d'asma infantil i del 29% dels casos de càncer de pulmó anuals atribuïbles a la contaminació de l'aire.

Figura 26. Impacte de la contaminació de l'aire sobre la mortalitat, l'asma infantil i el càncer de pulmó a la ciutat de Barcelona l'any 2025 i en comparació amb els nivells dels últims anys (període 2018-2019 i període 2020-2024) i si es complissin els valors legals del 2030.



Nota: Els nivells de contaminació són, per PM_{2.5} i NO₂, respectivament: 17 i 39 µg/m³ pels anys 2018-2019, 14 i 27 µg/m³ pels anys 2024-2024, 12 i 24 µg/m³ per l'any 2025 i 10 i 20 µg/m³ pel valor legal del 2030

Conclusions

- La contaminació de l'aire el 2025 a Barcelona ha estat la mínima històrica pels principals contaminants: l'NO₂ i les partícules PM₁₀ i PM_{2,5}. El **2025**, les **estacions de mesura** més allunyades del trànsit han començat a registrar nivells anuals que complirien els valors legal del 2030, mentre que totes les estacions han seguit per sobre els nivell guia de l'OMS d'aquests contaminants.
- El 2025, **la població ha estat exposada** a una mitjana de 12 µg/m³ de PM_{2,5} i de 24 µg/m³ d'NO₂, uns valors que es van acostant als valors límits legals pel 2030 (10 i 20 µg/m³, respectivament), però que encara estan molt per sobre del nivell guia de protecció de la salut de l'OMS (5 i 10 µg/m³, respectivament). Els nivells de contaminació varien segons els barris de la ciutat, de forma més marcada per l'NO₂ que per les partícules.
- La reducció de la concentració d'NO₂ a l'aire de la ciutat durant els últims anys, també ha tingut lloc a l'exterior de les **escoles**. Entre l'any 2018 i el 2025, l'exposició a l'NO₂ a l'exterior de les escoles s'ha reduït un 40%.
- La millora de la qualitat de l'aire dels últims anys ha reduït considerablement l'estimació del seu **impacte negatiu sobre la salut**. Tot i així, els nivells de contaminació de l'aire del 2025 encara serien responsables de 1.100 morts, 600 casos nous d'asma infantil i 90 casos nous de càncer de pulmó cada any a la ciutat. Aquest impacte sobre la salut es reduiria un 20% si Barcelona complís amb els límits legals pel 2030.
- La qualitat de l'aire ha seguit millorant a la ciutat de Barcelona, però encara comporta una càrrega de malaltia considerable. **Caldrà seguir reduint** la concentració d'NO₂ i de partícules durant els propers anys per tal de poder complir la normativa de qualitat de l'aire l'any 2030 i reduir les afectacions sobre la salut.

Recomanacions

Per millorar la qualitat de l'aire a la ciutat es fan les següents recomanacions:

- Cal **continuar reduint la mobilitat motoritzada**, afavorint la reducció i la **proximitat** en els desplaçaments quotidians (entre domicilis i llocs de feina, centres educatius o comerç) i possibilitant el teletreball. És imprescindible també millorar i fomentar el **transport públic** (intra i interurbà) i reduir el comerç electrònic.
- Cal **continuar millorant el disseny urbà** amb mesures que redueixin les emissions, amb més intensitat a les zones de la ciutat amb més contaminació.
- La **reducció global del trànsit** és la mesura que té un major benefici per la salut, ja que a part de millorar la qualitat de l'aire, aporta **grans co-beneficis per la salut**, com la reducció del soroll ambiental i les lesions de trànsit i l'alliberament d'espai urbà per altres usos més saludables (espais de trobada i zones verdes que facilitin la interacció social i una mobilitat activa).
- **Per millorar els nivells de partícules** a la ciutat cal reduir les emissions del trànsit, com ara els vehicles DUM dièsel i antics, i també les d'altres fonts, com les activitats generadores de pols (obres i activitat portuària) i les activitats generadores de partícules d'origen secundari, inclòs les fonts regionals i altres gasos precursors del material particulat secundari com l'O₃. Per tant, calen més **accions a escala regional**.
- Les mesures per millorar la qualitat de l'aire també seran beneficioses per **mitigar el canvi climàtic** i viceversa.
- **Cal conscienciar la ciutadania** de la importància per la salut de tenir un aire net i donar suport a les accions per millorar la qualitat de l'aire per garantir la salut de la població

Annex I

Nivells de referència

Contaminant	Indicador	Valor legal actual	Valor legal 2030	Nivell guia OMS
NO₂	Valor Límit horari (VLh)	200 µg/m ³	200 µg/m ³	200 µg/m ³
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar més de 18 ocasions per any	No es podrà superar més de 3 ocasions per any	-
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³
	Llindar d'alerta	400 µg/m ³	200 µg/m ³	-
PM₁₀	Valor Límit diari (VLd)	50 µg/m ³	45 µg/m ³	45 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es podrà superar més de 35 dies per any Percentil 90,4 igual o inferior a 50 µg/m ³	No es podrà superar més de 18 dies per any	-
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM_{2,5}	Valor Límit diari (VLd)	-	25 µg/m ³	25 µg/m ³
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³

O₃	Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h) protecció salut	120 µg/m ³	El percentil 99 de les dades 8- horàries mòbils no pot superar 100 µg/m ³	100 µg/m ³
	Superacions Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h)	No es podrà superar més de 25 dies per cada any civil de mitja en un període de 3 anys		-
	Llindar horari d'informació a la població (LIP)	180 µg/m ³	180 µg/m ³	-
	Llindar horari d'alerta a la població (LAP)	240 µg/m ³	240 µg/m ³	-
SO₂	Valor Límit horari (VLh)	350 µg/m ³	350 µg/m ³	-
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	No es podrà superar en més de 3 ocasions per any	-
	Valor Límit diari (VLd)	125 µg/m ³		40 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es pot superar en més de 3 ocasions per any		-
	Valor límit 10 minutal	-		500 µg/m ³
	Llindar horari d'alerta	500 µg/m ³	350 µg/m ³	-
CO	Valor Límit 8-horari (VL8-h)	10 mg/m ³	10 mg/m ³	10 mg/m ³
	Valor límit horari	-		35 mg/m ³
	Valor límit diari	-	4 mg/m ³	

Benzè	Valor Límit Mitjana anual (VL _a)	5 µg/m ³	3,4 µg/m ³	1,7 µg/m ³
Benzo(a)pirè	Valor Límit Mitjana anual (VL _a)	1 ng/m ³	1,0 ng/m ³	0,12 ng/m ³
Arsènic	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	6 ng/m ³	6 ng/m ³	6,6 ng/m ³
Cadmi	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	5 ng/m ³	5 ng/m ³	5 ng/m ³
Níquel	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	20 ng/m ³	20 ng/m ³	25 ng/m ³
Plom	Valor Límit anual (VL _a)	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³

Annex II

Estructura dels contaminants avaluats a la xarxa de vigilància

L'estructura de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) a la ciutat està dissenyada per disposar de les concentracions dels contaminants atmosfèrics en aire ambient en punts de mesurament fix que siguin representatius de les diferents situacions de contaminació que podem trobar a la ciutat, com ara en entorns propers a carrers amb alta intensitat de trànsit, en carrers de menor intensitat o bé en punts allunyats de les emissions directes del trànsit. Així, quan se superen els nivells de referència de l'OMS o els valors límit de la UE en una estació de mesurament, significa que aquesta superació és extrapolable a molts altres punts de la ciutat que tinguin característiques equivalents.

A continuació es presenta l'estructura de la xarxa d'estacions de vigilància de la contaminació atmosfèrica a la ciutat (**Taula 16**).

Taula 16. Estacions de vigilància de la contaminació atmosfèrica i contaminants que es mesuren a cadascuna, a Barcelona l'any 2025.

Estacions	Contaminants														
Estacions urbanes de fons															
Ciutadella	NO ₂					O ₃									
IES Verdaguer	PM ₁₀				Pb		metalls HAP								
Vall d'Hebron	BC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -PALAS**	Pb	CO	COV	O ₃	metalls	HAP	PM _{2,5}	PM _{2,5} **		
Zona Universitària	PM ₁₀				Pb		metalls HAP PM _{2,5}								
Poblenou	NO ₂			PM ₁₀	PM ₁₀ -TEOM**	Pb	COV			metalls HAP PM _{2,5}					
Sants	NO ₂			PM ₁₀	Pb		metalls HAP								
Palau Reial	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀ -PALAS**			CO		O ₃			PM _{2,5} **				
Estacions urbanes de trànsit															
Eixample	BC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -PALAS**	Pb	CO	COV	O ₃ **	metalls	HAP	PM _{2,5}	PM _{2,5} **		
Gràcia St. Gervasi	SO ₂		NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -TEOM**	Pb	CO	COV	O ₃ **	metalls	HAP	PM _{2,5}			
Pl. Universitat	PM ₁₀				Pb		metalls HAP PM _{2,5}								

BC (Monitor automàtic de Black carbon).

COV (Compostos orgànics volàtils).

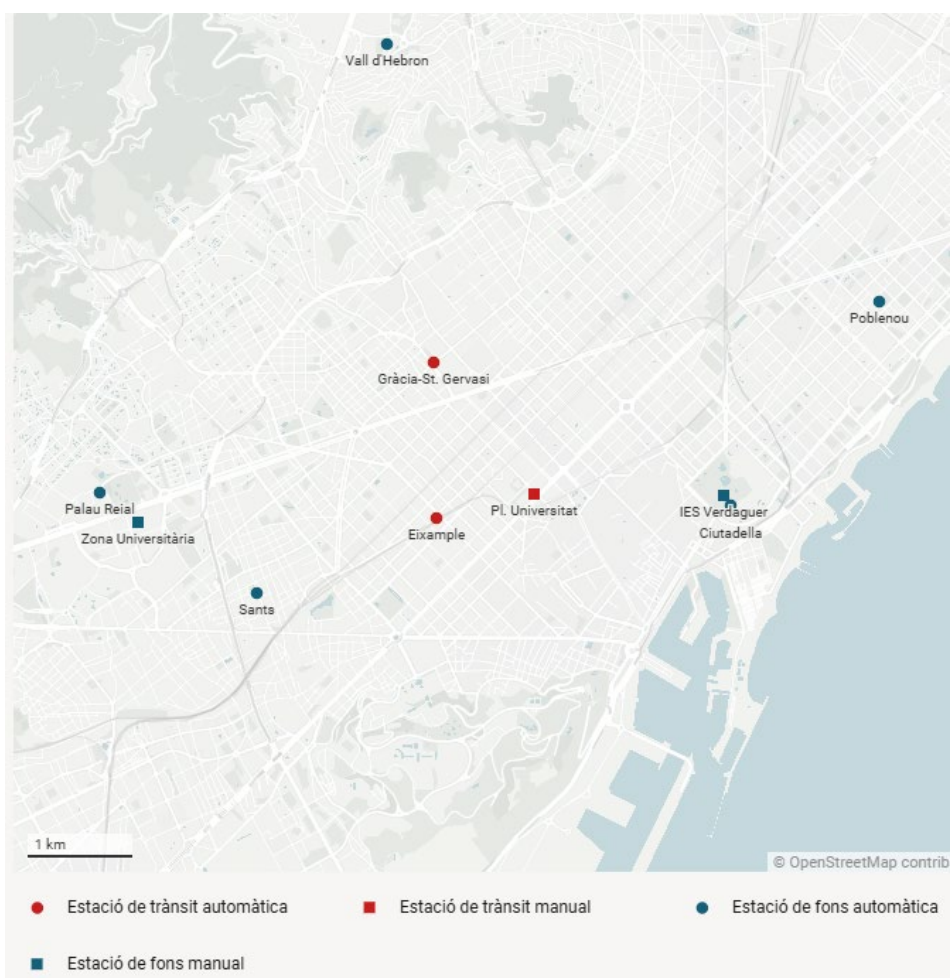
** Mesuraments indicatius.

Metalls: Arsènic (As), Cadmi (Cd) i Níquel (Ni).

HAP (hidrocarburs aromàtics policíclics): benzo(a)pirè, Fluorantè, Pirè, Benzo(a)antracè, Crisè, Benzo(b)fluorantè, Benzo(j)fluorantè, Benzo(k)fluorantè, Di-benzo(a,h)antracè, Benzo(g,h,i)perilè i Indè(1,2,3,c,d)pirè

Annex III

Ubicació dels punts de mesurament fix



Estacions	Ubicació
Ciutadella	Parc de la Ciutadella
IES Verdaguer	Parc de la Ciutadella
Eixample	Av. Roma/ c/ Comte Urgell
Gràcia – St. Gervasi	Plaça Gal·la Plàcidia
Poblenou	Plaça Josep Trueta
Sants	Jardins de Can Mantega
Plaça Universitat	c/ Balmes / Gran Via de les Corts Catalanes
Zona Universitària	Av. Diagonal, 643. Camps experimentals de Biològiques
Vall d'Hebron	Parc de la Vall d'Hebron. c/ Martí Codolar / c/ Granja Vella
Palau Reial	c/ John Maynard Keynes / c/ de Jordi Girona

Annex IV

Dades utilitzades pel càlcul de mortalitat, càncer de pulmó i asma infantil atribuïbles a la contaminació de l'aire

Els impactes en salut atribuïbles als nivells de $PM_{2,5}$ i d' NO_2 s'han estimat per separat i posteriorment s'han sumat assumint que hi ha un 30% de solapament entre els casos. Com que els dos indicadors de qualitat de l'aire estan parcialment correlacionats, els seus impactes no es poden sumar directament. Els estudis epidemiològics indiquen que el grau de solapament entre l'associació de cada contaminant i la mortalitat varia, però que estaria com a màxim al voltant del 30%². La penalització del 30% dels casos s'aplica a l'impacte per NO_2 , ja que aquest té més incertesa que l'impacte per $PM_{2,5}$.

Població

S'ha obtingut el nombre de residents durant el 2025 del Padró d'habitants de l'Ajuntament de Barcelona.

Mortalitat

Funció de dosis-resposta. S'han utilitzat els RR de mortalitat total (excepte causes externes) per $PM_{2,5}$ i per NO_2 que proposa l'OMS en les últimes guies i que són les metaanàlisis de Chen & Hoek 2020 (per cada $10 \mu g/m^3$ de $PM_{2,5}$, el RR a llarg termini és d'1,08 (95%CI 1,06-1,09))⁵ i de Huangfu & Atkinson 2020 (per cada $10 \mu g/m^3$ d' NO_2 , el RR a llarg termini és d'1,02 (95%CI 1,01-1,03))⁵.

Taxa de mortalitat natural (s'exclouen causes externes). S'ha obtingut del Registre de Mortalitat de l'Agència de Salut Pública de Barcelona del 2024.

Càncer de pulmó

Funció de dosis-resposta. S'ha utilitzat el RR obtingut de dues metaanàlisis que analitzaven la relació entre el càncer de pulmó i la contaminació de l'aire per $PM_{2,5}$ ¹² i per NO_2 ¹³. El RR per cada $10 \mu g/m^3$ d' NO_2 és d'1,04 (95%CI 1,01-1,08) i es basa en 20 estudis, mentre que el RR per cada $10 \mu g/m^3$ de $PM_{2,5}$ és d'1,09 (95%CI=1,04-1,14) es basa en 18 estudis.

Incidència de càncer de pulmó. S'ha utilitzat la incidència de càncer de pulmó per totes les edats a Espanya per l'any 2018 obtinguda del projecte Global Cancer Observatory, de l'Agència Internacional de Recerca en Càncer (IARC) de l'OMS (<https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multibars>), que és de 59 casos nous per 100.000 habitants. Aquesta dada s'ha de considerar aproximada, ja que la incidència de càncer de pulmó a Barcelona podria ser diferent de la mitjana de l'Estat Espanyol.

Asma infantil

Funció de dosis-resposta. S'ha utilitzat el RR obtingut d'una metaanàlisis recent¹⁴ que analitzava la relació entre la contaminació de l'aire i el desenvolupament d'asma en infants d'1-18 anys. El RR per cada $10 \mu g/m^3$ d' NO_2 és d'1,05 (95%CI 1,02-1,07) i es basa en 20 estudis, mentre que el RR per cada $10 \mu g/m^3$ de $PM_{2,5}$ és d'1,03 (95%CI=1,01-1,05) i es basa en 10 estudis.

Incidència d'asma infantil. S'ha utilitzat la incidència d'asma infantil en menors de 20 anys a Espanya per l'any 2018 obtinguda del projecte Global Burden of Disease (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>), que és de 794 casos nous per 100.000 habitants. Aquesta dada s'ha de considerar aproximada, ja que la incidència d'asma infantil a una gran ciutat com Barcelona podria ser diferent de la mitjana de l'Estat Espanyol.

Annex V

Taula. Mortalitat atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat de Barcelona.

	2018/2019 (PM _{2,5} =17 µg/m ³ i NO ₂ =39 µg/m ³)		2020/2024 (PM _{2,5} =14 µg/m ³ i NO ₂ =27 µg/m ³)		2025 (PM _{2,5} =12 µg/m ³ i NO ₂ =24 µg/m ³)		2030 (PM _{2,5} =10 µg/m ³ i NO ₂ =20 µg/m ³)	
PM _{2.5}								
Percentatge de morts*	9%	(7%, 10%)	7%	(5%, 7%	5%	(4%, 6%)	4%	(3%, 4%)
Morts anuals	1300	(1000, 1500)	1000	(800, 1100)	800	(600, 900)	600	(400, 600)
NO ₂								
Percentatge de morts*	6%	(3%, 11%)	3%	(2%, 6%)	3%	(1%, 5%)	2%	(1%, 4%)
Morts anuals	800	(400, 1600)	500	(200, 1000)	400	(200, 800)	300	(100, 600)
Total**								
Percentatge de morts*	13%	(9%, 17%)	9%	(6%, 12%)	7%	(5%, 10%)	5%	(4%, 7%)
Morts anuals	1900	(1300, 2600)	1300	(900, 1800)	1100	(700, 1400)	800	(500, 1000)

*Percentatge de les morts atribuïbles respecte el total de morts per causa natural en un any
El nombre de morts estan arrodonits a la centena

** Considerant un 30% de solapament entre les morts per PM_{2,5} i per NO₂. La mateixa aproximació s'aplica en l'estimació dels intervals de confiança del 95% (entre parèntesis)

Taula. Asma infantil atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat de Barcelona.

	2018/2019 (PM _{2,5} =17 µg/m ³ i NO ₂ =39 µg/m ³)		2020/2024 (PM _{2,5} =14 µg/m ³ i NO ₂ =27 µg/m ³)		2025 (PM _{2,5} =12 µg/m ³ i NO ₂ =24 µg/m ³)		2030 (PM _{2,5} =10 µg/m ³ i NO ₂ =20 µg/m ³)	
PM _{2.5}								
Percentatge de casos nous*	30%	(11%, 44%)	23%	(9%, 35%)	19%	(7%, 29%)	14%	(5%, 22%)
Casos nous anuals	600	(200, 900)	500	(200, 800)	400	(100, 600)	300	(100, 500)
NO ₂								
Percentatge de casos nous*	30%	(13%, 39%)	19%	(8%, 25%)	16%	(7%, 21%)	11%	(5%, 16%)
Casos nous anuals	600	(300, 800)	400	(200, 500)	300	(100, 400)	200	(100, 300)
Total**								
Percentatge de casos nous*	51%	(21%, 71%)	36%	(14%, 53%)	30%	(11%, 44%)	22%	(8%, 32%)
Casos nous anuals	1100	(400, 1500)	800	(300, 1100)	600	(200, 900)	500	(200, 700)

*Percentatge de casos nous atribuïbles respecte el total de casos nous en un any. El nombre de casos estan arrodonits en centenars

**Considerant un 30% de solapament entre els casos per PM_{2,5} i per NO₂. La mateixa aproximació s'aplica en l'estimació dels intervals de confiança del 95% (entre parèntesis)

Taula. Càncer de pulmó atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat de Barcelona.

	2018/2019 (PM _{2,5} =17 µg/m ³ i NO ₂ =39 µg/m ³)		2020/2024 (PM _{2,5} =14 µg/m ³ i NO ₂ =27 µg/m ³)		2025 (PM _{2,5} =12 µg/m ³ i NO ₂ =24 µg/m ³)		2030 (PM _{2,5} =10 µg/m ³ i NO ₂ =20 µg/m ³)	
PM _{2.5}								
Percentatge de casos nous*	10%	(5%, 15%)	7%	(3%, 11%)	6%	(3%, 9%)	4%	(2%, 6%)
Casos nous anuals	100	(40, 140)	70	(30, 110)	57	(30, 90)	40	(20, 60)
NO ₂								
Percentatge de casos nous*	11%	(3%, 20%)	6%	(2%, 12%)	5%	(1%, 10%)	4%	(1%, 7%)
Casos nous anuals	100	(30, 200)	60	(20, 120)	50	(10, 100)	40	(10, 70)
Total**								
Percentatge de casos nous*	17%	(7%, 29%)	12%	(5%, 20%)	10%	(4%, 16%)	7%	(3%, 12%)
Casos nous anuals	170	(60, 280)	120	(50, 200)	90	(40, 160)	70	(30, 110)

*Percentatge de casos nous atribuïbles respecte el total de casos nous en un any. El nombre de casos estan arrodonits a la desena

**Considerant un 30% de solapament entre els casos per PM_{2,5} i per NO₂. La mateixa aproximació s'aplica en l'estimació dels intervals de confiança del 95% (entre parèntesis)

Referències

1. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen. 2013. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project. Disponible a:
https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Finaltechnical-report.pdf
2. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen. 2013. Health Risks of Air Pollution in Europe (HRAPIE) project. Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. Disponible a:
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/238956/Health_risks_air_pollution_HRAPIE_project.pdf?ua=1
3. World Health Organization 2021 web:
<https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts>
4. World Health Organization 2012 i 2016. Monografies IARC sobre avaluació del risc carcinogen per als humans. Diesel and gasoline engine exhaust and some nitroarenes. Vol 105. <https://publications.iarc.fr/129>. Particulate matter in outdoor air pollution.
Vol 109. <https://publications.iarc.fr/538>
5. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Directive (EU) 2024/2881 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on ambient air quality and cleaner air for Europe. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202402881

7. N. dos Santos, V., et al. Effectiveness of a low emission zone in improving air quality in Barcelona. Atmospheric Environment: X. 2026.
<https://doi.org/10.1016/j.aeaoa.2026.100428>.
8. X. Querol et al. Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM₁₀ y PM_{2,5}, y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM₁₀. 2013. [Metodología para episodios naturales-rev abril 2013](#)
9. Episodis ambientals de contaminació atmosfèrica. Generalitat de Catalunya. https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laire/qualitat-de-laire-a-la-conurbacio-de-barcelona/pla_millora_qua_aire_2011_2015/mesures-del-pamqa/episodis_ambientals/
10. MITECO. Predicción de episodios de intrusiones africanas 2025.
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/evaluacion-y-datos-de-calidad-del-aire/fuentes-naturales/prediccion-episodios-2025.html>
11. Canals-Angerri et al. Changes in PM10 concentrations, composition, and source contributions in the last decades in urban and regional Barcelona. Urban Climate 64 (2025) 102677. <https://digital.csic.es/handle/10261/405960>
12. Hamra GB, Guha N, Cohen A, Laden F, Raaschou-Nielsen O, Samet JM, Vineis P, Forastiere F, Saldiva P, Yorifuji T, Loomis D. Outdoor particulate matter exposure and lung cancer: a systematic review and meta-analysis. Environ Health Perspect. 2014 Sep;122(9):906-11.
13. Hamra GB, Laden F, Cohen AJ, Raaschou-Nielsen O, Brauer M, Loomis D. Lung Cancer and Exposure to Nitrogen Dioxide and Traffic: A Systematic Review and Meta-Analysis. Environ Health Perspect. 2015 Nov;123(11):1107-12.
14. Khreis H, Kelly C, Tate J, Parslow R, Lucas K, Nieuwenhuijsen M. Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. Environ Int. 2017 Mar; 100:1-31.

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona



Salut ambiental

Connectem
f **wt** **in**

www.aspb.cat