

BR

BARCELONA  
REGIONAL  
AGÈNCIA  
DESENVOLUPAMENT  
URBÀ



## CARACTERITZACIÓ DEL PARC CIRCULANT DE VEHICLES A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - 2017

19 de setembre 2017



# INTRODUCCIÓ

Aquest treball es realitza per interès de les tres entitats que han co-participat en l'estudi:

- **L'Àrea Metropolitana de Barcelona**
  - **L'Ajuntament de Barcelona**
  - **RACC Automòbil Club**
- I amb el suport de la **FIA Foundation** i de **Barcelona Regional**.

Aquest interès està suscitat per la necessitat d'**establir mesures i polítiques per millorar la qualitat de l'aire**, tenint en compte que, en el nostre entorn, el trànsit motoritzat és el principal responsable de la baixa qualitat de l'aire a les aglomeracions urbanes

Per això, és important conèixer **quin és, com és i quines emissions té**, el parc de vehicles que circula per els carrers urbans i vies interurbanes del nostre territori.

El treball es realitza en un moment clau per diversos motius:

- Les dades mostren com hi ha un increment en la circulació de vehicles després de la baixada per la crisi econòmica iniciada l'any 2007.
- Ja es disposa d'una classificació ambiental dels vehicles (de la DGT)
- Ja comença a circular un nombre interessant de vehicles EURO 6, el que permetrà saber quan emeten respecte les anteriors normatives EURO

## OBJECTIU

L'objectiu ha estat disposar d'una **radiografia actual del parc circulant** a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i de les seves emissions.

Realitzar un **inventari exhaustiu de vehicles que circulen en dia laborable** per els carrers i eixos viaris de Barcelona i altres municipis de l'AMB.

**Mesurar les emissions d'aquests vehicles** amb la millor representativitat possible.

----

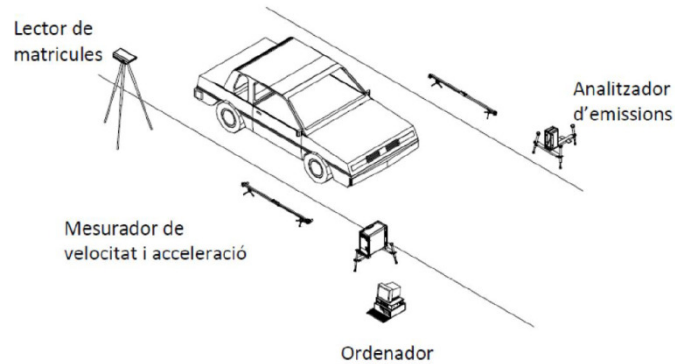
Aquesta informació serà de gran utilitat per les administracions públiques a l'hora de:

- **Saber quin és l'actual parc circulant**, ja que és molt diferent al parc censat
- **Ajudar en les polítiques per millorar la qualitat de l'aire de les ciutats**
- **Analitzar l'impacte de possibles mesures o actuacions**

# TECNOLOGIA

La tecnologia utilitzada per les mesures ha estat el sistema RSD5000 (RSD: Remote Sensing Device).

Els dispositius RSD són analitzadors d'emissions dissenyats per ser ubicats a la carretera, al lateral de la via, i mesuren les emissions de vehicles de manera individual (sense modificar la circulació normal dels vehicles) mitjançant raigs infraroigs i ultraviolats de baixa intensitat.



Permet mesurar les emissions del tub d'escapament dels vehicles que circulen amb un error  $<\pm 15\%$  dels següents contaminants:

- Monòxid de carboni (CO)
- Hidrocarburs (HC)
- Òxids de nitrogen ( $\text{NO}_x$ )
- Diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ )
- Material particulat (PM)

- Mesura la velocitat i l'acceleració dels vehicles
- Enregistra la placa de matrícula dels vehicles

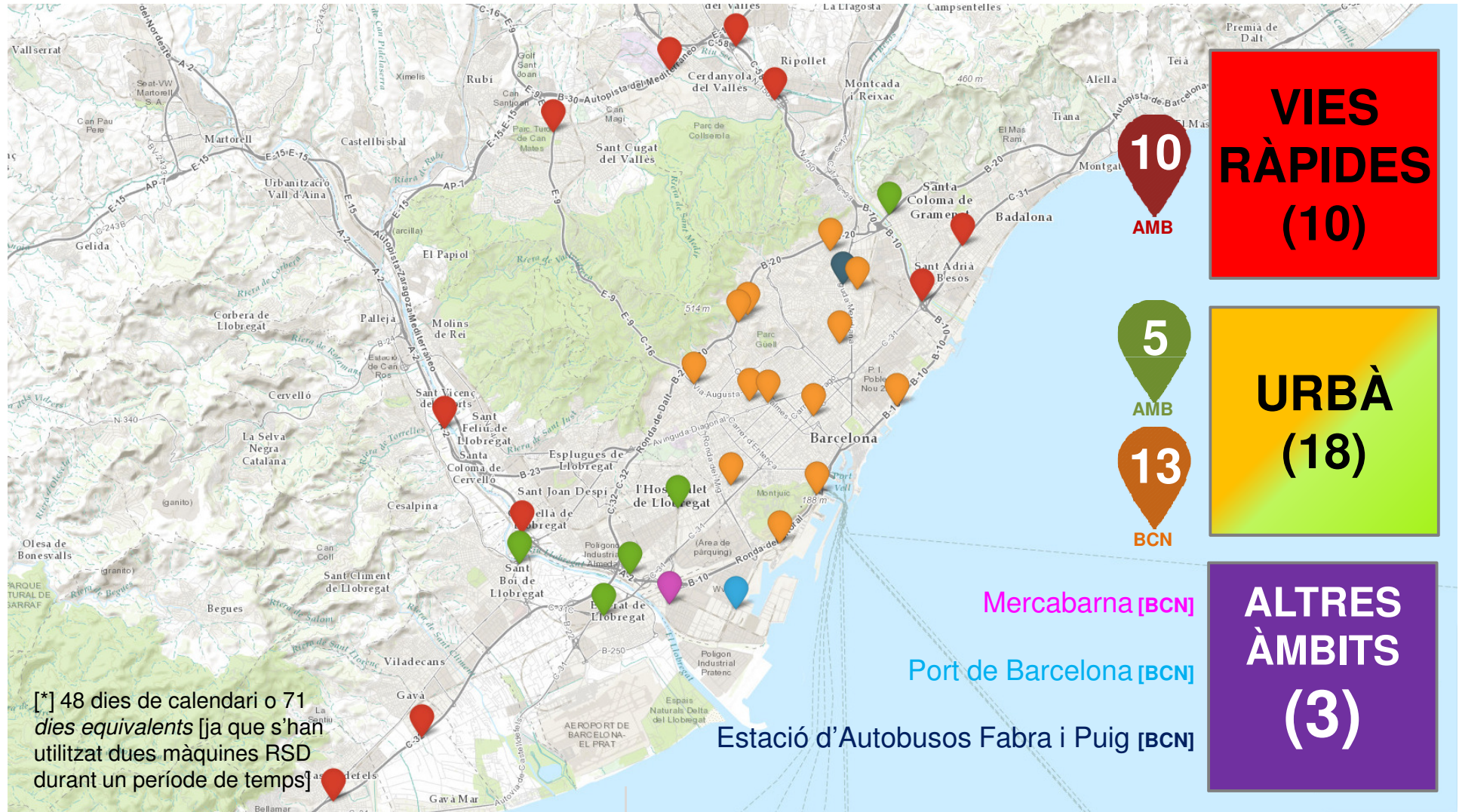
↓ BBDD DGT

Especificacions tècniques dels vehicles



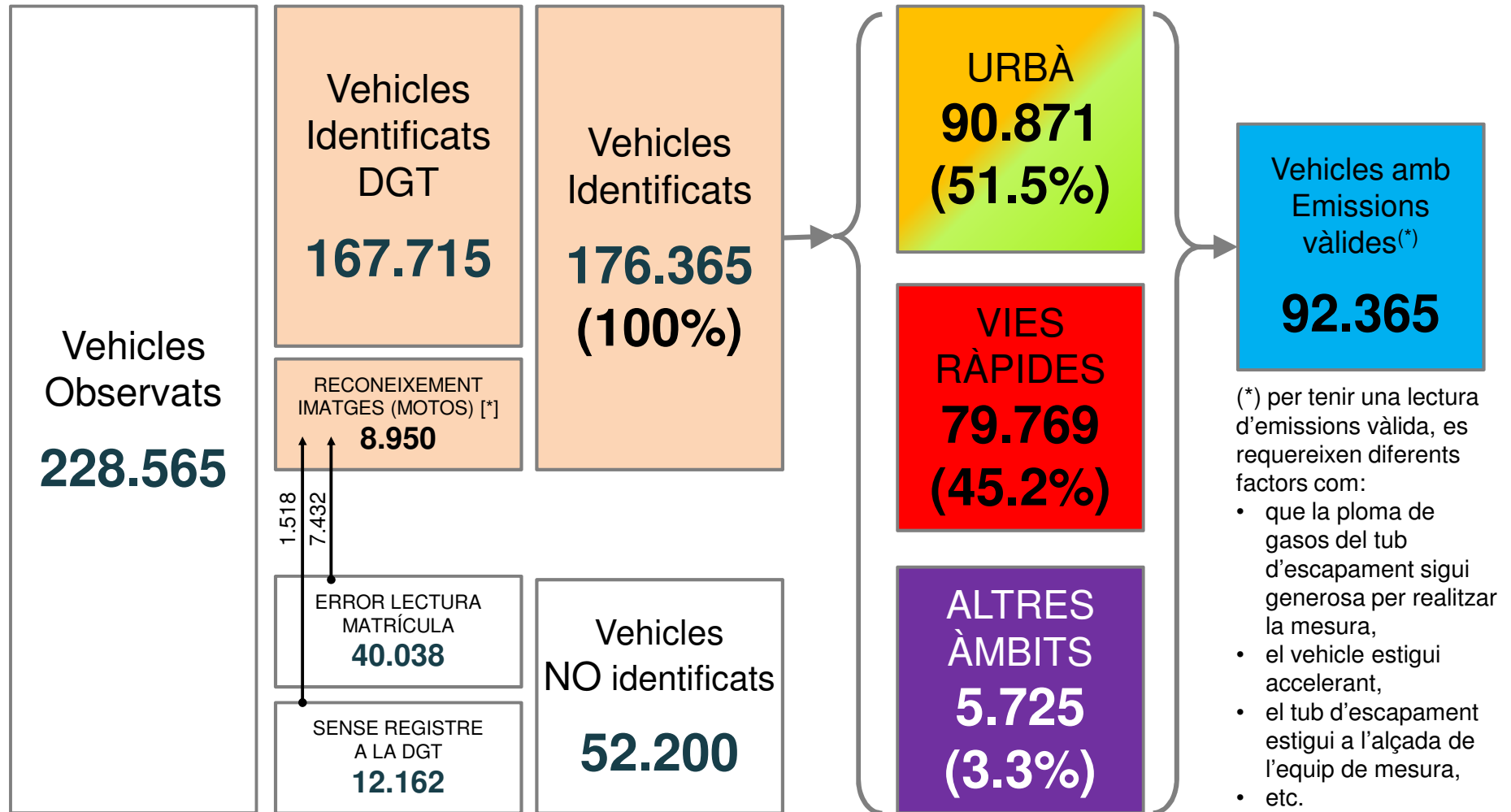
# UBICACIÓ DELS PUNTS DE MESURA

Les mesures s'han fet en dies laborables (mesos de març, abril i maig de 2017 [\*]) a **31 punts viaris** (15 a l'AMB i 16 a Barcelona)



# VEHICLES CARACTERITZATS – 2017

S'han identificat més de **176.000 vehicles**, i s'han mesurat correctament(\*) les emissions de més de **92.000 vehicles**.



[\*] **RECONeixEMENT IMATGES (MOTOS)**: amb algorismes de classificació d'objectes en imatges, ja que l'RSD no es capaç de captar bé totes les motos/ciclomotors.

URBÀ  
**90.871**  
**(51.5%)**

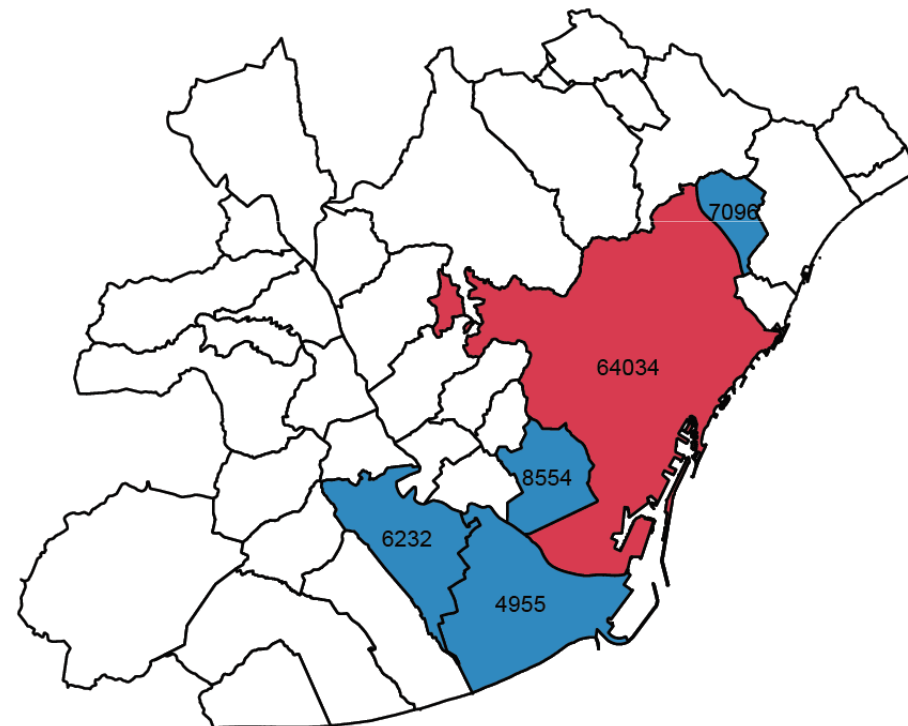
## ÀMBIT URBÀ

S'han pogut identificar els següents vehicles per municipi:

- Barcelona
- L'Hospitalet de Llobregat
- Santa Coloma de Gramenet
- Sant Boi de Llobregat
- El Prat de Llobregat



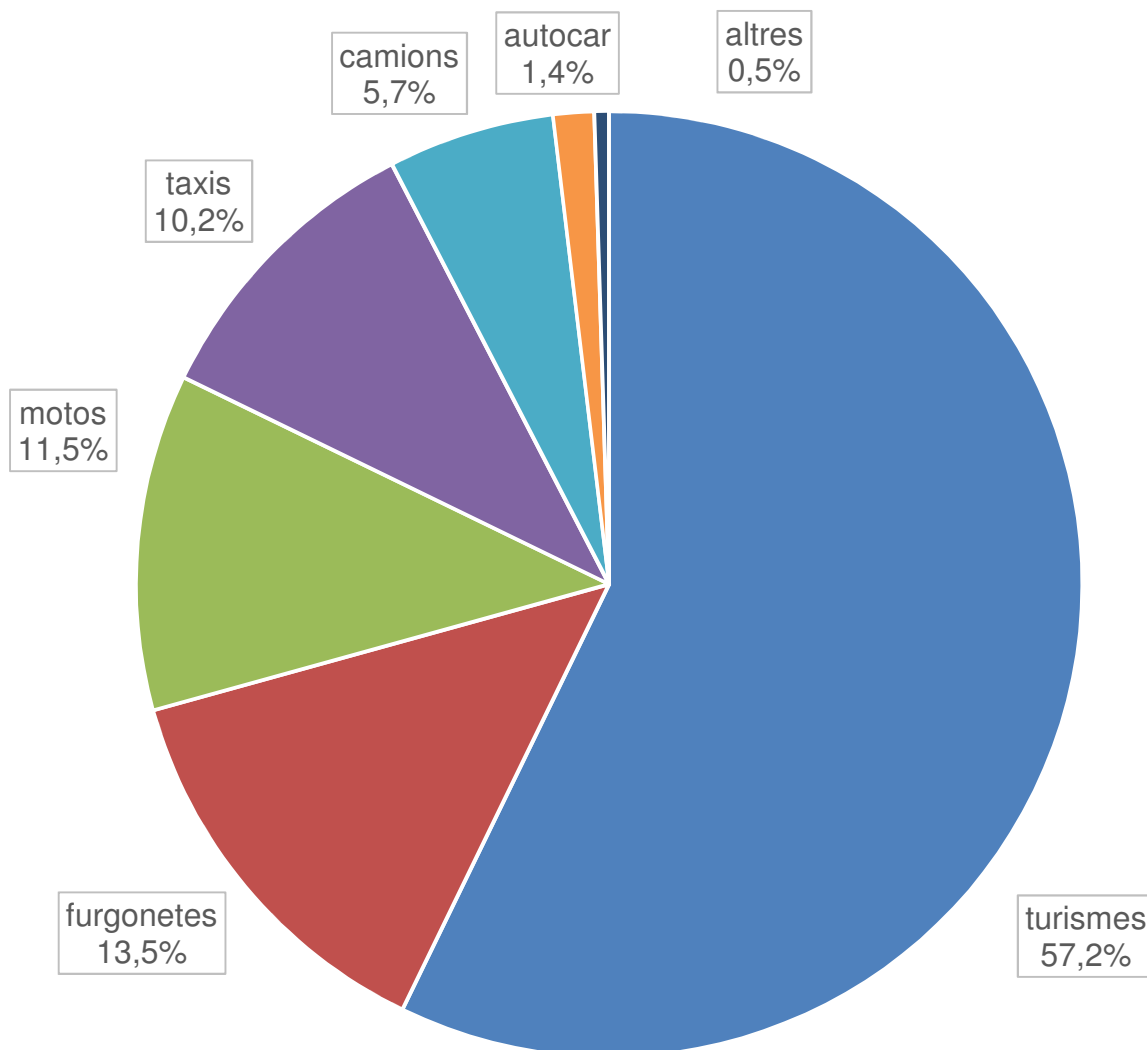
Nombre de vehicles identificats per municipi



URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

Distribució urbana per tipus de vehicle i distribució territorial.



El 57% dels vehicles que circulen són turismes, un 13,5% furgonetes, un 11,5% motos i un 10% taxis.



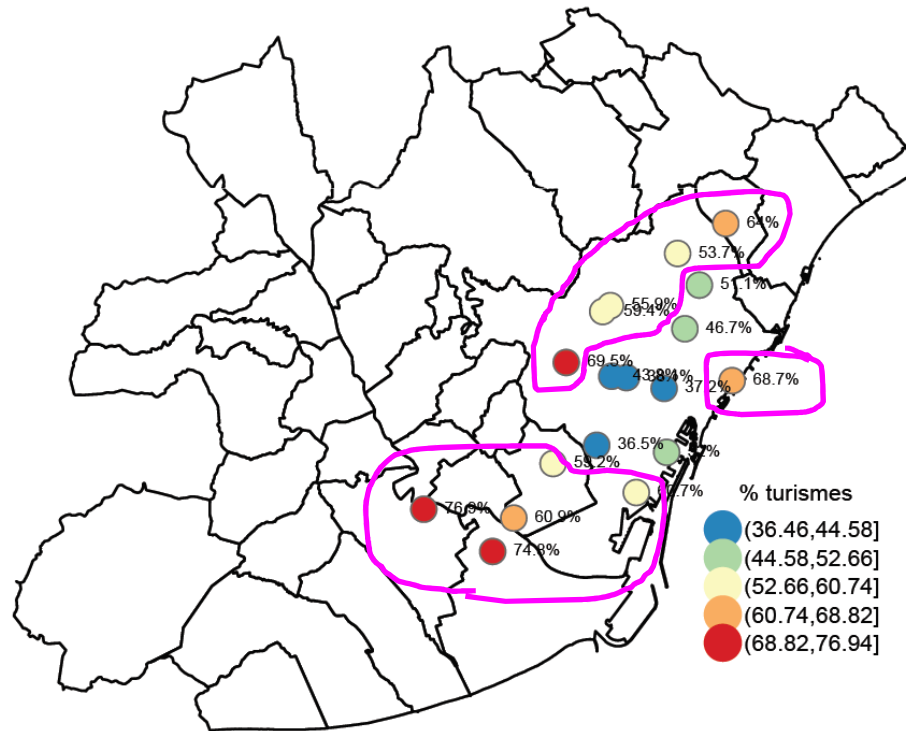
URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

Distribució urbana per tipus de vehicle i distribució territorial.

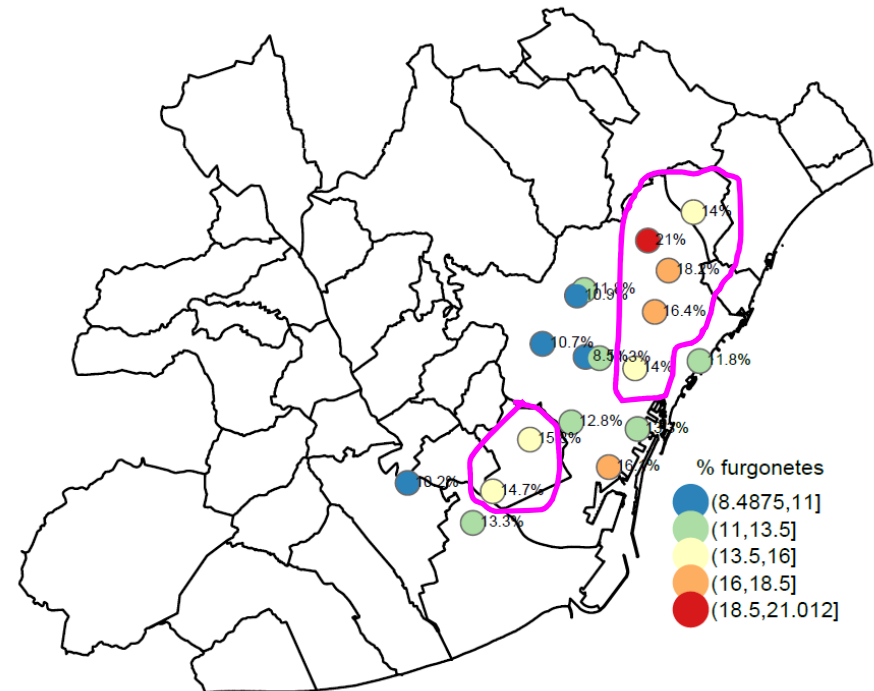
### TURISMES (57,2%)

La distribució de turismes és menor al centre de Barcelona i major a la perifèria.



### FURGONETES (13,5%)

La distribució de furgonetes també és menor al centre i al nord de Barcelona.



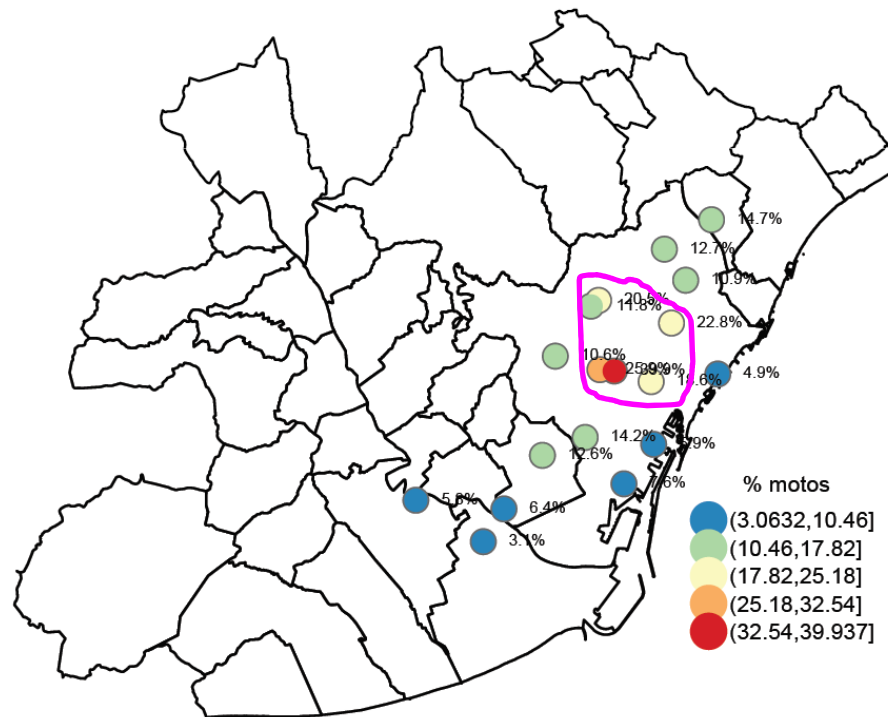
URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

Distribució urbana per tipus de vehicle i distribució territorial.

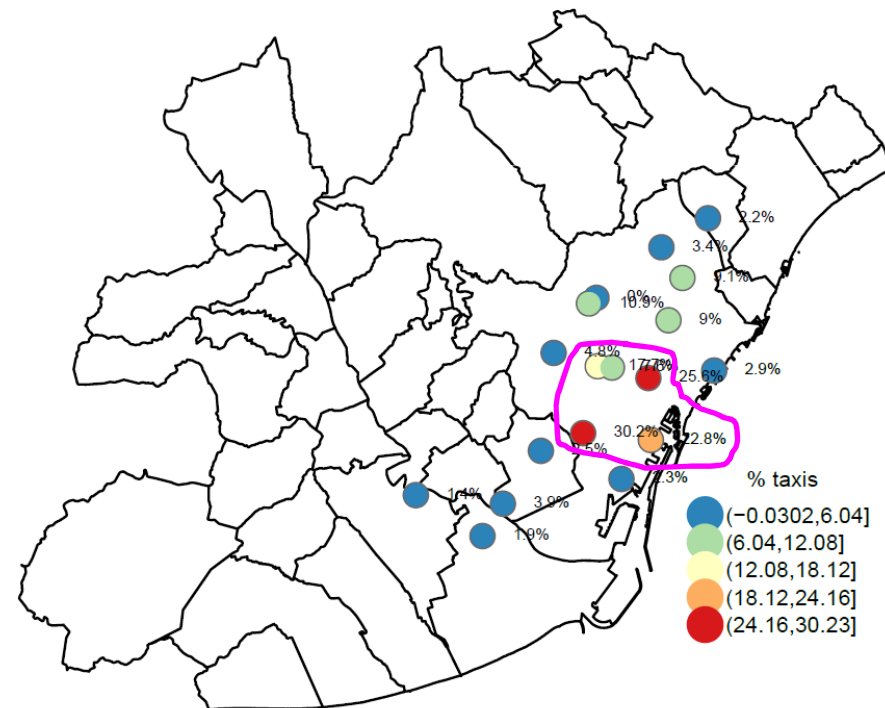
### MOTOS (11,5%)

La concentració de motos és més intensa al centre de Barcelona.



### TAXIS (10,5%)

Els taxis circulen amb major proporció al centre de la ciutat i a prop de l'estació de Sants.



URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

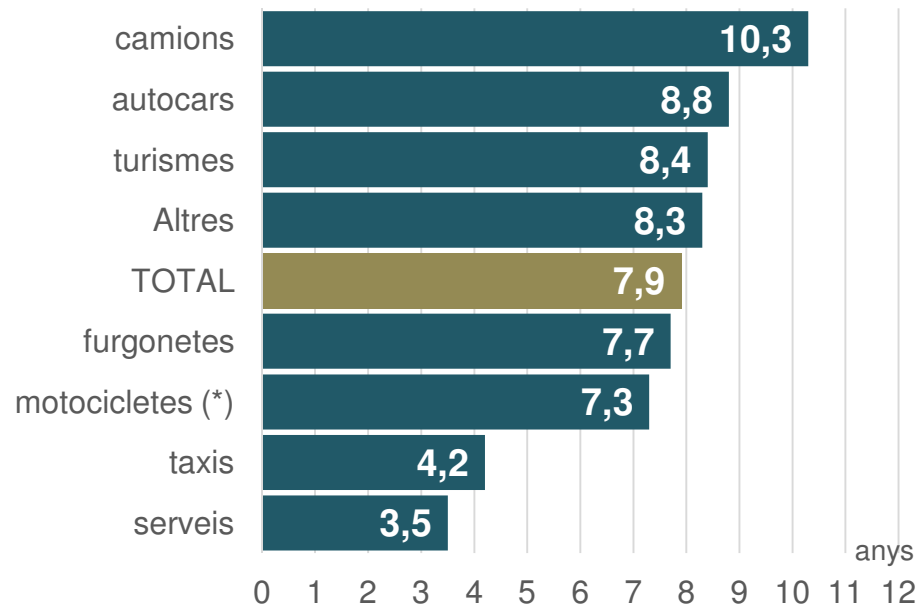
Antiguitat mitjana dels vehicles.

L'antiguitat mitjana de tots els vehicles és de **7,9 anys**.

Els camions tenen una antiguitat de 10,3 anys i els turismes de 8,4 anys.

Per altre banda els taxis i vehicles de serveis només de 4,2 i 3,5 anys respectivament.

(Antiguitat mitjana del parc circulant 2017 àmbit URBÀ de AMB + Barcelona)



[\*] es consideren només les motos amb reconeixement de matrícula.

### COMPARATIVA AMB PARC BARCELONA 2009

L'any 2009 l'Ajuntament de Barcelona va encarregar un estudi similar on es van identificar **51.000 vehicles en 16 punts viaris** de la ciutat.

#### El parc circulant ha envellit des de la crisi.

El parc circulant **s'ha envellit 1,8 anys** des del 2009.

Hem passat d'una antiguitat mitjana de 5,66 anys al 2009 a 7,5 anys al 2017.

Els camions són el grup que més destaca amb 3,3 anys d'augment de l'antiguitat.

Antiguitat mitjana del parc circulant al 2009 i 2017 (només àmbit URBÀ de Barcelona)

	antiguitat.2017	antiguitat.2009	diferència
CAMIÓ	10.2 (*)	6.85	3.35
FURGONETA	7.6 (*)	5.85	1.75
MOTOCICLETA	7.4 (*)	5.54	1.86
TURISME	7.3 (*)	5.53	1.77
TOTAL	<b>7.5 (*)</b>	<b>5.66</b>	<b>1.84</b>

(\*) Només inclou les mesures a Barcelona (àmbit urbà) per poder ser comparades amb les mesures que es van fer a Barcelona l'any 2009

# ETIQUETA AMBIENTAL DGT

El sistema de classificació del parc de vehicles de la DGT té com a objectiu discriminar positivament els vehicles més respectuosos amb el medi ambient.

Sense etiqueta



Turismes i comercials lleugers	Vehicles de més de 8 places i de transport de mercaderies
Gasolina < any 2000 Diesel < any 2006	< any 2006
Gasolina Euro 3/III Diesel Euro 4/IV o 5/V	Euro 4/IV o 5/V indistintament del tipus de combustible.
Gasolina Euro 4/IV, 5/V o 6/VI Diesel Euro 6/VI	Euro 6/VI indistintament del tipus de combustible.
Vehicles híbrids endollables amb autonomia < 40 km, HEV, GNC, GNL, GLP. En tot cas, que compleixi amb etiqueta C	Vehicles híbrids endollables amb autonomia < 40 km, HEV, GNC, GNL, GLP. En tot cas, que compleixi amb Euro 6/VI
Vehicles classificats en el Registre de Vehicles com a vehicles elèctrics de bateria (BEV), vehicles elèctrics d'autonomia estesa (REEV), vehicle elèctric híbrid endollable (PHEV) amb una autonomia mínima de 40 quilòmetres o vehicle de pila de combustible	

URBÀ  
90.871  
(51.5%)

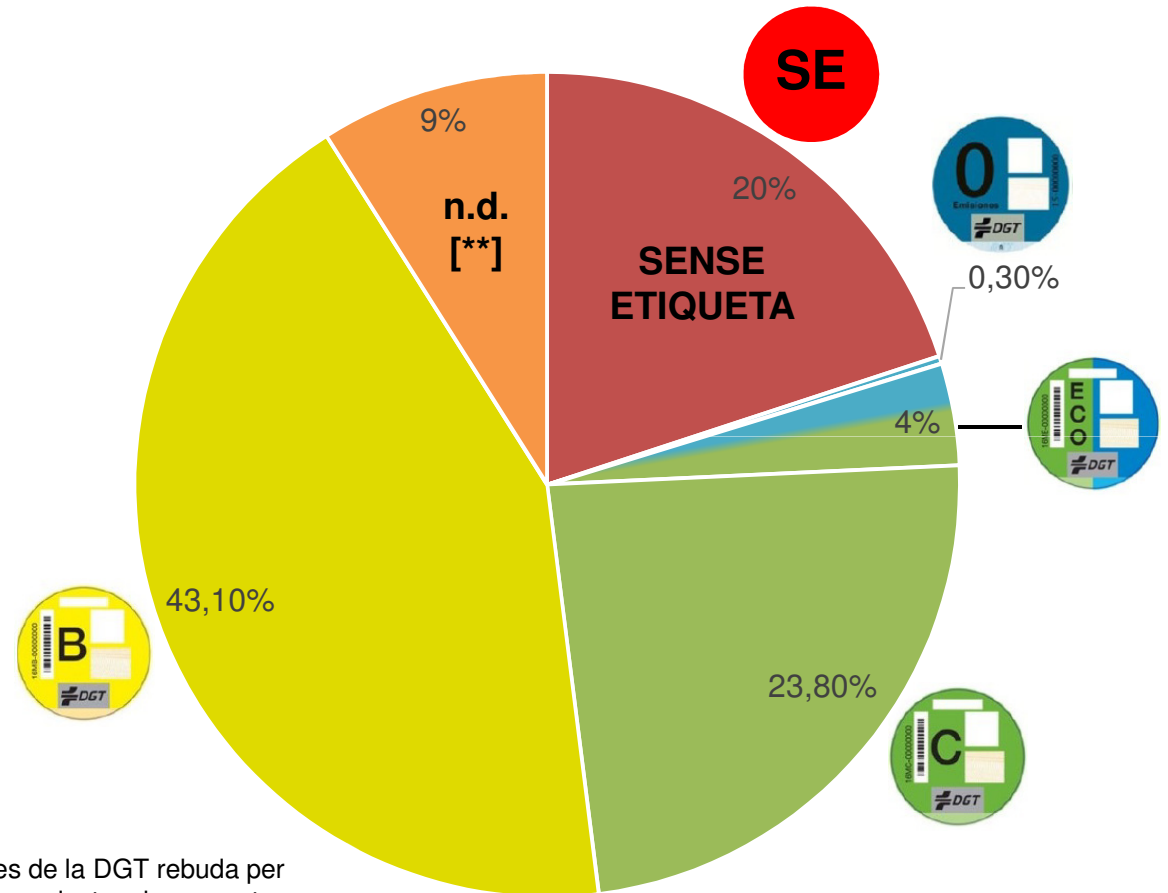
## ÀMBIT URBÀ

### Distribució segons etiqueta ambiental de la DGT

- Sense Etiqueta
- Etiqueta 0
- Etiqueta ECO
- Etiqueta C
- Etiqueta B
- no disponible

El **20% dels vehicles** identificats no tenen distintiu ambiental de la DGT (**SENSE ETIQUETA**) segons la base de dades de la DGT<sup>[\*]</sup>.

Hi ha un 4% de vehicles amb **“Etiqueta ECO”** (bàsicament híbrids a gasolina), i només un 0,3% amb etiqueta **“Zero emissions”** (vehicles elèctrics).



[\*] aquestes xifres són una explotació de la de la base de dades de la DGT rebuda per aquest estudi. Les proporcions expressades no mostren si els conductors han posat o no l'adhesiu al seu cotxe (ni tan sol si ha estat enviat), només indiquen quina categoria ambiental ha assignat la DGT a cada vehicle identificat a l'estudi.

[\*\*] n.d. = no es disposa informació ja que correspon a les motos identificades amb imatges

URBÀ  
90.871  
(51.5%)

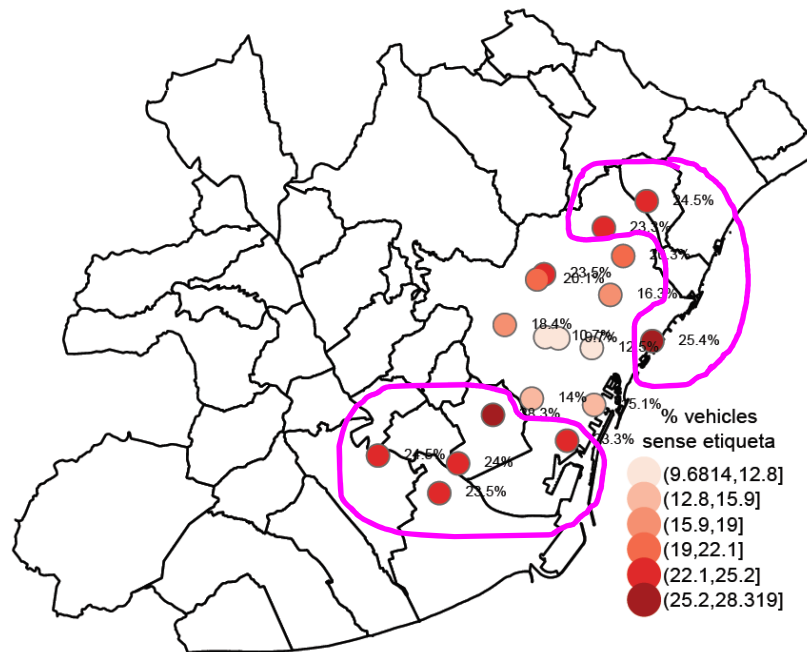
## ÀMBIT URBÀ

### Distribució territorial dels vehicles SENSE ETIQUETA ambiental de la DGT

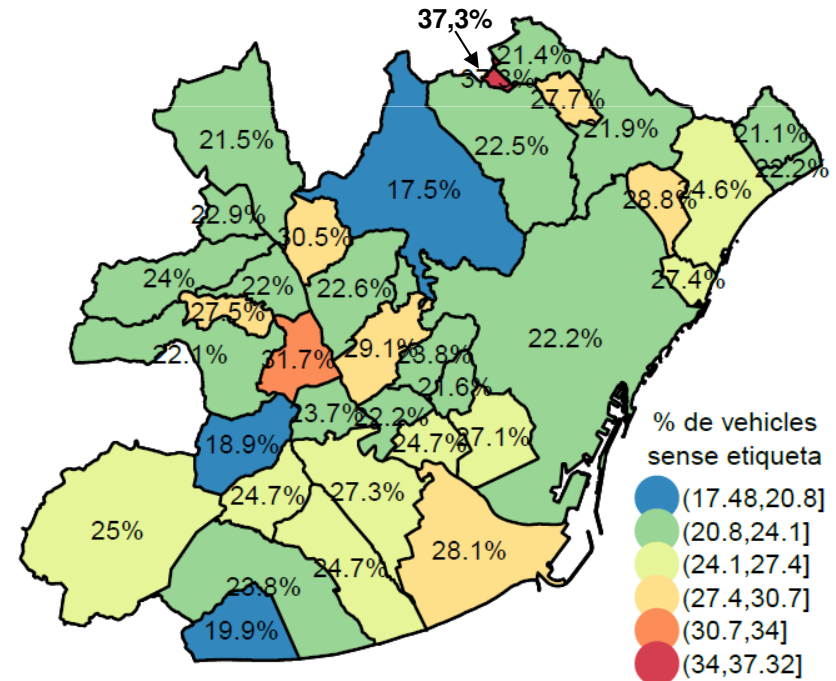
Els punts on s'han fet mesures amb major proporció de vehicles sense etiqueta corresponen a la perifèria del centre de Barcelona, ja que és al centre de la ciutat on també circulen major nombre de taxis, fent baixar aquesta proporció.

De tots els vehicles identificats en l'àmbit urbà, dels censats a Badia del Vallès el 37% no disposen d'etiqueta. Mentre que dels censats a Sant Cugat del Vallès la proporció baixa al 17,5%.

Vehicles sense distintiu de la DGT identificats als punts de mesura (en percentatge)



% de vehicles 'SENSE ETIQUETA' segons municipi on estan censats



URBÀ  
90.871  
(51.5%)

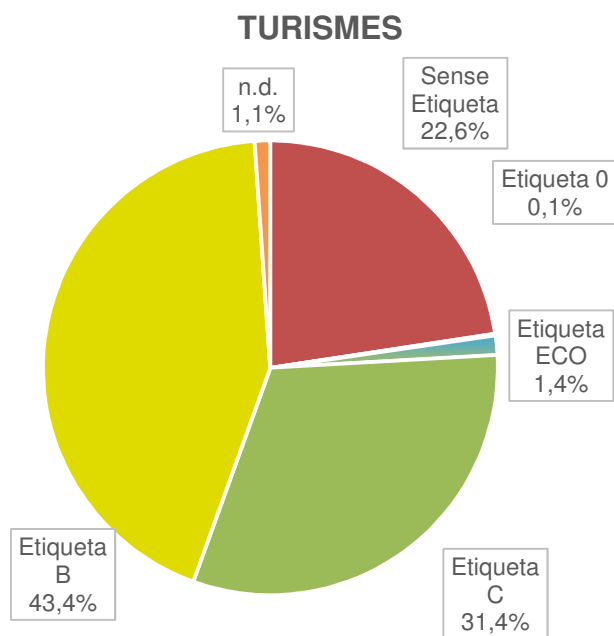
## ÀMBIT URBÀ

### Distribució segons etiqueta ambiental de la DGT

#### TURISMES

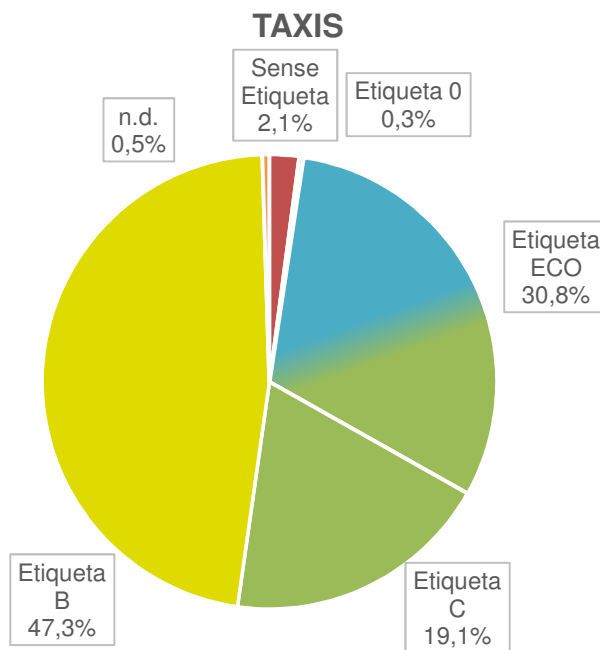
Els turismes "SENSE ETIQUETA" representen el 22,6%.

La "Etiqueta ECO" es troba en el 1,4%.



#### TAXIS

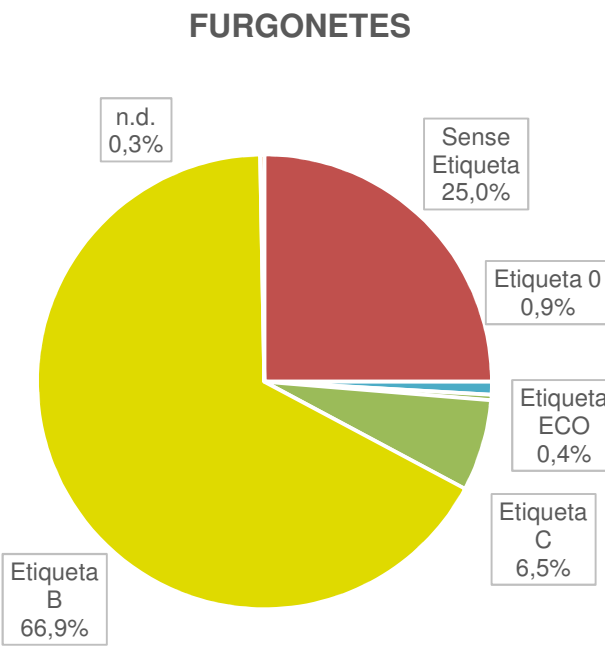
Els taxis són el col·lectiu amb més proporció de vehicles amb "Etiqueta ECO" (30,8%) i amb menys proporció de "SENSE ETIQUETA" (només el 2,1%)



#### FURGONETES

Hi ha un 25% de furgonetes SENSE ETIQUETA. Si sumem aquesta categoria amb l'Etiqueta B resulta en un 91,9%.

En l'"Etiqueta ECO" trovem el 0,4%.

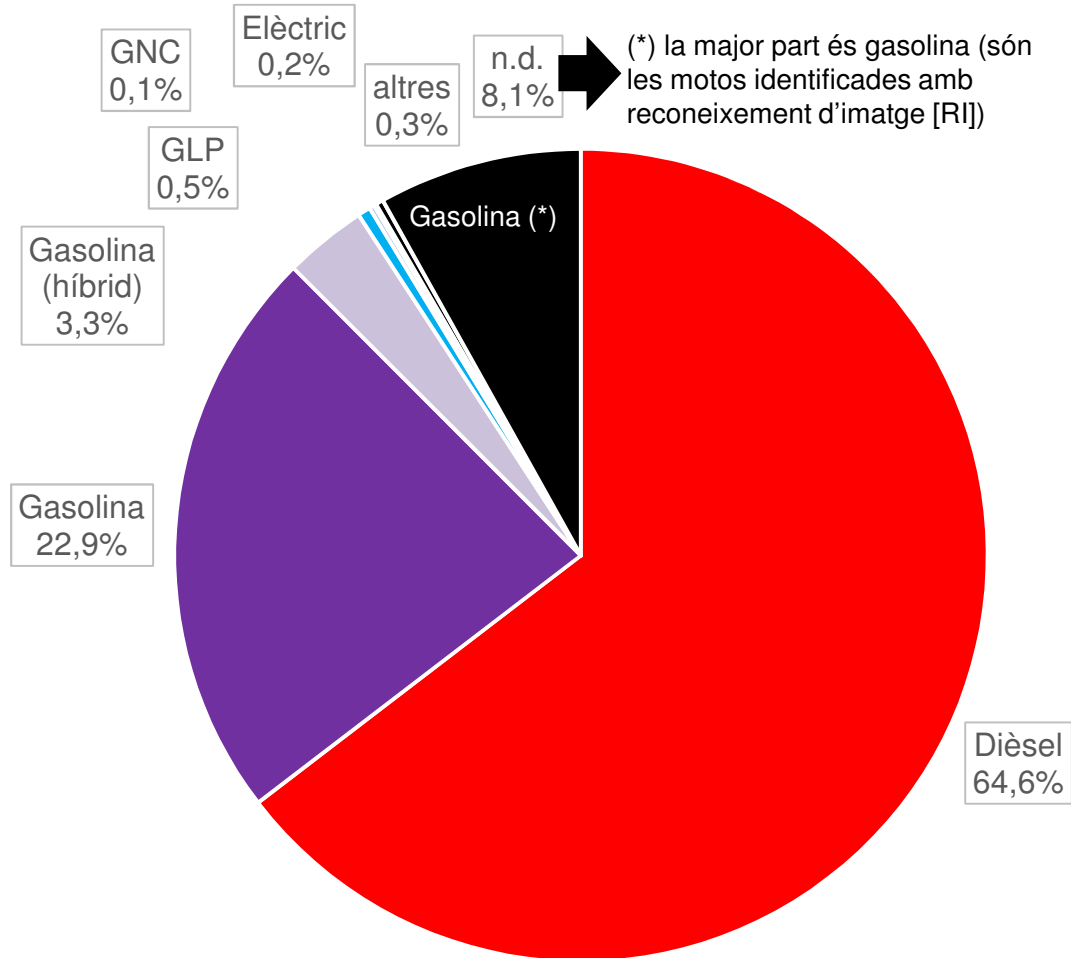


URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

Distribució dels vehicles segons energia de propulsió.

■ Dièsel ■ Gasolina ■ Gasolina (híbrid) ■ GLP ■ Elèctric ■ GNC ■ altres ■ n.d.



L'energia de propulsió majoritària continua sent el **dièsel**, amb un **64,6%** de tots els vehicles.

La **gasolina** seria aproximadament un **34,3%** (gasolina: 22,9% + híbrids gasolina: 3,3% + altres motos [RI]: 8,1%)

Cal mencionar que les vendes de turismes dièsel han anat disminuint, i al juny de 2017 per primera vegada des dels anys 90 que les vendes de gasolina superen les de dièsel.

Tot i això caldrà que passin uns anys perquè tingui impacte important en el parc circulant.



URBÀ  
90.871  
(51.5%)

## ÀMBIT URBÀ

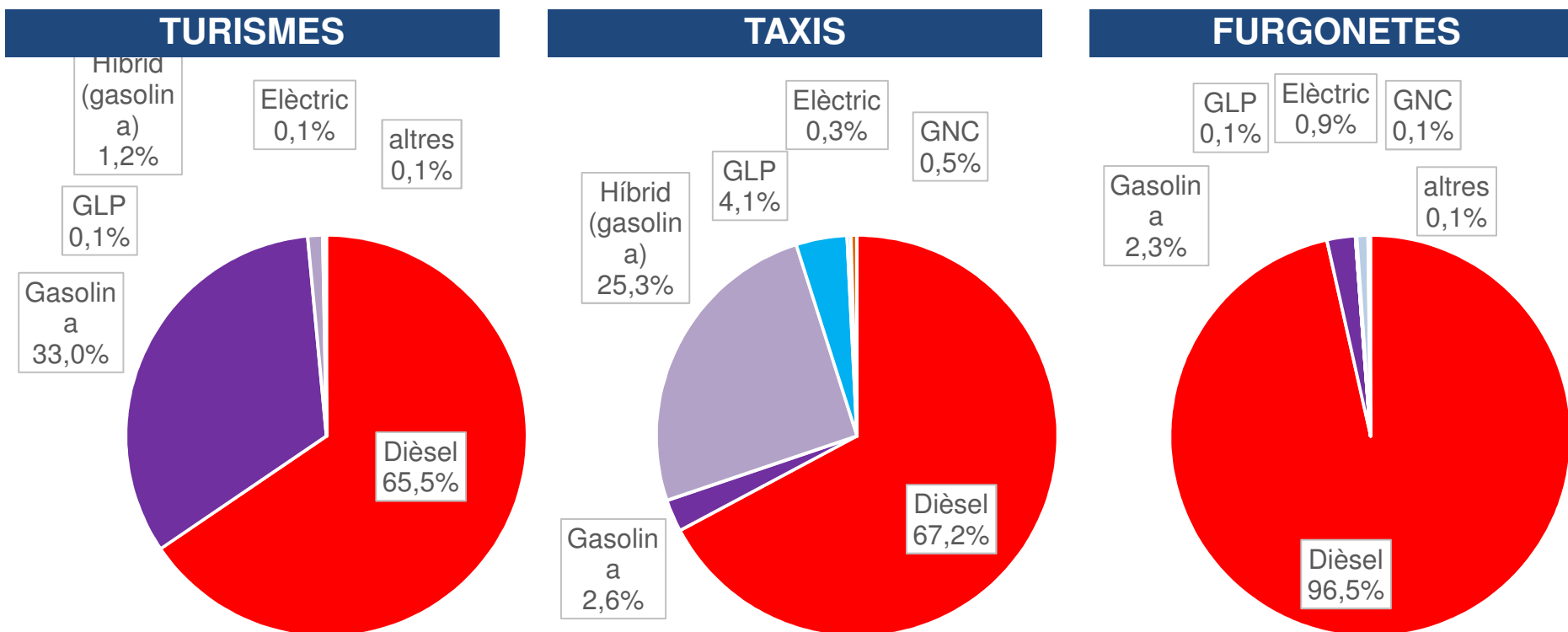
### Distribució dels vehicles segons energia de propulsió.

L'energia de propulsió majoritària per tipologia de vehicle és el dièsel, amb un:

- 65,5% en turismes
- 67,2% en taxis
- i 96,5% en furgonetes.

El 25,3% dels taxis són híbrids de gasolina.

Els vehicles elèctrics purs comencen a tenir presència en les furgonetes (0,9%).

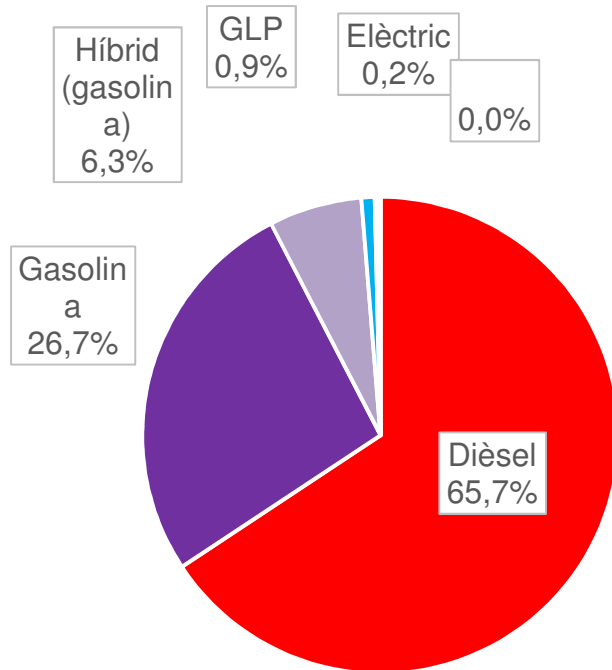


BCN  
URBÀ  
64.034  
(36.3%)

# ÀMBIT URBÀ (NOMÉS BARCELONA)

Distribució dels vehicles segons energia de propulsió.

## TURISMES Barcelona 2017 (\*)



(\*) Només inclou les mesures a Barcelona (àmbit urbà) per poder ser comparades amb les mesures que es van fer a Barcelona l'any 2009.

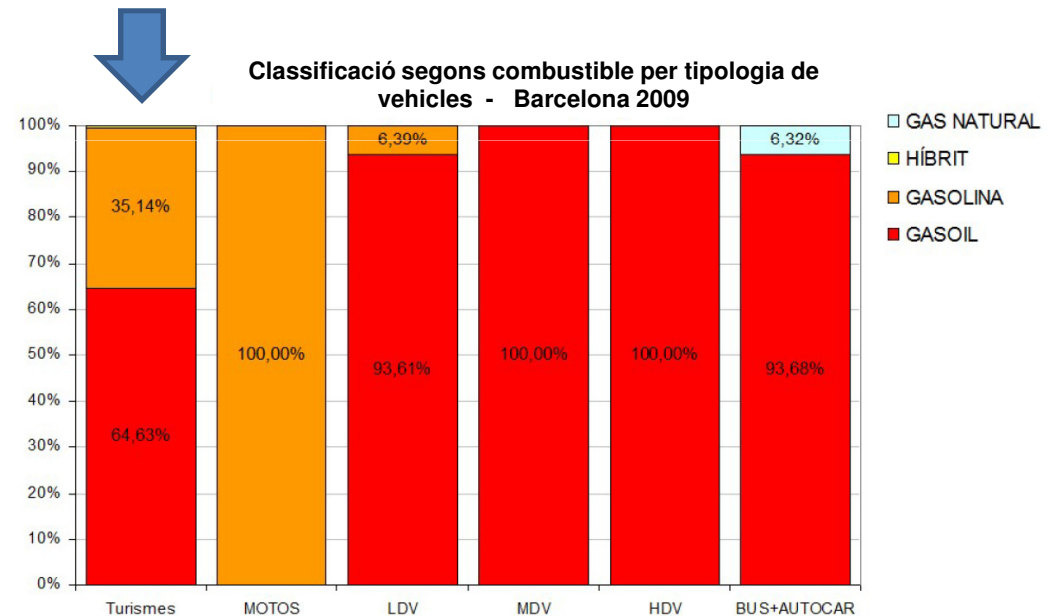
(\*) Els taxis s'agreguen amb els turismes per fer-ho comparable amb el 2009, ja que a les mesures de 2009 no hi havia la distinció amb taxis.

## COMPARATIVA AMB PARC BARCELONA 2009

La proporció de dièsel en turismes no ha disminuït.

Al 2009 el 64,6% dels turismes que circulaven a Barcelona eren de gasoil. Al 2017 s'incrementa al 65,7%.

També es veu un increment dels híbrids gasolina en detriment dels gasolina clàssics.



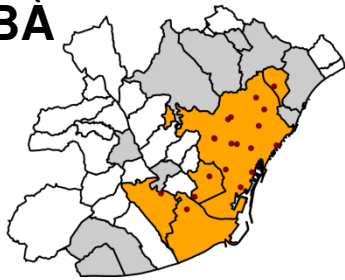
FONT Ajuntament de Barcelona 2009

# MOBILITAT INTERNA O EXTERNA

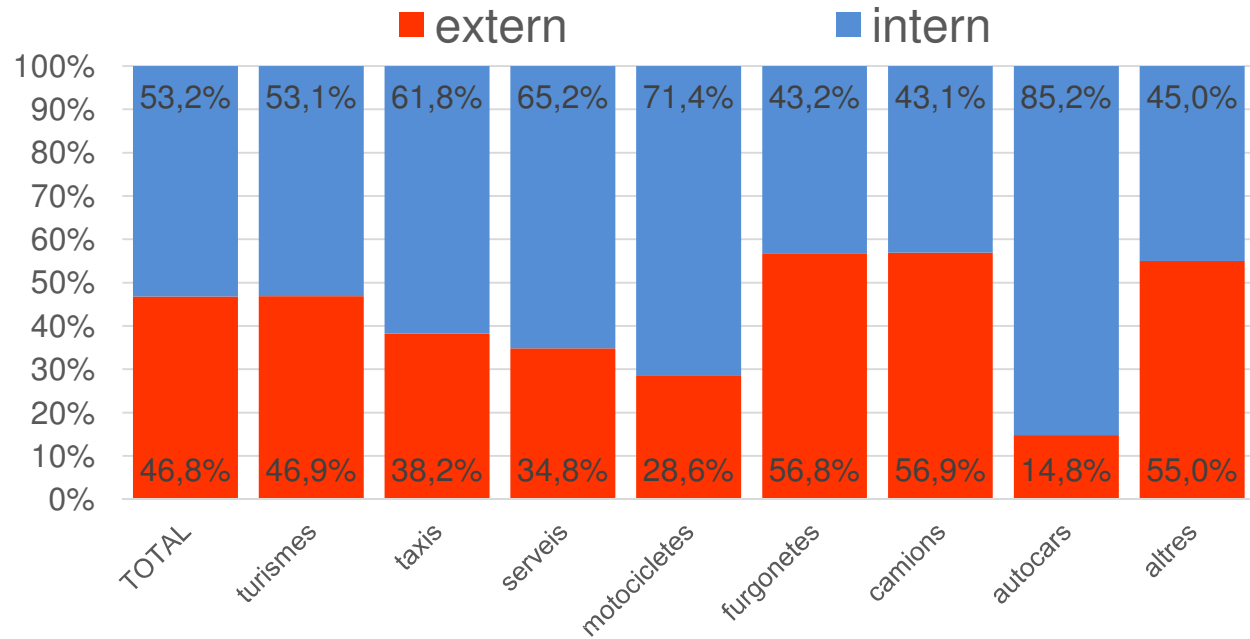
Municipi de cens dels vehicles respecte municipi de mesura

## ÀMBIT URBÀ

URBÀ  
90.871  
(51.5%)



De les mesures URBANES realitzades a 5 municipis, el 46,8% dels vehicles no estaven censats a cap dels 5 municipis.

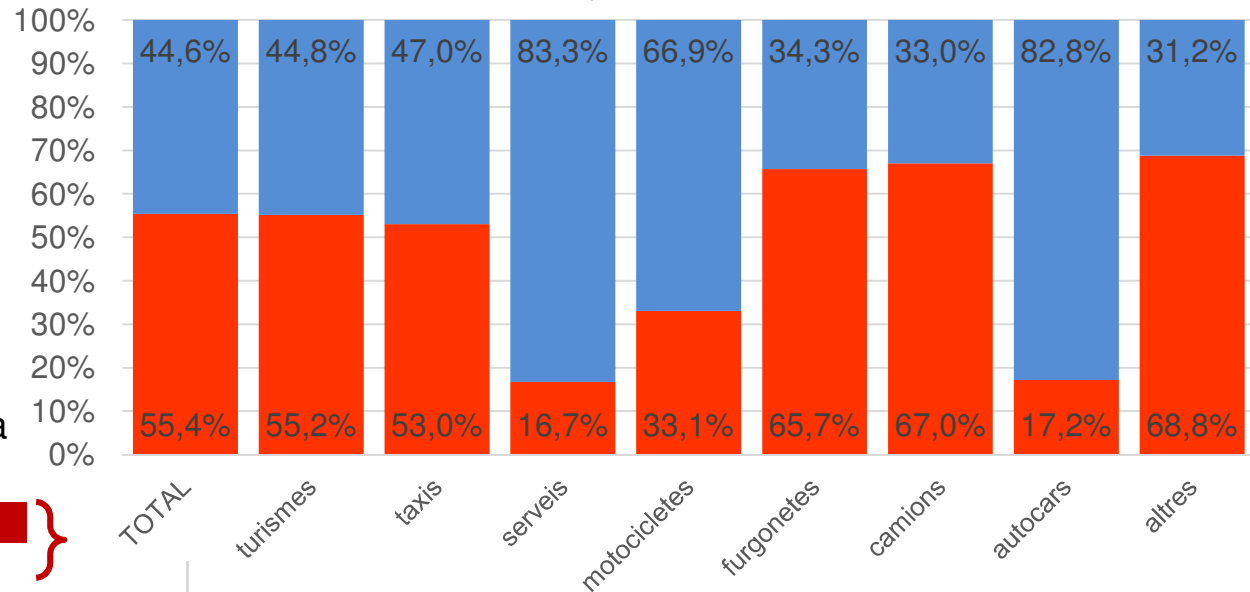


## URBÀ (BARCELONA)

BCN  
URBÀ  
64.034  
(36.3%)



De les mesures URBANES realitzades a Barcelona, el 55,4% dels vehicles no estaven censats a la ciutat.



**BARCELONA 2009**  
Al 2009 a Barcelona era un 52%

VIES  
RÀPIDES  
**79.769**  
**(45.2%)**

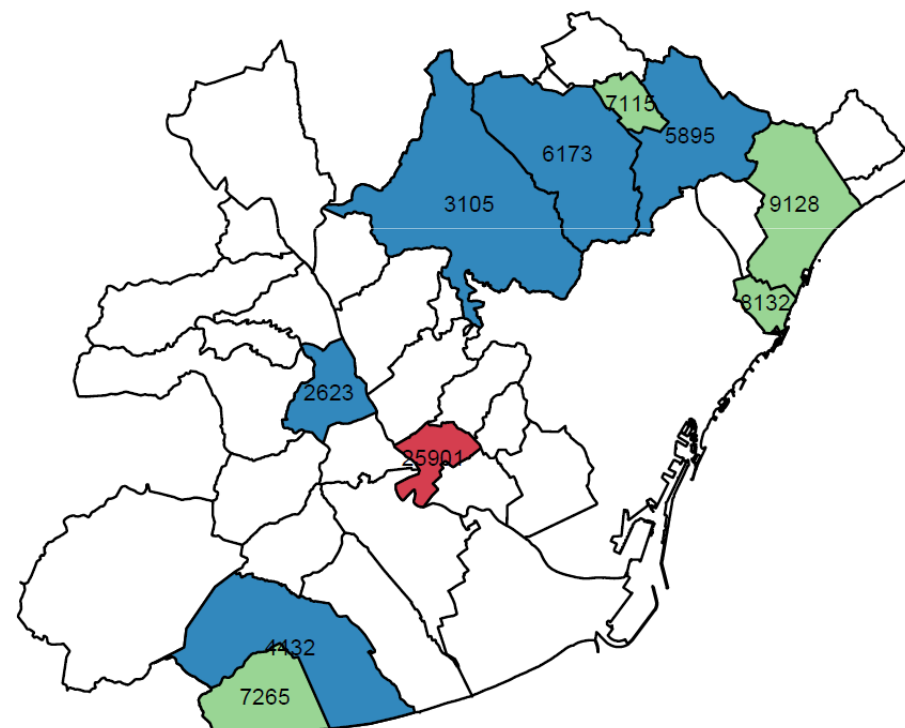
## VIES RÀPIDES

S'han pogut identificar els següents vehicles per municipi:

- Sant Joan Despí [A2, S.607]
- Badalona [C31 E4 ->Mataró]
- Sant Adrià de Besòs [C31 S.2, R.Dalt]
- Castelldefels [C32 ->Gavà]
- Ripollet [C58 S.7 ->Badia]
- Cerdanyola del Vallès [B30 S.13 ->UAB]
- Montcada i Reixac [C58 S.4A ->N150]
- Gavà [C32 BV-2041]
- Sant Cugat del Vallès [ctra. Rubí, E-9]
- Sant Vicenç dels Horts [A2 S.602]



Nombre de vehicles identificats per municipi



VIES RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

# VIES RÀPIDES

Distribució urbana per tipus de vehicle i distribució territorial.

↓ motos  
3,5%

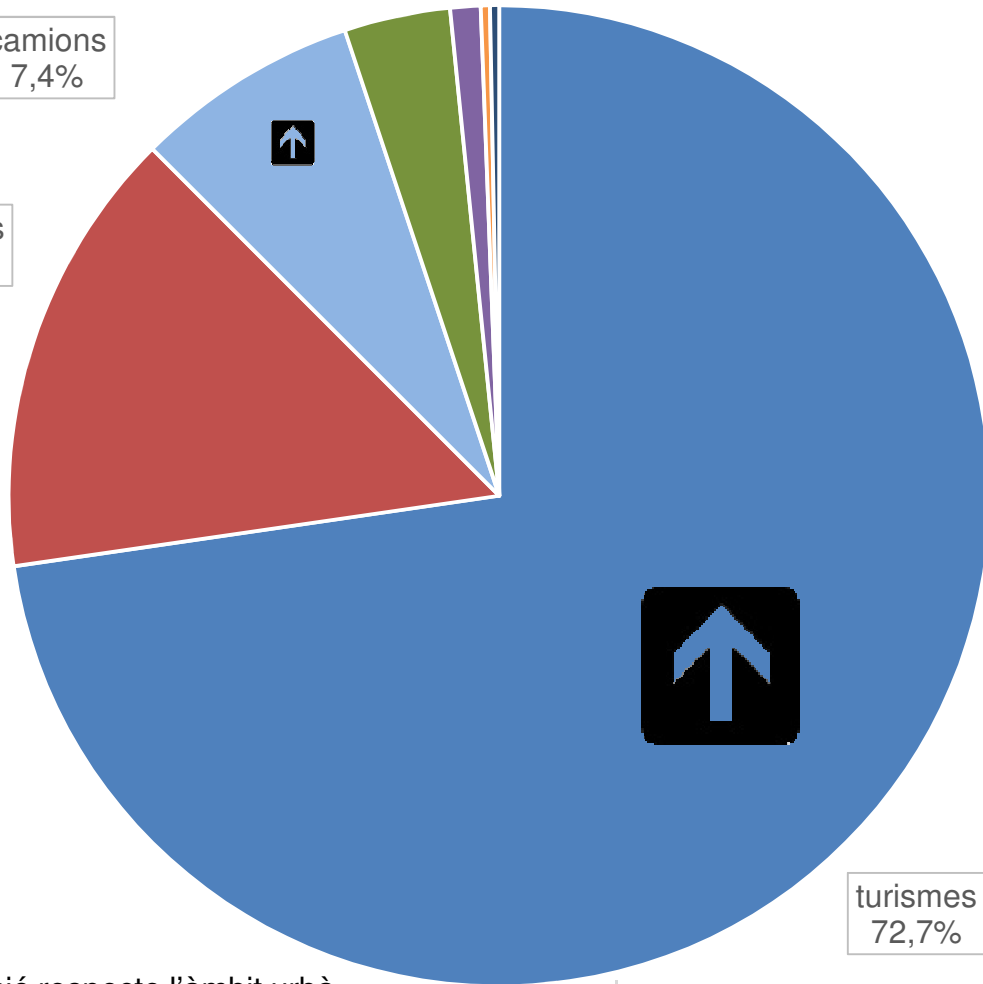
↓ taxis  
1,0%

autocar  
0,3%

altres  
0,3%

camions  
7,4%

furgonetes  
14,8%



El 72,7% dels vehicles que circulen són turismes, un 14,8% furgonetes, un 7,4% camions.

↑ ↓ Variació respecte l'àmbit urbà.

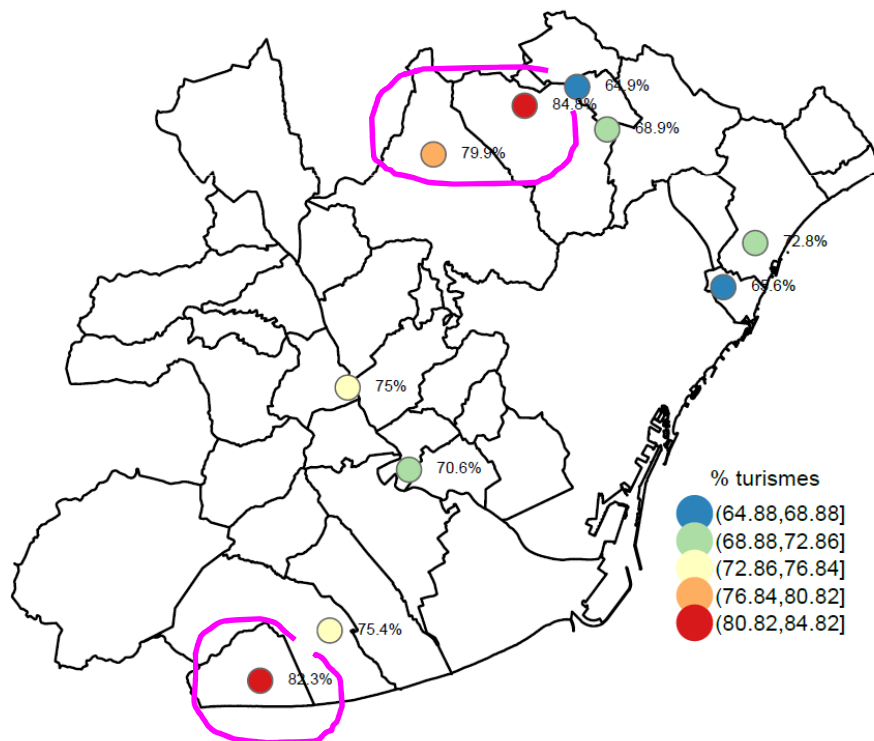
VIES RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

## VIES RÀPIDES

Distribució urbana per tipus de vehicle i distribució territorial.

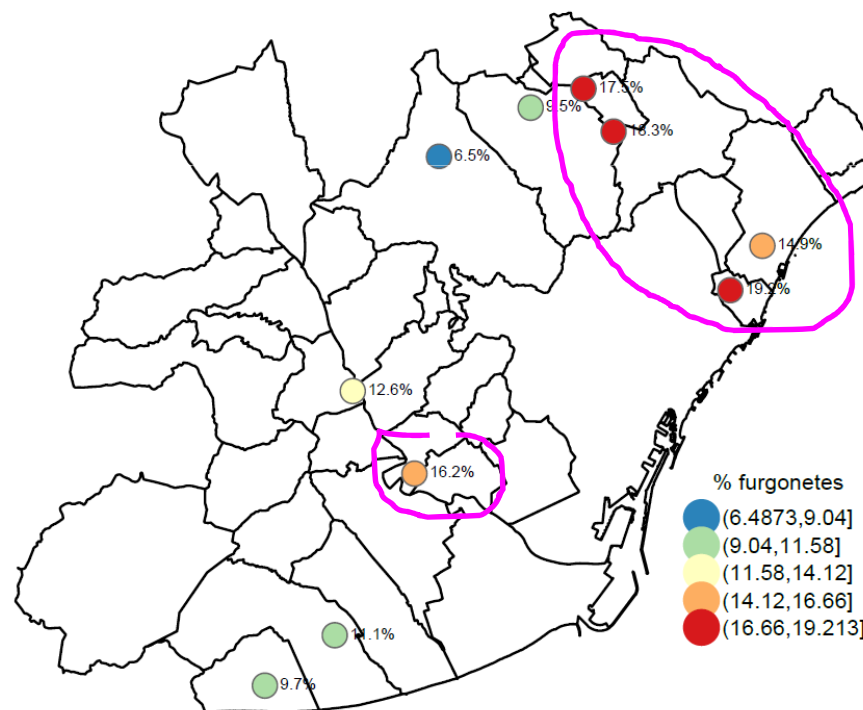
### TURISMES (72,7%)

La distribució de turismes és major en proximitats a la UAB, a Sant Cugat del Vallès i a Castelldefels.



### FURGONETES (14,8%)

La distribució de furgonetes major principalment als punts del nord-est.



VIES  
RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

## VIES RÀPIDES

Antiguitat mitjana dels vehicles.

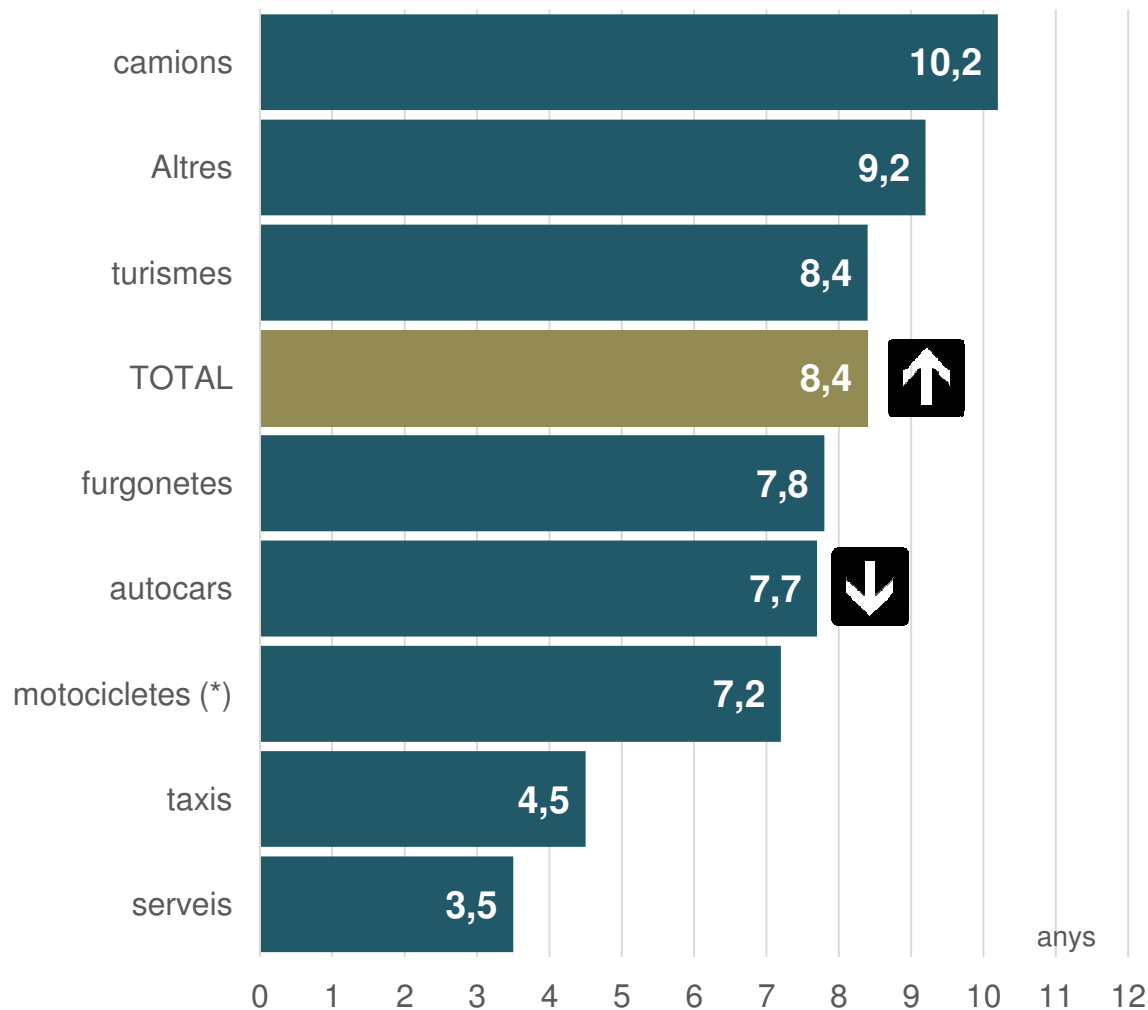
L'antiguitat mitjana de tots els vehicles és a les vies ràpides de **8,4 anys** (major que en l'àmbit urbà segurament per la menor proporció de taxis).

Els autocars són en mitjana 1 anys més nous en aquest àmbit que en l'àmbit l'urbà.

Els camions tenen una antiguitat de 10,2 anys i els turismes de 8,4 anys (similar a l'àmbit urbà).

Per altre banda els taxis i vehicles de serveis de 4,5 i 3,5 anys respectivament (també similar a l'àmbit urbà).

(Antiguitat mitjana del parc circulant 2017  
àmbit VIES RÀPIDES de AMB)



↑ ↓ Variació respecte l'àmbit urbà.

[\*] es consideren només les motos amb reconeixement de matrícula.

VIES  
RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

# VIES RÀPIDES

## Distribució segons etiqueta ambiental de la DGT

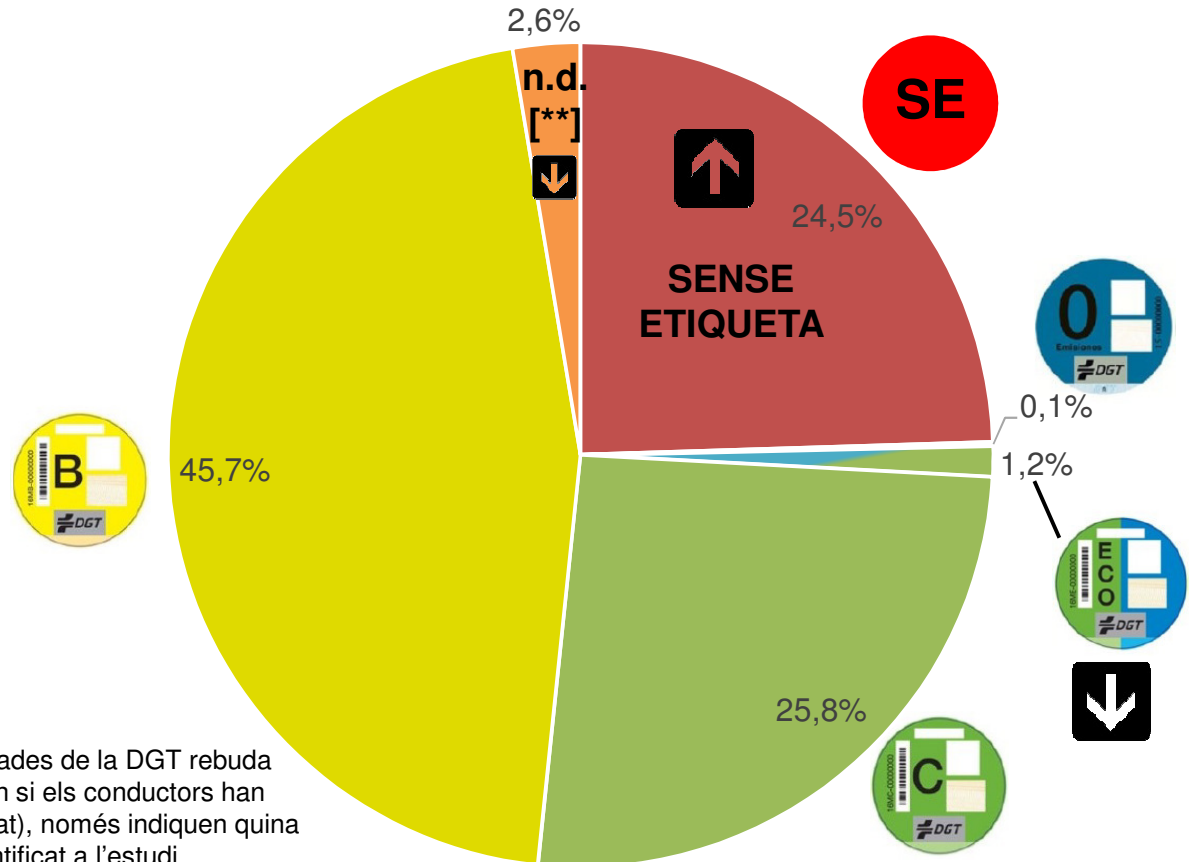
- Sense Etiqueta
- Etiqueta 0
- Etiqueta ECO
- Etiqueta C
- Etiqueta B
- no disponible

El 24,5% dels vehicles no tenen distintiu ambiental de la DGT (**SENSE ETIQUETA**) a la base de dades de la DGT<sup>[\*]</sup>, 4,5 punts major que a l'àmbit urbà.

Hi ha un 1,2% de vehicles amb **"Etiqueta ECO"** (híbrids a gasolina), i només un 0,1% amb etiqueta **"Zero emissions"** (vehicles elèctrics), xifres menors que a l'àmbit urbà.

[\*] aquestes xifres són una explotació de la de la base de dades de la DGT rebuda per aquest estudi. Les proporcions expressades no mostren si els conductors han posat o no l'adhesiu al seu cotxe (ni tan sol si ha estat enviat), només indiquen quina categoria ambiental ha assignat la DGT a cada vehicle identificat a l'estudi.

[\*\*] n.d. = no es disposa informació ja que correspon a les motos identificades amb imatges



↑ ↓ Variació respecte l'àmbit urbà.

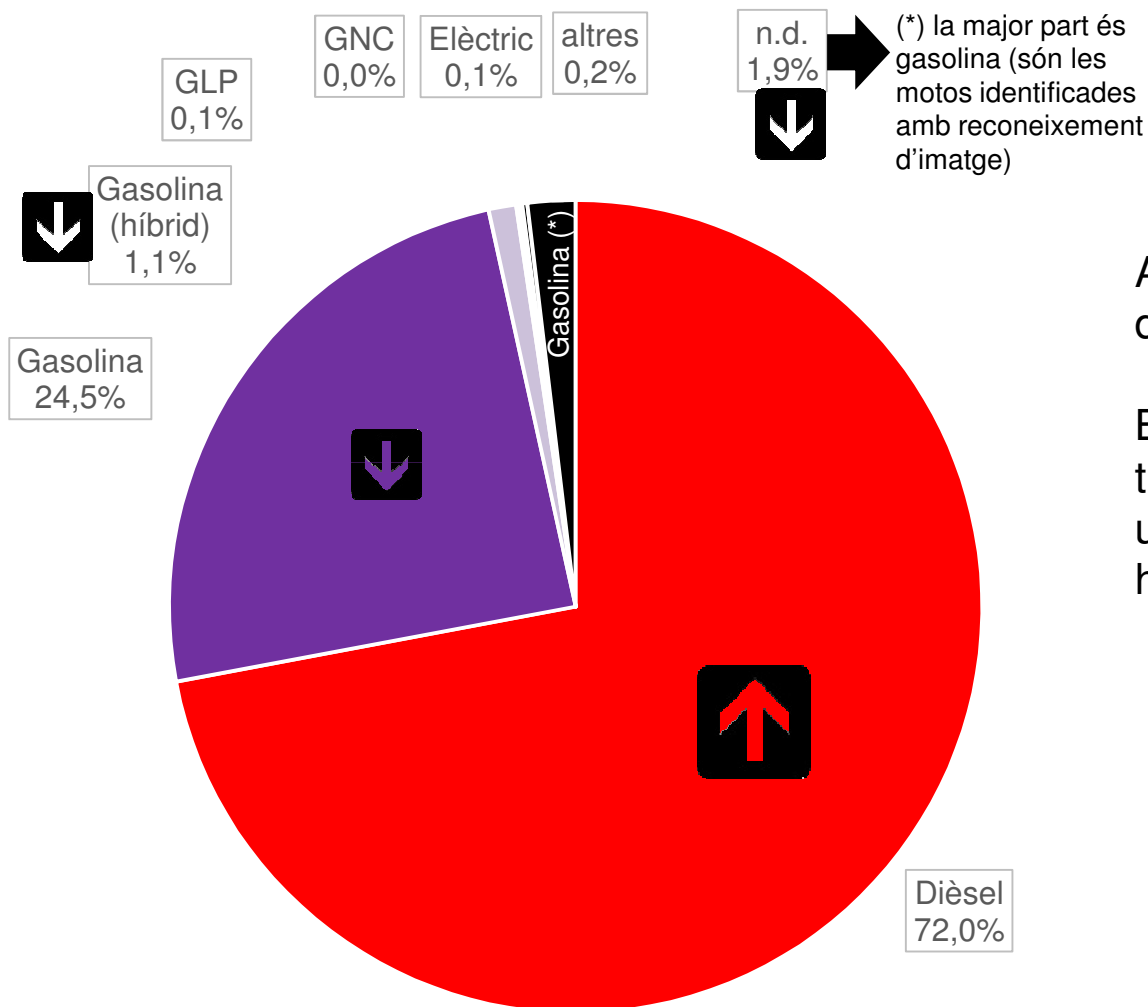


VIES RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

## VIES RÀPIDES

Distribució dels vehicles segons energia de propulsió.

■ Dièsel ■ Gasolina ■ Gasolina (híbrid) ■ GLP ■ Elèctric ■ GNC ■ altres ■ n.d.



A les vies ràpides la participació del dièsel s'incrementa fins al 72%.

Bàsicament per la major proporció de turismes en detriment de les motos, i una menor presència de taxis (veh. híbrids).

↑ ↓ Variació respecte l'àmbit urbà.

VIES  
RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

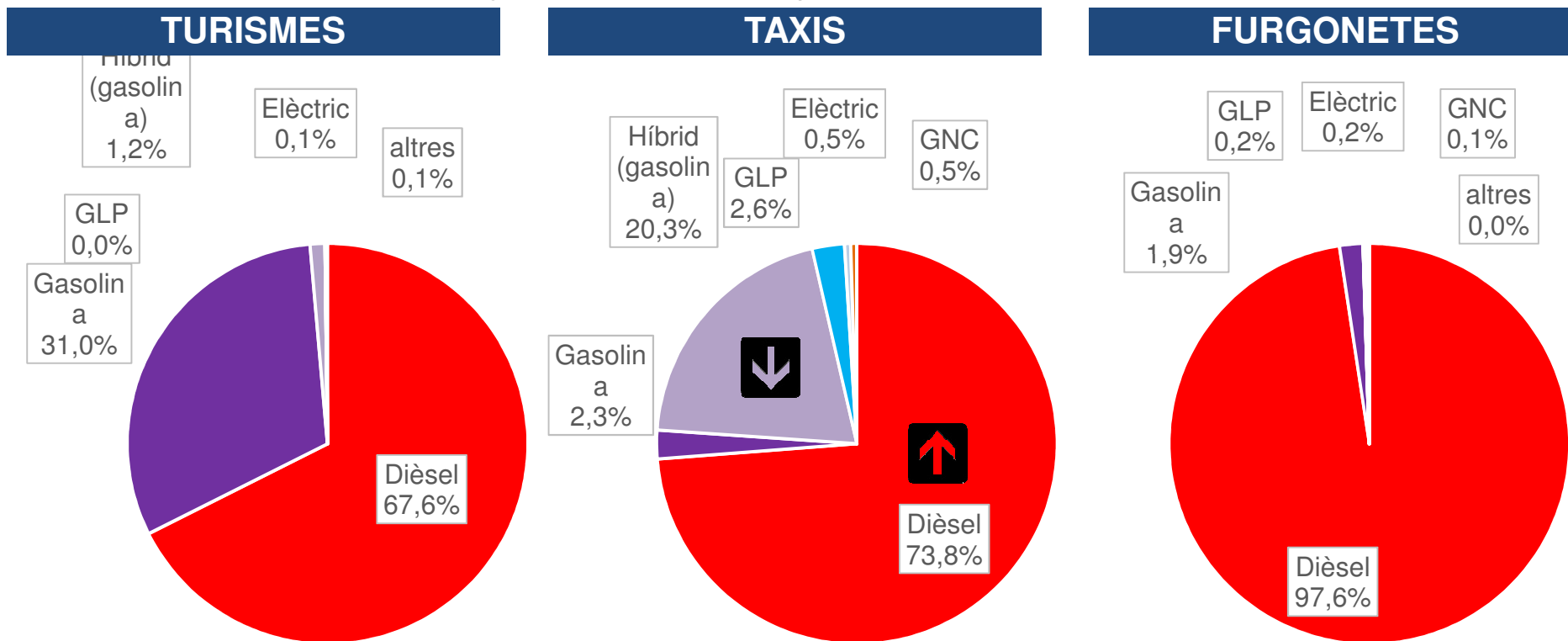
## VIES RÀPIDES

### Distribució dels vehicles segons energia de propulsió.

L'energia de propulsió majoritària és el dièsel en els tres grups:

- amb un 67,6% en turismes
- 73,8% en taxis
- i 97,6% en furgonetes.

El 20,3% dels taxis són híbrids de gasolina (xifra menor que en àmbit urbà).

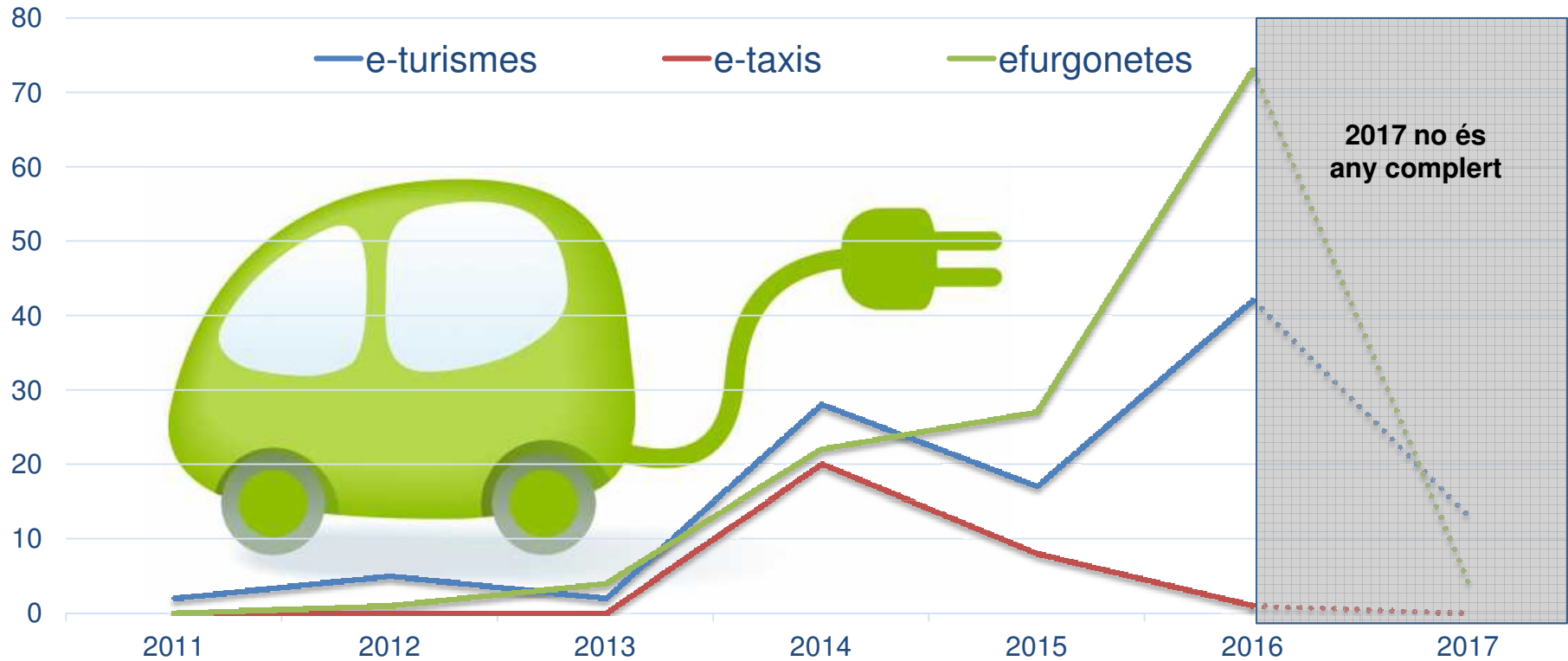


↑ ↓ Variació respecte l'àmbit urbà.

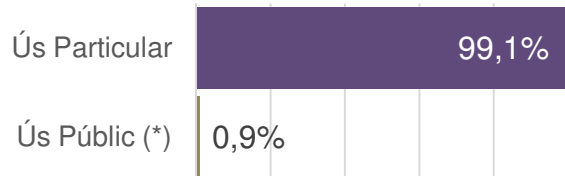
<b>URBÀ</b> <b>90.871</b> <b>(51.5%)</b>	<b>VIES RÀPIDES</b> <b>79.769</b> <b>(45.2%)</b>	<b>ALTRES ÀMBITS</b> <b>5.725</b> <b>(3.3%)</b>
--	--	---

# TOTS ELS ÀMBITS

Nombre de vehicles elèctrics purs identificats per any de matriculació

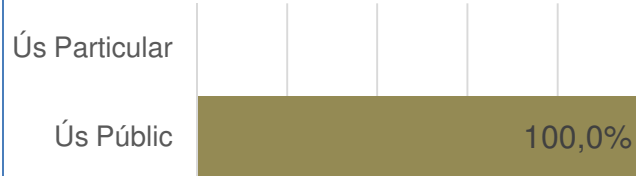


## e-TURISMES

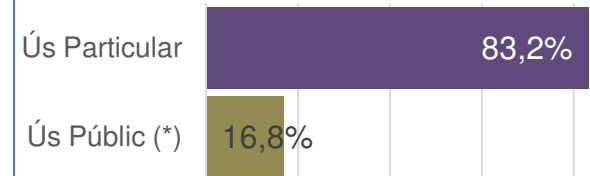


(\*) Ús Públic: Lloguer amb xofer o sense xofer, o vehicle d'autoescola

## e-TAXIS



## e-FURGONETES



(\*) Ús Públic: Lloguer amb xofer o sense xofer

URBÀ  
90.871  
(51.5%)

VIES  
RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

ALTRES  
ÀMBITS  
5.725  
(3.3%)

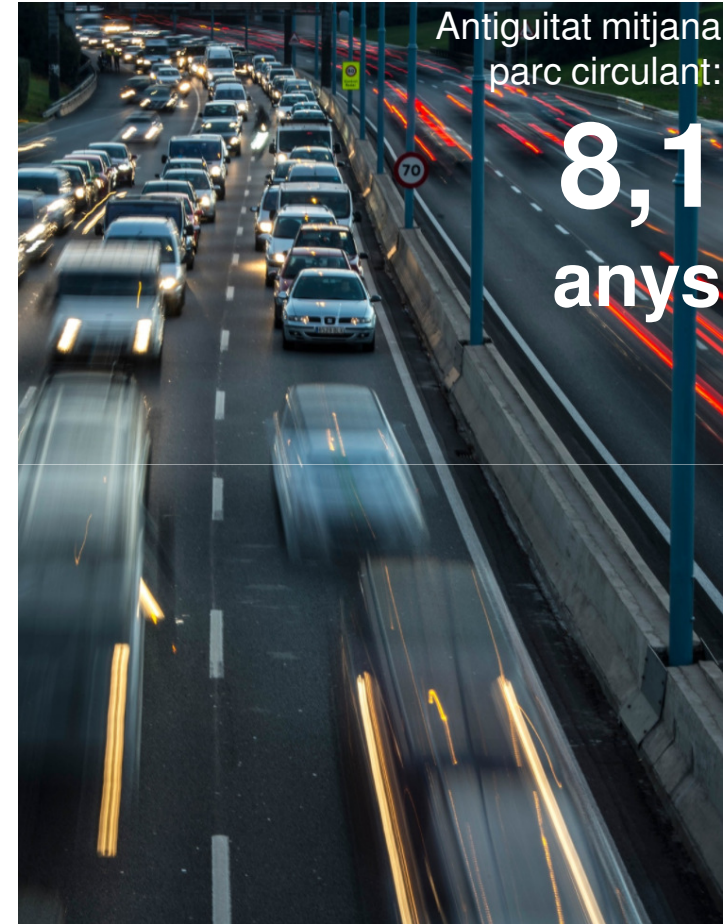
## TOTS ELS ÀMBITS

Diferència entre parc censat (desembre de 2016) i parc circulant (2017).

La diferència entre antiguitat mitjana de parc censat i parc circulant és de 4,4 anys <sup>[\*]</sup>.



≠



[\*] s'ha ajustat l'any de diferencia que hi ha entre el parc censat (2016) i l'any quan s'han realitzat mesures del parc circulant (2017)

URBÀ 90.871 (51.5%)	VIES RÀPIDES 79.769 (45.2%)	ALTRES ÀMBITS 5.725 (3.3%)
---------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

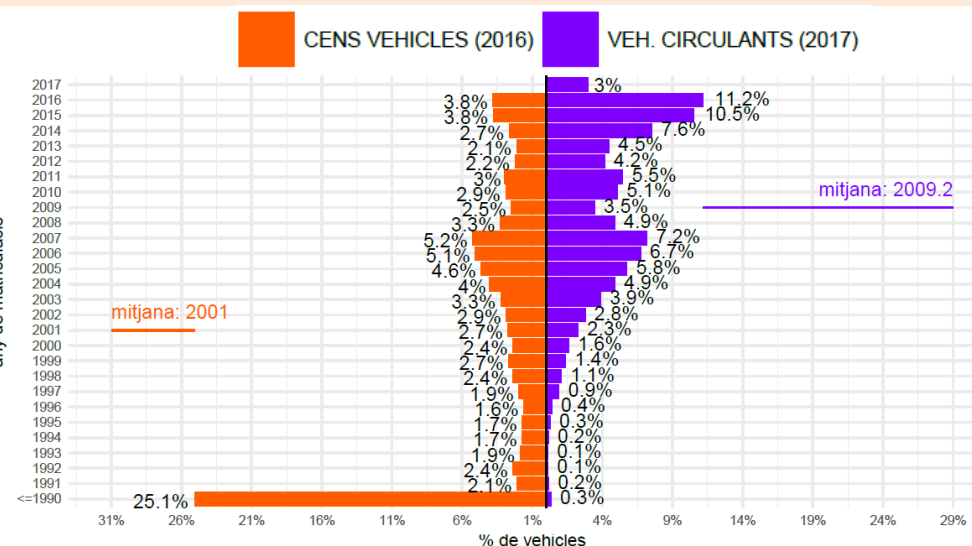
## TOTS ELS ÀMBITS

Diferència entre parc censat (desembre de 2016) i parc circulant (2017).

### FURGONETES

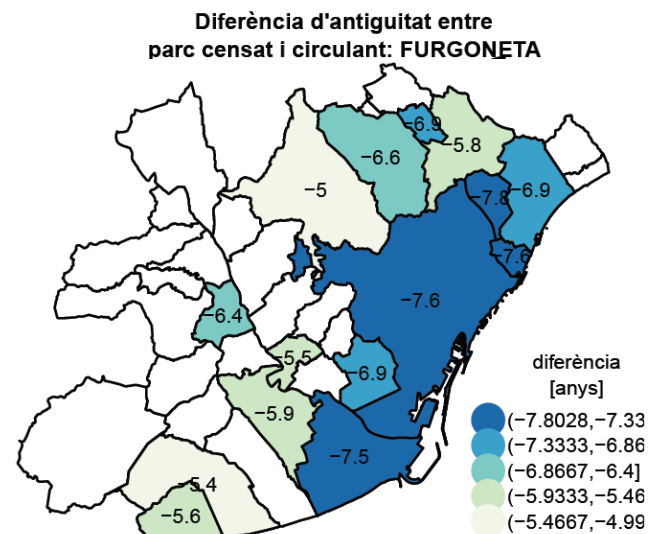
	antiguitat_cens	antiguitat_circ	dif_antiguitat
ALTRES	13	7.2	-5.8
AUTOCAR	10.7	8.7	-2
CAMIÓ	13.3	10.2	-3.1
FURGONETA	15	7.8	-7.2
MOTOCICLETA	12	7.3	-4.7
TURISME (*)	12.3	8	-4.3
TOTAL	12.5	8.1	-4.4

(\*) els taxis es consideren turismes per aquest anàlisi



La diferència entre antiguitat mitjana de parc censat i el parc circulant és alta (-2 anys) en el cas dels **autocars censats**, per tant la majoria dels vehicles censats s'utilitza diàriament.

En canvi la utilització "diària" de les **furgonetes censades**, és molt més baixa, ja que la diferència entre censat i circulant disminueix fins els -7,2 anys.



NOTA: s'ha ajustat l'any de diferència que hi ha entre el parc censat (2016) i l'any quan s'han realitzat mesures del parc circulant (2017)

URBÀ  
90.871  
(51.5%)

VIES RÀPIDES  
79.769  
(45.2%)

ALTRES ÀMBITS  
5.725  
(3.3%)

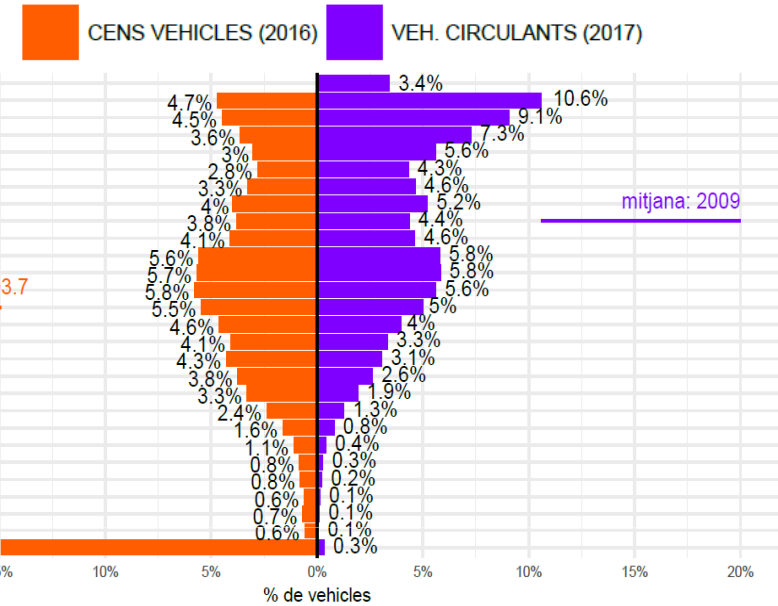
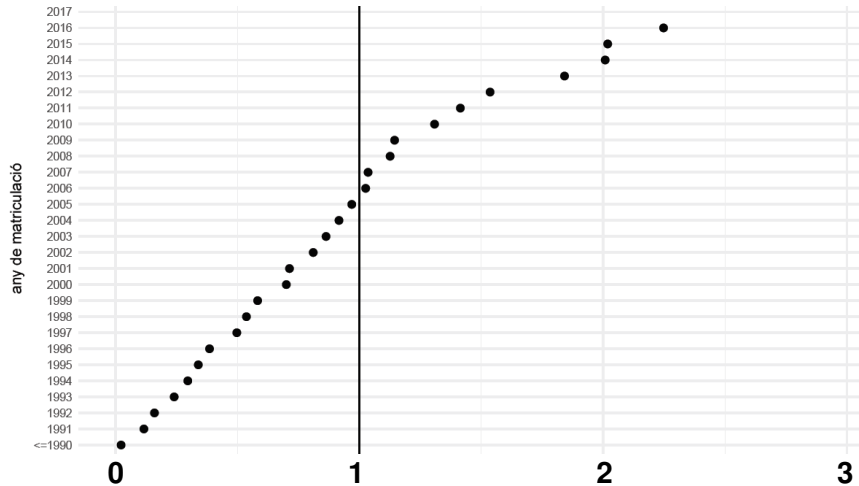
# TOTS ELS ÀMBITS

Diferència entre parc censat (desembre de 2016) i parc circulant (2017).

## TURISMES (\*)

(\*) els taxis es consideren turismes per aquest anàlisi

Índex d'utilització dels turismes censats.



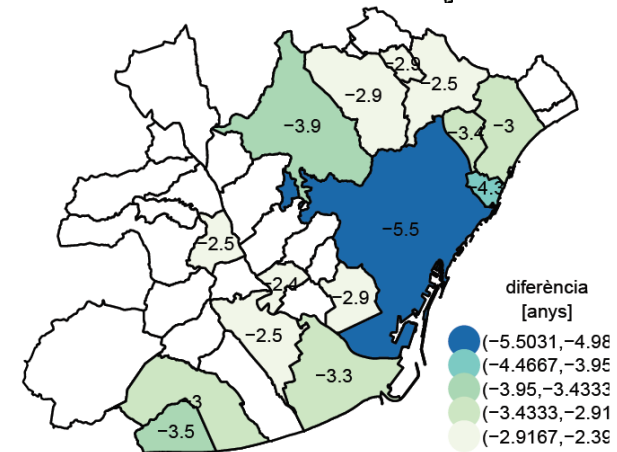
En els turismes la diferència és de -4,3 anys.

L'índex d'utilització és el quocient entre el percentatge de vehicles circulant i el percentatge de vehicles censats.

Un índex d'utilització superior a 1 indica que proporcionalment els vehicles s'utilitzen amb més freqüència; i un índex inferior a 1 indica que s'utilitzen en menys freqüència.

Es pot observar com els vehicles més nous s'utilitzen molt més que els vehicles vells.

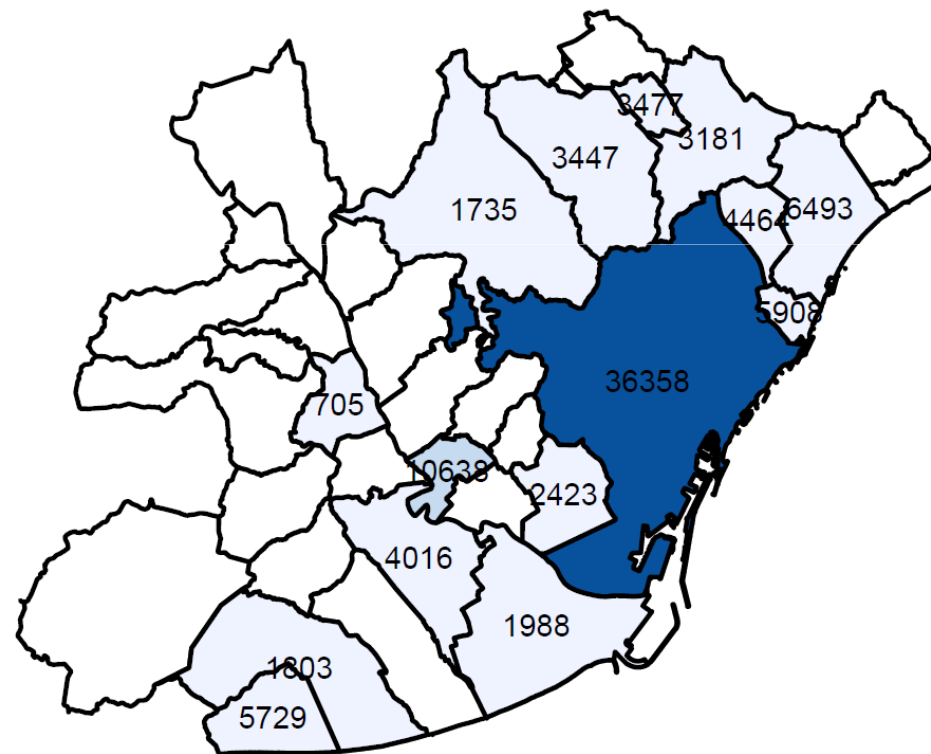
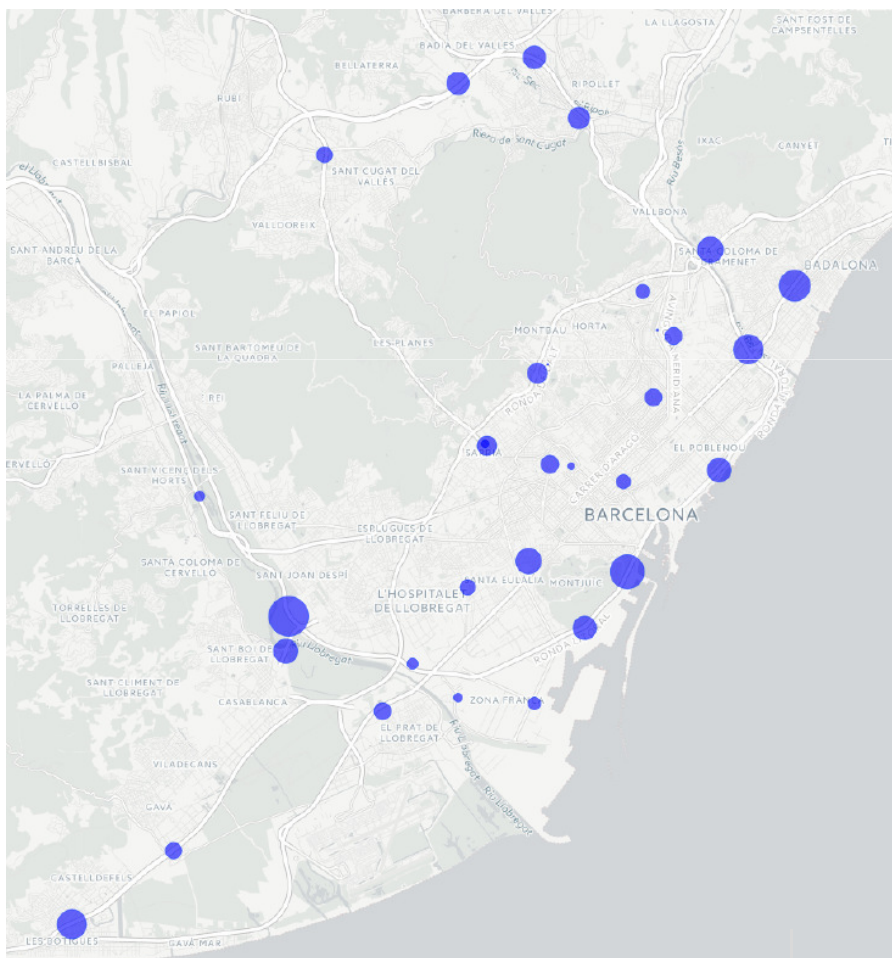
Diferència d'antiguitat entre parc censat i circulant: TURISME



Vehicles amb emissions vàlides

**92.365**

# TOTS ELS ÀMBITS – EMISSIONS VÀLIDES

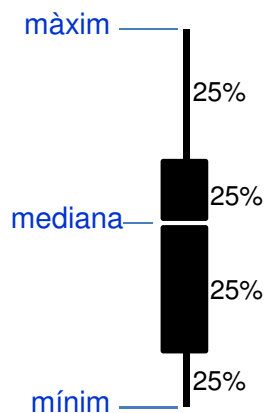


# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

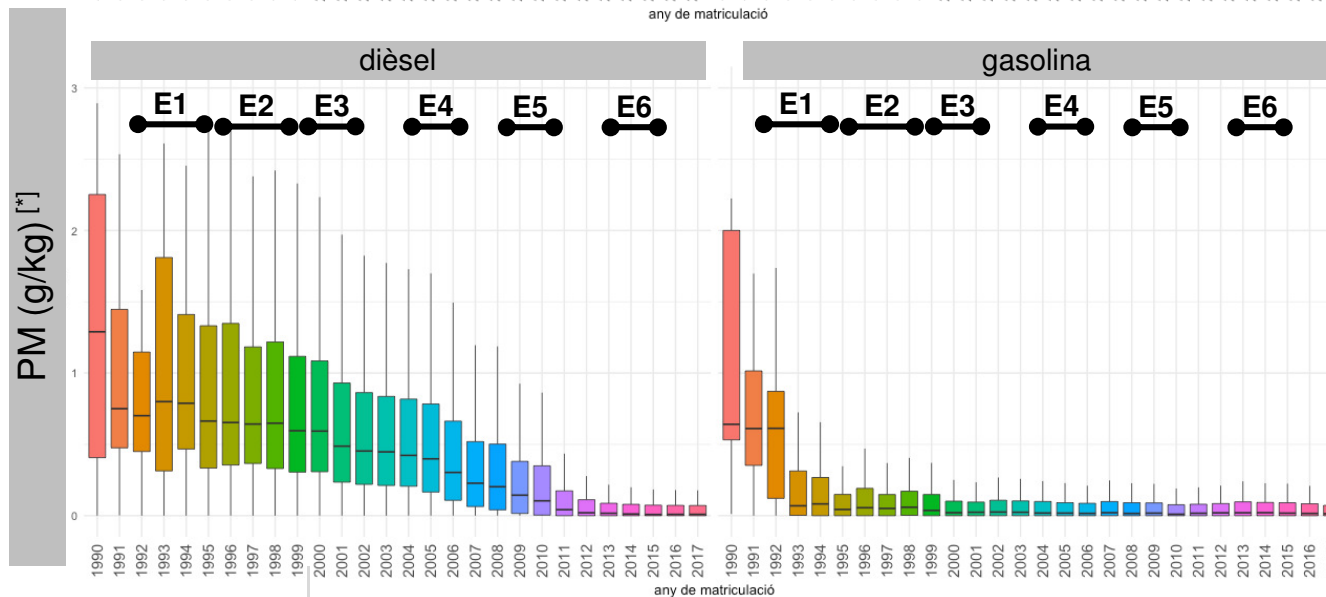
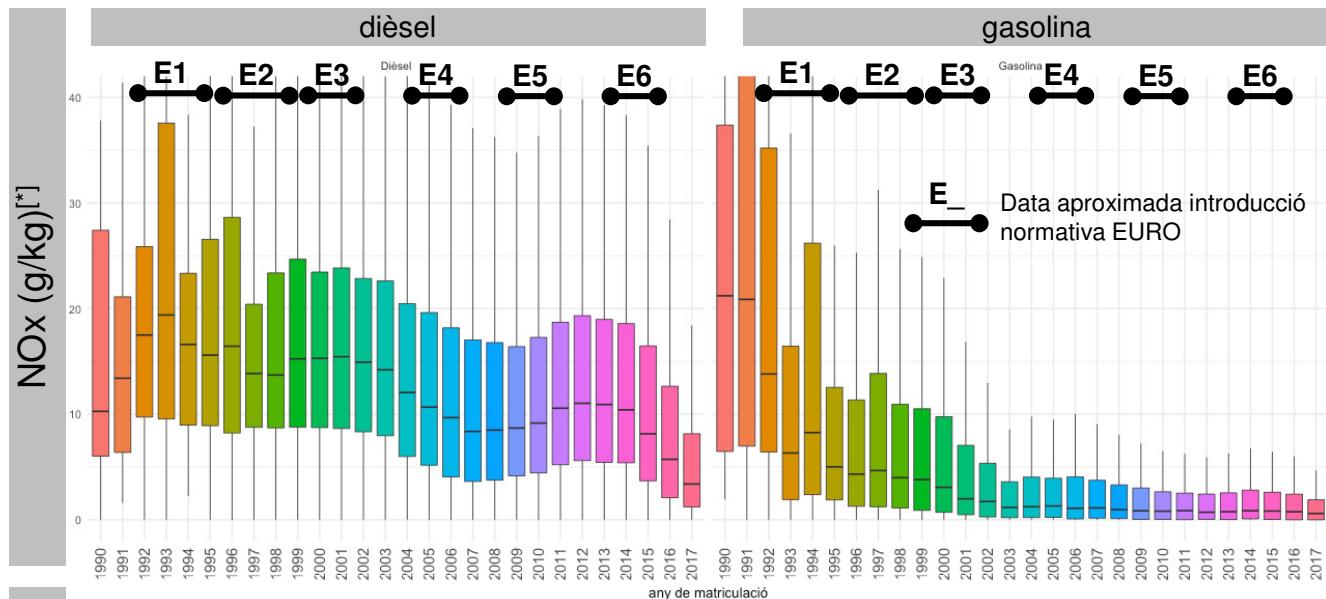
'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades d'NO<sub>x</sub> i PM (únicament vehicles dièsel i gasolina)

Es mostren les emissions de tots vehicles dièsel i gasolina per any de matriculació (a partir de 1990).

Es pot veure l'efecte de les diferents normatives EURO, així com la major emissió dels vehicles dièsel respecte als de gasolina.



[\*] g/kg = grams de contaminant que s'han emès per kg de combustible consumit





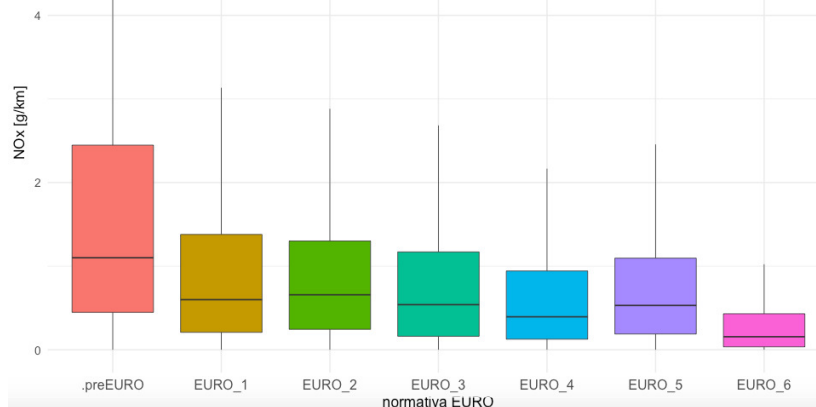
# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

## 'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades d'NO<sub>x</sub> i PM (tots els vehicles)

NO<sub>x</sub> (g/km)

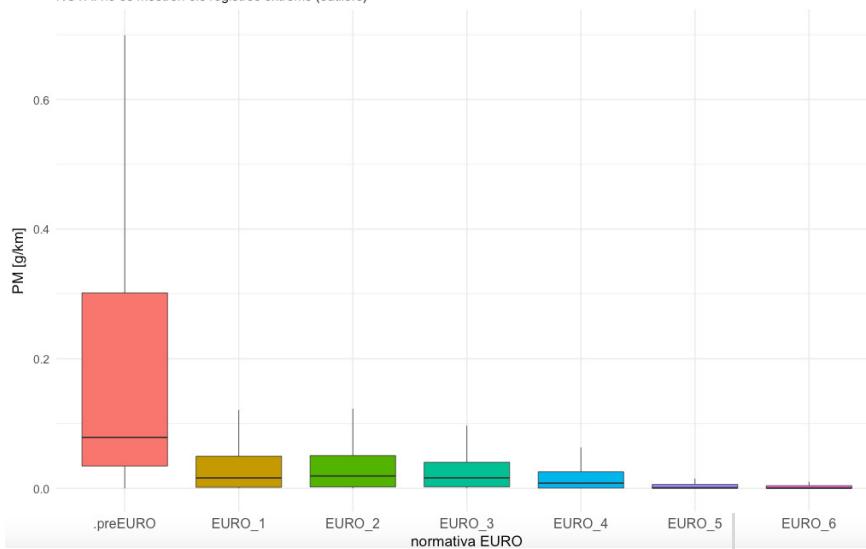
'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades de NO<sub>x</sub> [g/km]  
NOTA: no es mostren els registres extrems (outliers)

Excepte l'EURO-5, l'aparició de les normatives EURO han suposat una millora.



PM (g/km)

'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades de PM [g/km]  
NOTA: no es mostren els registres extrems (outliers)

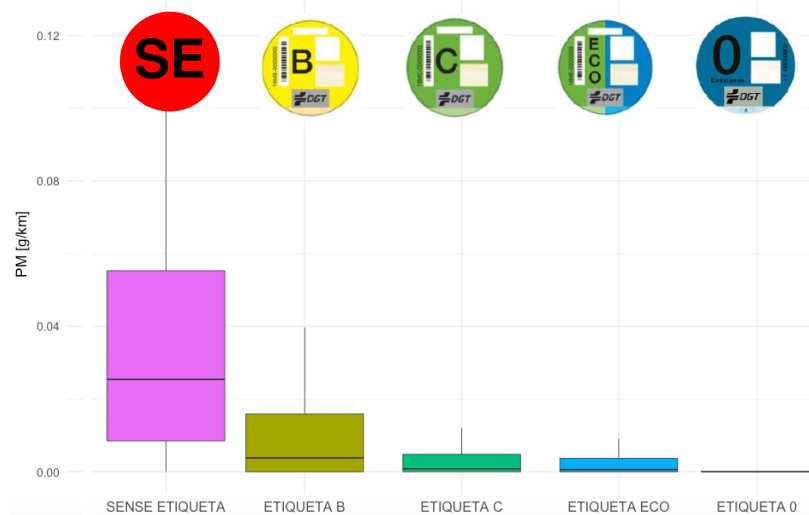


'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades de NO<sub>x</sub> [g/km]  
NOTA: no es mostren els registres extrems (outliers)



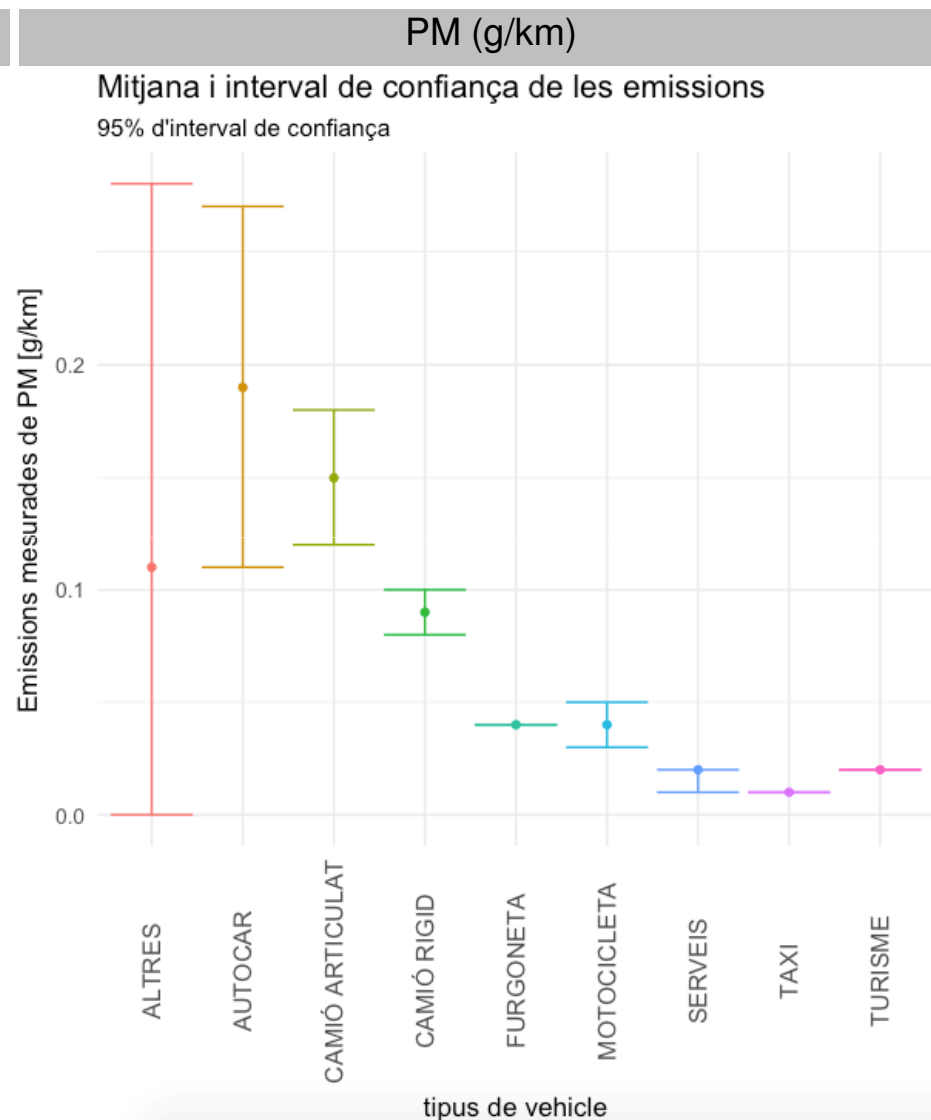
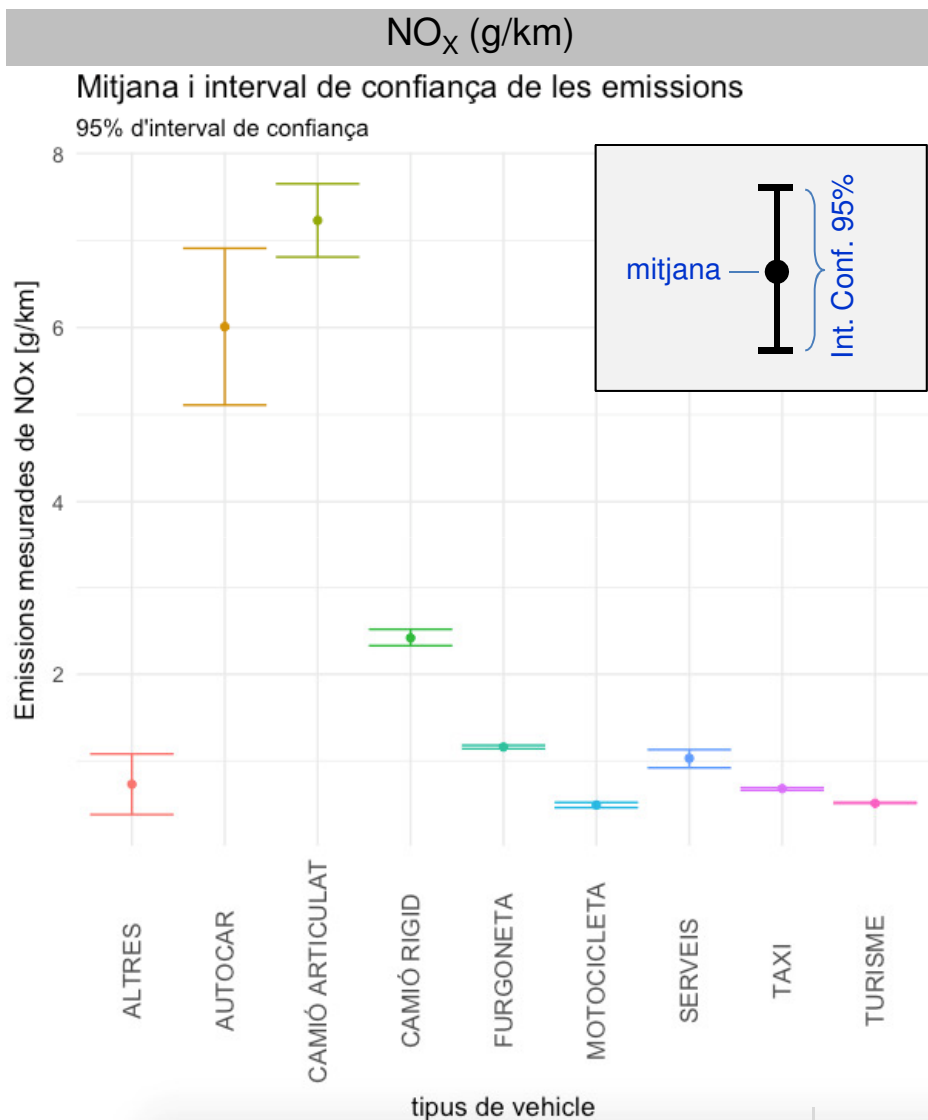
En NO<sub>x</sub> hi ha una baixada important d'emissions a partir de l'etiqueta C.

'Diagrama de caixes' de les emissions mesurades de PM [g/km]  
NOTA: no es mostren els registres extrems (outliers)



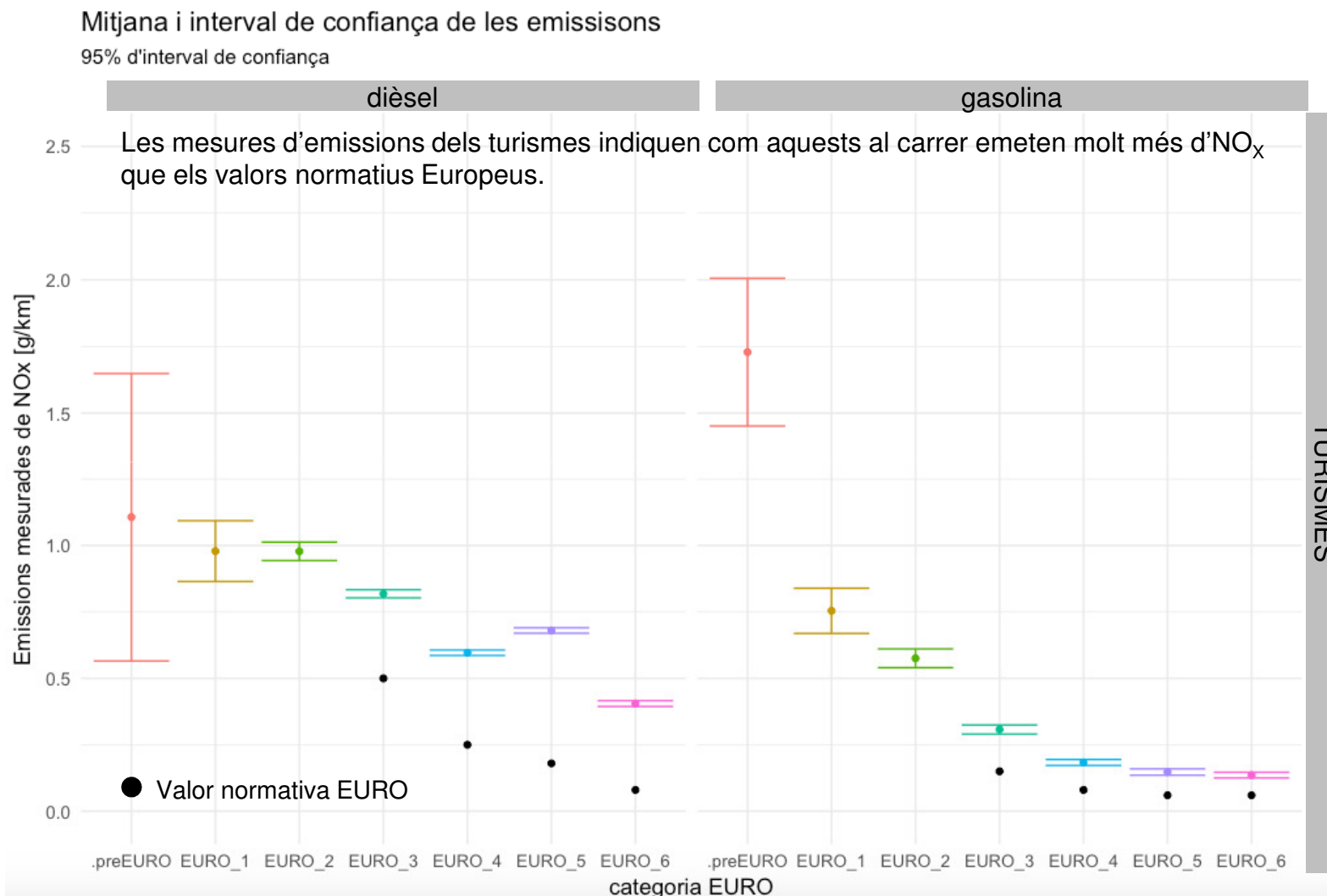
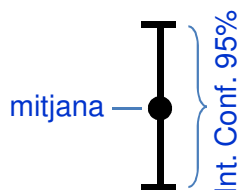
# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

'Mitjana i interval de confiança' de les emissions mesurades d'NO<sub>x</sub> i PM (tots els vehicles)



# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

Comparativa amb la normativa EURO en TURISMES (NO<sub>x</sub>)



NOTA: S'ha de tenir en compte que els valors normatius s'obtenen en cicles de conducció estàndard a diferents velocitat de conducció, com el NEDC (New European Driving Cycle) i les dades mesurades són valors puntuals sota condicions de conducció puntuals.

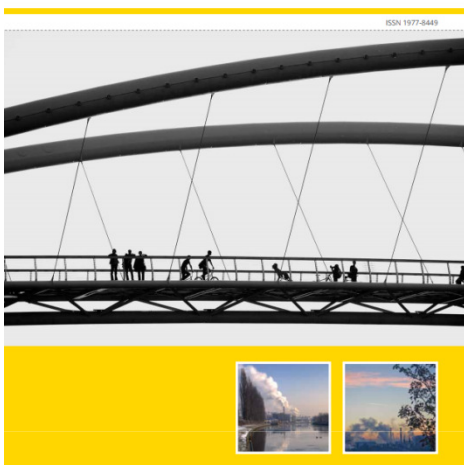
# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

## Comparativa amb la normativa EURO en TURISMES (NO<sub>x</sub>)



EEA Report | No 28/2016

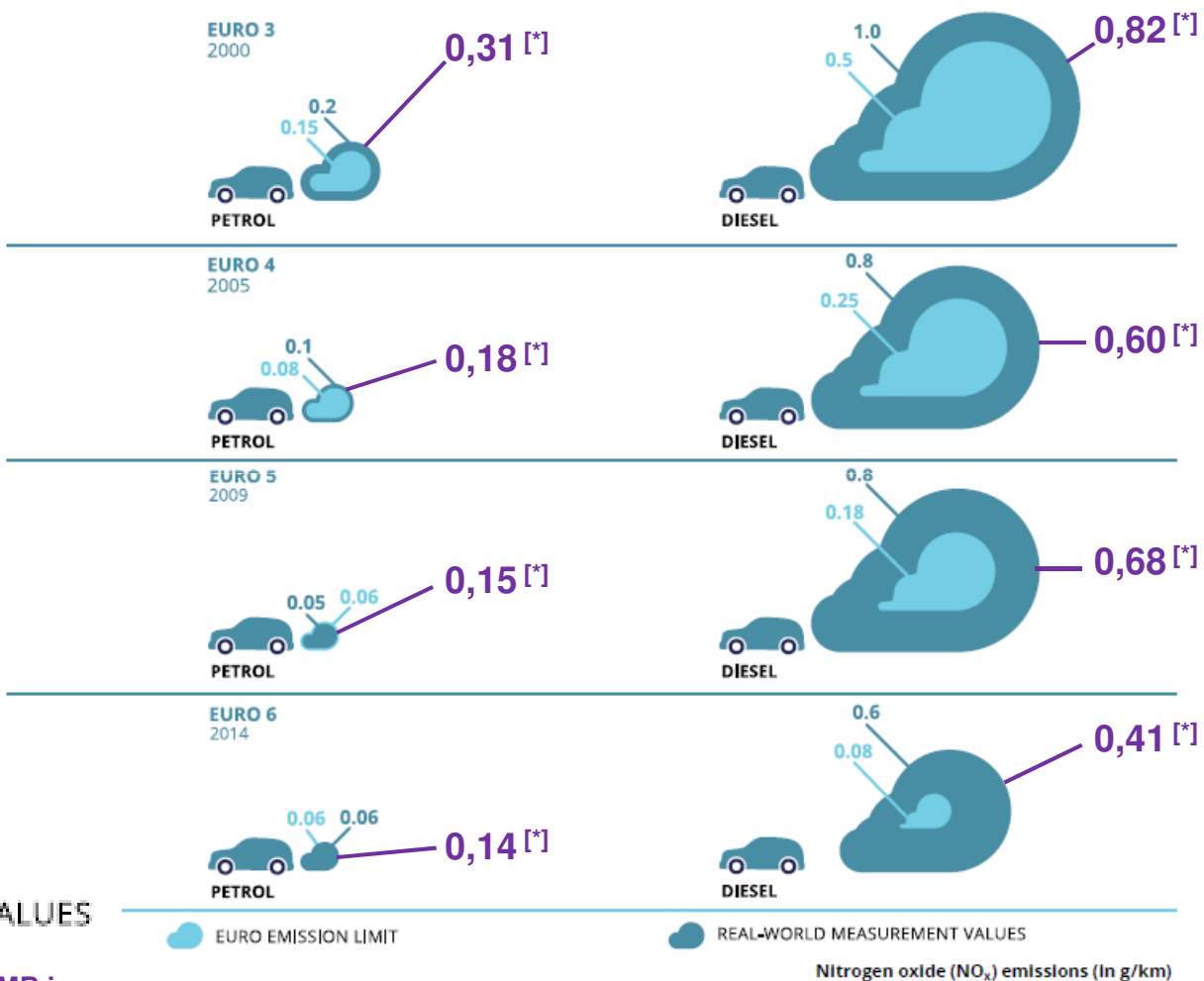
Air quality in Europe — 2016 report



European Environment Agency

FONT: Air quality in Europe, 2016 report  
(European Environment Agency)

Figure 6.3 Comparison of NO<sub>x</sub> standards and emissions for different Euro classes

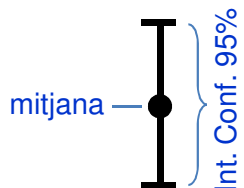


● EURO EMISSION LIMIT  
● REAL-WORLD MEASUREMENT VALUES

[\*] valors mesurats en aquest estudi a l'AMB i Barcelona ciutat (turismes: mitjana en g/km)

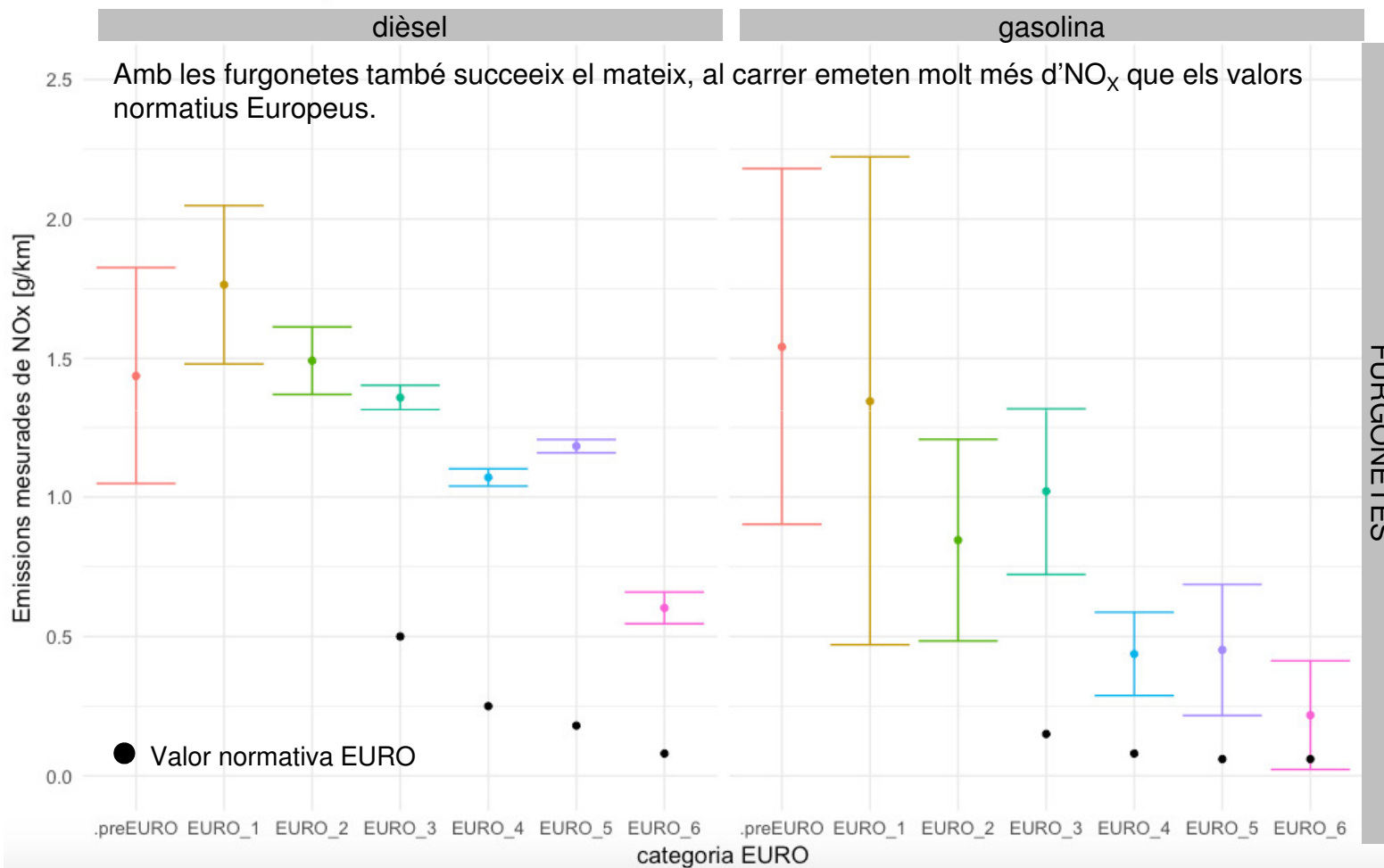
# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

## Comparativa amb la normativa EURO en FURGONETES (NO<sub>x</sub>)



Mitjana i interval de confiança de les emissions

95% d'interval de confiança



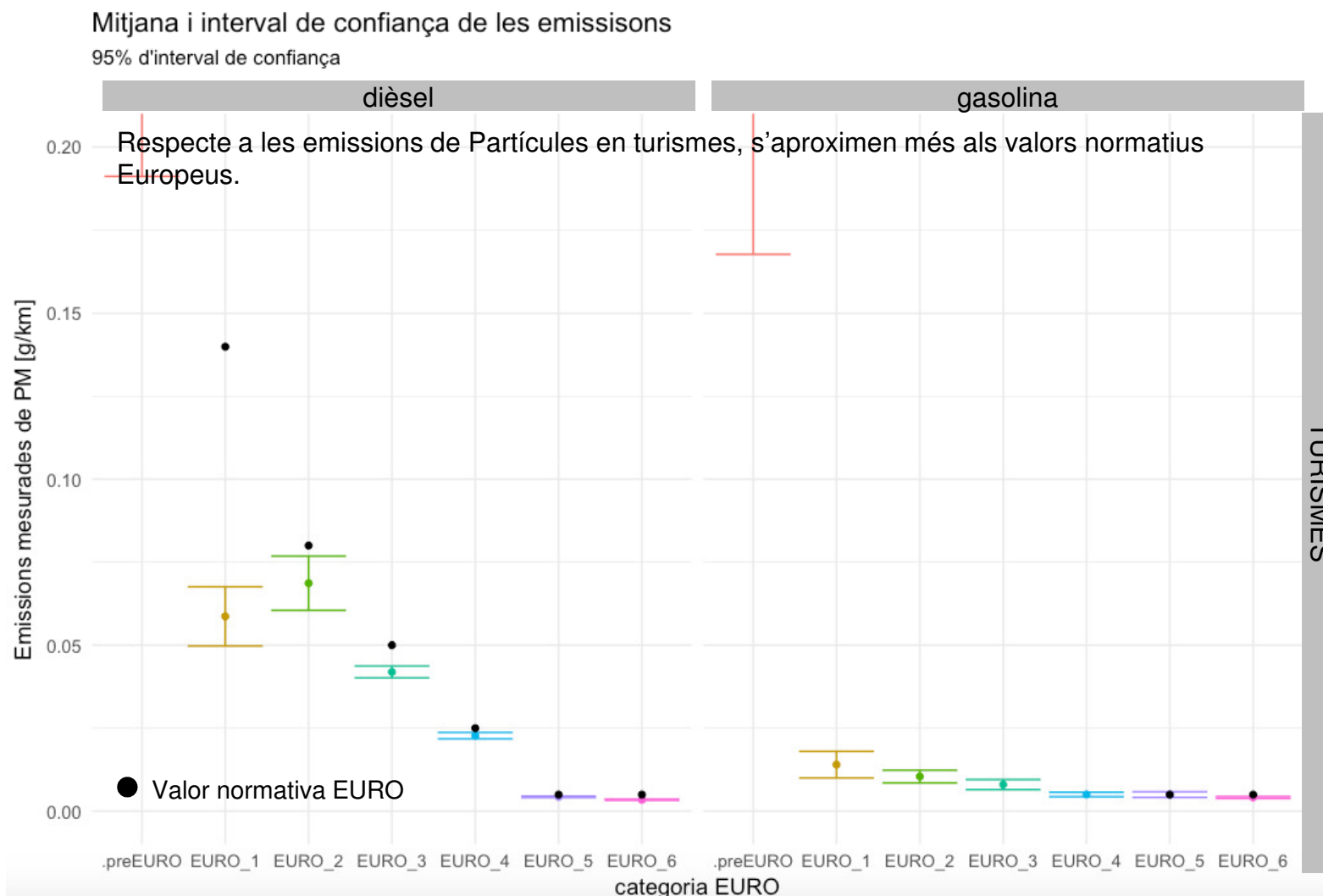
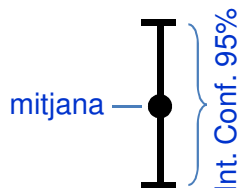
FURGONETES

NOTA: S'ha de tenir en compte que els valors normatius s'obtenen en cicles de conducció estàndard a diferents velocitat de conducció, com el NEDC (New European Driving Cycle) i les dades mesurades són valors puntuals sota condicions de conducció puntuals.

EMISSIONS  
VÀLIDES  
92.365

# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

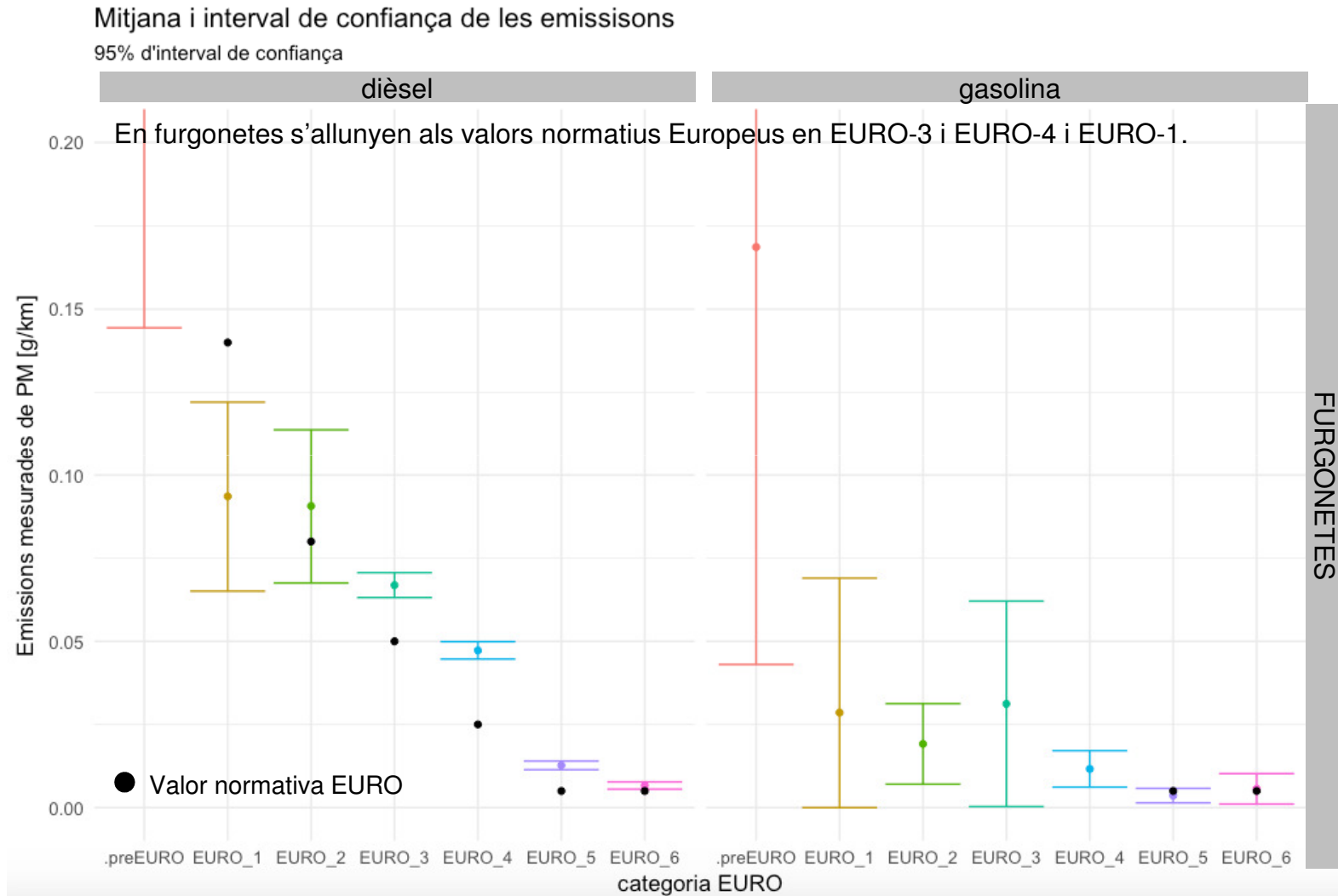
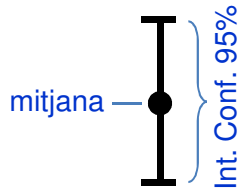
## Comparativa amb la normativa EURO en TURISMES (PM)



NOTA: S'ha de tenir en compte que els valors normatius s'obtenen en cicles de conducció estàndard a diferents velocitat de conducció, com el NEDC (*New European Driving Cycle*) i les dades mesurades són valors puntuals sota condicions de conducció puntuals.

# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

## Comparativa amb la normativa EURO en FURGONETES (PM)



NOTA: S'ha de tenir en compte que els valors normatius s'obtenen en cicles de conducció estàndard a diferents velocitat de conducció, com el NEDC (*New European Driving Cycle*) i les dades mesurades són valors puntuals sota condicions de conducció puntuals.

EMISSIONS  
VÀLIDES  
92.365

## EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

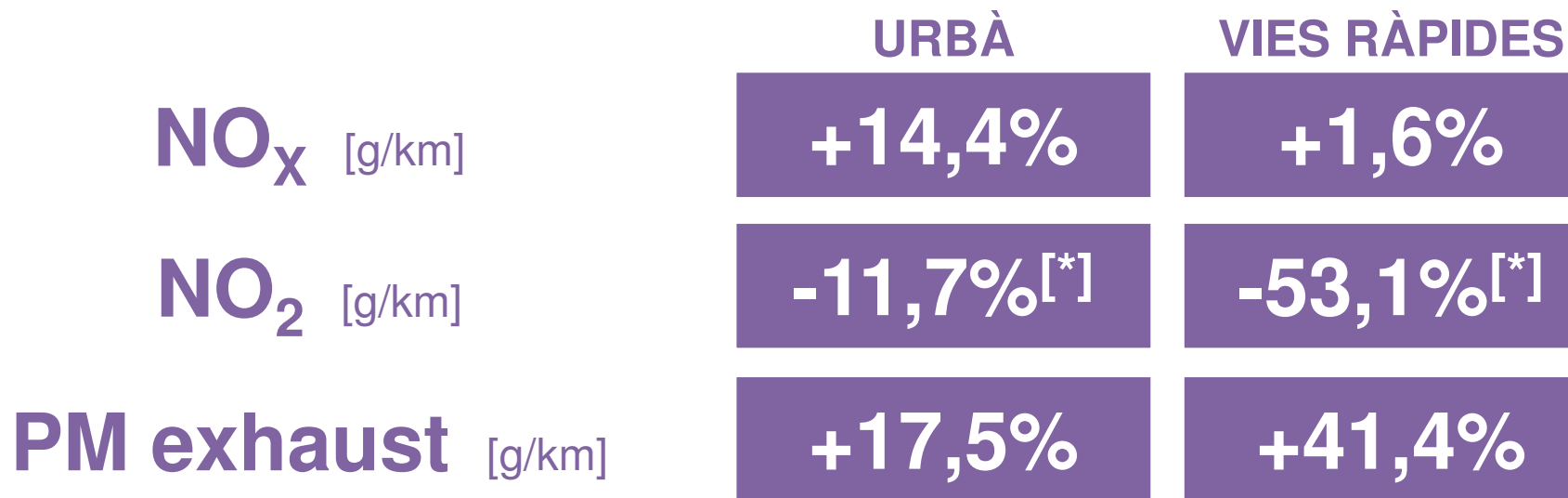
Comparativa amb factors d'emissió Europeus (COPERT)

També s'han comparat les emissions mesurades amb els factors d'emissió Europeus (s'ha utilitzat el COPERT V4.11.4) introduint al COPERT una velocitat de circulació de 30 km/h.

El resultat es que les emissions dels vehicles mesurats emeten més en NO<sub>x</sub> i PM que el que indiquen els factors de COPERT:

Velocitat mitjana (km/h) dels vehicles identificats amb valors d'emissió 'vàlids' (els taxis estan inclosos dins els turismes)

	URBÀ	VIES RÀPIDES
AUTOCAR	30.2	39.8
CAMIÓ ARTICULAT	28.3	34.3
CAMIÓ RIGID	31.1	40
FURGONETA	31.5	38.9
MOTOCICLETA	34.5	42.1
TURISME	32	38
TOTAL	31.9	38.2

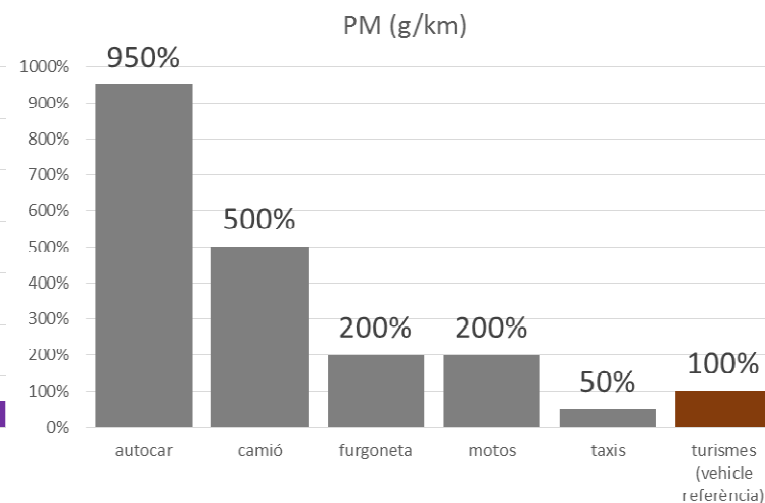
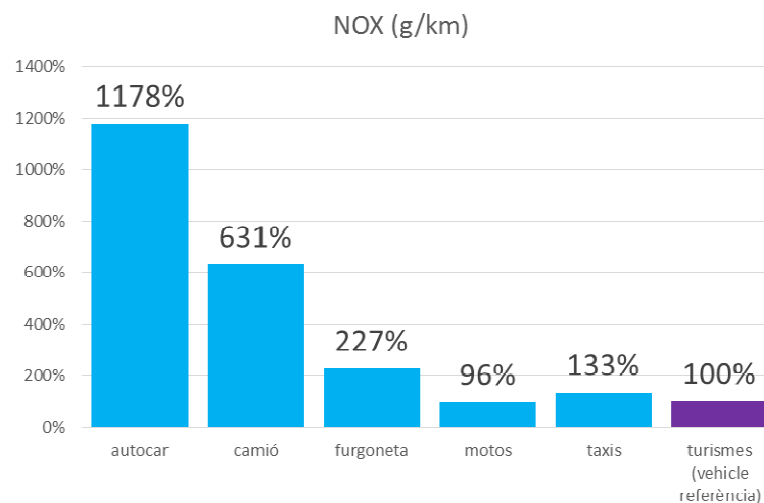


[\*] aquesta variació es degut a que els valors per defecte al COPERT consideren el rati NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> del 0,55 i 0,40 per turismes gasoil EURO 4 i 5 respectivament. De les mesures s'han obtingut ratis de 0,17 i 0,16 respectivament.



# EMISSIONS DELS VEHICLES (TOTS ELS ÀMBITS)

Comparativa entre tipus de vehicles i considerant la ocupació (vehicle de referència: TURISME)

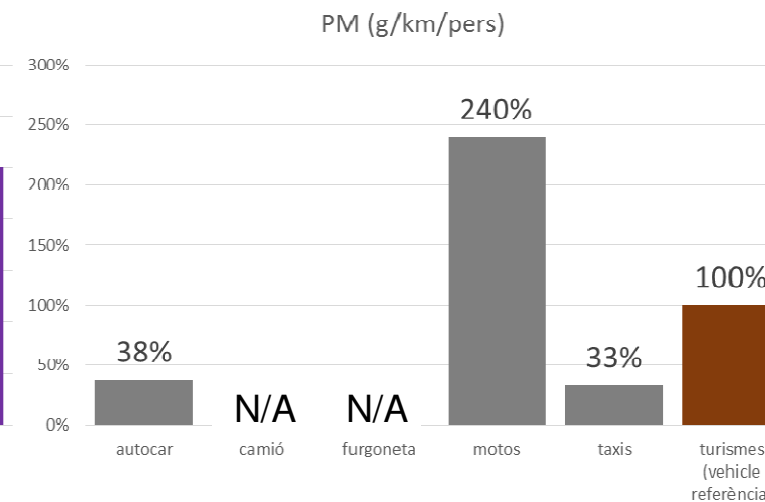
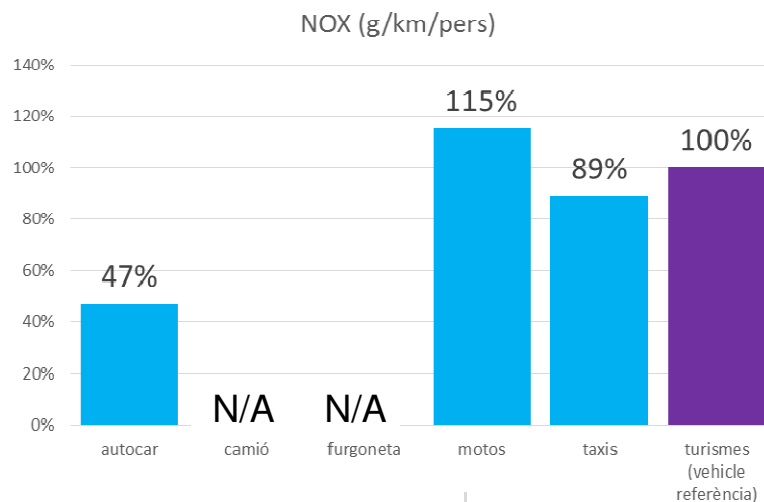


Si incorporem la ocupació dels vehicles, les emissions per km i passatger donen clara avantatge al transport col·lectiu.



Ocupació considerada:





- Turisme: 1,2
- Taxi: 1,8
- Moto: 1
- Autocar: 30



## CONCLUSIONS

- La circulació de **turismes** en l'àmbit urbà és del (**57%**), tot i que al centre de la ciutat de Barcelona baixa 10 o 15 punts per donar pas principalment a taxis i motos: oportunitat perquè la moto elèctrica pugui ser introduïda i millorar la qualitat de l'aire del centre de Barcelona.
- En vies ràpides els **turismes** augmenten casi al **73%** en detriment de motos i taxis.
- L'antiguitat mitjana dels **vehicles** en vies ràpides és de **8,4 anys**, i **7,9 anys** en àmbit urbà (per la major presència de taxis que baixen la mitjana).
- El **parc circulant** s'ha envellit casi **2 anys** des de les mesures de 2009 que es van fer a Barcelona. Aquest envelliment és més gran en **camions**, que arriben als **3,4 anys**. Aquest efecte segurament és degut a la crisi econòmica del 2007/2008.
- S'ha vist també la diferència entre **parc censat** i **circulant** és d'uns **quatre anys i mig**. A tenir en compte si es volen fer polítiques o mesures aplicables al parc circulant però basades en l'inventari del parc censat.
- Els vehicles elèctrics són encara testimonials, però els **híbrids** comencen a tenir importància a l'àmbit urbà (**3,3%**).
- El **dièsel** és encara el combustible majoritari (**65%** en urbà i **72%** en vies ràpides). Tot i que actualment les matriculacions de vehicles gasolina ja superen als dièsel.

## CONCLUSIONS

- De les mesures urbanes a Barcelona, **el 55% dels vehicles no està censat a la ciutat de Barcelona**, al **2009** aquesta xifra era del **52%**, per tant augmenta el nombre de vehicles que són “*externs a la ciutat*”
- S’ha mostrat clarament la **diferència d’emissions entre els vehicles dièsel i gasolina**, així com l’efecte que han tingut les diferents normatives (excepte l’EURO-5) sobre les emissions dels vehicles
- En termes generals els vehicles **SENSE ETIQUETA** de la DGT suposen entre **20% i 25%** dels vehicles. Els vehicles amb **ETIQUETA ECO** més els de **ZERO EMISSIONS** no arriben al **1,3%** a les vies ràpides, i assoleixen el **4,3%** en àmbit urbà principalment degut a la major presència de taxis.
- Respecte les emissions dels vehicles segons etiqueta ambiental de la DGT:
  -  **ETIQUETA B**: emissions de -38% NO<sub>x</sub>, -32% NO<sub>2</sub>, -69% PM, respecte **SENSE DISTINTIU**,
  -  **ETIQUETA C**: un -77% NO<sub>x</sub>, -66% NO<sub>2</sub>, -92% PM, respecte **SENSE DISTINTIU**,
  -  **ETIQUETA ECO**: un -90% NO<sub>x</sub>, -80% NO<sub>2</sub>, -94% PM, respecte **SENSE DISTINTIU**,
  -  **ETIQUETA 0**: sense emissions.
- Es manifesta la diferència entre els valors normatius i les mesures de vehicles circulant, especialment en NO<sub>x</sub>

# CRÈDITS I AGRAÏMENTS

Per a la campanya de mesures, el treball ha estat co-participat per:

Ajuntament de Barcelona



**Ajuntament  
de Barcelona**

Àrea Metropolitana de Barcelona



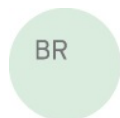
**AMB**

Àrea Metropolitana  
de Barcelona

RACC Automòbil Club

**RACC**

Amb el suport de:



**BARCELONA  
REGIONAL**



**FOUNDATION**

---

Agraïments:

- Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya

Per la concessió de permisos per realitzar les mesures en vies urbanes i interurbanes:

- Guàrdia Urbana de Barcelona
- SCT, Servei Català de Trànsit
- Ministerio de Fomento
- Ajuntament d'El Prat de Llobregat
- Ajuntament d'Hospitalet de Llobregat

Per l'aportació de la base de dades d'especificacions tècniques de vehicles segons placa de matrícula:

- DGT, Dirección General de Tráfico