

Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona

Any 2013

C S B Consorci Sanitari de Barcelona



Agència
de Salut Pública

Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona

Any 2013

Equip tècnic de vigilància de la qualitat de l'aire:

Arimon, J., Barahona, E., Fornaguera, N., Rico, M..

Edita:

Agència de Salut Pública de Barcelona

Producció gràfica:

Addenda

Dipòsit legal:

B.14517-2014

Barcelona, juny 2014



Índex

Objecte i estructura de l'informe	5
1. Configuració de la xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica a la ciutat	7
2. Avaluació dels nivells de NO₂ i PM₁₀	9
2.1. Avaluació dels nivells de NO ₂	9
2.2. Avaluació dels nivells de PM ₁₀	14
3. Avaluació i evolució de la resta de contaminants inclosos en les normatives europees i estatals per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire	19
3.1. Avaluació dels nivells de CO	19
3.2. Avaluació dels nivells de Pb	21
3.3. Avaluació dels nivells de As, Cd i Ni	23
3.4. Avaluació dels nivells de SO ₂	29
3.5. Avaluació dels nivells de benzo(a)pirè	32
3.6. Avaluació dels nivells de benzè	34
3.7. Avaluació dels nivells d'O ₃	36
3.8. Avaluació dels nivells de PM _{2,5}	39
4. Resum executiu	41
Annex I. Taules de valors numèrics (2001-2013)	44
Annex II. Glossari	81

Objecte i estructura de l'informe

Als efectes de l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire, d'acord amb la normativa estatal i europea (RD 102/2011 i Directiva 2008/50/CE), la ciutat de Barcelona ha estat incorporada a la Zona de Qualitat de l'Aire: 1. Àrea de Barcelona, integrada per 19 municipis.

L'objecte d'aquest informe és presentar l'avaluació de la qualitat de l'aire per l'any 2013 i la seva evolució al llarg dels anys, per a cadascun dels contaminants regulats mesurats a les diferents estacions de la xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica (XVPCA) a la ciutat.

Seguint l'estructura dels anys anteriors, l'informe inclou quatre apartats:

- Al primer es descriu la configuració de la XVPCA a la ciutat (ubicació dels punts de mesurament, tipus d'estacions urbanes i contaminants mesurats).
- Al segon es presenta l'avaluació per l'any 2013 i l'evolució dels nivells de diòxid de nitrogen (NO_2) i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}) que donaren lloc a la declaració, pel Decret 226/2006 del Govern de la Generalitat, de 15 municipis de la Zona 1 com a zona de protecció especial.
- El tercer apartat correspon a l'avaluació i evolució de la resta de contaminants inclosos en les normatives europees i estatals per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire.
- A l'apartat quart es presenta un resum executiu a partir de les valoracions efectuades als dos apartats anteriors.

Finalment, a l'annex es presenten les taules amb els valors numèrics corresponents a les avaluacions anuals del període 2001-2013.

1. Configuració de la xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica a la ciutat

Taula 1. Contaminants avaluats i estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica a la ciutat. (Actualització a 31/12/2013)

Estacions			Contaminants								Observacions	
Estacions de fons urbà												
Ciutadella	NO ₂				BTEX*		O ₃					
IES Verdaguer			PM ₁₀	Pb					metalls ⁺	HAP ^o		
Vall d'Hebron	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	CO	BTEX*	O ₃	metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}		
Zona Universitària			PM ₁₀	Pb					metalls ⁺	HAP ^o		
IES Goya			PM ₁₀	Pb					metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}	
Estacions urbanes de trànsit												
Eixample	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	CO	BTEX*	O ₃ **	metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}	molt intens	
Gràcia-Sant Gervasi	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	CO	BTEX*	O ₃ **	metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}	molt intens	
Poblenou	NO ₂		PM ₁₀	Pb	BTEX*				metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}	moderat
Sants	NO ₂		PM ₁₀	Pb					metalls ⁺	HAP ^o	moderat	
Plaça Universitat			PM ₁₀	Pb					metalls ⁺	HAP ^o	PM _{2,5}	molt intens
Palau Reial	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀ **	CO		O ₃				PM _{2,5} **	moderat	

Estacions automàtiques – Estacions manuals

* BTEX: benzè, toluè, etilbenzè i xilens.

** Mesuraments indicatius.

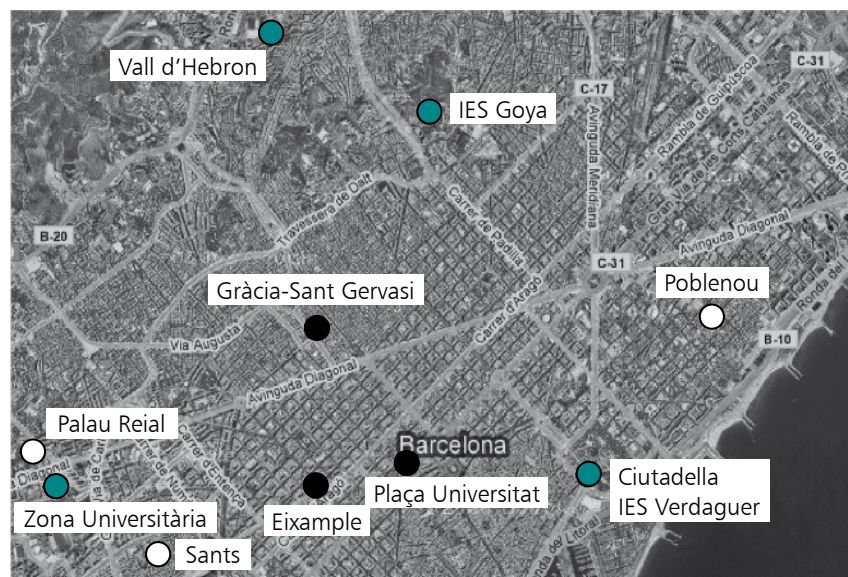
+ Arsènic (As), cadmi (Cd) i níquel (Ni).

o 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.

Estacions	Ubicació
1. Ciutadella	Parc de la Ciutadella
2. IES Verdaguer	Parc de la Ciutadella
3. Eixample	Av. Roma / c/ Comte Urgell
4. Gràcia – St. Gervasi	Plaça Gal·la Placidia (Via Augusta / Travessera de Gràcia)
5. Poblenou	Plaça Josep Trueta (Pujades / Lope de Vega)
6. Sants	Jardins de Can Mantega (Joan Güell / Violant d'Hongria)
7. Plaça Universitat	c/ Balmes / Gran Via de les Corts Catalanes
8. Zona Universitària	Av. Diagonal, 643. Camps experimentals de Biològiques
9. Vall d'Hebron	Parc de la Vall d'Hebron. c/ Martí Codolar / c/ Granja Vella
10. Lluís Solé i Sabarís	Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera
11. IES Goya	Parc del Guinardó. c/ Garriga i Roca s/n
12. Palau Reial	c/ Tinent Coronel Valenzuela / c/ de Jordi Girona
13. Torre Girona	c/ Dulcet, 12

Estacions traslladades i incorporades a Palau Reial

Figura 1. Distribució espacial de les estacions de la xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica a la ciutat.



- Estacions de fons urbà
- Estacions de trànsit moderat
- Estacions de trànsit molt intens

2. Avaluació dels nivells de NO₂ i PM₁₀

2.1. Avaluació dels nivells de NO₂

2.1.1. Nivells de referència: Valors límit i marge de tolerància

NO ₂		Valors Límit vigents a partir 01/01/2.010
RD 102/2011	Valor Límit horari (VLh)	200 µg/m ³
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar més de 18 ocasions per any civil
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³

2.1.2. Avaluació any 2013

NO ₂ (Dades en µg/m ³)	Trànsit molt intens		Trànsit moderat			Fons urbà	
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Palau Reial	Ciutadella	Vall d'Hebron
Màxim horari Valor límit horari: 200 µg/m ³	253	229	135	163	183	183	147
Superacions VLh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	2	3	0	0	0	0	0
Mitjana anual Valor límit anual: 40 µg/m ³	56	54	40	33	32	35	27
Nombre de dades vàlides en %	96	99	99	99	98	99	97

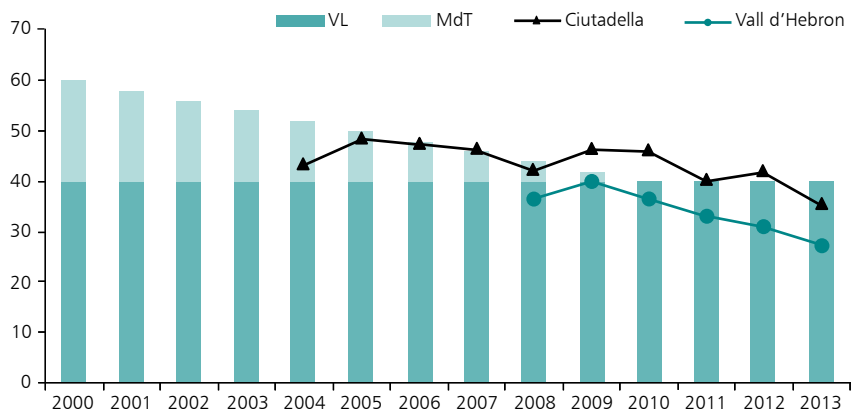
Valoració

Per a l'any 2013, es compleix al valor límit anual de NO₂ a totes les estacions de trànsit moderat i de fons urbà de la ciutat, superant-se només en aquelles estacions orientades al trànsit molt intens (Eixample i Gràcia-Sant Gervasi).

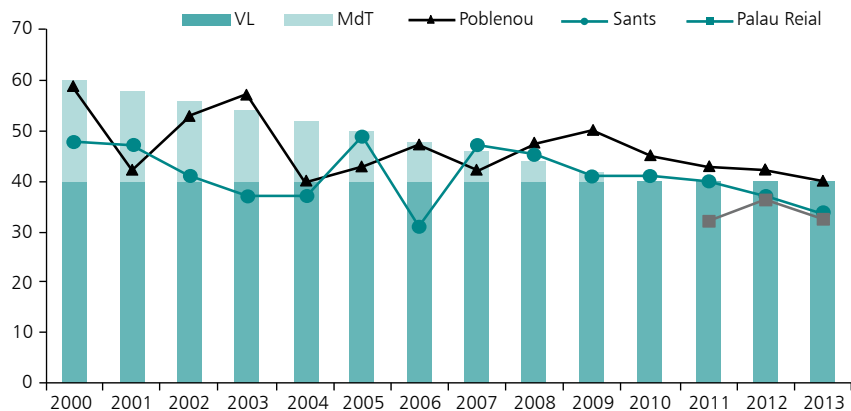
Respecte a les superacions del valor límit horari, s'han produït 5 superacions en total, en estacions de trànsit molt intens i coincidint totes el mateix dia de l'any (04/12/2013).

2.1.3. Evolució mitjana anual NO₂ (en µg/m³)

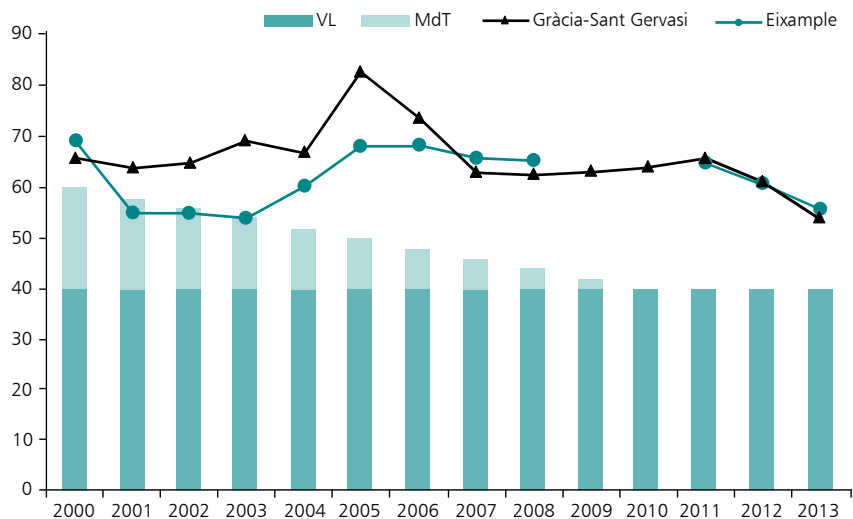
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens

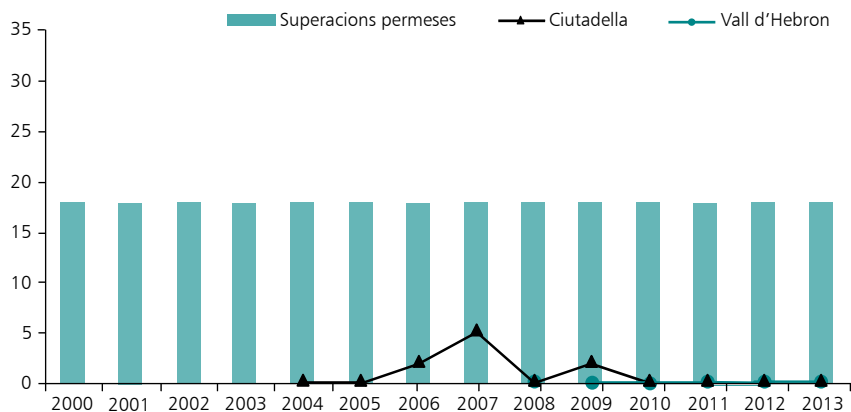


Valoració

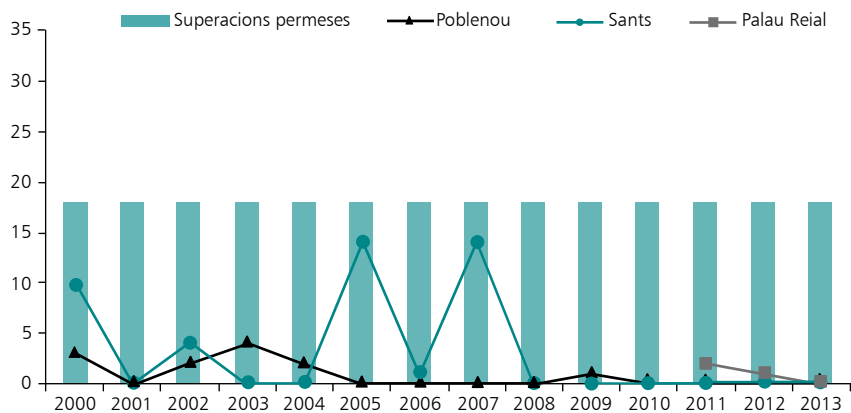
L'any 2013 s'ha produït un descens significatiu i general dels nivells anuals de NO₂ a la ciutat. De la sèrie històrica de dades (2000-2013), els nivells anuals de 2013 són els més baixos en 5 de les 7 estacions de la ciutat. Tanmateix, es segueix superant el valor límit anual a les estacions orientades al trànsit molt intens.

2.1.4. Evolució del nombre de superacions del valor límit horari NO₂ (en hores)

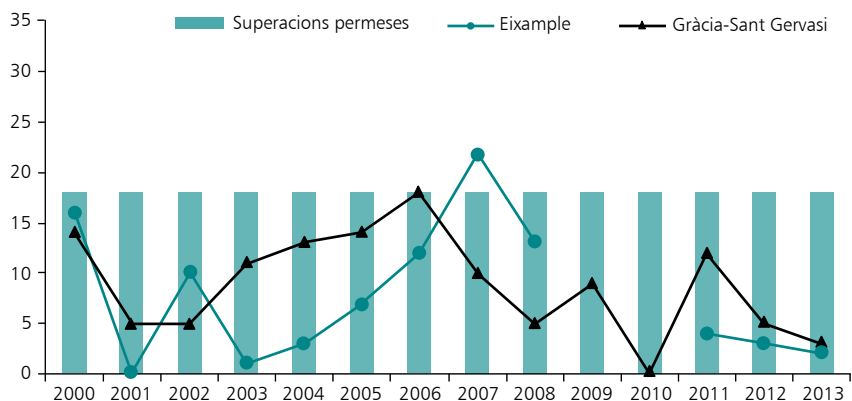
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



Valoració

Seguint la tendència dels nivells anuals, durant el 2013 s'ha produït un descens del nombre de superacions horàries del valor límit. Les 5 superacions de l'any 2013, es concentren a les estacions de trànsit molt intens i el mateix dia de l'any.

2.2. Avaluació dels nivells de PM₁₀

2.2.1. Valors límit

PM ₁₀		Valors Límit vigents a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit diari (VLd)	50 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es podrà superar més de 35 ocasions per any civil
		Percentil 90,4 igual o inferior a 50 µg/m ³
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³

2.2.2. Avaluació any 2013

PM ₁₀ (Dades en µg/m ³)	Trànsit molt intens			Trànsit moderat			Fons urbà			
	Eixam- ple	Gràcia- Sant Gervasi	Plaça Univer- sitat	Poble- nou	Sants	Palau Reial ⁽¹⁾	IES Verda- guer	IES Goya	Zona Univer- sitària	Vall d'He- bron
Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	64	62	58	48	102	-	77	40	45	47
Superacions VLd No es podrà superar més de 35 ocasions per any	5	7	6	0	3	0	5	0	0	0
Percentil 90,4: 50 µg/m ³	37	37	39	35	37	-	37	29	29	28
Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	27	26	27	25	25	23	26	20	20	19
Nombre de dades vàlides en %	97	96	93	98	91	91	85	68	96	96

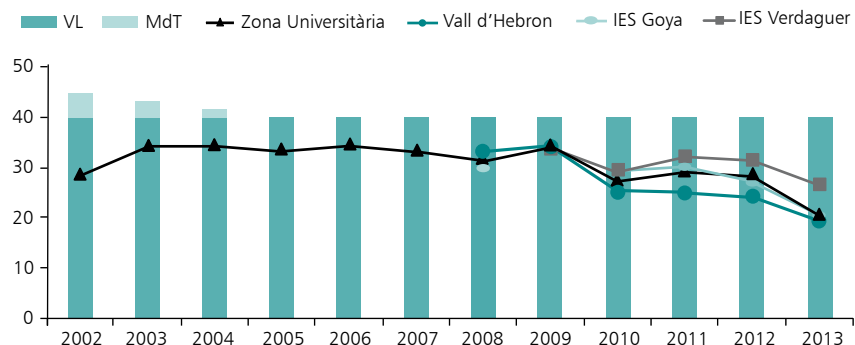
1. Mesuraments indicatius.

Valoració

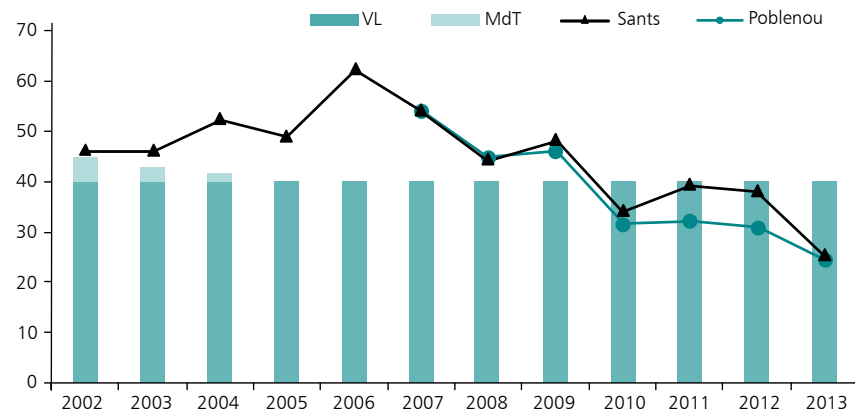
L'any 2013, per primera vegada a la ciutat de Barcelona, es compleix el valor límit diari per a les partícules PM₁₀ a totes les estacions urbanes de la xarxa de vigilància. Seguint la tendència dels darrers 4 anys, es compleix el valor límit anual a totes les estacions, situant-se els nivells entre els 27 µg/m³ a les estacions orientades al trànsit molt intens i els 19 µg/m³ en el fons urbà.

2.2.3. Evolució mitjana anual PM₁₀ (en µg/m³)

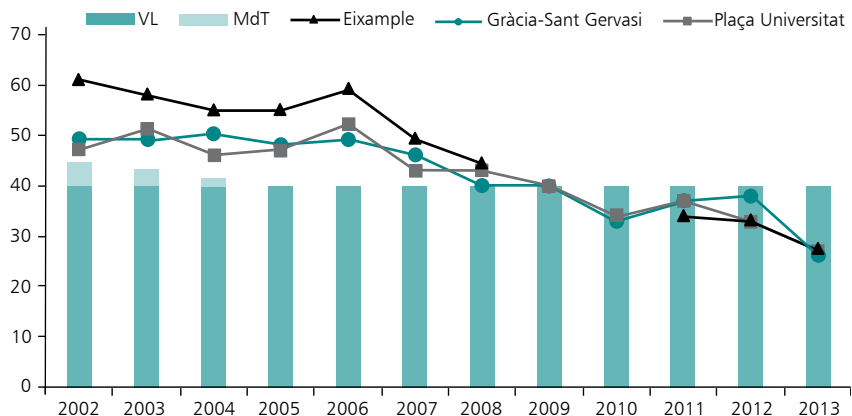
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



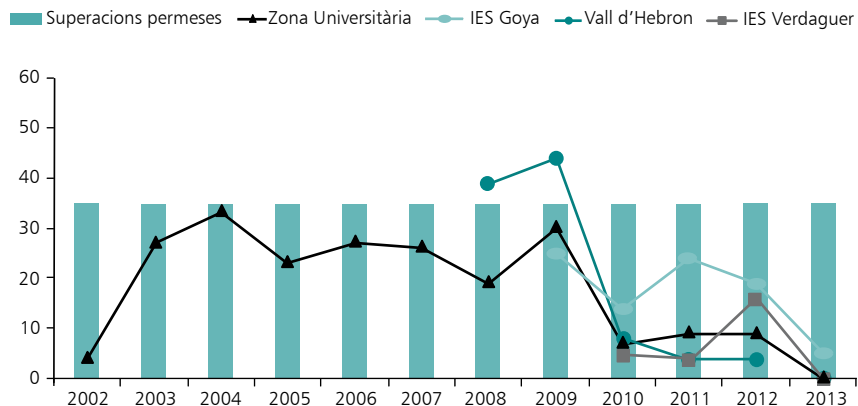
Valoració

L'any 2013, s'ha produït un descens molt significatiu dels nivells de PM_{10} a la ciutat, de fins el 33% de reducció respecte a l'any anterior.

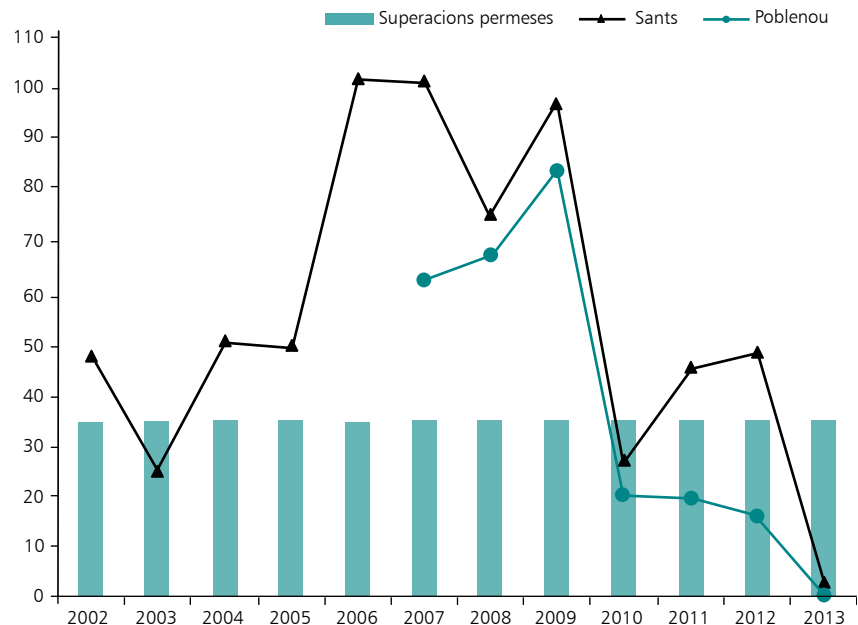
A partir de l'any 2007, es detecta un descens important en els nivells de material particulat a la ciutat, especialment clar a les estacions orientades al trànsit, on els nivells s'han reduït a la meitat durant el període 2006-2013.

2.2.4. Evolució del nombre de superacions de valor límit diari PM₁₀ (en dies)

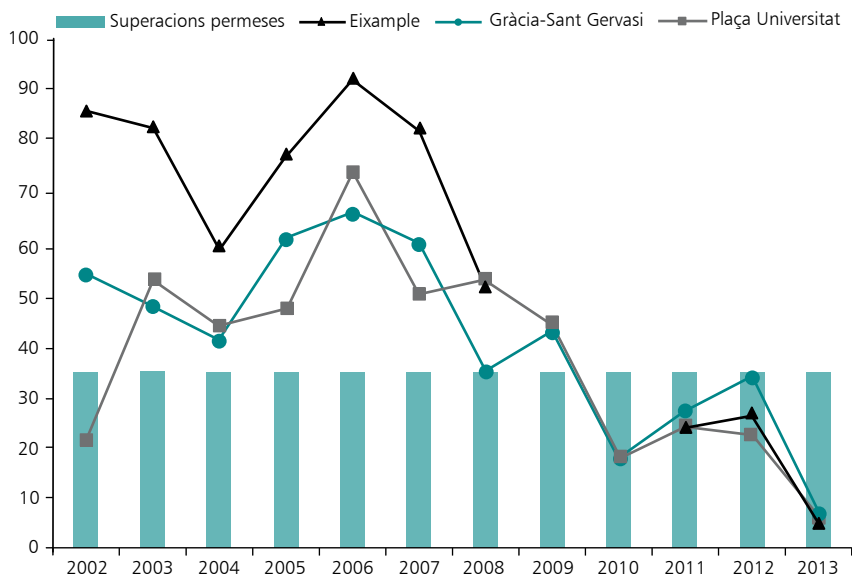
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



Valoració

L'any 2013, per primera vegada a la ciutat es compleix el valor límit diari de PM₁₀. Seguint la tendència dels nivells anuals, es detecta a partir de l'any 2007 un descens significatiu de les superacions diàries de PM₁₀ a la ciutat, reduint-se a la meitat el percentil 90,4 durant el període 2006-2013.

3. Avaluació i evolució de la resta de contaminants inclosos en les normatives europees i estatals per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire

3.1. Avaluació dels nivells de CO

3.1.1. Valor límit

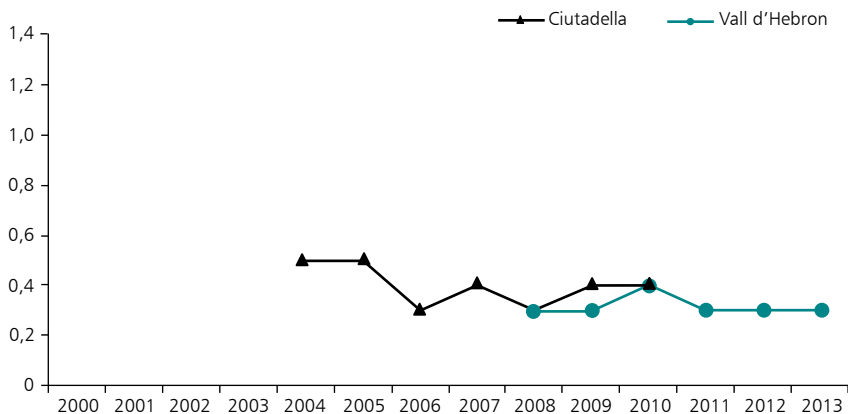
CO		Valor Límit vigent a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit 8-horari (VL8-h)	10 mg/m ³

3.1.2. Dades any 2013

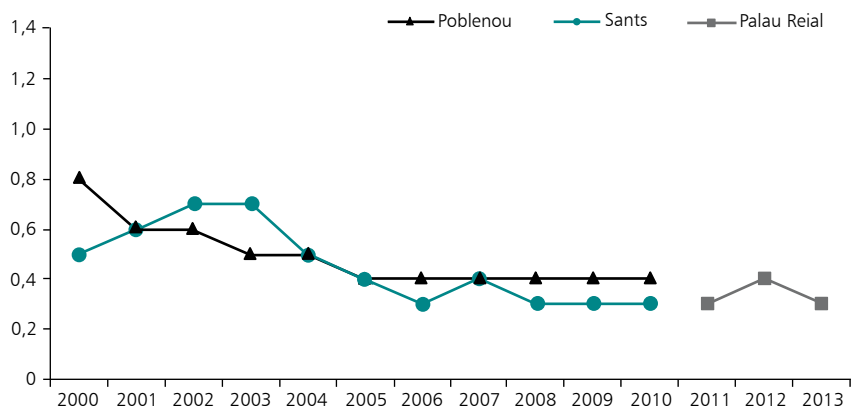
CO (Dades en mg/m ³)	Trànsit molt intens		Trànsit moderat	Fons urbà
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Palau Reial	Vall d'Hebron
Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	3,0	3,9	1,4	1,5
Mitjana anual	0,6	0,5	0,3	0,3
Nombre de dades vàlides en %	95	97	97	76

3.1.3. Evolució mitjana anual CO (en mg/m³)

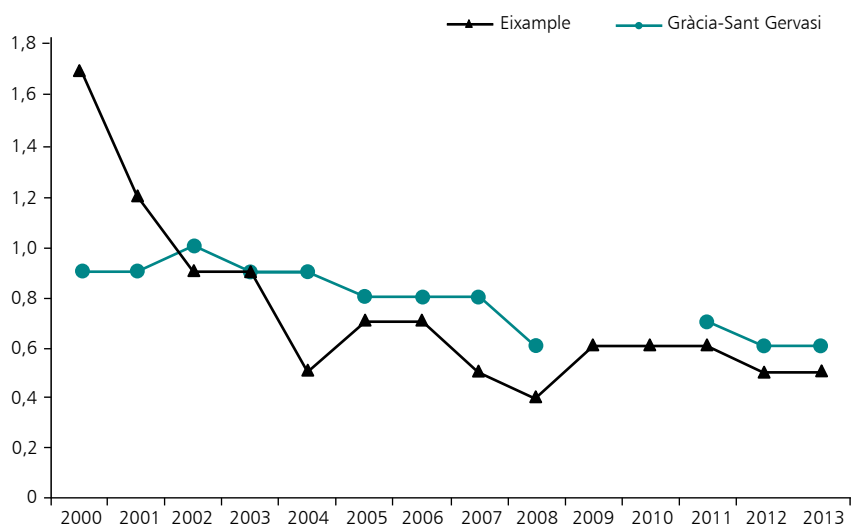
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



Valoració

Els nivells anuals del monòxid de carboni, es segueixen mantenint estables durant els darrers anys. Tot i el lleuger repunt en les estacions orientades al trànsit intens respecte l'any anterior, els nivells màxims 8-horaris es situen molt per sota del valor límit establert.

3.2. Avaluació dels nivells de Pb

3.2.1. Valor límit

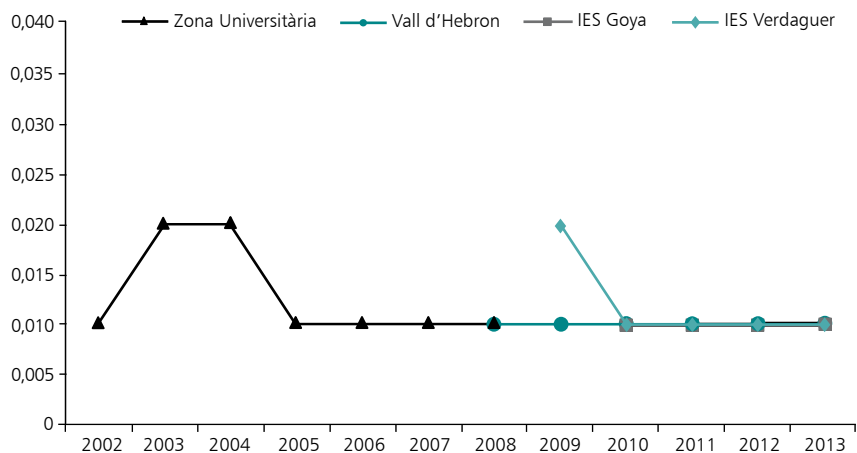
Pb		Valor Límit vigent a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit anual (VLa)	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3.2.2. Dades any 2013

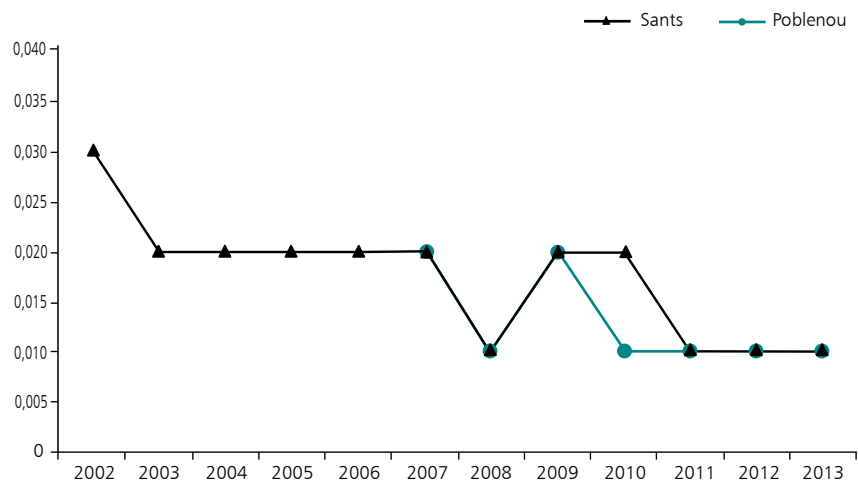
Pb (Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Trànsit molt intens			Trànsit moderat		Fons urbà			
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poble-nou	Sants	IES Verdaguer	IES Goya	Zona Universitària	Vall d'Hebron
Mitjana anual Valor límit: 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Nombre de dades vàlides en %	97	96	94	97	90	85	68	96	96

3.2.3. Evolució mitjana anual Pb (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

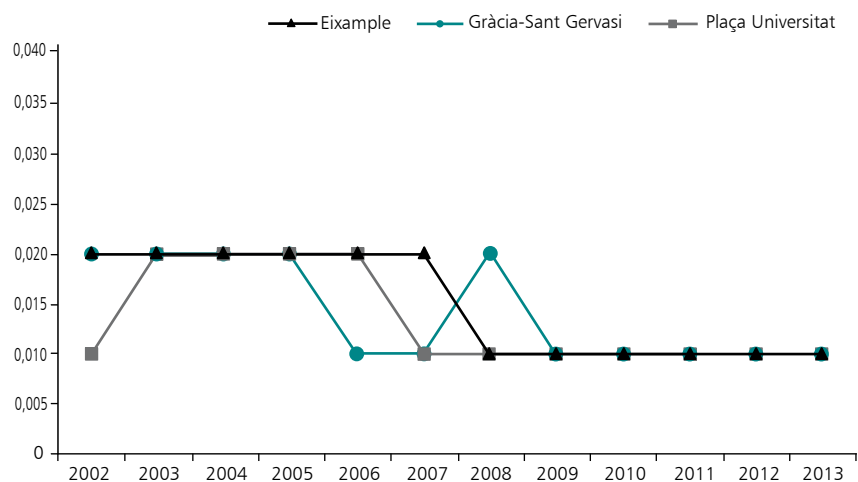
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



Valoració

En els darrers 4 anys, els nivells anuals de plom es mantenen estables i amb el mateix nivell a totes de les estacions de la ciutat ($0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$), concentració 50 vegades inferior al valor límit establert per aquest contaminant.

3.3. Avaluació dels nivells de As, Cd i Ni

3.3.1. Valors objectiu

Metalls pesants (As, Cd i Ni)		Valors Objectiu vigents a partir 01/01/2013
RD 102/2011	As - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	6 ng/m ³
	Cd - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	5 ng/m ³
	Ni - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	20 ng/m ³

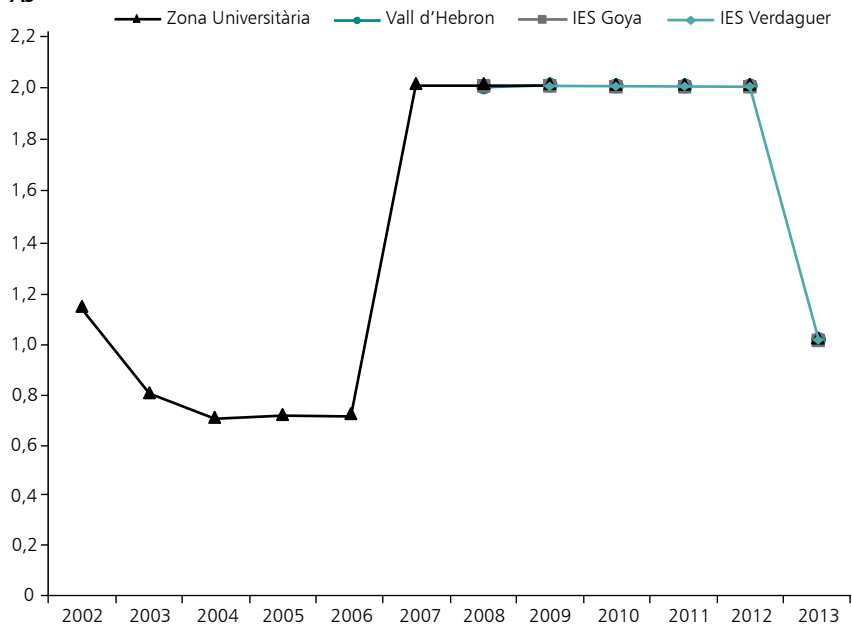
3.3.2. Dades any 2013

Metalls pesants (Dades en ng/m ³)	Trànsit molt intens			Trànsit moderat		Fons urbà			
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poble-nou	Sants	IES Verdader	IES Goya	Zona Universitària	Vall d'Hebron
As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	1,01	1,03	1,03	1,01	1,01	1,02	1,01	1,01	1,01
Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,41	0,40
Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	4,20	3,86	4,34	3,95	3,42	4,42	3,06	3,05	2,74
Nombre de dades vàlides en %	97	96	93	97	90	85	68	95	96

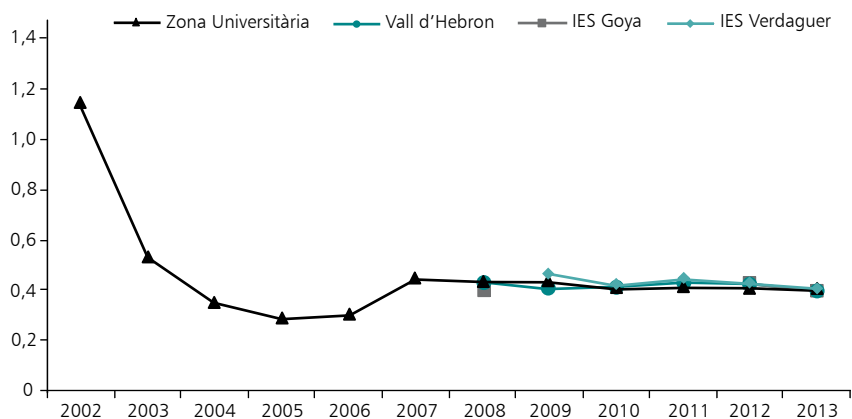
3.3.3. Evolució mitjana anual As, Cd i Ni (en ng/m³)

Estacions de fons urbà

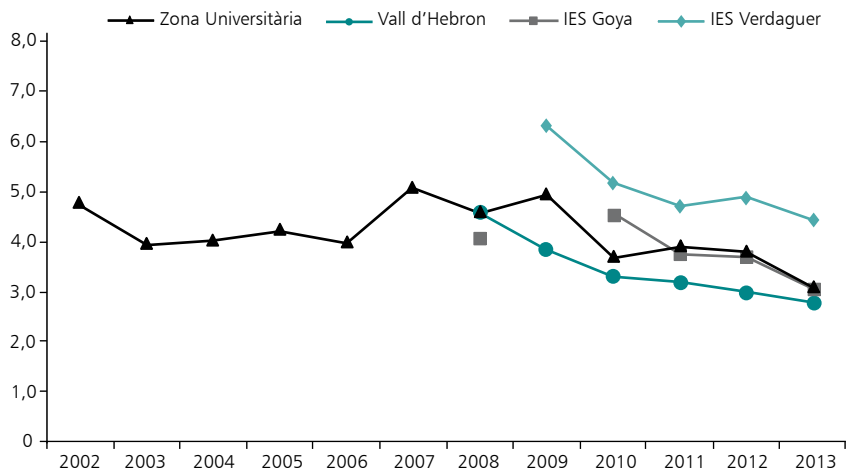
As



Cd

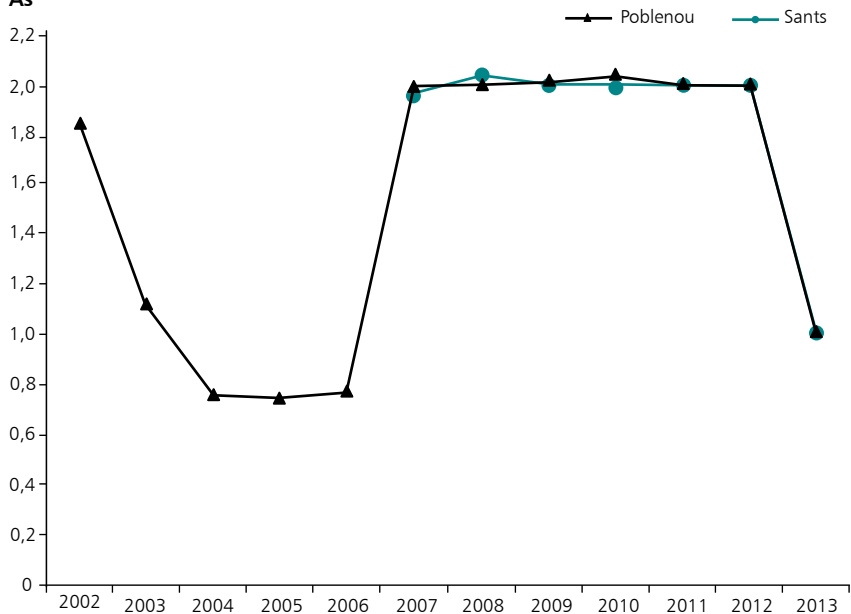


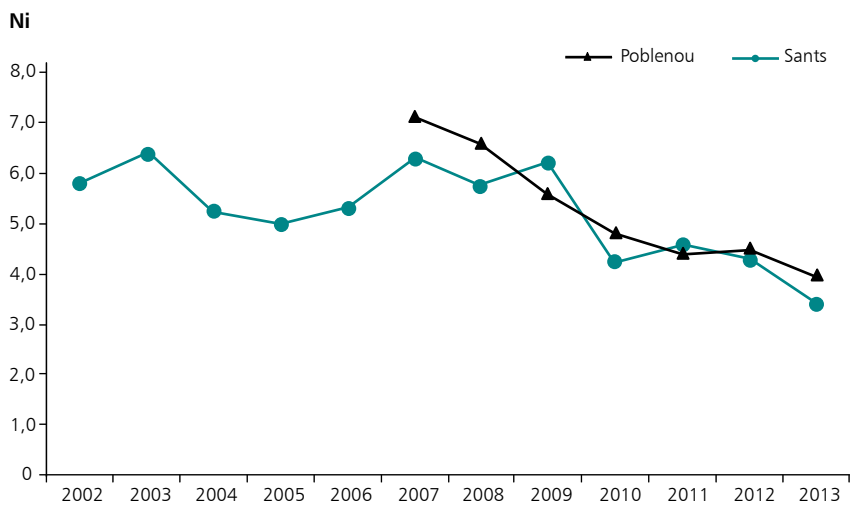
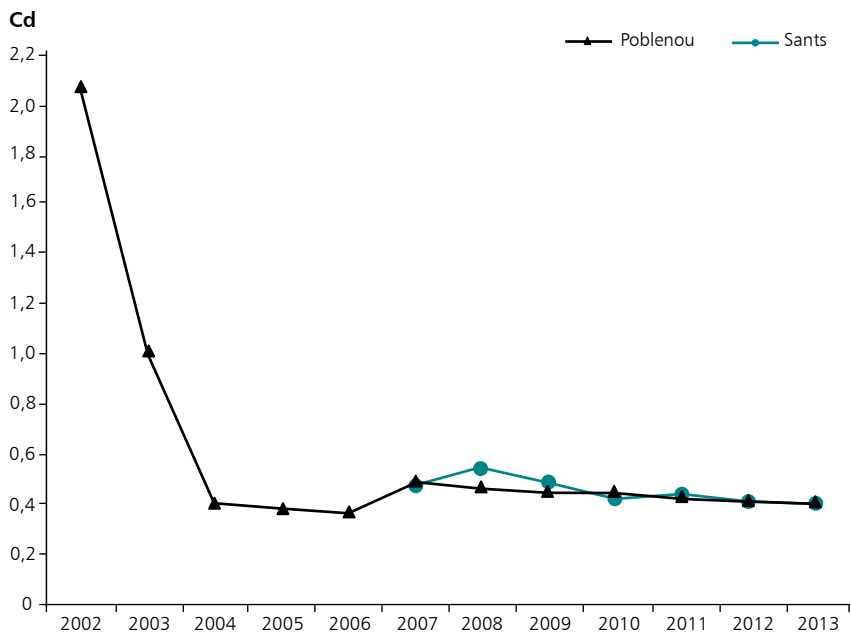
Ni



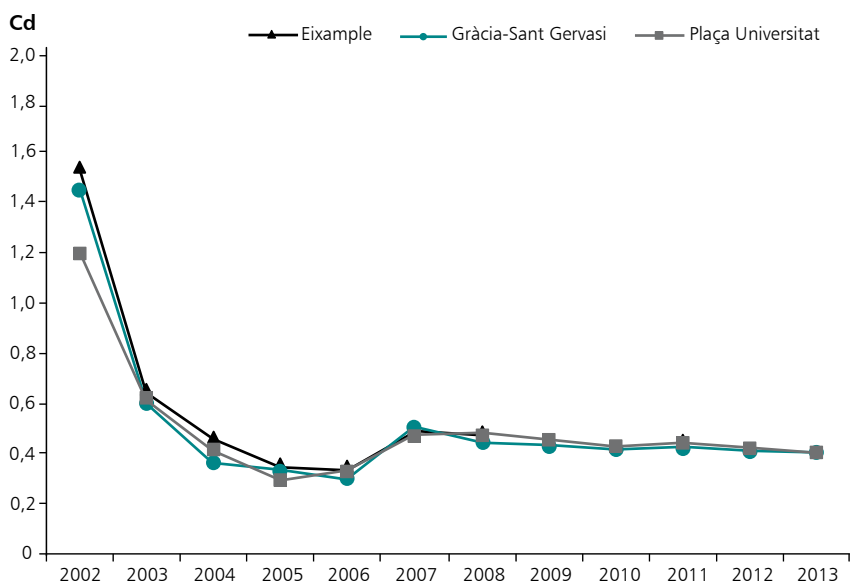
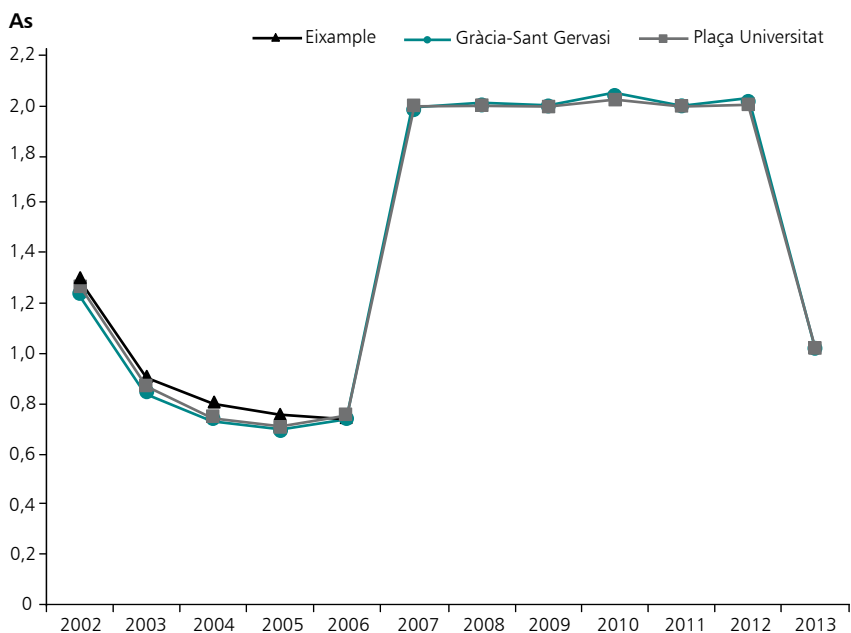
Estacions de trànsit moderat

As

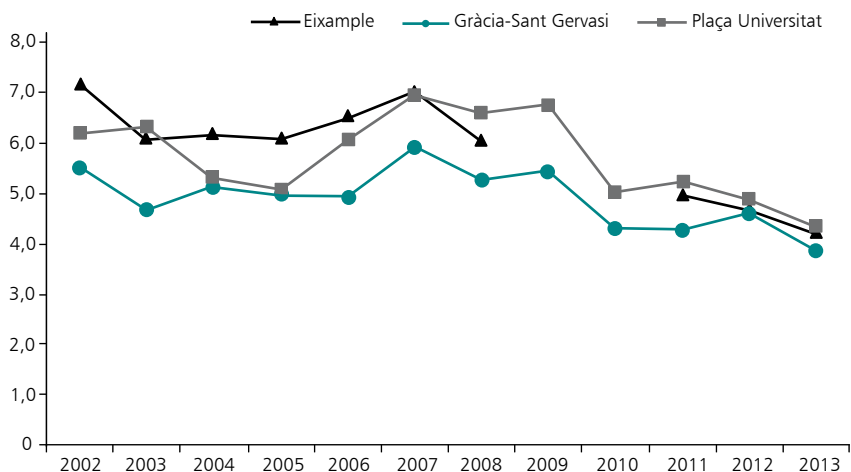




Estacions de trànsit molt intens



Ni



Valoració

Els nivells de metalls pesants (As, Cd i Ni) segueixen molt inferiors als respectius valors objectiu. Respecte a l'any 2012, es detecta un descens general dels nivells de níquel a totes les estacions de la ciutat. Cal destacar, que el descens dels nivells d'arsènic es deuen a un canvi en el límit de detecció de la tècnica analítica.

3.4. Avaluació dels nivells de SO₂

3.4.1. Valors límit

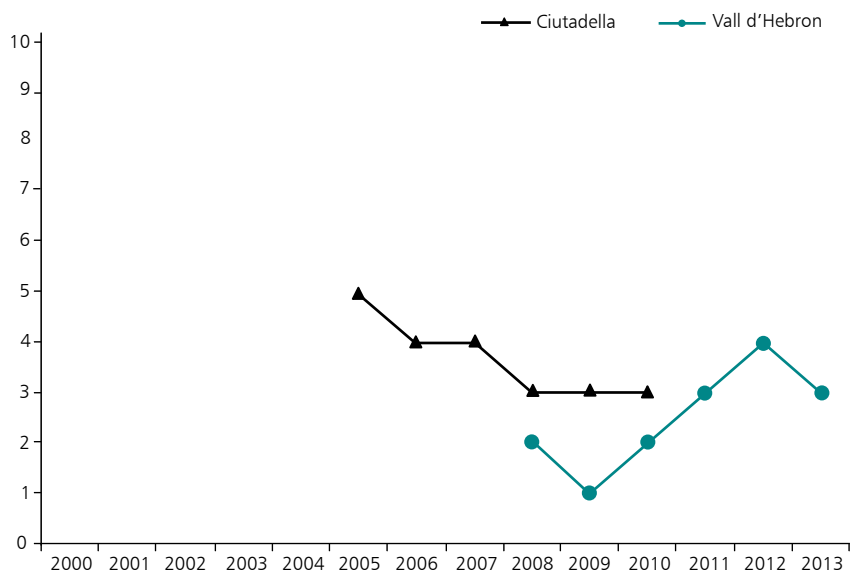
SO ₂		Valors Límit vigents a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit horari (VLh)	350 µg/m³
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar en més de 24 ocasions per any civil
	Valor Límit diari (VLd)	125 µg/m³
	Superacions Valor Límit diari	No es pot superar en més de 3 ocasions per any civil

3.4.2. Dades any 2013

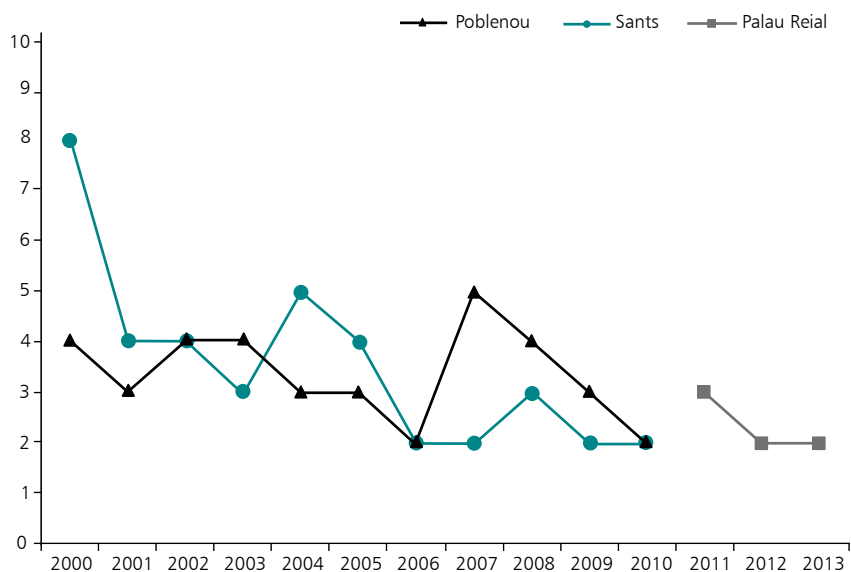
SO ₂ (Dades en µg/m³)	Trànsit molt intens		Trànsit moderat	Fons urbà
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Palau Reial	Vall d'Hebron
Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m³	58	50	29	73
Superacions VLh No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	0	0	0
Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m³	20	12	7	18
Nombre de dades vàlides en %	99	99	98	95

3.4.3. Evolució mitjana anual SO₂ (en µg/m³)

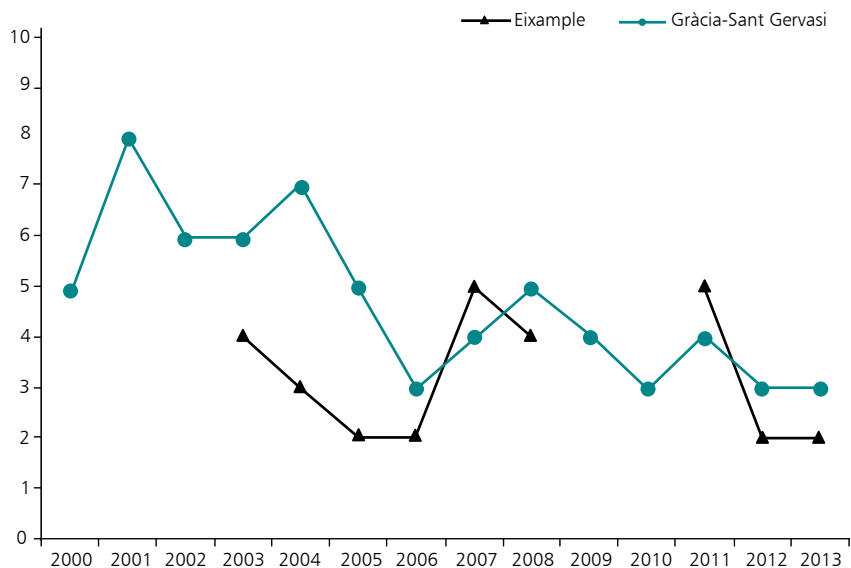
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



Valoració

Els nivells anuals d'SO₂ a la ciutat, es mantenen estables respecte a l'any anterior. Els nivells màxims horaris i diaris per aquest contaminant es mantenen molt per sota dels corresponents valors límit a totes les estacions de la ciutat.

3.5. Avaluació dels nivells de benzo(a)pirè

3.5.1. Valor objectiu

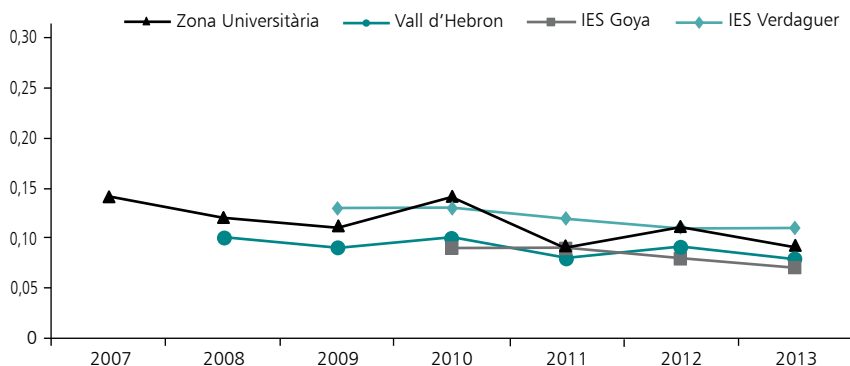
Benzo(a)pirè		Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2013
RD 102/2011	Valor Objectiu anual (VOa)	1 ng/m ³

3.5.2. Dades any 2013

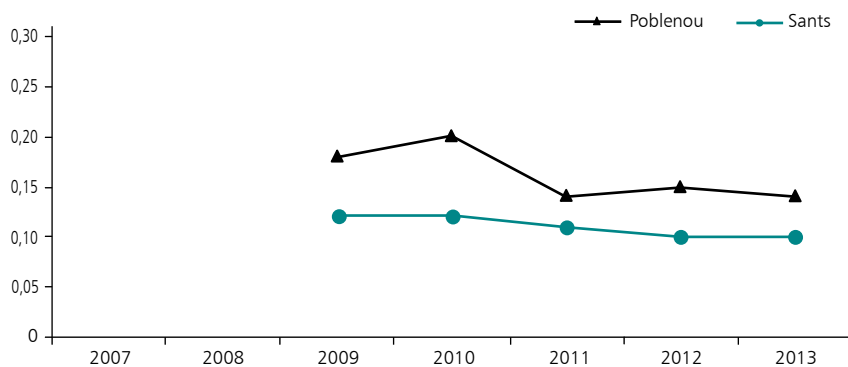
Benzo(a)pirè (Dades en ng/m ³)	Trànsit molt intens			Trànsit moderat		Fons urbà			
	Eixam- ple	Gràcia- Sant Gervasi	Plaça Univer- sitat	Poble- nou	Sants	IES Verda- guer	IES Goya	Zona Univer- sitària	Vall d'He- bron
Mitjana anual Valor Objectiu: 1 ng/m ³	0,19	0,16	0,17	0,14	0,10	0,11	0,07	0,09	0,08
Nombre de dades vàlides en %	97	96	94	97	90	84	68	96	96

3.5.3. Evolució mitjana anual benzo(a)pirè (en ng/m³)

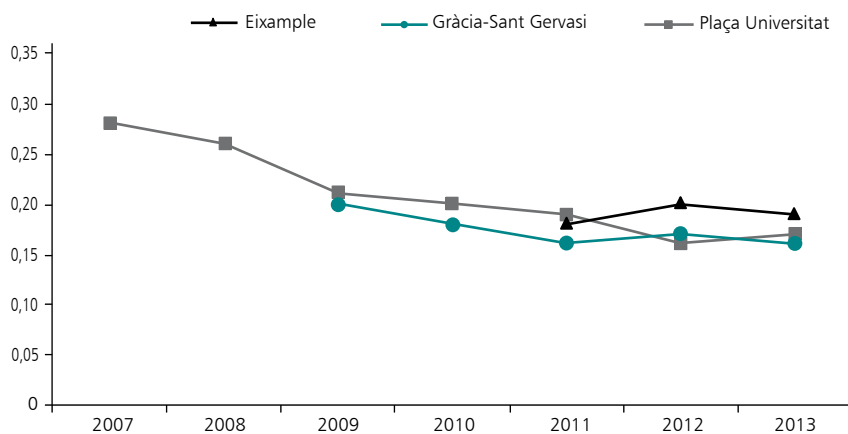
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit intens



Valoració

Els nivells anuals de benzo(a)pirè, es mantenen estables respecte a l'any anterior i entre 5 i 10 vegades per sota del valor objectiu (1 ng/m³).

3.6. Avaluació dels nivells de benzè

3.6.1. Valor límit

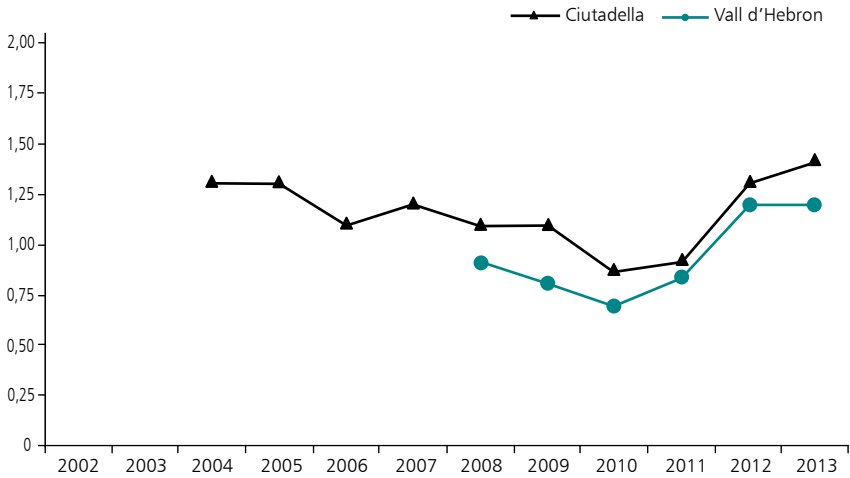
Benzè		Valor Límit vigent a partir 01/01/2010
RD 102/2011	Valor Límit anual (VLa)	5 µg/m³

3.6.2. Dades any 2013

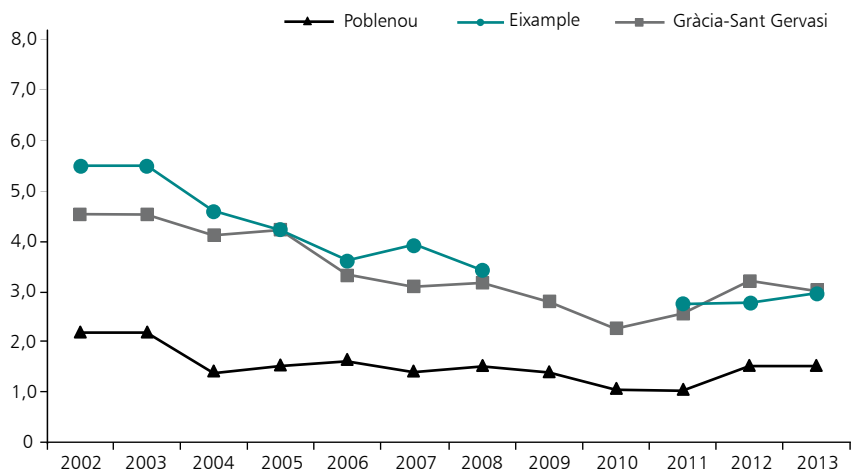
Benzè (Dades en µg/m³)	Trànsit molt intens		Trànsit moderat	Fons urbà	
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Ciutadella	Vall d'Hebron
Mitjana anual Valor límit: 5 µg/m³	3,0	3,0	1,5	1,4	1,2
Nombre de dades vàlides en %	90	60	53	58	96

3.6.3. Evolució mitjana anual (en µg/m³)

Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat i trànsit molt intens



Valoració

Els nivells de benzè a la ciutat es mantenen pràcticament estables respecte a l'any anterior, detectant-se només un lleuger increment a les estacions de l'Eixample i Ciutadella.

3.7. Avaluació dels nivells d'O₃

3.7.1. Valors de referència: Valors objectiu i llindars d'informació i alerta

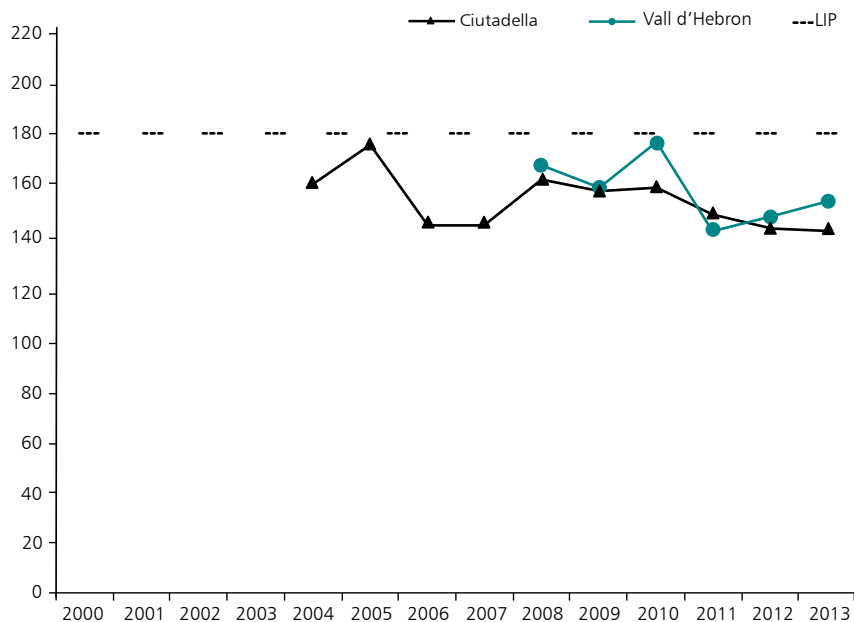
O ₃	Valors Objectiu vigents a partir 01/01/2010
Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h) protecció salut	120 µg/m ³
Superacions Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h)	No es podrà superar més de 25 dies per cada any civil de promig en un període de 3 anys.
Llindar horari d'informació a la població (LIP)	180 µg/m ³
Llindar horari d'alerta a la població (LAP)	240 µg/m ³

3.7.2. Dades any 2013

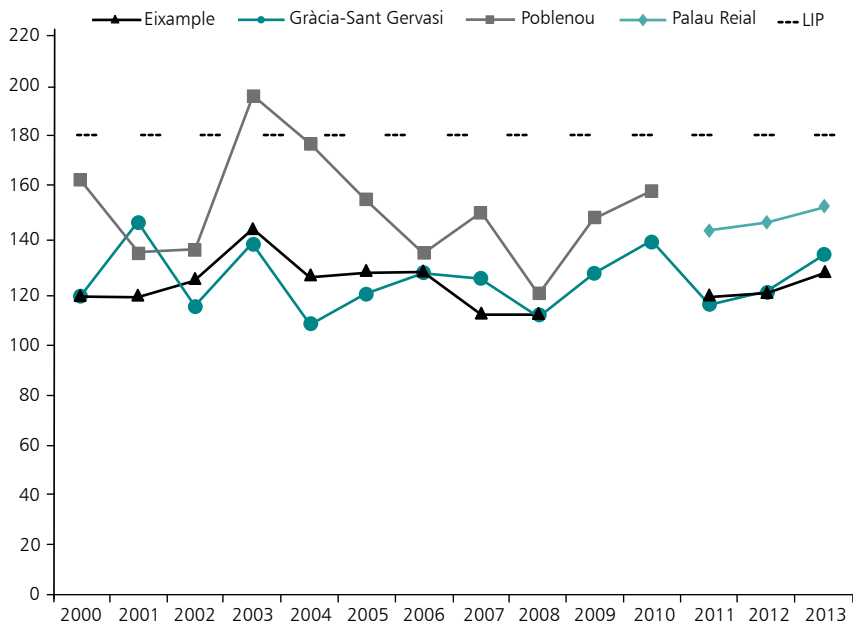
O ₃ (Dades en µg/m ³)	Trànsit molt intens		Trànsit moderat	Fons urbà	
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Palau Reial	Ciutadella	Vall d'Hebron
Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	114	122	138	134	146
Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	0
Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	0
Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	0	1	4	1	7
Nombre de dades vàlides en %	99	99	98	98	100

3.7.3. Evolució màxim horari O₃ (en µg/m³)

Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat i trànsit molt intens



Valoració

Durant l'any 2013, els nivells màxims horaris per aquest contaminant secundari han tingut un lleuger increment respecte a l'any anterior, no superant-se però, el llindar horari d'informació a la població. Aquest increment, també s'ha detectat en el nombre de dies que s'ha superat el valor objectiu màxim 8-horari.

3.8. Avaluació dels nivells de PM_{2,5}

3.8.1. Valors de referència: Valor objectiu i valor límit

PM _{2,5}															
RD 102/2011	<table><tr><td>Valor Objectiu anual</td><td>Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2010</td></tr><tr><td></td><td>25 µg/m³</td></tr><tr><td>Valor Límit anual</td><td>Valor Límit vigent a partir 01/01/2015</td></tr><tr><td></td><td>25 µg/m³</td></tr><tr><td>Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdTa)</td><td>5 µg/m³ per a l'any 2008 (reducció anual, establint-se: 4 µg/m³ en 2009 i 2010; 3 µg/m³ en 2011; 2 µg/m³ en 2012; 1 µg/m³ en 2013 i 2014)</td></tr><tr><td>Valor Límit anual</td><td>Valor Límit vigent a partir 01/01/2020</td></tr><tr><td></td><td>20 µg/m³</td></tr></table>	Valor Objectiu anual	Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2010		25 µg/m³	Valor Límit anual	Valor Límit vigent a partir 01/01/2015		25 µg/m³	Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdTa)	5 µg/m³ per a l'any 2008 (reducció anual, establint-se: 4 µg/m³ en 2009 i 2010; 3 µg/m³ en 2011; 2 µg/m³ en 2012; 1 µg/m³ en 2013 i 2014)	Valor Límit anual	Valor Límit vigent a partir 01/01/2020		20 µg/m³
Valor Objectiu anual	Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2010														
	25 µg/m³														
Valor Límit anual	Valor Límit vigent a partir 01/01/2015														
	25 µg/m³														
Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdTa)	5 µg/m³ per a l'any 2008 (reducció anual, establint-se: 4 µg/m³ en 2009 i 2010; 3 µg/m³ en 2011; 2 µg/m³ en 2012; 1 µg/m³ en 2013 i 2014)														
Valor Límit anual	Valor Límit vigent a partir 01/01/2020														
	20 µg/m³														

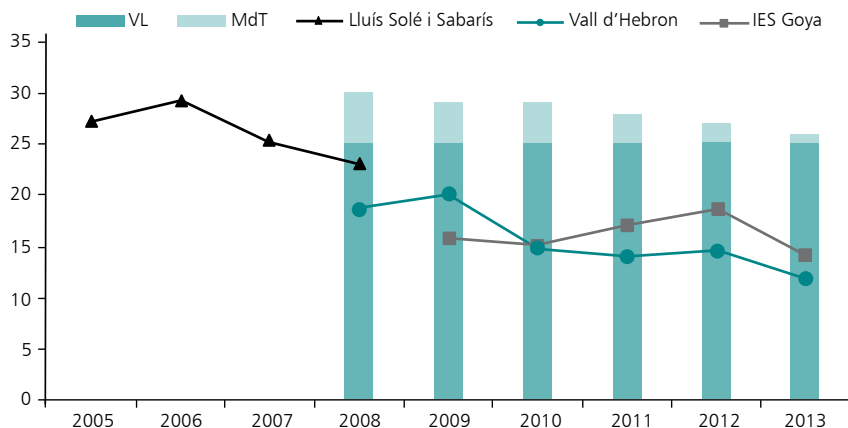
3.8.2. Dades any 2013

PM _{2,5} (Dades en µg/m³)	Trànsit molt intens			Trànsit moderat		Fons urbà	
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Palau Reial ⁽¹⁾	IES Goya	Vall d'Hebron
Mitjana anual Valor tolerat (2013):26 µg/m³	17	16	18	15	15	14	12
Nombre de dades vàlides en %	97	99	93	97	91	92	94

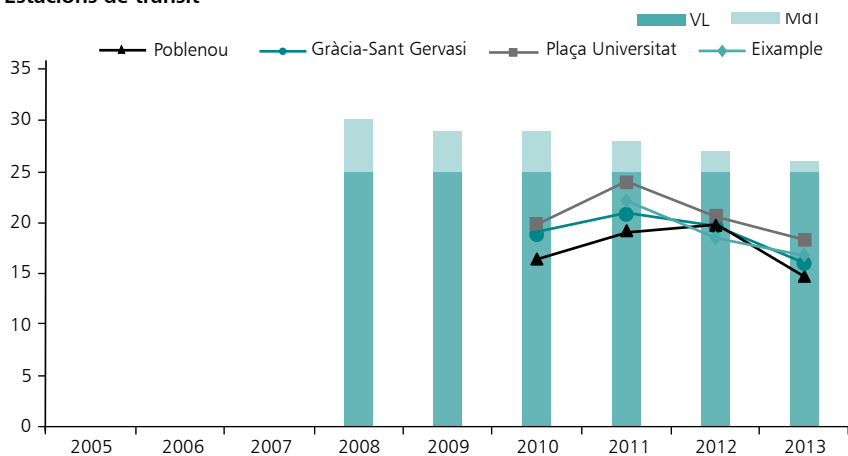
(1) Mètode indicatiu.

3.8.3. Evolució mitjana anual PM_{2,5} (en µg/m³)

Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit



Valoració

Durant l'any 2013, es detecta un descens significatiu dels nivells de PM_{2,5} a la ciutat, situant-se la mitjana anual entre els 18 µg/m³ a les estacions de trànsit molt intens i els 12 µg/m³ al fons urbà. En totes les estacions, es compleix el valor límit anual per a l'any 2015, i fins i tot el valor límit anual previst per a l'any 2020.

4. Resum executiu

En aquest informe es presenta l'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona per a l'any 2013 d'acord amb la Directiva 2008/50/CE i el RD 102/2011, així com les sèries històriques des de l'any 2001 dels nivells de qualitat de l'aire a la ciutat, per a tots els contaminants que tenen regulat un valor límit o objectiu de protecció de la salut.

L'any 2013, s'ha detectat una millora significativa i global dels nivells dels dos contaminants crítics de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona (PM_{10} i NO_2). En aquest sentit, cal destacar dues qüestions:

- Per primera vegada es compleix a la ciutat el valor límit diari de les partícules PM_{10} .
- Només s'ha superat el valor límit anual de NO_2 a les estacions orientades al trànsit molt intens de l'Eixample i de Gràcia-Sant Gervasi.

Tanmateix, cal considerar en aquesta avaluació, la importància de les condicions favorables de dispersió d'aquest any 2013, fet que pot incidir en un increment dels nivells el proper any.

Respecte a la resta de contaminants, es segueixen complint els respectius valors límit i objectiu per als gasos (CO , SO_2 i O_3), compostos orgànics volàtils (benzè), metalls (Pb , Cd , Ni i As), partícules $PM_{2,5}$ i hidrocarburs aromàtics policíclics (benzo(a)pirè).

NO_2

Per a l'any 2013, es compleix al valor límit anual de NO_2 a totes les estacions de trànsit moderat i de fons urbà de la ciutat, superant-se només en aquelles estacions orientades al trànsit molt intens (Eixample i Gràcia-Sant Gervasi).

Respecte a les superacions del valor límit horari, s'han produït 5 superacions en total, en estacions de trànsit molt intens i coincidint totes el mateix dia de l'any (04/12/2013).

L'any 2013 s'ha produït un descens significatiu i general dels nivells anuals de NO_2 a la ciutat. De la sèrie històrica de dades (2000-2013), els nivells anuals de 2013 són els més baixos en 5 de les 7 estacions de la ciutat. Tanmateix, es segueix superant el valor límit anual a les estacions orientades al trànsit molt intens.

Seguint la tendència dels nivells anuals, durant el 2013 s'ha produït un descens del nombre de superacions horàries del valor límit. Les 5 superacions de l'any 2013, es concentren a les estacions de trànsit molt intens i el mateix dia de l'any.

PM₁₀

L'any 2013, per primera vegada a la ciutat de Barcelona, es compleix el valor límit diari per a les partícules PM₁₀ a totes les estacions urbanes de la xarxa de vigilància.

Seguint la tendència dels darrers 4 anys, es compleix el valor límit anual a totes les estacions, situant-se els nivells entre els 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a les estacions orientades al trànsit molt intens i els 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el fons urbà.

Durant l'any 2013, s'ha produït un descens molt significatiu dels nivells de PM₁₀ a la ciutat, de fins el 33% respecte a l'any anterior.

Aquest tendència es detecta a partir de l'any 2007, especialment a les estacions orientades al trànsit, on els nivells s'han reduït a la meitat durant el període 2006-2013.

Seguint la tendència dels nivells anuals, es detecta a partir de l'any 2007 un descens significatiu de les superacions diàries de PM₁₀ a la ciutat, reduint-se a la meitat el percentil 90,4 durant el període 2006-2013.

CO

Els nivells anuals del monòxid de carboni, es segueixen mantenint estables durant els darrers anys. Tot i el lleuger repunt en les estacions orientades al trànsit intens respecte l'any anterior, els nivells màxims 8-horaris es situen molt per sota del valor límit establert.

Pb

En els darrers 4 anys, els nivells anuals de plom es mantenen estables i amb el mateix nivell a totes de les estacions de la ciutat (0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), concentració 50 vegades inferior al valor límit establert per aquest contaminant.

Metalls pesants (As, Cd i Ni)

Els nivells de metalls pesants (As, Cd i Ni) segueixen molt inferiors als respectius valors objectiu. Respecte a l'any 2012, es detecta un descens general dels nivells de níquel a totes les estacions de la ciutat. Cal destacar, que el descens dels nivells d'arsènic es deuen a un canvi en el límit de detecció de la tècnica analítica.

SO₂

Els nivells anuals d'SO₂ a la ciutat, es mantenen estables respecte a l'any anterior. Els nivells màxims horaris i diaris per aquest contaminant es mantenen molt per sota dels corresponents valors límit a totes les estacions de la ciutat.

Benzo(a)pirè

Els nivells anuals de benzo(a)pirè, es mantenen estables respecte a l'any anterior i entre 5 i 10 vegades per sota del valor objectiu (1 ng/m³).

Benzè

Els nivells de benzè a la ciutat es mantenen pràcticament estables respecte a l'any anterior, detectant-se només un lleuger increment a les estacions de l'Eixample i Ciutadella.

Ozó

Durant l'any 2013, els nivells màxims horaris per aquest contaminant secundari han tingut un lleuger increment respecte a l'any anterior, no superant-se però, el llindar horari d'informació a la població. Aquest increment, també s'ha detectat amb el nombre de dies que s'ha superat el valor objectiu màxim 8-horari.

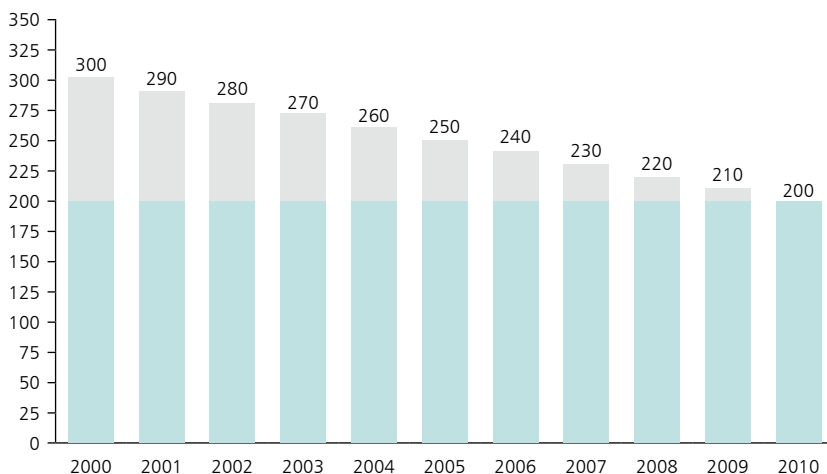
PM_{2,5}

Durant l'any 2013, es detecta un descens significatiu dels nivells de PM_{2,5} a la ciutat, situant-se la mitjana anual entre els 18 µg/m³ a les estacions de trànsit molt intens i els 12 µg/m³ al fons urbà. En totes les estacions, es compleix el valor límit anual per a l'any 2015, i fins i tot el valor límit anual previst per a l'any 2020.

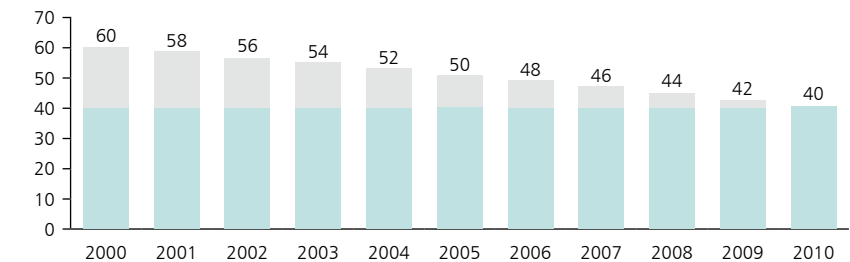
Annex I. Taules de valors numèrics (2001-2013)

NO ₂		Valors Límit vigents a partir 01/01/2010
RD 102/2011	Valor Límit horari (VLh)	200 µg/m ³
	Marge de Tolerància Valor Límit horari (MdTh)	100 µg/m ³ per a l'any 2000 (reducció anual de 10 µg/m ³)
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar més de 18 ocasions per any civil
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³
	Marge de Tolerància Valor Límit Mitjana anual (MdTa)	20 µg/m ³ per a l'any 2000 (reducció anual de 2 µg/m ³)
RD 717/1987		Valor Límit anual: Percentil 98 = 200 µg/m ³ vigent fins 01/01/2010

Evolució del valor tolerat horari = VLh + MdTh (en µg/m³)



Evolució del valor tolerat mitjana anual = VLa + MdTa (en µg/m³)



NO ₂ Dades en µg/m³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2001	Màxim horari Valor tolerat: 290 µg/m³	-	192	220	171	192	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	-	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2010)	-	0	5	0	0	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 58 µg/m³	-	55	64	42	47	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m³	-	124	125	105	116	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	70	79	85	97	-	-
2002	Màxim horari Valor tolerat: 280 µg/m³	-	273	236	231	237	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	-	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2010)	-	10	5	2	4	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 56 µg/m³	-	55	65	53	41	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m³	-	124	125	133	104	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	78	94	88	96	-	-



NO ₂ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2003	Màxim horari Valor tolerat: 270 µg/m ³	-	204	260	277	195	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	-	0	0	1	0	-	-
	Superacions VLh (2010)	-	1	11	4	0	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 54 µg/m ³	-	54	69	57	37	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	-	111	139	135	104	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	88	87	92	90	-	-
2004	Màxim horari Valor tolerat: 260 µg/m ³	178	259	233	207	136	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2010)	0	3	13	2	0	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 52 µg/m ³	43	60	67	40	37	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	118	119	143	114	88	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	27	79	82	76	56	-	-
2005	Màxim horari Valor tolerat: 250 µg/m ³	186	230	258	179	296	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	0	1	0	3	-	-
	Superacions VLh (2010)	0	7	14	0	14	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 50 µg/m ³	48	68	83	43	49	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	115	133	148	108	126	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	88	92	85	84	98	-	-



NO ₂ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2006	Màxim horari Valor tolerat: 240 µg/m ³	282	254	262	156	324	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	2	2	1	0	1	-	-
	Superacions VLh (2010)	2	12	18	0	1	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 48 µg/m ³	47	68	74	47	31	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	113	137	156	106	80	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	91	82	84	37	90	-	-
2007	Màxim horari Valor tolerat: 230 µg/m ³	280	361	263	152	360	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	2	7	6	0	6	-	-
	Superacions VLh (2010)	5	22	10	0	14	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 46 µg/m ³	46	66	63	42	47	-	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	114	143	135	94	122	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	92	88	95	72	85	-	-
2008	Màxim horari Valor tolerat: 220 µg/m ³	185	245	269	156	189	160	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	3	2	0	0	0	-
	Superacions VLh (2010)	0	13	5	0	0	0	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 44 µg/m ₃	42	65	63	47	45	36	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	102	136	125	101	98	92	-
	Nombre de dades vàlides en %	94	95	98	93	82	93	-



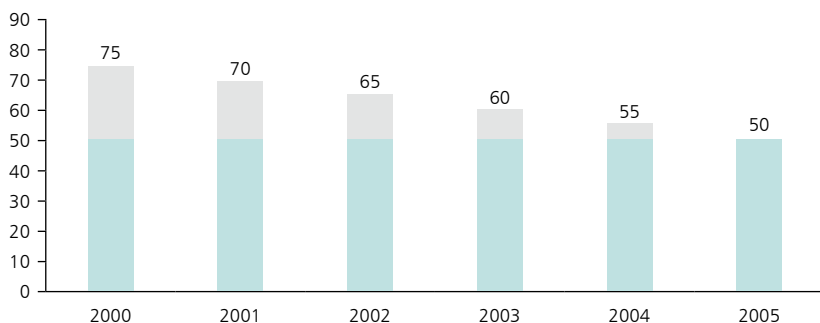
NO ₂ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2009	Màxim horari Valor tolerat: 210 µg/m ³	221	-	252	201	177	195	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar més de 18 ocasions per any	2	-	7	0	0	0	-
	Superacions VLh (2010)	2	-	9	1	0	0	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 42 µg/m ³	46	-	63	50	41	40	-
	Percentil 98 Valor Límit: 200 µg/m ³	115	-	136	113	98	105	-
	Nombre de dades vàlides en %	97	-	97	97	92	95	-
2010	Màxim horari Valor límit: 200 µg/m ³	159	-	182	143	148	167	-
	Superacions VLh (2010) No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	-	0	0	0	0	-
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	46	-	64	45	41	37	-
	Nombre de dades vàlides en %	94	-	99	95	98	92	-
2011	Màxim horari Valor límit: 200 µg/m ³	175	216	262	161	172	154	-
	Superacions VLh (2010) No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	4	12	0	0	0	2
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	40	65	66	43	40	33	32
	Nombre de dades vàlides en %	97	83	99	93	96	97	76
2012	Màxim horari Valor límit: 200 µg/m ³	168	234	226	144	166	167	242
	Superacions VLh (2010) No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	3	5	0	0	0	1
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	42	61	61	42	37	31	36
	Nombre de dades vàlides en %	99	97	98	99	98	96	97



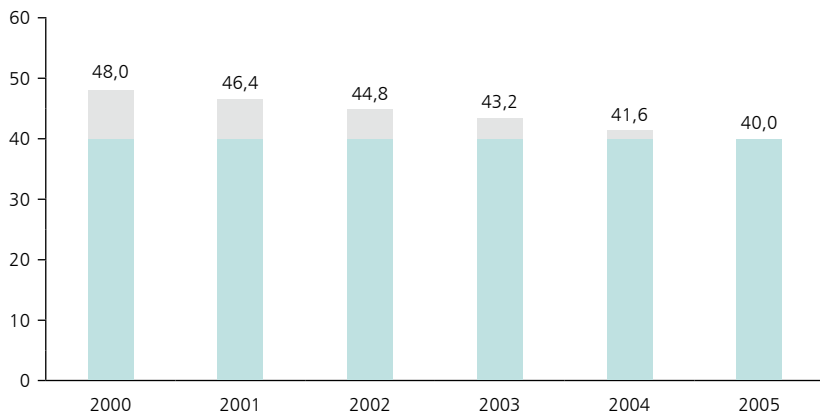
NO ₂ Dades en µg/m ³		Ciudadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2013	Màxim horari Valor límit: 200 µg/m ³	183	253	229	135	163	183	147
	Superacions VLh (2010) No es podrà superar més de 18 ocasions per any	0	2	3	0	0	0	0
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	35	56	54	40	33	27	32
	Nombre de dades vàlides en %	99	96	99	99	99	97	98

PM ₁₀		Valors Límit vigents a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit diari (VLd)	50 µg/m³
	Marge de Tolerància Valor Límit diari (MdTd)	25 µg/m³ per a l'any 2000 (reducció anual de 5 µg/m³)
	Superacions Valor Límit diari	No es podrà superar més de 35 ocasions per any civil
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m³
	Marge de Tolerància Valor Límit Mitjana anual (MdTa)	8 µg/m³ per a l'any 2000 (reducció anual de 1,6 µg/m³)

Evolució del valor tolerat diari = VLd + MdTd (en µg/m³)



Evolució del valor tolerat mitjana anual = VLa + MdTa (en µg/m³)



PM ₁₀ Dades en µg/m³		Exemple	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	IES Goya	Lluís Solé i Sabarís	Vall d'Hebron	IES Vedaguer	Torre Girona Palau Reial ⁽¹⁾⁽²⁾
2002		Màxim diari Valor tolerat: 65 µg/m³	177	114	120	-	120	59	-	-	-	-
		Superacions Valor tolerat: Vld + MdTd No es podrà superar més de 35 ocasions per any	45	15	6	-	24	0	-	-	-	-
		Superacions Vld (2005)	86	54	21	-	48	4	-	-	-	-
		Mitjana anual Valor tolerat: 44,8 µg/m³	61	49	47	-	46	28	-	-	-	-
		Nombre de dades vàlides en %	36	38	19	-	35	25	-	-	-	-
2003		Màxim diari Valor tolerat: 60 µg/m³	114	89	94	-	94	69	-	-	-	-
		Superacions Valor tolerat: Vld + MdTd No es podrà superar més de 35 ocasions per any	53	26	32	-	17	7	-	-	-	-
		Superacions Vld (2005)	83	48	53	-	25	27	-	-	-	-
		Mitjana anual Valor tolerat: 43,2 µg/m³	58	49	51	-	46	34	-	-	-	-
		Nombre de dades vàlides en %	36	27	33	-	18	55	-	-	-	-



PM ₁₀ Dades en µg/m³		Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	IES Goya	Lluís Solé i Sabaris	Vall d'Hebron	IES Vedaguer	Torre Girona Palau Reial (1)(2)
2004	Màxim diari Valor tolerat: 55 µg/m³	131	120	89	-	224	81	-	-	-	-	-
	Superacions Valor tolerat: Vld + MdTd No es podrà superar més de 35 ocasions per any	50	32	35	-	43	23	-	-	-	-	-
	Superacions Vld (2005)	59	41	44	-	50	33	-	-	-	-	-
	Mitjana anual Valor tolerat: 41,6 µg/m³	55	50	46	-	52	34	-	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	31	26	34	-	29	60	-	-	-	-	-
2005	Màxim diari Valor limit: 50 µg/m³	97	80	104	-	105	79	-	-	-	-	-
	Superacions Vld (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	77	61	47	-	66	23	-	71	-	-	-
	Mitjana anual Valor limit: 40 µg/m³	55	48	47	-	49	33	-	39	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	33	36	36	-	36	60	-	93	-	-	-
2006	Màxim diari Valor limit: 50 µg/m³	124	92	178	-	132	82	-	-	-	-	-
	Superacions Vld (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	92	66	74	-	102	27	-	100	-	-	-
	Mitjana anual Valor limit: 40 µg/m³	59	49	52	-	62	34	-	42	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	38	41	42	-	43	63	-	96	-	-	-



PM ₁₀ Dades en µg/m ³	Exemple											Torre Girona Palau Reial (102)
	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	IES Goya	Lluís Solé i Sabarís	Vall d'Hebron	IES Vedaguer			
Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	128	220	102	136	165	93	-	-	-	-	-	
Superacions VLD (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	82	60	50	62	101	26	1	66	-	-	-	
Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	49	46	43	54	54	33	33	38	-	-	-	
Nombre de dades vàlides en %	53	49	55	33	53	61	6	95	-	-	-	
Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	118	112	115	117	149	88	-	-	95	-	-	
Superacions VLD (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	51	35	53	67	75	19	13	62	39	-	-	
Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	44	40	43	45	44	31	30	39	33	-	-	
Nombre de dades vàlides en %	60	60	61	61	61	62	32	99	72	-	-	
Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	-	111	108	125	152	97	-	-	89	81	-	
Superacions VLD (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	-	43	44	84	97	30	-	-	44	25	36	
Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	-	40	40	46	48	34	-	-	34	33	31	
Nombre de dades vàlides en %	-	63	61	61	62	63	-	-	73	58	92	



PM ₁₀ Dades en µg/m ³		Exemple	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	IES Goya	Lluís Solé i Sabarís	Vall d'Hebron	IES Vedaguer	Torre Girona Palau Reial (1)(2)
2010	Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	-	74	67	66	72	58	68	-	67	63	-
	Superacions Vld (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	-	18	18	20	26	7	5	-	8	14	6
	Percentil 90,4: 50 µg/m ³	-	48,8	48,5	48,5	51,3	39,9	46,7		39,8	44,9	-
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	-	33	34	32	34	27	29	-	25	29	24
	Nombre de dades vàlides en %	-	67	59	66	61	61	21	-	82	81	89
2011	Màxim diari Valor límit: 50 µg/m ³	78,3	80,1	90,6	79,8	121,9	74,5	58,9	-	60,4	87,8	-
	Superacions Vld (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	22	26	23	18	43	8	4	-	3	15	7
	Percentil 90,4: 50 µg/m ³	49	53	53	45	58	41	45	-	36	45	-
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m ³	33,9	37,4	37,3	31,6	38,9	28,8	29,6	-	24,8	31,6	27
	Nombre de dades vàlides en %	81	70	59	93	62	52	24	-	84	72	78

1. Mètode anàlisi indicatiu.

2. Durant el 2011, es trasllada a Palau Reial

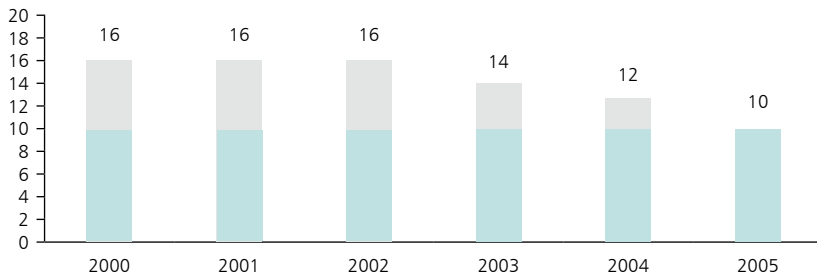


PM ₁₀ Dades en µg/m³		Gràcia	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	IES Goya	Lluís Solé i Sabarís	Vall d'Hebron	IES Vedaguer	Palau Reial ⁽¹⁾
2012	Màxim diari Valor límit: 50 µg/m³	85	76	70	90	67	64	-	57	69	-
	Superacions VLD (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	34	22	16	48	9	16	-	4	17	14
	Percentil 90,4: 50 µg/m³	56	47	45	57	41	43	-	36	46	-
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m³	38	33	31	38	28	27	-	24	31	30
	Nombre de dades vàlides en %	89	92	95	63	54	75	-	71	75	90
2013		64	58	48	102	45	40	-	47	77	-
2013	Màxim diari Valor límit: 50 µg/m³	62	58	48	102	45	40	-	47	77	-
	Superacions VLD (2005) No es podrà superar més de 35 ocasions per any	5	7	6	0	3	0	0	0	5	0
	Percentil 90,4: 50 µg/m³	37	37	39	35	37	29	29	28	37	-
	Mitjana anual Valor límit: 40 µg/m³	27	26	27	25	25	20	20	19	26	23
	Nombre de dades vàlides en %	97	96	93	98	91	96	68	96	85	91

1. Mètode anàlisi indicatiu.

CO		Valor Límit vigent a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit 8-horari (VL8-h)	10 mg/m ³
	Marge de Tolerància Valor Límit 8-horari (MdT8-h)	6 mg/m ³ per a l'any 2002 (reducció anual de 2 mg/m ³)

Evolució del valor tolerat 8-horari = VL8-h + MdT8-h (en mg/m³)



CO Dades en mg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2001	Màxim 8-horari	-	5,0	6,0	3,5	4,0	-	-
	Mitjana anual	-	0,9	1,2	0,6	0,6	-	-
	Màxim semihorari Valor Límit: 45 mg/m ³	-	9,5	10,1	6,2	7,5	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	86	95	92	99	-	-
2002	Màxim 8-horari Valor tolerat: 16 mg/m ³	-	4,9	5,0	2,6	4,5	-	-
	Mitjana anual	-	1,0	0,9	0,6	0,7	-	-
	Màxim semihorari Valor Límit: 45 mg/m ³	-	10,5	11,7	7,8	6,4	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	85	95	97	97	-	-
2003	Màxim 8-horari Valor tolerat: 14 mg/m ³	-	4,0	4,3	1,9	3,4	-	-
	Mitjana anual	-	0,9	0,9	0,5	0,7	-	-
	Màxim semihorari Valor Límit: 45 mg/m ³	-	7,2	7,7	4,2	4,9	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	89	88	96	98	-	-

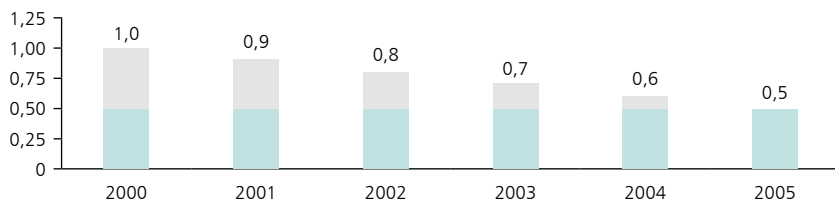
CO Dades en mg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2004	Màxim 8-horari Valor tolerat: 12 mg/m ³	2,5	3,8	3,4	2,8	2,5	-	-
	Mitjana anual	0,5	0,9	0,5	0,5	0,5	-	-
	Màxim semihorari Valor Límit: 45 mg/m ³	3,8	10,8	8,4	4,7	4,4	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	50	65	87	90	87	-	-
2005	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	2,3	3,9	4,1	2,2	2,0	-	-
	Mitjana anual	0,5	0,8	0,7	0,4	0,4	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	90	87	90	89	96	-	-
2006	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	2,6	2,9	2,5	1,2	1,2	-	-
	Mitjana anual	0,3	0,8	0,7	0,4	0,3	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	90	65	91	40	92	-	-
2007	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	3,6	3,1	2,7	1,6	1,8	-	-
	Mitjana anual	0,4	0,8	0,5	0,4	0,4	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	91	91	93	76	85	-	-
2008	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	1,5	3,7	2,3	1,5	1,8	1,7	-
	Mitjana anual	0,3	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	-
	Nombre de dades vàlides en %	95	94	98	92	94	88	-
2009	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	2,9	-	3,0	1,6	1,0	3,2	-
	Mitjana anual	0,4	-	0,6	0,4	0,3	0,3	-
	Nombre de dades vàlides en %	95	-	95	95	91	91	-
2010	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	2,2	-	2,0	2,0	1,7	2,2	-
	Mitjana anual	0,4	-	0,6	0,4	0,3	0,4	-
	Nombre de dades vàlides en %	89	-	99	97	98	98	-



CO Dades en mg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2011	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	-	2,7	2,4	-	-	1,4	1,4
	Mitjana anual	-	0,7	0,6	-	-	0,3	0,3
	Nombre de dades vàlides en %	-	88	97	-	-	95	74
2012	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	-	2,1	1,8	-	-	1,8	2,4
	Mitjana anual	-	0,6	0,5	-	-	0,3	0,4
	Nombre de dades vàlides en %	-	93	95	-	-	92	95
2013	Màxim 8-horari Valor límit: 10 mg/m ³	-	3,0	3,9	-	-	1,5	1,4
	Mitjana anual	-	0,6	0,5	-	-	0,3	0,3
	Nombre de dades vàlides en %	-	95	97	-	-	76	97

Pb		Valor Límit vigent a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit Mitjana anual (VL _a)	0,5 µg/m ³
	Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdT _a)	0,5 µg/m ³ per a l'any 2000 (reducció anual de 0,1 µg/m ³)

Evolució del valor tolerat Mitjana anual = VL_a + MdT_a (en µg/m³)



Pb	Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguer
2002	Mitjana anual Valor tolerat: $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,02	0,01	-	0,03	0,01	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	24	26	19	-	23	27	-	-	-
2003	Mitjana anual Valor tolerat: $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	36	27	33	-	33	55	-	-	-
2004	Mitjana anual Valor tolerat: $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	31	26	35	-	35	62	-	-	-
2005	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,02	0,02	-	0,02	0,01	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	33	36	36	-	36	60	-	-	-
2006	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,01	0,02	-	0,02	0,01	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	38	41	42	-	42	63	-	-	-
2007	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	53	50	55	33	52	61	-	-	-



Pb	Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Universitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguier
2008	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Nombre de dades vàlides en %	57	58	61	60	61	59	71	8	8
2009	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	-	0,01
	Nombre de dades vàlides en %	-	63	60	61	61	61	72	-	55
2010	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$		0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	Nombre de dades vàlides en %		66	58	66	60	60	80	21	81
2011	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Nombre de dades vàlides en %	80	70	58	93	62	51	82	24	68
2012	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Nombre de dades vàlides en %	81	57	90	88	58	52	65	71	72
2013	Mitjana anual Valor límit: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Nombre de dades vàlides en %	97	96	94	97	90	96	96	68	85

Metalls pesants (As, Cd i Ni)		Valors Objectiu vigents a partir 01/01/2013								
RD 102/2011	As - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	6 ng/m³								
	Cd - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	5 ng/m³								
	Ni - Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	20 ng/m³								
Metalls pesants (As, Cd i Ni) Dades en ng/m³		Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Uni-versitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguer
2002	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³	1,30	1,25	1,26	-	1,85	1,13	-	-	-
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³	1,54	1,46	1,21	-	2,08	1,14	-	-	-
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³	7,17	5,50	6,21	-	5,81	4,73	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	19	18	32	-	15	38	-	-	-
2003	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³	0,90	0,82	0,87	-	1,12	0,80	-	-	-
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³	0,65	0,60	0,61	-	1,02	0,52	-	-	-
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³	6,06	4,67	6,31	-	6,37	3,93	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	36	27	33	-	18	55	-	-	-



Metalls pesants (As, Cd i Ni) Dades en ng/m ³		Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Uni- versitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguer
2004	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	0,79	0,75	0,75	-	0,76	0,69	-	-	-
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,46	0,36	0,42	-	0,41	0,34	-	-	-
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	6,17	5,16	5,31	-	5,26	4,02	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	31	27	35	-	28	61	-	-	-
2005	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	0,76	0,71	0,71	-	0,75	0,70	-	-	-
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,35	0,33	0,29	-	0,38	0,28	-	-	-
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	6,08	4,98	5,08	-	5,01	4,21	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	33	36	36	-	37	60	-	-	-
2006	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	0,73	0,74	0,76	-	0,77	0,70	-	-	-
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,33	0,30	0,34	-	0,37	0,30	-	-	-
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	6,50	4,96	6,08	-	5,35	3,97	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	38	41	42	-	43	63	-	-	-



Metalls pesants (As, Cd i Ni) Dades en ng/m³									
Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Un- versitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguier	
2007									
As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³	1,99	2,00	1,97	1,99	2,00	-	-	-	
Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³	0,49	0,50	0,48	0,49	0,44	-	-	-	
Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³	6,97	5,91	7,11	6,30	5,03	-	-	-	
Nombre de dades vàlides en %	53	55	33	53	61	-	-	-	
2008									
As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³	2,00	2,00	2,04	2,00	2,00	2,00	2,00	-	
Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³	0,48	0,45	0,56	0,47	0,43	0,43	0,40	-	
Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³	6,02	5,26	6,60	6,58	4,57	4,57	4,10	-	
Nombre de dades vàlides en %	57	58	61	60	61	71	8	-	
2009									
As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³	-	2,00	2,00	2,02	2,00	2,00	-	2,01	
Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³	-	0,44	0,46	0,49	0,45	0,41	-	0,46	
Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³	-	5,44	6,74	5,60	6,19	3,84	-	6,30	
Nombre de dades vàlides en %	-	63	60	61	62	73	-	55	



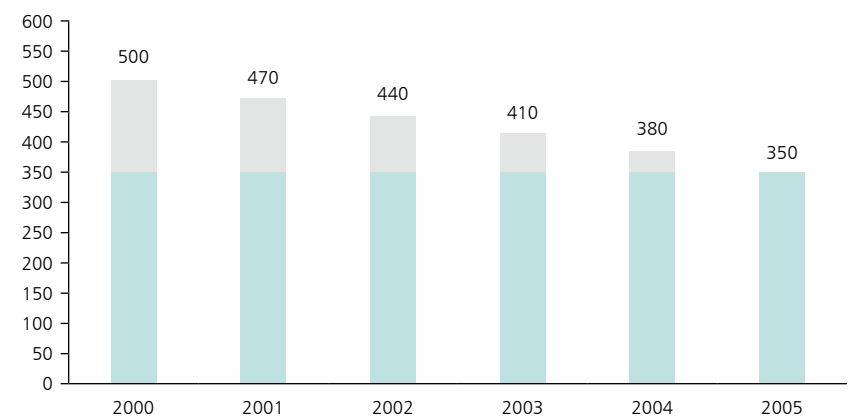
Metalls pesants (As, Cd i Ni) Dades en ng/m ³		Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Uni- versitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguer
2010	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	-	2,03	2,02	2,00	2,04	2,01	2,00	2,00	2,00
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	-	0,42	0,43	0,44	0,44	0,41	0,41	0,41	0,42
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	-	4,31	5,01	4,80	4,23	3,66	3,31	4,54	5,15
	Nombre de dades vàlides en %	-	66	58	66	60	60	80	21	81
2011	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,44	0,43	0,45	0,45	0,44	0,41	0,43	0,44	0,44
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	4,93	4,24	5,21	4,40	4,57	3,88	3,18	3,76	4,71
	Nombre de dades vàlides en %	80	70	58	93	62	51	82	24	68
2012	As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m ³	2,00	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m ³	0,42	0,42	0,43	0,42	0,42	0,41	0,42	0,41	0,42
	Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m ³	4,67	4,61	4,88	4,47	4,34	3,76	2,98	3,72	4,85
	Nombre de dades vàlides en %	81	57	90	88	58	52	65	71	72



Metalls pesants (As, Cd i Ni) Dades en ng/m³	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Zona Uni- versitària	Vall d'Hebron	IES Goya	IES Verdaguer
	1,01	1,03	1,03	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,02
	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,41
	4,20	3,86	4,34	3,95	3,42	3,05	2,74	3,06	4,42
2013	97	96	93	97	90	95	96	68	85
As - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 6 ng/m³									
Cd - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 5 ng/m³									
Ni - Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 20 ng/m³									
Nombre de dades vàlides en %									

SO ₂		Valors Límit vigents a partir 01/01/2005
RD 102/2011	Valor Límit horari (VLh)	350 µg/m ³
	Marge de Tolerància Valor Límit horari (MdTh)	150 µg/m ³ per a l'any 2000 (reducció anual de 30 µg/m ³)
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar en més de 24 ocasions per any civil
	Valor Límit diari (VLd)	125 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es pot superar en més de 3 ocasions per any civil

Evolució del valor tolerat horari = VLh + MdTh (en µg/m³)



SO ₂ Dades en µg/m ³		Ciuta- della	Eixam- ple	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2001	Màxim horari Valor tolerat: 470 µg/m ³	-	-	106	70	96	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	-	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2005)	-	-	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	-	31	19	17	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	94	95	94	-	-



SO ₂ Dades en µg/m ³		Ciuta- della	Eixam- ple	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2002	Màxim horari Valor tolerat: 440 µg/m ³	-	118	72	154	50	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2005)	-	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	22	24	15	21	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	85	93	96	97	-	-
2003	Màxim horari Valor tolerat: 410 µg/m ³	-	106	72	54	53	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2005)	-	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	21	24	23	18	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	91	86	94	98	-	-
2004	Màxim horari Valor tolerat: 380 µg/m ³	103	247	92	122	92	-	-
	Superacions Valor tolerat: VLh + MdTh No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	0	0	0	0	-	-
	Superacions VLh (2005)	0	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	28	40	37	13	17	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	24	90	85	83	87	-	-
2005	Màxim horari Valor tolerat: 350 µg/m ³	168	207	162	222	74	-	-
	Superacions VLh (2005)	0	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	39	33	28	27	22	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	86	74	90	92	81	-	-



SO ₂ Dades en µg/m ³		Ciuta- della	Eixam- ple	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2006	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	231	95	68	78	53	-	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	43	22	13	10	12	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	93	71	86	29	90	-	-
2007	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	124	135	114	96	34	-	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	0	0	0	0	-	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	25	36	28	39	12	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	96	76	91	74	91	-	-
2008	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	125	68	155	135	80	91	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	0	0	0	0	0	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	21	24	36	18	13	15	-
	Nombre de dades vàlides en %	92	94	90	94	88	84	-
2009	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	130	-	93	60	40	29	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	-	0	0	0	0	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	23	-	16	11	14	6	-
	Nombre de dades vàlides en %	96	-	96	99	89	94	-
2010	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	71	-	48	37	31	29	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	0	-	0	0	0	0	-
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	19	-	11	15	12	14	-
	Nombre de dades vàlides en %	93	-	97	98	94	92	-



SO ₂ Dades en µg/m ³		Ciuta- della	Eixam- ple	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Sants	Vall d'Hebron	Palau Reial
2011	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	-	71	37	-	-	47	-
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	0	0	-	-	0	0
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	19	18	-	-	17	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	90	95	-	-	89	73
2012	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	-	114	35	-	-	37	31
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	0	0	-	-	0	0
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	18	12	-	-	17	9
	Nombre de dades vàlides en %	-	97	96	-	-	95	97
2013	Màxim horari Valor límit horari: 350 µg/m ³	-	58	50	-	-	73	29
	Superacions VLh (2005) No es podrà superar en més de 24 ocasions per any	-	0	0	-	-	0	0
	Màxim diari Valor Límit diari: 125 µg/m ³	-	20	12	-	-	18	7
	Nombre de dades vàlides en %	-	99	99	-	-	95	98

Benzo(a)pirè		Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2013
RD 102/2011	Valor Objectiu Mitjana anual (VOa)	1 ng/m ³

Benzo(a)pirè Dades en ng/m ³		Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poble-nou	Sants	Zona Universitària	Vall d'Hebron	IES Verdader	IES Goya	Eixample
2002	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,20	-	-	0,09	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	30	-	-	36	-	-	-	-
2003	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,14	-	-	0,07	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	30	-	-	52	-	-	-	-
2004	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,14	-	-	0,07	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	32	-	-	61	-	-	-	-
2005	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,13	-	-	0,08	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	29	-	-	59	-	-	-	-
2006	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,17	-	-	0,09	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	42	-	-	60	-	-	-	-
2007	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,28	-	-	0,14	-	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	44	-	-	49	-	-	-	-
2008	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	-	0,26	-	-	0,12	0,10	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	61	-	-	59	71	-	-	-
2009	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	0,20	0,21	0,18	0,12	0,11	0,09	-	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	63	60	61	61	61	72	-	-	-
2010	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	0,18	0,20	0,20	0,12	0,14	0,10	0,09	0,09	-
	Nombre de dades vàlides en %	66	58	65	60	60	82	21	21	-

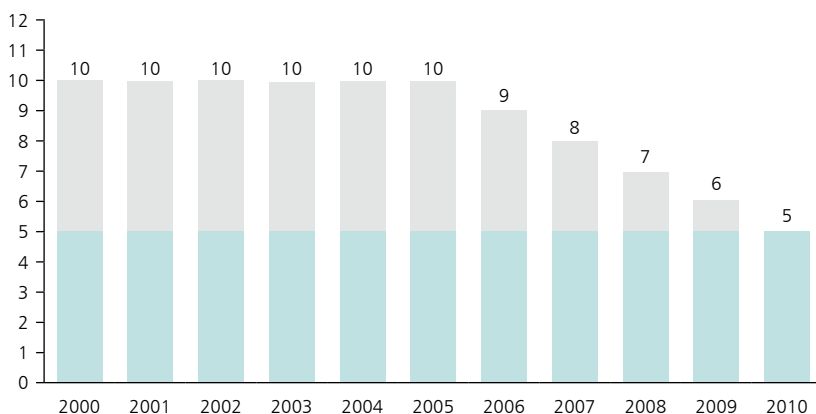


Benzo(a)pirè Dades en ng/m ³		Gràcia- Sant Gervasi	Plaça Univer- sitat	Poble- nou	Sants	Zona Universi- tària	Vall d'Hebron	IES Verda- guer	IES Goya	Eixam- ple
2011	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	0,16	0,19	0,14	0,11	0,09	0,08	0,12	0,09	0,18
	Nombre de dades vàlides en %	68	57	90	59	50	77	67	24	78
2012	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	0,17	0,16	0,15	0,10	0,11	0,09	0,11	0,08	0,20
	Nombre de dades vàlides en %	59	92	92	60	54	69	75	75	86
2013	Mitjana anual Valor Objectiu (2013): 1 ng/m ³	0,16	0,17	0,14	0,10	0,09	0,08	0,11	0,07	0,19
	Nombre de dades vàlides en %	96	94	97	90	96	96	84	68	97

Estudis preliminars: Aquests valors s'han de prendre com a indicatius fins a l'adaptació de la tècnica analítica a la de referència de la normativa l'any 2007.

Benzè		Valor Límit vigent a partir 01/01/2010
RD 102/2011	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdTa)	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fins l'any 2005 (reducció anual d'1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a partir de l'1/01/2006 fins assolir el Valor Límit l'any 2010)

Evolució del valor tolerat Mitjana anual = VLa + MdTa (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Benzè		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Vall d'Hebron
Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
2002	Mitjana anual Valor tolerat: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	5,5	4,5	2,2	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	33	29	27	-
2003	Mitjana anual Valor tolerat: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	5,5	4,5	2,2	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	33	29	27	-
2004	Mitjana anual Valor tolerat: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	4,6	4,1	1,4	-
	Nombre de dades vàlides en %	28	27	25	25	-

→

Benzè Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poblenou	Vall d'Hebron
2005	Mitjana anual Valor tolerat: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	4,2	4,2	1,5	-
	Nombre de dades vàlides en %	38	39	36	36	-
2006	Mitjana anual Valor tolerat: $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1	3,6	3,3	1,6	-
	Nombre de dades vàlides en %	42	38	47	16	-
2007	Mitjana anual Valor tolerat: $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2	3,9	3,1	1,4	-
	Nombre de dades vàlides en %	48	45	42	26	-
2008	Mitjana anual Valor tolerat: $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1	3,4	3,2	1,5	0,9
	Nombre de dades vàlides en %	54	62	63	59	88
2009	Mitjana anual Valor tolerat: $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1	-	2,8	1,4	0,8
	Nombre de dades vàlides en %	60	-	63	62	95
2010	Mitjana anual Valor límit: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	-	2,2	1,1	0,7
	Nombre de dades vàlides en %	55	-	63	56	99
2011	Mitjana anual Valor límit: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	2,7	2,6	1,0	0,8
	Nombre de dades vàlides en %	58	68	58	60	72
2012	Mitjana anual Valor límit: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	2,8	3,2	1,5	1,2
	Nombre de dades vàlides en %	59	82	59	63	84
2013	Mitjana anual Valor límit: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4	3,0	3,0	1,5	1,2
	Nombre de dades vàlides en %	58	90	60	53	96

O_3		Limits vigents fins 09/09/2003
RD 1494/1995	Llindar protecció salut Màxim 8-horari (VO8-h)	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Llindar horari d'informació a la població (LIP)	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Llindar horari d'alerta a la població (LAP)	360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

O_3		Valor Objectiu vigent a partir 01/01/2010
RD 102/2011	Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h) protecció salut	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Superacions Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h)	No es podrà superar més de 25 dies per cada any civil de promig en un període de 3 anys.
	Llindar horari d'informació a la població (LIP)	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Llindar horari d'alerta a la població (LAP)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

O_3 Dades en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poble-nou	Vall d'Hebron	Palau Reial
2001	Màxim 8-horari Llindar protecció salut: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	105	118	120	-	-
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Infomració Població: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	0	0	-	-
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	0	0	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	86	92	89	-	-
2002	Màxim 8-horari Llindar protecció salut: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	92	101	118	-	-
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Infomració Població: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	0	0	-	-
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	0	0	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	84	94	91	-	-



O ₃ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poble-nou	Vall d'Hebron	Palau Reial
2003	Màxim 8-horari Lindar protecció salut: 110 µg/m ³	-	117	111	153	-	-
	Superacions Lindar horari d'Informació Lindar Informació Població: 180 µg/m ³	-	0	0	1	-	-
	Superacions Lindar horari d'Alerta Lindar Alerta Població: 360 µg/m ³	-	0	0	0	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	94	92	93	-	-
2004	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	112	111	79	129	-	-
	Superacions Lindar horari d'Informació Lindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Lindar horari d'Alerta Lindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	0	0	0	2	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	50	90	71	91	-	-
2005	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	159	99	90	138	-	-
	Superacions Lindar horari d'Informació Lindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Lindar horari d'Alerta Lindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	4	0	0	4	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	83	91	83	89	-	-



O ₃ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poble-nou	Vall d'Hebron	Palau Reial
2006	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	136	104	109	125	-	-
	Superacions Llinar horari d'Informació Llinar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Llinar horari d'Alerta Llinar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	2	0	0	1	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	94	78	95	37	-	-
2007	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	125	100	114	123	-	-
	Superacions Llinar horari d'Informació Llinar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Llinar horari d'Alerta Llinar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	-	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	1	0	0	1	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	96	94	96	76	-	-
2008	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	130	95	99	115	129	-
	Superacions Llinar horari d'Informació Llinar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	0	0	-
	Superacions Llinar horari d'Alerta Llinar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	0	0	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	1	0	0	0	9	-
	Nombre de dades vàlides en %	96	96	99	91	85	-



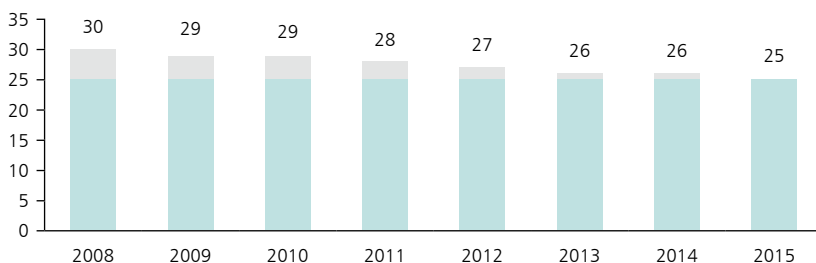
O ₃ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Poble-nou	Vall d'Hebron	Palau Reial
2009	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	139	-	118	116	154	-
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	-	0	0	0	-
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	-	0	0	0	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	2	-	0	0	6	-
	Nombre de dades vàlides en %	98	-	98	98	96	-
2010	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	134	-	120	138	146	-
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	-	0	0	0	-
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	-	0	0	0	-
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	2	-	0	2	15	-
	Nombre de dades vàlides en %	94	-	99	98	96	-
2011	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	126	104	107	-	120	119
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	2	0	0	-	0	0
	Nombre de dades vàlides en %	91	96	99	-	91	74

→

O ₃ Dades en µg/m ³		Ciutadella	Eixample	Gràcia- Sant Gervasi	Poble- nou	Vall d'Hebron	Palau Reial
2012	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	122	100	106	-	129	122
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	1	0	0	-	5	2
	Nombre de dades vàlides en %	97	92	92	-	97	93
2013	Màxim 8-horari Valor objectiu (2010): 120 µg/m ³	134	114	122	-	146	138
	Superacions Llindar horari d'Informació Llindar Informació Població: 180 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Llindar horari d'Alerta Llindar Alerta Població: 240 µg/m ³	0	0	0	-	0	0
	Superacions Màxim 8-horari nombre de dies	1	0	1	-	7	4
	Nombre de dades vàlides en %	98	99	99	-	100	98

PM _{2,5}		Valor Objectiu / Valors Límit
RD 102/2011	Valor Objectiu anual (VOa) vigent a partir 01/01/2010	25 µg/m³
	Valor Límit Mitjana anual (VLa) vigent a partir 01/01/2015	25 µg/m³
	Marge de Tolerància Valor Límit anual (MdTa)	5 µg/m³ per a l'any 2008 (reducció anual, establint-se: 4 µg/m³ en 2009 i 2010; 3 µg/m³ en 2011; 2 µg/m³ en 2012; 1 µg/m³ en 2013 i 2014)
	Valor Límit Mitjana anual (VLa) vigent a partir 01/01/2020	20 µg/m³

Evolució del valor tolerat Mitjana anual = VLa + MdTa (en µg/m³)



PM _{2,5} Dades en µg/m³		Eixam- ple	Gràcia- Sant Gervasi	Plaça Univer- sitat	Poble- nou	IES Goya	Lluís Solé i Sabaris	Vall d'Hebron	Torre Girona ⁽¹⁾⁽²⁾
2005	Mitjana anual	-	-	-	-	-	27	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	-	-	-	93	-	-
2006	Mitjana anual	-	-	-	-	-	29	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	-	-	-	96	-	-
2007	Mitjana anual	-	-	-	-	-	25	-	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	-	-	-	95	-	-
2008	Mitjana anual Valor tolerat: 30 µg/m³	-	-	-	-	-	23	19	-
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	-	-	-	99	81	-



PM _{2,5} Dades en µg/m³		Eixam- ple	Gràcia- Sant Gervasi	Plaça Univer- sitat	Poble- nou	IES Goya	Lluís Solé i Sabaris	Vall d'Hebron	Torre Girona ^{(1) (2)}
2009	Mitjana anual Valor tolerat: 29 µg/m³	-	-	-	-	16	-	20	19
	Nombre de dades vàlides en %	-	-	-	-	46	-	84	92
2010	Mitjana anual Valor tolerat: 29 µg/m³	-	19	20	16	15	-	15	17
	Nombre de dades vàlides en %	-	80	80	37	83	-	86	85
2011	Mitjana anual Valor tolerat: 28 µg/m³	21,5	20,7	24,0	18,9	17,0	-	14,3	19
	Nombre de dades vàlides en %	81	85	83	85	81	-	76	78
2012	Mitjana anual Valor tolerat: 27 µg/m³	19	20	21	20	19	-	15	19
	Nombre de dades vàlides en %	96	97	96	94	78	-	53	90
2013	Mitjana anual Valor tolerat: 26 µg/m³	17	16	18	15	14	-	12	15
	Nombre de dades vàlides en %	97	99	93	97	92	-	94	91

1. Mesurament indicatiu.

2. Durant el 2011, es trasllada a Palau Reial.

Annex II. Glossari

Simbologia contaminants

As	Arsènic
B(a)P	Benzo(a)pirè
C₆H₆	Benzè
COV	Compostos orgànics volàtils
Cd	Cadmi
CO	Monòxid de carboni
HAP	Hidrocarburs aromàtics policíclics.
Ni	Níquel
NO₂	Diòxid de nitrogen
NO_x	Òxids de nitrogen
O₃	Ozó
Pb	Plom
PM_{2,5}	Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2,5 micres
PM₁₀	Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres
SO₂	Diòxid de sofre

Unitats de mesura

µg/m³	Micrograms de contaminant per metre cúbic d'aire
ng/m³	Nanograms de contaminant per metre cúbic d'aire
mg/m³	Mil·ligrams de contaminant per metre cúbic d'aire

Definicions

Índex d'exposició mitjana

Nivell mitjà, determinat a partir de les mesures efectuades en estacions de fons urbà de tot el territori d'un Estat membre, que reflexa l'exposició de la població.

LAI (l·lindar d'avaluació inferior)

Si se supera aquest l·lindar però no el LAS, es pot complementar l'avaluació de la qualitat de l'aire de les mesures directes amb modelitzacions i/o estimacions objectives. Si no se supera aquest l·lindar, es pot fer l'avaluació de la qualitat de l'aire sense mesuraments fixos.

LAS (l·lindar d'avaluació superior)

Si se supera aquest l·lindar, cal fer l'avaluació de la qualitat de l'aire amb mesuraments directes.

Llindar d'alerta

Nivell a partir del qual una exposició de breu durada suposa un risc per a la salut humana de la població en general i a partir del qual s'hauran d'emprendre mesures immediates.

Llindar d'informació

Nivell a partir del qual una exposició de durada breu suposa un risc per a la salut dels grups de població de risc.

Marge de tolerància

Percentatge d'un valor límit en què aquest es pot sobrepassar durant un període de temps transitori. Durant aquest període el seu valor va disminuint progressivament fins arribar a ser nul.

Mesurament fix

El realitzat en un punt fix del territori, en continu al llarg del temps, mitjançant el mètode de mostreig i anàlisi de referència i d'acord amb un pla de qualitat.

Mesurament indicatiu

Els punts de mesurament indicatius són aquells que només es consideren a nivell orientatiu.

Percentil 90,4

S'utilitza aquest percentil per al càlcul del nombre de superacions permeses del valor límit diari de PM₁₀ en funció del nombre de dades disponibles.

Tipus d'àrea

Qualsevol de les nou possibles combinacions resultants de classificar una àrea, segons sigui la seva ocupació del sòl (classificació de nivell 1) i les fonts emissores que l'afecten (classificació de nivell 2).

Ocupació del sòl (Nivell 1)		Fons d'emissió (Nivell 2)	
R	Rural	F	Fons
S	Suburbana	I	Industrial
U	Urbana	T	Trànsit

Valor límit

Nivell fixat basant-se en coneixements científics, a la fi d'evitar, prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana i el medi ambient en el seu conjunt, que s'ha d'assolir en un termini determinat i no superar-se un cop assolit.

Horari...... Valor límit avaluat respecte a un període horari.

Diari...... Valor límit avaluat respecte a un període diari.

Anual...... Valor límit avaluat respecte a un any civil.

Valor objectiu

Valor fixat per evitar a llarg termini els efectes nocius sobre la salut humana i/o el medi ambient en el seu conjunt, que s'ha d'assolir si és possible en un termini determinat.

Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica

Sistema d'aparells de mesurament automàtic o manual que porten a terme la vigilància, la previsió i el mesurament de la contaminació atmosfèrica.

Zona de protecció Especial

Una zona és declarada pel Consell Executiu de la Generalitat, a proposta del conseller de Medi Ambient, de protecció especial si es constata que en la zona s'ultrapassen els nivells de situació admissible i que cal formular un pla d'actuació que ha d'indicar les mesures que cal prendre, els mitjans econòmics o d'altre ordre que cal emprar i les entitats i els òrgans encarregats d'executar-lo.

Zona de qualitat de l'aire (ZQA)

Porció del territori amb una qualitat de l'aire similar en tots els seus punts, tan des del punt de vista de les condicions de dispersió com de les emissions contaminants a l'atmosfera.

