

# Pla Mobilitat Urbana

## 2025 - 2030

La mobilitat, per a les persones



## Participació - Sessió 6

### Avaluació ambiental

9 de maig de 2024

# Contingut

1. Objectiu de la sessió
2. El procés d'avaluació ambiental estratègica
3. Diagnosi ambiental de la mobilitat
4. Horitzó ambiental pel PMU 2030

**01**

**Objectiu de la sessió**

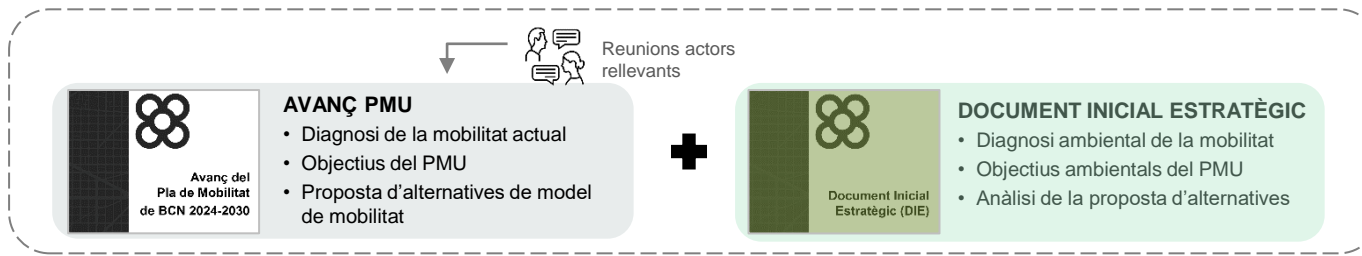
**02**

**El procés d'avaluació  
ambiental estratègica**

# Procés d'avaluació ambiental estratègica

1. ANÀLISI I DIAGNOSI

Mitjans del 2024



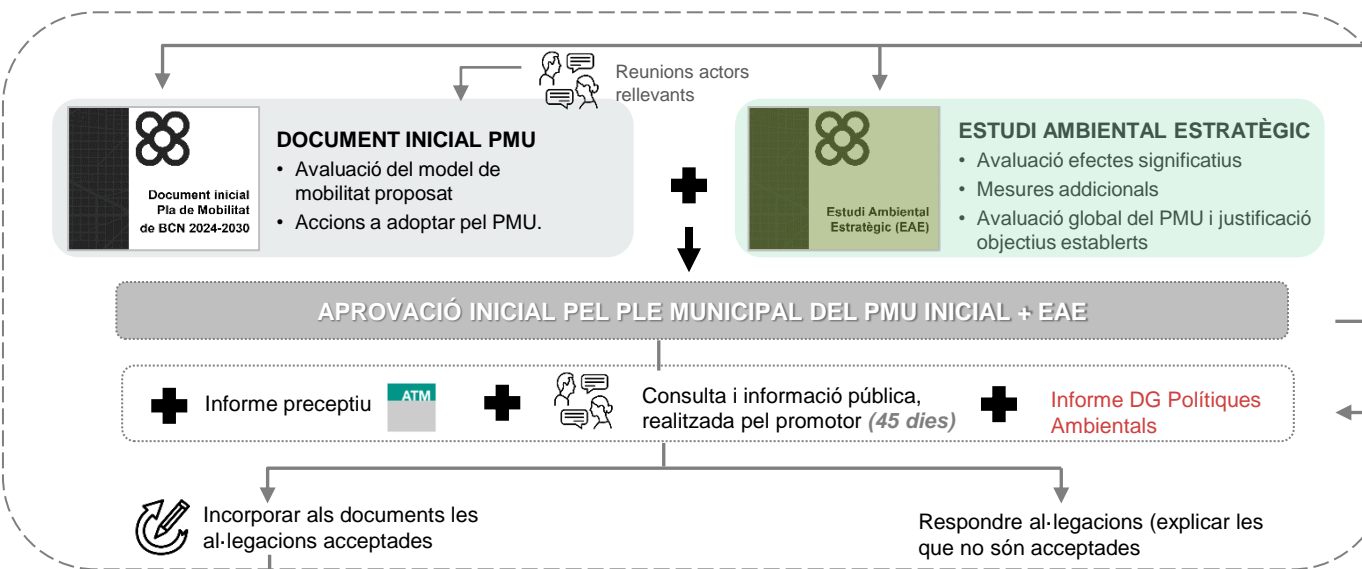
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural

- Consulta administracions públiques i públic interessat (1 mes)
  - *Requeriment d'informes, si s'escau (suspèn termini)*

**DOCUMENT D'ABAST (2 mesos)**

2. AVALUACIÓ I PROPOSTES

Finals 2024



- Anàlisi tècnica i anàlisi d'impactes significatius per l'Òrgan Ambiental
- Informe al Document Inicial + EAE inicial

3. APROVACIÓ DEFINITIVA

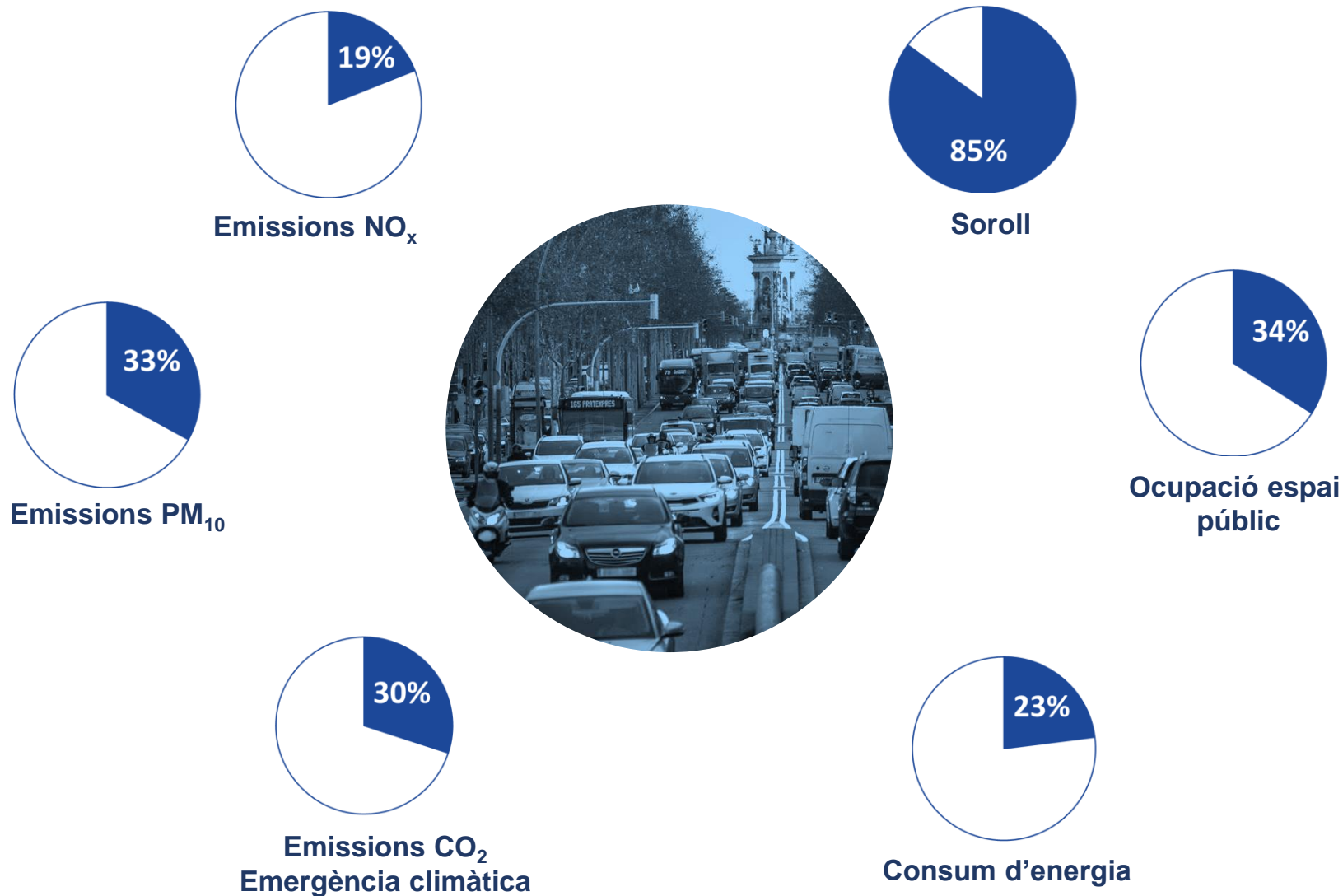
Al llarg del 2025



- Expedient d'Avaluació Ambiental Complet (art. 24 llei 21/2013)

**DECLARACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA (3 mesos)**  
Publicació

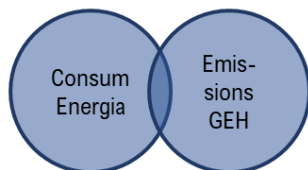
# La mobilitat a Barcelona: font d'externalitats ambientals



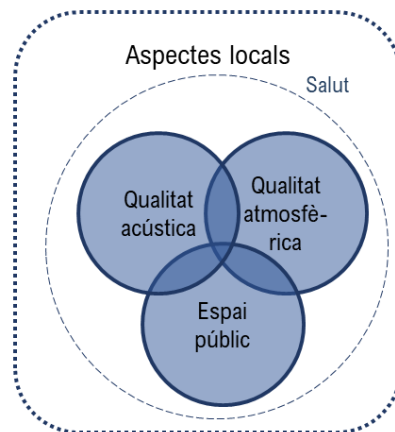
El DIE analitza les externalitats ambientals de la mobilitat a través de dos grans blocs: un relacionat amb tots els **aspectes globals**, que transcendeixen àmpliament l'àmbit territorial del municipi (consum d'energia i emissions de gasos amb efecte d'hivernacle) i l'altre relacionat amb aquells **aspectes locals**, que tenen una incidència en la salut i la qualitat de vida de les persones que viuen a Barcelona (qualitat atmosfèrica, qualitat acústica i espai públic)

## EXTERNALITATS AMBIENTALS DE LA MOBILITAT

### Aspectes globals



### Aspectes locals



## 1. INTRODUCCIÓ

1.1 Motivació del procés d'avaluació ambiental estratègica

1.2 Obligacions jurídiques i ambiental del PM

## 2. RELACIÓ DEL PMU AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES

## 3. OBJECTIUS I CONTINGUT DEL PMU

## 4. DIAGNOSI AMBIENTAL

3.1 Aspectes globals de la mobilitat

3.1.1 Consum energètic vinculat a la mobilitat

3.1.2 Emergència climàtica: emissions gasos amb efecte d'hivernacle

3.2 Aspectes locals de la mobilitat

3.2.1 Efectes de la mobilitat sobre la salut

3.2.2 Qualitat atmosfèrica

3.2.3 Qualitat acústica

3.2.4 Habitabilitat de l'espai públic

## 5. OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PMU

5.1 Descripció dels objectius

5.2 Jerarquització dels objectius

## 6. ANÀLISI AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES

6.1 Descripció de les alternatives de model

6.2 Avaluació ambiental de les alternatives de model

6.3 Justificació de l'alternativa escollida

## 7. CONCLUSIONS DEL DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC

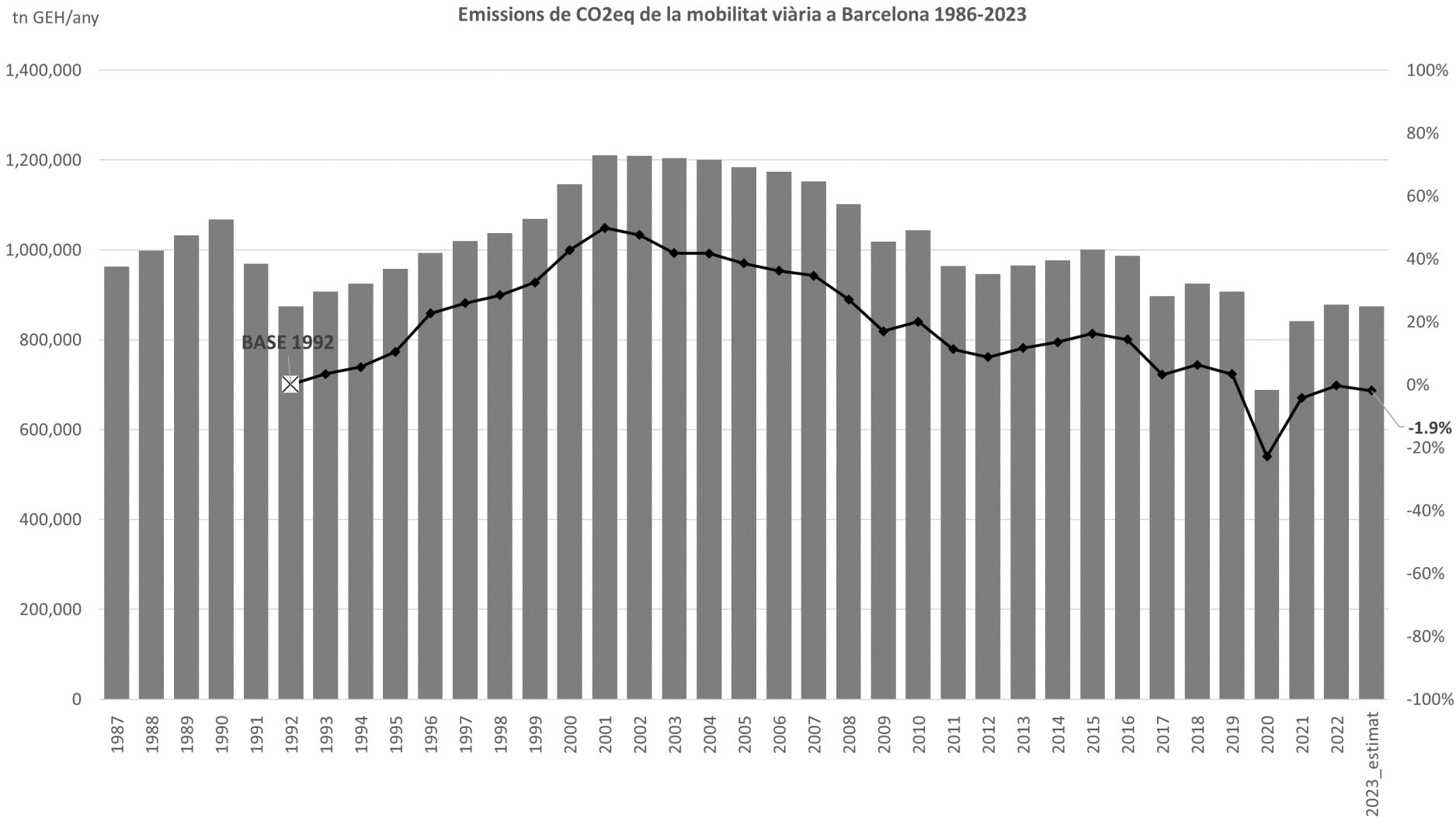
**03**

**Diagnosi ambiental de la  
mobilitat**



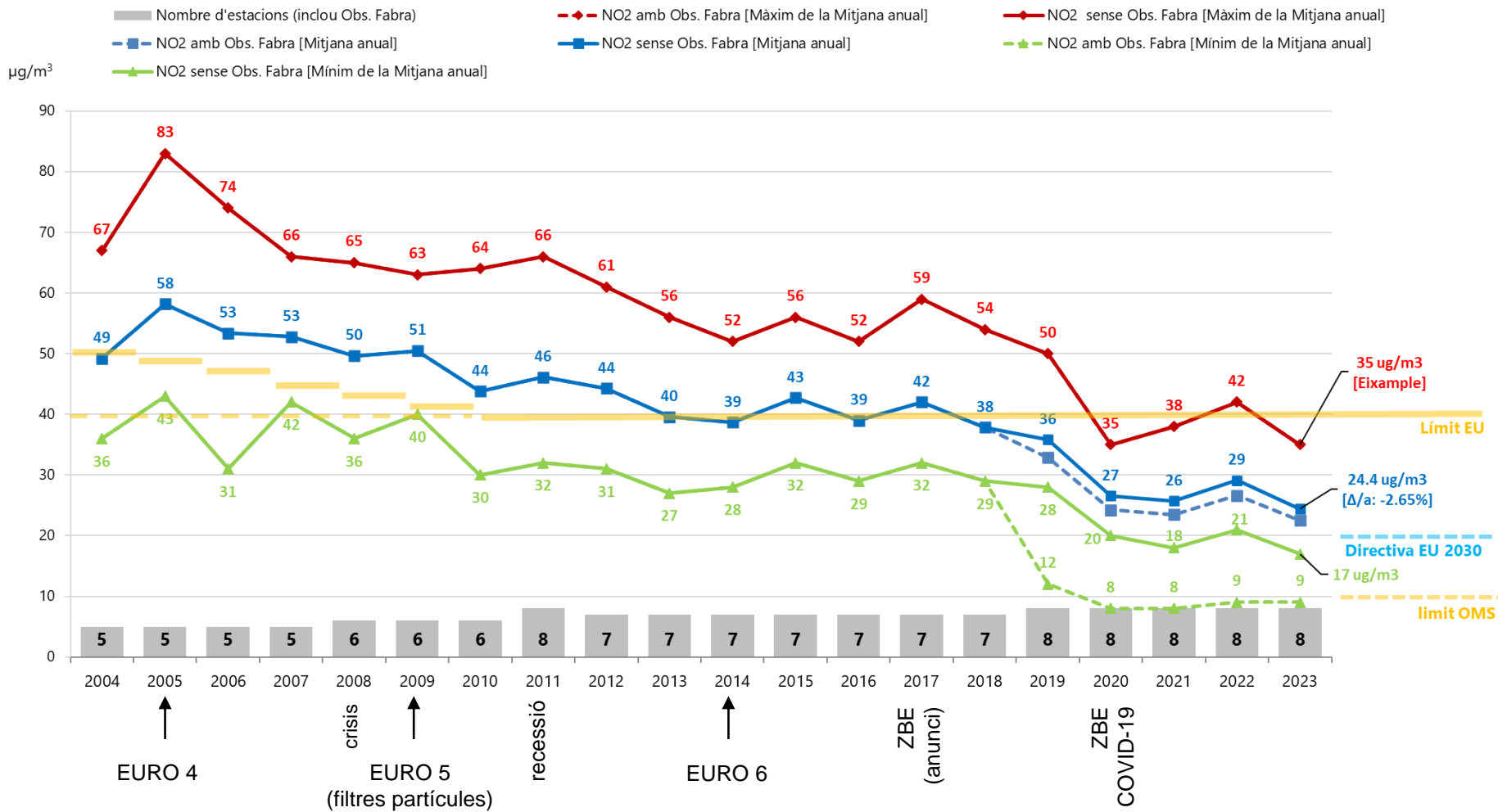
# Emissions de gasos amb efecte d'hivernacle

Les emissions de GEH de la mobilitat viària al 2023 són similars a les de 2022, del ordre de 874 ktn GEH, tot i això són menors que els nivells pre-COVID, i molt menors que els nivells de principis dels 2000.



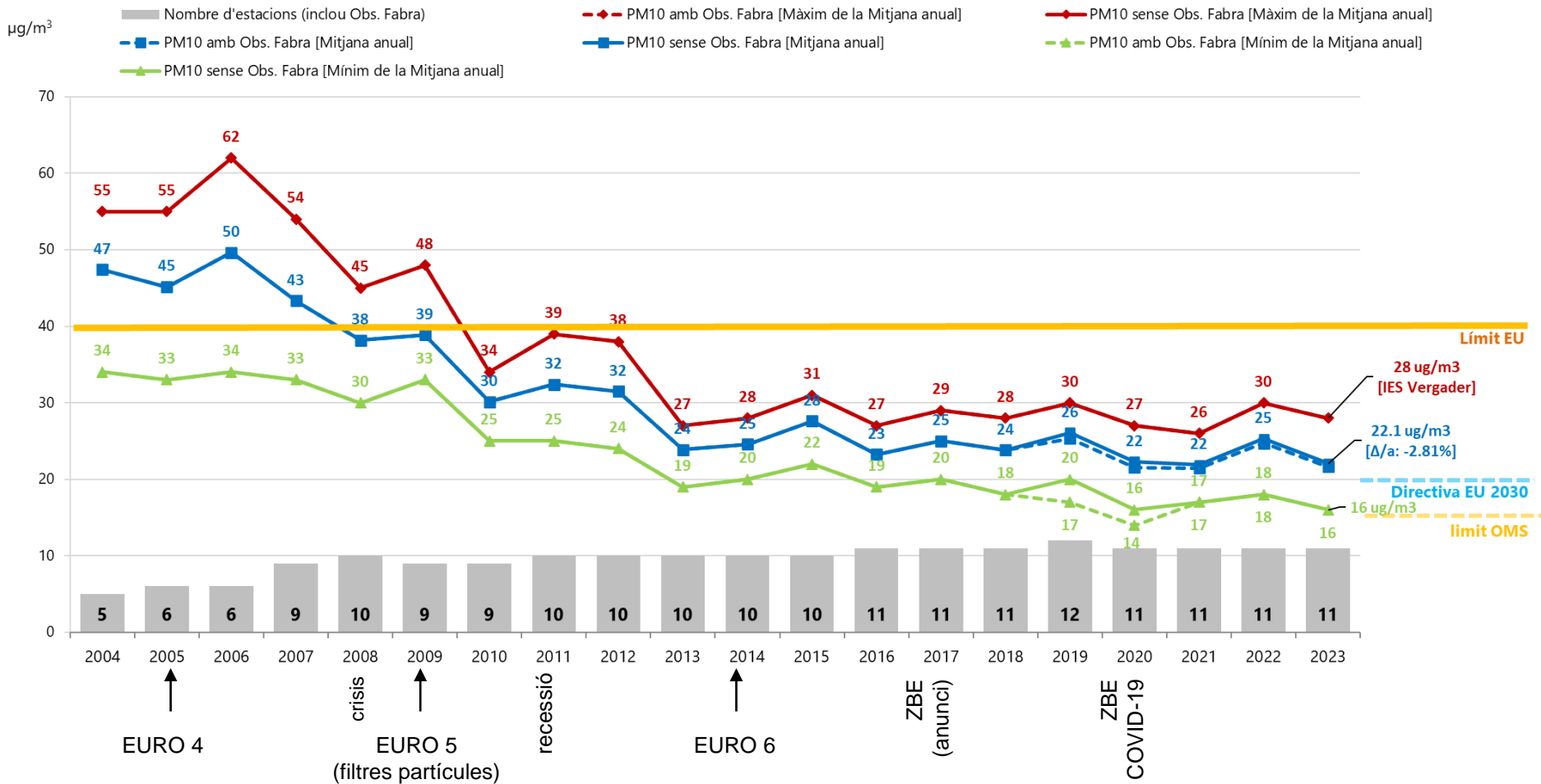
L'any 2023 s'assoleix el compliment en NO<sub>2</sub> a totes les estacions de Barcelona, amb el valor màxim de 35 µg/m<sup>3</sup> a l'Eixample.

## Evolució de la immissió anual d'NO<sub>2</sub> de la mitjana de les estacions de la XVPCA de Barcelona



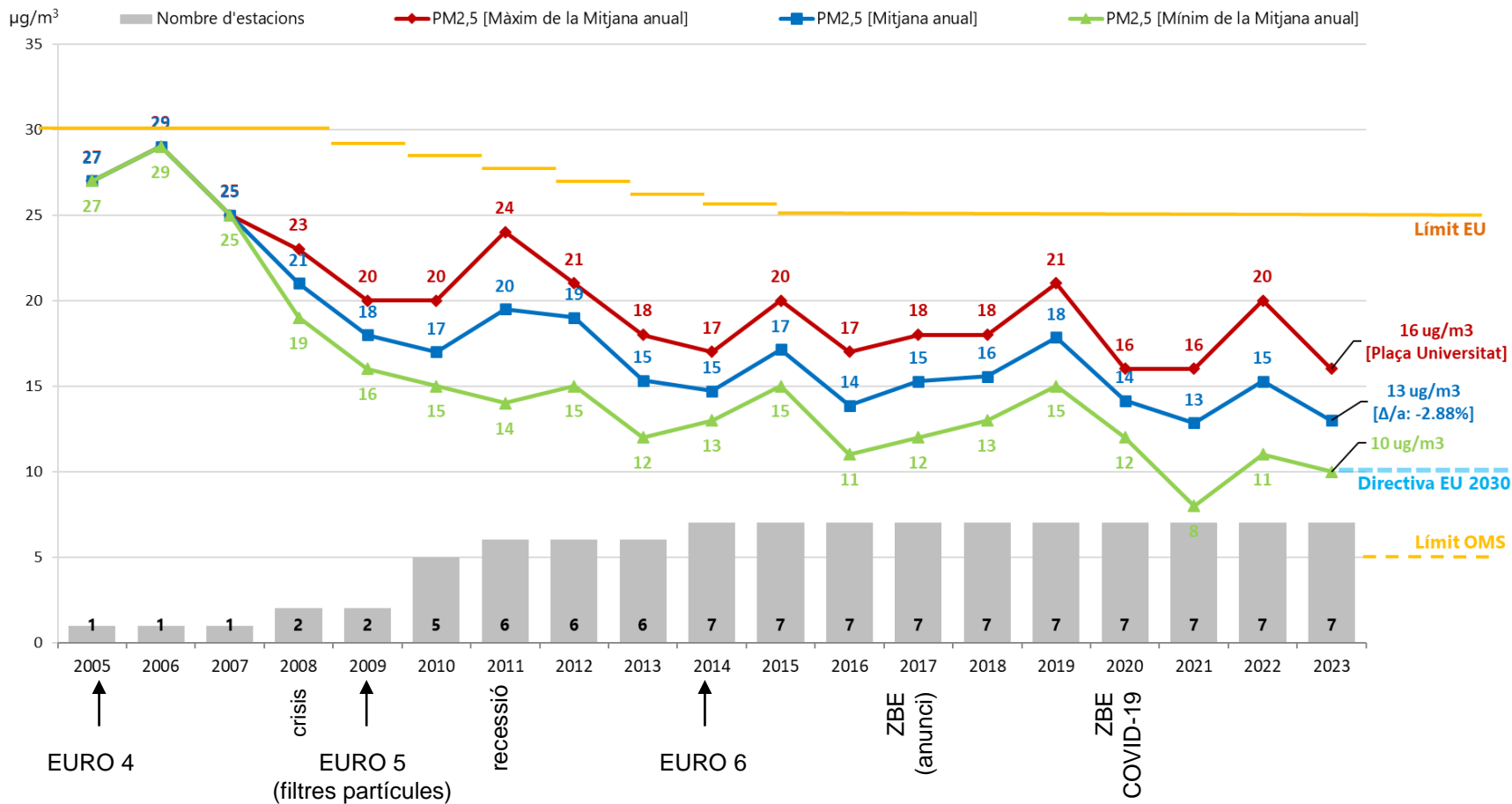
L'any 2023 s'assoleix el compliment en PM<sub>10</sub> a totes les estacions de Barcelona: 28 µg/m<sup>3</sup>.

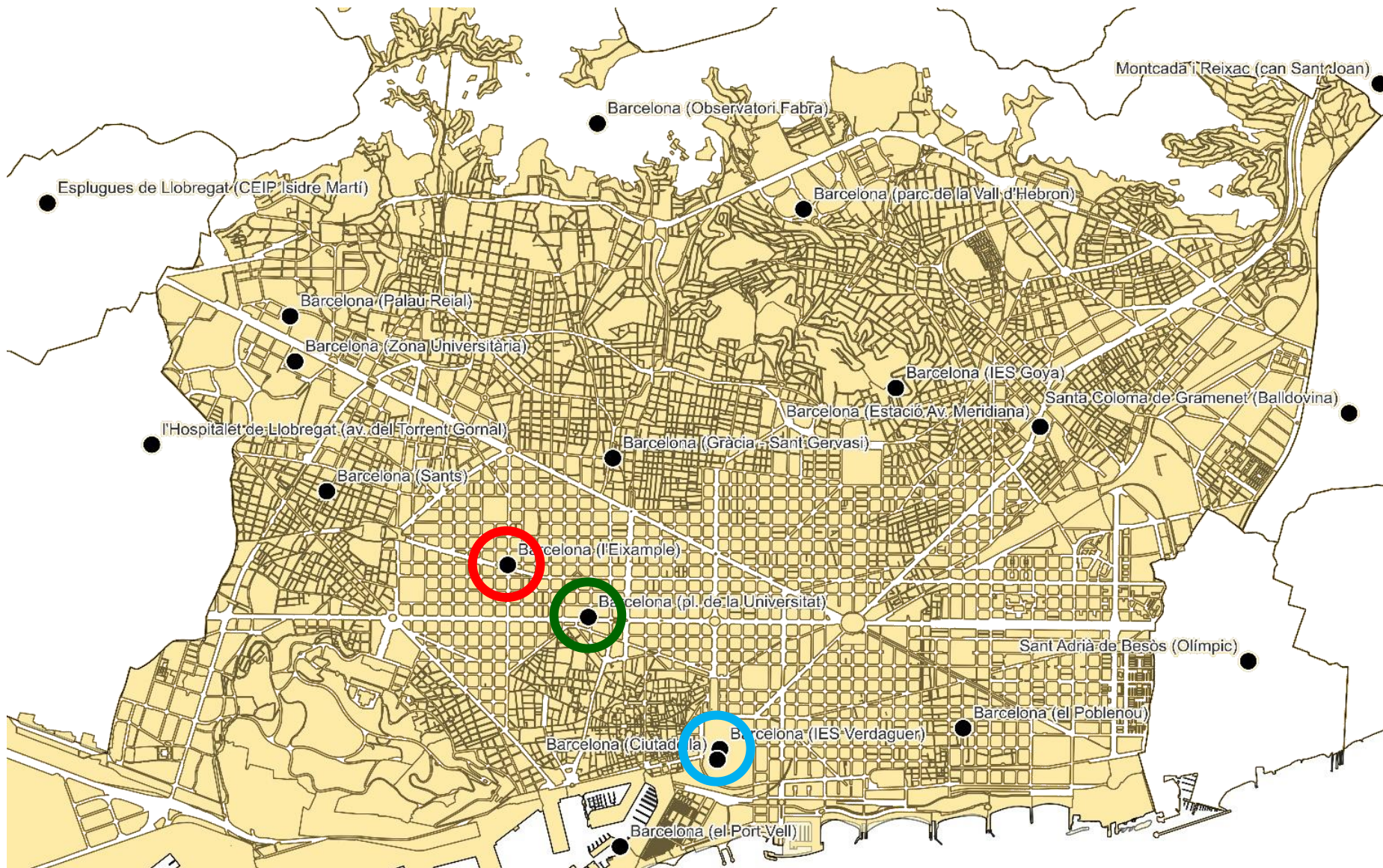
### Evolució de la immissió anual d'PM<sub>10</sub> de la mitjana de les estacions de la XVPCA de Barcelona



L'any 2023 s'assoleix el compliment en PM<sub>2,5</sub> a totes les estacions de Barcelona: 16 µg/m<sup>3</sup>.

### Evolució de la immissió anual d'PM<sub>2,5</sub> de la mitjana de les estacions de la XVPCA de Barcelona



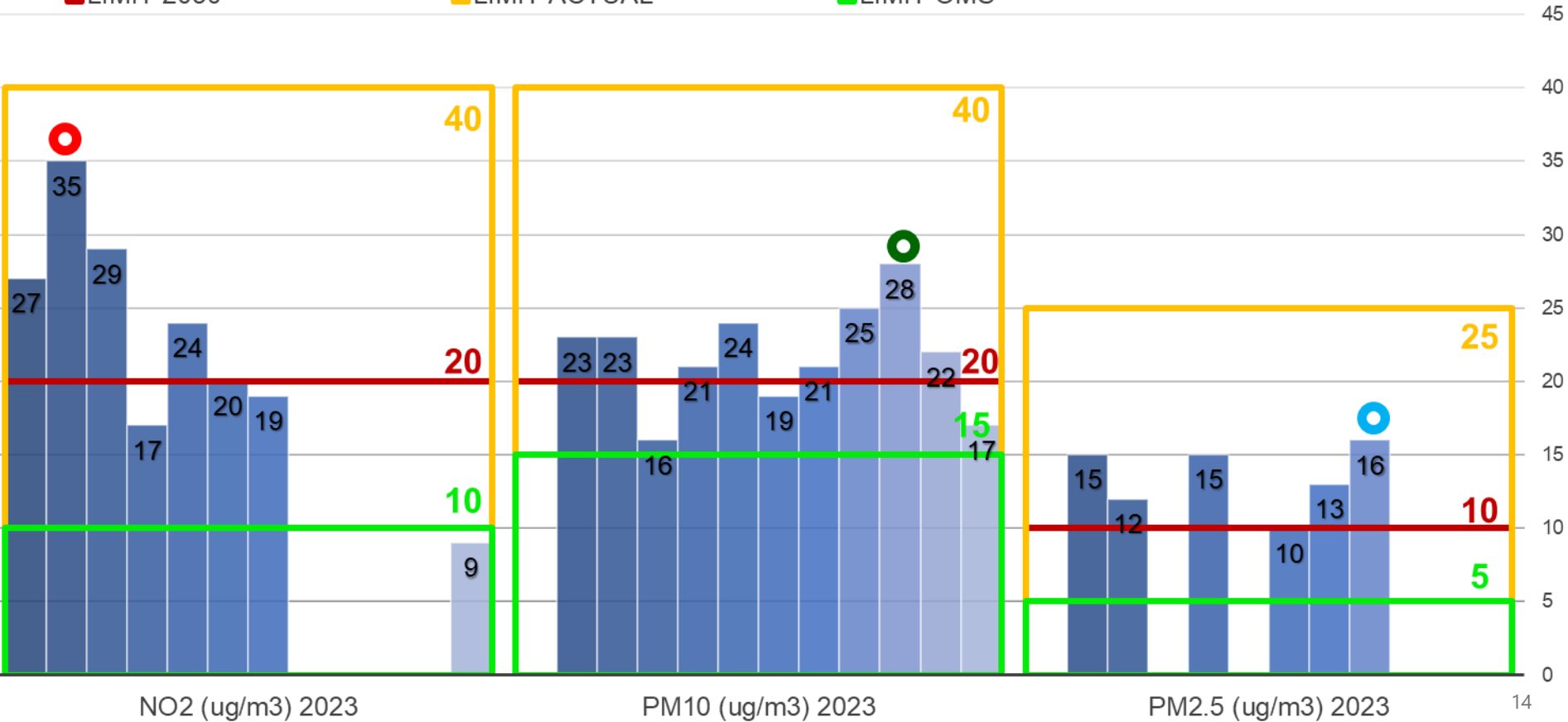


Les estacions que han marcat els nivells d'immissió més alts al 2023 han estat **Eixample** ( $35 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ ), **IES Verdaguier** ( $28 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$ ), **Plaça Universitat** ( $16 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{2,5}$ ),

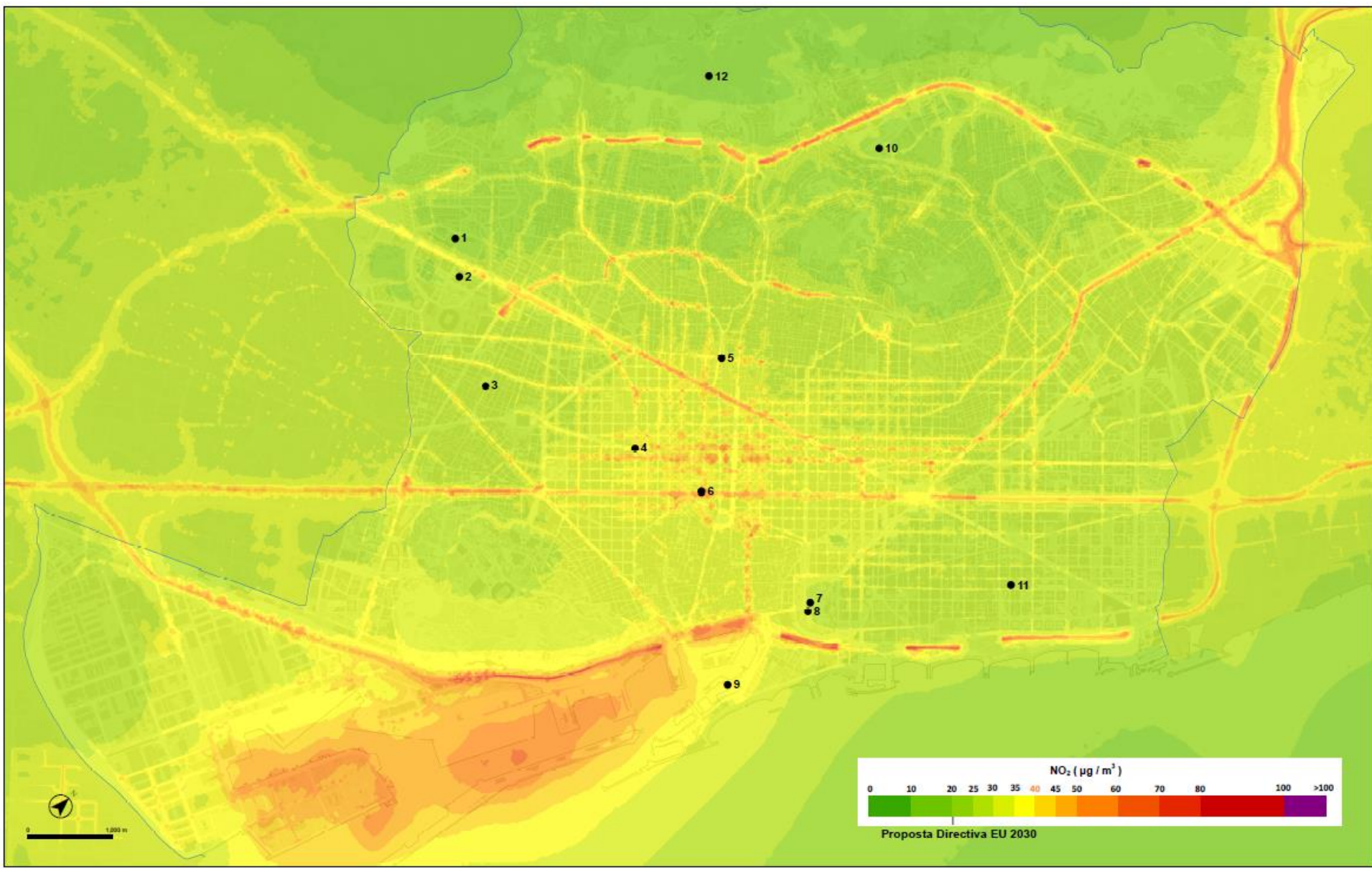
# Qualitat de l'aire

Actualment (2023) la concentració de contaminants locals està per sota dels lílindars de l'actual directiva Europea, però al 2030 aquests lílindars baixaran i per tant s'hauran d'adoptar mesures per assolir els nous nivells.

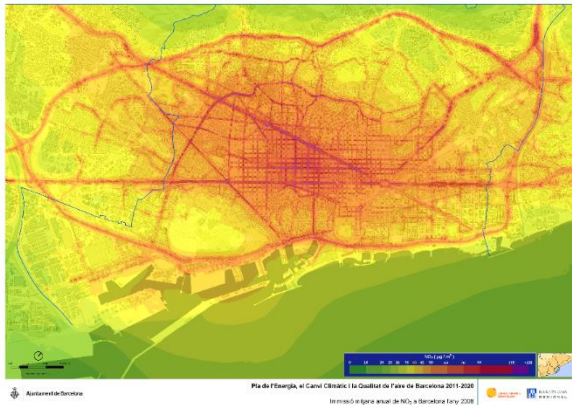
- CIUTADELLA
- POBLENOU
- PLAÇA UNIVERSITAT
- LIMIT 2030
- EIXAMPLE
- SANTS
- IES VERDAGUER
- LIMIT ACTUAL
- GRACIA
- VALL HEBRON
- PORT VELL
- LIMIT OMS
- PALAU REIAL
- ZONA UNIVERSITARIA
- OBS. FABRA



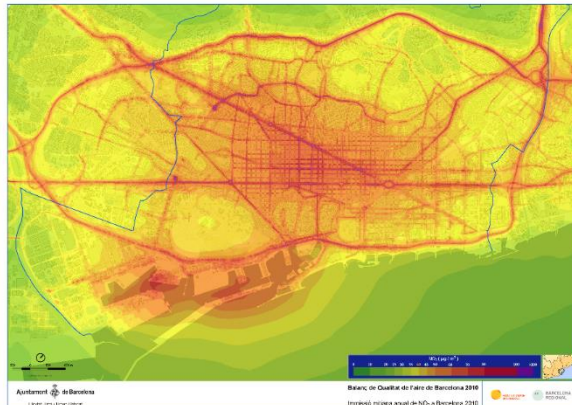
Mapa d'immissió al 2022: mitjana anual de NO<sub>2</sub>



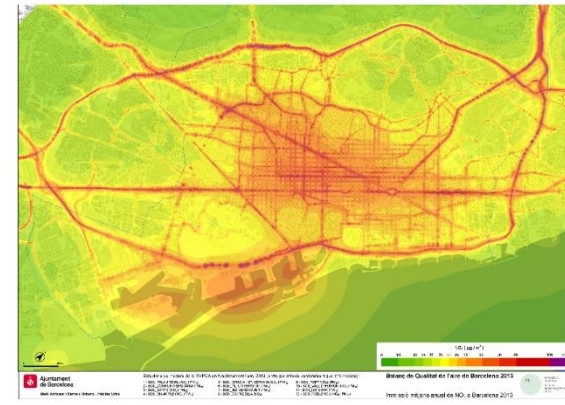
## Evolució de la concentració de NO<sub>2</sub>



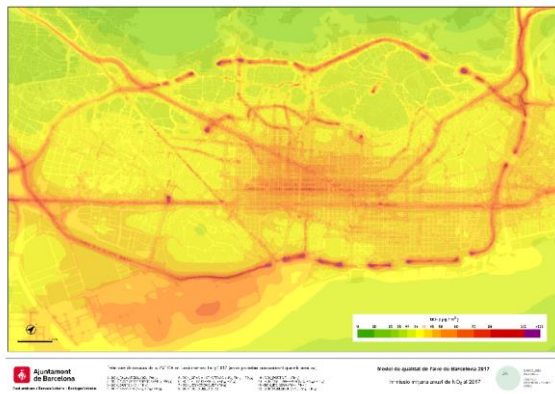
2008



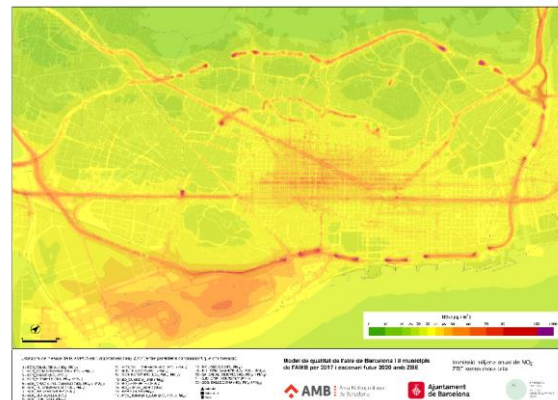
2010



2013



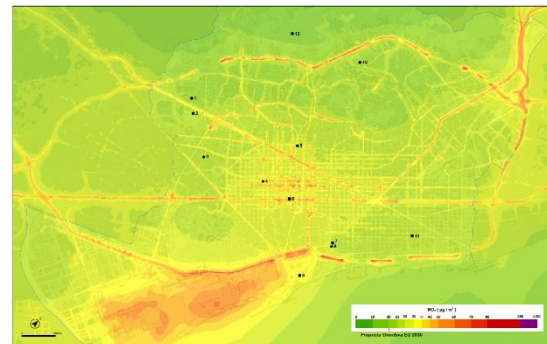
2017



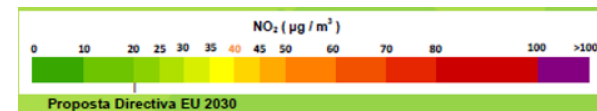
Previsió 2020 amb ZBE



2021

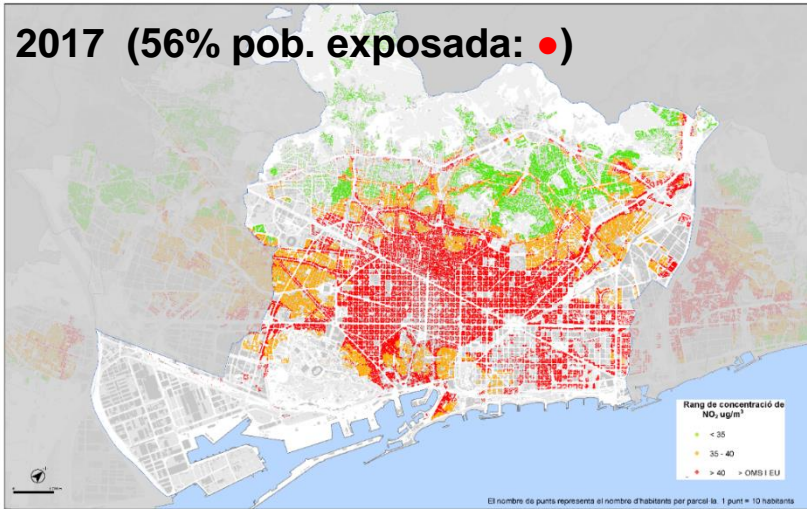


2022





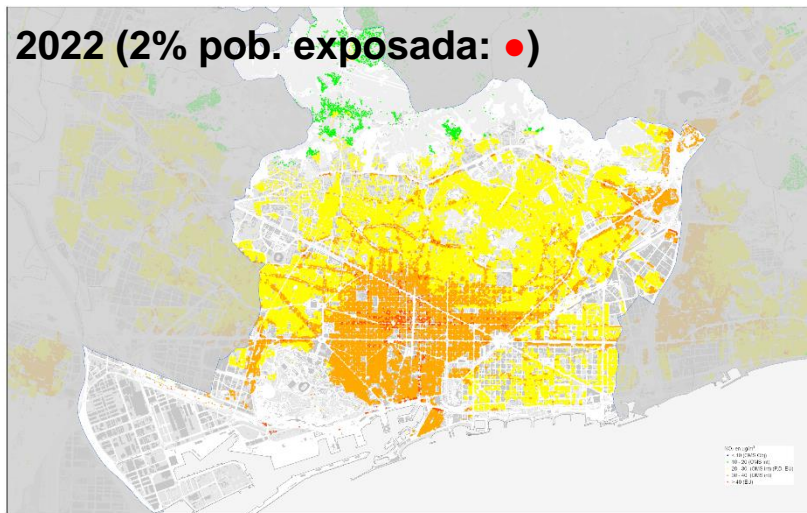
## Exposició de la població a NO<sub>2</sub>



**Ajuntament de Barcelona**  
Medi ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Selecció de mesura de la XIPCA en funció de l'any 2017 (sense paràmetres contaminants que s'hi mesuren)

**Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2017**  
Població exposada segons la situació de compliment del VLA de NO<sub>2</sub> al 2017

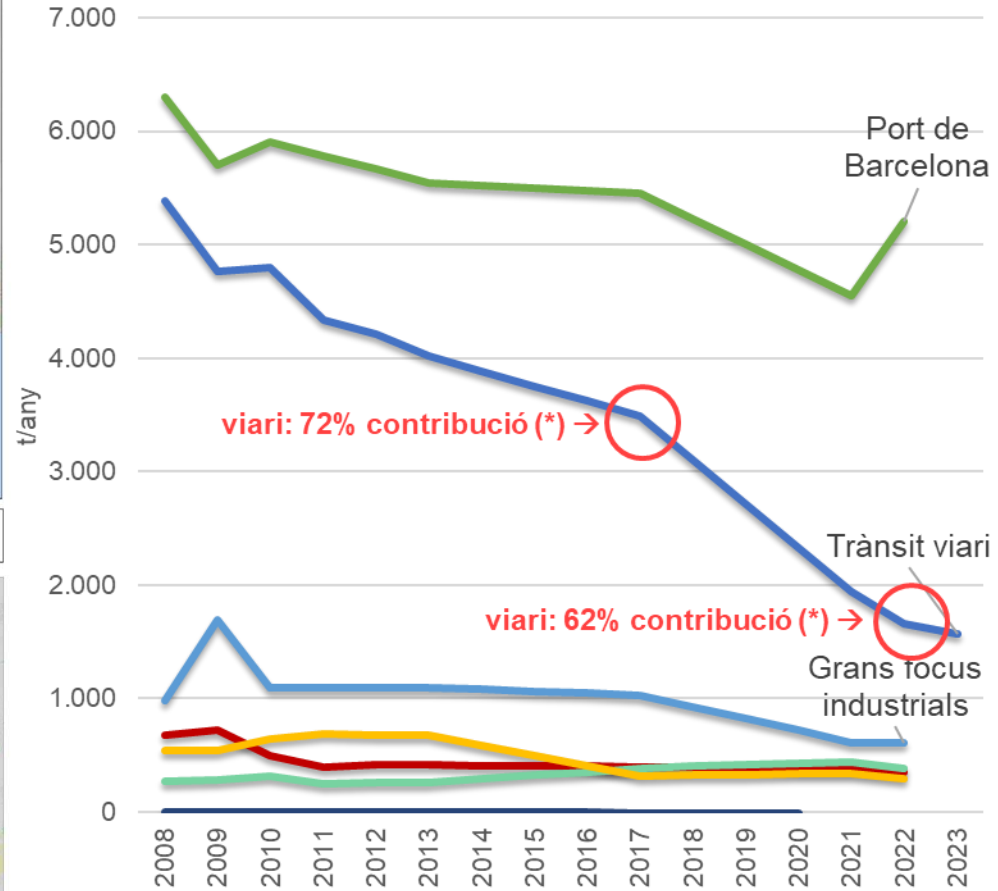


**Ajuntament de Barcelona**  
Medi ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Selecció de mesura de la XIPCA en funció de l'any 2022 (sense paràmetres contaminants que s'hi mesuren)

**Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2022**  
Població Exposada a NO<sub>2</sub> al 2022

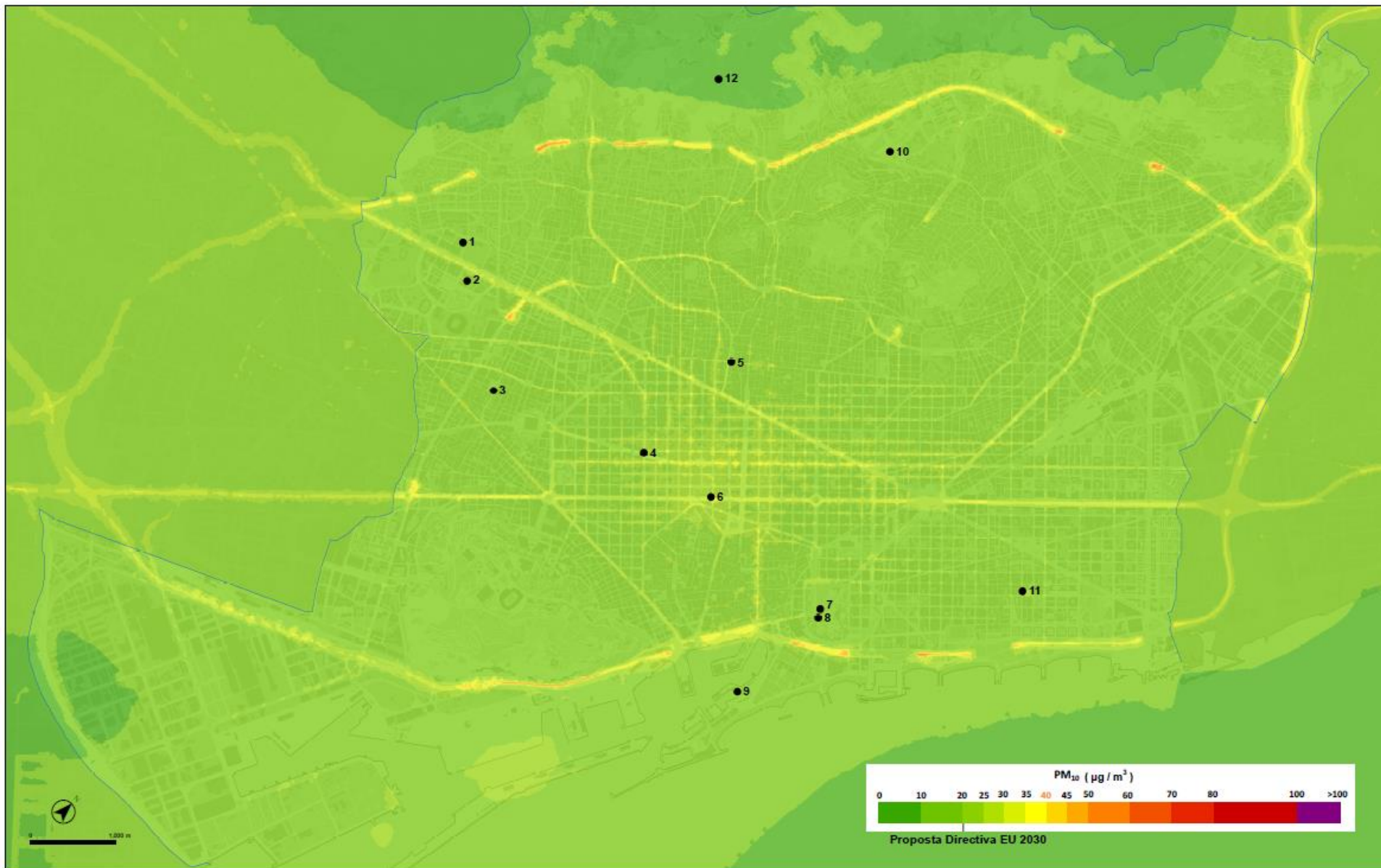
## Evolució de les emissions de NO<sub>x</sub>



- Trànsit viari
- Sector terciari
- Grans focus industrials
- Altres
- Sector domèstic
- Sector industrial difús
- Port de Barcelona

(\*) contribució immissió NO<sub>2</sub> a l'estació de l'EIXAMPLE

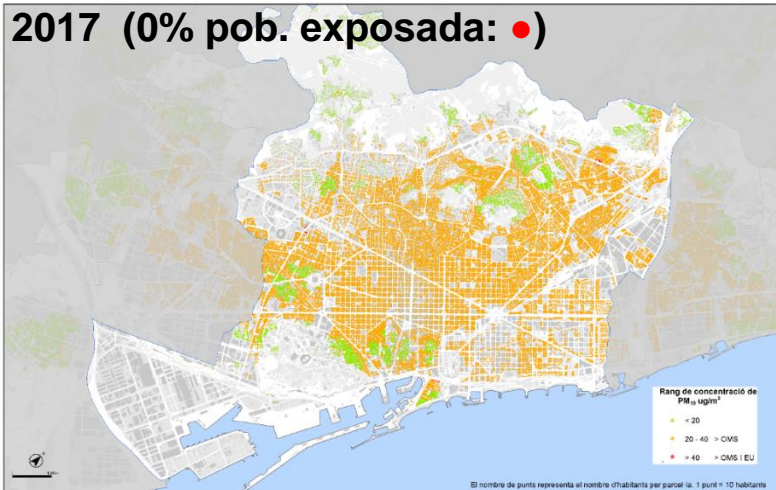
Mapa d'immissió al 2022: mitjana anual de PM<sub>10</sub>





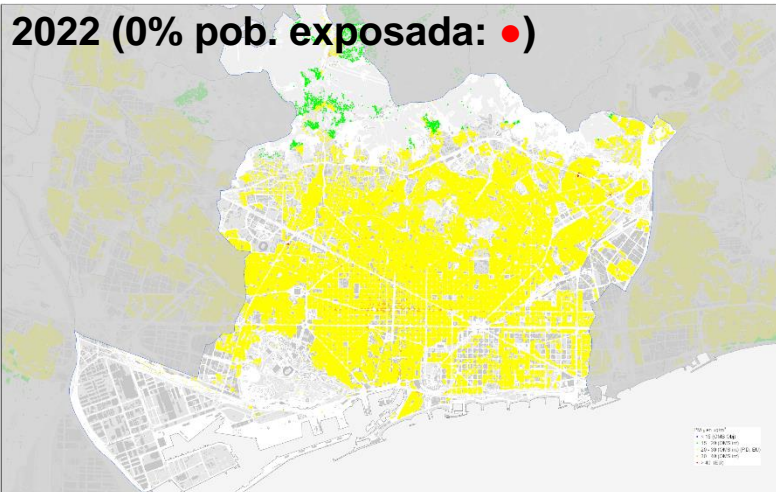
## Exposició de la població a PM<sub>10</sub>

2017 (0% pob. exposada: ●)



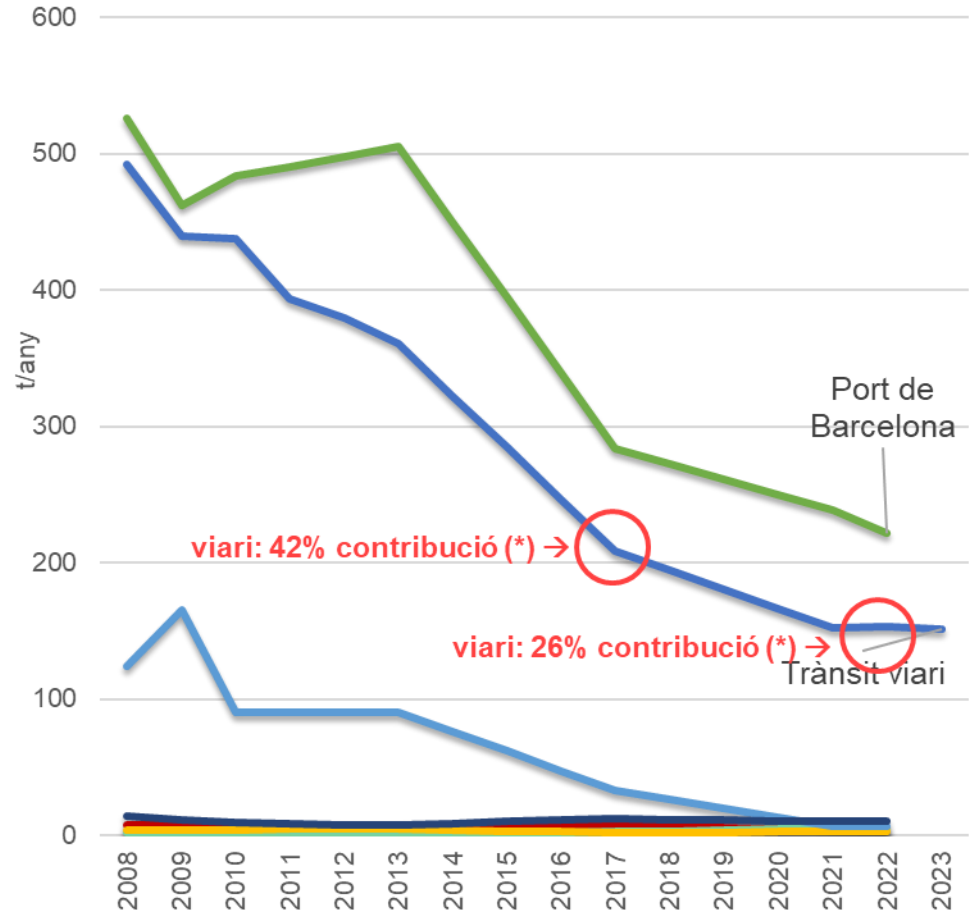
Ajuntament de Barcelona. Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2017. Posició aproximada sobre la situació de compliment de l'VLA de PM<sub>10</sub> al 2017.

2022 (0% pob. exposada: ●)



Ajuntament de Barcelona. Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2022. Posició Exposada a PM<sub>10</sub> al 2022.

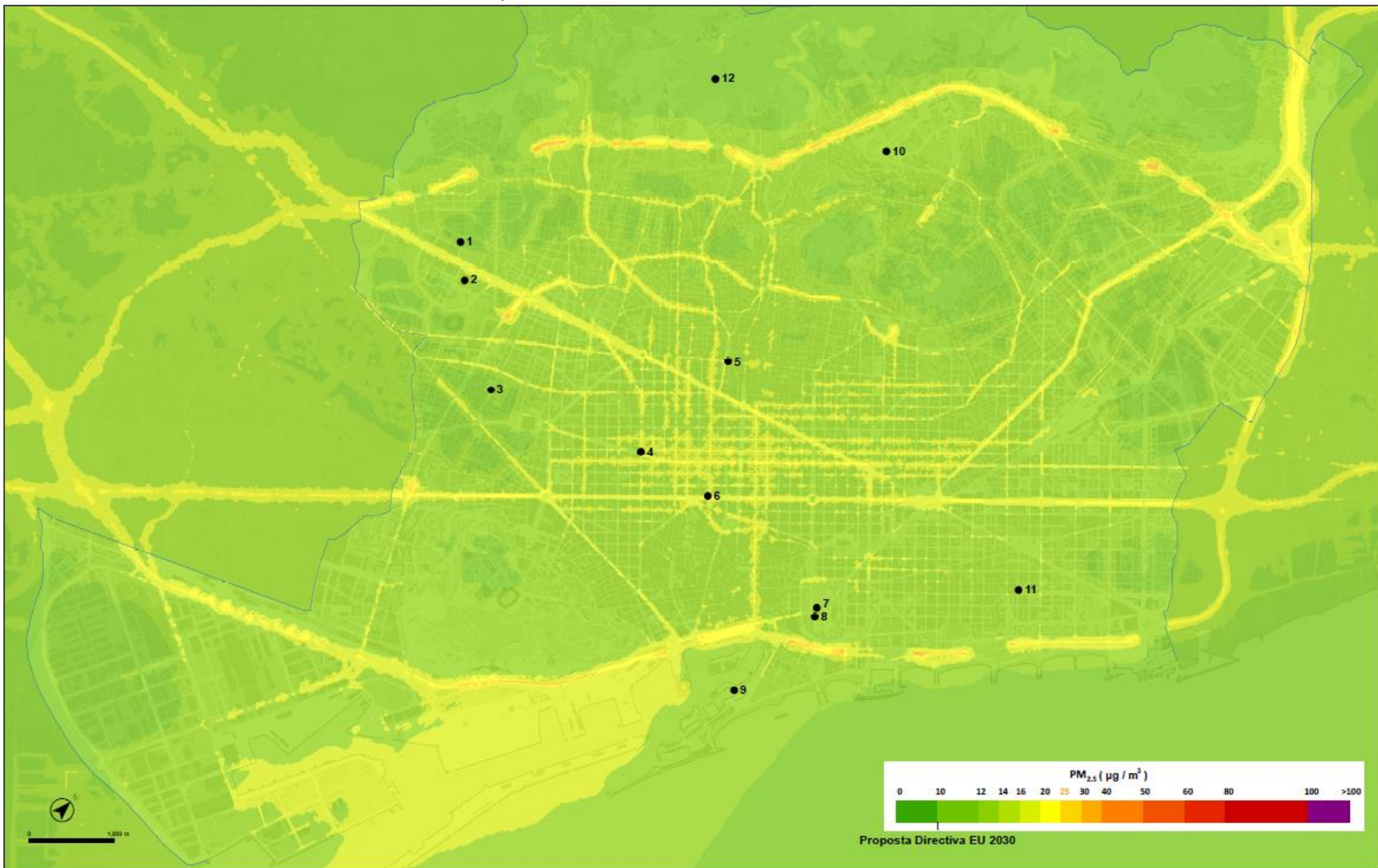
## Evolució de les emissions de PM<sub>10</sub>



- Trànsit viari
- Sector terciari
- Grans focus industrials
- Altres
- Sector domèstic
- Sector industrial difús
- Port de Barcelona

(\*) contribució immissió de PM10 a l'estació de l'EIXAMPLE

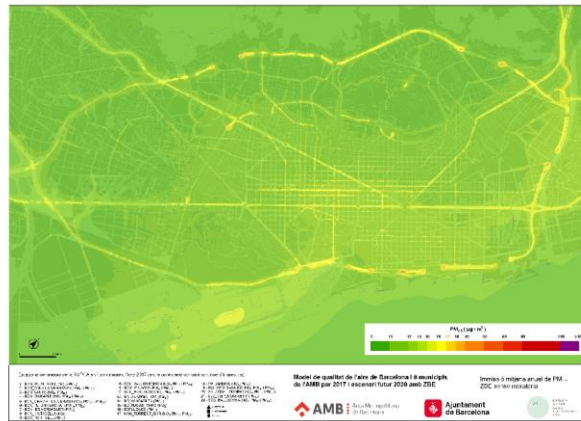
Mapa d'immissió al 2022: mitjana anual de  $PM_{2,5}$



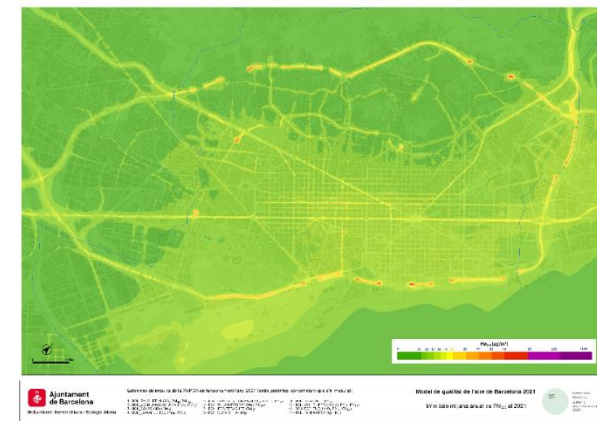
## Evolució de la concentració de PM<sub>2,5</sub>



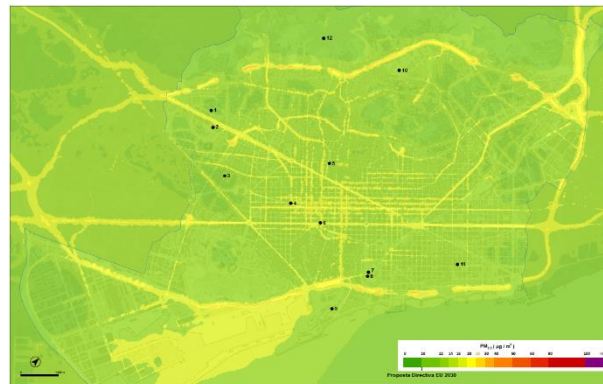
2017



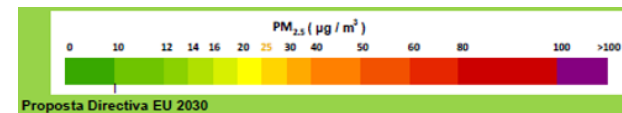
Previsió 2020 amb ZBE



2021

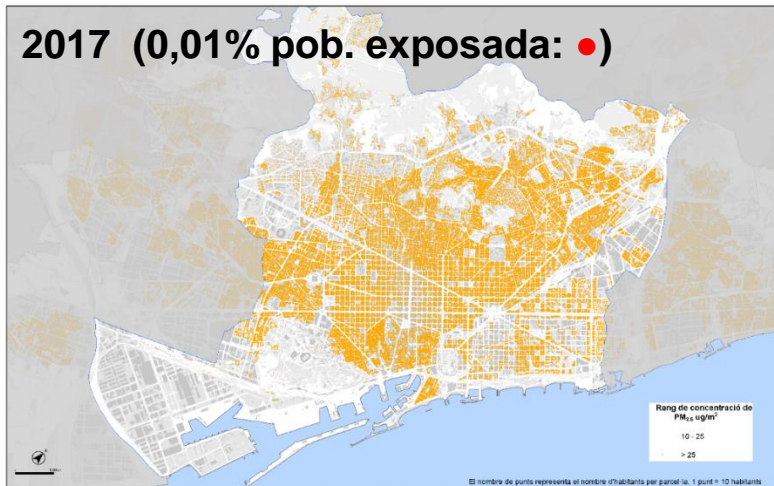


2022



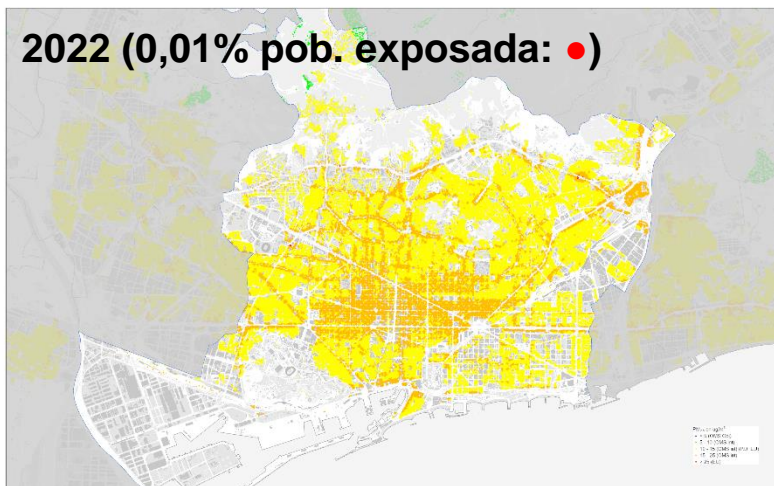
## Exposició de la població a PM<sub>2.5</sub>

2017 (0,01% pob. exposada: ●)



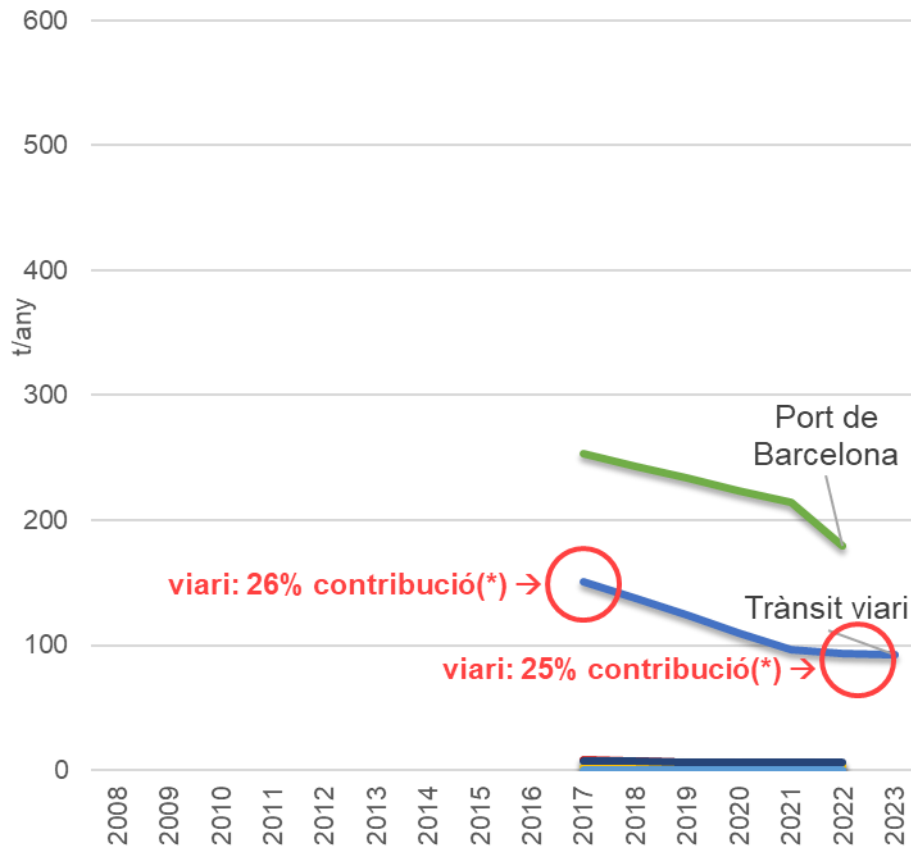
Ajuntament de Barcelona  
 Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2017  
 Publicació exponada segons la situació de compliment del V.L.I. de PM<sub>2.5</sub> al 2017

2022 (0,01% pob. exposada: ●)



Ajuntament de Barcelona  
 Model de qualitat de l'aire de Barcelona 2022  
 Publicació Exponada a PM<sub>2.5</sub> al 2022

## Evolució de les emissions de PM<sub>2.5</sub>

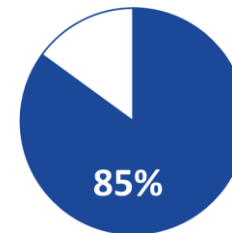


- Trànsit viari
- Sector terciari
- Grans focus industrials
- Altres
- Sector domèstic
- Sector industrial difús
- Port de Barcelona

(\*) contribució immissió PM<sub>2.5</sub> a l'estació de l'EIXAMPLE

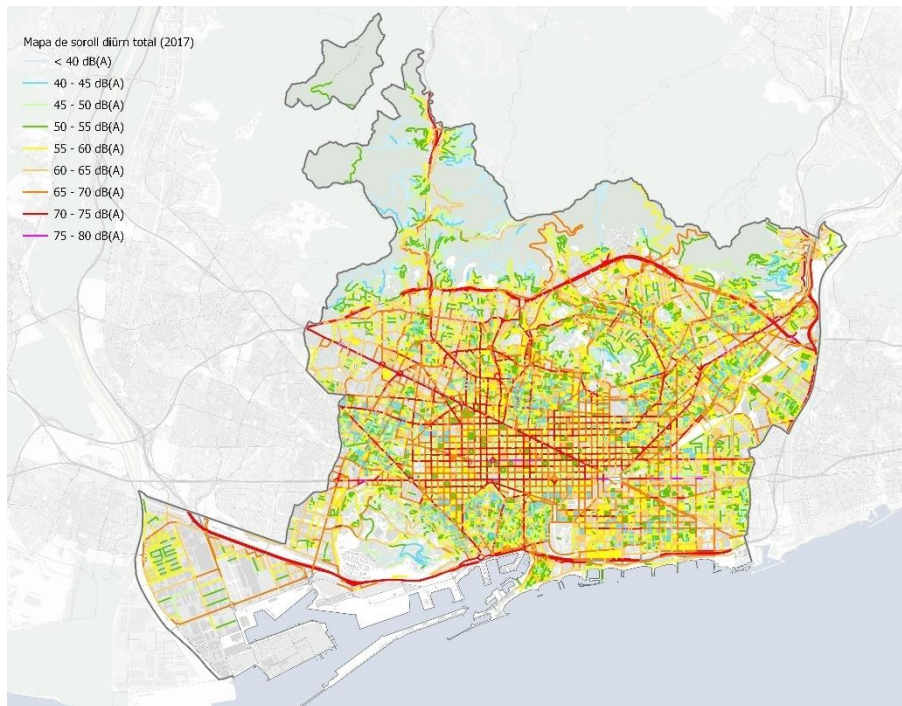
## CONTRIBUCIÓ DEL TRÀNSIT AL SOROLL TOTAL

La principal font de soroll a Barcelona és el **soroll de trànsit**, estimant-se que aporta el **85%** del soroll total (oci nocturn el 5%, soroll industrial el 2% i la resta de fonts 8%, com la utilització de l'espai públic, terrasses, concentració de gent, etc.).

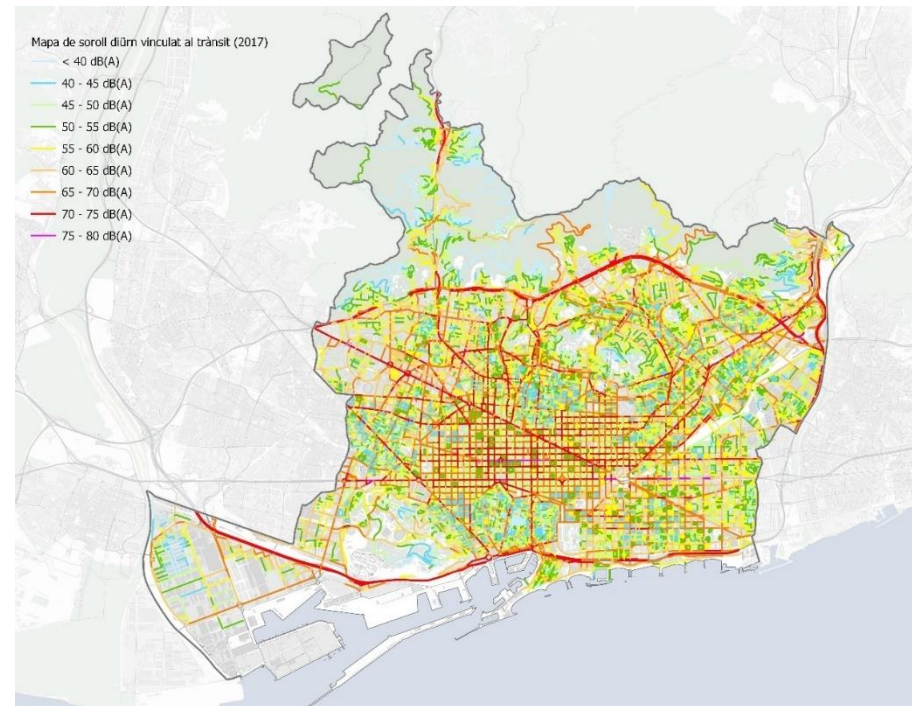


**Trànsit**

Font: Observatorio Salud y Medio Ambiente, 2023, a partir del MES de Barcelona 2017



**SOROLL TOTAL DE DIA (2017)**



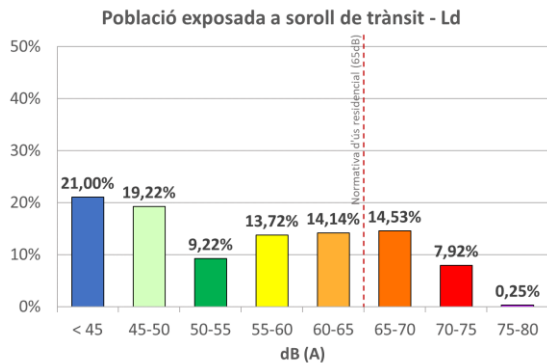
**SOROLL DE TRÀNSIT DE DIA (2017)**



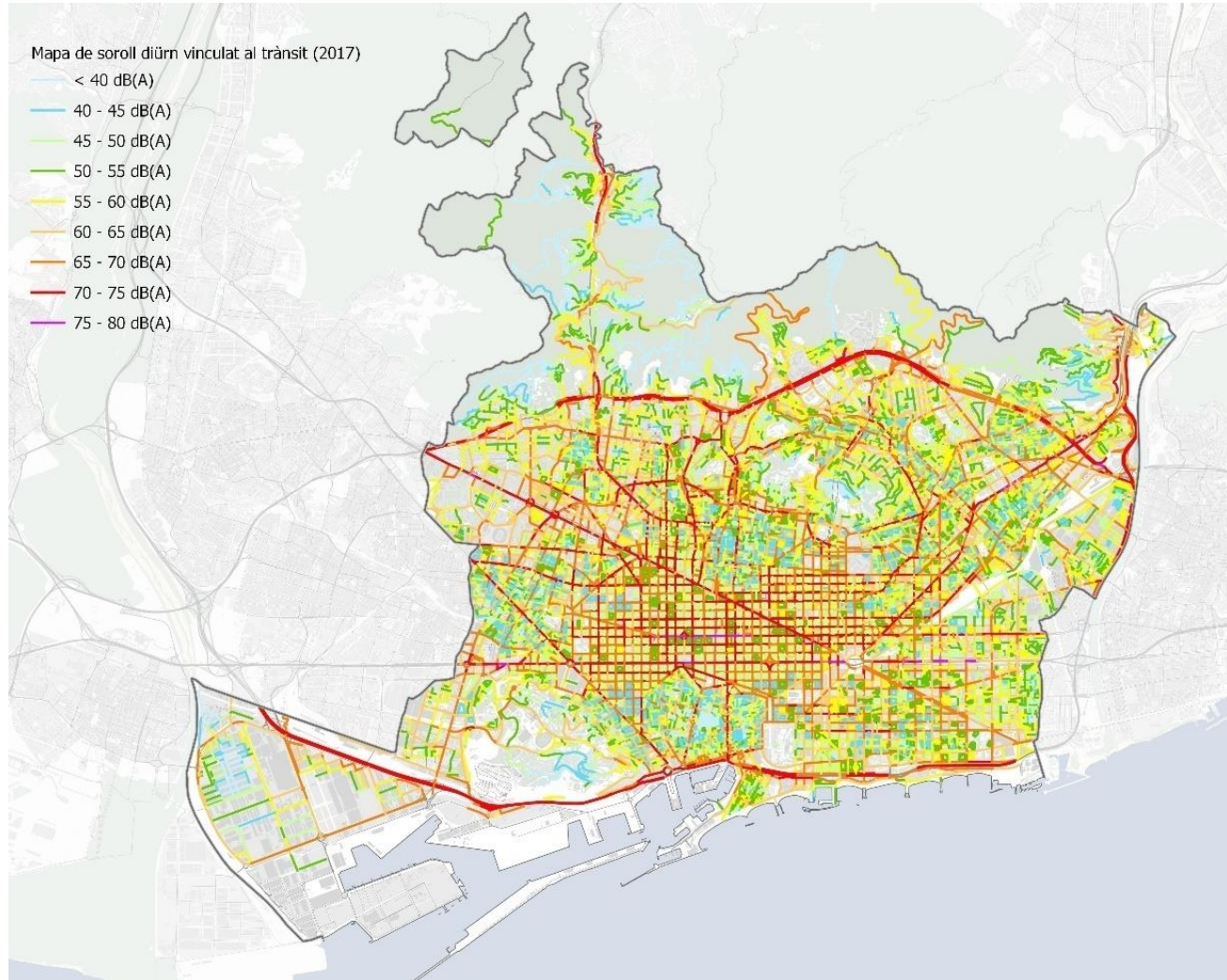
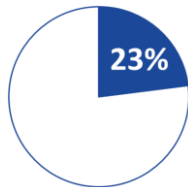
## SOROLL DE TRÀNSIT DE DIA (2017):

El 23% de la població està per sobre de nivells de soroll de Ld > 65 dB(A)

**!** Els nivells de soroll són del 2017. En breu s'aprovarà el mapa de soroll del 2022 (recollint els canvis de la mobilitat dels darrers anys)



**Ld > 65 db(A)**  
Límit ús residencial



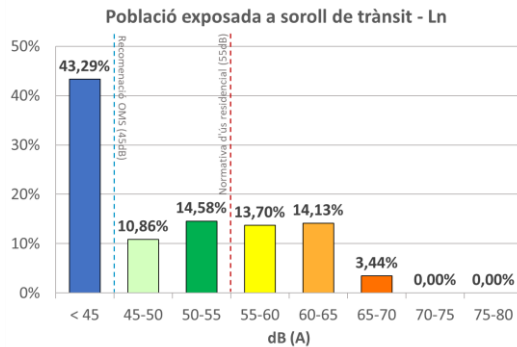
Font: Mapa Estratègic de Soroll de Barcelona 2017 (Ajuntament de Barcelona)

## SOROLL DE TRÀNSIT DE NIT (2017):

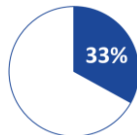
El període de nit és el període més crític, ja que és on tenim més població exposada per sobre els llindars establerts per la normativa.



*Els nivells de soroll són del 2017. En breu s'aprovarà el mapa de soroll del 2022 (recollint els canvis de la mobilitat dels darrers anys)*



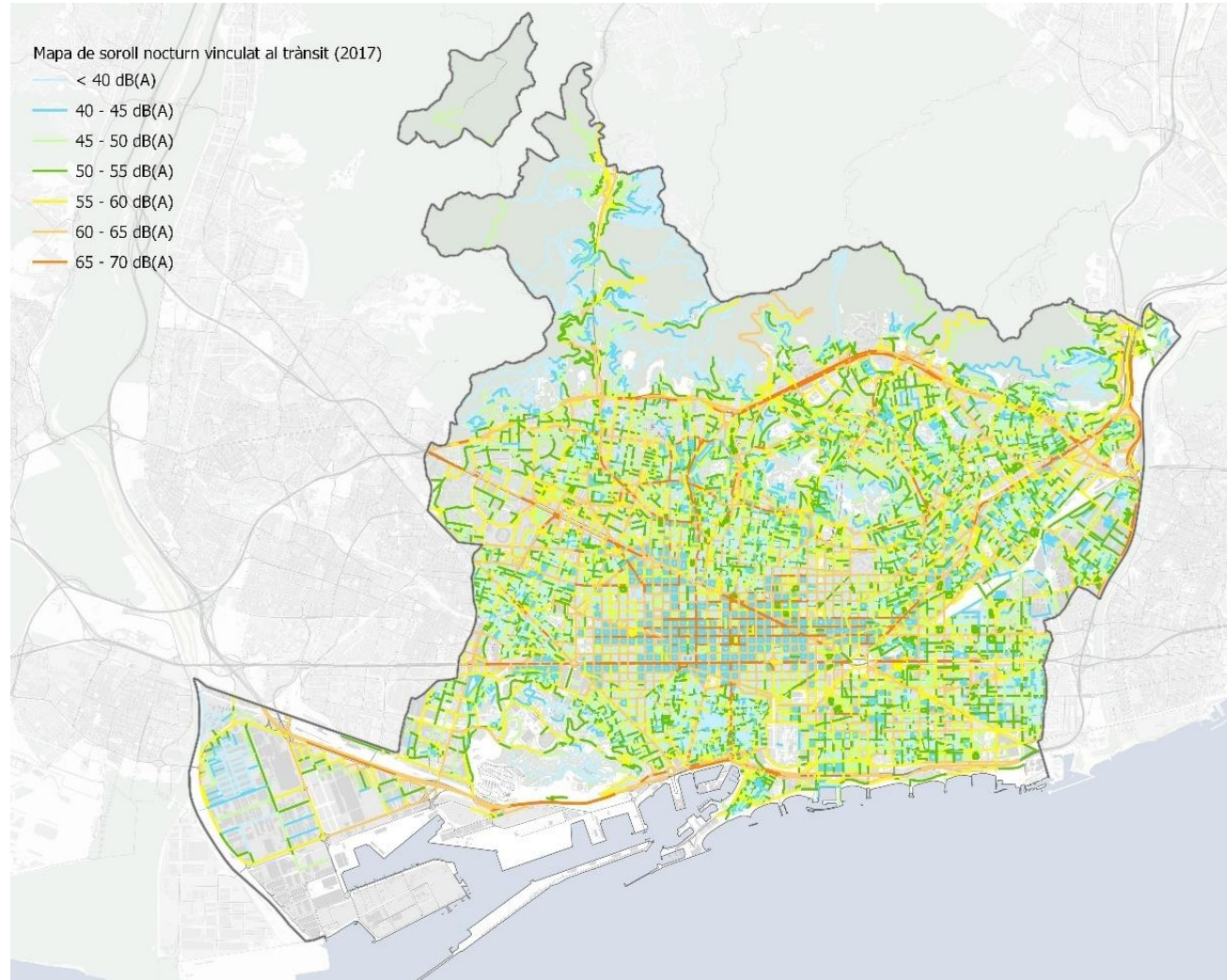
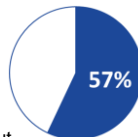
**Ln > 55 db(A)**  
Límit ús residencial



**OMS**

**Ln > 45 db(A)**

Límit efectiu de la salut



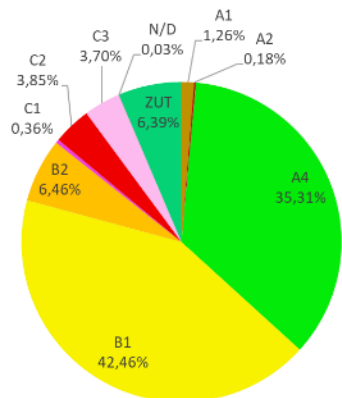
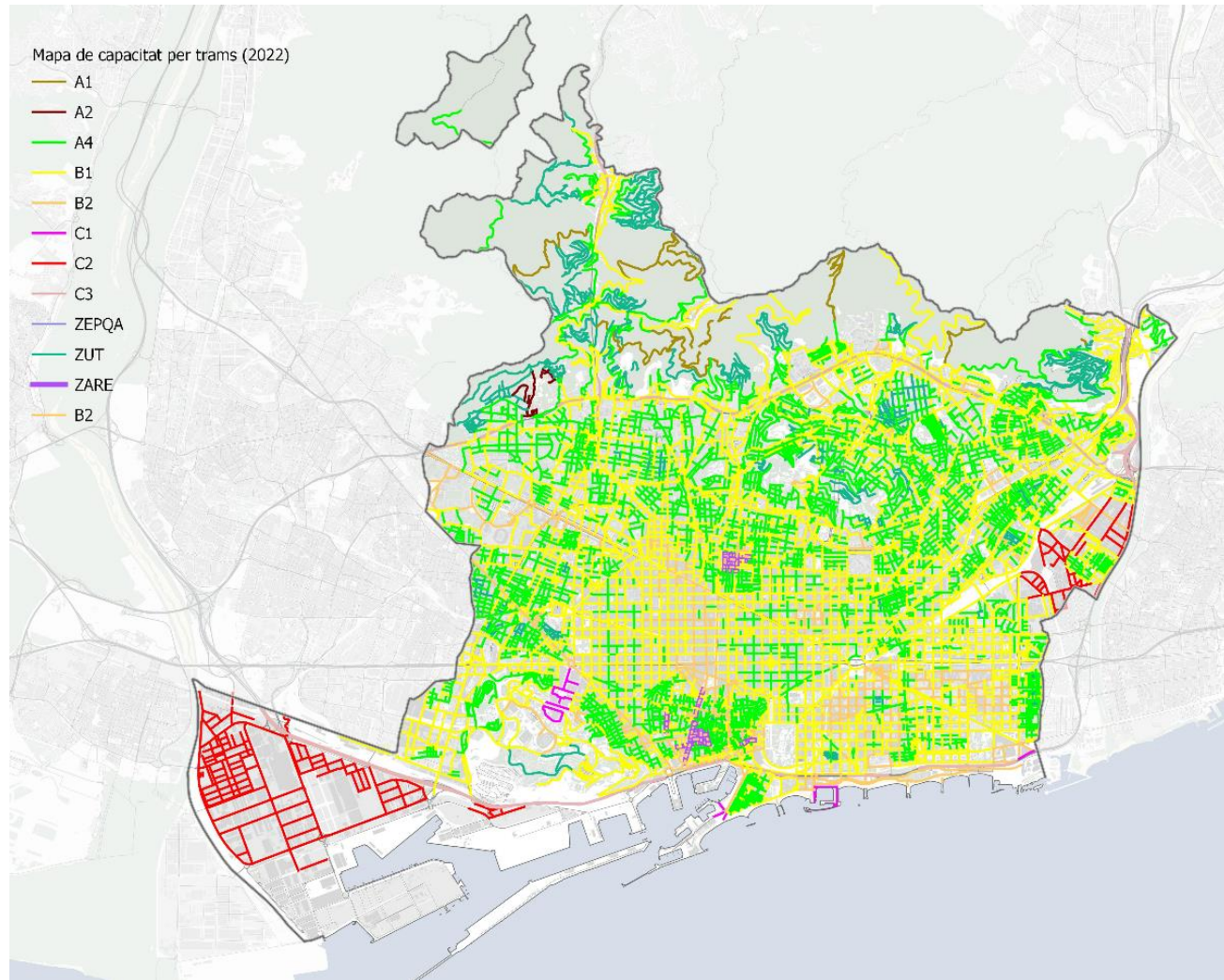
Font: Mapa Estratègic de Soroll de Barcelona 2017 (Ajuntament de Barcelona)

## MAPA DE CAPACITAT:

El mapa de capacitat (aprovat el 2022) que determina els límits de soroll.

Els límits van en funció dels usos i de la sensibilitat acústica del territori

Els límits són diferents en període de dia-vespre i període de nit (que és més restrictiu, amb l'objectiu de protegir el període descans)



## MAPA DE CAPACITAT:

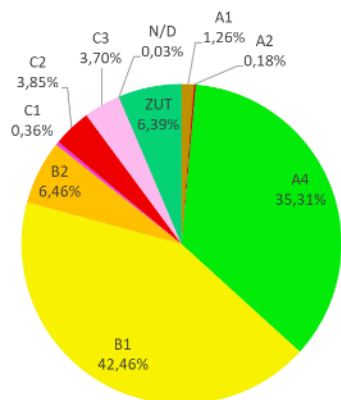
Els límits de les principals categories del mapa de capacitat són:

**B1: coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.** Els valors límits d'immissió són:

- Dia i vespre = 65 dB(A)
- Nit = 55 dB(A)

**A4: Predomini del sòl d'ús residencial** Els valors límits d'immissió són:

- Dia i vespre = 60 dB(A) + 5 dB(A) en zones urbanitzades existents
- Nit = 50 dB(A) 5 dB(A) en zones urbanitzades existents



35% →

42% →

### ARTICLE 5. Modificació de l'Annex II.3 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.3 que passa a tenir el següent contingut: 1. Àmbit d'aplicació Aquest annex s'aplica al conjunt d'emissors acústics que incideixen en les zones de sensibilitat acústica delimitades en funció de la capacitat acústica del territori i establertes en els mapes de capacitat acústica. 2. Objectius de qualitat 2.1. A les zones de sensibilitat acústica s'apliquen els valors límit d'immissió  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  per a la planificació del territori i la preservació i/o millora de la qualitat acústica. 2.2. Els mapes de capacitat acústica estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica:

Usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d$ (7 h - 21 h)	$L_e$ (21 h - 23 h)	$L_n$ (23 h - 7 h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A1) Espais d'interès natural i altres	55	55	45
(ZEPQA) Zones de Protecció de la Qualitat Acústica Urbanes	55	55	45
(A1.3) Zones Urbanes Tranquil·les	57	57	50
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

$L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  = índexs d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit avaluats durant un any. En els usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2) el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A) per a les zones urbanitzades existents.

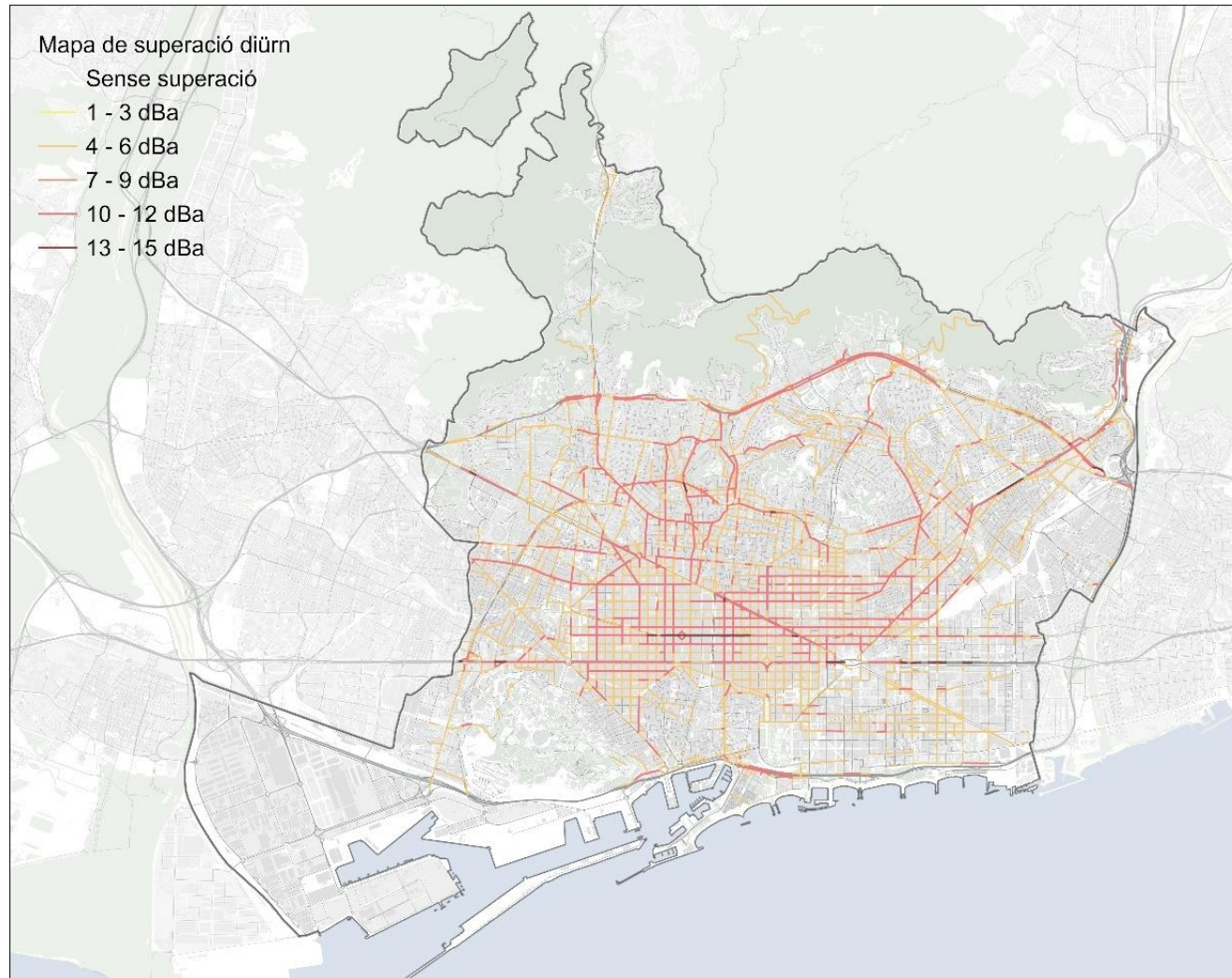
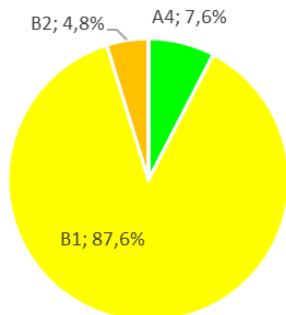
## MAPA DE SUPERACIÓ DIÛRNA:

El **mapa de superació** diürna, ens indica aquelles zones que entre les 7h i les 21h els nivells de soroll superen els valors límits d'immissió establerts pel mapa de capacitat.

La zona central de la ciutat, conjuntament amb les vies principals de la ciutat és on es concentren gran part de les zones amb superacions.

Aproximadament el **23% de la població** està exposada a nivells superiors als establerts pels límits diürns.

De la totalitat de **carrers que superen** durant el dia, quasi el **88% són B1** (coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents):



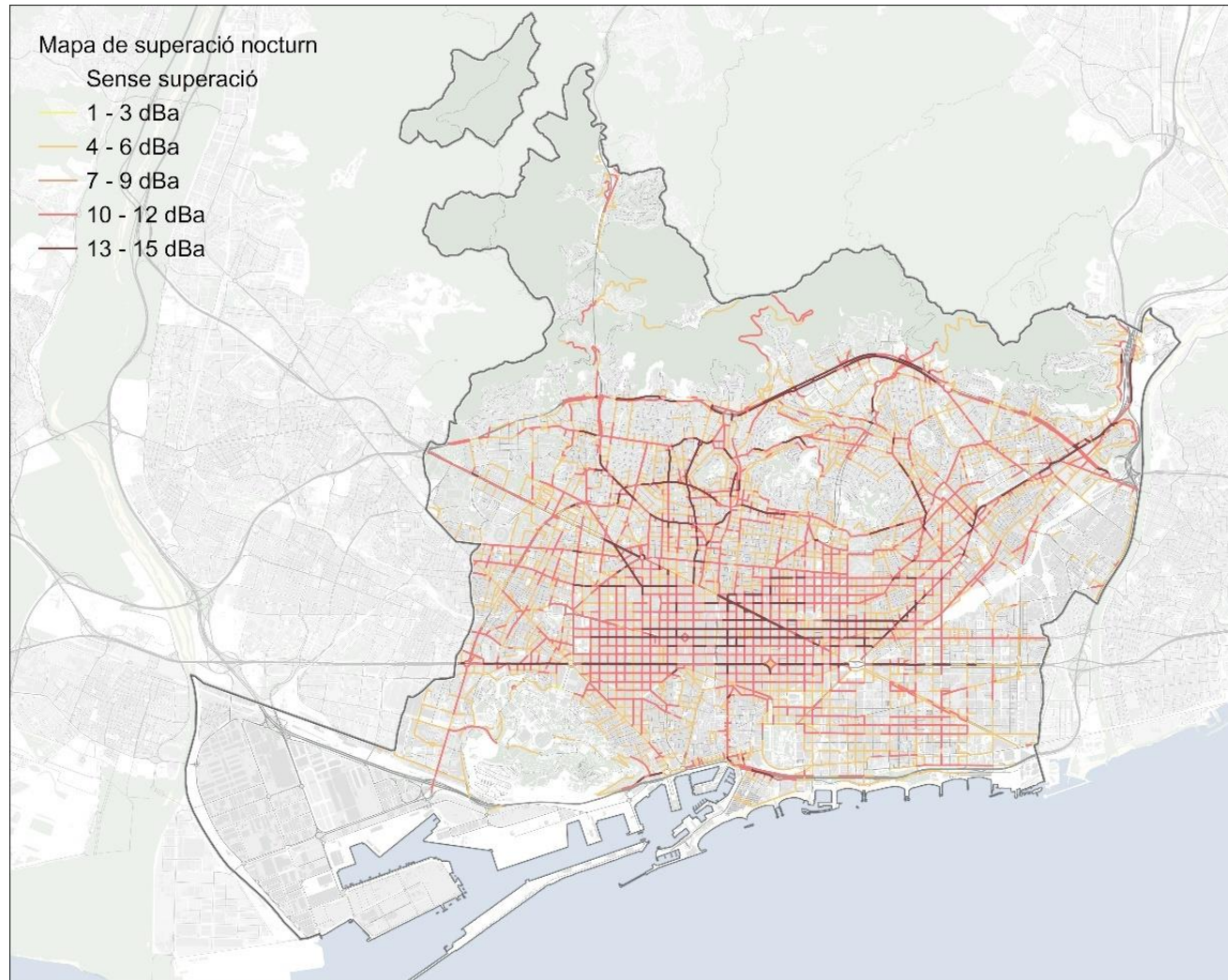
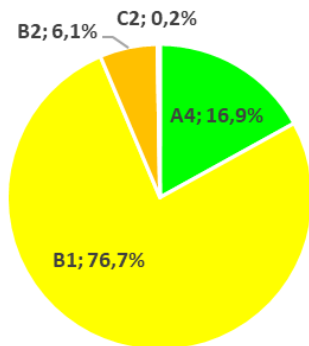
Mapa realitzat a partir del Mapa Estratègic de Soroll del 2017 i el Mapa de Capacitat aprovat el 2022.

## MAPA DE SUPERACIÓ NOCTURNA:

El **mapa de superació** nocturna (període de les 23h a les 7h), ens mostra més superacions que no pas en el període diürn.

Aproximadament el **33% de la població** està exposada a nivells superiors als establerts pels límits nocturns.

De la totalitat de **carrers que superen** durant la nit, quasi el **77% són B1** (coexistència de sòl d'us residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents):



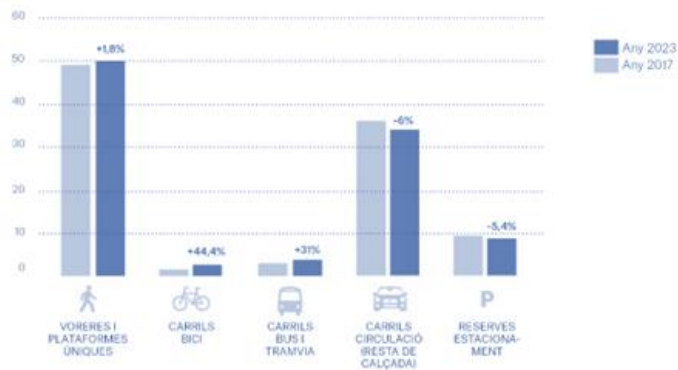
Mapa realitzat a partir del Mapa Estratègic de Soroll del 2017 i el Mapa de Capacitat aprovat el 2022.

# Qualitat ambiental de l'espai públic

Un espai públic de qualitat és sinònim de salut física, mental i de cohesió social: és on es fa exercici físic, on hi ha el verd més proper i accessible per a tots els ciutadans i és el medi de les relacions socials. També és escenari cultural, per accedir i observar el patrimoni. I és vector d'activitat: és el medi per accedir als comerços, als equipaments i als serveis diversos de la ciutat. **El 80% dels desplaçaments de persones es fa en superfície, ocupant l'espai públic.**

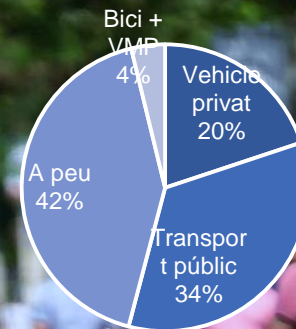
Amb tots aquests serveis que ofereix, l'espai públic és un recurs limitat, especialment en una ciutat compacta com Barcelona.

La distribució de l'espai públic evoluciona cap a la mobilitat activa



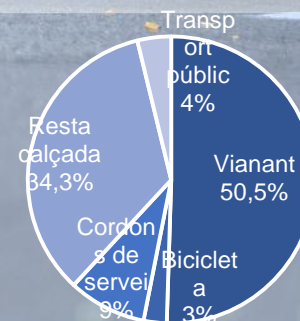
Font: PMU 2030.

Els desplaçaments a peu són els majoritaris



Font: Dades bàsiques de mobilitat. Ajuntament de Barcelona, 2023.

El vehicle privat ocupa aproximadament el 43% de l'espai públic destinat a la mobilitat (entre calçada i cordons de serveis), tot i que només fa el 20% dels desplaçaments.



Font: Dades bàsiques de mobilitat. Ajuntament de Barcelona, 2023.

## L'ÚS: MOBILITAT QUOTIDIANA A PEU

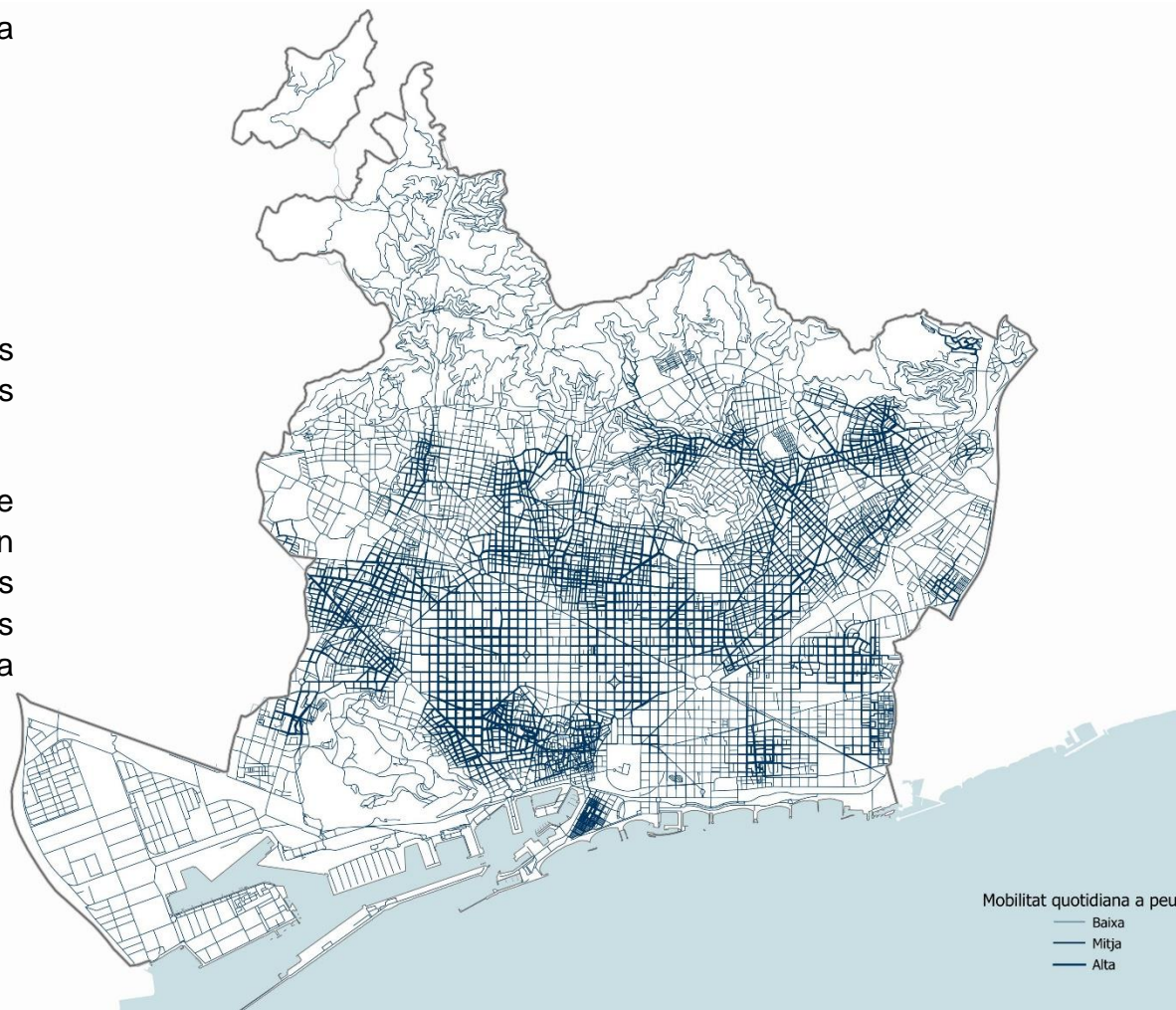
Són les rutes que la població utilitza en la seva vida quotidiana i que fa majoritàriament a peu.

Es relacionen amb la salut i amb les cures.

Desplaçaments:

- Origen: habitatges
- Destinacions: Equipaments i serveis bàsics de proximitat a 300-600m de les llars.

Els espais que aglutinen més rutes de quotidianitat\* segons aquesta anàlisi són els **centres neuràlgics** dels barris. Es relacionen amb els llocs amb teixits diversos, amb els serveis bàsics pròxims a les àrees de residència.



\* Es tracta de rutes potencials segons un càlcul teòric



## EL MEDI: ÍNDEX DE QUALITAT AMBIENTAL

Àmbit:

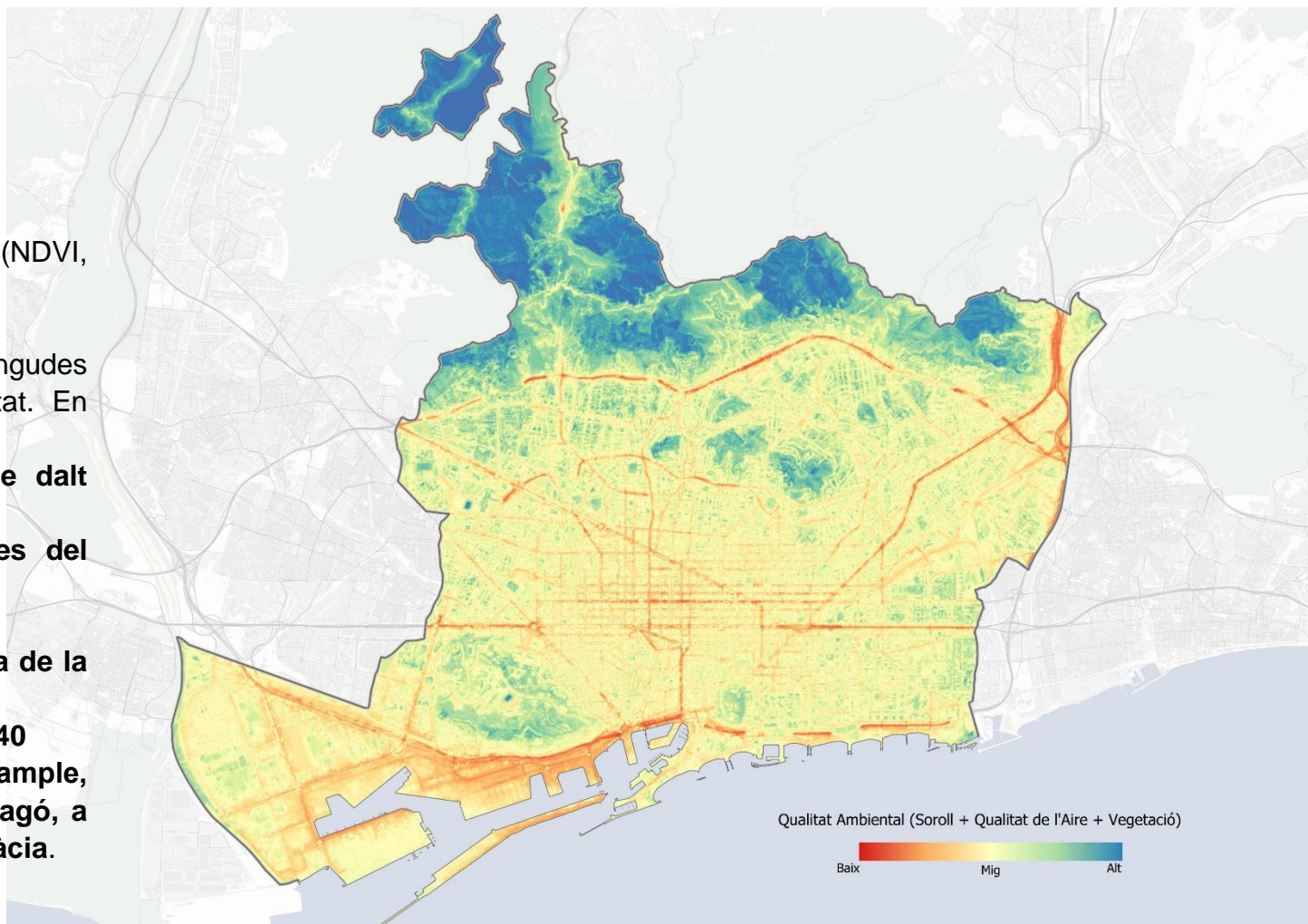
- Tota la ciutat

Paràmetres:

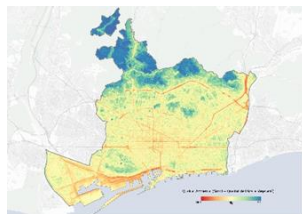
- Qualitat de l'aire (NO<sub>2</sub>)
- Qualitat acústica (2017)
- Presència de vegetació (NDVI, 2022)

Tot l'entorn de les grans avingudes destaca per una pitjor qualitat. En concret son rellevants:

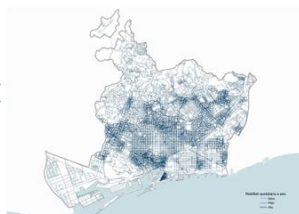
- **Rondes: litoral (B-10), de dalt (B-20)**
- **Entrades de la ciutat des del Vallès: C-58, C-33, B-20**
- **Front de Montjuic (port)**
- **Gran via (entrada i sortida de la ciutat)**
- **Diagonal: entrada per N-340**
- **Els carrers de l'Eixample, especialment el carrer Aragó, a l'entorn de Passeig de Gràcia.**



## L'HABITABILITAT: QUALITAT AMBIENTAL DE LA MOBILITAT QUOTIDIANA



Índex de qualitat ambiental

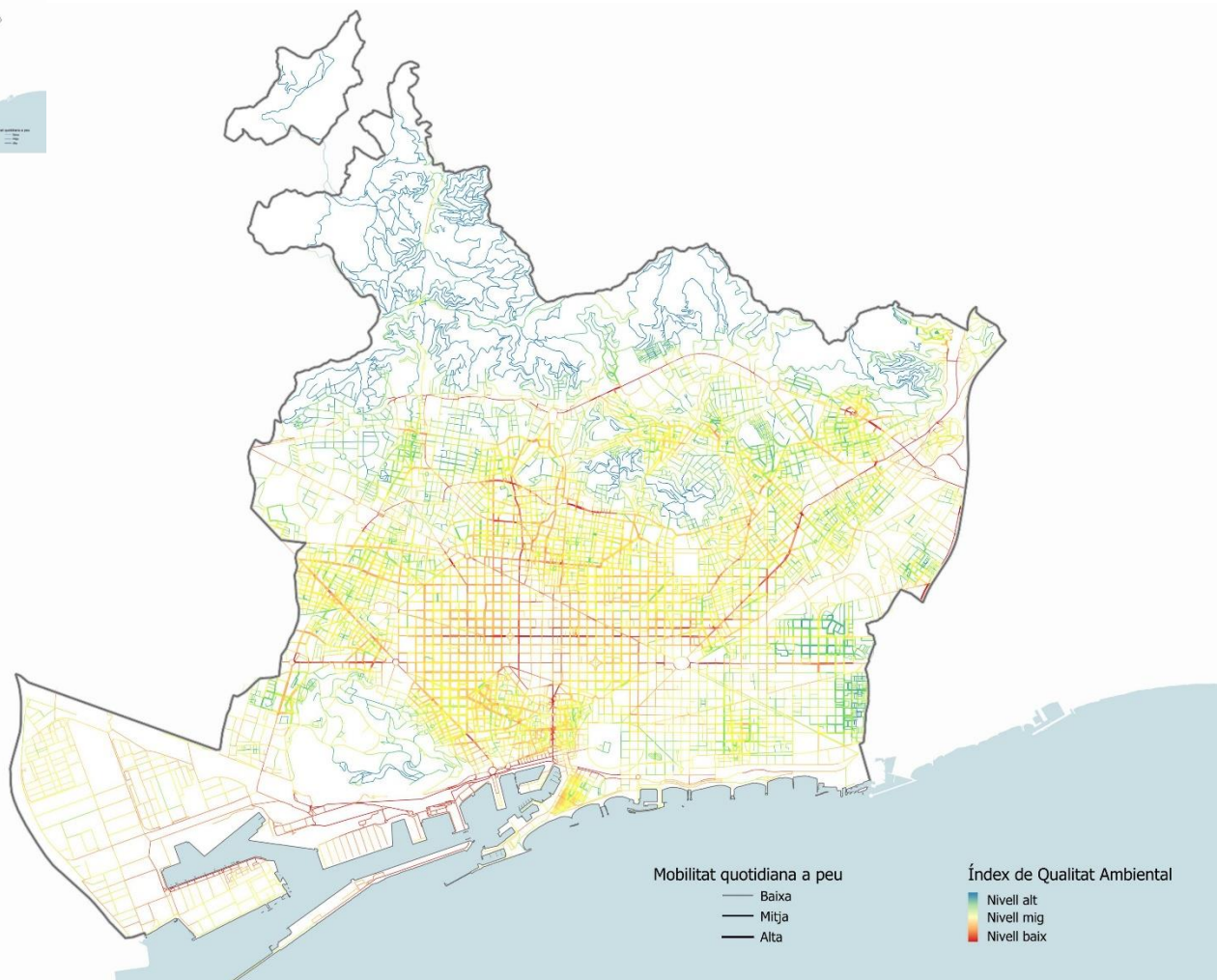


Mobilitat quotidiana a peu

Les principals rutes potencials d'ús quotidià amb baixa qualitat sumen **18,58 km** (0,14% del total de carrers). Son trams puntuals discontinus.

En destaquen carrers amb trams més llargs:

- l'Av. de Madrid;
- el carrer de Sants entre el pg. Sant Antoni i el C. d'Arizala
- l'Av. Paral·lel entre el c. Tamarit i c. Aldana
- el c. Sant Antoni Abat
- el Pg. de la Zona Franca a l'entorn del Mercat de la Marina
- el c. Gran de Gràcia
- la Trav. de Gràcia



**04**

**Horitzó ambiental pel  
PMU 2030**

# Reptes pel 2030 i visió pel 2050

Vector	Situació actual	Objectiu de ciutat 2030	Visió 2050
	<p><i>Mitjana anual</i></p> <p><b>NO<sub>2</sub>: 35 µg/m<sup>3</sup> (2023)</b> Nivell normatiu actual: 40 µg/m<sup>3</sup></p> <p><b>PM10: 28 µg/m<sup>3</sup> (2022)</b> Nivell normatiu actual: 40 µg/m<sup>3</sup></p> <p><b>PM2,5: 16 µg/m<sup>3</sup> (2022)</b> Nivell normatiu actual: 20 µg/m<sup>3</sup></p>	<p> <i>Nous nivells normatius proposta Directiva europea</i></p> <p>NO<sub>2</sub>: 20 µg/m<sup>3</sup></p> <p>PM10: 20 µg/m<sup>3</sup></p> <p>PM2,5: 10 µg/m<sup>3</sup></p>	<p><i>Nivells OMS:</i></p> <p>NO<sub>2</sub>: 10 µg/m<sup>3</sup></p> <p>PM<sub>10</sub>: 15 µg/m<sup>3</sup></p> <p>PM<sub>2,5</sub>: 5 µg/m<sup>3</sup></p>
	<p><i>Trams exposats a nivells superiors als normatius (2017)</i></p> <p><b>A4:</b> predomini ús residencial. 500 km vials (35%). Superen 4,4% (nit)</p> <p><b>B1:</b> Coexistència residencial + activitats o inf. Transport. 601 km (42%). Superen el 20% (nit)</p> <p><b>B2:</b> Predomini del sòl d'ús terciari. 91 km (6%). Superen 75% (nit)</p>	<p> <i>Ordenança de medi ambient urbà Barcelona (soroll del trànsit)</i></p> <p><b>A4:</b> 65 / 65 / 55 dB(A)</p> <p><b>B1:</b> 65/ 65/55 DB(A)</p> <p><b>B2:</b> 70 / 70 / 60 dB(A)</p>	<p><i>Nivells OMS (soroll de trànsit):</i></p> <p>Ln &lt; 45 dB(A)</p> <p>Lden &lt; 53 dB(A)</p>
	<p><i>Població exposada (2017)</i></p> <p>54% pobl. està exposada a Lden &gt; 55 dB(A) (875.000 habitants exposats)</p>	<p> <i>Zero Pollution Action Plan, UE</i></p> <p>Reduir un 30% la població afectada crònicament al soroll del trànsit, Lden &gt; 55 dB(A), del MES 2017 (implica que 260.000 habitants milloren la qualitat acústica, amb nivells per sota al Lden &gt; 55 dB(A))</p>	
	<p>La mobilitat emet 877.794 t CO<sub>2</sub></p> <p>És la causant del 30% de les emissions de GEH a la ciutat. D'aquestes, un 67% prové dels turismes</p>	<p> <i>Pla Ciutats Missió i Pla d'Acció per l'Emergència Climàtica 2030 (Ajuntament BCN, 2021)</i></p> <p><i>Neutralitat en carboni a la ciutat</i></p> <p>Reduir un 60% les emissions de la mobilitat respecte 1992*: → Emetre com a màxim 351.118 t CO<sub>2</sub>/any.</p>	<p><i>Política europea: Neutralitat climàtica</i></p>
	<p><i>Espai dedicat al vehicle privat del sistema viari</i></p> <p>34% (42% amb cordons de serveis)</p> <p><i>Carrers amb prioritat invertida</i></p> <p>150 km</p>	<p> <i>Objectius estratègics del PMU: mobilitat sostenible</i></p> <p>Ampliar la xarxa per la mobilitat sostenible</p>	<p>Més espai per la mobilitat sostenible (carrils bici i VMP, ancoratges per la bici, més espai pel vianant)</p>
	<p><i>Trams d'alta mobilitat quotidiana amb baixa qualitat ambiental</i></p> <p>20 km</p>	<p> <i>Objectius estratègics del PMU: mobilitat saludable</i></p> <p>Millorar la qualitat ambiental de l'espai públic</p>	<p>Cap zona amb alta mobilitat quotidiana a peu amb mala qualitat ambiental</p>