

# Pla de millora de la qualitat de l'aire de Mataró

---

Ajuntament de Mataró

Novembre de 2025

Núm. expedient 2024-3182

Núm. PMT 202410021966



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica  
i Transició Energètica**

## Comissió tècnica de seguiment

---

Per part de la Diputació de Barcelona:

Maria Llorens. Cap de la Secció de Diagnosi i Control Ambiental.

Miquel Tolrà. Tècnic de Medi Ambient.



**Diputació  
Barcelona**

Per part de l'Ajuntament del Mataró:

Sandra Castañé. Cap de servei de Salut

David Martínez. Enginyer del Servei de Salut Pública  
i Control Ambiental



**Ajuntament  
de Mataró**

Per part de la Generalitat de Catalunya:

Servei de Vigilància i Control de l'Aire



**Generalitat  
de Catalunya**

Per part d'Ecostudi (www.ecostudi.com):

Jordi Prats. Coordinació dels treballs empresa consultora

Pol Chumillas. Consultor tècnic empresa consultora

Cristià Busquet. Consultor tècnic empresa consultora



**ecostudi**

# ÍNDEX DE CONTINGUTS

<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>8</b>
1.1. OBJECTIUS DEL TREBALL	8
1.2. ANTECEDENTS	9
1.3. ELS CONTAMINANTS	12
1.4. NORMATIVA DE REFERÈNCIA	13
1.4.1. Recull de normativa	13
1.4.2. Valors límit i valors objectius en base als quals avaluar la qualitat de l'aire	14
1.4.3. Obligació d'actuació	16
1.5. IMPACTE SOBRE LA SALUT	17
1.6. IMPACTE SOBRE ELS ECOSISTEMES NATURALS I AGRÍCOLES	23
<b>2. CARACTERITZACIÓ DEL MUNICIPI</b>	<b>26</b>
2.1. BREU DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI	26
2.2. CARACTERITZACIÓ SECTORIAL DEL MUNICIPI	29
2.2.1. Aspectes sociodemogràfics	29
2.2.2. Mobilitat i transport	32
2.2.3. Activitat industrial i portuària	44
2.2.4. Activitat agrícola i ramadera	46
2.2.5. Sectors residencial i terciari	47
2.2.6. Morfologia urbana	48
2.3. CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA	51
2.4. ORGANIGRAMA MUNICIPAL I EINES DE PLANIFICACIÓ EXISTENTS	52
2.4.1. Estructura organitzativa de l'Ajuntament	52
2.4.2. Eines de planificació i gestió relacionades amb la qualitat de l'aire	53
<b>3. INVENTARI D'EMISSIONS I DIAGNOSI DE LA QUALITAT DE L'AIRE</b>	<b>56</b>
3.1. INVENTARI D'EMISSIONS	56
3.1.1. Emissions relacionades amb l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques	57
3.1.2. Emissions relacionades amb el trànsit de vehicles	57
3.1.3. Emissions relacionades amb l'activitat industrial	64
3.1.4. Emissions relacionades amb el sector terciari i institucional	64
3.1.5. Emissions relacionades amb l'activitat domèstica	68
3.1.6. Síntesi de l'inventari d'emissions	69
3.2. CONTRIBUTIÓ PER FONTS	71
3.3. NIVELLS D'IMMISSIÓ I AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE	74
3.3.1. Diòxid de nitrogen (NO <sub>2</sub> )	77
3.3.2. Partícules inferiors a 10 micres (PM10)	80
3.3.3. Partícules inferiors a 2,5 micres (PM2,5)	83
3.3.4. Ozó (O <sub>3</sub> )	85
3.4. ESTUDIS COMPLEMENTARIS D'AVAUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE	88
3.4.1. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2018	88
3.4.2. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2019	89
3.4.3. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2021	90
3.4.4. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2022	92

3.4.5.	<i>Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2023.....</i>	93
3.4.6.	<i>Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2024.....</i>	95
3.4.7.	<i>Estudi de la qualitat de l'aire a la zona de Caputxins. Anys 2019 i 2020. ....</i>	96
3.4.8.	<i>Estudi de la qualitat de l'aire a la zona del carrer Sant Pere. Anys 2019 i 2020. ....</i>	98
3.5.	<b>IMPACTE DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LA POBLACIÓ .....</b>	99
3.5.1.	<i>Modelització de població exposada.....</i>	99
3.5.2.	<i>Equipaments especialment vulnerables.....</i>	103
3.6.	<b>EPISODIS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (2016-2024) .....</b>	108
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI.....</b>	<b>110</b>
<b>5.</b>	<b>OBJECTIUS DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE .....</b>	<b>116</b>
5.1.	<b>PROJECCIONS DE FUTUR.....</b>	116
5.2.	<b>DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS DE MILLORA DE QUALITAT DE L'AIRE DE MATARÓ.....</b>	118
5.3.	<b>PREVISIÓ DE COMPLIMENT DE LA DIRECTIVA .....</b>	120
<b>6.</b>	<b>PLA D'ACCIÓ PER A LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE .....</b>	<b>121</b>
6.1.	<b>SEGUIMENT I RECLAMACIONS A ADMINISTRACIONS SUPRAMUNICIPALS .....</b>	121
6.2.	<b>ACCIONS D'INICIATIVA LOCAL.....</b>	122
	<i>Eix 1: Emissions derivades de la mobilitat.....</i>	124
	<i>Eix 2: Emissions derivades dels serveis municipals.....</i>	146
	<i>Eix 3: Emissions derivades dels sectors productius.....</i>	152
	<i>Eix 4: Divulgació i sensibilització ciutadana .....</i>	159
	<i>Eix 5: Gestió i seguiment de la qualitat de l'aire .....</i>	164
	<i>Eix 6: Criteris de qualitat de l'aire en el planejament local .....</i>	173
6.3.	<b>SÍNTESI DE LES ACTUACIONS.....</b>	180
<b>7.</b>	<b>GOVERNANÇA I SEGUIMENT.....</b>	<b>182</b>
7.1.	<b>SISTEMA DE SEGUIMENT DEL PLA.....</b>	183
7.1.1.	<i>Seguiment d'execució .....</i>	183
7.1.2.	<i>Seguiment d'impacte .....</i>	183
<b>8.</b>	<b>ANNEX 1. ESTUDIS COMPLEMENTARIS DE LA QUALITAT DE L'AIRE A MATARÓ .....</b>	<b>185</b>

## ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1 Infografies sobre contaminants de l'aire i la salut. ....	17
Figura 2. Límits anuals (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vigents segons RD 102/2011, DE 2024/2881 i Guia OMS. ....	18
Figura 3. Localització del municipi.....	26
Figura 4. Espais naturals protegits al municipi.....	27
Figura 5. Estructura per barris de Mataró.....	28
Figura 6. Evolució demogràfica de Mataró. Període 2000 – 2024.....	29
Figura 7. Piràmide poblacional per sexe i edat en relació als habitants de Mataró. Any 2024. ....	30
Figura 8. Densitat de població (habitants/ $\text{km}^2$ ). Any 2024. ....	31
Figura 9. VAB per sectors econòmics. Any 2024. ....	32
Figura 10. Distribució modal de la mobilitat interna (esquerra) i de connexió (dreta). Any 2021. ....	33
Figura 11. Emissions mitjanes per mode de transport (en $\text{g}/\text{vkm}$ ). ....	34
Figura 12. Cobertura territorial de la xarxa de transport públic de línies d'autobús urbà a Mataró. ..	37
Figura 13. Horari de la xarxa de ferrocarril de Mataró. ....	38
Figura 14. Jerarquització viària del municipi. ....	39
Figura 15. Volums de trànsit. ....	40
<i>Figura 16. Composició del parc de vehicles de Mataró segons tipologia. Any 2023. ....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 17. Composició del parc de vehicles de Mataró per tipus d'etiqueta. Any 2024.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 18. Empreses potencialment contaminants incloses en el PRTR-CAT per tipologia.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 19. Tipus de conreus a Mataró.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 20. Certificats d'eficiència energètica d'edificis. Any 2024. ....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 21. Índex de vegetació de diferència normalitzada (NDVI) de Mataró.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 22. Mitjana de la temperatura (<math>^{\circ}\text{C}</math>) i la precipitació (mm) a Catalunya. ....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 23. Climograma de Mataró.....</i>	<i>51</i>
Figura 24. Distribució de les emissions de $\text{NO}_x$ i $\text{PM}_{10}$ per tipus de via. Any 2019. ....	58
Figura 25. Volum de vehicles a la xarxa viària de Mataró.....	59
Figura 26. Distribució de les emissions de $\text{NO}_x$ i $\text{PM}_{10}$ en vis urbanes i interurbanes. Any 2019.....	60
Figura 27. Emissions (en tones) de $\text{PM}_{10}$ de la xarxa interurbana a Mataró. ....	60
Figura 28. Emissions (en tones) de $\text{NO}_x$ de la xarxa interurbana a Mataró.....	61
Figura 29. Composició de la flota municipal. Any 2023. ....	62
Figura 30. Contribució de les diferents fonts a les emissions anuals totals de $\text{NO}_x$ (Kg).....	69
Figura 31. Contribució de les diferents fonts a les emissions anuals totals de $\text{PM}_{10}$ (Kg). ....	70
Figura 32. Procés de contaminació atmosfèrica. ....	71
Figura 33. Caracterització química mitjana de les diverses campanyes per $\text{PM}_{10}$ i $\text{PM}_{2,5}$ . ....	72
Figura 34. Mapa de les Zones de Qualitat de l'Aire de Catalunya.....	75
Figura 35. Localització del municipi de Mataró respecte la ZQA-7 "Maresme". ....	75
Figura 36. Localització de les estacions de mesura de la XVPCA que seran objecte d'estudi.....	76
Figura 37. Evolució de la mitjana anual de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Període 2010-2024. ....	77
Figura 38. Evolució mensual de la mitjana anual de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024. ....	78
Figura 39. Evolució setmanal de la mitjana anual de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024. ....	78
Figura 40. Evolució diària de la mitjana anual de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	79
Figura 41. Evolució de la mitjana anual de $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Període 2010-2024. ....	80
Figura 42. Evolució mensual de la mitjana anual de $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024. ....	81

Figura 43. Evolució setmanal de la mitjana anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	81
Figura 44. Evolució diària de la mitjana anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	82
Figura 45. Evolució anual de la mitjana de PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	83
Figura 46. Evolució mensual de la mitjana anual de PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	84
Figura 47. Evolució de la mitjana anual d'O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	85
Figura 48. Evolució mensual de la mitjana anual d'O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	85
Figura 49. Evolució setmanal de la mitjana anual d'O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	86
Figura 50. Evolució diària de la mitjana anual d'O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.....	86
Figura 51. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2018.....	88
Figura 52. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2018.....	89
Figura 53. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2019.....	90
Figura 54. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2019.....	90
Figura 55. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2021.....	91
Figura 56. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2021.....	91
Figura 57. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2022.....	92
Figura 58. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2022.....	93
Figura 59. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2023.....	94
Figura 60. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2023.....	94
Figura 61. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2024.....	95
Figura 62. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2024.....	96
Figura 63. Plànol de localització dels punts de mesura al barri de Caputxins. Anys 2019 i 2020.....	97
Figura 64. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Anys 2019 i 2020.....	97
Figura 65. Plànol de localització dels punts de mesura a la zona del carrer Sant Pere. Anys 2019 i 2020. .....	98
Figura 66. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Anys 2019 i 2020.....	98
Figura 67. Població exposada a nivells de NO <sub>2</sub> . Any 2022.....	100
Figura 68. Població exposada a nivells de PM10. Any 2022.....	101
Figura 69. Població exposada a nivells de PM2,5. Any 2022.....	102
Figura 70. Població exposada a nivells d'O <sub>3</sub> . Any 2022.....	103
Figura 71. Equipaments vulnerables.....	104
Figura 72. Equipaments vulnerables i modelització de la mitjana anual de NO <sub>2</sub> . Any 2022.....	106
Figura 73. Equipaments vulnerables i modelització de la mitjana anual de PM10. Any 2022.....	107
Figura 74. Piràmide de població a Espanya (anys 2018 i 2033).....	117

## ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Comparativa de les densitats poblacionals als municipis veïns. Any 2024. ....	30
Taula 2. Distribució de l'oferta d'aparcament.....	43
Taula 3. Indústria de Mataró i a les seves immediacions inclosa al registre PRTR-CAT.....	44
Taula 4. Emissions derivades de l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques. Any 2019.....	57
Taula 5. Emissions relacionades amb el trànsit de vehicles. Any 2019.....	57
Taula 6. Quilometratge de la flota de vehicles del servei municipal. Any 2024. ....	62
Taula 7. Quilometratge dels vehicles amb combustibles fòssils del servei municipal. Any 2024.....	63
Taula 8. Factors emissors per al càlcul de les emissions dels vehicles. Any 2024.....	63
Taula 9. Emissions produïdes pels vehicles. Any 2024. ....	63
Taula 10. Dades pel càlcul de les emissions industrials. Any 2023. ....	64
Taula 11. Emissions industrials. Any 2023.....	64
Taula 12. Dades pel càlcul de les emissions del sector terciari. Any 2017* i 2023**.....	64
Taula 13. Emissions del sector terciari. Any 2017* i 2023**.....	65
Taula 14. Consums energètics de gas natural dels equipaments municipals. Any 2024. ....	66
Taula 15. Instal·lacions d'energia renovable municipals.....	67
Taula 16. Dades pel càlcul de les emissions municipals.....	68
Taula 17. Emissions produïdes pels equipaments municipals. Any 2024. ....	68
Taula 18. Dades pel càlcul de les emissions del sector domèstic. Any 2017* i 2023**.....	68
Taula 19. Emissions del sector domèstic. Any 2017* i 2023**.....	69
Taula 20. Emissions en el conjunt del municipi.....	70
Taula 21. Dades de les estacions de mesura de la XVPCA a Mataró. ....	76
Taula 22. Episodis ambientals de contaminació atmosfèrica. ....	109
Taula 23. Valors objectiu per la qualitat de l'aire.....	118
Taula 24. Objectius de reducció d'emissions predeterminats per contaminant a Catalunya. ....	119
Taula 25. Objectius de reducció del PMQA de Mataró. ....	119
Taula 26. Eixos i línies d'actuació. ....	123
Taula 27. Resum de les actuacions del Pla d'acció.....	180

# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1. OBJECTIUS DEL TREBALL

Aquest Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró s'ha redactat a iniciativa de l'Ajuntament, amb el suport de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental de la Diputació de Barcelona i la col·laboració de l'Oficina Tècnica de Plans de Millora de la Generalitat de Catalunya.

L'**objectiu principal** del document és establir una **eina que permeti, des d'una perspectiva transversal i global però adaptada a les competències municipals, impulsar accions per a la millora de la qualitat de l'aire a Mataró**. Aquest enfocament pretén generar un impacte positiu tant en la salut de la ciutadania com en la conservació del medi ambient.

Els objectius específics d'aquest Pla són:

- **Analitzar la qualitat de l'aire** al municipi de Mataró.
- **Disposar d'un inventari d'emissions** desglossat per sectors.
- **Definir objectius de reducció d'emissions que permetin avançar cap al compliment dels valors guia** establerts per l'OMS, garantir el respecte als valors límit fixats pel Reial decret 102/2011 i assolir els objectius de qualitat de l'aire recollits a la nova Directiva Europea.
- **Plantejar un conjunt d'accions concretes orientades a assolir aquestes reduccions**.

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró (d'ara endavant, PMQA) utilitza com a base d'**anàlisi el període comprès entre els anys 2017 i 2024**. Els anys 2020 i 2021 s'han exclòs de l'estudi per l'afectació excepcional derivada de la pandèmia de la COVID-19, que va provocar una disminució generalitzada i no representativa dels nivells de contaminació a tot el territori català.

A l'hora de definir els objectius de reducció, s'ha tingut en compte aquest període de referència, ja que representa els darrers anys amb dades completes i fiables que reflecteixen de manera realista l'estat de la qualitat de l'aire al municipi.

Aquest PMQA estableix com a **horitzó temporal d'actuació el període 2025-2030**.

## 1.2. ANTECEDENTS

La **Llei 22/1983, de protecció de l'ambient atmosfèric**, va ser la primera norma que va regular la contaminació atmosfèrica a Catalunya. La seva aprovació va suposar la creació de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), eina fonamental per a l'avaluació de la qualitat de l'aire al territori.

A escala europea, la **Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig, va establir el marc regulador per a la qualitat de l'aire a la Unió Europea**, fixant límits i objectius per als principals contaminants atmosfèrics. L'article 23 d'aquesta directiva obliga els estats membres a elaborar plans i programes per a la reducció de concentracions de contaminants en aquelles zones on se superin els valors límit o els objectius establerts. Aquesta normativa ha estat recentment actualitzada per la **Directiva UE 2024/2881 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2024, sobre la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa**, que introdueix valors límit més restrictius, acostant-se a les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), i que els estats membres hauran de **transposar en un termini màxim de dos anys**.

En aquest sentit, cal destacar que l'**OMS va actualitzar l'any 2021 les seves directrius de qualitat de l'aire**, establint valors guia significativament més estrictes per contaminants com el NO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub>, les PM<sub>2,5</sub> i l'ozó. Aquestes recomanacions, tot i no ser jurídicament vinculants, constitueixen la referència sanitària més exigent i serveixen com a marc de comparació per avaluar els riscos per a la salut, així com per orientar les polítiques públiques més enllà del compliment estricte de la normativa vigent.

En l'àmbit estatal, destaquen la **Llei 34/2007, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera**, i el **Reial Decret 102/2011<sup>1</sup>, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire**, que suposa la transposició de la Directiva 2008/50/CE. Aquest últim estableix que els municipis de més de 100.000 habitants, com és el cas de Mataró, han d'elaborar un pla específic per garantir el compliment dels objectius de qualitat de l'aire en cas de superació dels valors límit establerts.

Pel que fa al marc normatiu català, el **Decret 226/2006 i l'Acord GOV/82/2012 van declarar Zones de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric (ZPE)** en diversos municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat, en relació amb els nivells de PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub>. Mataró no es troba inclòs dins d'aquestes zones.

En data 10 de juliol de 2007, la Generalitat de Catalunya va aprovar, mitjançant el **Decret 152/2007, el primer Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA 2007–2010)**, que recollia 73 mesures orientades a millorar la qualitat de l'aire en els 40 municipis declarats com a ZPE. Aquest Pla, inicialment previst fins a finals de 2009, va ser prorrogat fins al 2014 a través del Decret 203/2009. Posteriorment, l'Acord GOV/127/2014 va aprovar el **PAMQA Horitzó 2020**, amb 46 mesures a mig i llarg termini estructurades en 8 àmbits d'actuació, 5 mesures per a situacions d'episodi ambiental i 42 mesures específiques per a autoritats locals, de les quals 5 estaven adreçades a municipis de més de 100.000 habitants.

---

<sup>1</sup> Aquest Reial Decret ha estat modificat posteriorment pel Reial Decret 678/2014 (amb modificacions que no incideixen sobre el contingut d'aquest document) i pel Reial Decret 39/2017 (que fonamentalment estableix normes relatives als mètodes de referència, validació de dades i ubicació dels punts de medició per a l'avaluació de la qualitat de l'aire).

El 6 de març de 2017 va tenir lloc la **primera Cimera per a la millora de la qualitat de l'aire** a la conurbació de Barcelona, amb la participació de la Generalitat, l'Ajuntament de Barcelona, l'AMB, la Diputació de Barcelona, l'ATM, el Port de Barcelona i representants locals dels municipis ZPE. Fruit d'aquesta trobada es va signar un **Acord Polític** que fixava com a objectius la reducció del 10% de les emissions associades al trànsit en l'Àmbit-40 en un termini de 5 anys i una reducció global del 30% en 15 anys, amb la finalitat d'assolir progressivament els valors de qualitat de l'aire establerts per l'OMS.

D'altra banda, cal remarcar el **Reial decret 818/2018**, de 6 de juliol, relatiu a les mesures per a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics. Aquesta norma estableix nous "sostres" d'emissió per a contaminants com el diòxid de sofre, els òxids de nitrogen (NOx), els compostos orgànics volàtils no metàncs, l'amoníac i les partícules fines PM<sub>2,5</sub>, amb objectius fixats per als anys 2020 i 2030. En concret, l'annex II del decret determina compromisos de reducció de NOx respecte als nivells de 2005, amb una disminució del 41% per al 2020 i del 62% per al 2030.

Pel que fa a la coordinació institucional, el 25 de març de 2019 es va celebrar a Barcelona la **segona Cimera per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona**. D'aquesta trobada en va sorgir una Declaració Institucional que ratificava l'Acord Polític subscrit el març de 2017 i reafirmava el compromís dels signants amb l'assoliment dels objectius de reducció de contaminants atmosfèrics a la regió, mitjançant l'adopció de mesures concretes i compartides.

En el context del canvi climàtic i la transició energètica, la **Llei 7/2021 obliga els municipis de més de 50.000 habitants** —com és el cas de Mataró— a elaborar Plans de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS). Aquests plans han d'incloure, com a mínim, mesures destinades a:

- Reduir les emissions del trànsit,
- Fomentar la mobilitat activa i el transport públic, i
- Aplicar Zones de Baixes Emissions (*segons el Reial Decret 1052/2022*).

Pel que fa a la concertació institucional, el 18 de març de 2022 es va celebrar la **tercera Cimera per a la Qualitat de l'Aire a Catalunya**. Aquesta trobada va reunir el Govern de la Generalitat, alcaldes i alcaldesses de municipis de més de 20.000 habitants, diputacions, entitats municipalistes, gestors d'infraestructures i els principals agents socials i econòmics del país.

El resultat de la cimera va ser la subscripció de l'[Acord per la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya](#), un document de consens que estableix compromisos compartits per reduir la contaminació atmosfèrica i traçar un full de ruta comú. Tot i que l'acord interpel·la tots els agents signants, posa especial èmfasi en el lideratge de les administracions supramunicipals —i, en particular, de la Generalitat— per implementar mesures estructurals i efectives sobre les emissions i la qualitat de l'aire. L'Ajuntament de Mataró es va adherir a l'acord, assumint així un paper actiu en la lluita contra la contaminació atmosfèrica i en la promoció de polítiques públiques orientades a la millora de la salut ambiental i la qualitat de vida de la ciutadania.

Pel que fa als instruments per avaluar la qualitat de l'aire a escala local, en destaca la [Guia per l'avaluació de la qualitat de l'aire per als ens locals](#), publicada el 2022 pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya. Aquesta guia ofereix **suport tècnic als ajuntaments i altres ens locals** per facilitar la diagnosi de la qualitat de l'aire i promou **l'harmonització**

**dels procediments d'avaluació**, amb l'objectiu de garantir una **metodologia comuna, coherent i útil** per a la presa de decisions en matèria de salut ambiental i planificació urbana.

D'altra banda, el **Pla de Qualitat de l'Aire Horitzó 2027**, aprovat per la Generalitat l'any 2024, estableix el marc estratègic per reduir la contaminació atmosfèrica i protegir la salut pública arreu del territori. Aquest pla s'alinea amb les exigències de la Directiva UE 2024/2881, que introdueix valors límit més estrictes per a diversos contaminants i obliga a desplegar mesures més rigoroses en aquelles zones on es detectin superacions reiterades dels nous líndars. En aquest context, el Pla fomenta el desenvolupament i actualització de diversos instruments d'actuació a escala local i supramunicipal, amb especial atenció a dos àmbits clau: **les zones de baixes emissions (ZBE) i els plans d'actuació en episodis ambientals**.

- Les **zones de baixes emissions (ZBE)** són àrees delimitades on es **restringeix l'accés dels vehicles més contaminants** amb l'objectiu de reduir les emissions de NO<sub>2</sub> i partícules en zones urbanes densament poblades. El *Pla Horitzó 2027* estableix **criteris per a la implantació i gestió de les ZBE** en municipis de més de 20.000 habitants o que superin determinats nivells de contaminació, d'acord amb la normativa estatal i europea.
- Els **plans d'actuació a curt termini davant episodis ambientals**, especialment en situacions meteorològiques adverses que poden afavorir l'acumulació de contaminants com l'ozó troposfèric o les partícules en suspensió. Aquests plans estableixen **protocols d'activació** per part de l'administració, amb mesures temporals com **la limitació de determinades activitats industrials, restriccions de trànsit o recomanacions a la població vulnerable**.

Aquests instruments, tant preventius com reactius, configuren un marc cada vegada més exigent i integrat que interpel·la a l'administració local a avançar cap a una gestió proactiva de la qualitat de l'aire, fonamentada en criteris tècnics, indicadors objectius i una planificació coordinada entre administracions.

### 1.3. ELS CONTAMINANTS

A Catalunya, la qualitat de l'aire s'avalua mitjançant la mesura de diversos contaminants atmosfèrics a les 14 Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) definides, d'acord amb la naturalesa de cada territori i les problemàtiques ambientals específiques que s'hi detecten. Els principals contaminants analitzats són: òxids de nitrogen (NOx), partícules en suspensió (PM10 i PM2,5), ozó troposfèric (O<sub>3</sub>), benzopirè (BaP), metalls pesants, òxids de sofre (SOx), monòxid de carboni (CO), sulfur d'hidrogen (H<sub>2</sub>S) i clorur d'hidrogen (HCl).

En el marc del Pla d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró per al període 2025-2030, i tenint en compte l'impacte ambiental i sobre la salut pública a escala local, s'ha determinat l'avaluació prioritària dels següents contaminants:

- **Partícules inferiors a 10 micres (PM10) i inferiors a 2,5 micres (PM2,5):** són partícules sòlides o líquides amb diàmetres aerodinàmics inferiors a 10 i 2,5 micres, respectivament. Procedeixen tant de fonts naturals com antropogèniques, sent especialment rellevants les emissions del trànsit rodat, les activitats agrícoles i la crema de matèria orgànica. La seva presència a l'aire es relaciona directament amb problemes respiratoris i cardiovasculars.
- **Òxids de nitrogen (NOx):** compostos generats principalment en processos de combustió, especialment per vehicles dièsel i altres modes de transport terrestre, aeri i marítim. El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) n'és el més significatiu, ja que és tòxic a concentracions elevades i juga un paper clau en la formació de boira fotoquímica (smog).
- **Ozó (O<sub>3</sub>):** contaminant secundari que es forma a partir de reaccions fotoquímiques entre òxids de nitrogen i compostos orgànics volàtils (COVs), en presència de radiació solar. Els episodis d'ozó elevat són més freqüents durant els mesos càlids i poden tenir efectes adversos sobre la salut respiratòria i els ecosistemes.

Aquests tres contaminants s'han seleccionat per la seva especial incidència en l'entorn urbà de Mataró i per ser els principals responsables dels efectes nocius sobre la salut humana i el medi ambient. La seva concentració està estretament lligada a les emissions del trànsit, a determinades activitats industrials i a les condicions meteorològiques locals.

Altres contaminants com el diòxid de sofre (SO<sub>2</sub>), el monòxid de carboni (CO) o el sulfur d'hidrogen (H<sub>2</sub>S) no s'inclouen en aquesta anàlisi específica, ja que les concentracions mesurades a Mataró es mantenen dins dels límits legals i no representen, actualment, un risc significatiu. Tot i així, se'n farà un seguiment continuat i es podrien incloure en futures revisions del pla si s'observessin increments o canvis en les condicions ambientals.

## 1.4. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La legislació en matèria de contaminació atmosfèrica té com a finalitat principal establir objectius de qualitat de l'aire i fixar límits a les emissions d'agents contaminants a l'atmosfera, amb el fi de protegir la salut pública i el medi ambient.

### 1.4.1. Recull de normativa

A continuació es recull la normativa de referència en matèria de qualitat de l'aire:

#### **Normativa europea:**

- Directiva 2004/107/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'arsènic, el cadmi, el mercuri, el níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclics de l'aire ambient.
- Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa.
- Directiva UE 2015/1480 de la Comissió, de 28 d'agost de 2015, per la que es modifiquen diversos annexos de les Directives 2004/107/CE i 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, en els quals s'estableixen les normes relatives als mètodes de referència, la validació de dades i la ubicació dels punts de mostreig per a l'avaluació de la qualitat de l'aire ambient.
- Directiva UE 2024/2881 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2024, sobre la qualitat de l'aire ambient i una atmosfera més neta a Europa.

#### **Normativa estatal:**

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Reial Decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Reial Decret 39/2017, de 27 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Correcció d'errors del Reial Decret 39/2017, de 27 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat del aire.

#### **Normativa catalana:**

- Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983.
- Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual s'aprova el Pla de millora de la qualitat de l'aire a Catalunya i es regulen determinats aspectes de la seva gestió.
- Decret 132/2024, de 30 de juliol, pel qual s'aprova el Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027, el Pla d'acció a curt termini per alts nivells de contaminació de l'aire i les determinacions normatives per assolir els objectius de qualitat de l'aire.

## 1.4.2. Valors límit i valors objectius en base als quals avaluar la qualitat de l'aire

La **Directiva UE 2024/2881 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2024, sobre la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa**, publicada al *Diari Oficial de la Unió Europea* el 20 de novembre de 2024, estableix valors límit més estrictes per a diversos contaminants atmosfèrics, en línia amb les recomanacions de l'**Organització Mundial de la Salut (OMS)**. Els Estats membres disposen d'un termini de **dos anys per transposar aquesta directiva al seu ordenament jurídic**, i el compliment dels nous valors serà **obligatori a partir de l'any 2030**.

Actualment, la normativa vigent a l'Estat espanyol en matèria de qualitat de l'aire està regulada pel **Reial decret 102/2011**, que estableix els valors límit en aplicació de la Directiva 2008/50/CE.

En aquest estudi, s'ha optat per avaluar la qualitat de l'aire a Mataró considerant els següents tres referents normatius i sanitaris:

- **Reial decret 102/2011**, com a marc legal actualment vigent a Espanya.
- **Directiva UE 2024/2881**, com a referència normativa futura i en fase de transposició.
- **Recomanacions de l'OMS**, com a criteri sanitari de màxima exigència.

Els valors límit aplicables als contaminants objecte del present Pla —**PM10, PM2,5, diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**— es presenten a continuació en format de taula comparativa, destacant en cada cas el valor més restrictiu.

	Reial Decret 102/2011		DIRECTIVA UE 2024/2881 (objectiu 01/01/2030)		OMS
	Valor	Període	Valor	Període	Valor
<b>PM2,5</b>					
Valor límit diari (24 horas)	-		25 µg/m3	No se superarà més de 18 cops/any	15 µg/m3
Valor límit anual (1 any civil)	25 µg/m3		10 µg/m3		5 µg/m3
Llindar d'activació	25 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	-	-	-
Llindar d'informació	35 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	50 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	-
Llindar d'alerta	50 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	50 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	-
<b>PM10</b>					
Valor límit diari (24 horas)	50 µg/m3	No podrà superar-se en més de 35 ocasions/any	45 µg/m3	No se superarà més de 18 cops/any	45 µg/m3
Valor límit anual (1 any civil)	40 µg/m3		20 µg/m3		15 µg/m3
Llindar d'activació	40 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h			-
Llindar d'informació	50 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	90 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	-
Llindar d'alerta	80 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	90 µg/m3	Mitjana 24h o Mitjana mòbil 24h	-
<b>NO2</b>					
Valor límit horari (1 hora)	200 µg/m3	No podrà superar-se en més de 18 ocasions/any	200 µg/m3	No se superarà més de 3 cops/any	200 µg/m3
Valor límit diari (24 horas)	-		50 µg/m3	No podrà superar-se més de 18 cops/any	25 µg/m3
Valor límit anual (1 any civil)	40 µg/m3		20 µg/m3		10 µg/m3
Llindar d'activació	180 µg/m3	Mitjana horaria	-	-	-
Llindar d'informació	200 µg/m3	Mitjana horaria	150 µg/m3	Mitjana horaria	-
Llindar d'alerta	400 µg/m3	Mitjana horaria durant 3 hores consecutives	200 µg/m3	Mitjana horaria	-
<b>Ozó troposfèric</b>					
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	120 µg/m3	Màxima diària de las mesures mòbils octohoràries No es superarà més de 25 dies/any de mitjana en un període de 3 anys	120 µg/m3	Màxima diària de las mesures mòbils octohoràries No se superarà més de 25 dies/any de mitjana en un període de 3 anys	100 µg/m3
Valor objetivo per a la protecció de la vegetació	18000 µg/m3 × h	AOT40, calculat a partir de valors horaris de maig a juliol. De mitjana en un període de 5 anys	18000 µg/m3 × h	AOT40, calculat a partir de valors horaris de maig a juliol. De mitjana en un període de 5 anys	-
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la salut humana (2050)	120 µg/m3	Màxima diària de las mesures mòbils octohoràries en un any civil	100 µg/m3	Màxima diària de las mesures mòbils octohoràries No podrà superar-se més de 3 dies/any	-
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la vegetació (2050)	6000 µg/m3 × h	AOT40, calculat a partir de valors horaris de maig a juliol.	6000 µg/m3 × h	AOT40, calculat a partir de valors horaris de maig a juliol.	-
Llindar d'activació	120 µg/m3	Mitjana 8 hores	-	-	-
Llindar d'informació	180 µg/m3	Mitjana horaria	180 µg/m3	Mitjana horaria	-
Llindar d'alerta	240 µg/m3	Mitjana horaria	240 µg/m3	Mitjana horaria	-
<b>Benzopirè</b>					
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	1 ng/m3	Mitjana any civil	1,0 ng/m3	Mitjana any civil	0,12 ng/m3

Font: Reial Decret 102/2011, Directiva UE 2024/2881 i Guia OMS.

### 1.4.3. Obligació d'actuació

A més de fixar nous valors límit per als diversos contaminants, la **Directiva UE 2024/2881** introdueix un conjunt de mesures orientades a garantir l'assoliment dels objectius de qualitat de l'aire, tant pel que fa al **compliment dels valors normatius establerts** com a la **millora progressiva de la qualitat de l'aire** en el conjunt del territori europeu.

Un dels aspectes més rellevants de la nova directiva és l'ampliació i reforç de les **obligacions de planificació** imposades als estats membres. En aquest sentit, es preveuen dues eines fonamentals:

#### 1. Plans de qualitat de l'aire:

Els estats membres hauran d'elaborar plans específics en els casos següents:

- En **zones** on els nivells de contaminants superin **qualsevol valor límit o valor objectiu** establert per la directiva.
- En **unitats territorials** (que abastin almenys una zona) on se superin els **valors objectiu per a l'ozó**.
- En **unitats d'exposició mitjana** on **no es compleixi l'objectiu de reducció de l'exposició**, tal com exigeix la directiva.

Aquests plans han d'incloure les **mesures necessàries per recuperar els nivells de qualitat de l'aire establerts** i garantir que el **període de superació sigui el més breu possible**.

#### 2. Fulls de ruta de qualitat de l'aire:

S'estableix també l'obligació d'elaborar **fulls de ruta** en els supòsits següents:

- En zones o unitats territorials on, entre l'**1 de gener de 2026** i el **31 de desembre de 2029**, els nivells de contaminants es mantinguin **per sobre de qualsevol valor límit o valor objectiu** que s'ha de complir, com a màxim, l'**1 de gener de 2030**.
- En **unitats territorials** on se superin els valors límit o objectiu establerts per la directiva, independentment del període.

Aquests fulls de ruta han de **planificar i justificar les mesures necessàries perquè els nivells dels contaminants es redueixin fins als valors límit abans del venciment del termini**, garantint així el compliment dels nous estàndards europeus de qualitat de l'aire.

## 1.5. IMPACTE SOBRE LA SALUT

La qualitat de l'aire manté una relació inversament proporcional amb els nivells de contaminació atmosfèrica presents, i té un impacte directe i significatiu sobre la salut dels éssers vius que l'inhalen.

Per posar-ho en context, cal considerar que una persona adulta en repòs pot arribar a respirar **uns 10.000 litres d'aire al dia**, volum que s'incrementa notablement durant l'activitat física a causa de l'augment del ritme respiratori. Això converteix la contaminació atmosfèrica en **un risc de primer ordre per a la salut pública i la qualitat de vida**, especialment en entorns urbans o industrials amb una elevada càrrega de contaminants.

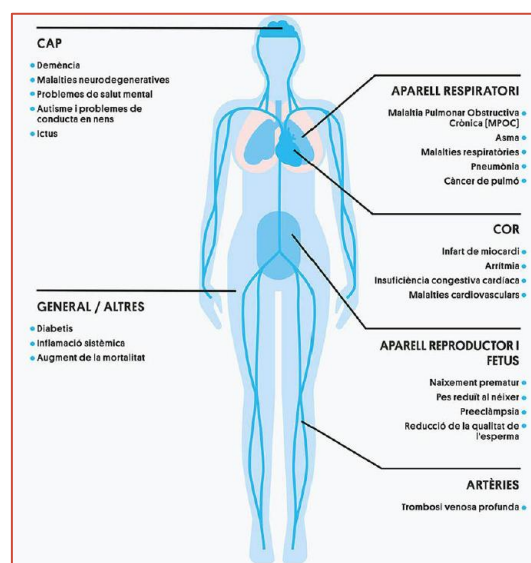
La relació entre qualitat de l'aire i salut està àmpliament documentada i avalada per una extensa literatura científica, com la que impulsa l'**Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal)**. Segons dades de l'**Agència Europea del Medi Ambient (EEA)**, la contaminació de l'aire representa **el principal risc ambiental per a la salut a Europa**, i és **una de les causes més rellevants de mortalitat prematura i malalties cròniques**.

En aquest context, ISGlobal, juntament amb el **Col·legi de Metges de Barcelona**, la **Societat Catalana de Pediatria** i els col·lectius **Revolta Escolar** i **Eixample Respira**, han impulsat el **Manifest per la qualitat de l'aire**: una crida urgent a l'acció política per millorar els nivells de contaminació, recordant que **més de 8 milions de morts prematures cada any** al món estan relacionades amb la contaminació de l'aire, amb **efectes especialment greus en infants i comunitats vulnerables**.

Tot i que històricament s'ha associat la contaminació atmosfèrica principalment a malalties respiratòries, avui dia es disposa d'evidència sòlida que demostra la seva incidència **en gairebé tots els sistemes i òrgans del cos humà**. La contaminació no només agreuja patologies preexistents, sinó que també s'associa amb un **augment de la morbiditat i la mortalitat general**.

La figura següent recull els efectes sobre la salut humana per als quals hi ha evidència científica consistent que la contaminació de l'aire incrementa el risc de patir-los, incloent tant conseqüències agudes com cròniques.

Figura 1 Infografies sobre contaminants de l'aire i la salut.



Font: Informe digital #Ciutatsquevolem (ISGlobal).

Els estudis científics conclouen que **a mesura que augmenten les concentracions de contaminants atmosfèrics, també ho fan la freqüència i la gravetat dels efectes adversos sobre la salut**. Així doncs, és important distingir els impactes sanitaris **segons la durada de l'exposició** a la contaminació de l'aire:

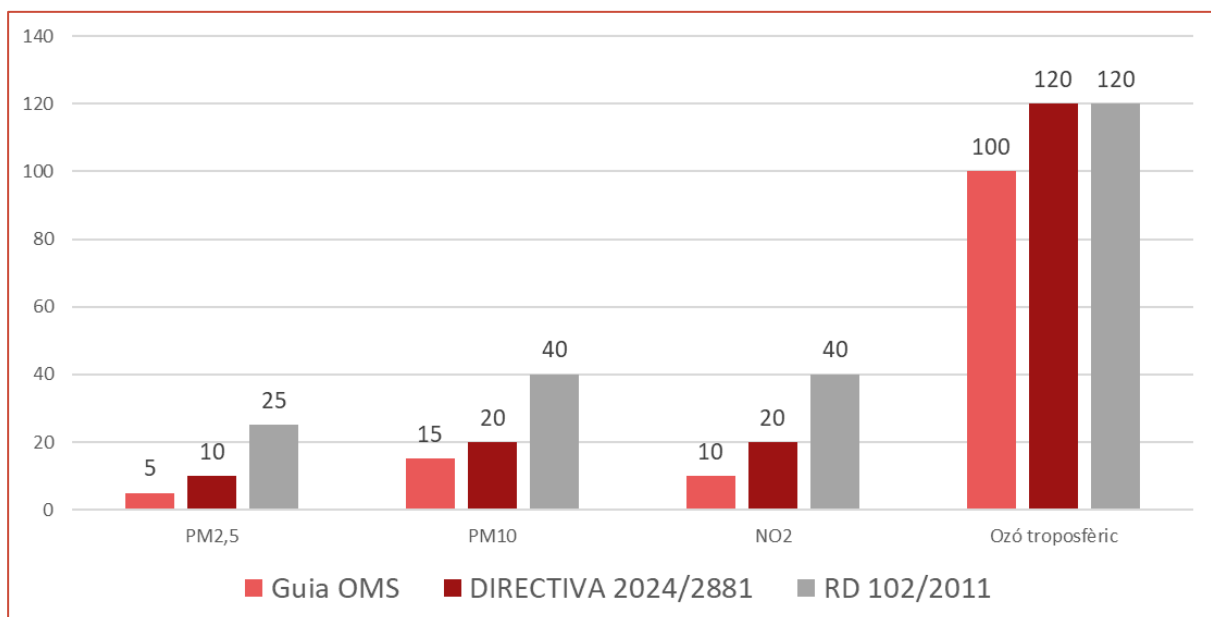
- **Exposicions a curt termini:** poden provocar **efectes immediats**, com l'agreujament de símptomes respiratoris o cardiovasculars i l'increment de la mortalitat en persones amb patologies de base. Per avaluar aquest tipus d'exposició, es controlen **les concentracions horàries o diàries** dels contaminants.
- **Exposicions a llarg termini:** poden derivar en **conseqüències cròniques**, com el desenvolupament de noves malalties, l'afectació progressiva de determinades funcions fisiològiques i un augment de la mortalitat a escala poblacional. Aquests efectes **afecten tota la població**, no només els grups vulnerables. Per al seu seguiment, es consideren **valors de concentració mitjana anual**.

En aquest sentit, l'**Organització Mundial de la Salut (OMS)** ha establert **valors guia recomanats** per a diferents contaminants atmosfèrics, que representen els llindars a partir dels quals l'evidència científica indica que es produeixen efectes nocius per a la salut de forma significativa. **Aquests valors es recullen a la [Guia global de qualitat de l'aire de l'OMS de l'any 2021](#)**, que actualitzen i endureixen els nivells recomanats respecte a versions anteriors, d'acord amb l'evidència científica més recent.

Tanmateix, cal subratllar que **no existeix un nivell de concentració segur absolut**: fins i tot valors per sota dels llindars recomanats poden comportar certs riscos per a la salut, sobretot a grups vulnerables.

El gràfic següent mostra una **comparativa entre els valors guia de l'OMS i els valors límit legislats** — tant els vigents actualment com els proposats a la nova Directiva UE 2024/2881 —, tots ells referits a períodes de mesura anuals, tal com s'ha detallat a l'apartat anterior. **Els nous valors límit proposats per la Directiva seran d'obligat compliment a partir de l'1 de gener de 2030**, amb l'objectiu d'aproximar progressivament la legislació europea als valors recomanats per l'OMS.

Figura 2. Límits anuals (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) vigents segons RD 102/2011, DE 2024/2881 i Guia OMS.



Font: Reial Decret 102/2011, Directiva UE 2024/2881 i Guia OMS.

En tots els casos, s'observa que les **recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS)**, basades en una àmplia evidència científica, estableixen **valors límit més restrictius** que els regulats normativament. Tot i això, cal destacar que la **Directiva UE 2024/2881** representa un **avanç significatiu en l'estricta nivell d'exigència**, acostant-se als valors recomanats per l'OMS.

És important tenir present que els **valors límit legislats**, de **compliment obligatori**, es defineixen a partir de criteris científics, però també consideren altres factors, com els **criteris econòmics, socials, de viabilitat tècnica i d'impacte general**.

En qualsevol cas, tant si l'objectiu és assolir els valors legislats com si es vol avançar cap als nivells recomanats per l'OMS, és fonamental tenir en compte que **la principal via d'actuació per millorar la qualitat de l'aire és la reducció de les emissions de contaminants**.

En el cas de Mataró, tal com s'exposarà en els apartats següents, es durà a terme una **avaluació de les possibles superacions** dels valors límit establerts per la normativa vigent i dels **valors guia de l'OMS** per a cadascun dels contaminants analitzats. Aquesta anàlisi permetrà **identificar les substàncies amb major risc potencial per a la salut pública** i establir les **prioritats d'intervenció**.

En qualsevol escenari, cal treballar per **reduir progressivament els nivells de contaminació**, en coherència amb les recomanacions sanitàries internacionals, amb l'objectiu de **protegir la salut de la població i preservar els ecosistemes naturals**.

A continuació, es detallen els **principals efectes nocius sobre la salut humana** associats a cadascun dels contaminants objecte del present estudi.

#### **Material particulat (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>)**

---

Les partícules en suspensió, especialment les de mida més petita (PM<sub>2,5</sub>), representen un dels contaminants atmosfèrics amb **major impacte sobre la salut humana**. A causa de les seves reduïdes dimensions, poden **penetrar profundament en el sistema respiratori**, arribant fins a les zones perifèriques dels bronquïols i interferint en l'intercanvi de gasos als alvèols. Com més petites són les partícules, **més gran és la seva capacitat de penetració i, per tant, la seva perillositat**.

Els efectes nocius sobre la salut poden produir-se tant **en exposicions de curt termini** (hores o dies) com **en exposicions prolongades** (mesos o anys). A continuació, es recullen els principals impactes associats:

##### **Efectes sobre la salut respiratòria i cardiovascular:**

- **Inflamació de les vies respiratòries i exacerbació de malalties preexistents** com l'asma o la bronquitis crònica.
- **Deteriorament dels mecanismes de defensa pulmonars**, que afavoreix infeccions respiratòries.
- **Augment de les afeccions cardiovasculars**, incloent alteracions de la freqüència cardíaca, flux sanguini a les artèries bronquials i arrítmies, que poden arribar a ser persistents.

- **Alteració del sistema immunitari**, amb:
  - Increment en la producció d'immunoglobulines específiques davant d'antígens.
  - Modificació de la reactivitat de les vies respiratòries a aquests antígens.
  - Disminució de la capacitat dels pulmons per combatre bacteris (més susceptibilitat a infeccions).

### **Òxids de Nitrogen (NOx)**

---

Els òxids de nitrogen formen un grup de **gasos químicament molt reactius**, entre els quals destaca especialment el **diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)**, considerat el principal representant pel seu impacte sobre la salut humana. Es tracta d'un **gas tòxic** que, en exposicions de curta durada i a concentracions elevades, pot provocar una **inflamació aguda de les vies respiratòries**. En persones asmàtiques, s'ha observat un **augment de la constricció bronquial**, una **major sensibilitat als al·lèrgens** i una **alteració de la resposta immunitària pulmonar**.

Pel que fa a les **exposicions de mitjana o llarga durada** (setmanes o mesos), fins i tot a concentracions baixes, s'han identificat els següents efectes adversos:

- **Alteracions del metabolisme**, amb impactes potencials sobre processos cel·lulars i hormonals.
- **Canvis en l'estructura i la funcionalitat pulmonars**, que poden comprometre la capacitat respiratòria.
- **Increment de la vulnerabilitat a infeccions respiratòries**, com a conseqüència de la disminució de les defenses locals.
- **Agravament dels símptomes de bronquitis en infants asmàtics**, especialment en entorns amb contaminació urbana persistent.

Aquests efectes evidencien la necessitat de **limitar l'exposició continuada als òxids de nitrogen**, especialment en zones urbanes amb alta densitat de trànsit rodat, que és la principal font emissora d'aquests contaminants.

### **Ozó (O<sub>3</sub>)**

---

L'ozó és un **gas irritant i altament reactiu** que actua sobre les **mucoses i les vies respiratòries**, on exerceix una **potent acció oxidativa**. Aquest mecanisme pot provocar una situació d'**estrès oxidatiu cel·lular**, generant alteracions estructurals en molècules biològiques i desencadenant un procés inflamatori en el teixit respiratori.

Els **efectes sobre la salut humana** derivats de l'exposició a l'ozó inclouen:

- **Tos persistent**
- **Irritació de gola, faringe, ulls i vies altes**
- **Dificultat respiratòria** i sensació d'ofec

- **Reducció del rendiment pulmonar i alteració de la funció respiratòria**
- **Malestar general i fatiga**
- **Empitjorament o desencadenament de crisis asmàtiques**
- **Exacerbació de malalties pulmonars cròniques**
- **Disminució de la capacitat defensiva davant infeccions respiratòries**

Diversos estudis científics han evidenciat un **deteriorament mesurable de la funció pulmonar** després d'exposicions relativament breus a ozó, fins i tot amb concentracions al voltant de **120 µg/m<sup>3</sup> durant 6,6 hores**.

Tot i que existeix una certa **variabilitat individual en la resposta a l'exposició a l'ozó**, que pot estar parcialment condicionada per factors genètics, la susceptibilitat ve determinada fonamentalment per tres paràmetres:

1. **Concentració:** com més alta sigui la concentració d'ozó, major serà el nombre de persones afectades.
2. **Duració:** una exposició més prolongada incrementa la intensitat de la reacció.
3. **Volum respiratori:** durant activitats físiques intenses, la resposta és més aguda, a causa de l'augment del flux d'aire inhalat.

A més, determinats **factors de risc** poden incrementar la sensibilitat a l'ozó, com ara:

- la presència de **malalties respiratòries prèvies** (asma, MPOC...),
- **alteracions del sistema immunitari,**
- o **l'exposició simultània a altres contaminants atmosfèrics o al·lèrgens ambientals.**

Aquests efectes fan de l'ozó un dels contaminants més rellevants des del punt de vista de **salut pública**, sobretot als mesos més càlids, quan la seva concentració tendeix a augmentar per la radiació solar.

Finalment, és necessari ressaltar que els efectes de la contaminació atmosfèrica no afecten tota la població per igual. Determinats col·lectius presenten una **vulnerabilitat més gran davant l'exposició als contaminants atmosfèrics**, ja sigui per raons biològiques, fisiològiques o socials. Aquesta susceptibilitat augmenta tant en situacions d'exposició continuada com en episodis puntuals d'elevada contaminació. Tot seguit, es detallen els principals grups vulnerables i els efectes més rellevants observats en relació amb els contaminants objecte d'aquest estudi:

- **Infants:** el sistema respiratori i immunitari encara en desenvolupament els fa especialment sensibles a la contaminació. L'exposició a partícules (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>), ozó o NO<sub>2</sub> s'ha associat amb un **increment del risc de patir asma, bronquitis i infeccions respiratòries**, així com **alteracions en el desenvolupament pulmonar i neurològic.**
- **Gent gran:** les persones d'edat avançada presenten un **major risc d'exacerbació de patologies cròniques**, especialment cardiovasculars i respiratòries, davant de nivells elevats de

contaminants com el NO<sub>2</sub>, les partícules o l'ozó. També poden mostrar **una resposta inflamatòria i immunitària més fràgil**, afavorint complicacions greus. A més, en aquest col·lectiu s'ha identificat una major vulnerabilitat a l'aparició o agreujament de malalties neurològiques, incloent **l'Alzheimer i altres patologies degeneratives**.

- **Dones embarassades i nadons:** l'exposició durant la gestació a contaminació atmosfèrica, s'ha relacionat amb **parts prematurs, baix pes en néixer i menor mida fetal**, així com **alteracions en el desenvolupament del sistema nerviós** del noutat.
- **Persones amb malalties prèvies:** especialment aquelles amb **asma, MPOC, diabetis, afeccions cardiovasculars o alteracions del sistema immunitari**, poden experimentar un **empitjorament clínic davant nivells moderats o elevats de contaminació**, amb major freqüència d'ingressos hospitalaris i risc de complicacions greus.
- **Altres col·lectius sensibles:** com ara persones amb exposicions laborals addicionals, persones fumadores o en situació de pobresa energètica o ambiental, poden presentar **una major acumulació d'efectes nocius** derivats de l'exposició persistent a la contaminació de l'aire.

Tals evidències reforcen la necessitat d'incorporar **critèris de vulnerabilitat en les polítiques públiques de qualitat de l'aire**, especialment en l'avaluació d'impactes i en la definició de mesures correctores i de protecció prioritària en episodis ambientals.

**L'evidència científica confirma de manera consistent que els contaminants atmosfèrics analitzats en aquest estudi —òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>), partícules en suspensió (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) i ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)— tenen efectes nocius sobre la salut humana. Els efectes inclouen l'aparició o l'agreujament de patologies respiratòries, cardiovasculars i dermatològiques, així com alteracions en el desenvolupament fetal i infantil.**

**Entre aquests contaminants, se n'emfatitza la perillositat de les partícules fines (especialment les PM<sub>2,5</sub>), per la capacitat de penetrar fins a les regions més profundes del sistema respiratori i travessar membranes biològiques.**

**En qualsevol cas, no existeix cap llindar de concentració considerat completament segur per a la salut humana, fet que reforça la necessitat urgent de reduir els nivells de contaminació atmosfèrica i avançar cap a una millora substancial de la qualitat de l'aire, en coherència amb les recomanacions sanitàries internacionals.**

## 1.6. IMPACTE SOBRE ELS ECOSISTEMES NATURALS I AGRÍCOLES

A més dels impactes sobre la salut de la població, **els ecosistemes naturals i agrícoles** —espais d'alt valor ecològic i productiu— també poden veure's **afectats per la contaminació atmosfèrica**. Diversos estudis científics han demostrat els **efectes adversos significatius de determinats contaminants atmosfèrics**, especialment els **òxids de sofre (SO<sub>x</sub>)**, els **òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)** i l'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**, sobre la **vegetació, la fauna i el cicle hidrològic**.

Aquestes alteracions poden afectar la **funció i l'estructura dels ecosistemes naturals i agrícoles**, amb conseqüències negatives sobre la **biodiversitat** i la **capacitat dels ecosistemes per oferir serveis ecosistèmics essencials**, com ara la regulació del clima, la purificació de l'aire i de l'aigua, la pol·linització o la producció d'aliments.

En aquest context, el **Grup de Cooperació Internacional sobre els Efectes dels Contaminants Atmosfèrics en la Vegetació Natural i els Cultius (ICP-Vegetation)** constitueix un referent científic internacional. Aquesta entitat coordina i recopila coneixement sobre els efectes dels contaminants atmosfèrics en la vegetació, centrant-se especialment en l'**ozó, els metalls pesants i els compostos nitrogenats**.

De manera general, cal tenir en compte els **principals efectes nocius identificats** sobre els ecosistemes, que inclouen:

### **Material particulat (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>)**

---

Les **partícules en suspensió (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>)**, a causa de la seva **petita mida aerodinàmica**, tenen la capacitat de **transportar-se a llargues distàncies a través de l'atmosfera** i ser **inhalades fàcilment per éssers vius**, amb especial incidència sobre els **sistemes respiratori i cardiovascular dels animals**.

En l'àmbit dels **ecosistemes naturals i agrícoles**, aquestes partícules es poden **dipositar sobre la vegetació i els sòls**, amb diversos **efectes negatius**:

- **Reducció de la taxa de fotosíntesi** per bloqueig de la llum solar a causa de la deposició sobre la superfície foliar.
- **Alteració de la permeabilitat i funcionalitat de les fulles**, que pot comprometre l'intercanvi gasós i l'evapotranspiració.
- **Afectació general de la salut vegetal**, amb un possible descens en el creixement i la productivitat.

A més, les partícules poden **transportar metalls pesants i altres compostos tòxics**, que un cop dipositats poden:

- **Acidificar els sòls i les masses d'aigua**, alterant-ne la composició química.
- **Contribuir a la contaminació dels ecosistemes aquàtics i terrestres**, amb efectes sobre els microorganismes, la flora i la fauna.
- **Desencadenar processos de degradació de la biodiversitat**, especialment en hàbitats sensibles o ja alterats.

## Òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)

---

Les **emissions d'òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)** es poden dipositar en l'aigua, la vegetació i els sòls mitjançant processos de **precipitació àcida**. Aquest fenomen incrementa l'**acidesa dels medis naturals**, amb **efectes adversos sobre la flora, la fauna i els cultius agrícoles**. L'acidificació derivada d'aquest procés **altera l'equilibri dels ecosistemes**, afectant-ne tant la **composició biològica** com la seva **capacitat de prestar serveis ecosistèmics**, com ara el **cicle de nutrients**, el **cicle del carboni** i el **subministrament d'aigua neta**.

Un altre impacte rellevant de la pluja àcida és la **reducció de la capacitat dels arbres i altres plantes de captar i fixar contaminants atmosfèrics** —com el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), l'ozó (O<sub>3</sub>) i les partícules— a través del fullatge. Aquesta pèrdua de funcionalitat limita la contribució dels ecosistemes vegetals a la **millora natural de la qualitat de l'aire**.

L'acidificació dels sòls també comporta la **mobilització d'elements tòxics**, com l'alumini i els hidrogenions, cap als medis aquàtics propers (rius, rieres, aiguamolls), provocant una **disminució del pH** que pot resultar letal per als **organismes aquàtics més sensibles** a les alteracions químiques del medi.

A més, la contaminació atmosfèrica originada pels **òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)** i els **òxids de sofre (SO<sub>x</sub>)** provoca a la formació d'**ions nitrat i sulfat**, que reaccionen amb l'aigua i formen sals solubles. A través de processos de **rentat atmosfèric i escorrentia superficial**, aquestes sals acaben infiltrant-se en **rius, llacs i aqüífers**, contribuint a processos d'**eutrofització**.

La **sobrecàrrega de nutrients** en els ecosistemes aquàtics pot desencadenar **floracions massives d'algues**, seguides d'un **descens dràstic de l'oxigen disponible**, amb greus conseqüències per a la biodiversitat aquàtica.

De la mateixa manera, els **ecosistemes terrestres poden patir eutrofització** com a conseqüència de l'acumulació de nitrats en el sòl. Aquest excés de nutrients pot comportar la **pèrdua de biodiversitat florística**, afavorint **espècies nitròfiles de creixement ràpid** i desplaçant les **espècies adaptades a ambients oligotròfics**, sovint de creixement lent i alt valor ecològic.

## Ozó (O<sub>3</sub>)

---

L'excés de **nivells d'ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)** a prop del sòl pot provocar **danys estructurals a les membranes cel·lulars de les plantes**, interferint en **processos fisiològics i metabòlics essencials per al seu creixement i desenvolupament**. L'impacte de l'ozó sobre la vegetació depèn de diversos factors, principalment:

- la **quantitat de contaminant** que penetra a l'interior de la planta,
- la seva **interacció amb les reaccions bioquímiques i metabòliques**,
- i la **capacitat de resposta i defensa de la planta**, que varia segons l'**espècie**, l'**estadi de desenvolupament**, i les **condicions ambientals externes** (com el clima, la disponibilitat de nutrients o la competència amb altres espècies).

Aquests danys poden tenir efectes com la **reducció de la fotosíntesi**, **alteracions en la transpiració**, **pèrdua de productivitat** i **envelliment prematur dels teixits vegetals**.

Els **efectes de l'ozó sobre la vegetació tenen conseqüències més enllà de l'individu afectat**, ja que poden **alterar el funcionament global dels ecosistemes** i comprometre els **serveis ecosistèmics** que aquests ofereixen. Alguns exemples d'aquests impactes són:

- **Reducció de la producció agrícola i forestal**, amb conseqüències sobre la seguretat alimentària.
- **Disminució del segrest de carboni i nutrients**, contribuint indirectament al canvi climàtic i a l'empobriment dels sòls.
- **Alteració del cicle hidrològic**, per la interferència en la transpiració vegetal.
- **Modificacions en la composició i l'estructura dels hàbitats naturals**, que poden afectar la biodiversitat associada.

## 2. CARACTERITZACIÓ DEL MUNICIPI

Amb l'objectiu de facilitar la interpretació de les dades de qualitat de l'aire que es presentaran en els apartats següents, i de poder extreure conclusions fonamentades per a la definició de mesures de millora, es considera convenient **introduir una anàlisi prèvia de les principals característiques territorials i socioeconòmiques del municipi de Mataró**.

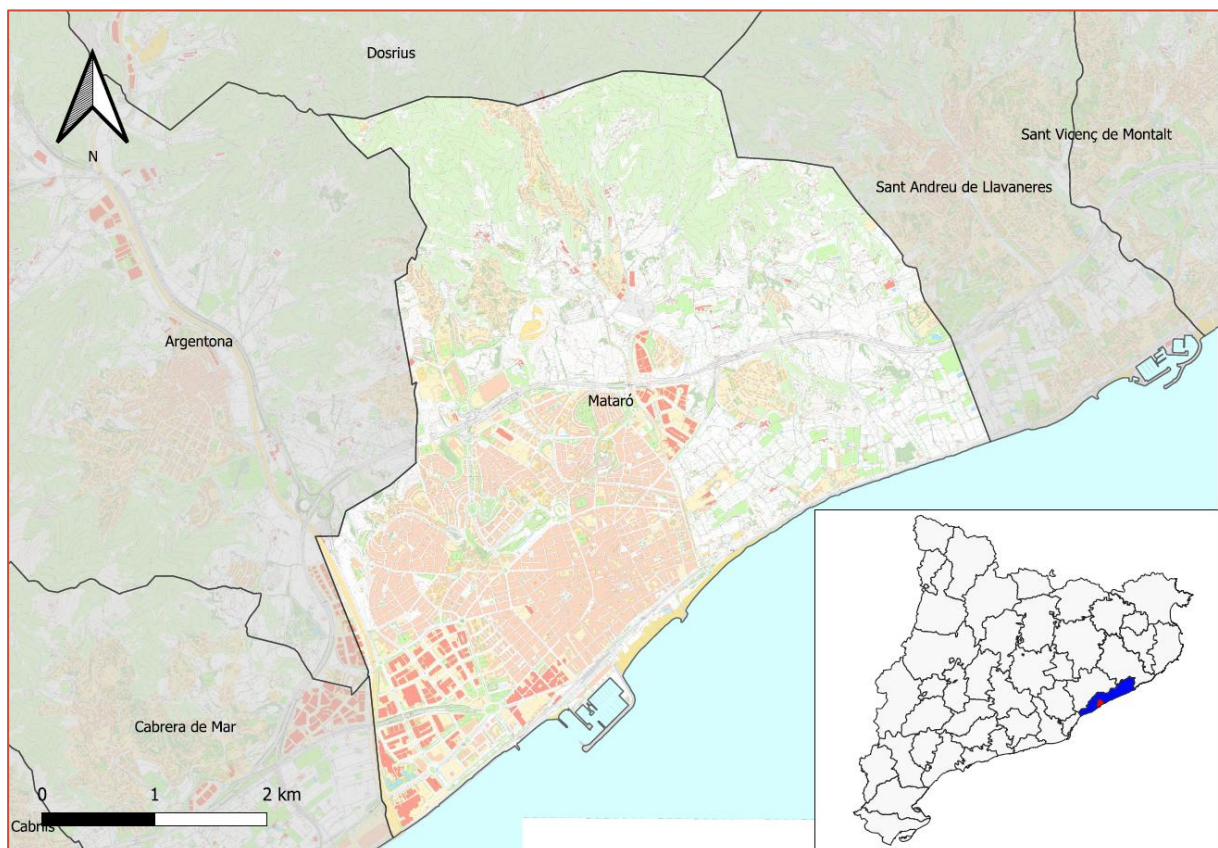
Aquest apartat sintetitza **informació rellevant sobre la població i les activitats econòmiques** desenvolupades al municipi, les quals han de ser analitzades des d'una **doble perspectiva**:

- com a **potencials fonts emissores de contaminants atmosfèrics**, i
- com a **elements vulnerables** respecte els **efectes adversos de la contaminació** en la salut i la qualitat de vida.

### 2.1. BREU DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

El municipi de **Mataró** està situat a la **comarca del Maresme**, dins la **província de Barcelona**. Limita geogràficament al sud amb el mar Mediterrani, al nord amb el terme municipal de Dosrius, a l'est amb Sant Andreu de Llavaneres i a l'oest amb Argentona i Cabrera de Mar.

*Figura 3. Localització del municipi.*

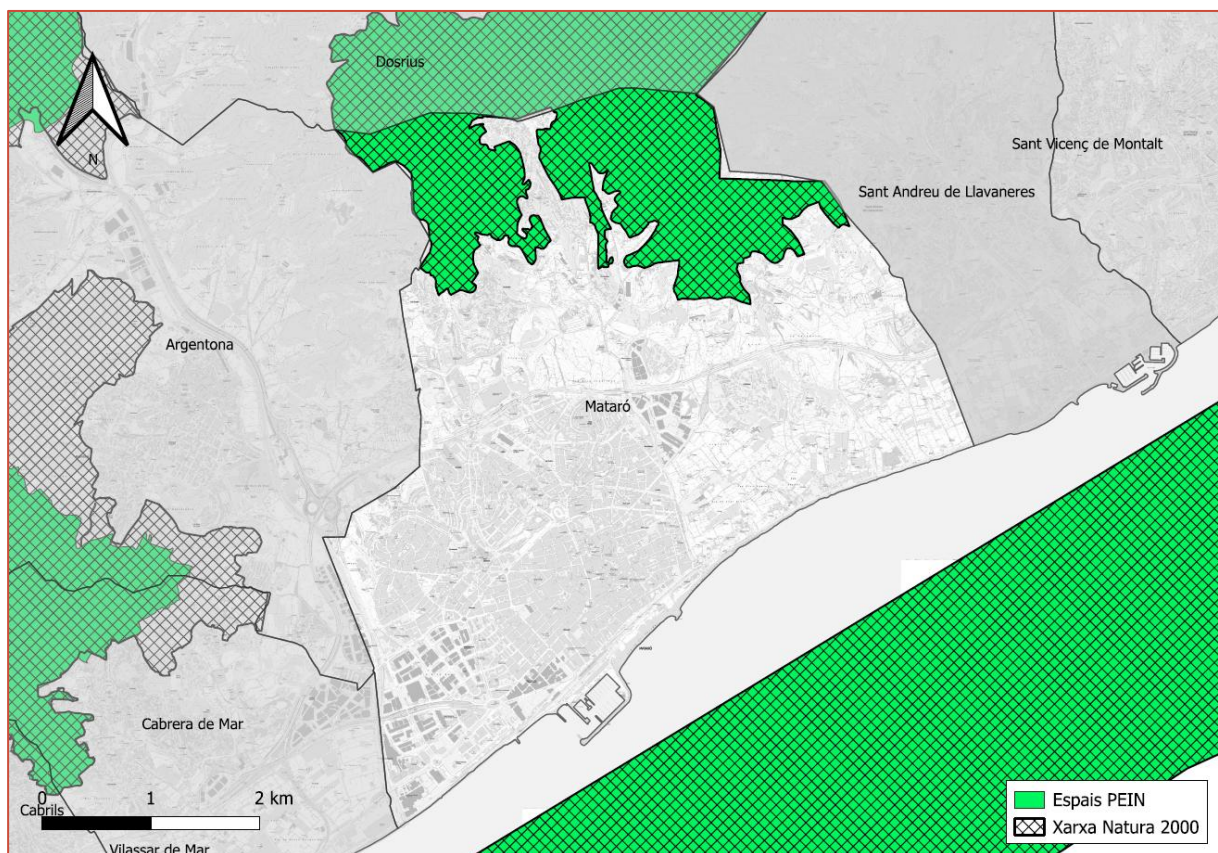


Font: Elaboració pròpia a partir de els límits administratius de l'ICGC (2025).

El **terme municipal de Mataró** presenta una configuració geogràfica diversa. **A llevant**, queda tancat per un **estrep de la serra del Corredor**, que s'estén fins al litoral culminant al **turó d'Onofre Arnau (131 m)**. **A ponent**, el territori s'obre cap a la **vall de la riera d'Argentona**, configurant una transició cap als espais interiors. Els punts més elevats del municipi es troben al nord i inclouen el **turó de Tarau (434 m)**, al límit amb Dosrius, així com els **turons d'en Cabanyes (407 m)** i **d'en Dori (363 m)**, situats a la frontera amb el terme d'Argentona.

La **zona nord del municipi** forma part de **les Serres del Montnegre i el Corredor**, un Espai d'interès natural que forma part de la Xarxa de Parcs Naturals protegits, promoguts i gestionats per la Diputació de Barcelona. El seu àmbit protegit s'estén entre les comarques del **Vallès Oriental i el Maresme**. Aquest sector està, a més, **inclòs dins la Xarxa Natura 2000**, per la seva importància ecològica i el valor de la biodiversitat que acull.

Figura 4. Espais naturals protegits al municipi.



Font: Elaboració pròpia a partir dels espais naturals protegits de l'ICGC (2025).

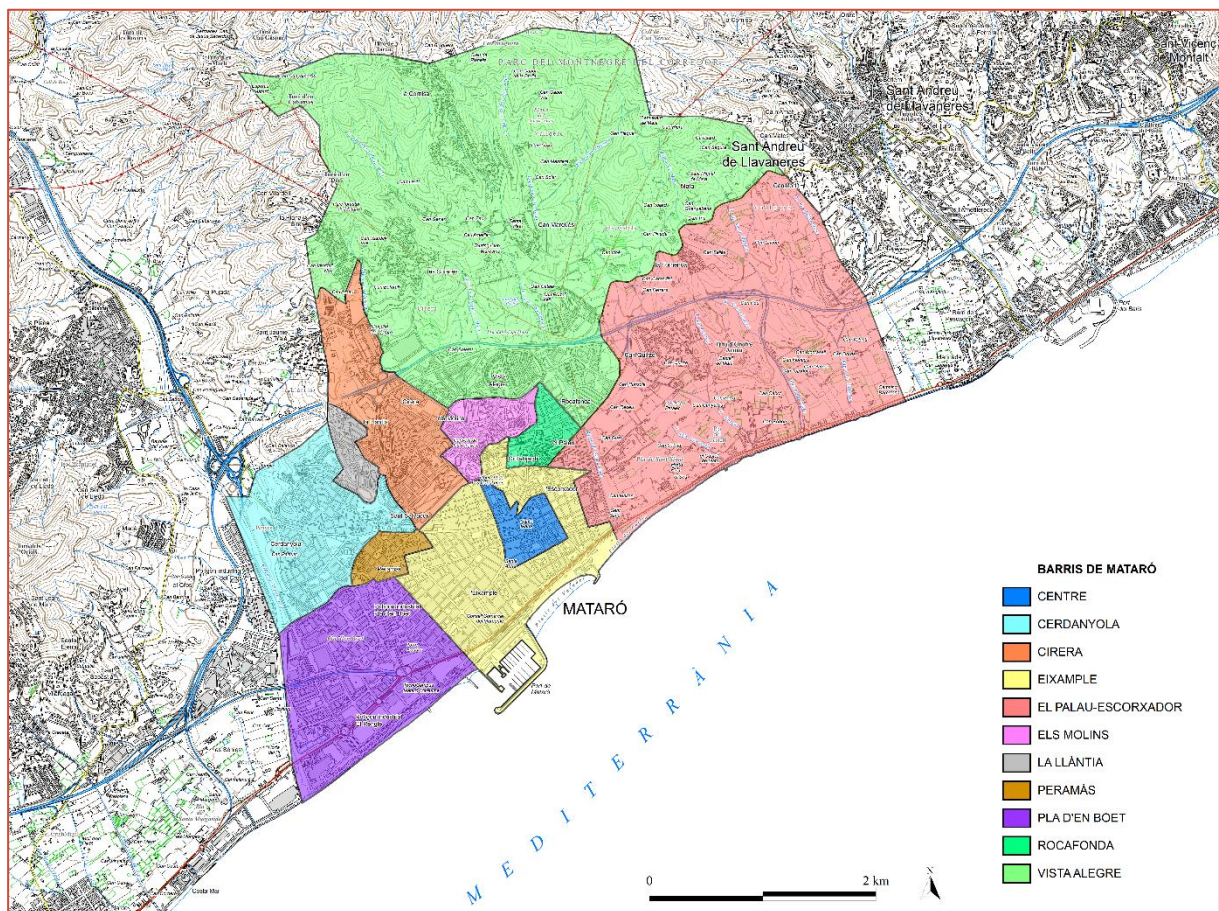
Un altre element determinant de l'orografia i l'estructura urbana de Mataró és la presència de **diverses rieres i torrents** que descendeixen des de la serralada litoral fins al mar, estructurant el territori de forma natural. Destaquen especialment la **riera d'Argentona**, la **riera de Mata** i la **riera de Sant Simó**, aquesta darrera situada a l'extrem oriental del municipi, al límit amb l'espai agrícola de **les Cinc Sènies**.

A la **franja litoral**, de manera similar a d'altres municipis costaners del Maresme, hi transcorren dues infraestructures de gran importància: la **línia ferroviària Barcelona–Mataró**, que va ser la primera línia de tren de la península, i la **carretera N-II**, que segueix la línia de costa. En l'àmbit viari, també cal destacar l'**autopista C-32**, via de gran capacitat que circumval·la el nucli urbà pel sector occidental.

Mataró té una superfície de 22,53 km<sup>2</sup>, amb una altitud mitjana de 28 metres sobre el nivell del mar. La seva població el 2024 és de 130.887 habitants, fet que representa una densitat demogràfica elevada de 5.809,5 habitants per km<sup>2</sup>. La ciutat presenta una tendència de creixement poblacional positiva (0,98% anual), si bé lleugerament inferior a la mitjana comarcal (1,10%) i a la catalana (1,39%).

Administrativament, el municipi es divideix en sis seccions censals i, a una escala més detallada, en onze barris, que presenten diferències tant en termes demogràfics com d'extensió territorial. Alguns barris com l'Eixample i Cerdanyola concentren una part significativa de la població, mentre que d'altres, com la Llàntia, tenen un pes demogràfic menor. En canvi, des del punt de vista de la superfície, destaquen barris com Vista Alegre, que inclou zones forestals i urbanitzacions, i El Palau-Escorxador, que integra part de l'àmbit agrícola del terme.

Figura 5. Estructura per barris de Mataró.



Font: [Ajuntament de Mataró \(2025\)](#).

## 2.2. CARACTERITZACIÓ SECTORIAL DEL MUNICIPI

La contaminació de l'aire és un fenomen que es genera a partir de l'emissió de contaminants a l'atmosfera des de diversos focus, tant d'origen natural com antropogènic. Un cop emesos, aquests contaminants es dispersen, es transformen i es transporten segons les condicions atmosfèriques i geogràfiques pròpies de cada territori.

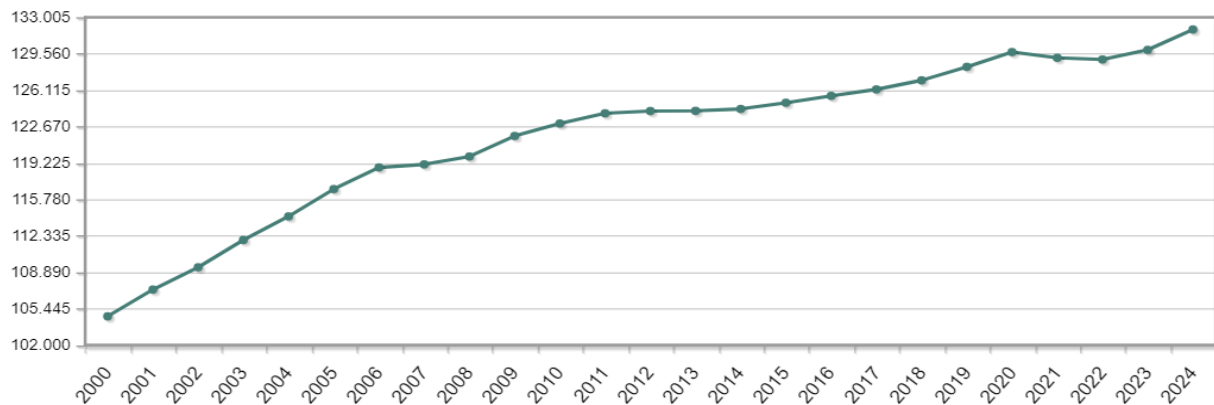
En aquest context, l'anàlisi sectorial de Mataró té com a objectiu identificar i descriure els principals àmbits d'activitat que **actuen com a fonts d'emissió de contaminants atmosfèrics**, així com les seves característiques demogràfiques i morfològiques associades. Per tal de facilitar la comprensió i la posterior interpretació dels inventaris d'emissions, s'ha estructurat la diagnosi en sis àmbits temàtics:

1. **Aspectes demogràfics** ([Apartat 2.2.1](#)): identifica les pressions associades a l'evolució de la població i la seva distribució entre nuclis compactes, nuclis secundaris, disseminats i àrees naturals.
2. **Mobilitat i transport** ([Apartat 2.2.2](#)): analitza els hàbits de desplaçament i el pes del vehicle privat, principal font de NO<sub>x</sub> i partícules a escala municipal.
3. **Activitat industrial i portuària** ([Apartat 2.2.3](#)): inclou els polígons industrials i les instal·lacions que poden generar emissions directes, especialment per processos tèrmics o d'ús energètic.
4. **Activitat agrícola i ramadera** ([Apartat 2.2.4](#)): estudia les emissions associades a la gestió de purins, l'ús de fertilitzants i el transport de mercaderies.
5. **Sectors residencial i terciari** ([Apartat 2.2.5](#)): examina l'impacte de l'ús energètic domèstic (com la crema de biomassa) i l'eficiència energètica dels edificis.
6. **Morfologia urbana** ([Apartat 2.2.6](#)): considera l'efecte de la forma urbana i la cobertura vegetal sobre la dispersió i acumulació de contaminants.

### 2.2.1. Aspectes sociodemogràfics

Amb una població de **130.887 habitants (2024)**, Mataró és el municipi més poblat de la comarca del **Maresme**. Presenta una **densitat demogràfica molt elevada**, amb **5.809,5 habitants per quilòmetre quadrat**, dada que reflecteix una alta concentració poblacional sobre el territori municipal.

Figura 6. Evolució demogràfica de Mataró. Període 2000 – 2024.



Font: [Cifras oficiales de población de los municipios españoles en aplicación de la Ley de Bases del RL](#) (INE, 2025).

La ciutat de Mataró es concentra en el sector sud-oest del municipi, en l'àmbit comprès entre l'autopista C-32, la línia de la costa i la riera de Sant Simó. Aquesta configuració territorial respon a una dinàmica de creixement històrica vinculada a la proximitat del litoral i a les principals infraestructures de comunicació.

Taula 1. Comparativa de les densitats poblacionals als municipis veïns. Any 2024.

Municipi	Habitants	Superfície (km <sup>2</sup> )	Densitat (hab/km <sup>2</sup> )
Mataró	130.887	22,53	5.809,5
Argentona	12.850	25,40	505,9
Dosrius	6.152	40,73	151,0
Cabrera de Mar	5.014	8,98	558,4
Sant Andreu de Llavaneres	11.942	11,83	1.009,5

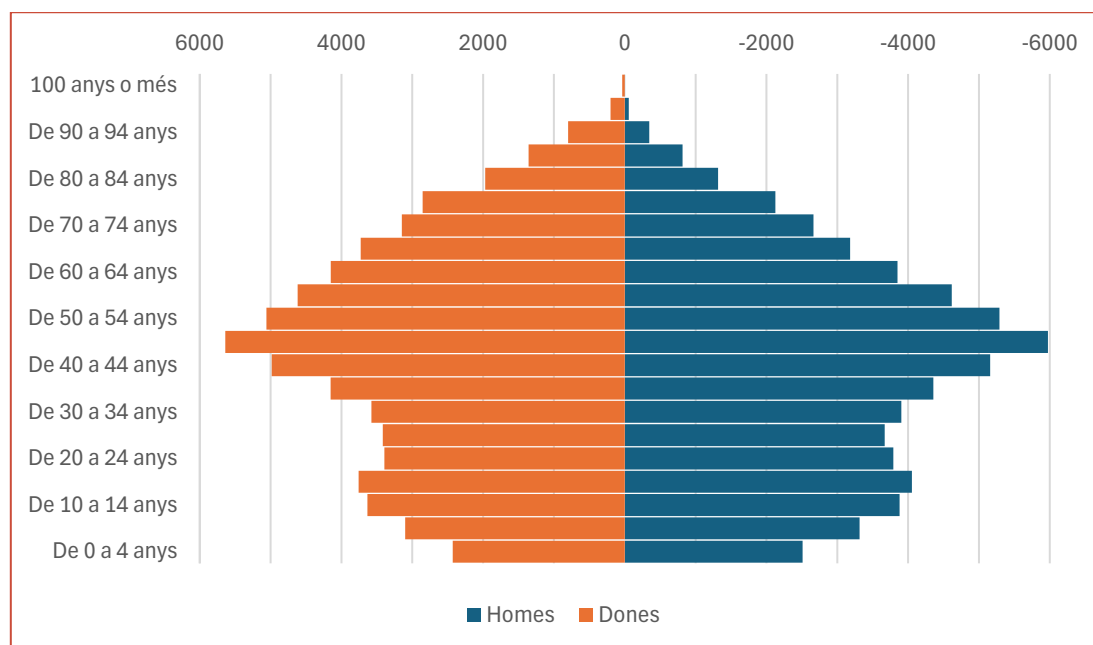
Font: *El municipi en xifres* (Idescat, 2025).

Les dades demogràfiques actuals mostren que Mataró compta amb 66.011 dones (51,9%) i 64.876 homes (48,1%), reflectint una lleugera majoria femenina.

Pel que fa a la distribució per grups d'edat, la població es reparteix de la següent manera:

- Menors de 15 anys: 18.867 persones (14,4%)
- Entre 15 i 64 anys: 87.414 persones (66,9%)
- Entre 65 i 84 anys: 20.987 persones (16%)
- 85 anys o més: 3.619 persones (2,7%)

Figura 7. Piràmide poblacional per sexe i edat en relació als habitants de Mataró. Any 2024.

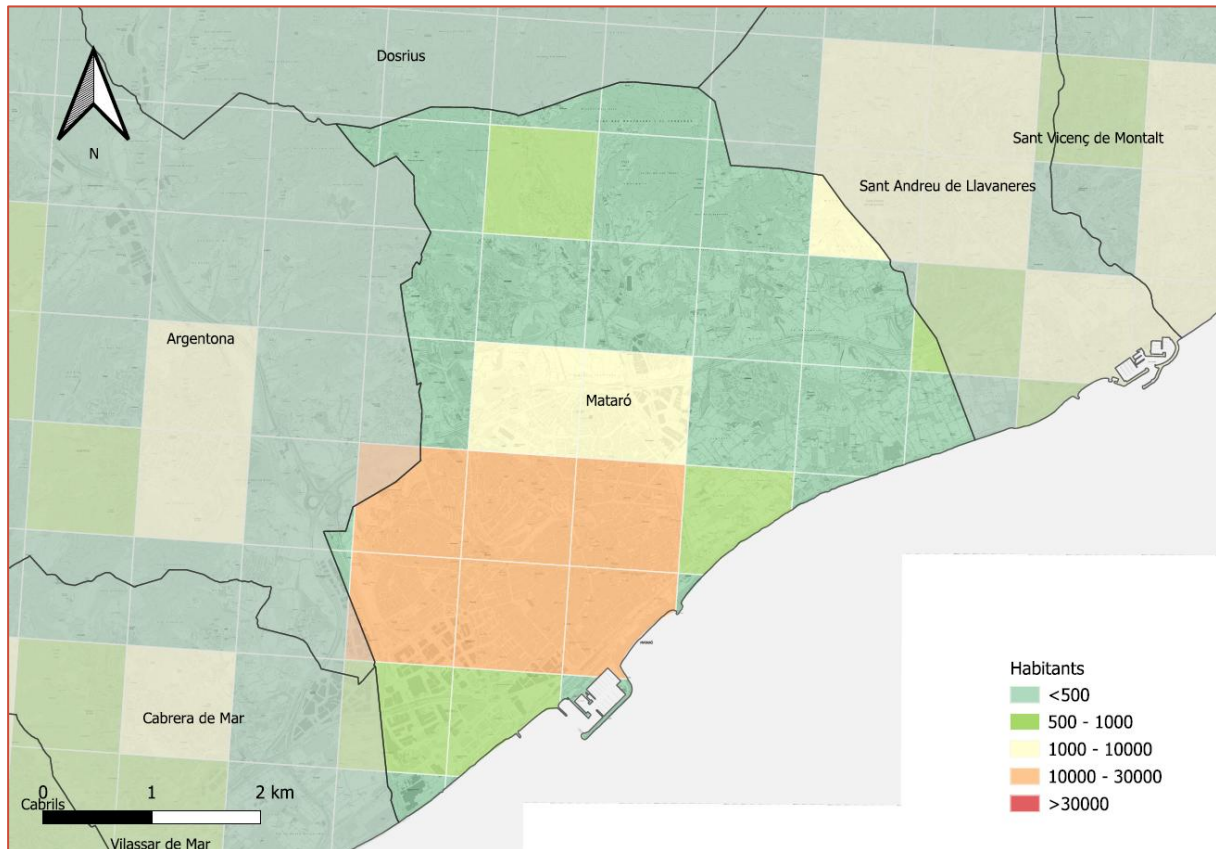


Font: Elaboració pròpia a partir d'*El municipi en xifres* (Idescat, 2025).

Mataró presenta una piràmide poblacional de tipus constrictiu o regressiu, caracteritzada per una base més estreta que la zona central, que indica un progressiu envelliment de la població.

Pel que fa a la **distribució territorial de la població**, s'observa que els **barris amb major concentració d'habitants**, en aquest ordre, són: **Centre, Cerdanyola, Cirera, els Molins, l'Eixample, la Llàntia i Peramàs**. Aquests sectors es caracteritzen per una **tipologia edificatòria predominantment plurifamiliar**, la qual **afavoreix una major densitat residencial**, i per tant, una ocupació més intensiva del sòl urbà.

Figura 8. Densitat de població (habitants/km<sup>2</sup>). Any 2024.



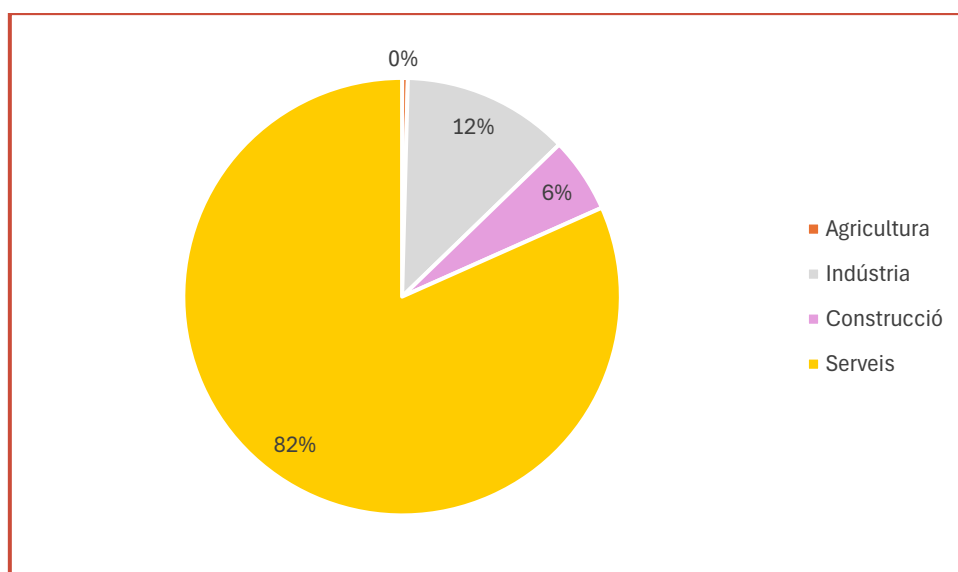
Font: Elaboració pròpia a partir de [Qualitat de l'aire i població](#) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

A més de les característiques demogràfiques, resulta pertinent incorporar una **diagnosi bàsica de les característiques socioeconòmiques del municipi**, atès que aquestes condicionen tant les **dinàmiques territorials** com la **generació de pressions ambientals**.

Segons dades de l'**Idescat (2022)**, l'activitat econòmica de Mataró es caracteritza per un **predomini clar del sector serveis**, que genera el **81,7% del Valor Afegit Brut (VAB)** del municipi. En segon lloc se situa el **sector industrial**, amb un **12,3% del VAB**, seguit del **sector de la construcció** amb un **5,6%**. El **sector primari**, per la seva banda, té un **pes pràcticament residual**, amb tan sols un **0,4% del VAB**.

En els darrers anys, s'ha observat una **tendència creixent del sector serveis** en detriment del pes relatiu de la indústria, mentre que **l'agricultura i la construcció han mantingut una evolució estable**, sense canvis rellevants. Aquesta evolució s'alinea amb les tendències econòmiques de les principals ciutats catalanes i té implicacions tant en termes de **mobilitat** com de **qualitat ambiental urbana**.

Figura 9. VAB per sectors econòmics. Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir d'[El municipi en xifres](#) (Idescat, 2025).

Pel que fa a l'**especialització productiva**, l'estructura econòmica de Mataró es caracteritza per una **forta orientació cap al sector dels serveis**, tot i que també hi manté una **presència significativa l'activitat industrial**. En termes generals, es pot afirmar que el municipi presenta **uns patrons d'activitat econòmica similars als del conjunt de Catalunya**, amb una terciarització progressiva de l'economia.

La **disponibilitat econòmica de la població**, segons dades de l'**IDESCAT (2022)**, la **renda bruta familiar disponible (RBFd) per habitant** a Mataró és de **17.469 euros**. En termes agregats, la **RBFd municipal** ascendeix a **2.253,8 milions d'euros**, fet que situa el municipi com el **primer de la comarca del Maresme** en volum total de renda disponible.

### 2.2.2. Mobilitat i transport

La **caracterització de la mobilitat al municipi de Mataró** es fonamenta principalment en les dades recollides al **Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS) vigent**, aprovat l'any **2021**, així com en **informació actualitzada facilitada per l'Ajuntament (2025)**.

Un esdeveniment clau que ha influït en les dinàmiques de mobilitat del municipi és la **retirada dels peatges de l'autopista C-32**, efectuada el **setembre de 2021**. Aquesta via d'alta capacitat, que connecta **Barcelona amb Mataró i Blanes**, havia funcionat durant dècades sota règim de pagament. L'eliminació del peatge ha tingut un **impacte directe en la intensitat del trànsit**, generant un **augment del flux de vehicles i episodis de saturació** en determinats punts d'accés al municipi.

Aquesta nova realitat ha comportat **modificacions en els patrons de mobilitat**, amb canvis en les **rutes preferents d'accés** i en la **distribució de les intensitats diàries de trànsit** a les vies urbanes i interurbanes del terme municipal. Aquest fenomen representa un **repte en la gestió del trànsit i en la planificació urbana**, especialment pel que fa a la qualitat de l'aire, la seguretat viària i la sostenibilitat del model de mobilitat actual.

## Caracterització de la mobilitat

Per a la **caracterització de la mobilitat en dia feiner** al municipi de Mataró, es va dur a terme una **enquesta de mobilitat a la població resident l'any 2014**, els resultats de la qual es recullen al **Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS)** del municipi. Aquesta eina diagnòstica permet conèixer tant els **principals modes de transport utilitzats** com els **tipus de desplaçaments** realitzats per la ciutadania.

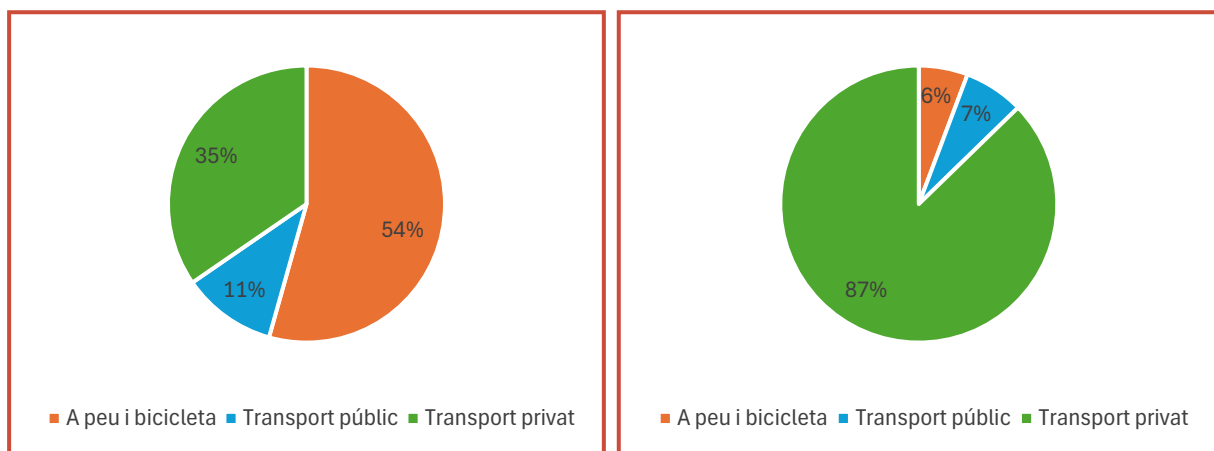
Segons l'estudi, en un **dia feiner** es realitzen un total de **413.386 desplaçaments** a Mataró, amb una mitjana de **2,32 desplaçaments per persona i dia**. Aquesta xifra és **notablement inferior a la mitjana metropolitana**, segons l'Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner (EMEF 2020), que situa el **promig al Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB) en 3,46 desplaçaments per persona i dia**. D'aquests desplaçaments, un **61% (250.788 trajectes)** són de **caràcter intern**, és a dir, tant l'origen com la destinació es troben dins del terme municipal. Els **desplaçaments de connexió** (amb origen o destinació fora del municipi) representen el **39% restant (162.598 trajectes)**

En el cas de la **mobilitat interna**, els principals modes de transport són: **a peu (53,4%)**, en **transport privat (35%)**, en **transport públic (11%)** i en **bicicleta (0,6%)**. Aquests resultats reflecteixen una **forta dependència dels modes no motoritzats**, especialment de la mobilitat a peu, tot i que el vehicle privat continua tenint un **pes rellevant en la mobilitat interna**. L'ús del **transport públic i de la bicicleta** presenta encara una incidència **relativament baixa**.

Tanmateix, cal tenir en compte que la mobilitat al municipi no es limita als desplaçaments de la població resident. **Mataró concentra diverses àrees d'activitat econòmica** que generen una **mobilitat associada a l'accés als llocs de treball**, i que repercuteix directament sobre la mobilitat de connexió.

D'aquesta manera, en la **mobilitat de connexió**, les dades mostren una clara **predominança del vehicle privat**, que s'utilitza en el **87% dels desplaçaments**. Per contra, el **transport públic** representa un **7%**, mentre que **els desplaçaments a peu o en bicicleta** suposen el **6% restant**. Tot i que la **mobilitat de connexió té un volum menor** en relació amb la mobilitat interna, **la seva incidència sobre la xarxa viària i ambiental no és negligible**, especialment en hores punta i en els entorns amb elevada activitat empresarial o comercial.

Figura 10. Distribució modal de la mobilitat interna (esquerra) i de connexió (dreta). Any 2021.



Font: [Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Mataró](#) (2021).

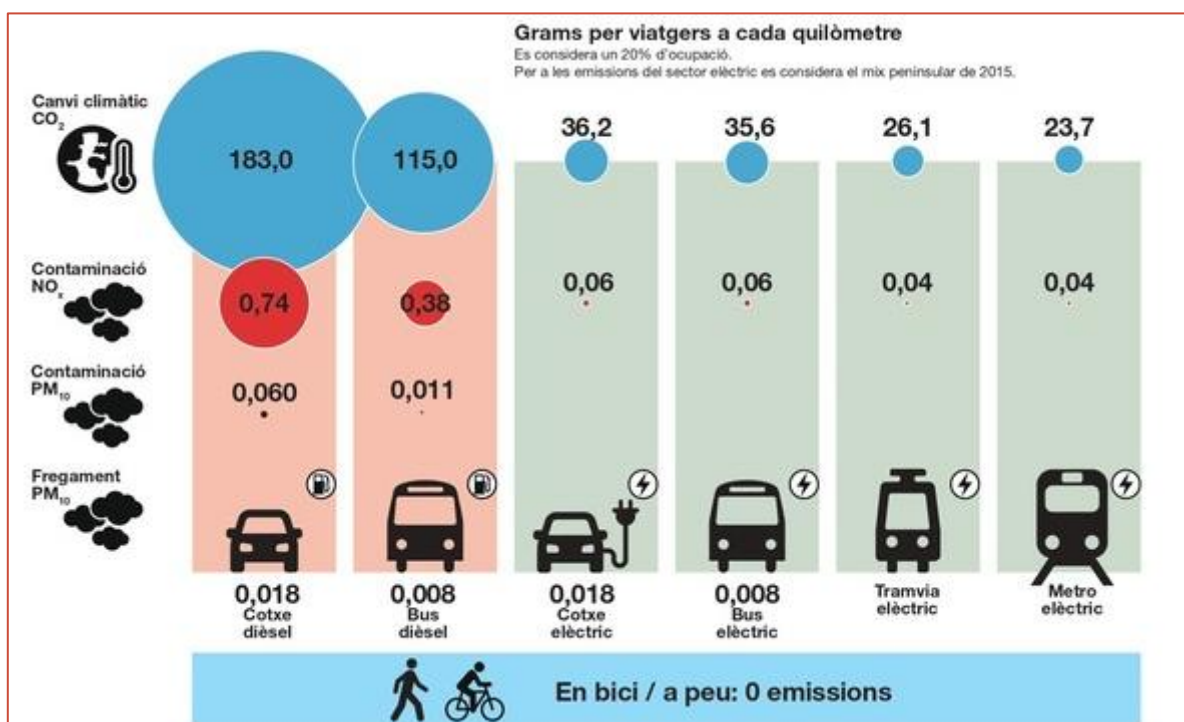
A banda dels **entorns d'activitat econòmica**, cal tenir en compte l'existència d'altres **centres i espais generadors de mobilitat** al municipi. Mataró compta amb un total de **45 centres educatius**, distribuïts en **18 llars d'infants**, **30 escoles d'educació primària i secundària**, **10 instituts** i **2 centres d'educació especial**. Així mateix, el municipi disposa de **10 centres mèdics** que concentren un elevat volum diari de desplaçaments, tant de la població resident com de fora del municipi.

També en destaca la **zona de platges**, especialment activa durant els mesos d'estiu, i les **6 àrees d'activitat industrial**, que generen mobilitat associada tant a **persones treballadores** com al **transport de mercaderies**.

En relació específica amb els **sistemes de transport col·lectiu**, tenen un paper rellevant l'**estació d'autobusos** i l'**estació de ferrocarril de Mataró**, que actuen com a **punts neuràlgics de connexió** amb l'àmbit metropolità i altres municipis del Maresme.

Tenint en compte la **diversitat de factors que incideixen en la mobilitat urbana** i la seva **relació directa amb la qualitat de l'aire**, a continuació es presenta una **diagnosi sintètica de la mobilitat al municipi**, estructurada per **modes de transport**. Aquesta anàlisi permet identificar les **diferències en la contribució de cada mode a les emissions contaminants**, tal com es mostra a la imatge següent.

Figura 11. Emissions mitjanes per mode de transport (en g/vkm).



Font: *Mobilitat Sostenible amb TMB* (Transport Metropolità de Barcelona, s.d.).

#### Modes de transport no motoritzats

Pel que fa als condicionants físics i urbanístics que influeixen en la mobilitat activa, Mataró presenta una **orografia generalment favorable** als desplaçaments a peu i en bicicleta a la zona central i litoral, on també es concentra una gran part dels serveis. En canvi, **els barris situats més al nord**, com Vista Alegre, Les Sureres, Cirera o les parts més altes de Rocafonda i Cerdanyola, **es caracteritzen per pendents més acusats**, que dificulten aquest tipus de mobilitat. Malgrat això, la bona connexió entre

punts clau es manté: la distància entre l'estació de tren i el centre urbà es pot recórrer caminant en menys de 15 minuts, la qual cosa reforça la funcionalitat de la xarxa de vianants.

### A peu

Mataró disposa d'una **xarxa viària força adaptada a la mobilitat a peu**, especialment dins del nucli urbà, on **la xarxa bàsica de vianants cobreix bona part del viari municipal**. Algunes de les vies amb **major intensitat de pas de vianants** són:

- **La Riera:** 6.900 vianants/dia al tram superior i 11.200 al tram inferior
- **La Rambla:** 14.200 vianants/dia
- **Carrer Sant Josep** (accés al centre): 12.600 vianants/dia
- **Carrer Montserrat** (accés des de l'estació): 6.800 vianants/dia

Aquestes dades evidencien una **forta presència de la mobilitat a peu**, especialment en els eixos centrals, i posen de manifest la necessitat de continuar garantint **espais segurs, accessibles i confortables** per als vianants.

En aquest context, Mataró disposa d'una **xarxa de camins escolars** implantats en diferents centres educatius de la ciutat, amb actuacions visibles tant en la configuració dels itineraris com en la millora dels entorns escolars.

- Al centre històric i la seva àrea d'influència, destaquen els itineraris vinculats a l'**Escola Pia Santa Anna** i a les escoles del **GEM**, que connecten amb els carrers Torrent, Sant Josep, Altafulla i la plaça de les Tereses. Aquests recorreguts articulen bona part de la mobilitat a peu dins el nucli antic i els seus accessos, establint connexions directes amb zones comercials i de vianants.
- Cap al nord i ponent de la ciutat, els camins escolars associats a centres com **La Llàntia**, **Salesians**, **Sant Josep** o **Sol Ixent** s'estructuren al voltant d'eixos viaris principals com l'avinguda Amèrica i el passeig de Cabanellas, que funcionen com a corredors naturals de desplaçament escolar. Aquestes vies, on s'han implantat actuacions de pacificació i passos de vianants reforçats, enllacen amb altres recorreguts interns dels barris residencials.
- A llevant, a zones com **Rocafonda** i **Cerdanyola**, els camins escolars responen a la necessitat d'ordenar la mobilitat en entorns densos i amb elevada intensitat de trànsit. Aquí, la senyalització específica, les baranes protectores i els punts de creuament segur són elements clau que connecten els itineraris interns dels barris amb els centres educatius.
- Finalment, al sud, els camins vinculats a les escoles com **Germanes Bertomeu** i altres centres del sector de l'Havana s'articulen a partir dels carrers de trama més oberta, amb itineraris que enllacen amb els eixos de vianants i vies pacificades del front marítim

En molts d'aquests entorns s'han dut a terme millores urbanístiques orientades a la seguretat viària: passos de vianants elevats o ampliat, implantació d'orelleres, zones 30 i zones "Petó i adéu" que regulen l'aturada breu de vehicles. També s'han col·locat baranes protectores i s'han eixamplat voreres en aquells punts més sensibles, garantint així una major seguretat en els recorreguts quotidians de l'alumnat. Aquest conjunt d'actuacions ha fet que molts dels accessos escolars estiguin avui més pacificats i adaptats a la mobilitat a peu.

Finalment, és necessari ressaltar que els camins escolars no es limiten a la infraestructura física. En alguns centres es duen a terme experiències de mobilitat activa com el “Bus a peu”, que permet als infants recórrer el trajecte a peu en grup i amb acompanyament adult, fomentant hàbits saludables i reduint la presència de vehicles privats a les entrades de les escoles. A més, la implicació de famílies, veïns i comerços en aquests itineraris contribueix a reforçar la seguretat i a consolidar la presència d’infants caminant pels carrers en horaris escolars.

### Bicicleta

Tot i l’existència de **trams significatius de carril bici**, el **principi de continuïtat** no es compleix en l’actualitat. La xarxa presenta **desconnexions importants** que dificulten la percepció d’un **sistema coherent i funcional**. Aquesta fragmentació impedeix que els ciclistes puguin circular de manera contínua entre els principals pols d’atracció.

L’ús de la bicicleta a Mataró es manté **en nivells molt baixos**, amb una **participació modal del 0,5%**, molt per sota de la registrada en altres municipis de característiques similars. No obstant això, s’ha detectat **un creixement progressiu en els darrers anys**.

Pel que fa a la infraestructura disponible, **les vies ciclistes del litoral** són les més destacades. Aquestes connecten el **TecnoCampus**, l’**estació de tren**, les **platges** i el **Passeig Marítim**, afavorint l’ús de la bicicleta per motius **recreatius i educatius**. També s’ha observat que els desplaçaments en bicicleta **tenen, en molts casos, una certa longitud**, fet que resulta positiu des del punt de vista funcional i ambiental.

L’any **2023 es va aprovar el Pla Director de la Bicicleta i dels Vehicles de Mobilitat Personal de Mataró**, que complementa el PMUS. Aquest pla proposa **la creació de nova infraestructura ciclista** i la **millora de la gestió existent**, incloent-hi **nous aparcaments i itineraris prioritaris**. Una actuació destacada en matèria de mobilitat activa és la **prevista pacificació de la carretera N-II**, una **reivindicació històrica** de veïnat i entitats socials i polítiques del Maresme que preveu:

- **Reduir el nombre de carrils destinats al vehicle privat** (actualment dos per sentit)
- **Ampliar l’espai destinat a vianants**
- **Incorporar d’un carril bici segregat**

Aquesta actuació, juntament amb altres iniciatives municipals com la **creació d’eixos cívics** o la implantació de **zones de trànsit compartit (zones 30)**, ha de contribuir a **incentivar l’ús de modes de transport sostenibles**, i especialment **la bicicleta com a alternativa funcional** dins del sistema de mobilitat urbana.

### Mobilitat en transport públic

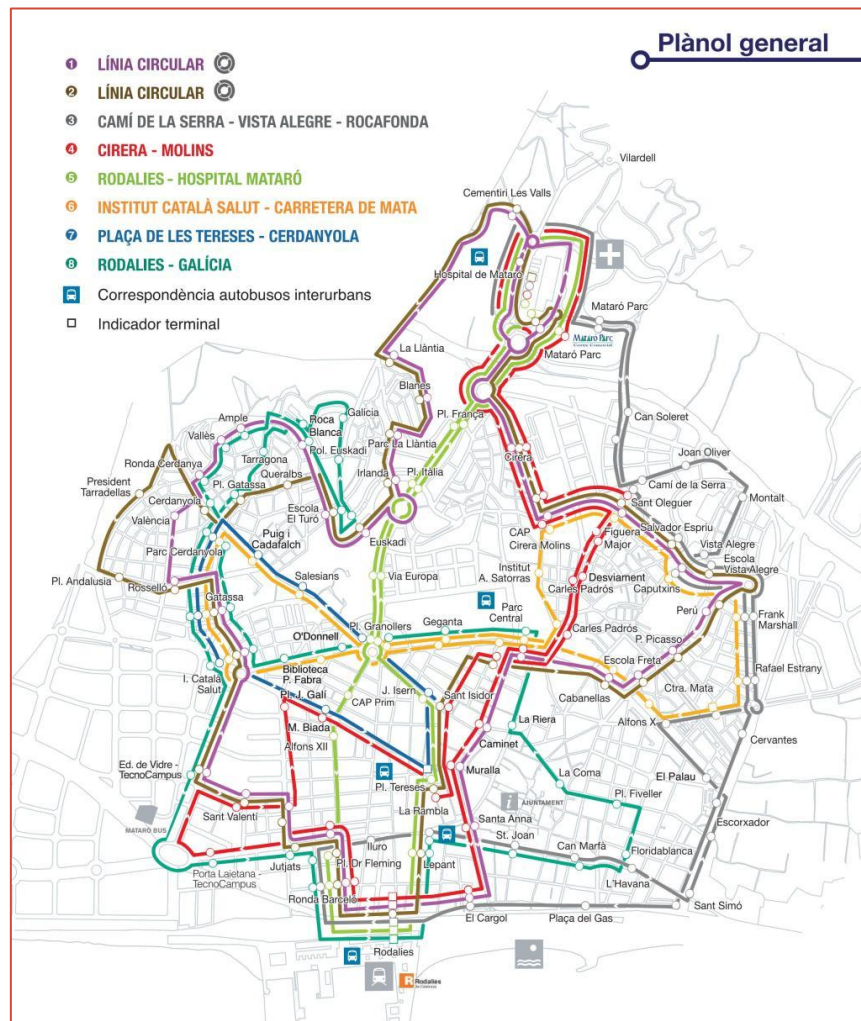
El municipi de **Mataró disposa d’una oferta consolidada de transport públic**, estructurada en **tres xarxes principals: autobús urbà, autobús interurbà i ferrocarril**. Aquest sistema permet una cobertura funcional i territorial destacada, donant servei a **gairebé la totalitat de la població** i facilitant la connectivitat interna i externa.

Segons dades municipals, el **transport públic cobreix el 76% de la superfície urbana** i arriba al **96% dels habitants**, fet que permet l'accés generalitzat a qualsevol punt del municipi mitjançant algun mitjà de transport col·lectiu:

### **Autobús urbà**

La xarxa d'autobús urbà de Mataró està composta per **8 línies**, amb una **longitud total d'aproximadament 78 km**. La **freqüència mitjana de pas** se situa entorn dels **17 minuts**, la qual es considera acceptable per les seves dimensions.

Figura 12. Cobertura territorial de la xarxa de transport públic de línies d'autobús urbà a Mataró.



Font: [Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Mataró](#) (2021).

La xarxa actual prové de la **reestructuració efectuada l'any 2009**, si bé cal destacar la **supressió de la línia P**, que donava servei als polígons industrials de Pla d'en Boet i Mata-Rocafonda, suprimida el 2011 per baixa demanda. Les seves principals potencialitats són:

- **Cobertura de proximitat:** més del **95% de la població** disposa d'una parada d'autobús urbà a menys de 5 minuts a peu.
- **Rendiment del servei:** 8,9 km útils anuals per habitant i 49.398 km útils per km<sup>2</sup>.

- **Valoració ciutadana:** el servei està ben valorat pels usuaris (notable alt), tot i que **els horaris i la freqüència** són els aspectes més criticats.

### Autobús interurbà

La **xarxa d'autobusos interurbans de Mataró** s'estructura principalment al voltant del **corredor litoral Barcelona–Blanes**, servit per les companyies **Barcelona Bus i Casas**. A més, inclou connexions estratègiques amb el **Vallès**, a través de les línies operades per **Sagalés i Casas**, amb serveis específics com el **transport a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**.

Un altre element destacable és la **presència de serveis nocturns** a l'eix **Barcelona–Vilassar–Mataró–Pineda**, que en algunes línies permeten **desplaçaments interns dins de Mataró**, connectant punts com l'**estació de Renfe**, la **plaça Granollers** i l'**Hospital**.

Actualment, el municipi disposa de **14 línies d'autobús interurbà**, totes elles integrades dins el sistema tarifari i de gestió de l'**Autoritat del Transport Metropolità (ATM)**. Aquestes línies tenen inici, final o parades intermèdies a l'interior del casc urbà, fet que en garanteix la funcionalitat i accessibilitat.

### Ferrocarril

El **ferrocarril constitueix una infraestructura clau en la mobilitat interurbana de Mataró**. La ciutat està connectada mitjançant l'**estació de Rodalies Renfe**, que forma part de la **línia R1**, amb recorregut de **Molins de Rei a Maçanet-Massanes**, passant per **Barcelona**. Aquesta línia segueix el **corredor litoral del Maresme**, travessant el Barcelonès, i facilita l'accés directe a la capital catalana i a la **primera corona metropolitana**.

Des de la **posada en funcionament de la línia RG1 de Rodalies Girona**, Mataró també disposa de **connexió directa amb Girona i Figueres**, millorant la **intermodalitat territorial** i afavorint la cohesió amb l'eix nord-oriental de Catalunya.

Figura 13. Horari de la xarxa de ferrocarril de Mataró.

FERROCARRIL (Renfe)														
Línia	Expedicions / dia			Horaris			Hores servei			Freqüència punta			Durada (min.)	
	Feiner	Dissabte	Diumenge / Festiu	Feiner	Dissabte	Diumenge / Festiu	Feiner	Dissabte	Diumenge / Festiu	Feiner	Dissabte	Diumenge / Festiu		
R1 Mataró-Barcelona (Pl. Catalunya)	110	67	67	04:50 / 23:13	04:57 / 22:20	04:57 / 22:20	18,38	17,38	17,38	6'	10'	10'	41'	
R1 Mataró-Calella	53	35	35	06:32 / 23:42	07:00 / 23:28	07:00 / 23:28	17,17	16,47	16,47	12'	30'	30'	25'	
R1 Mataró-Blanes	35	33	33	06:32 / 23:42	07:00 / 23:28	07:00 / 23:28	17,17	16,47	16,47	30'	30'	30'	41'	

Font: *Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Mataró* (2021).

### Mobilitat en vehicle privat motoritzat

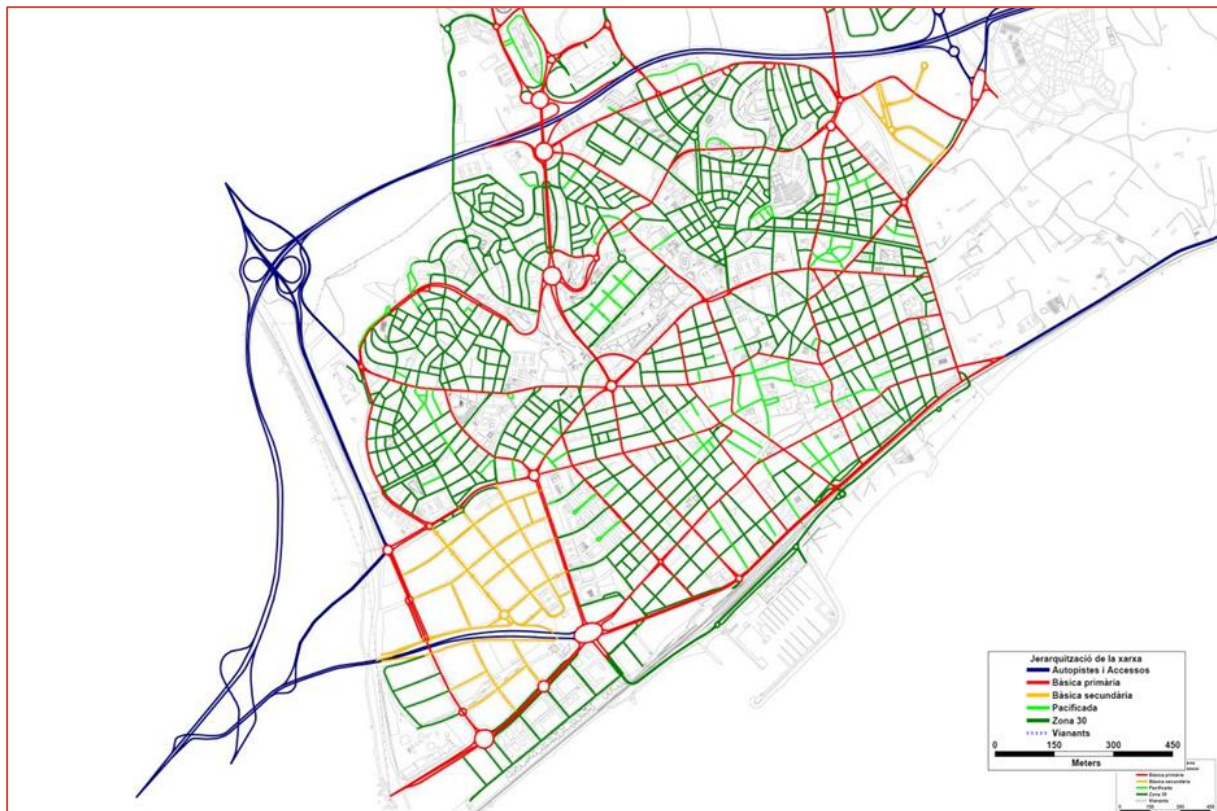
La mobilitat amb **vehicle privat motoritzat** constitueix un dels factors amb més incidència sobre les **emissions contaminants urbanes**. Per aquest motiu, és fonamental considerar la **funcionalitat i jerarquització de la xarxa viària**, atès que paràmetres com el **volum de trànsit** i la **velocitat de circulació** tenen un impacte directe en la generació d'emissions i, per tant, en la **qualitat de l'aire**.

El municipi de **Mataró disposa d'una xarxa viària superior als 210 km**, incloent **vies internes, accessos i autopistes**. Aquesta xarxa es distribueix en **cinc tipologies diferenciades**, en funció de la seva funcionalitat i jerarquia dins el sistema viari municipal: vies pacificades, zones 30, xarxa secundària local, xarxa primària bàsica, xarxa bàsica secundària i autopistes i ramals d'accés.

Pel que fa a les **vies d'accés a la ciutat**, destaca especialment l'**autopista C-32**, que actua com a **via d'alta capacitat**, i la **carretera N-II**, que tot i ser una via interurbana, **assumeix cada vegada més funcions urbanes**, tant pel seu ús com pel seu traçat paral·lel al front marítim, i que està subjecta a projectes de pacificació.

Aquest esquema jeràrquic de la xarxa determina els **fluxos principals de circulació**, així com les àrees amb **major densitat de trànsit**, on s'identifiquen els **punts de més concentració d'emissions associades al transport privat**.

Figura 14. Jerarquitització viària del municipi.



Font: *Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Mataró* (2021).

**Mataró es troba en una posició perifèrica respecte a l'àrea metropolitana de Barcelona**, exercint un rol destacat com a **nucli articulador de la segona corona metropolitana**. Malgrat la seva ubicació relativament allunyada del nucli central metropolità, el municipi ha experimentat un **procés d'integració funcional progressiu**, vinculat a la consolidació de les connexions infraestructurals.

Aquest **posicionament perifèric es veu compensat per una bona accessibilitat viària**, gràcies a la presència de dues vies de gran capacitat que enllacen directament amb Barcelona i amb la resta del litoral:

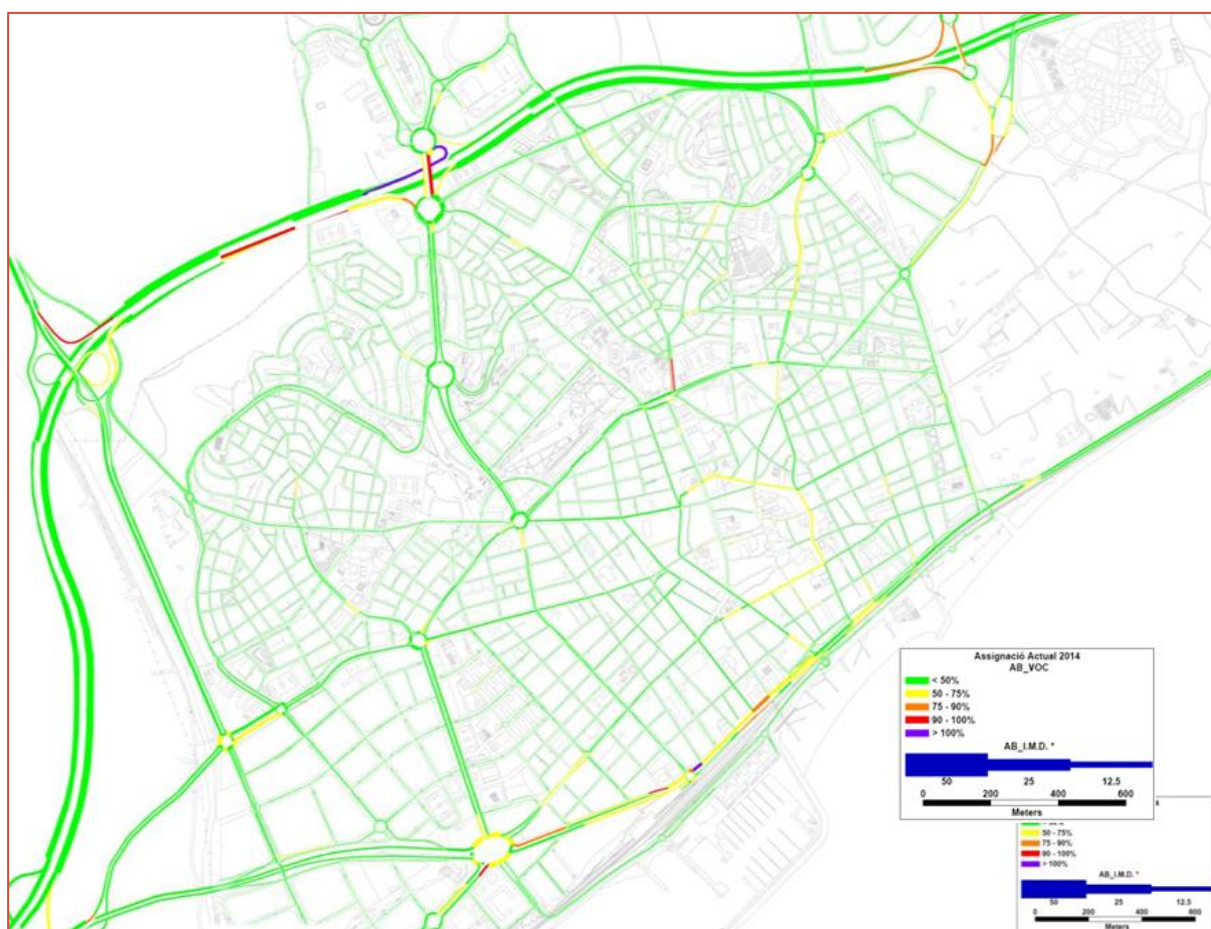
- **L'autopista C-32**, que connecta Barcelona amb Tordera, permet un **flux ràpid i eficient de persones i mercaderies**.

- La carretera N-II, que segueix paral·lela al litoral, assumeix una funcionalitat cada cop més urbana, tot i mantenir una capacitat destacada per al trànsit interurbà.

Aquestes infraestructures situen Mataró estratègicament prop del corredor mediterrani, fet que afavoreix la seva integració en les dinàmiques logístiques i de mobilitat del territori del Maresme.

D'acord amb les dades recollides a través dels aforaments a les entrades del municipi, es registra un trànsit diari total de 89.400 vehicles, sense incloure els vehicles que circulen per l'autopista C-32. Comparant aquestes dades amb les resultants de les enquestes d'origen-destinació, s'estima que aproximadament 14.000 vehicles per sentit fan servir el viari intern de Mataró com a via de pas, amb la conseqüent pressió sobre la xarxa viària urbana i les implicacions associades a la qualitat de l'aire.

Figura 15. Volums de trànsit.



Font: [Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Mataró \(2021\)](#).

Segons els aforaments realitzats, es registren aproximadament 89.400 vehicles diaris que accedeixen a la zona urbana central de Mataró, amb una distribució destacada entre els principals punts d'entrada al municipi:

- Camí del Mig: 10.900 vehicles/dia
- C-60 / Via Sèrgia: 13.400 vehicles/dia
- Nus de Mataró Oest: 11.000 vehicles/dia

- **Carretera N-II (extrem sud):** 10.400 vehicles/dia
- **Carretera N-II (extrem nord):** 8.200 vehicles/dia

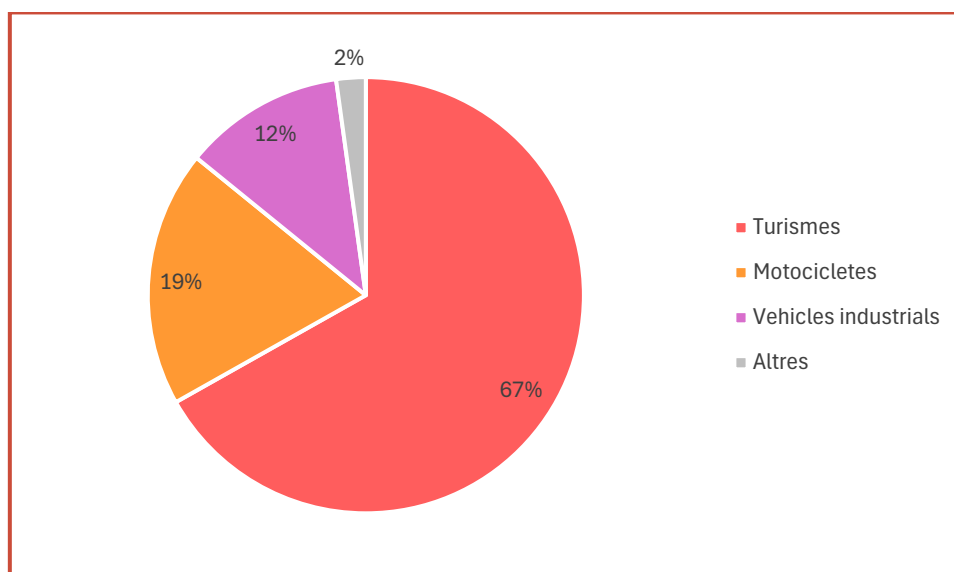
Aquestes dades evidencien una **important càrrega de trànsit d'entrada**, amb una especial concentració **des del sud i l'oest del municipi**, segons el següent repartiment d'orígens:

- **Sud:** 44.000 vehicles/dia
- **Oest:** 28.000 vehicles/dia
- **Nord:** 18.000 vehicles/dia

Aquesta pressió sobre el viari urbà, en bona part atribuïble a **moviments de pas o de connexió metropolitana**, té una afectació directa sobre la **mobilitat interna i la qualitat de l'aire local**, especialment als corredors viaris amb més densitat de trànsit.

Paral·lelament, un factor determinant per a l'estimació de les emissions és la **composició del parc de vehicles circulant**. Segons dades de l'IDESCAT de 2023, el parc mòbil registrat a Mataró estava format per **78.635 vehicles**, amb la següent distribució:

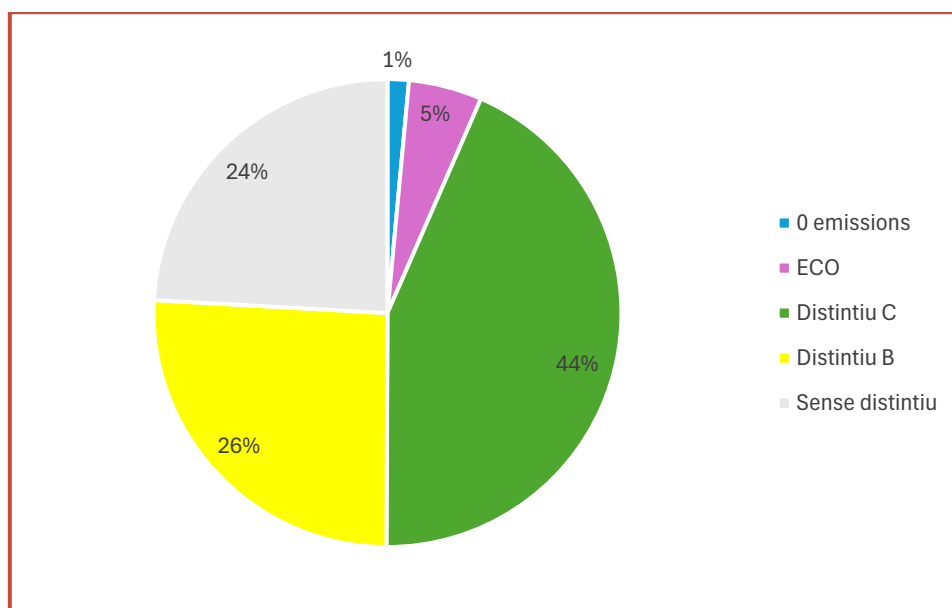
Figura 16. Composició del parc de vehicles de Mataró segons tipologia. Any 2023.



Font: Elaboració pròpia a partir d'[El municipi en xifres](#) (Idescat, 2025).

Les etiquetes ambientals de la DGT classifiquen els vehicles segons el seu potencial contaminant i tenen una funció clau en les polítiques de qualitat de l'aire. Actualment, els distintius es distribueixen en quatre categories: **0 emissions** (vehicles elèctrics i híbrids endollables de gran autonomia), **ECO** (híbrids, gas natural i altres tecnologies més netes), **C** (turismes i furgonetes de gasolina Euro 4/5/6 i dièsel Euro 6) i **B** (turismes i furgonetes de gasolina Euro 3 i dièsel Euro 4/5). Aquesta classificació és la base sobre la qual es regulen les restriccions d'accés i circulació en zones urbanes amb elevats nivells de contaminació. A l'actualitat, a Mataró encara hi ha una presència important de vehicles amb important potencial contaminant.

Figura 17. Composició del parc de vehicles de Mataró per tipus d'etiqueta. Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de [Datos municipales – información general 2024](#) (DGT, 2025).

La Figura 17 mostra la **composició del parc de vehicles de Mataró** segons el distintiu ambiental de la DGT, corresponent a l'any 2024. S'hi observa que el 44 % dels vehicles disposen del distintiu C, seguits del 26 % amb distintiu B, mentre que els vehicles ECO i de 0 emissions representen conjuntament un 6 %. És rellevant que un **24 % del parc encara no disposa de cap distintiu ambiental**, fet que indica una presència important de vehicles antics, **més contaminants i exclosos de les ZBE**.

En aquest context, cal destacar que l'Ajuntament de Mataró està treballant en la implantació de la **Zona de Baixes Emissions (ZBE)**, que afectarà els vehicles més contaminants, especialment aquells sense distintiu ambiental. La creació d'aquesta zona s'alinea amb el marc normatiu català i estatal, i té com a objectiu reduir les emissions de NO<sub>2</sub> i partícules en suspensió, alhora que fomentar la renovació del parc mòbil i l'ús de modes de transport més sostenibles. La ZBE s'implementarà de manera progressiva i complementarà altres actuacions municipals orientades a la pacificació del trànsit i a la millora de la qualitat de l'aire.

En relació amb el **parc de vehicles del municipi**, cal destacar que l'Ajuntament de Mataró ha implementat **incentius fiscals** orientats a promoure la transició cap a una mobilitat més sostenible:

- Els **vehicles elèctrics** disposen d'una **bonificació del 75%** sobre l'Impost de Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM).
- Els **vehicles híbrids** i aquells que funcionen amb **biogàs** tenen una **bonificació del 60%**.

Aquestes mesures tenen com a objectiu afavorir la renovació del parc mòbil per tecnologies menys contaminants i compatibles amb les estratègies de qualitat de l'aire i reducció d'emissions.

Pel que fa a la infraestructura de suport, actualment el municipi disposa de **12 punts de recàrrega per a vehicles elèctrics**, ubicats tant a **la via pública** com a **aparcaments públics**. En total, aquestes instal·lacions proporcionen **34 places de recàrrega d'ús públic**, disponibles per a **vehicles particulars, comercials i empresarials**.

El **vehicle privat motoritzat** (principalment turismes i motocicletes) és un dels elements amb major incidència sobre la mobilitat urbana. En aquest sentit, **les condicions d'aparcament** són un factor clau que pot **afavorir o dissuadir l'ús d'aquest mode de transport**.

Segons dades recollides al Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS), Mataró compta amb un **total de 37.126 places d'aparcament** en superfície i en estacionaments públics, distribuïdes en diferents tipologies: **zona blava (regulada de pagament), càrrega i descàrrega, zona blanca (lliure), places reservades (PMR, serveis, etc.), pàrquings públics i d'ús veïnal**.

Taula 2. Distribució de l'oferta d'aparcament.

Districte	Oferta calçada	Oferta fora calçada	Total places
1	1.251	5.447	6.698
2	3.182	5.761	8.943
3	5.195	9.169	14.364
4	3.377	4.551	7.928
5	4.019	5.742	9.761
6	7.801	11.631	19.432
<b>TOTAL</b>	<b>24.825</b>	<b>42.301</b>	<b>67.126</b>

Font: *Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible de Mataró* (2021).

A l'àmbit d'estudi s'estima una **demanda residencial** associada a un total de **46.356 turismes i 4.033 furgonetes**, xifra que representa aproximadament el **74% del total del parc mòbil** del municipi. Aquesta demanda es concentra especialment als **sectors de Cerdanyola, Rocafonda i Peramàs**, zones que es caracteritzen per una **alta densitat de població** i una tipologia edificatòria intensiva (habitatge plurifamiliar), fet que incrementa la pressió sobre l'oferta d'aparcament disponible.

En termes generals, es detecta un **dèficit residencial global de 2.850 places d'aparcament**, concentrat majoritàriament en:

- **Cerdanyola:** dèficit estimat de **1.800 places**
- **Rocafonda:** dèficit de **925 places**
- **Centre:** dèficit moderat, al voltant de **100 places**

L'anàlisi de l'**ocupació nocturna** confirma aquesta tendència, evidenciant una pressió elevada en les zones amb major dèficit teòric, especialment en els barris esmentats.

Per tal de revertir aquesta situació, l'Ajuntament està treballant en la **redacció del Pla d'Aparcaments**, que té com a finalitat **proposar solucions eficients, sostenibles i adaptades** a les singularitats urbanístiques i socials del municipi. En conjunt, la implementació d'aquest pla contribuirà a una ciutat més funcional, amb un espai públic més ben gestionat, menys congestió, i una millora de la qualitat de vida i ambiental per a la ciutadania.

### 2.2.3. Activitat industrial i portuària

Segons el [Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica \(SIPAE\)](#) de la Generalitat de Catalunya, el municipi de Mataró disposa de **sis zones d'activitat industrial rellevants**:

1. Balansó i Boter.
2. El Rengle 1.
3. Hortes del Camí Ral.
4. Mata-Rocafonda.
5. Pla d'en Boet.
6. Vallveric.

Aquestes àrees agrupen una **diversitat significativa d'activitats empresarials** —incloent fabricació, logística i serveis—, el que contribueix de forma rellevant al **dinamisme i riquesa del teixit productiu local**. Alhora, la presència d'aquests polígons té un impacte directe en la **mobilitat de persones i mercaderies** i pot comportar **emissions contaminants d'origen industrial**, factors que són essencials a considerar en qualsevol anàlisi de qualitat de l'aire i estratègia de millora ambiental al municipi.

En total, s'identifiquen **319 parcel·les** industrials que ocupen una superfície de **140,2 hectàrees** i allotgen **106 empreses**, amb una **ocupabilitat mitjana del 95%**. Aquestes activitats econòmiques esdevenen nodes destacats de generació i atracció de **mobilitat laboral i logística**, amb la conseqüent incidència sobre el trànsit i les emissions derivades del transport.

Pel que fa a la **naturalesa de les activitats** implantades i la seva vinculació amb la qualitat de l'aire, cal posar el focus en aquells establiments amb una **major capacitat emissora**, bé perquè estan **connectats a la Xarxa d'Emissions a l'Atmosfera de Catalunya (XEAC)**, o bé perquè **han de declarar anualment la càrrega massica de contaminants emesos** al [Registre d'Emissions i Transferència de Contaminants PRTR-CAT](#). Segons aquest registre, a Mataró hi ha actualment **5 empreses incloses al PRTR-CAT**, a les quals se n'afegeix **1 més situada en les seves proximitats**.

Taula 3. Indústria de Mataró i a les seves immediacions inclosa al registre PRTR-CAT.

ID	Estat	Nom	Municipi	Apartat PRTR	Codi
1587	Operativa	Edar Mataró	Mataró	Gestió de residus	5.f
1924	Operativa	Escorxador d'aus torrent i fills	Mataró	Indústries agroalimentàries i explotacions ramaderes	8.a
1217	Operativa	Planta incineradora	Mataró	Gestió de residus	5.b.i
2816	Operativa	Aanodizados Difer	Mataró	Indústries minerals	2.f
3340	Operativa	Planta de tractament de fracció resta	Mataró	Gestió de residus	5.h.i
959	Operativa	Viñals Soler	Argentona	Indústries agroalimentàries i explotacions ramaderes	8.a

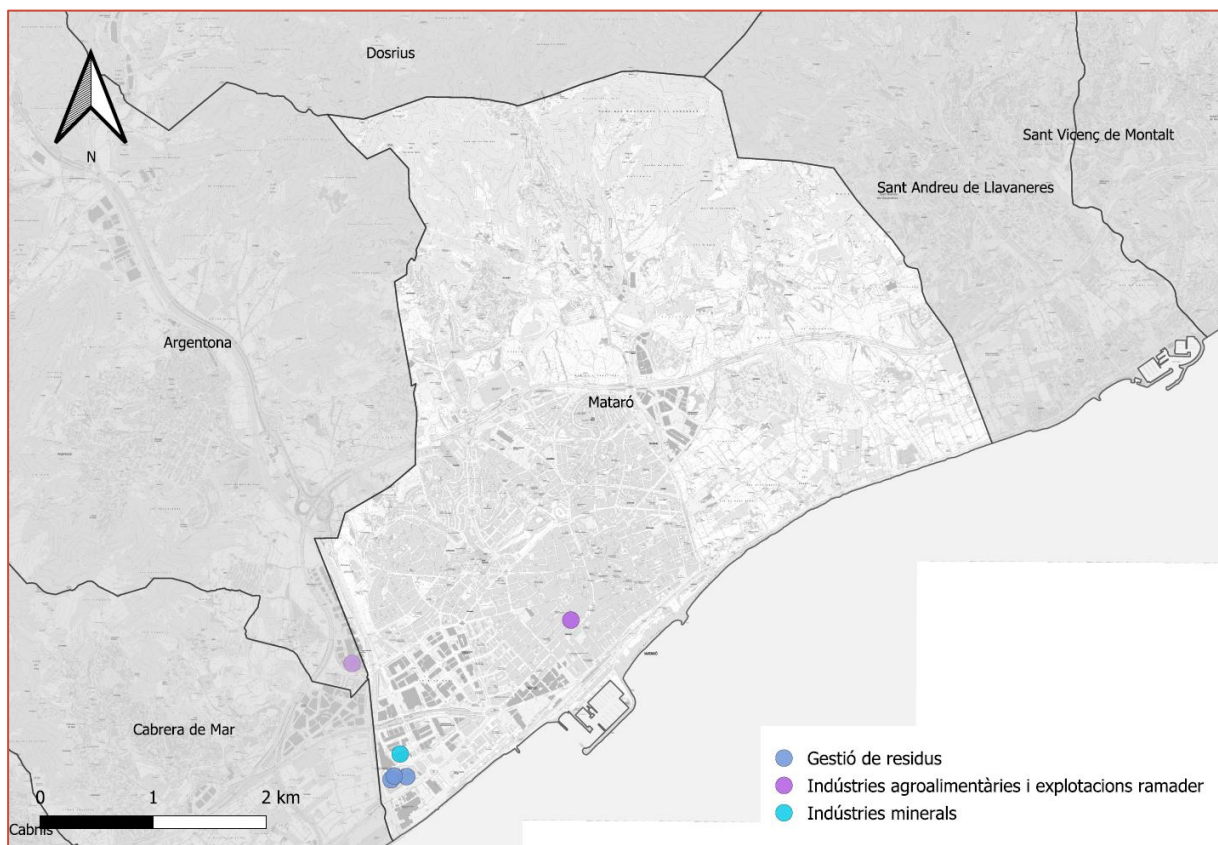
Font: Elaboració pròpia a partir del [Registre d'Emissions i Transferència de Contaminants PRTR-CAT](#).

Aquest conjunt de polígons concentra una part significativa del **teixit empresarial de Mataró**, amb activitats que poden ser potencialment **generadores d'emissions atmosfèriques**, raó per la qual esdevé essencial integrar-les en qualsevol anàlisi de qualitat de l'aire, tant pel seu impacte directe com per la **mobilitat associada** que generen.

Pel que fa a les **instal·lacions de gestió i tractament de residus**, cal destacar que les activitats de **valorització energètica** són les que potencialment tenen un **major impacte sobre la qualitat de l'aire**, seguides de les **plantes de tractament mecànic i biològic** i de **classificació**, a causa de l'ús intensiu d'equipament motoritzat. D'altra banda, instal·lacions com les **deixalleries** o les **plantes de compostatge** es consideren de **menor impacte ambiental** en termes d'emissions atmosfèriques.

En aquest sentit, al polígon industrial del **Pla d'en Boet**, situat al **sud-oest de Mataró** i limítrof amb els municipis d'**Argentona** i **Cabrera de Mar**, es localitzen fins a **tres plantes dedicades a la gestió de residus** i **una activitat vinculada a la indústria mineral**, configurant un dels focus amb més concentració d'instal·lacions potencialment emissores del municipi.

Figura 18. Empreses potencialment contaminants incloses en el PRTR-CAT per tipologia.



Font: [Registre d'Emissions i Transferència de Contaminants PRTR-CAT](#) (Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, 2021).

A banda de l'activitat industrial present al municipi, també cal fer esment de l'activitat **portuària** de Mataró, atès que el **Port de Mataró** constitueix un **equipament rellevant com a centre generador de mobilitat**, especialment vinculada a usos **lúdics, esportius i de restauració**, que actua com a **focus atractiu** per a la població local i els visitants.

Situat **al centre del Maresme** i en una **posició estratègica propera a Barcelona**, el port ofereix una **amplia gamma d'activitats nàutiques i marítimes**, així com serveis complementaris de **caràcter recreatiu i comercial**. La instal·lació compta amb **més de 1.080 amarradors** i una infraestructura de **1.650 metres lineals de pantalans**, amb una amplada de **tres metres**, adaptada per a embarcacions d'esbarjo i serveis portuaris.

L'accessibilitat del port és bona tant per a **transport privat** com per a **transport públic**, gràcies a la seva connexió directa amb la **carretera N-II** i l'**autopista C-32**. Aquesta accessibilitat potencia el flux de persones i vehicles, i incideix en la dinàmica de mobilitat del municipi, especialment en períodes d'alta activitat com l'estiu o caps de setmana.

Cal destacar, a més, el **compromís ambiental** de l'equipament, que es concreta en la **certificació EMAS** (Sistema Comunitari de Gestió i Auditoria Mediambientals) i en la **certificació ISO 14001**, relatives a la gestió ambiental. A més, el port adquireix **energia verda certificada d'origen renovable** i impulsa iniciatives encaminades a la **sostenibilitat ambiental** de la seva activitat, reforçant així el seu paper com a infraestructura portuària amb criteris de responsabilitat ambiental.

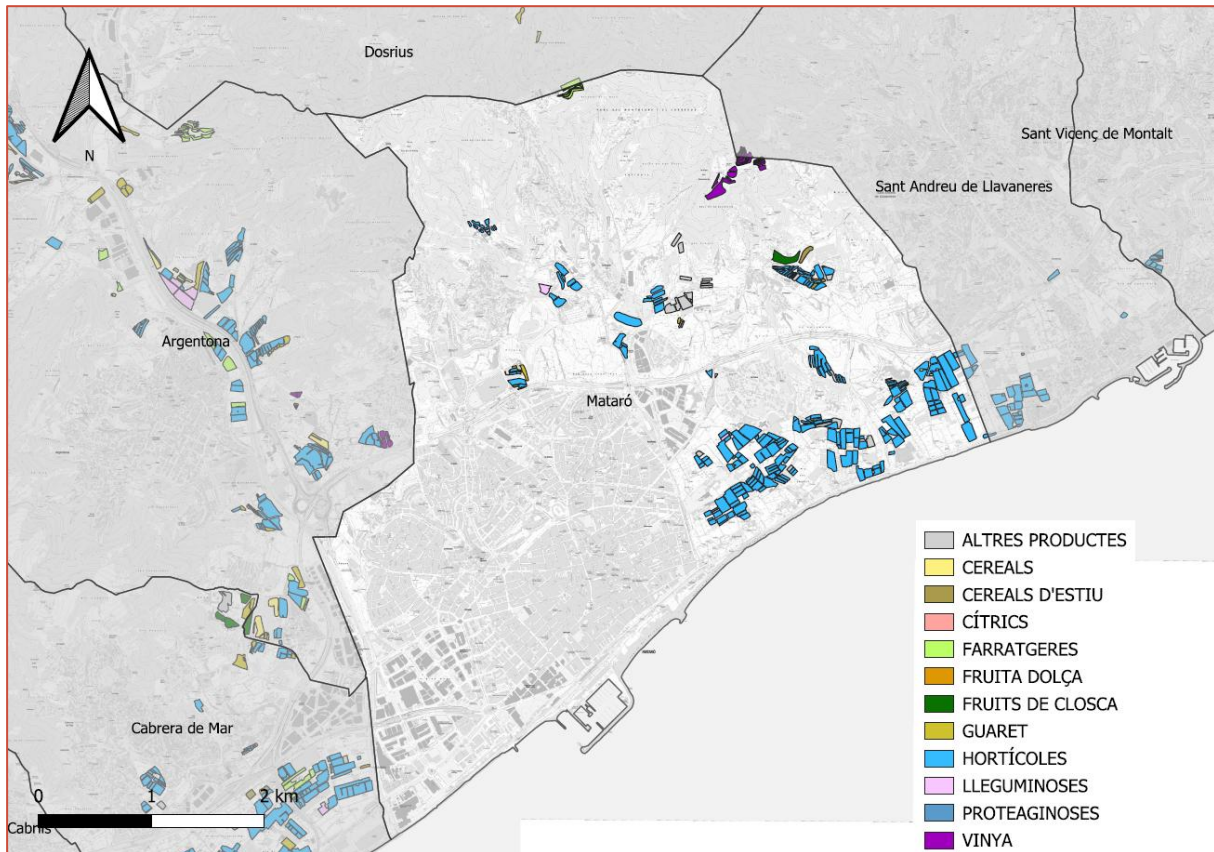
#### 2.2.4. Activitat agrícola i ramadera

Tot i que Mataró **no disposa d'una gran extensió de superfície dedicada al sector agrícola**, i aquest té **un pes econòmic molt reduït** en comparació amb els sectors serveis i industrial, s'escau fer-ne una **breu caracterització** per identificar els principals trets del sector i el seu paper territorial.

La **superfície agrícola** del municipi és de **89,4 hectàrees**, fet que representa aproximadament un **4% del total del terme municipal**. Aquesta superfície es destina **majoritàriament a conreus hortícoles**, que ocupen **més del 83%** del sòl agrícola disponible. Es tracta, per tant, d'un model de conreu intensiu de proximitat, que tradicionalment ha tingut un paper destacat en el subministrament alimentari de productes frescos a la comarca.

Aquest sòl agrícola es localitza de forma **concentrada al sector sud-oest del municipi**, en zones de **plana no urbanitzades**, a tocar dels límits amb Cabrera de Mar i Argentona, així com a l'entorn de les **Cinc Sènies**, un espai amb valor paisatgístic i agrícola reconegut.

Figura 19. Tipus de conreus a Mataró.



Font: [Mapa de cultius DUN-SIGPAC](#) (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, 2024).

Pel que fa a l'activitat ramadera, al municipi de Mataró es comptabilitzen fins a 24 instal·lacions dedicades a la producció i reproducció de bestiar ([Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació](#), 2025). Aquestes explotacions es troben disperses pel territori, majoritàriament en zones periurbanes i espais agraris, a l'est del municipi.

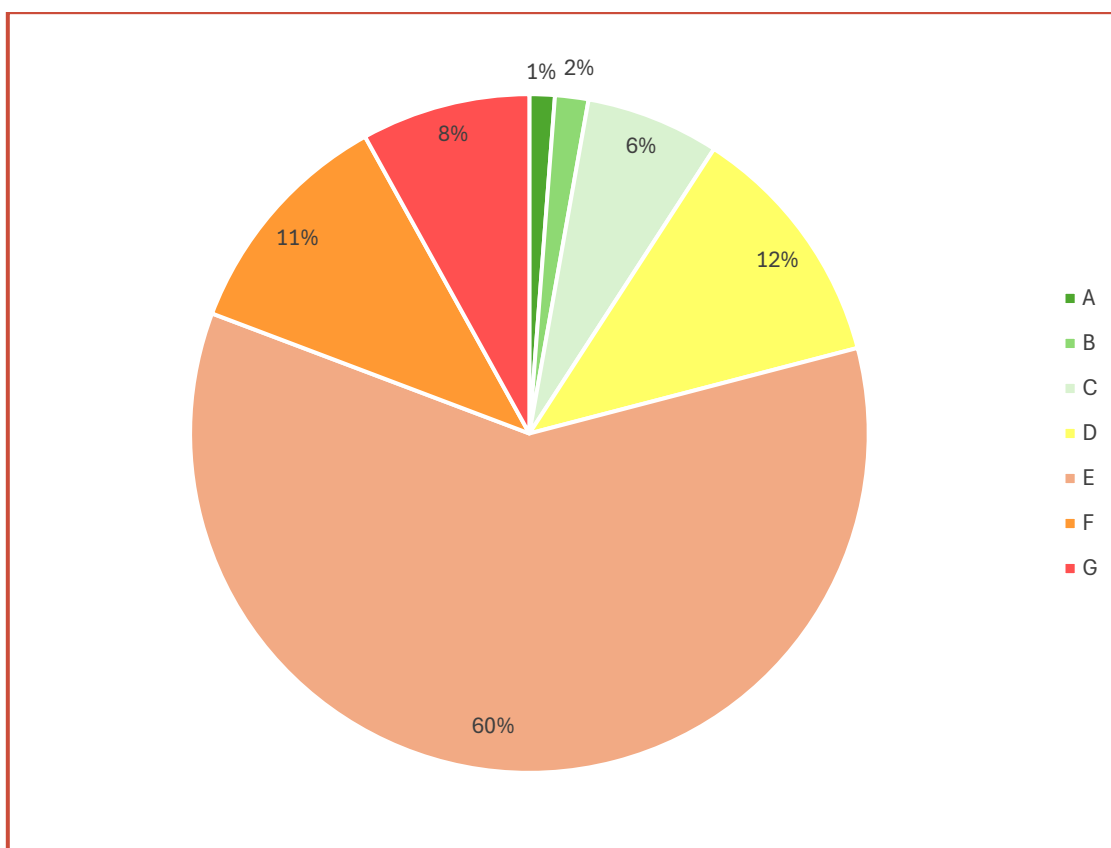
### 2.2.5. Sectors residencial i terciari

Els sectors residencial i terciari constitueixen altres usos urbans amb incidència potencial en la qualitat de l'aire, ja que els habitatges i establiments de serveis actuen com a fonts difuses d'emissions, principalment vinculades al consum energètic per a climatització, cuina o aigua calenta sanitària, així com a la mobilitat associada.

Segons dades del Cadastre ([Ajuntament de Mataró](#), 2018), el municipi compta amb 10.475 edificis amb ús residencial, que acullen un total de 49.830 habitatges. En funció del règim de propietat, un 48,8% dels edificis estan dividits horitzontalment (majoritàriament blocs plurifamiliars), mentre que el 51,2% restant correspon a habitatges unifamiliars o edificis de propietat vertical.

Pel que fa a la qualificació energètica, una majoria significativa dels edificis presenta una eficiència baixa: el 52% disposa d'etiqueta E, mentre que els edificis amb qualificació G (18%), F (13%) i D (8%) representen també una part considerable. Només un 8% del parc edificat presenta valors d'eficiència energètica elevats (etiquetes A, B o C) ([Dades Obertes de Catalunya](#), 2025).

Figura 20. Certificats d'eficiència energètica d'edificis. Any 2024.



Font: Certificats d'eficiència energètica d'edificis ([Dades Obertes de Catalunya](#), 2025).

### 2.2.6. Morfologia urbana

La **morfologia urbana** exerceix un paper determinant en la **dinàmica de dispersió dels contaminants atmosfèrics**, especialment a escala local. Aquest comportament es pot analitzar sota el concepte de “**canó urbà**”, el qual integra diversos **paràmetres físics i de planificació urbanística** que influeixen en la ventilació i retenció de la contaminació a l'interior dels carrers.

A continuació es detallen els factors més rellevants:

- **Amplada dels carrers:** la configuració dels carrers condiciona la capacitat de dispersió vertical dels contaminants. Els **carrers estrets (<10 m)**, típics del **nucli antic de Mataró**, tenen una tendència més gran a **retenir els contaminants** dins de l'espai viari, especialment en condicions de calma atmosfèrica. Per contra, els **carrers i avingudes de nova construcció**, amb amplades compreses entre **20 i 40 metres**, afavoreixen una millor ventilació.
- **Alçada dels edificis i perfil transversal:** el tipus de **canó urbà** (obert, semiobert o tancat) depèn del **rati entre alçada dels edificis i amplada del carrer (H/W)**, determinant la capacitat de ventilació lateral. A Mataró, el **centre històric** presenta edificacions de fins a **15 metres d'alçada**, mentre que als **barris més densos del sud-oest** predominen edificis plurifamiliars de major alçada, que poden formar **canons més tancats i menys ventilats**, amb major retenció de contaminants.

- **Orientació dels carrers i règim de vents:** la **orientació geogràfica dels eixos viaris** i la seva alineació respecte als **vents predominants** influeixen directament en la dispersió dels contaminants. A Mataró, el **vent dominant** és de component **sud i sud-oest**, especialment en forma de **marinades estivals**, que poden facilitar la renovació de l'aire en carrers orientats en la seva mateixa direcció.
- **Presència de vegetació urbana:** la vegetació pot actuar com a **element mitigador de la contaminació atmosfèrica**, ja sigui per **captació directa de contaminants** (PM i gasos) o per **alteració dels patrons de flux d'aire**. No obstant això, l'eficàcia de la vegetació urbana no és universal, ja que depèn de **l'espècie vegetal, la seva morfologia, distribució espacial, densitat i estat de conservació**. A més, pot tenir un **dobte efecte**: favorable com a embornal, però desfavorable si forma **pantalles massa denses** que dificulten la ventilació.

**L'Índex de Vegetació de Diferència Normalitzada (NDVI)** és un indicador que permet mesurar **la densitat i vigrositat de la coberta vegetal**, a partir de la radiació reflectida en l'infraroig proper i la banda vermella de l'espectre electromagnètic:

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{infraroig proper} - \text{vermell})}{(\text{infraroig proper} + \text{vermell})}$$

Segons les dades obtingudes per l'ICGC, a Mataró els **valors de NDVI** es distribueixen de la manera següent:

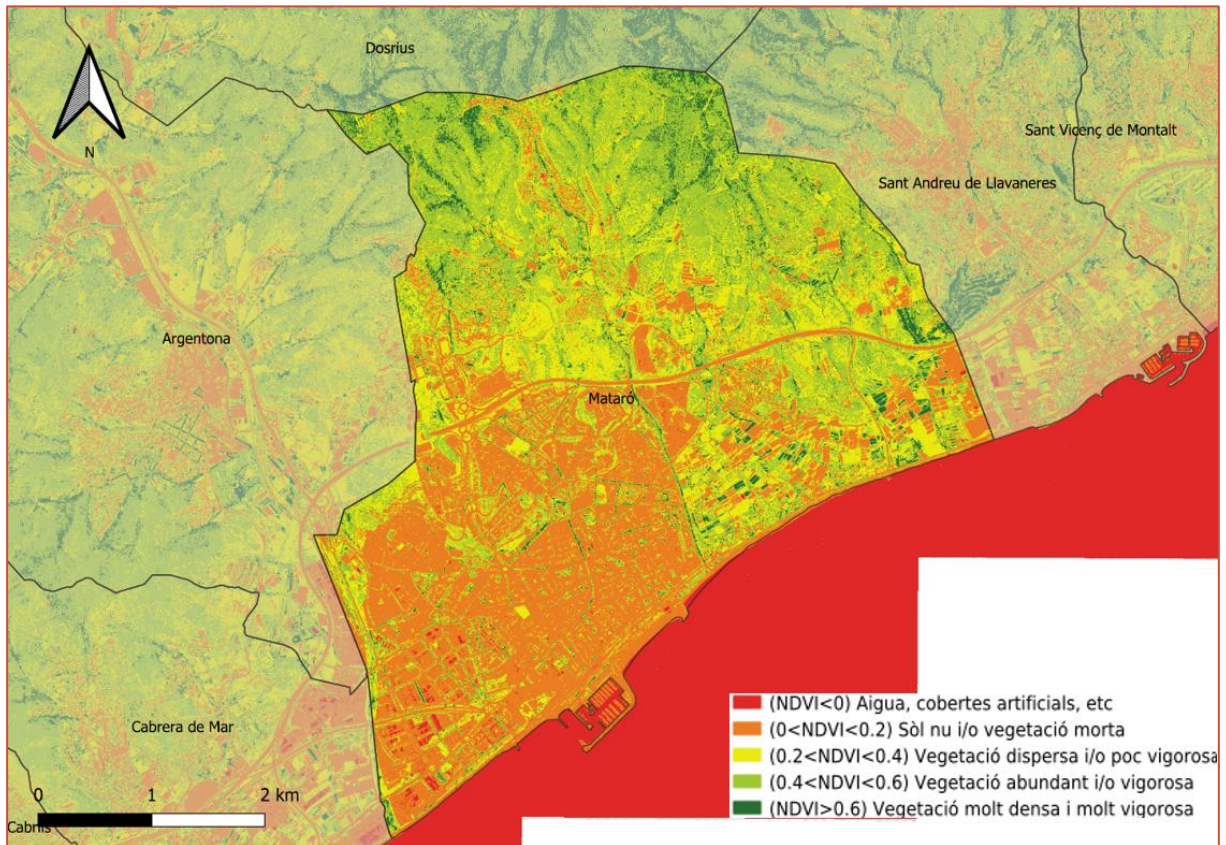
- **Vegetació molt densa i molt vigorosa (NDVI > 0,6):**  
Es concentra sobretot al **nord del municipi**, dins l'àmbit del **Parc del Montnegre i el Corredor** i a les zones boscoses que envolten els barris de **Vista Alegre, Les Sureres i Cirera**. Correspon a masses forestals de pi i alzinar mediterrani, amb vegetació plenament establerta, que actuen com a connectors ecològics i contribueixen a la regulació climàtica i la qualitat ambiental del terme.
- **Vegetació abundant i/o vigorosa (0,4 < NDVI < 0,6):**  
Es localitza en franges de transició entre el teixit urbà i els espais naturals, especialment als entorns de **Rocafonda, Cerdanyola i la part alta de Cirera**, així com en zones agrícoles a l'est del municipi, cap a **Sant Andreu de Llavaneres**. Té un paper rellevant com a mosaic agroforestal i contribueix a l'estructura verda perifèrica de la ciutat.
- **Vegetació dispersa i/o poc vigorosa (0,2 < NDVI < 0,4):**  
Predomina en els **barris residencials de baixa densitat i urbanitzacions amb presència de jardins i zones verdes privades**, com **Peramàs, La Llàntia, El Palau-Escorxador i part de Cerdanyola**. També apareix en marges de vies de comunicació i en camps en desús. Aquest patró mostra la combinació de cobertes artificials amb espais enjardinats, que aporta verdor però amb menor continuïtat ecològica.
- **Sòl nu i/o vegetació morta (0 < NDVI < 0,2):**  
Correspon al **nucli urbà compacte i els polígons industrials**, especialment als barris del **Centre, Eixample, Pla d'en Boet i Els Molins**, així com a les zones portuàries i industrials del front

marítim. És on es concentra la major part de l'activitat econòmica, la mobilitat i la pressió antròpica, amb baixa presència de vegetació.

- **Aigua, cobertes artificials i altres (NDVI < 0):**

Apareix de manera molt puntual al **Port de Mataró, instal·lacions industrials concretes i zones portuàries**. Té una presència testimonial i no té rellevància territorial en la configuració del paisatge.

Figura 21. Índex de vegetació de diferència normalitzada (NDVI) de Mataró.

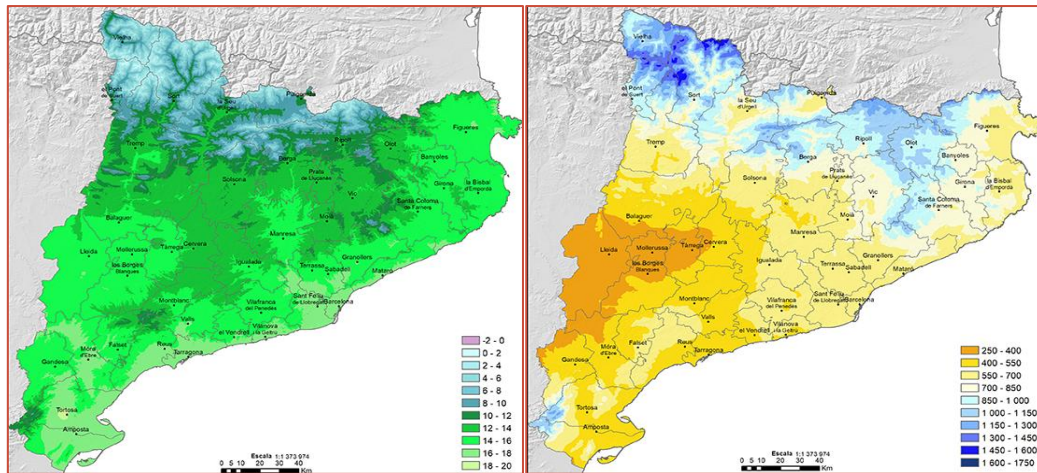


Font: *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2025).

## 2.3. CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA

El municipi de Mataró presenta un **clima mediterrani de tipus litoral central**, caracteritzat per una **estacionalitat pluviomètrica marcada**, amb una **estació plujosa a la tardor** i un **període sec durant l'estiu**.

Figura 22. Mitjana de la temperatura (°C) i la precipitació (mm) a Catalunya.



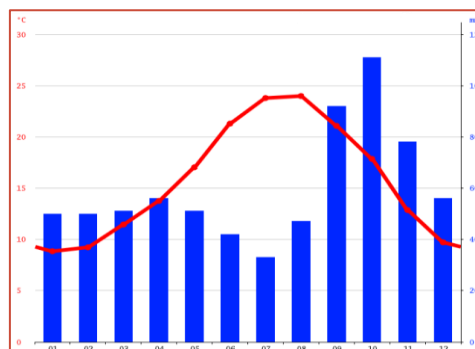
Font: *Atles Climàtic 1991-2020* (Servei Meteorològic de Catalunya, 2025).

Els hiverns són moderats, amb temperatures mitjanes compreses entre els 8 °C i els 10 °C, mentre que els estius esdevenen calorosos, amb valors mitjans situats entre els 22 °C i els 23 °C. Aquesta distribució comporta una **amplitud tèrmica anual moderada**. Les glaçades són poc freqüents, i es poden produir de manera esporàdica entre els mesos de **novembre i març**.

El règim pluviomètric presenta una mitjana anual de 465 mm per al període 1950-2023. Els valors més elevats de precipitació absoluta mensual es registren a la **tardor**, amb un màxim habitual durant els mesos d'**octubre i novembre**, mentre que la **primavera** presenta també una aportació significativa, tot i que menor.

El vent dominant és de component **nord-oest**, amb una **velocitat mitjana de 2 m/s**. En paral·lel, cal destacar la **presència freqüent de les marinades**, vents de component marítim que s'activen durant el dia a la franja litoral i que **afavoreixen la renovació i dispersió dels contaminants atmosfèrics**. Aquest fenomen contribueix a reduir l'acumulació de pol·lució a les zones baixes i al centre de la ciutat, especialment en episodis d'estancament.

Figura 23. Climograma de Mataró.



Font: *Clima Mataró* (Climate Data, 2025).

## 2.4. ORGANIGRAMA MUNICIPAL I EINES DE PLANIFICACIÓ EXISTENTS

### 2.4.1. Estructura organitzativa de l'Ajuntament

L'**administració municipal de Mataró** s'estructura en les àrees següents, segons el mandat del **període 2023-2027**:

#### 1. **Alcaldia:**

- 1.1. Gabinet d'Alcaldia
- 1.2. Oficina del Defensor del Ciutadà de Mataró

#### 2. **Àrea de Presidència i Estratègia:**

- 2.1. Direcció de Presidència.
- 2.2. Direcció d'Innovació i Transformació Digital
- 2.3. EPE Mataró Audiovisual

#### 3. **Gerència Municipal:**

- 3.1. Oficina de la Gerència Municipal
- 3.2. Oficina de Dades
- 3.3. Servei d'Estratègia i Avaluació
- 3.4. Coordinació Grup Ajuntament

#### 4. **Àrea d'Administració General:**

- 4.1. Oficina d'Integritat Institucional i Transparència
- 4.2. Direcció de Serveis Econòmics
- 4.3. Direcció de Recursos Humans i Organització
- 4.4. Secretaria General
- 4.5. Intervenció General
- 4.6. Tresoreria
- 4.7. Direcció d'Assessorament, Gestió i Disciplina

#### 5. **Àrea de Desenvolupament Urbà i Econòmic:**

- 5.1. Direcció d'Urbanisme i Planificació
- 5.2. Direcció de Promoció Econòmica
- 5.3. Consorci del Museu d'Art Contemporani
- 5.4. Fundació Tecnocampus
- 5.5. Fundació de Cooperadors
- 5.6. Promocions Urbanístiques Mataró SA

#### 6. **Àrea d'Ecologia Urbana:**

- 6.1. Direcció d'Equipaments i Espais Públics
- 6.2. Direcció de Serveis Urbans
- 6.3. Aigües de Mataró SA
- 6.4. Consorci de Residus del Maresme

#### 7. **Àrea de Seguretat Pública:**

- 7.1. Servei de Protecció Civil
- 7.2. Servei de Salut Pública i Control Ambiental
- 7.3. Oficina de Civisme i Convivència i Benestar Animal
- 7.4. Servei de la Policia Local

## 8. Àrea de Serveis a la Ciutadania:

- 8.1. Direcció de Polítiques d'Igualtat d'Oportunitats
- 8.2. Direcció d'Acció Comunitària
- 8.3. Fundació Hospital Sant Jaume i Santa Margarida
- 8.4. Consorci Sanitari del Maresme

### 2.4.2. Eines de planificació i gestió relacionades amb la qualitat de l'aire

L'Ajuntament de Mataró disposa de diferents **instruments de planificació i gestió** que d'una manera més o menys directa tenen interrelació amb la qualitat de l'aire al municipi. A continuació, s'exposen aquests instruments, juntament a la seva data d'aprovació.

- [Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible \(PMUS\)](#) (2021):

El municipi disposa del seu propi *Pla de Mobilitat Urbana Sostenible*. A l'actualitat, aquest document es troba en procés d'actualització.

Els objectius que persegueix el document són configurar un model de transport més eficient per a millorar la competitivitat del sistema productiu, augmentar la integració social millorant l'accessibilitat universal, incrementar la qualitat de vida dels ciutadans, no comprometre les condicions de salut dels ciutadans, aportar més seguretat en els desplaçaments i establir unes pautes de mobilitat més sostenibles.

- [Pla d'Accessibilitat Universal de Mataró](#) (2006):

Instrument de promoció de l'accessibilitat en l'àmbit municipal que identifica les barreres arquitectòniques i sensorials en els diferents àmbits de la població (via pública, edificis i transports), proposa solucions, en fa un pressupost i estableix un programa per a la seva progressiva eliminació per tal d'assolir que el municipi sigui plenament accessible, d'una manera racional i planificada.

- [Pla director de la bicicleta i els vehicles de mobilitat personal](#) (2023):

Diagnòstic municipal de la mobilitat en bicicleta i altres vehicles de mobilitat personal del municipi per potenciar models de transport nets en emissions, amb l'objectiu de reduir la dependència del vehicle privat i afavorir una mobilitat més sostenible.

Un element clau és el projecte de l'anella ciclista de Mataró, que té per finalitat crear una xarxa ciclable contínua i segura al voltant del nucli urbà. L'anella busca fomentar l'ús quotidià de la bicicleta i els VMP, incentivant el canvi modal en una part dels trajectes que actualment es fan en vehicle privat i millorant així la qualitat de l'aire i la seguretat viària. En paral·lel, es vol reforçar la connectivitat amb equipaments i barris i enllaçar amb les rutes metropolitanes i el transport públic, facilitant un ús funcional més enllà de l'àmbit lúdic o esportiu.

- [Camins escolars:](#)

Itineraris senyalitzats que connecten els barris amb les escoles, facilitant que els infants hi puguin accedir a peu, en patinet o en bicicleta, i fomentant alhora una mobilitat més autònoma, saludable i sostenible.

El projecte té una doble dimensió. D'una banda, busca millorar la seguretat viària al voltant dels centres educatius, reduint riscos i generant confiança en les famílies perquè els infants facin els trajectes sense necessitat d'anar sempre acompanyats d'adults. De l'altra, contribueix a recuperar l'espai públic com a lloc de relació i convivència, on els infants poden desenvolupar experiències de joc i aprenentatge més enllà de l'àmbit escolar.

- [Pla local de seguretat](#) (2021):

Amb l'objectiu de combatre la percepció d'inseguretat, el pla proposa augmentar els índexs de seguretat i civisme, millorar la qualitat del servei a la ciutadania i la coordinació dels cossos de seguretat, i actualitzar el mapa de riscos. El pla s'estructura en sis programes: Seguretat Ciutadana, Seguretat Viària, Protecció Civil, Civisme i Convivència, Activitats Públiques i Salut Pública. Actualment, el pla es troba en plena actualització.

- [Pla Local de Salut](#) (2024):

Document que ha d'ajudar a evolucionar la ciutat com agent promotor de la salut i fer de Mataró una ciutat cuidadora i saludable. Aquesta eina base recull la planificació, la coordinació i el pla d'acció per donar resposta als problemes de salut detectats, tenint en compte la prevenció, la promoció i la protecció de la salut amb la inclusió de tots els agents de salut implicats en el territori.

- [Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima \(PAESC\)](#) (2018):

En matèria de mitigació dels efectes del canvi climàtic, el PAESC inclou el Pla de Transició Energètica (PTE), que esdevé el full de ruta per a l'any 2030 per assolir els objectius de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) que marca la UE del 55% per a l'any base, el 2005. D'aquesta manera, es pren per objectiu contribuir a la millora de la qualitat de l'aire. Els objectius del PTE també són part del camí cap a la neutralitat climàtica l'any 2050.

Per assolir aquests objectius, que són prou ambiciosos, és imprescindible treballar plegades tant les institucions, com els sectors productius i la ciutadania, atès que el 97% de les emissions de GEH d'un municipi es vinculen directament als sectors residencial i terciari (deixant de banda la indústria, que es treballa a part).

- Estratègia Mataró pel clima:

L'Estratègia Mataró pel Clima reestructura les 100 accions del PAESC en 4 àmbits i 12 línies d'actuació per facilitar-ne la implementació i comunicació. Aquests àmbits són:

1. Transició energètica i mobilitat més sostenible
2. Consum responsable
3. Territori menys vulnerable
4. Estratègia climàtica transversa

L'objectiu és reduir les emissions i millorar la resiliència del municipi davant el canvi climàtic.

# 3. INVENTARI D'EMISSIONS I DIAGNOSI DE LA QUALITAT DE L'AIRE

## 3.1. INVENTARI D'EMISSIONS

En aquest apartat s'elabora un **inventari d'emissions dels principals contaminants atmosfèrics** vinculats a la qualitat de l'aire urbana: els **òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)** i les **partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10)**.

Tot i que les **partícules fines (PM2,5)** tenen una rellevància elevada des del punt de vista de la salut pública —ja que es generen principalment per la combustió de combustibles fòssils, la crema de biomassa i determinades activitats industrials i constructives—, **no s'han inclòs en l'inventari** a causa de la seva elevada complexitat de mesura i quantificació. No obstant això, l'inventari de PM10 pot oferir una **indicació orientativa del nivell global d'emissions de partícules** al municipi.

Pel que fa a l'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**, tampoc s'ha contemplat en l'inventari, ja que es tracta d'un **contaminant secundari**, és a dir, que no s'emet directament sinó que es forma a l'atmosfera mitjançant reaccions fotoquímiques a partir de precursors com els NO<sub>x</sub> i els compostos orgànics volàtils (COVs).

L'inventari d'emissions s'ha elaborat a partir de les dades disponibles per a les següents fonts emissores:

- **Trànsit de vehicles** (any de referència: 2019)
- **Activitat industrial** (any de referència: 2023)
- **Activitat terciària** (any de referència: 2017 i 2023)
- **Activitat domèstica** (any de referència: 2017 i 2023)

Pel que fa a les activitats municipals gestionades per l'Ajuntament, s'ha tingut en compte:

- **Edificis municipals** (any de referència: 2024)
- **Flota de vehicles pròpia, transport públic i serveis externalitats** (any de referència: 2024)

En cada cas, s'ha utilitzat el darrer any amb dades disponibles per garantir la màxima fiabilitat.

Per calcular les estimacions d'emissió de cada font, s'ha seguit la metodologia de la [Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera](#) elaborada per la Generalitat de Catalunya. Els factors d'emissió emprats en aquesta guia es basen en els paràmetres de la guia [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023](#) de l'Agència Europea de Medi Ambient. Els valors de la guia s'actualitzen anualment, i per al càlcul de les emissions de **NO<sub>x</sub> i PM10** de Mataró, s'han utilitzat els valors corresponents a l'any **2023**.

### 3.1.1. Emissions relacionades amb l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques

Les emissions relacionades amb les activitats agrícola, ramadera i biogènica s'han estimat a partir del registre d'**Emissions sector agricultura-ramaderia i biogèniques** del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica per a l'any 2019. Aquest registre conté les emissions causades per la gestió dels excrements del bestiar, dels cultius i sòl agrícola, l'ús de pesticides i fertilitzants o la crema de residus agrícoles. A més d'aquests subsectors, s'estudien les emissions biogèniques derivades del medi natural, com els incendis forestals i altres derivades de la gestió dels espais naturals a tota Catalunya.

Les **emissions totals derivades de l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques** en el municipi, s'estimen en:

Taula 4. Emissions derivades de l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques. Any 2019.

Emissions (kg)	
NOx	PM10
1.160	1.173

Font: **Emissions sector agricultura-ramaderia i biogèniques** del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

En total, les **emissions derivades de l'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques** a Mataró s'estimen en **1.160 kg anuals de NO<sub>x</sub>** i **1.173 kg anuals de PM10**

### 3.1.2. Emissions relacionades amb el trànsit de vehicles

Les emissions relacionades amb el trànsit de vehicles provenen de les dades proporcionades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, elaborades en el marc de l'**Inventari anual d'emissions a l'atmosfera produïdes pel trànsit de vehicles a Catalunya** (2019).

Per tal de fer els càlculs d'emissions s'ha classificat el viari urbà en dues tipologies de vies: urbanes i interurbanes. En la diferenciació d'aquests vials i en el càlcul de les emissions, de manera específica per aquest apartat, s'han considerat els criteris establerts per la DGQACC a l'Inventari anteriorment mencionat (2019).

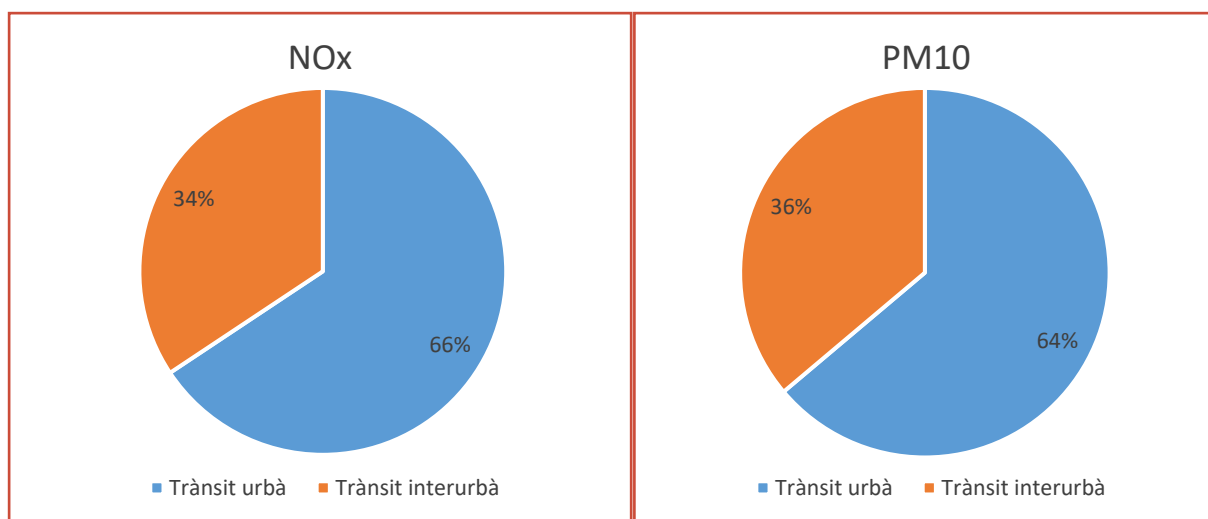
Taula 5. Emissions relacionades amb el trànsit de vehicles. Any 2019.

Emissions (kg)		
Tipus de via	NOx	PM10
Urbana	195.030	17.420
Interurbana	101.940	9.860
<b>Total</b>	<b>296.970</b>	<b>27.280</b>

Font: **Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC)**.

En total, les **emissions derivades del trànsit rodat** al municipi de Mataró s'estimen en **296,97 tones anuals de NO<sub>x</sub>** i **27,28 tones anuals de PM10**. Una **proporció majoritària d'aquestes emissions** s'atribueix a la circulació per la xarxa **viària urbana**, que concentra el **66% de les emissions totals de NO<sub>x</sub>** i el **64% de les de PM10**. El **trànsit interurbà** aporta el **34% restant de NO<sub>x</sub>** i el **36% de PM10**, posant de manifest la rellevància del **trànsit intern** en la generació de contaminació atmosfèrica local.

Figura 24. Distribució de les emissions de NOx i PM10 per tipus de via. Any 2019.

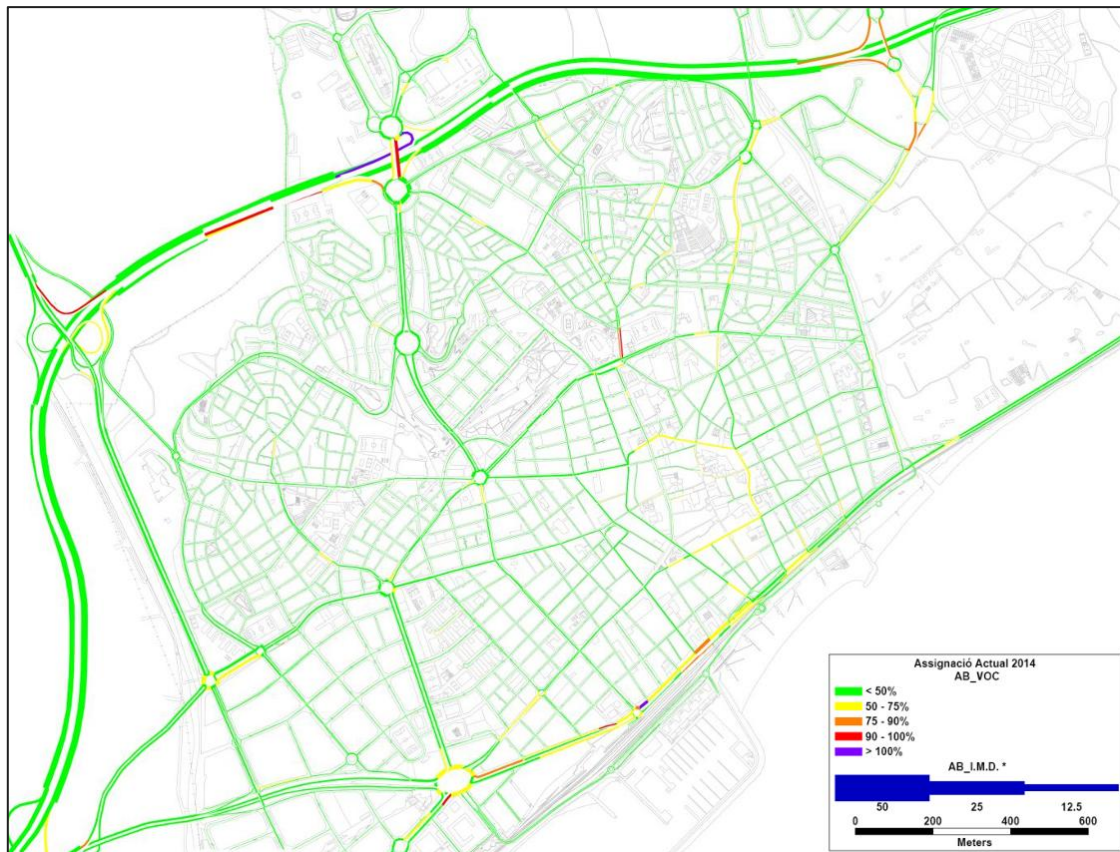


Font: Elaboració pròpia a partir de [Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic \(DGQACC\)](#).

La **xarxa viària urbana** del municipi és la que concentra el **volum més elevat d'emissions associades al trànsit rodant**, fet atribuïble a diversos factors relacionats amb la seva configuració i intensitat d'ús. Aquest comportament s'explica a partir de les dades d'intensitat mitjana diària de trànsit (IMD) registrades en diferents trams del municipi, que es resumeixen tot seguit:

1. La **xarxa bàsica primària urbana** presenta un elevat volum de circulació, amb nombrosos trams —com ara el tram urbà de la N-II, el Camí Ral, l'Avinguda del Perú, la Via Europa i el Camí de la Geganta— que superen els **10.000 vehicles diaris**.
2. Tot i que la **xarxa interurbana**, representada principalment per la C-32 i els trams interurbans de la N-II, assolix intensitats diàries properes als **100.000 vehicles**, el **volum global de vehicles circulant per la xarxa urbana** és superior, tant en nombre de trams com en la suma total de circulacions.

Figura 25. Volum de vehicles a la xarxa viària de Mataró.

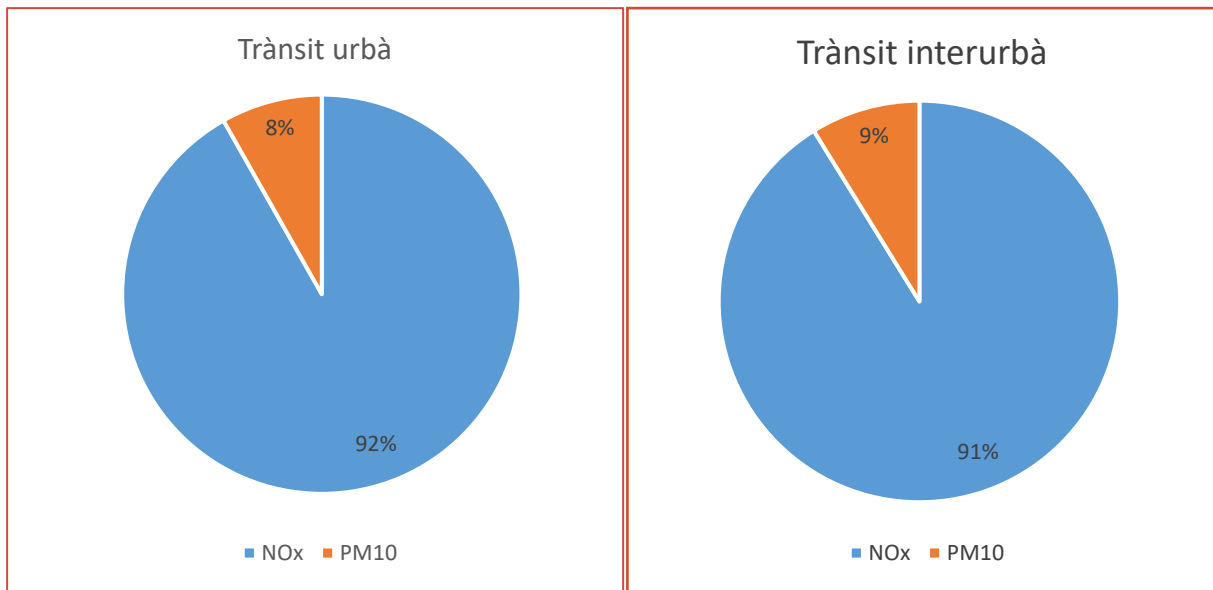


Font: [Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible de Mataró](#) (2021).

En realitzar una **comparació de les emissions segons el tipus de via**, s'observa que, tant en el trànsit urbà com en l'interurbà, el **principal contaminant generat és l'òxid de nitrogen (NOx)**. En el cas de les **vies urbanes**, les emissions de NOx representen el **92% del total** derivat del trànsit rodat, mentre que les **partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10)** suposen el **8% restant**.

Pel que fa a les **vies interurbanes**, la proporció és lleugerament inferior però segueix el mateix patró: el NOx representa el **91% de les emissions totals**, i les PM10, el **9%**.

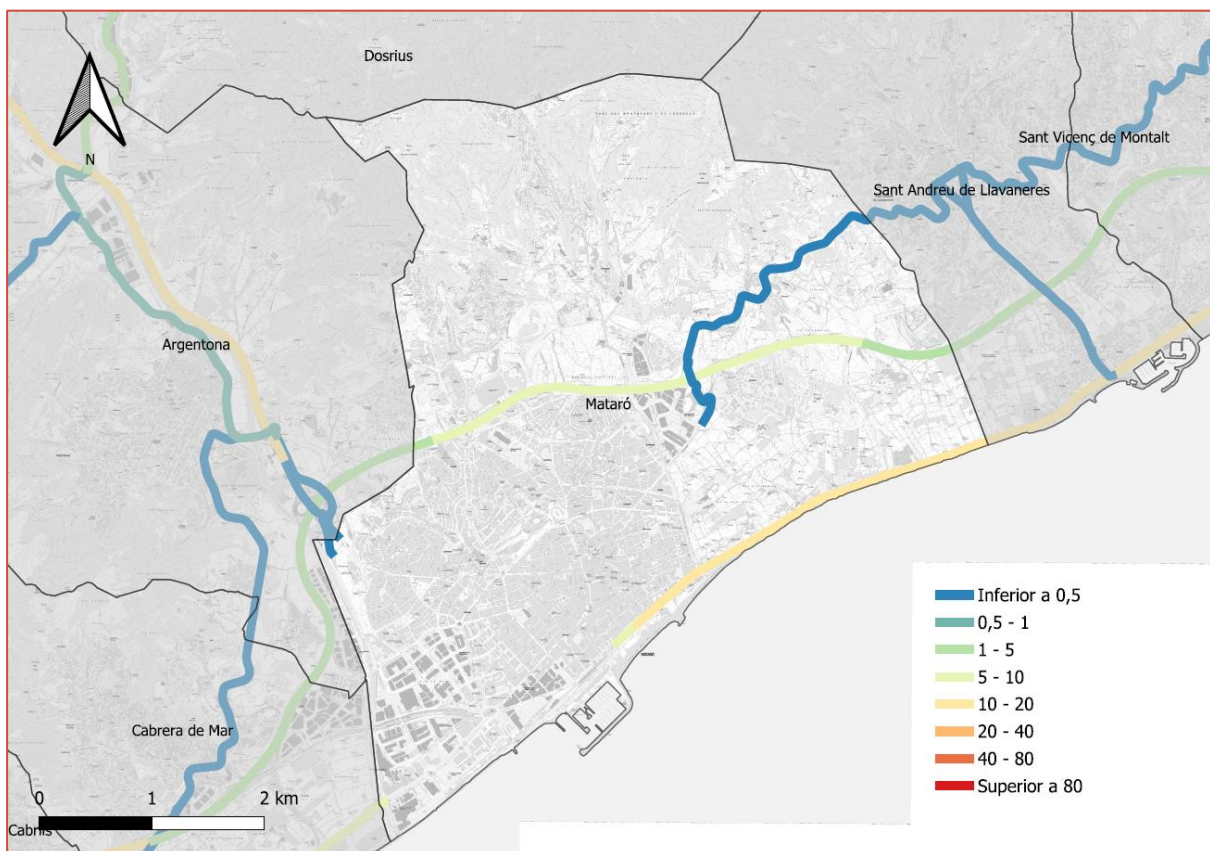
Figura 26. Distribució de les emissions de NOx i PM10 en vis urbanes i interurbanes. Any 2019.



Font: Elaboració pròpia a partir de [Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic \(DGQACC\)](#).

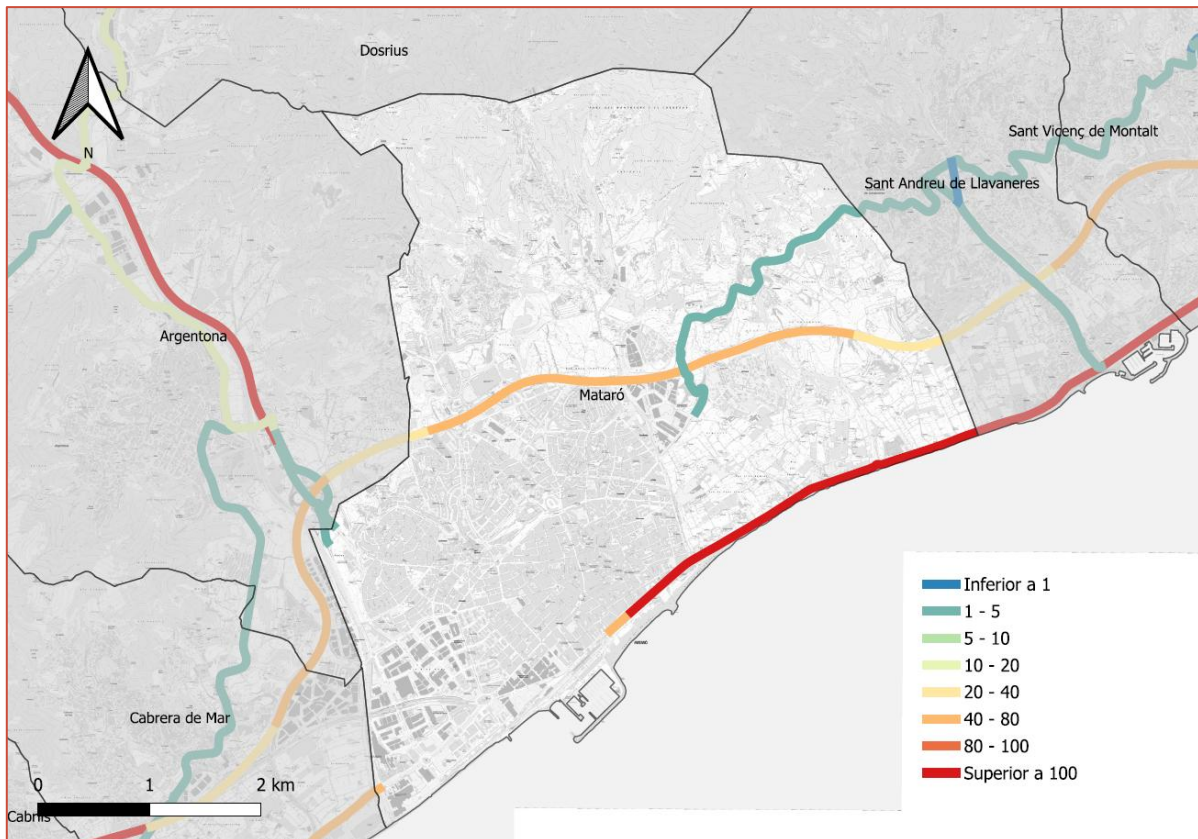
A partir de les **dades consultades de l'Inventari de trànsit de Catalunya per a l'any 2019**, s'han pogut obtenir les **emissions estimades de PM10 i NOx** associades al trànsit rodat a la **xarxa interurbana** del municipi de Mataró.

Figura 27. Emissions (en tones) de PM10 de la xarxa interurbana a Mataró.



Font: Elaboració pròpia a partir de [Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic \(DGQACC\)](#).

Figura 28. Emissions (en tones) de NOx de la xarxa interurbana a Mataró.



Font: Elaboració pròpia a partir de [Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic \(DGQACC\)](#).

Pel que fa a la **xarxa urbana**, el càlcul de les emissions elaborat per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic **no presenta un desglossament per vials específics**, de manera que les emissions totals atribuïdes al trànsit urbà s'estimen de forma agregada, sense poder identificar l'aportació individual de cada carrer o avinguda.

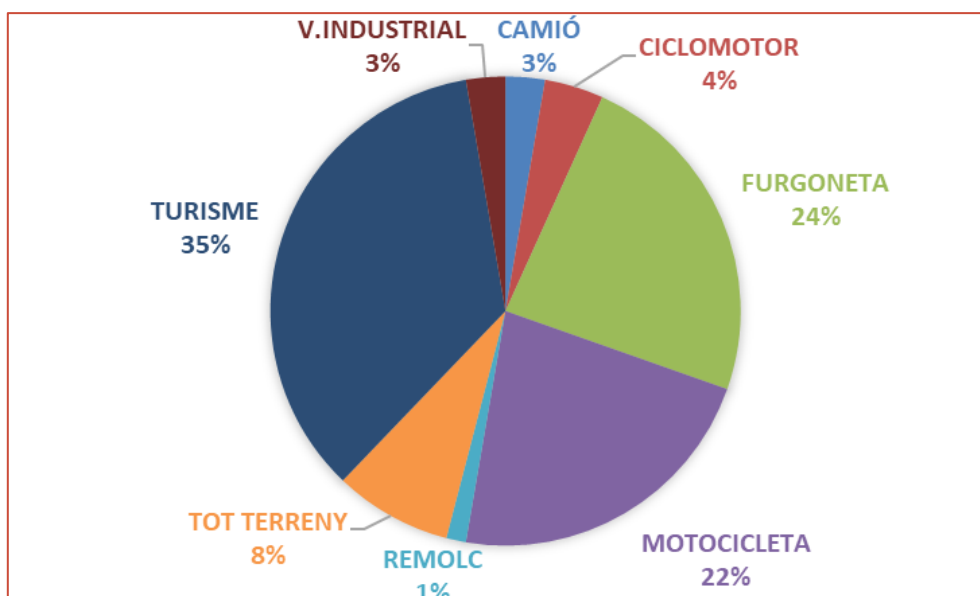
### Flota de vehicles municipal

La **flota de vehicles del municipi** inclou el consum energètic de diversos àmbits operatius:

- **Vehicles de titularitat municipal.**
- **Vehicles dedicats al transport públic.**
- **Vehicles corresponents a serveis externalitzats.**

En conjunt, la flota municipal està formada per **148 vehicles**, repartits entre **motocicletes, ciclomotors, turismes, furgonetes, tot terrenys, autobusos, camions i altres vehicles industrials**.

Figura 29. Composició de la flota municipal. Any 2023.



Font: [Ajuntament de Mataró](#).

A la flota municipal cal afegir la **flota de transport públic**, formada per **33 autobusos**, així com els **vehicles dels serveis externalitzats**, que inclouen **7 grues municipals**, **5 furgonetes de jardineria** i **98 vehicles** destinats a la recollida de residus i a la neteja viària (majoritàriament assimilables a furgonetes). En total, s'estima una **flota de 210 vehicles**, resultat de la suma dels vehicles municipals, de transport públic i de serveis externs.

Per al càlcul de les emissions s'ha emprat la metodologia proposada a la [Guia pel càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera](#), utilitzant com a referència els **factors d'emissió actualitzats del manual EMEP/EEA (2023)**.

Quant al **quilometratge anual**, només es disposa de dades específiques per als serveis externalitzats. Per als vehicles **de titularitat municipal i del transport públic**, s'ha procedit a fer una estimació basada en els registres d'activitat diària:

- **Flota municipal:** 1.700 km/dia
- **Flota de transport públic:** 850 km/dia.

Taula 6. Quilometratge de la flota de vehicles del servei municipal. Any 2024.

	Vehicles municipals	Transport públic	Serveis externs
Quilometratge anual (km)	620.000	310.000	330.000

Font: [Ajuntament de Mataró \(2024\)](#).

A continuació, es presenten les dades del **quilometratge anual estimat** per als vehicles **de combustió interna** (gasolina o dièsel), **desagregades segons la seva tipologia i ús**. No s'ha considerat el quilometratge dels **vehicles elèctrics**, atès que **no generen emissions d'òxids de nitrogen (NOx)** en absència de motor de combustió, i les **emissions de PM10** atribuïbles a aquests vehicles (relacionades amb la frenada i el desgast de pneumàtics) es consideren **negligibles** per al present càlcul.

En conseqüència, el **valor total de quilometratge considerat** per al càlcul de les emissions derivades de la flota és **lleugerament inferior al quilometratge real total de la flota municipal i de serveis**, ja que exclou els vehicles amb tecnologia 100% elèctrica.

Taula 7. Quilometratge dels vehicles amb combustibles fòssils del servei municipal. Any 2024.

	Vehicles municipals	Transport públic	Serveis externs
Turisme gasolina	40.000	0	0
Turisme dièsel	200.000	0	0
Furgonetes gasolina	40.000	0	25.000
Furgonetes dièsel	190.000	0	50.000
Ciclomotors gasolina	50.000	0	0
Camions dièsel	30.000	210.000	20.000
<b>Total</b>	<b>550.000</b>	<b>210.000</b>	<b>300.000</b>

Font: Estimació pròpia a partir de l'inventari de vehicles, proporcionat per l'Ajuntament de Mataró.

Els **factors d'emissió** emprats per a l'estimació de les emissions de contaminants derivades de la flota de vehicles s'han extret de la **guia EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023**, publicada per l'Agència Europea del Medi Ambient. Aquesta guia constitueix la referència tècnica principal en matèria de càlcul d'emissions atmosfèriques i és adoptada oficialment per la **Generalitat de Catalunya**. Els valors dels factors d'emissió s'han seleccionat segons la **tipologia de vehicle (turisme, furgoneta, camió, autobús, etc.)** i el **tipus de combustible utilitzat (gasolina, dièsel)**.

Taula 8. Factors emissors per al càlcul de les emissions dels vehicles. Any 2024.

Factors d'emissió (g de contaminant/km)		
	NOx	PM10
Turisme gasolina	0,6111	0,0021
Turisme dièsel	0,7776	0,0660
Furgonetes gasolina	1,3220	0,0020
Furgonetes dièsel	1,1928	0,1216
Ciclomotors gasolina	0,2324	0,0770
Camions dièsel	8,0088	0,2256

Font: Elaboració pròpia a partir de la [Guia EMEP/EEA 2023](#).

A partir del **quilometratge** i els **factors d'emissió dels vehicle**, s'han obtingut les emissions produïdes.

Taula 9. Emissions produïdes pels vehicles. Any 2024.

Emissions kg						
	Vehicles municipals		Transport públic		Serveis externs	
	NOx	PM10	NOx	PM10	NOx	PM10
Turisme gasolina	24,4	0,08	0	0,00	0	0,00
Turisme dièsel	1.55,5	13,2	0	0,00	0	0,00
Furgonetes gasolina	52,9	0,08	0	0,00	33,1	0,05
Furgonetes dièsel	226,6	23,1	0	0,00	59,6	6,1
Ciclomotors gasolina	11,6	3,9	0	0,00	0	0,00
Camions dièsel	2.40,3	6,8	16.818	47,4	160,2	4,5
<b>Total</b>	<b>711,3</b>	<b>47,2</b>	<b>16.818</b>	<b>47,4</b>	<b>252,9</b>	<b>10,6</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de la [Guia EMEP/EEA 2023](#).

En el conjunt de la flota, es calcula **2,6t de NOx** i **0,1t de PM10**. Aquests resultats es comptabilitzen dins del **còmput global d'emissions del trànsit de vehicles**.

### 3.1.3. Emissions relacionades amb l'activitat industrial

Les emissions relacionades amb l'activitat industrial s'han estimat a partir del **registre de Consums energètics per municipis de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN)** per a l'any 2023. Aquest registre proporciona dades detallades del consum d'energia final per sectors i tipus d'energia, incloent els vectors energètics més utilitzats al sector industrial: electricitat, gas natural, gasoil, fuel i altres.

Per convertir els consums energètics en emissions atmosfèriques de contaminants, s'han utilitzat els **factores d'emissió** especificats a la **Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera**, basada en el manual de referència europeu **EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023**.

Els factors d'emissió utilitzats (en g/GJ consumit) per als contaminants estudiats (NOx i PM10) segons el vector energètic es mostren en la taula següent:

Taula 10. Dades pel càlcul de les emissions industrials. Any 2023.

Consums energètics i factors d'emissió			
Tipus de combustible	Consum anual (MWh)	FE NOx (g/GJ)	FE PM10 (g/GJ)
Gas natural	38.519	74	0,78

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

A partir del **producte entre el consum energètic anual** del sector industrial (expressat en MWh) i els **factores d'emissió corresponents** (expressats en g/GJ), s'han pogut estimar les emissions totals de contaminants atmosfèrics generades per les activitats industrials del municipi.

Per a l'any **2023**, darrer any amb dades disponibles, les **emissions totals derivades del sector industrial** al municipi de Mataró són les següents:

- **Òxids de nitrogen (NOx):** 10,3 tones/any
- **Partícules en suspensió PM10:** 0,1 tones/any

Taula 11. Emissions industrials. Any 2023.

Emissions (kg)		
Tipus de combustible	NOx	PM10
Gas natural	10.261	108

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

### 3.1.4. Emissions relacionades amb el sector terciari i institucional

En aplicar la metodologia descrita a la **Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera**, s'han pogut estimar les emissions derivades del **sector terciari** al municipi de Mataró. Per al càlcul s'han utilitzat les **dades de consum energètic** proporcionades per la **Diputació de Barcelona**, que alhora es basen en les dades de l'**Institut Català d'Energia (ICAEN)** i altres fonts oficials.

El consum energètic del sector terciari s'ha desglossat segons les principals **fonts energètiques emprades: gas natural, gasoil C i gas líquat del petroli (GLP)**. Per a cada font, s'ha aplicat el **factor d'emissió corresponent** segons el contaminant (NOx i PM10), d'acord amb els valors establerts a la **guia EMEP/EEA 2023**.

Taula 12. Dades pel càlcul de les emissions del sector terciari. Any 2017\* i 2023\*\*.

Consums energètics i factors d'emissió
--

Tipus de combustible	Consum anual (MWh)	FE NOx (g/GJ)	FE PM10 (g/GJ)
Gas Natural **	34.352	74	0,78
Gasoil C *	8.613	306	21
GLP *	4.059	306	21
<b>Total</b>	<b>47.024</b>	-	-

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#), [Diputació de Barcelona](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

A partir del producte entre el consum energètic (en MWh) i els factors d'emissió (en g/GJ), s'obtenen unes **emissions totals derivades de les activitats terciàries** de:

- **23,11 tones d'òxids de nitrogen (NOx)**
- **1,05 tones de partícules en suspensió (PM10)**

Taula 13. Emissions del sector terciari. Any 2017\* i 2023\*\*.

Emissions (kg)		
Tipus de combustible	NOx	PM10
Gas Natural **	9.151	96
Gasoil C *	9.488	651
GLP *	4.472	307
<b>Total</b>	<b>23.111</b>	<b>1.054</b>

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

A banda del sector serveis, **l'activitat institucional de l'Ajuntament de Mataró** també constitueix una font d'emissions contaminants. Tot i que aquestes emissions **formen part de l'inventari global del sector terciari i institucional**, el càlcul desagregat realitzat en el present estudi permet identificar la **proporció específica d'emissions atribuïbles a l'activitat municipal pròpia**.

Aquest detall resulta especialment rellevant per a l'avaluació de les polítiques públiques locals i el seguiment dels compromisos adquirits en matèria de sostenibilitat i qualitat de l'aire. Així mateix, ofereix una **eina de diagnòsi útil per orientar futures actuacions de reducció d'emissions**, com ara la millora de l'eficiència energètica dels edificis municipals o l'electrificació de la flota de serveis.

### Equipaments municipals

Com a dades de partida per al càlcul d'aquest tipus d'emissions s'han considerat els **consums energètics facilitats per l'Ajuntament de Mataró per a l'any 2024**, corresponents als edificis i equipaments municipals. En aquest cas, **l'única font d'energia utilitzada és el gas natural canalitzat**, amb un **consum total de 2.136 MWh**.

A partir d'aquest consum i de l'aplicació dels **factores d'emissió establerts a la guia EMEP/EEA de l'any 2023**, es poden obtenir les **emissions totals associades a l'activitat institucional** per als contaminants considerats en aquest estudi (NOx i PM10). El càlcul segueix la metodologia establerta per la **Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera**.

Taula 14. Consums energètics de gas natural dels equipaments municipals. Any 2024.

Consums energètics de gas natural (kWh)			
Nom de l'equipament	Consum anual	Nom de l'equipament	Consum anual
ESCOLA PERAMAS	127.177	ESCOLA LES AIGÜES	21.658
ESCOLA MONTSERRAT SOLÀ	126.411	CENTRE CIVIC ELS MOLINS	20.856
CENTRE ACOLLIDA CAN SOLERET	112.671	INSTITUT MIQUEL BIADA	20.646
ESCOLA ANGELETA FERRER	105.180	ESCOLA JOAN COROMINES CUINA	20.337
ESCOLA ANXANETA	103.458	ESCOLA DEL CROS	16.202
ESCOLA ÀNGELA BRANSUELA	100.162	ESCOLA LES AIGÜES	14.440
ESCOLA CIRERA	97.945	ESCOLA MAR MEDITERRÀNIA	13.824
ESCOLA LA LLÀNTIA	92.609	OFICINES SERVEIS CENTRALS	12.099
ESCOLA MAR MEDITERRÀNIA	87.613	ESCOLA BRESSOL CERDANYOLA	11.848
CAMP FUTBOL CERDANYOLA	80.567	ESCOLA ANTONI MACHADO	11.025
ESCOLA ROCAFONDA	76.720	ESCOLA ANXANETA	10.527
ESCOLA GERMANES BERTOMEU	67.202	ESCOLA MARTA MATA	10.399
POLIESPORTIU JAUME PARERA	66.660	CASAL D'AVIS CIRERA	10.174
ESCOLA VISTA ALEGRE	54.803	ESCOLA MARIA MERCE MARÇAL	9.459
ESCOLA BRESSOL LA RIERETA	54.584	ESCOLA GERMANES BERTOMEU PARVULARI	9.198
ESPAI GATASSA	52.319	CENTRE OBERT PLA D'EN BOET	7.252
CAMP FUTBOL ROCAFONDA	46.829	ESCOLA BRESSOL EL TABALET	6.799
ESCOLA JOSEP MONTSERRAT	46.131	CASAL AVIS PARC CENTRAL	6.417
ESCOLA BRESSOL LES FIGUERETES	44.901	ESCOLA JOAN COROMINES BIBLIOTECA	5.300
ESCOLA BRESSOL ELS MENUTS	41.899	HABITATGE	4.293
ESCOLA ADULTS ELS TARONJERS	41.602	CENTRE CIVIC CIRERA	4.149
AA.VV. PERAMÀS ESMANDIES	41.555	ED001 CASA LA PALMERA	2.614
ESCOLA ADULTS CAN NOE	39.049	ESCOLA TORRE LLAUDER	1.204
Camp municipal Futbol (Centenari)	35.037	CASAL JOVES RABADÀ	745
ESCOLA JOAN COROMINES	32.483	ESCOLA CAMI DEL MIG	203
MASIA CAN BOET	28.788	ESCOLA CAMI DEL MIG	197
Pista Poliesportiva de la Llàntia	27.233	CAN GASSOL	139
CENTRE CIVIC CERDANYOLA	26.729	ESPAI JOVE CERDANYOLA	94
ESCOLA JOAN COROMINES	25.473	HABITATGE TUTELAT	0
<b>TOTAL</b>			<b>2.135.889 kWh</b>

Font: Ajuntament de Mataró (2024).

Una altra font potencial de generació de contaminants atmosfèrics al municipi són les **calderes de biomassa**, cada cop més utilitzades com a alternativa als combustibles fòssils. Tot i el seu origen natural i renovable, la combustió de biomassa **genera emissions significatives de micropartícules (PM)**, especialment **PM2,5 i PM10**, així com de **benzopirè (BaP)**, un hidrocarbur aromàtic policíclic amb reconeguts **efectes nocius per a la salut**, relacionats amb malalties cardiovasculars i respiratòries.

Aquest tipus d'instal·lacions requereix una atenció especial en matèria de qualitat de l'aire per l'elevada capacitat emissora d'algunes calderes domèstiques o industrials, especialment si no disposen de sistemes de filtració eficients o si utilitzen biomassa de baixa qualitat.

**En el cas de Mataró**, segons la informació facilitada per l'Ajuntament, **no s'identifiquen calderes de biomassa als equipaments municipals**.

**Pel que fa a la generació d'energia renovable al municipi**, cal destacar el paper actiu de l'Ajuntament de Mataró, que és titular de diverses instal·lacions municipals d'energia solar fotovoltaica. Aquestes

instal·lacions formen part de l'estratègia local per fomentar la transició energètica i reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i contaminants atmosfèrics associats a la producció d'energia d'origen fòssil.

Taula 15. Instal·lacions d'energia renovable municipals.

Consums energètics			
Equipament municipal	Tipus de generació	Potència instal·lada (kW)	Tipus d'instal·lació
Biblioteca de Mataró - Pompeu Fabra	Solar fotovoltaica	37	VENDA
Parc de Vallveric	Solar fotovoltaica	30	VENDA
Promocions Urbanístiques de Mataró	Solar fotovoltaica	5	VENDA
Promocions Urbanístiques de Mataró	Solar fotovoltaica	30	VENDA
AIGÜES MATARÓ FV	Solar fotovoltaica	47,7	AUTOCONSUM
AJ. MATARÓ - MARTA MATA FV	Solar fotovoltaica	23,8	AUTOCONSUM
AJ. MATARÓ - TERESA ROCA FV	Solar fotovoltaica	29,58	AUTOCONSUM
Instal·lació fotovoltaica a l'institut Miquel Biada de Mataró	Solar fotovoltaica	53,8	AUTOCONSUM
AJUNTAMENT DE MATARÓ - CENTRE CÍVIC FV	Solar fotovoltaica	16,56	AUTOCONSUM
EDIFICI EQUIPAMENT MUNICIPAL FV	Solar fotovoltaica	25	AUTOCONSUM
Edifici Via Pública	Solar fotovoltaica	72	AUTOCONSUM
Escola Àngela Bransuela	Solar fotovoltaica	25	AUTOCONSUM
Escola Montserrat Solà	Solar fotovoltaica	18,5	AUTOCONSUM
Escola Germanes Bertomeu	Solar fotovoltaica	14	AUTOCONSUM
Escola Bressol Els Menuts	Solar fotovoltaica	9,9	AUTOCONSUM
Camp de futbol Pla d'en Boet	Solar fotovoltaica	9,9	AUTOCONSUM
Edifici Equipaments Municipals	Solar fotovoltaica	29,64	AUTOCONSUM
Edifici de Promoció Econòmica	Solar fotovoltaica	45,9	AUTOCONSUM
Casal Gent Gran Parc Central	Solar fotovoltaica	15,75	AUTOCONSUM
Casal Gent Gran Oriol Batista	Solar fotovoltaica	8,51	AUTOCONSUM
Casal Gent Gran de Cirera	Solar fotovoltaica	14,4	AUTOCONSUM
Espai Polivalent Cerdanyola (Oficina atenció ciutadà)	Solar fotovoltaica	12,15	AUTOCONSUM
Espai jove Cerdanyola	Solar fotovoltaica	10,94	AUTOCONSUM
Escola Cirera	Solar fotovoltaica	44,16	AUTOCONSUM
Escola Maria Mercè Marçal	Solar fotovoltaica	107,64	AUTOCONSUM
Pavelló Euskadi	Solar fotovoltaica	122,85	AUTOCONSUM
Escola Rocafonda	Solar fotovoltaica	40	AUTOCONSUM
Centre Cívic Rocafonda	Solar fotovoltaica	56	AUTOCONSUM
Escola Bressol El Tabalet	Solar fotovoltaica	36	AUTOCONSUM
Escola Anxaneta	Solar fotovoltaica	81	AUTOCONSUM
Pista Poliesportiva Cerdanyola (Remigio Herrero)	Solar fotovoltaica	104,64	AUTOCONSUM
Pista Poliesportiva Eusebi Millán	Solar fotovoltaica	123,2	AUTOCONSUM
Escola Antonio Machado	Solar fotovoltaica	25,76	AUTOCONSUM
Escola Les Aigües	Solar fotovoltaica	117,3	AUTOCONSUM
Escola Mar Mediterrània	Solar fotovoltaica	22,08	AUTOCONSUM
Consorci per al Tractament de Residus Sòlids Urbans del Maresme	Solar fotovoltaica	350	AUTOCONSUM
Escola Rocafonda	Solar fotovoltaica	37	AUTOCONSUM

Font: Elaboració pròpia a partir del [Sistema d'Informació Territorial d'Acció Climàtica](#).

Tot i que les emissions generades pels equipaments i instal·lacions municipals queden integrades dins del còmput global del sector terciari i institucional, s'ha realitzat un càlcul específic per conèixer el pes que suposen dins del total, així com per identificar el potencial de millora en la seva gestió energètica.

Les dades de partida corresponen als **consums energètics facilitats per l'Ajuntament de Mataró per a l'any 2024**, sent el **gas natural** l'únic combustible utilitzat en aquests equipaments, amb un consum anual de **2.136 MWh**. Els resultat són unes emissions totals de **561,34 kg de NOx** i **3,42 kg de PM10**.

Taula 16. Dades pel càlcul de les emissions municipals.

Consums energètics i factors d'emissió			
Tipologia de combustible	Consum anual (MWh)	FE Nox (kg/MWh)	FE PM10 (kg/MWh)
Gas Natural	2.136	0,2628	0,0016

Font: Ajuntament de Mataró i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

Taula 17. Emissions produïdes pels equipaments municipals. Any 2024.

Emissions (kg)		
Tipus de combustible	NOx	PM10
Gas Natural	561,34	3,42

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades per l'Ajuntament de Mataró.

Les emissions originades pels equipaments municipals es **comptabilitzen dins de l'inventari del sector terciari i institucional**, però la seva desagregació permet una millor anàlisi de les fonts emissores i pot orientar accions de reducció específiques en el marc de les polítiques municipals d'eficiència energètica i qualitat de l'aire.

### 3.1.5. Emissions relacionades amb l'activitat domèstica

Continuant amb la metodologia descrita a la **Guia de càlcul d'emissions de contaminants atmosfèrics**, s'ha calculat la contribució del **sector domèstic** a les emissions atmosfèriques del municipi de Mataró.

Les dades de consum energètic han estat facilitades per la **Diputació de Barcelona**, a través dels sistemes d'informació que donen suport a l'elaboració dels plans de transició energètica municipals. Les fonts principals d'energia considerades per aquest sector han estat: **gas natural, gasoil C i gas líquid del petroli (GLP)**.

Els factors d'emissió emprats es diferencien per **tipologia de combustible** i pels **contaminants atmosfèrics** objecte d'estudi, en aquest cas, els òxids de nitrogen (NOx) i les partícules inferiors a 10 micres (PM10). La taula següent mostra els valors de referència aplicats per al càlcul:

Taula 18. Dades pel càlcul de les emissions del sector domèstic. Any 2017\* i 2023\*\*.

Consums energètics i factors d'emissió			
Tipus de combustible	Consum anual (MWh)	FE NOx (g/GJ)	FE PM10 (g/GJ)
Gas Natural **	103.122	51	1,2
Gasoil C *	2.786	51	1,9
GLP *	10.305	51	1,9
<b>Total</b>	<b>116.213</b>	-	-

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis, Diputació de Barcelona](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

A partir del producte entre el consum energètic (en MWh) i el factor d'emissió (en g de contaminant/GJ) s'obtenen unes emissions totals derivades de les activitats terciàries de 21.336 kg NOx i 535 kg de PM10.

Taula 19. Emissions del sector domèstic. Any 2017\* i 2023\*\*.

Tipus de combustible	Emissions (kg)	
	NOx	PM10
Gas Natural **	18.933	445
Gasoil C *	511	19
GLP *	1.892	70
<b>Total</b>	<b>21.336</b>	<b>535</b>

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

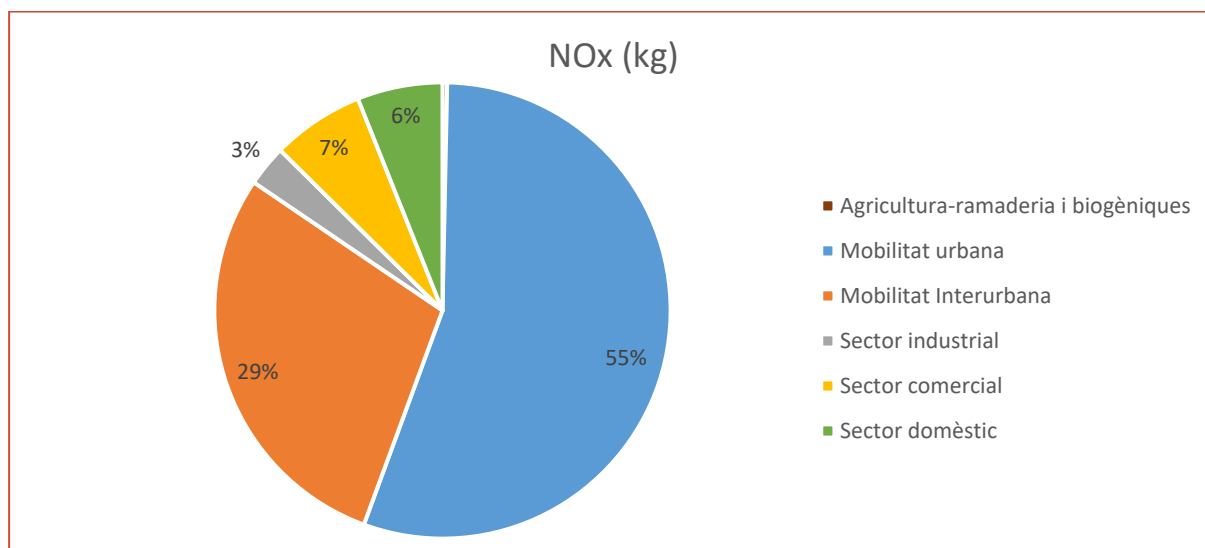
### 3.1.6. Síntesi de l'inventari d'emissions

Es presenta tot seguit una **síntesi de l'inventari total d'emissions**, elaborada a partir de la informació **més actualitzada** disponible per a cadascun dels àmbits analitzats.

Cal tenir en compte que les **emissions generades per la flota de vehicles municipals** s'inclouen dins el còmput general de les **emissions de mobilitat** (urbana i interurbana), de la mateixa manera que les **emissions dels equipaments municipals** formen part del total del **sector terciari**. Per tal d'**evitar una doble comptabilització**, aquests valors no es mostren de manera diferenciada en aquesta síntesi.

Pel que fa a les **emissions d'òxids de nitrogen (NOx)**, el principal **focus emissor** al municipi és la **mobilitat urbana**, que concentra el **55% del total**. A continuació se situa la **mobilitat interurbana** amb un **29%**, seguida a distància pel **sector terciari (7%)**, el **sector domèstic (6%)** i, finalment, el **sector industrial (3%)**. L'**agricultura-ramadera i activitats biogèniques** tenen representació gairebé nul·la.

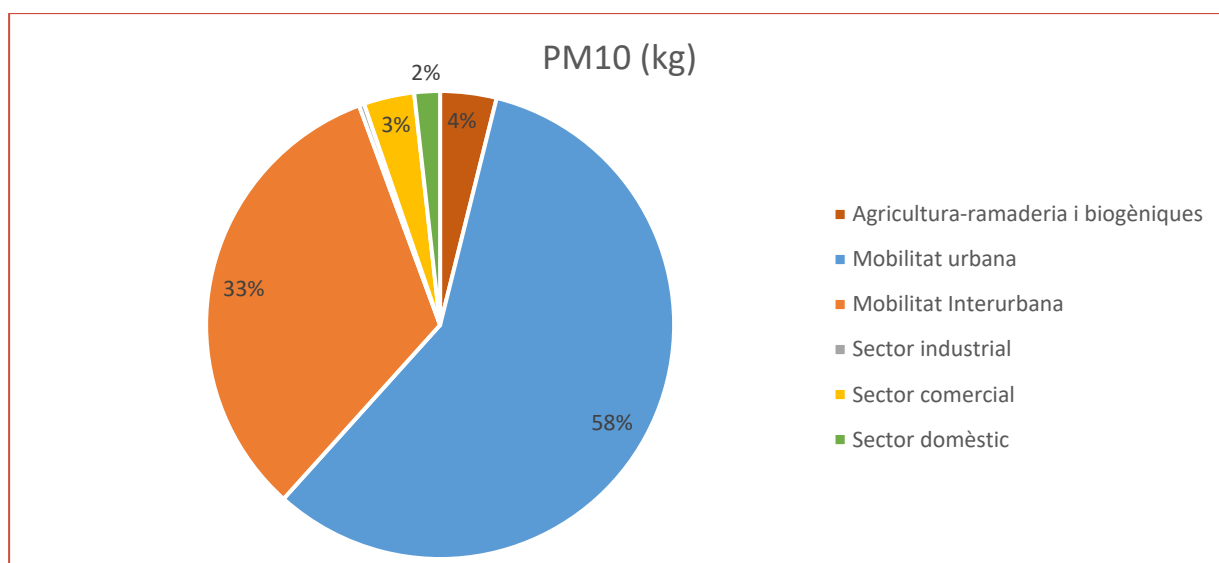
Figura 30. Contribució de les diferents fonts a les emissions anuals totals de NOx (Kg).



Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis](#), [Diputació de Barcelona](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

En relació amb les **emissions de PM10**, la **mobilitat urbana** adquireix un **paper encara més destacat**, ja que és responsable del **58% del total** estimat. A continuació es troba la **mobilitat interurbana**, amb el **33%** de les emissions. L'**agricultura-ramadera i activitats biogèniques (4%)**, el **sector comercial (3%)** i l'**activitat domèstica (2%)** aporten la resta. La **contribució industrial** és gairebé **inapreciable**.

Figura 31. Contribució de les diferents fonts a les emissions anuals totals de PM10 (Kg).



Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis, Diputació de Barcelona](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

El **balanç global d'emissions** del municipi de **Mataró** reflecteix un total anual de **353 tones d'òxids de nitrogen (NOx)** i **30 tones de partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10)**. Aquestes dades es presenten de manera resumida a la **taula següent**, que recull les emissions per sectors segons les últimes dades disponibles.

Taula 20. Emissions en el conjunt del municipi.

Sector	NOx (kg)	NOx (%)	PM10 (kg)	PM10 (%)
Agricultura-ramaderia i biogèniques	1.160	0%	1.173	4%
Mobilitat urbana	195.030	55%	17.420	58%
Mobilitat Interurbana	101.940	29%	9.860	33%
Sector industrial	10.262	3%	108	0%
Sector comercial	23.111	7%	1.054	3%
Sector domèstic	21.337	6%	535	2%
<b>TOTAL</b>	<b>352.839</b>	<b>100%</b>	<b>30.151</b>	<b>100%</b>

Font: Elaboració pròpia a partir del [Consums energètics per municipis, Diputació de Barcelona](#) i [Guia EMEP/EEA 2023](#).

## 3.2. CONTRIBUTIÓ PER FONTS

A banda de determinar els **nivells d'immissió** de contaminants, i especialment a la llum dels resultats obtinguts en l'**inventari d'emissions**, és rellevant destacar la **relació entre les emissions generades i les concentracions ambientals resultants**. Aquesta connexió permet entendre fins a quin punt les diferents fonts emissores identifiquen els focus principals que contribueixen a la qualitat de l'aire al municipi. L'anàlisi conjunta d'ambdues magnituds proporciona una base sòlida per a la **presa de decisions en matèria de planificació ambiental i de salut pública**.

Figura 32. Procés de contaminació atmosfèrica.



Font: [Qualitat de l'aire](#) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2024).

La **relació entre les emissions i els nivells d'immissió** no és directa ni immediata. Un cop els contaminants són alliberats a l'atmosfera, aquests es veuen sotmesos a múltiples processos **físics i químics**, com el **transport, la dispersió, la deposició, l'agregació** o les **reaccions químiques**, que en depenen fortament de les **condicions meteorològiques** i que varien al llarg del temps.

Per això, resulten especialment rellevants els **estudis de contribució per fonts**, que permeten **identificar les fonts locals i regionals** amb impacte sobre la qualitat de l'aire. Aquest tipus d'estudis són útils per a la **planificació efectiva de mesures de reducció**, malgrat que a Mataró o a les estacions de la ZQA 7 (Maresme) **no es disposa actualment de dades específiques de contribució per fonts**.

Davant d'aquesta limitació, s'han utilitzat com a referència els resultats de l'estudi [La qualitat de l'aire al Vallès Oriental](#) (2019), donada la seva **proximitat territorial i similituds pel que fa al trànsit rodat**, així com l'estudi d'**ISGlobal** sobre [els efectes de la contaminació atmosfèrica sobre la mortalitat prematura i la salut en més de 1.000 ciutats d'Europa](#).

El primer estudi determina que durant els darrers anys s'han dut a terme algunes campanyes d'investigació que han permès aclarir que el trànsit rodat i la indústria són les fonts principals de les partícules en suspensió, mentre que pel que fa a l'**NO<sub>2</sub>**, els vehicles dièsel són la font dominant, i que no es pot descartar una contribució industrial. També s'indica que és necessari intensificar la recerca per tal d'identificar la contribució de la combustió de biomassa residencial, industrial i agrícola, i per avaluar l'eficàcia de mesures de millora a escala local, regional i estatal.

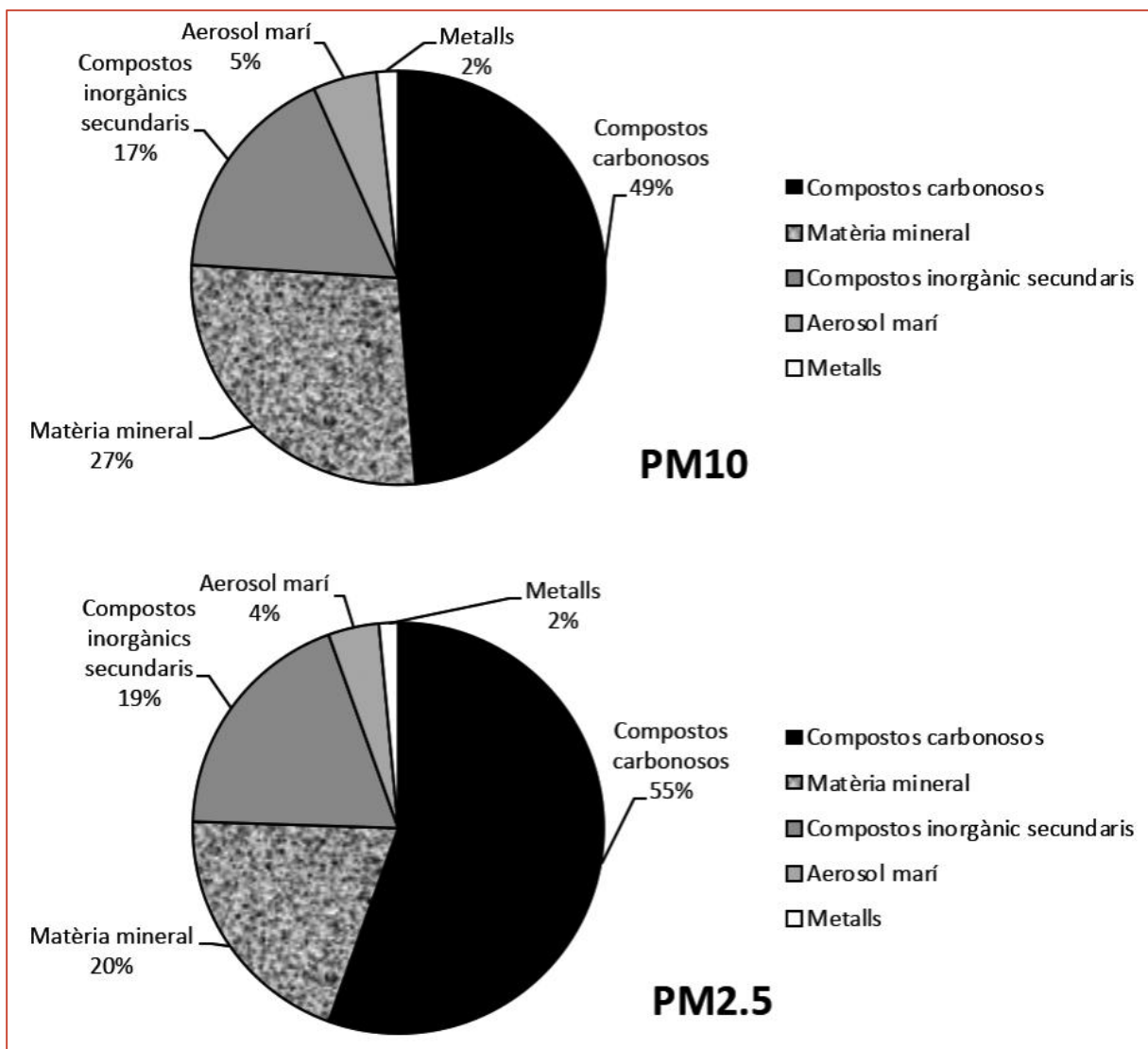
- **NO<sub>2</sub>**: els inventaris d'emissió d'Europa estimen que la contribució del trànsit a les emissions de NOx és del 39%. Però la contribució efectiva a l'exposició dels ciutadans és molt superior a

aquesta xifra. La suma de les emissions del trànsit rodat, tant intraurbà com interurbà, i les indústries són les principals responsables de les altes concentracions d'aquest contaminant.

- PM: donada la gran varietat de fonts i processos responsables de l'increment de les concentracions de PM en l'aire ambient, és necessari dur a terme estudis de contribució de fonts per identificar les fonts locals i regionals d'emissió amb influència sobre els seus nivells i les seves contribucions, i aplicar mesures de millora.

Per tal d'analitzar quins són els components majoritaris del PM10 i PM2,5, i així calcular les contribucions de les diferents fonts d'emissió a l'increment dels seus nivells, es va programar la caracterització química de mostres obtingudes mitjançant diverses campanyes intenses dutes a terme en col·laboració amb els Ajuntaments de Granollers i de Montmeló, així com amb la Diputació de Barcelona durant els anys 2013-2017. Aquesta caracterització mostra una similitud entre els orígens de composició del PM2,5 i PM10, on destaca que els primers presenten una proporció de compostos carbonosos superior (en un 6%) en detriment de la matèria mineral:

Figura 33. Caracterització química mitjana de les diverses campanyes per PM10 i PM2,5.



Font: estudi de [La qualitat de l'aire al Vallès Oriental](#) (2019).

El trànsit rodat és el principal actor de la formació de partícules. Aquestes són originades per la combustió dels motors (carboni orgànic i elemental) i pel desgast dels frens i neumàtics, principalment. Desagregant els principals compostos químics presents a les PM es poden descriure les altres fonts que els generen:

- Compostos carbonosos: generats principalment per processos de combustió (trànsit, indústria i combustió de biomassa) representen el 49% i el 55% de la composició de les PM10 i PM2,5 respectivament.
- Matèria mineral: les fonts principals d'aquesta matèria mineral són el trànsit rodat i la construcció i demolició. Aquest compost representa una major proporció a les PM10 (27%) que a les PM2,5 (20%).
- Compostos inorgànics secundaris: aquests components, al no ser emesos directament com a partícules, sinó que es formen com a producte d'oxidació de gasos (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i NH<sub>3</sub>), estan relacionats amb les fonts que han emès aquests precursors, tant locals com regionals. Representen el 17% i el 19% de la composició de les PM10 i PM2,5 respectivament.
- Ozó: La dificultat de dur a terme estudis de contribució de fonts d'O<sub>3</sub> complica directament el disseny d'un pla d'estratègies de mitigació per reduir els impactes de l'O<sub>3</sub>. En el cas d'episodis dominats pel transport local/regional entre àrees urbanes i rurals, les estratègies de mitigació s'han d'orientar a les reduccions d'emissions de gasos precursors en àrees urbanes i industrials.

Per altra banda, en referència a l'estudi sobre els efectes de la contaminació atmosfèrica sobre la mortalitat prematura i la salut elaborat per ISGlobal, s'han estudiat les principals fonts de contribució dels contaminants PM2,5 i NO<sub>2</sub> a les ciutats europees en l'àmbit d'estudi.

A les ciutats europees, l'estudi determina que els principals contribuents al contaminant PM2,5 són el trànsit (de mitjana un 14% i fins a un 39% de tots els contribuents de PM2,5), la combustió domèstica (de mitjana un 13% i fins a un 48% en algunes ciutats) i activitats industrials (de mitjana en un 20% i fins a un 47%). A més, la contribució mitjana de les ciutats a la concentració de PM2,5 s'estima en el 26% de tots els contribuents potencials de fonts (per exemple, regionals, fonts de contaminació nacionals i transfrontereres).

Per al NO<sub>2</sub>, s'estima una càrrega de mortalitat més alta per a les grans ciutats i capitals de l'oest i el sud d'Europa. La contribució del transport per carretera a les concentracions de NO<sub>2</sub> a les ciutats europees és, en valor mig, del 47% i arriba fins al 70% del total de NO<sub>2</sub>. Les concentracions de NO<sub>2</sub> depenen molt del disseny de la ciutat, la densitat del trànsit, i la flota de vehicles (és a dir, el tipus de vehicles conduïts). En general, les ciutats densament poblades amb volums elevats de trànsit tendeixen a tenir concentracions elevades de NO<sub>2</sub>.

### 3.3. NIVELLS D'IMMISSIÓ I AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Els **nivells de contaminació atmosfèrica** estan estretament vinculats a les **emissions de contaminants** a l'atmosfera, és a dir, a la quantitat de substàncies alliberades per fonts diverses com el **trànsit**, la **indústria**, el **sector domèstic**, entre d'altres. No obstant això, la **qualitat de l'aire** que finalment respirem, coneguda com a **immissió**, no depèn exclusivament d'aquestes emissions, sinó que ve condicionada per la **capacitat de dispersió i transport dels contaminants**, influïda per factors com l'**orografia**, la **situació meteorològica** i la **dinàmica atmosfèrica** a escala regional.

Entre els **factores meteorològics** que determinen la qualitat de l'aire i que incideixen directament en la dispersió dels contaminants atmosfèrics, destaquen:

- **Estabilitat atmosfèrica i gradient tèrmic vertical:** en situacions d'**inestabilitat atmosfèrica**, es facilita la dispersió vertical dels contaminants. Per contra, en cas d'**inversió tèrmica** (quan l'aire en alçada és més càlid que el de superfície), es dificulta aquesta dispersió i els contaminants tendeixen a acumular-se a nivell del sòl.
- **Vent:** actua com un agent dispersor. Com més **intensitat i turbulència** presenti, més eficient és la dilució dels contaminants atmosfèrics.
- **Precipitacions:** tenen un efecte de **rentat atmosfèric**, ja que les gotes de pluja arrossegueu els contaminants cap a terra, reduint-ne la concentració en suspensió.
- **Radiació solar:** afavoreix els **processos fotoquímics** com la formació d'**ozó troposfèric** i altres contaminants secundaris derivats de precursors com els NOx i els compostos orgànics volàtils (COV).

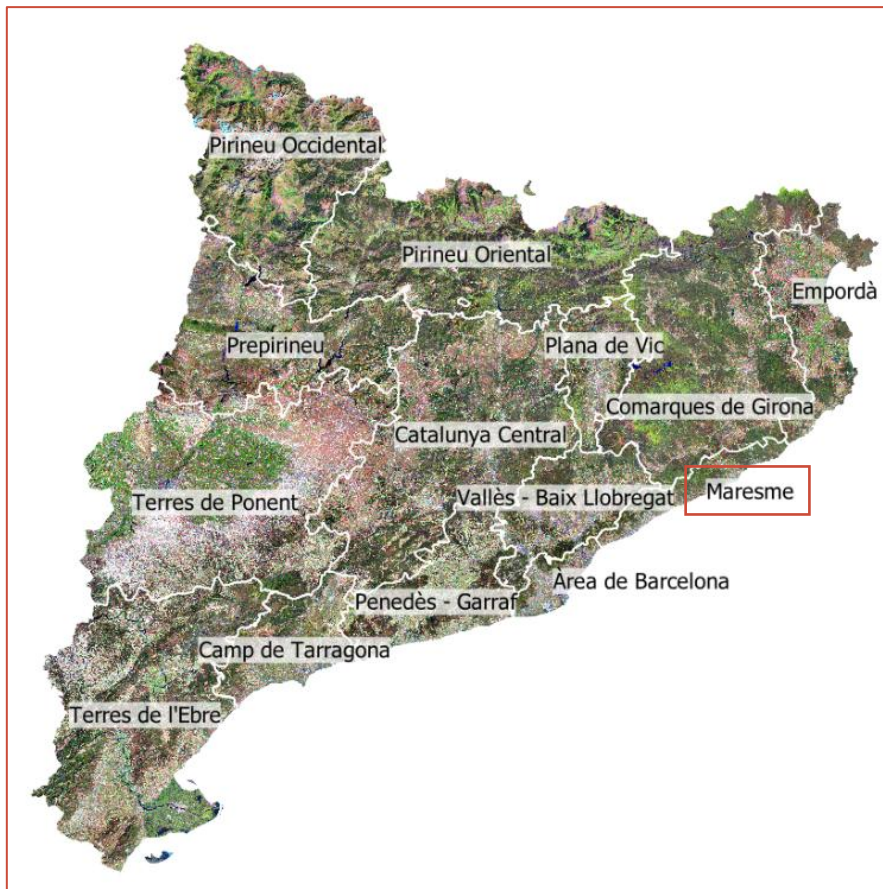
A més d'aquests elements, cal considerar **episodis excepcionals** que poden incrementar notablement els nivells de contaminació, com ara **incendis forestals** o **intrusions de pols sahariana**, que provoquen un augment puntual de les partícules en suspensió i poden alterar substancialment els registres habituals de qualitat de l'aire.

Des del punt de vista **normatiu**, el marc legal per avaluar la qualitat de l'aire està definit pel **Reial decret 102/2011**, de 28 de gener, que estableix els **valors límit, llindars d'alerta** i la **metodologia** per a la mesura, càlcul i estimació dels contaminants a l'aire ambient. Aquest decret incorpora al dret espanyol la **Directiva 2008/50/CE** del Parlament Europeu i del Consell. Aquesta norma ha estat **recentment actualitzada** per la **Directiva UE 2024/2881**, que introdueix **valors límit més estrictes** i reforça l'obligació dels estats membres de dur a terme actuacions específiques per garantir el seu compliment **abans del 2030**.

A Catalunya, l'organisme competent en matèria de qualitat de l'aire és el **Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica** de la Generalitat, que ha establert una **zonificació del territori en Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA)**, basades en criteris **d'orografia, climatologia** i **nivell d'emissions antropogèniques** (tant industrials com de trànsit).

En aquest context, el municipi de **Mataró** forma part de la **ZQA-7 "Maresme"**, que no s'identifica com una aglomeració pròpiament dita, però que inclou **33 municipis**, amb una **superfície total de 503 km<sup>2</sup>**, una **població de 544.231 habitants** (segons MuniCat 2021) i una **densitat mitjana de 1.081 hab/km<sup>2</sup>**. Les condicions típiques de dispersió atmosfèrica d'aquesta zona es caracteritzen per **precipitacions moderades, humitat relativa elevada** i la presència de **vents dominants de sud i sud-oest**, principalment en forma de **marinades**, especialment durant els mesos càlids.

Figura 34. Mapa de les Zones de Qualitat de l'Aire de a Catalunya.



Font Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

Figura 35. Localització del municipi de Mataró respecte la ZQA-7 "Maresme".



Font: Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

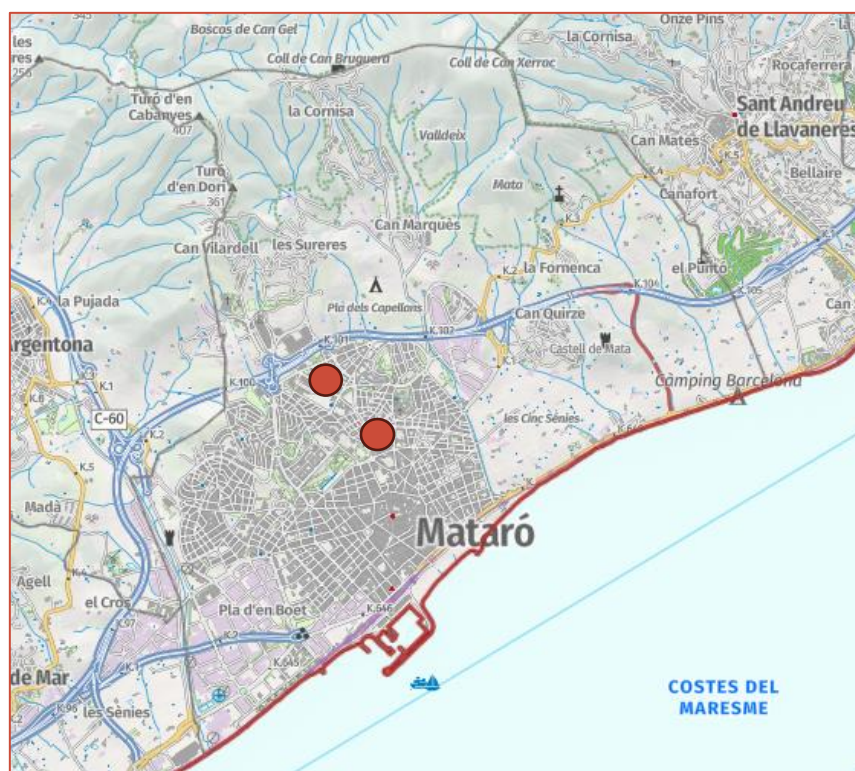
L'avaluació de la qualitat de l'aire s'efectua a partir de la comparació dels nivells d'immissió mesurats al territori amb els **objectius de qualitat** establerts per als diferents contaminants. Aquesta comparativa es basa en les dades publicades als **Informes Anuals de la Qualitat de l'Aire de Catalunya**, obtingudes mitjançant els equips de la **Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)**. Els valors límit i objectius de qualitat es detallen a l'**Apartat 1.4** del present document.

Dins de la **Zona de Qualitat de l'Aire 7 (ZQA-7)**, s'ubiquen **tres estacions** de mesura gestionades per la XVPCA. **Dues d'aquestes estacions** estan situades al **municipi de Mataró** i són les que s'han utilitzat com a referència per analitzar els **nivells d'immissió** en aquest estudi.

Per a cadascuna d'aquestes estacions s'han considerat les dades relatives als següents **contaminants atmosfèrics**: òxids de nitrogen (**NO<sub>2</sub>**), partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (**PM<sub>10</sub>**), partícules de diàmetre inferior a 2,5 micres (**PM<sub>2,5</sub>**) i ozó troposfèric (**O<sub>3</sub>**).

A continuació, es detallen les **principals característiques** de les estacions de mesura considerades.

Figura 36. Localització de les estacions de mesura de la XVPCA que seran objecte d'estudi.



Font: Hipermapa Generalitat de Catalunya.

Taula 21. Dades de les estacions les estacions de mesura de la XVPCA a Mataró.

Nom estació	Codi	Tipus estació	Adreça	Contaminants automàtics	Contaminants manuals
Mataró (passeig dels Molins)	ES1816A	Fons urbà	Pg. dels Molins, 38	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM10	Benzè
Mataró (laboratori d'aigües)	ES1841A	Fons suburbà	C. de l'Hèl·lade, 17-19	-	PM10, PM2.5

Font: Hipermapa Generalitat de Catalunya.

Pel que fa a la **validesa de les dades**, tots els **registres obtinguts** a partir de les estacions de la **Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)** i dels **Informes Anuals de la Qualitat de l'Aire a Catalunya** es classifiquen segons les categories següents:

- **F:** Dada **vàlida per a l'avaluació** de la qualitat de l'aire com a **mesurament fix**.
- **I:** Dada **indicativa**, vàlida **només a nivell orientatiu**.
- **N:** Dada **no considerada** per a l'avaluació de la qualitat de l'aire.

Per a cada **contaminant atmosfèric**, s'indica la **qualitat de les dades** emprades durant el període **2010-2024**, d'acord amb aquesta classificació. Pel que fa a l'anàlisi de les **dades mensuals, diàries i horàries**, s'ha pres com a referència l'any **2024**, sempre que les dades estiguin disponibles, i s'han extret a través del **portal de dades obertes** de la Generalitat de Catalunya. En els apartats següents, es presenta l'**evolució temporal** dels **contaminants atmosfèrics** analitzats, a partir dels **valors registrats** a les **estacions de mesura** de la XVPCA ubicades al municipi de **Mataró**.

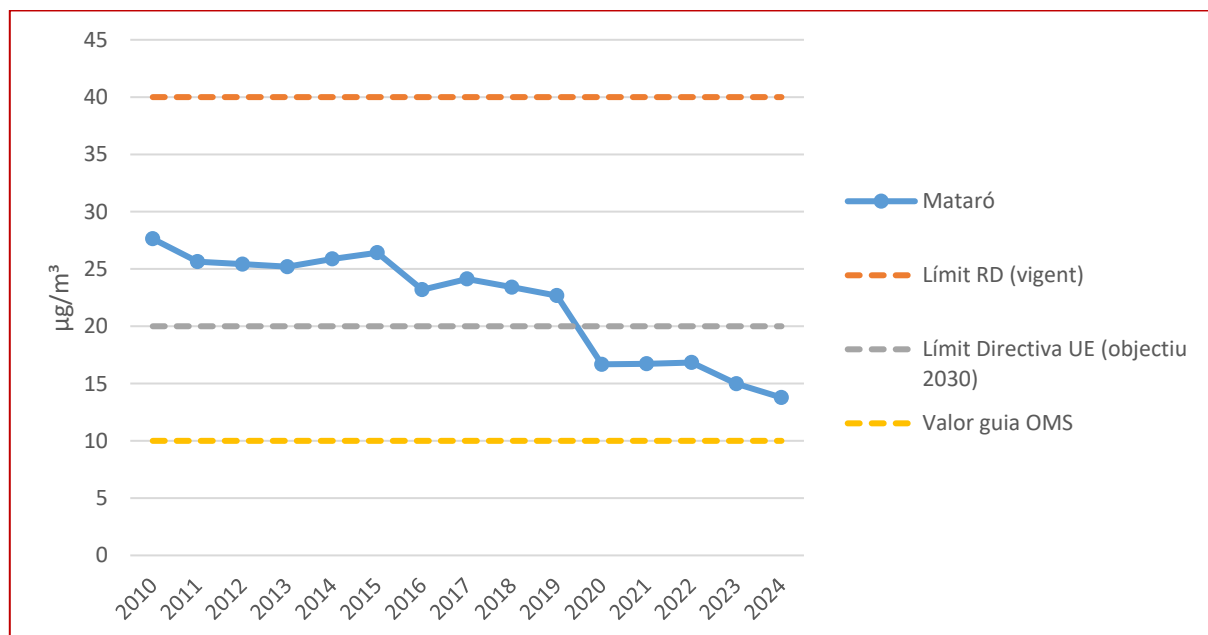
### 3.3.1. Diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)

Les **dades d'immissió de NO<sub>2</sub>** s'han obtingut a partir dels registres de l'**estació de Mataró (Passeig dels Molins)**. La **qualitat de les dades** ha estat **classificada com a fixa (F)** durant tot el **període de mesura**.

Els valors mesurats no han superat el **límit legal del Reial decret (RD)** (40 µg/m<sup>3</sup>) ni el **valor límit de la Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>)** per a l'any 2024. En canvi, sí que s'han superat de manera sistemàtica i el **valor guia de l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>)**.

L'evolució anual (2010–2024) mostra una **tendència clarament descendent**, amb una reducció aproximada del **50%**: les concentracions han passat d'uns **28 µg/m<sup>3</sup> el 2010** a **14 µg/m<sup>3</sup> el 2024**.

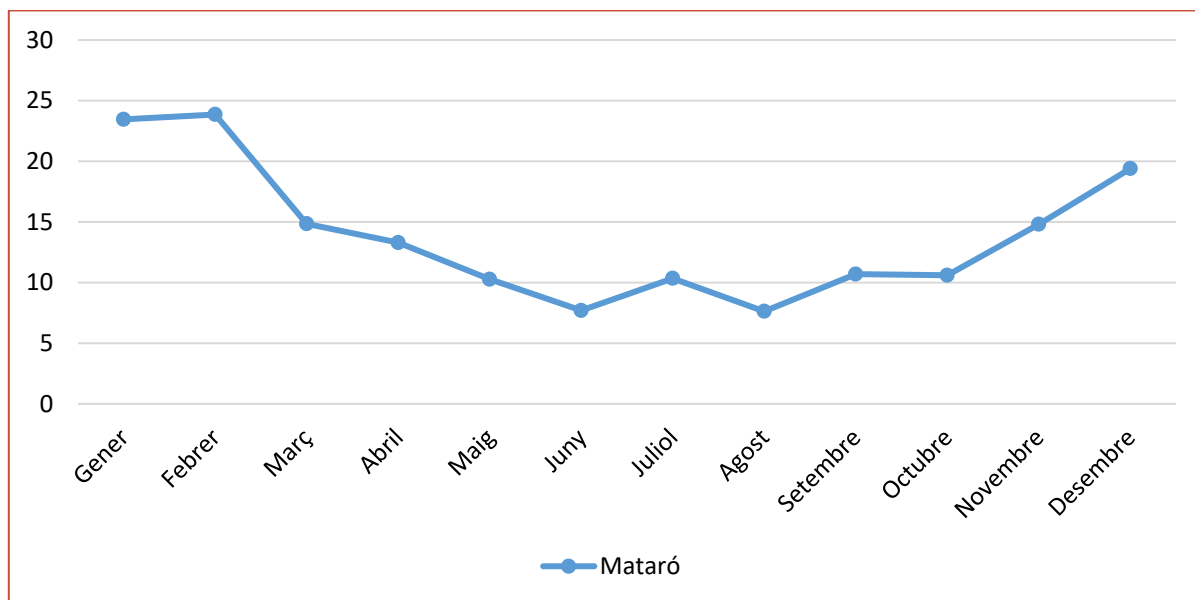
Figura 37. Evolució de la mitjana anual de NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Període 2010-2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

**Pel que fa a l'evolució mensual, els nivells més elevats es registren durant l'hivern (gener, febrer i desembre) i la tardor (novembre i octubre).** Els valors mínims s'observen als **mesos de primavera i estiu, especialment entre juny i agost, amb una mínima a l'agost.** Aquesta dinàmica respon a **condicions meteorològiques** com la inversió tèrmica, habitual a l'hivern, que redueix la dispersió vertical de contaminants.

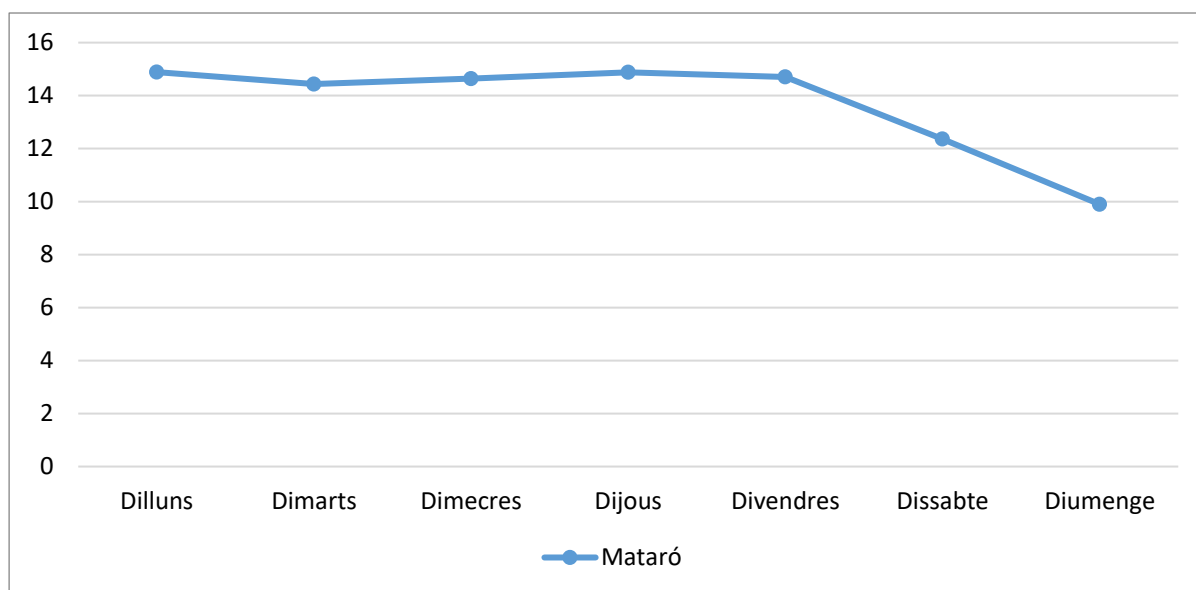
Figura 38. Evolució mensual de la mitjana anual de NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

**Pel que fa a la variació setmanal, les concentracions de NO<sub>2</sub> són més elevades els dies laborables, que disminueixen progressivament fins el cap de setmana, assolint el mínim en diumenge.** Aquesta pauta reflecteix la reducció de la mobilitat obligada i l'activitat econòmica en dies festius.

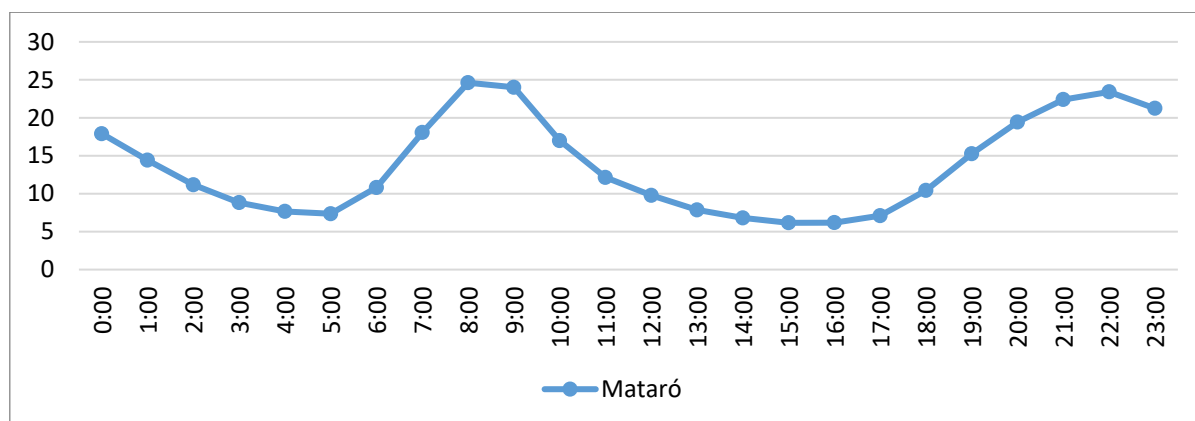
Figura 39. Evolució setmanal de la mitjana anual de NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

L'evolució horària mostra clarament dos pics: un al matí entre les 7:00 i les 10:00 h i un altre al vespre entre les 19:00 i les 23:00 h, moment en què s'assoleixen les concentracions més elevades. Aquesta distribució és coherent amb els horaris de mobilitat laboral i escolar, i probablement també amb l'ús de sistemes de calefacció domèstica en època freda.

Figura 40. Evolució diària de la mitjana anual de NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa al **valor límit diari de 50 µg/m<sup>3</sup>** que no podrà superar-se més de 18 cops a l'any segons la **Directiva UE 2024/2881**, aquest valor es compleix, sense sobrepassar aquesta xifra en cap de les dues estacions d'estudi.

Complementàriament, l'informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a Mataró realitzat a l'abril de 2018 per la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, i en què es van considerar 20 dies de mostreig per aquest component, mostra com no es va superar cap dia el valor límit horari de 200 µg/m<sup>3</sup>, la mitjana del període de 24 µg/m<sup>3</sup> és inferior al valor límit anual de 40 µg/m<sup>3</sup>. Tanmateix, s'ha de considerar que aquests estudis aborden un espai geogràfic i una seqüència temporal molt específica que dificulta la comparació amb els resultats d'aquest apartat.

Els resultats de l'informe [La Qualitat de l'aire a Catalunya \(2024\)](#) per la ZQA Maresme (14 µg/m<sup>3</sup>) prenen per referència la mateixa estació d'estudi, amb resultats alineats per a l'any 2024.

Els registres de **NO<sub>2</sub>** no han superat el **límit legal anual (40 µg/m<sup>3</sup>)** establert pel Reial decret 102/2011 ni el **valor límit anual de 20 µg/m<sup>3</sup> fixat per la Directiva UE 2024/2881** durant l'any 2024. La mitjana anual registrada, de **14 µg/m<sup>3</sup>**, representa una reducció del **50% respecte al 2010**. Tot i això, els nivells continuen **superant de manera sistemàtica el valor guia recomanat per l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>)**.

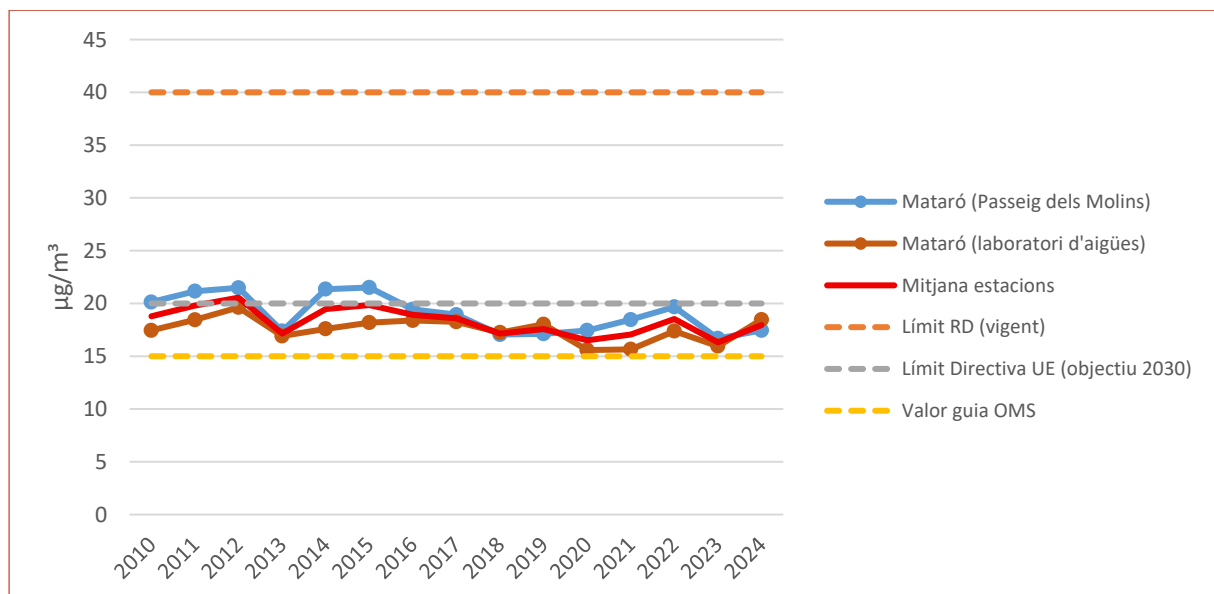
### 3.3.2. Partícules inferiors a 10 micres (PM10)

Les dades d'immissió de PM10 han sigut obtingudes de les dues estacions de Mataró, Passeig dels Molins i Laboratori d'Aigües, en tot el període d'anàlisi.

Els valors anuals mesurats mostren que **no s'ha superat el límit anual legal de 40 µg/m<sup>3</sup>**. En canvi, el límit anual de la Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>) ha estat **superat de manera generalitzada entre 2010 i 2015**, a excepció de 2013. A partir de 2016, es produeix una reducció que permet acostar-se o situar-se lleugerament per sota d'aquest valor. Tot i això, encara no s'ha assolit els **15 µg/m<sup>3</sup> establerts com a valor guia per l'OMS**, que es continuen superant **sistemàticament**. A l'any 2024, la mitjana anual va ser de **17 µg/m<sup>3</sup>** (Passeig de Molins) i **19 µg/m<sup>3</sup>** (Laboratori d'Aigües).

Els valors d'immissió mesurats l'any 2024 mostren una reducció del 15% respecte els registrats a l'any 2010 (20 µg/m<sup>3</sup>). Aquest descens s'ha vist afavorit per una millora progressiva en la gestió de fonts emissores.

Figura 41. Evolució de la mitjana anual de PM10 (µg/m<sup>3</sup>). Període 2010-2024.



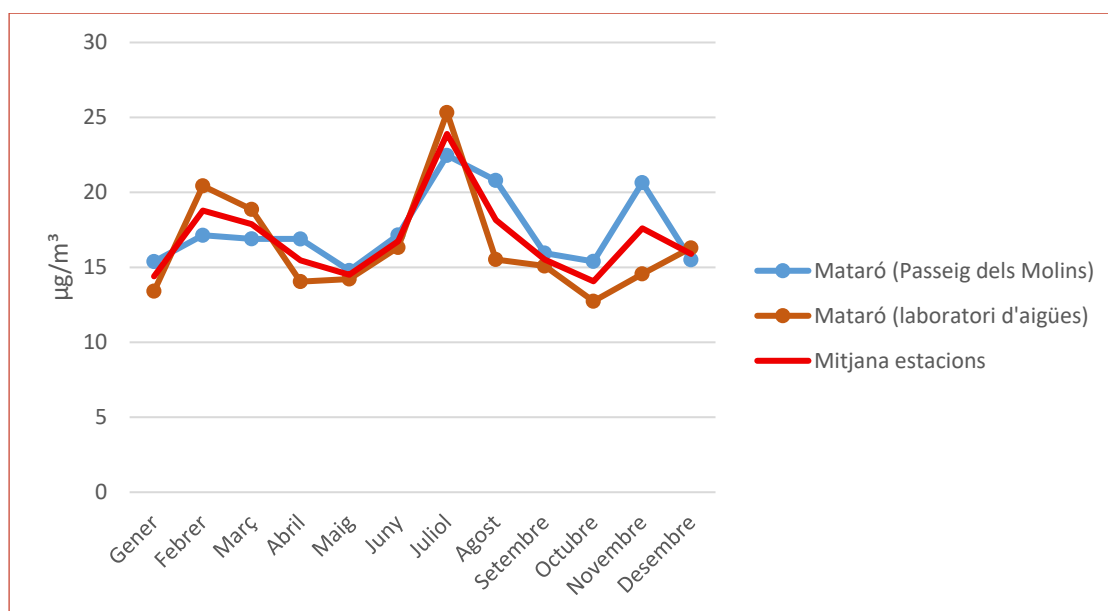
Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa a l'anàlisi mensual per a l'any 2024, els nivells més elevats es registren durant **els mesos d'estiu (juliol i agost)** i també a l'hivern (**novembre**). Aquesta dinàmica s'explica per:

- els episodis de pluja,
- i l'augment d'activitat de calderes i sistemes de calefacció a l'hivern.

Tot i això, les concentracions hivernals no són tan altes com les estivals, probablement per una **major inestabilitat atmosfèrica a l'hivern**.

Figura 42. Evolució mensual de la mitjana anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.

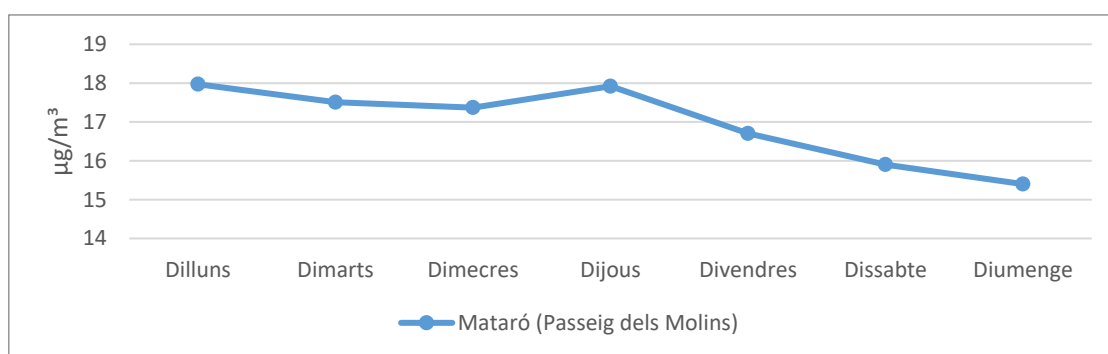


Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa al **valor límit diari de PM10 ( $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )**, que **no pot superar-se més de 35 cops a l'any segons el Reial decret 102/2011 i la Directiva UE 2024/2881**, aquest valor es compleix, amb tan sols dues superacions a l'any 2024.

L'evolució setmanal mostra **valors estables de dilluns a divendres**, amb un **descens significatiu el cap de setmana**, especialment **diumenge**. Aquest patró reflecteix una reducció d'activitats emissives com el trànsit, la calefacció i l'activitat industrial en dies festius.

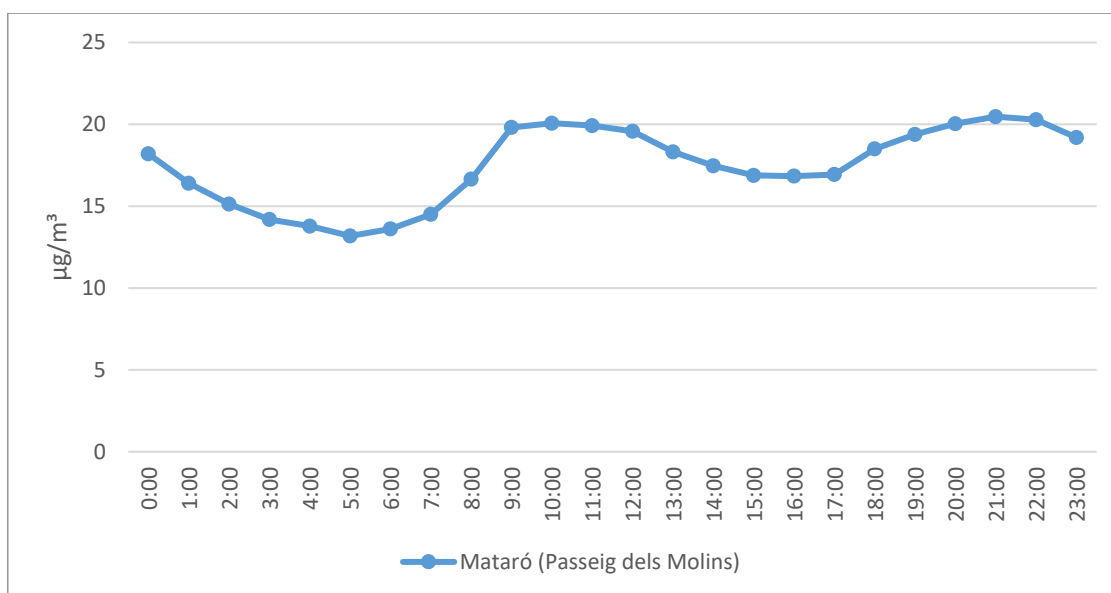
Figura 43. Evolució setmanal de la mitjana anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

L'anàlisi horari mostra **dos pics de concentració**: un **entre les 8:00 i les 10:00 h** i un altre **entre les 18:00 i les 22:00 h**. Aquests coincideixen amb els moments de més mobilitat, activitat laboral i domèstica, així com amb l'ús intens de sistemes de calefacció durant les hores fredes del dia.

Figura 44. Evolució diària de la mitjana anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

De manera complementària, els informes d'avaluació de la qualitat de l'aire realitzats en els sectors de Caputxins i Sant Pere de Mataró entre els anys 2019 i 2020, mostren una mitjana del període més elevada que els valors registrats a escala municipal. Tanmateix, s'ha de considerar que aquests estudis aborden un espai geogràfic i una seqüència temporal molt específica que dificulta la comparació amb els resultats d'aquest apartat.

Els resultats de l'informe *La Qualitat de l'aire a Catalunya (2024)* per la ZQA Maresme (entre 15 i 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) s'alineen amb els valors registrats a les estacions d'estudi per a l'any 2024.

**El valors de PM10 no han superat els límits anuals legals (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) durant el període 2010–2024. A partir del 2016, tampoc se superen els valors de la Directiva UE 2024/2881 (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tanmateix, el valor guia de l'OMS (15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) se supera sistemàticament.**

La tendència és lleugerament descendent des del 2010. El 2024, la mitjana és d'entre 17 i 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , un 15% inferior a l'any 2010. Els pics mensuals es donen a l'estiu i a l'hivern, per l'ús de calefacció.

El 2024 es van declarar 4 avisos preventius, amb increments puntuals de concentració. Aquests, estan en correlació amb la superació del llindar diari (2 vegades), si bé cap estació no va superar, ni tampoc apropar-se, al màxim legal de 35 dies.

Els nivells baixen el cap de setmana i mostren dos pics horaris coincidents amb hores punta, atribuïbles a mobilitat, activitat domèstica i calefacció.

### 3.3.3. Partícules inferiors a 2,5 micres (PM2,5)

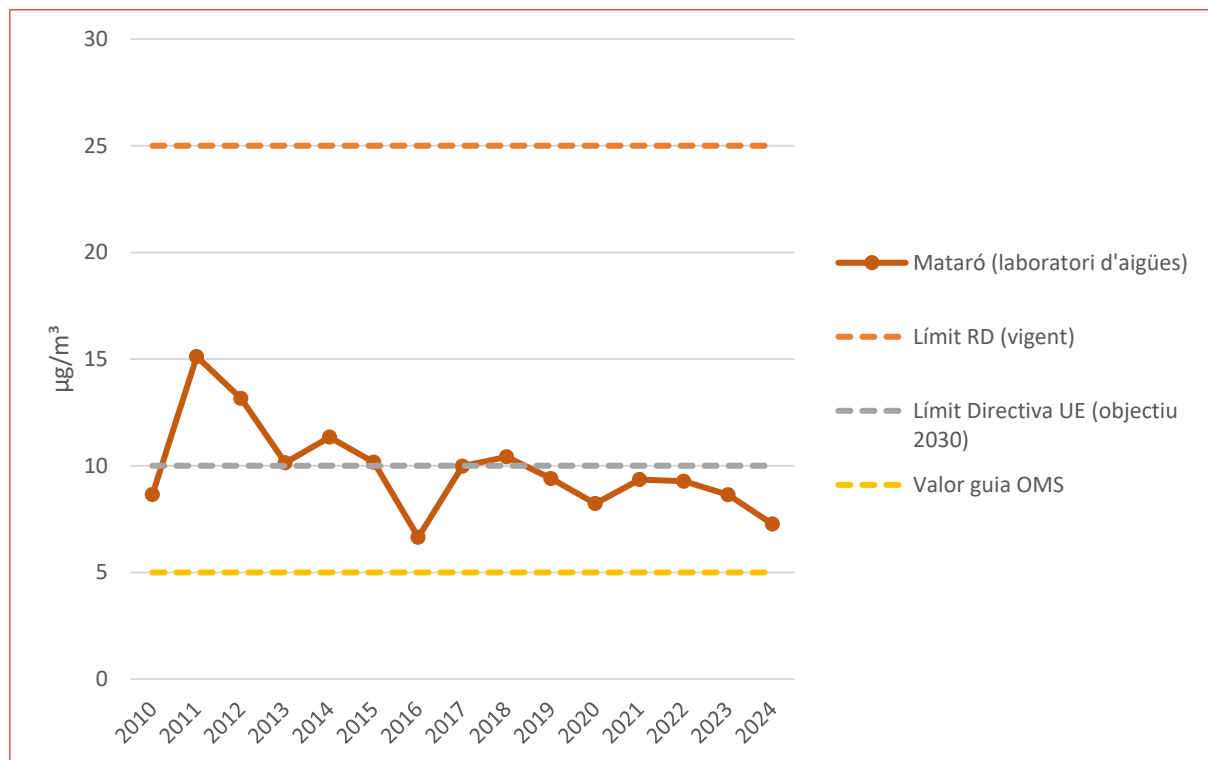
Les dades d'immissió de PM<sub>2,5</sub> s'han extret de l'estació de Mataró (Laboratori d'Aigües) i han estat avaluades amb una qualitat de mesura catalogada com a fixa durant tot el període d'estudi.

Els valors anuals de PM<sub>2,5</sub> no han superat el límit legal establert pel Reial decret 102/2011 (25 µg/m<sup>3</sup>) en cap any del període analitzat. Pel que fa al límit de la Directiva UE 2024/2881 (10 µg/m<sup>3</sup>), aquests es deixen de superar de manera contínua a partir de l'any 2019. Malgrat tot, el valor guia de l'OMS (5 µg/m<sup>3</sup>) se supera de manera sistemàtica en tots els anys del període.

Pel que fa al valor límit diari de PM<sub>10</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>), que no pot superar-se més de 35 cops a l'any segons el Reial decret 102/2011 i la Directiva UE 2024/2881, es compleix amb escreix sense registrar cap superació a l'any 2024.

L'evolució anual de les concentracions mostra una tendència clarament descendent amb una reducció del 15% des del 2010 (9 µg/m<sup>3</sup>) i del 45% des del 2011(15 µg/m<sup>3</sup>), moment en què es registra el seu màxim, respecte els resultats de l'any 2024 (8 µg/m<sup>3</sup>).

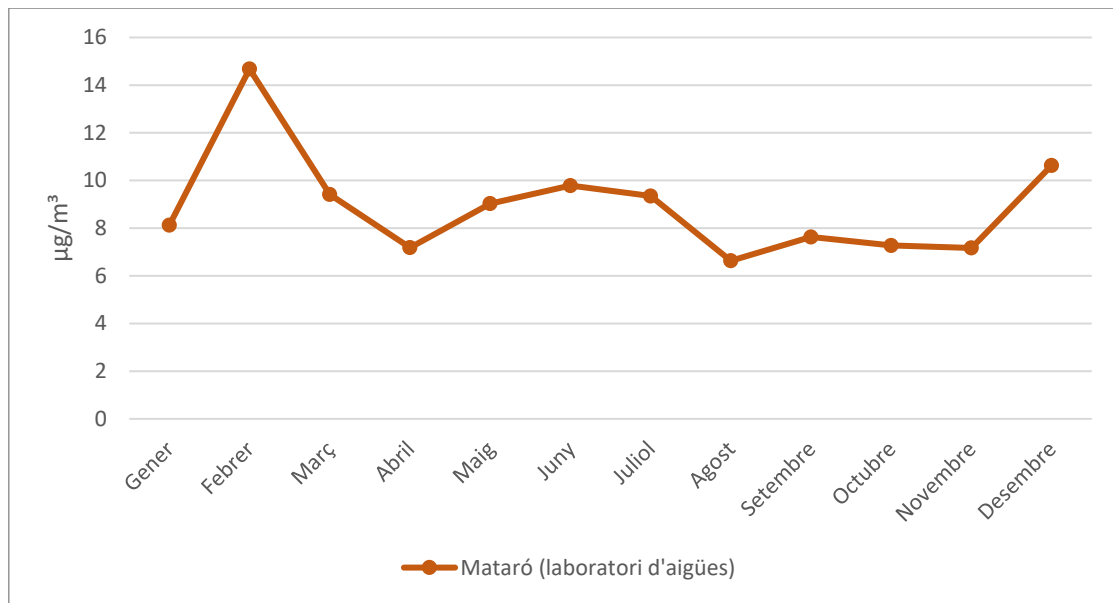
Figura 45. Evolució anual de la mitjana de PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa a l'evolució mensual per a l'any 2024, s'observa un augment clar dels nivells de PM<sub>2,5</sub> durant els mesos d'hivern. El mínim es registra a finals d'estiu i a la tardor (agost, setembre i octubre). Aquesta evolució s'explica per la utilització de sistemes de calefacció i la reducció de la dispersió atmosfèrica a l'hivern.

Figura 46. Evolució mensual de la mitjana anual de PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

De manera complementària, els informes d'avaluació de la qualitat de l'aire realitzats en els sectors de Caputxins i Sant Pere de Mataró entre els anys 2019 i 2020, mostren una mitjana del període més elevada que els valors registrats a escala municipal. Tanmateix, s'ha de considerar que aquests estudis aborden un espai geogràfic i una seqüència temporal molt específica que dificulta la comparació amb els resultats d'aquest apartat.

Els resultats de l'informe *La Qualitat de l'aire a Catalunya (2024)* per la ZQA Maresme prenen per referència la mateixa estació d'estudi, amb resultats alineats per a l'any 2024.

**Els valors de PM<sub>2,5</sub> anuals compleixen el límit legal establert pel Reial decret 102/2011 (25 µg/m<sup>3</sup>) i el límit de la Directiva UE 2024/2881 (10 µg/m<sup>3</sup>), però superen sistemàticament el valor guia de l'OMS (5 µg/m<sup>3</sup>).**

La **tendència és clarament descendent**, amb una mitjana de **8 µg/m<sup>3</sup> el 2024**, un 15% menys que el 2010 i un 45% que el 2011. Els nivells **augmenten a l'hivern** i baixen entre la primavera i la tardor.

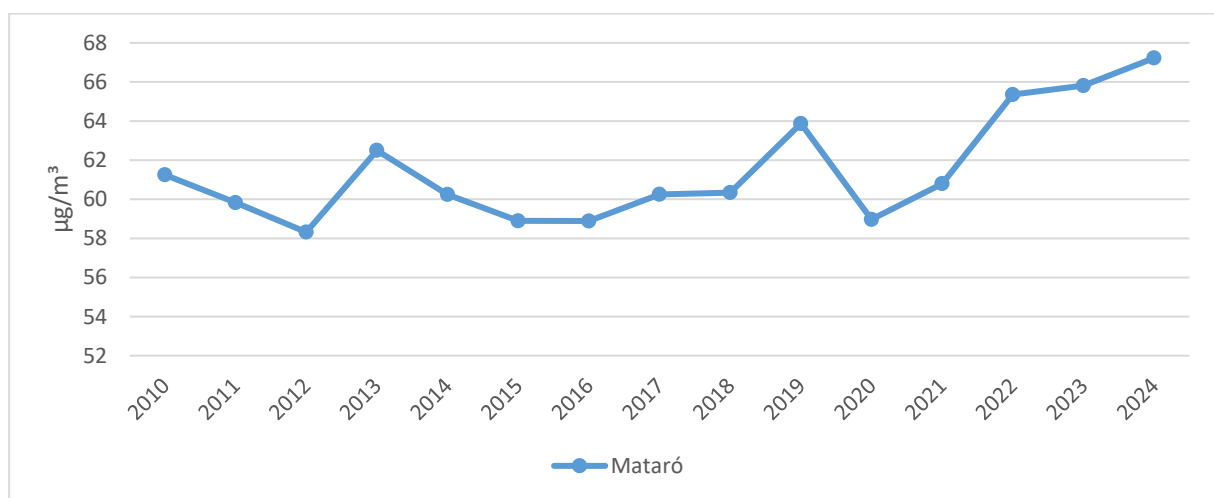
Tot i no disposar de dades horàries, es preveu un patró similar al de PM<sub>10</sub>, amb pics en hores punta. Els resultats confirmen que, **malgrat el compliment legal, aquests segueixen sent inadequats segons el valor guia de l'OMS.**

### 3.3.4. Ozó (O<sub>3</sub>)

Les dades d'immissió d'ozó (O<sub>3</sub>) s'han extret de l'estació de **Mataró (Passeig dels Molins)**, amb una **qualitat de mesura catalogada com a fixa** al llarg de tot el període de registre. Per avaluar l'**objectiu de protecció de la salut humana**, s'ha analitzat l'evolució de les **mitjanes mòbils de 8 hores diàries** entre els anys **2010 i 2024**.

L'anàlisi mostra una **tendència generalment estable fins a l'any 2018**, amb un repunt i una dràstica davallada en el període entre els anys 2019 i 2020 associada a la crisi de la pandèmia de la COVID-19. A partir del 2021, s'experimenta un increment intens del 13% anual, fins assolir el seu màxim a l'any 2024 (67 µg/m<sup>3</sup>). Aquesta evolució s'explica en part per un context de canvi climàtic i majors condicions de radiació solar, factors que afavoreixen la formació d'ozó troposfèric.

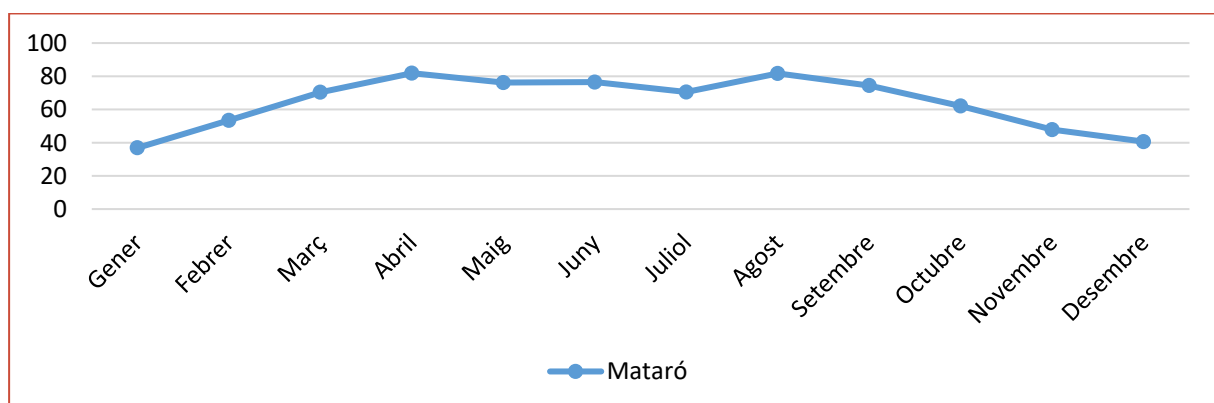
Figura 47. Evolució de la mitjana anual d'O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa a l'**evolució mensual**, els nivells d'ozó assoleixen els **valors més elevats durant els mesos de primavera i estiu**, amb un **pic màxim al mes d'agost**, en què es registra una mitjana mensual de **82 µg/m<sup>3</sup>**. A partir del setembre els nivells disminueixen progressivament, fins a assolir els mínims el **gener (37 µg/m<sup>3</sup>)**. Aquest patró s'explica pel caràcter **fotoquímic** del contaminant, relacionat amb **alta radiació solar, temperatures elevades i estabilitat atmosfèrica**.

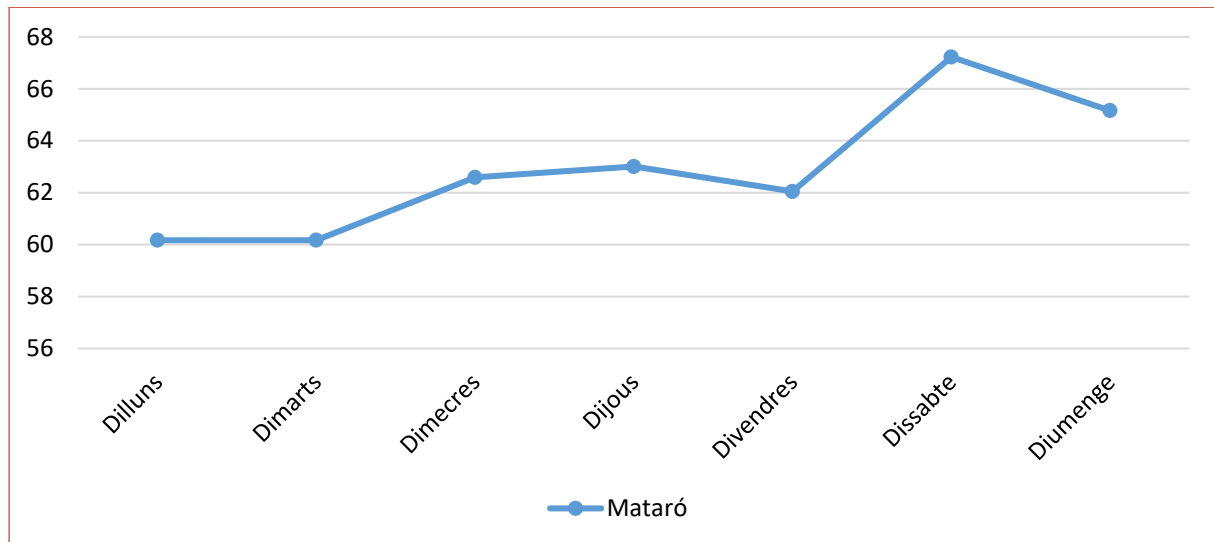
Figura 48. Evolució mensual de la mitjana anual d'O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa a la **distribució segons el dia de la setmana**, els nivells més elevats es detecten durant el cap de setmana (65-67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mentre que els valors més baixos es registren els dilluns i dimarts (60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Aquest comportament segueix un **patró invers al del  $\text{NO}_2$** , i s'explica per la **menor presència de  $\text{NO}$** , que redueix la destrucció d'ozó.

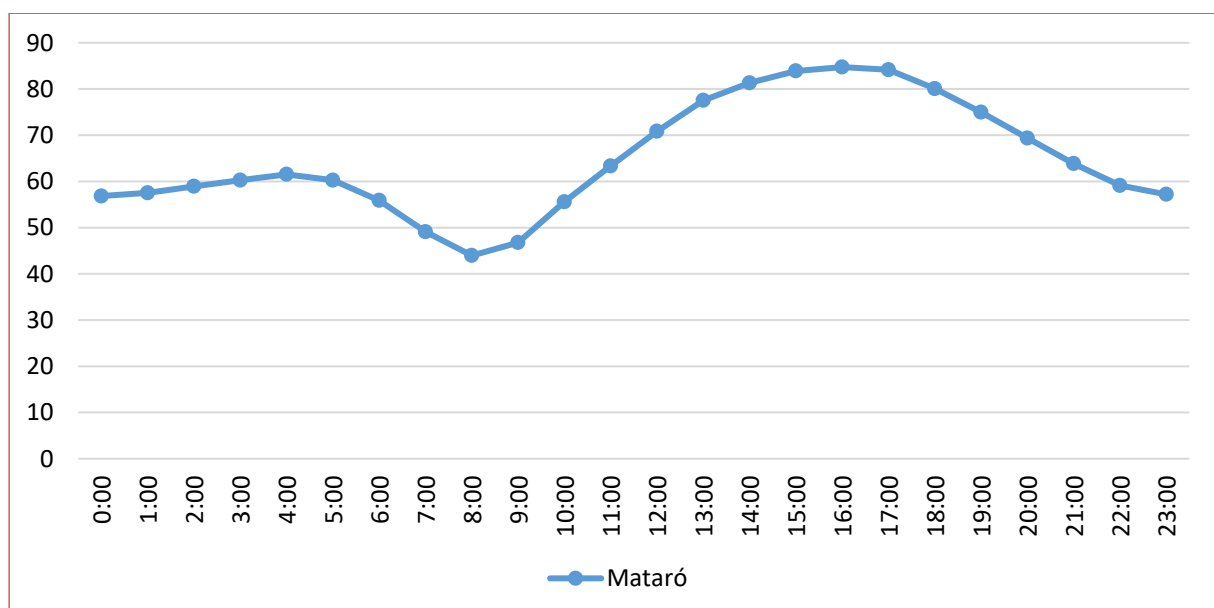
Figura 49. Evolució setmanal de la mitjana anual d' $\text{O}_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

Pel que fa a l'**evolució horària**, l'ozó presenta un **perfil diürn molt marcat**: els nivells més baixos es donen entre les 6:00 i les 9:00 hores (valors entre 44 i 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mentre que les concentracions augmenten a partir de les 10:00 h i arriben al màxim entre les 15:00 i les 17:00 h, amb un pic de 85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a les 16:00 hores. Aquest patró confirma la seva formació vinculada a la radiació solar intensa i l'acumulació al llarg del dia.

Figura 50. Evolució diària de la mitjana anual d' $\text{O}_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Any 2024.



Font: Elaboració pròpia a partir de la [Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics de la XVPCA](#).

### Llindar d'alerta a la població (240 µg/m³)

El llindar d'alerta a la població correspon a la superació de la mitjana horària de 240 µg/m³ d'O<sub>3</sub>. Aquest llindar s'aplica en situacions d'emergència, quan les concentracions poden afectar **la salut de tota la població, inclosa la sana**.

- L'estació estudiada no va mostrar valors per sobre aquest llindar.

### Llindar d'informació a la població (180 µg/m³)

El llindar d'informació a la població correspon a la superació de la mitjana horària de 180 µg/m³ d'O<sub>3</sub> en 1 hora.

- L'estació estudiada no va mostrar valors per sobre aquest llindar.

### Valor objectiu per a la protecció humana (120 µg/m³)

El **valor objectiu per a la protecció de la salut humana (VOPS)** per a l'ozó (O<sub>3</sub>) és de **120 µg/m³**, calculat com la **mitjana mòbil màxima de 8 hores per dia**. Aquest llindar no s'hauria de superar més de **25 vegades per any**, considerant la **mitjana d'un període de tres anys**.

Segons els resultats de l'informe *La Qualitat de l'aire a Catalunya (2024)* per la ZQA Maresme, a l'estació estudiada, es va superar en onze ocasions.

Els **nivells mitjans anuals d'ozó es mantenen estables** durant els primers anys del període d'estudi, si bé en els darrers anys han experimentat un increment important. El **valor mitjà del 2024 va ser de 67 µg/m³**.

L'ozó presenta **una marcada estacionalitat**, amb **valors més elevats a la primavera i l'estiu**, i **mínims a la tardor i l'hivern**. Aquest patró respon a la seva **formació fotoquímica afavorida per la radiació solar**, la temperatura i l'estabilitat atmosfèrica. A més, **els caps de setmana mostren concentracions lleugerament més altes**, sobretot **dissabte (67 µg/m³)**, per la **menor presència de NO**, que habitualment destrueix ozó en entorns urbans. També destaca un **perfil horari clarament diürn**, amb **mínims entre les 6 i les 9 h (44-55 µg/m³)** i **màxims a les 16 h (85 µg/m³)**.

Pel que fa als **llindars d'alerta i d'informació a la població (180 µg/m³)**, no s'han registrat superacions significatives en el passat. L'any **2024 es va superar el valor objectiu per a la protecció de la salut humana (120 µg/m³ com a mitjana mòbil de 8 hores)** en 11 ocasions a l'estació d'estudi.

### 3.4. ESTUDIS COMPLEMENTARIS D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

A banda de l'anàlisi de les **immissions obtingudes a través de les estacions fixes** de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) i les **Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya**, també cal destacar els **estudis puntuals complementaris** que es van dur a terme a **Mataró entre els anys 2018 i 2024**.

Per a l'elaboració d'aquests estudis, l'Ajuntament de Mataró es va adreçar al Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona sol·licitant el respectiu estudi de la qualitat de l'aire per avaluar les partícules de diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) i de partícules PM en sectors concrets de la ciutat. Excepcionalment, els estudis de 2022 i 2023 els va dur a terme una consultoria ambiental. La metodologia utilitzada en l'estudi del  $\text{NO}_2$  va ser la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes, mentre que en els estudis de PM va ser la tècnica de dispersió làser.

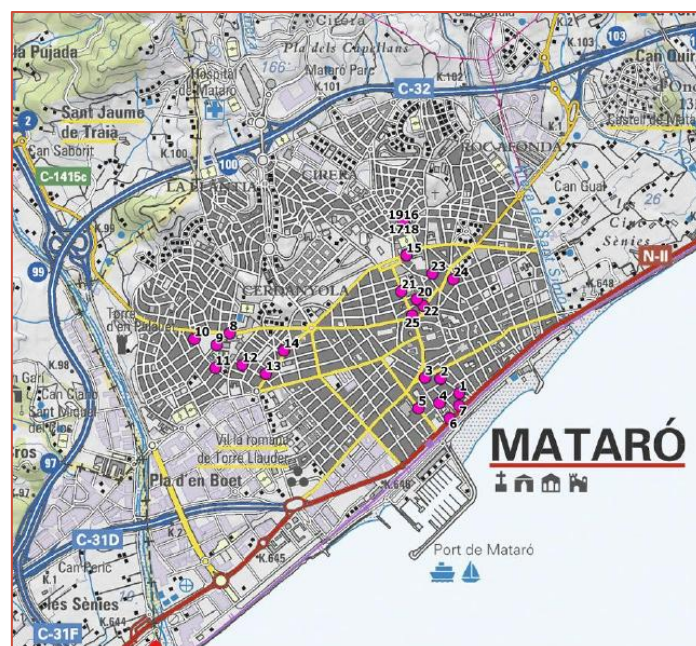
Aquestes anàlisis **no substitueixen les sèries històriques de les estacions oficials**, però sí que resulten especialment **útils per obtenir informació més detallada** en punts concrets de la ciutat on no hi ha estacions fixes o on es vol analitzar **l'impacte d'una font emissora concreta**.

A continuació, es presenten les **principals conclusions dels estudis complementaris realitzats a Mataró**:

#### 3.4.1. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2018

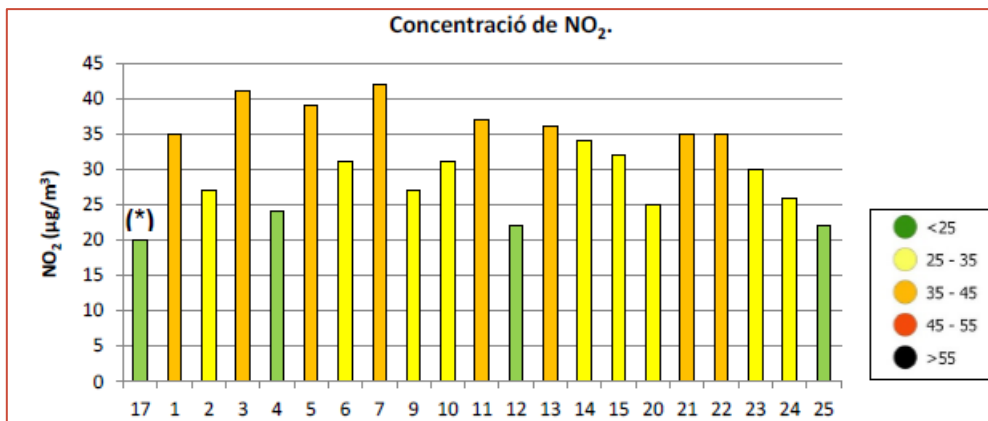
El 5 d'octubre es van instal·lar 25 tubs de difusió per mesurar el  $\text{NO}_2$ . Es van recollir el 26 d'octubre de 2018 un total de 24 tubs vàlids. Un dels tubs havia desaparegut. Durant la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Mataró i de la Diputació de Barcelona.

Figura 51. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2018.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2019).

Figura 52. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2018.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2019).

Els resultats obtinguts en l'estudi van mostrar, en general, **nivells baixos i moderats de NO<sub>2</sub>**, amb una mitjana de **32 µg/m<sup>3</sup>** per al conjunt del municipi. Aquesta xifra es troba **per sota del límit normatiu establert pel Reial decret 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>)**, però **supera tant el valor límit de la Directiva europea (20 µg/m<sup>3</sup>) com el valor guia recomanat per l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>)**, orientats a una millor protecció de la salut pública.

En **dues localitzacions específiques** (punts 3 i 7), es van registrar **valors superiors als 40 µg/m<sup>3</sup>**. Aquests punts es troben a la **zona est del barri de l'Eixample**, a les proximitats a la **indústria agroalimentària** i al **port nàutic**, i situats en **vials amb alta intensitat de trànsit rodat**.

Per contra, els **valors més baixos** es van detectar en **espais verds, carrers exclusivament per a vianants** i, en general, en **zones allunyades del trànsit**, fet que reforça la relació directa entre la presència de vehicles i les concentracions de diòxid de nitrogen a l'aire.

### 3.4.2. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2019

L'Ajuntament de Mataró, amb el suport del Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, va promoure un **estudi per avaluar la qualitat de l'aire** centrant-se en les **concentracions de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)** a diversos punts del municipi. L'estudi es va dur a terme mitjançant la **tècnica de captació passiva**, utilitzant **tubs de difusió tipus Palmes**, una metodologia habitual per a mesuraments indicatius de contaminants gasosos.

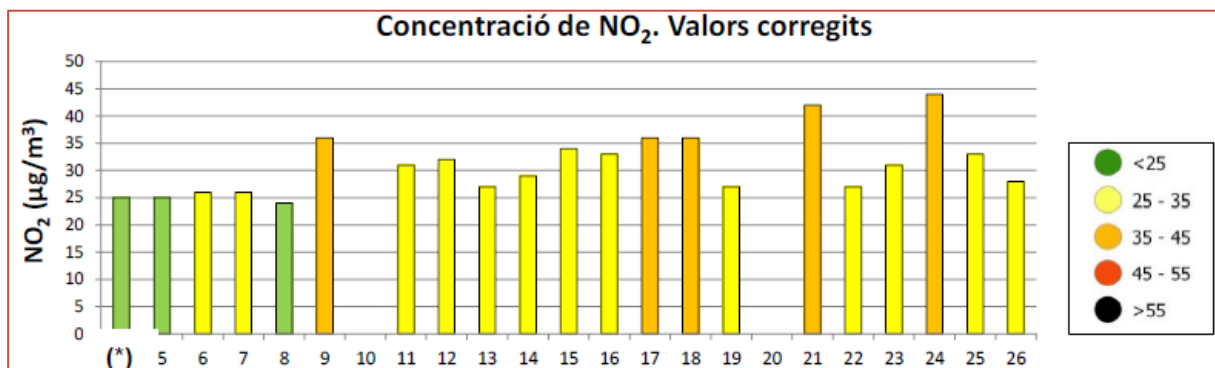
El **13 de febrer de 2019** es van instal·lar **26 captadors passius**, que van romandre en funcionament fins al **5 de març del mateix any**, moment en què es va realitzar la seva recollida. Durant el procés, es va constatar la **pèrdua d'un dels tubs**, quedant finalment **25 mostres vàlides** per a l'anàlisi. Tant la **instal·lació com la recollida** dels captadors van comptar amb la **col·laboració de tècnics municipals i de la Diputació**, garantint així el correcte desenvolupament de la campanya.

Figura 53. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2019.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2019).

Figura 54. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2019.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2019).

Els resultats obtinguts en l'estudi mostren **nivells de NO<sub>2</sub> baixos i moderats**, amb una **mitjana general de 26 µg/m<sup>3</sup>** al conjunt del municipi. En les **àrees amb presència destacada de trànsit**, la mitjana s'eleva fins als **34 µg/m<sup>3</sup>**, fet que posa de manifest la incidència directa de la mobilitat motoritzada en la qualitat de l'aire.

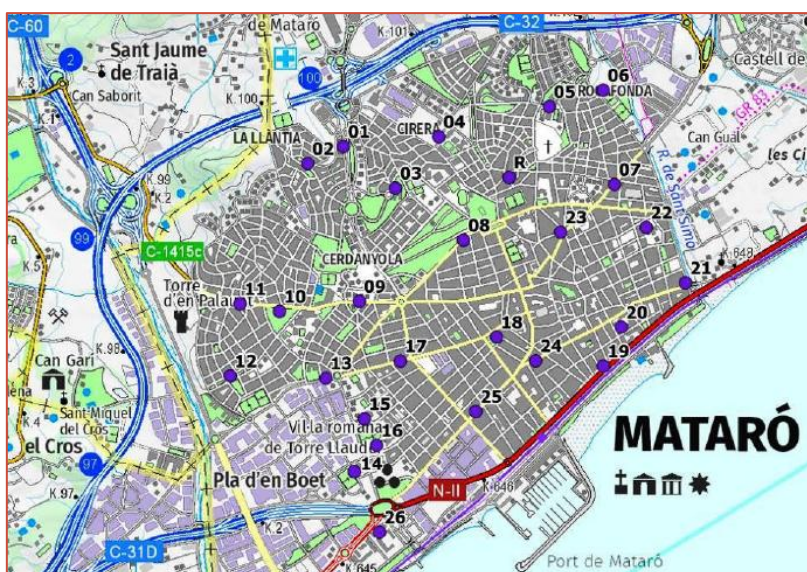
Cal destacar que en **dues localitzacions específiques (punts 21 i 24)**, situades **al centre del barri de l'Eixample**, es van detectar **nivells per sobre dels 40 µg/m<sup>3</sup>**. Aquestes zones es caracteritzen per una **alta intensitat de trànsit** i per tenir un **teixit urbà dens i carrers estrets**, condicions que **dificulten la ventilació i limiten la dispersió dels contaminants**.

Per contra, els **nivells més baixos de NO<sub>2</sub>** es van registrar en **parcs, zones de vianants i espais allunyats del trànsit**, on les condicions de ventilació i la menor pressió del vehicle motoritzat afavoreixen una millor qualitat de l'aire.

### 3.4.3. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2021

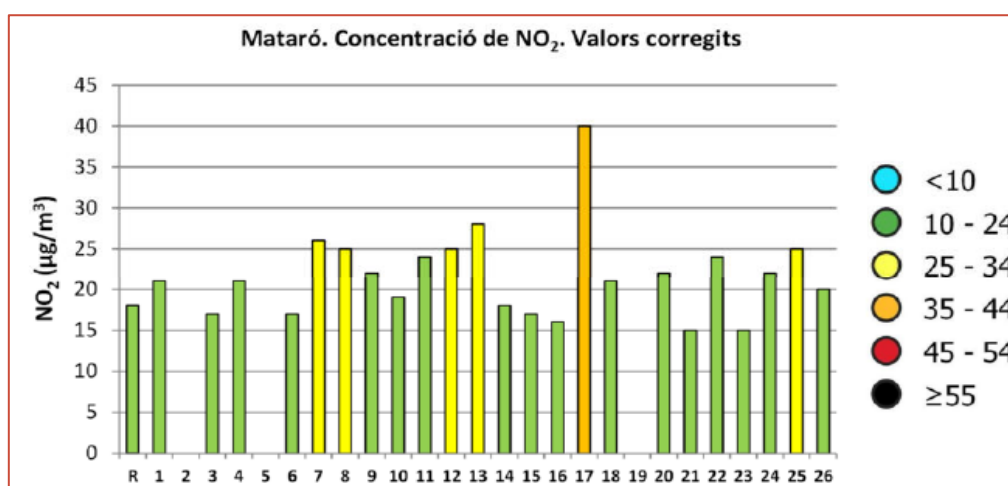
El **28 d'octubre de 2021** es van instal·lar **26 tubs de difusió** repartits en diferents emplaçaments del municipi. La recollida dels captadors es va realitzar el **18 de novembre del mateix any**. Tant la instal·lació com la recollida dels equips de mesura es van efectuar amb la col·laboració de **tècnics municipals i personal tècnic de la Diputació de Barcelona**.

Figura 55. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2021.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2021).

Figura 56. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2021.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2021).

Els resultats obtinguts en l'estudi van mostrar **nivells baixos i moderats de NO<sub>2</sub>**, amb una **mitjana de 19 µg/m<sup>3</sup>** al conjunt del municipi. En les **zones amb major densitat de trànsit**, la concentració mitjana va assolir els **23 µg/m<sup>3</sup>**.

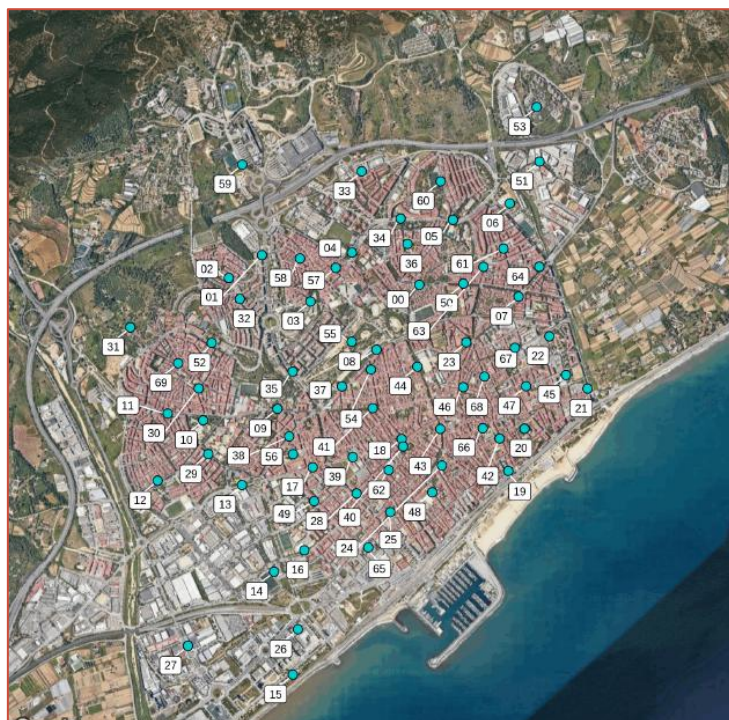
Comparativament amb campanyes realitzades en anys anteriors, els valors de 2021 van resultar **inferiors**, indicant una lleugera millora de la qualitat de l'aire. Tot i així, a la **localització 17** es va detectar una concentració **superior als 40 µg/m<sup>3</sup>**, situada al **centre de l'Eixample**, una de les zones amb **major densitat urbana**. Aquesta àrea es caracteritza per una **alta intensitat de trànsit** i per un **entramat urbà estret**, factors que dificulten la ventilació natural i afavoreixen l'acumulació de contaminants. En canvi, els **nivells més baixos** es van mesurar en **parcs, carrers de vianants** i altres zones **allunyades del trànsit**, on la presència de vehicles és molt reduïda i les condicions de ventilació atmosfèrica són més favorables.

### 3.4.4. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2022

L'Ajuntament de Mataró va encarregar a la consultora ambiental **4sfera Innova** un estudi per avaluar els **nivells de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)** en diversos punts del municipi. L'estudi es va dur a terme mitjançant **captadors passius tipus Palmes**, una metodologia habitual en campanyes de mesura de contaminants atmosfèrics.

El **dia 11 de maig de 2022** es van instal·lar un total de **70 punts de mesura**, dels quals **51 es consideren de trànsit**, **18 de fons** i **1 s'ha col·locat a l'estació de referència** que la Generalitat de Catalunya té instal·lada a Mataró. Les dades s'han obtingut durant 2 períodes de 3 setmanes cadascun: del 11/05/2022 al 01/06/2022, i del 27/10/2022 al 17/11/2022.

*Figura 57. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2022.*



*Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2022).*

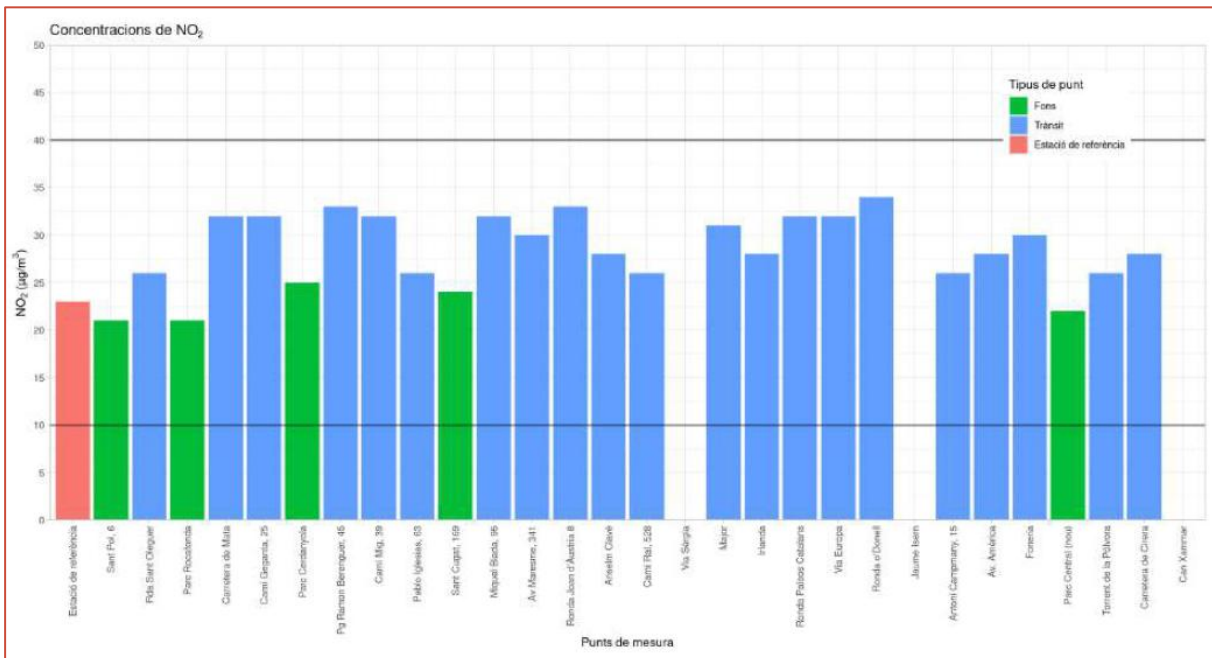


Figura 59. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2023.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2023).

Figura 60. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2023.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2023).

Els **valors obtinguts** es poden qualificar de **baixos a moderats**, amb una **mitjana municipal de 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Els **punts de trànsit** van registrar els **nivells més elevats**, amb una mitjana de **34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

A la **localització 17**, situada al **centre de l'Eixample**, es va detectar una **concentració superior als 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Aquesta zona es caracteritza per una **elevada densitat urbana** i una **intensa circulació de vehicles**, a més d'una **estructura viària estreta**, que dificulta la **ventilació i dispersió dels contaminants**. Per contra, els **nivells més baixos** es van registrar en **zones de menor intensitat de trànsit**, com **parcs, carrers de vianants i espais allunyats de la infraestructura viària**.

Atesa la **orientació de l'estudi**, centrada específicament en l'impacte del **trànsit rodat**, els **nivells registrats** han estat **lleugerament superiors als d'anys anteriors**, amb valors que han oscil·lat entre **21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  i **34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

### 3.4.6. Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Any 2024

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar al Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un estudi de qualitat de l'aire amb l'objectiu d'avaluar la presència de diòxid de nitrogen (**NO<sub>2</sub>**) en diversos punts del municipi. Per a dur-lo a terme, es va utilitzar la tècnica de **captació passiva** mitjançant **tubs de difusió tipus Palmes**, una metodologia àmpliament utilitzada per a l'avaluació puntual de contaminants atmosfèrics.

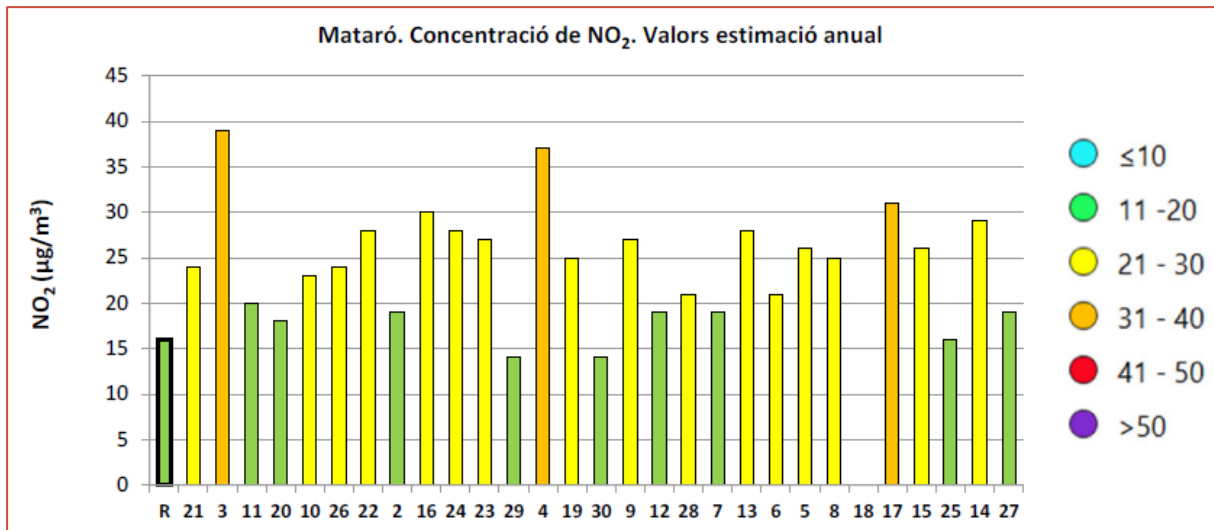
El **10 d'abril de 2024** es van instal·lar **29 tubs de difusió** en diferents ubicacions de la ciutat. Els tubs es van mantenir en posició durant **20 dies**, fins que van ser **recollits el 30 d'abril de 2024**. Tant la instal·lació com la recollida dels captadors van ser realitzades amb la participació conjunta de tècnics de l'**Ajuntament de Mataró** i de la **Diputació de Barcelona**.

Figura 61. Plànol de localització dels punts de mesura. Any 2024.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2024).

Figura 62. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Any 2024.



Font: Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi. Mataró (2024).

La concentració de **diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)** mesurada a Mataró durant la campanya ha estat **moderada**, amb una **mitjana municipal de 24 µg/m<sup>3</sup>**.

El **valor màxim** detectat en la campanya va ser de **39 µg/m<sup>3</sup>**, registrat a la **carretera de Mata, 24**, situada a l'extrem est del barri **El Palau-Escorxador**, una zona caracteritzada per una **alta intensitat de trànsit**. En canvi, els **nivells més baixos** es van registrar al **punt 29**, al **centre del Parc Central**, amb **14 µg/m<sup>3</sup>**, i al **punt 30**, ubicat a **Can Xammar**, davant del **Col·legi d'Aparelladors**, amb valors similars. Aquests punts es localitzen en **entorns allunyats del trànsit rodat**, fet que explica les seves baixes concentracions de NO<sub>2</sub>.

### 3.4.7. Estudi de la qualitat de l'aire a la zona de Caputxins. Anys 2019 i 2020.

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar al Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un **estudi específic sobre la qualitat de l'aire al barri de Caputxins**, amb l'objectiu d'avaluar els **nivells de concentració de partícules PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>1</sub>** a l'ambient.

Per a la presa de mostres, es va emprar la **tècnica de dispersió làser**, que permet detectar amb precisió la concentració de partícules en suspensió en temps real.

Les **campanyes de mesura** es van dur a terme els dies **29 d'octubre i 5 de novembre de 2019**, i **14 de gener de 2020**, realitzant-se **quatre rondes de mesura al llarg del matí** en cada jornada. Les mesures van ser efectuades per una tècnica de l'**Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental**, seguint la metodologia acordada prèviament amb l'Ajuntament.

A continuació, es presenten les **ubicacions dels punts de mesura** i els **resultats obtinguts** per cadascun dels paràmetres analitzats.

Figura 63. Plànol de localització dels punts de mesura al barri de Caputxins. Anys 2019 i 2020.



Font: Estudi puntual comparatiu dels nivells de partícules. Mataró: zona Caputxins (2020).

Figura 64. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Anys 2019 i 2020.

Mediana	Dia 29/10/2019		Dia 05/11/2019		14/01/2020	
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	44,8	33,5	9,5	7,5	17,8	17,1
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	31,3	24,8	3,4	2,7	14,0	13,3
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	28,0	21,9	2,0	1,5	12,7	12,0

Font: Estudi puntual comparatiu dels nivells de partícules. Mataró: zona Caputxins (2020).

Els resultats de l'estudi al barri de Caputxins indiquen que les concentracions de PM10, PM2,5 i PM1 van ser relativament elevades en comparació amb altres zones del municipi.

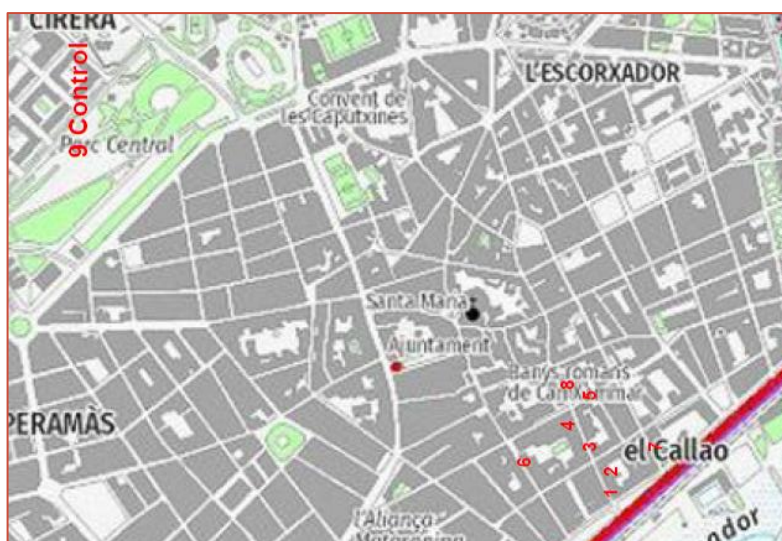
Es va observar una variabilitat significativa entre dies, amb els nivells més alts registrats el 29 d'octubre, valors més baixos el 5 de novembre i intermedis el 14 de gener. També es van detectar diferències horàries notables, coincidint els valors màxims al matí, en relació amb la intensificació de l'activitat urbana i la mobilitat a primera hora del dia. La mediana de PM2,5 es va situar per sobre de la del punt de control, i en general, els punts mostrejats presentaven valors aproximadament un 10% superiors als del punt de referència. Només els punts 5 i 6 van mostrar desviacions més elevades.

### 3.4.8. Estudi de la qualitat de l'aire a la zona del carrer Sant Pere. Anys 2019 i 2020.

Les mesures es van realitzar els dies 28 de novembre i 3 de desembre de 2019, i 15, 16 de gener i 3 de febrer de 2020, mitjançant 4 rondes de mesura diàries als punts acordats i en horari de matí. De manera excepcional, el 13 de febrer es van fer 6 mesures (3 al matí i 3 a la tarda), amb l'objectiu de valorar possibles variacions horàries.

A continuació, es presenten els punts de mostreig i els resultats obtinguts per estació, que permetran caracteritzar la qualitat de l'aire en aquesta zona i identificar els possibles focus emissors.

Figura 65. Plànol de localització dels punts de mesura a la zona del carrer Sant Pere. Anys 2019 i 2020.



Font: Estudi puntual comparatiu dels nivells de partícules. Mataró: zona Sant Pere (2020).

Figura 66. Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Anys 2019 i 2020.

Mediana	Dia 28/11/2019			Dia 03/12/2019		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	19,1	9,7	1,96	49,3	34,5	1,42
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7,4	5,4	1,37	23,7	24,8	0,95
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4,8	3,6	1,33	19,8	21,4	0,93

Mediana	Dia 15/01/2020			Dia 16/01/2020		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40,8	21,6	1,88	58,2	29,1	2
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24,5	16,0	1,53	33,7	22,4	1,5
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20,9	14,3	1,46	28,3	20,1	1,4

Mediana	Dia 13/02/2020 Mati			Dia 13/02/2020 Tarda		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	62,5	24,5	2,55	88,8	79,7	1,11
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	30,3	15,8	1,91	45,8	42,3	1,08
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	18,5	12,75	1,45	29,7	26,6	1,11

Font: Estudi puntual comparatiu dels nivells de partícules. Mataró: zona Sant Pere (2020).

Els **resultats obtinguts** mostren que les **concentracions de PM10, PM2,5 i PM1** mesurades a la zona del carrer **Sant Pere** van ser **elevades en comparació amb altres zones del municipi**. Les **variacions més significatives es van detectar entre dies**, tot destacant que els **nivells de partícules al barri d'estudi** eren **sistemàticament més alts que al punt de control**.

Els **punts de mostreig van seguir un patró de comportament similar al del punt de control**, però amb **diferències horàries significatives**. Aquestes diferències van resultar **més reduïdes en dies amb concentracions altes**, la qual cosa podria indicar una major homogeneïtat en situacions de càrrega contaminant elevada. Cal destacar que les **mesures realitzades a la tarda del 13/02/2020 podrien estar afectades per la presència d'humitat**, un factor que pot alterar la captació de partícules.

En termes generals, **la mediana dels valors mesurats era inferior al punt de control**, tot i que **la mitjana de les concentracions registrades al barri** per a cada fracció de partícules **no superava els límits normatius establerts pel Reial Decret**, sí que **excedia els valors recomanats per la Directiva de la UE i l'OMS**, posant de manifest la necessitat de seguir monitorant i avaluant les fonts d'emissió locals.

### 3.5. IMPACTE DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LA POBLACIÓ

En aquest apartat s'avalua **l'impacte dels contaminants atmosfèrics sobre la salut de la població** dins l'àmbit d'estudi, centrant-se en la **població potencialment exposada a nivells de qualitat de l'aire considerats nocius per a la salut**.

#### 3.5.1. Modelització de població exposada

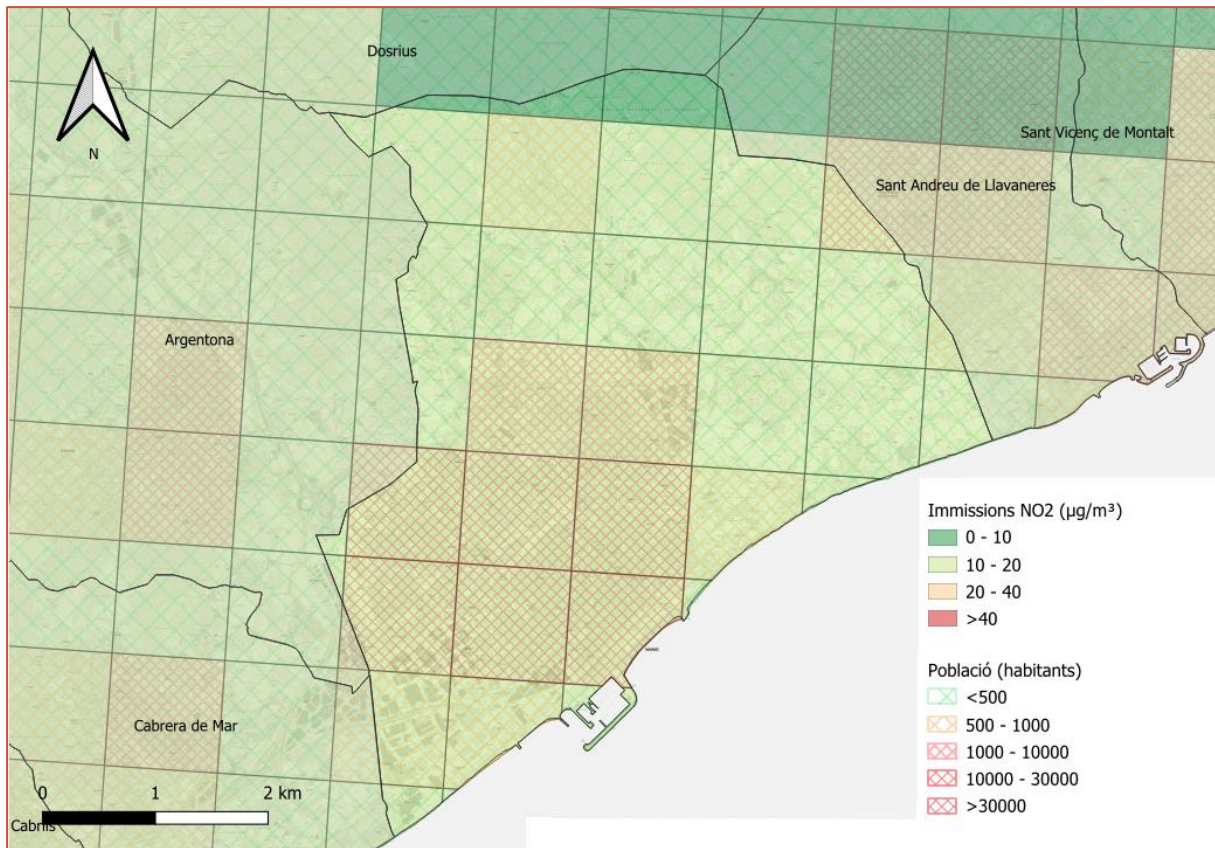
Les dades emprades per a aquest apartat s'han extret de l'anàlisi realitzat per la **Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic**, utilitzant com a referència **l'any 2022**, últim exercici disponible en el moment de redacció del present document.

L'estudi es basa en una **modelització espacial mitjançant Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG)**, on se superposa la **mall de qualitat de l'aire** (nivells d'immissió) a la **mall de població georeferenciada**. Aquesta metodologia permet estimar el **nombre de persones exposades a cada nivell de concentració** dels contaminants, aportant així una visió territorialitzada de l'exposició poblacional.

La modelització utilitza una resolució espacial basada en una **mall regular de píxels d'1 km<sup>2</sup>**, que permet representar la distribució territorial dels contaminants i la seva correspondència amb la població resident. Aquesta resolució és suficient per captar les diferències territorials entre nuclis urbans, zones disperses i espais naturals, assegurant una estimació ajustada de l'exposició real de la població. El procés combina dades d'inventaris d'emissions, condicions meteorològiques i factors de dispersió atmosfèrica, que posteriorment s'ajusten a partir de les mesures reals de la XVPCA.

En el cas del **NO<sub>2</sub>**, la modelització de la mitjana anual mostra que **la totalitat del municipi de Mataró es troba dins la franja de concentració de 10 a 20 µg/m<sup>3</sup>**. Tot i que el nivell d'immissió és homogeni, s'observen **diferències en el grau d'exposició de la població segons la densitat demogràfica**, amb una **major afectació a les zones centrals i sud del municipi**, on es concentra la població més nombrosa.

Figura 67. Població exposada a nivells de NO<sub>2</sub>. Any 2022.



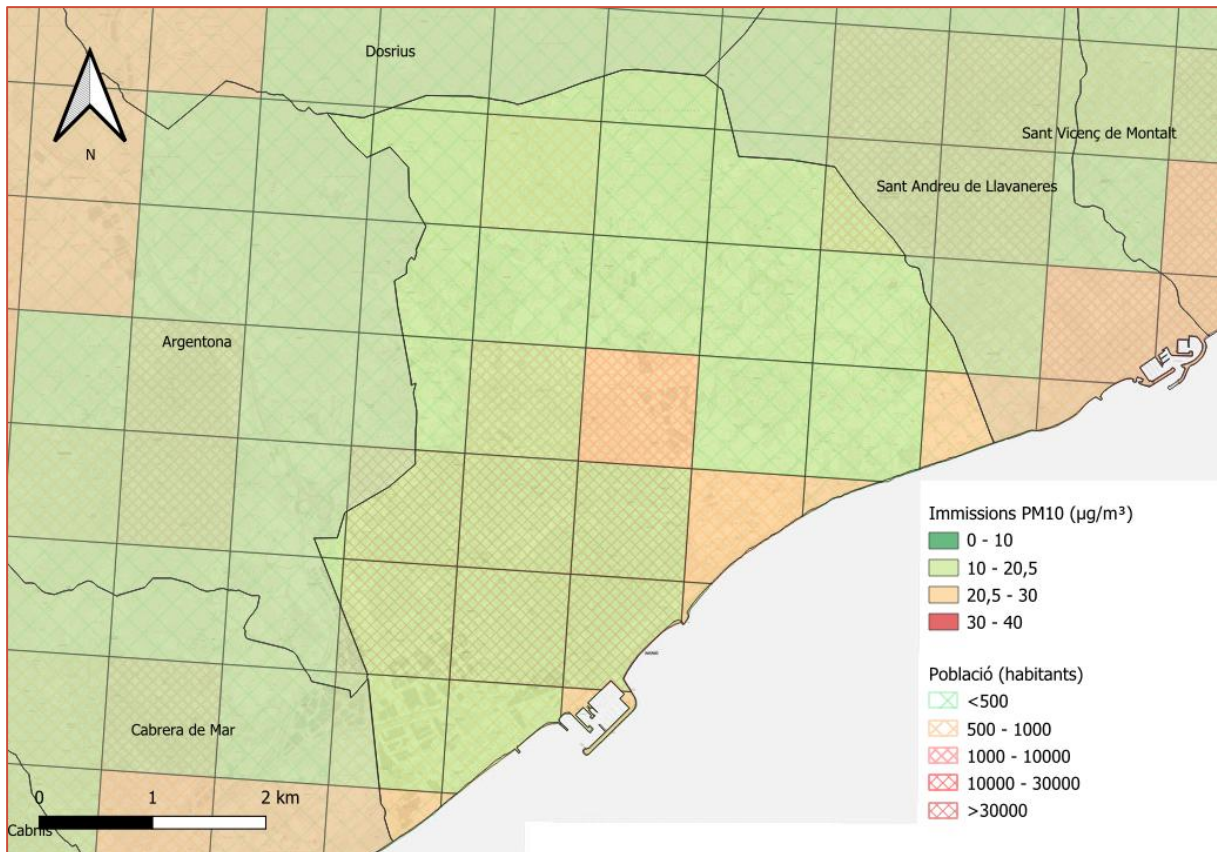
Font: Elaboració pròpia a partir de [Qualitat de l'aire i població](#) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

Els valors modelitzats concorden amb les dades mesurades a l'estació de la **XVPCA de Mataró**, confirmant concentracions **inferiors als 20 µg/m<sup>3</sup>** per a l'any 2022. Tanmateix, cal destacar que **a la zona nord del terme municipal es detecten nivells per sota dels 10 µg/m<sup>3</sup>**, coincidint amb l'única àrea que compliria les **recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS)**.

D'aquesta manera, és possible afirmar que Mataró compleix de manera generalitzada amb els **límits legals establerts pel Reial decret 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>)** i la **Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>)**. Per contra, a excepció del sector nord, el municipi no assoleix el valor guia **recomanat per l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>)**.

Pel que fa a la **modelització de la mitjana anual de PM<sub>10</sub>**, s'observa que el **terme municipal de Mataró presenta nivells d'immissió compresos entre 18 i 22 µg/m<sup>3</sup>**. Aquesta valors són més elevats que les dades mesurades de la **XVPCA de Mataró**, que presentaven una mitjana anual de 15 µg/m<sup>3</sup> per a l'any 2022. No es detecta correlació entre una major densitat de població i una major concentració d'immissions de PM<sub>10</sub>.

Figura 68. Població exposada a nivells de PM10. Any 2022.

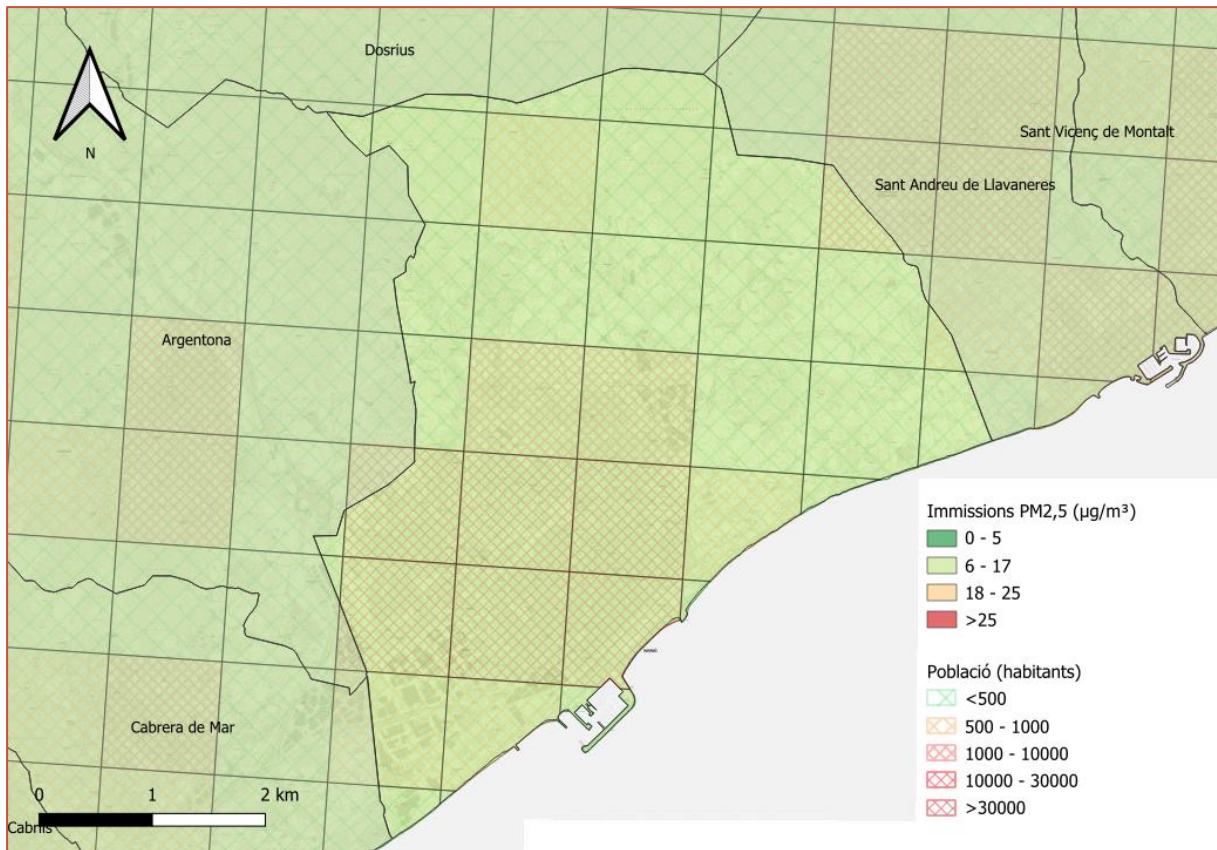


Font: Elaboració pròpia a partir de *Qualitat de l'aire i població* del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

Els valors mesurats de PM10 **no superen els límits establerts per la Normativa del RD ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )**. Tanmateix, sí que **se superen els límits de la Directiva de la UE ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )** en algunes parts del municipi **i els valors anuals guia de l'OMS ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )** en el conjunt del terme municipal.

Pel que fa a la **modelització de la mitjana anual de PM2,5**, Mataró presenta **nivells d'immissió entre els 8 i els  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  en el conjunt del terme municipal. Aquests valors són similars a les dades mesurades a les estacions de la **XVPCA de Mataró**, que presentaven una mitjana anual de  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per a l'any 2022. No es detecta una relació directa, o suficient, entre la densitat de població i la concentració d'immissions de PM2,5.

Figura 69. Població exposada a nivells de PM2,5. Any 2022.



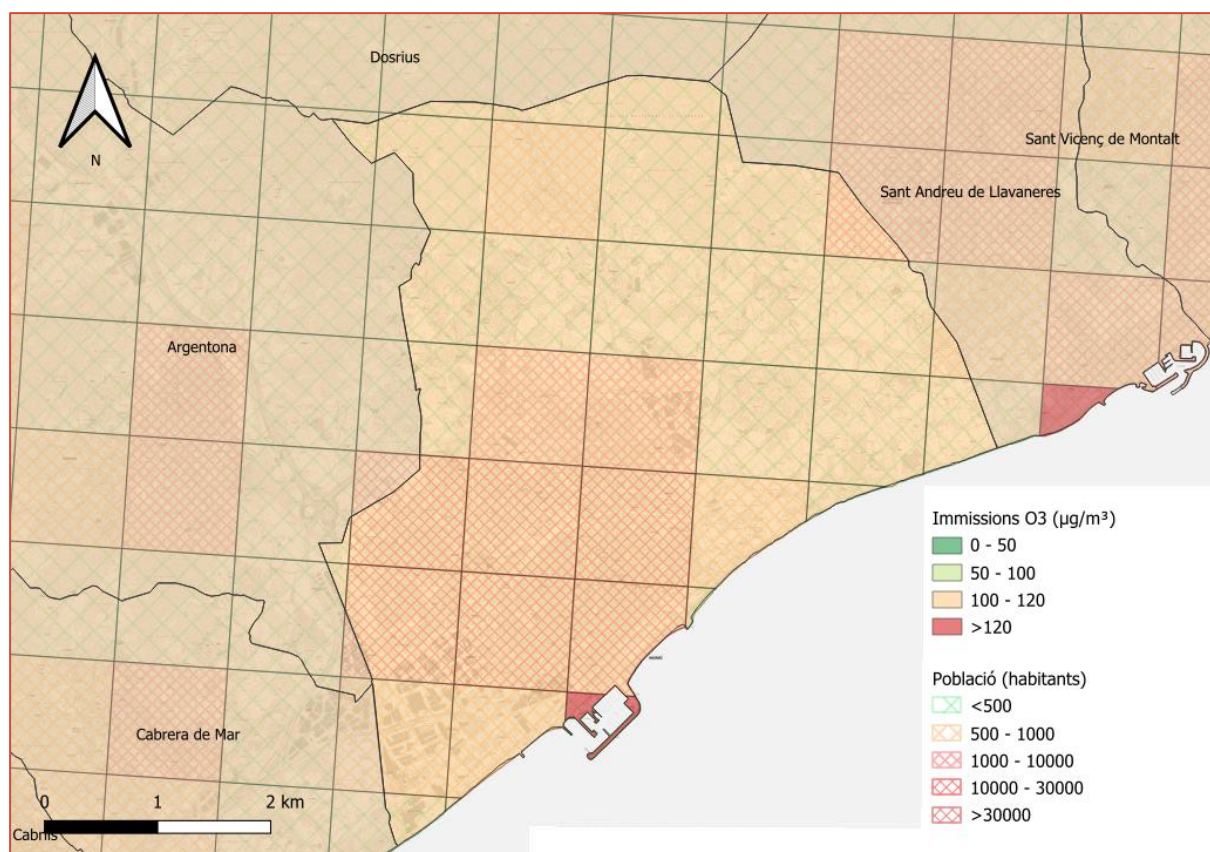
Font: Elaboració pròpia a partir de [Qualitat de l'aire i població](#) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

Els valors mesurats de PM2,5 **no superen els límits establerts per la Normativa del RD ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )**, tot i que sí que ho fa en **els límits de la Directiva de la UE ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )** en diversos sectors de la ciutat. Els **valors anuals guia de l'OMS ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )** se superen en el conjunt del terme municipal.

Per últim, pel que fa a la **modelització de la mitjana anual de l'ozó ( $\text{O}_3$ )**, a Mataró els nivells d'immissió són homogenis pel conjunt del terme municipal, amb valors compresos entre **110 i  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Aquests resultats coincideixen amb els registrats a la XVPCA de Mataró ( $118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), prenent de referència el **valor màxim 8-horari diari (percentil 93,2)**.

Pel que fa a la distribució territorial en les immissions d'ozó, a les àrees poblades, i especialment a les que hi ha una major densitat de població, la concentració d'aquest contaminant és lleugerament inferior a les àrees amb menor densitat o despoblades.

Figura 70. Població exposada a nivells d'O<sub>3</sub>. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de *Qualitat de l'aire i població* del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2025).

Els resultats de la modelització corresponents al **percentil 93,2 del màxim 8-horari diari** mostren valors inferiors als **lindars normatius establerts pel Reial decret 102/2011** (180 µg/m<sup>3</sup> com a valor horari d'informació a la població) i per la **Directiva UE 2024/2881** (240 µg/m<sup>3</sup> com a valor horari d'alerta). Tanmateix, cal assenyalar que aquests límits estan definits en relació amb **concentracions horàries**, i per tant la comparació amb l'indicador modelitzat (p93,2 del màxim 8-horari) no és estrictament directa.

Els resultats **sí superen de manera clara el valor guia establert per l'Organització Mundial de la Salut (100 µg/m<sup>3</sup> per a la mitjana màxima diària de 8 hores)**, que coincideix amb l'**objectiu fixat per la Directiva europea per a l'horitzó 2030**, i que representa el llindar a partir del qual poden aparèixer efectes adversos sobre la salut humana, especialment en la població més sensible.

### 3.5.2. Equipaments especialment vulnerables

Més enllà de la població exposada a nivells elevats de contaminació atmosfèrica en funció del seu lloc de residència, és fonamental considerar de manera prioritària la presència d'**equipaments que concentren col·lectius especialment vulnerables**. Aquests espais, inclouen centres educatius, sanitaris i sociosanitaris, entre d'altres, i **requereixen una atenció especial en la planificació i l'aplicació de mesures de millora de la qualitat de l'aire**.

Figura 71. Equipaments vulnerables.

Categoria	Centre	Adreça
Centres mèdics	CAP II El Maresme	Camí del Mig, 36
	CAP La Llàntia	Carrer de la Verge de Guadalupe, 2
	CAP Ronda Joan Prim	Ronda de Joan Prim, 35
	CAP Rocafonda	Ronda de Rafael Estrany, 8
	CAP Ronda Cerdanya	Carrer del Vallès, 37
	CAP Cirera-Molins	Ronda de Frederic Mistral, 4
	CAP Mataró Centre	Camí Ral, 208
	Atenció a la Salut Sexual i Reproductiva	Ronda de Joan Prim, 35
	Hospital de Mataró	Carretera de Cirera, 230
	Antic Hospital Sant Jaume i Santa Magdalena	Carrer de l'Hospital, 31
Residències i centres de dia	Servei de Rehabilitació Comunitària en Salut Mental (SRC)	Camí de la Geganta, 7
	Centre Geriàtric del Maresme	Carrer de Lepant, 13
	La Vostra Llar	Carrer Tordera, 8
	Residència de gent gran Mirador	Carrer Capcir, 90
	Residència de gent gran Can Boada	Carrer Pirineus, 9
	Residència de gent gran LAIA	Carrer Miquel Biada, 45
	Residència assistida Mediterrània	Carrer Riu Francolí, 9
	Residència Llar Sant Marc	Camí Ral, 357
	Residència Torre Llauder Caritas	Carrer Sant Valentí, 19
	Centre Geriàtric Cerdanyola	Avinguda Puig i Cadafalch, 208-210
	Residència Sant Josep	Carrer Muralla de Sant Llorenç, 15
	Residència d'Avis de Mataró	Avinguda Gatassa, 43
	Llars d'infants	Escola Bressol municipal Cerdanyola
Escola Bressol municipal Elna		Carrer de Marià Ribas i Bertran, 79
Escola Bressol municipal Els Garrofers		Carrer de Josep M. de Sagarra, 5
Escola Bressol municipal Els Menuts		Carrer de Francisco d'Herrera, 71
Escola Bressol municipal La Llàntia		Ronda de Frederic Mistral, 8
Escola Bressol municipal La Riereta		Ronda de Frederic Mistral, 8
Escola Bressol municipal Les Figueretes		Riera de Cirera, 59
Escola Bressol municipal Rocafonda		Carrer de Santiago Rusiñol, 1
Escola Bressol municipal Tabalet		Ronda de Francesc Macià, 119
Llar d'infants Anca		Carrer Créteil, 41
Llar d'infants El Xumet		Carrer Major, 66
Llar d'infants GEM		Passeig d'Antoni Martí Cabanellas, 25
Llar d'infants La Caseta		Carrer Bonaire, 14
Llar d'infants La Fada		Ronda d'Alfons X el Savi, 131
Llar d'infants Nemomarlín Maresme		Carrer Vallespir, Camí de Can Quirze, 2
Llar d'infants Petit Somni		Camí Ral de la Mercè, 371
Llar d'infants Snoopy		Sant Joan Bosco, 25
Llar d'infants El petit príncep		Carrer Llauder, 49
Escoles	Escola Angeleta Ferrer	Plaça de Ventura Ametller, 1
	Escola Antonio Machado	Plaça d'Antonio Machado, 1
	Escola Anxaneta	Carrer d'Antonio de Solís, 2B
	Escola Camí del Cros	Ronda del Cros, 13
	Escola Camí del Mig	Camí del Mig, 1
	Escola Cirera	Avinguda Corregiment de Mataró, 59

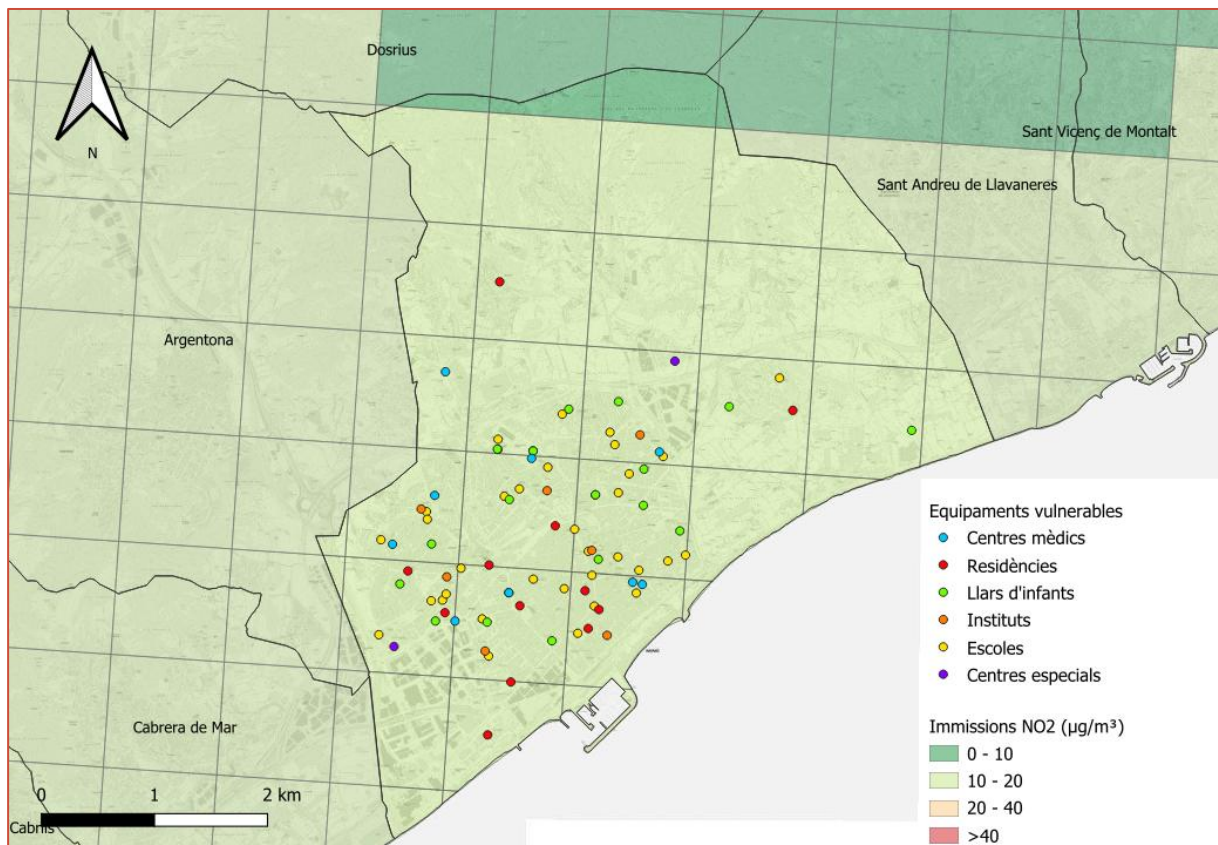
	Escola Germanes Bertomeu (educació infantil)	Ronda de Rafael Estrany, 2
	Escola Germanes Bertomeu (educació primària)	Carrer de Colòmbia, 15
	Escola Joan Coromines (educació infantil)	Carrer de Pascual Madoz, 22
	Escola Joan Coromines (educació primària)	Carrer de Sant Pere, 4
	Escola Josep Manuel Peramàs	Carrer Josep Montserrat Cuadrada, 11
	Escola Josep Montserrat	Carrer Josep Montserrat Cuadrada, 3
	Escola La Llàntia	Carrer de Sant Josep de Calassanç, 2
	Escola Maria Mercè Marçal	Riera de Figuera Major, 60
	Escola Marta Mata	Carrer d'Aristòtil, 23
	Escola Montserrat Solà	Plaça dels Alocs, 1
	Escola Rocafonda	Carrer de Tàrrega, 41
	Escola Torre Llauder	Carrer de Ciutat Freta, 31
	Escola Vista Alegre	Ronda de Sant Oleguer, 91
	Ensenyament concertat Balmes	Plaça dels Bous, 1
	Ensenyament concertat Cor de Maria	La Riera, 58
	Ensenyament concertat Divina Providència	Carrer de Llauder, 30
	Ensenyament concertat El Turó	Ronda de la Roca Blanca, 46
	Ensenyament concertat Escola Pia Santa Anna (infantil)	El Torrent, 62
	Ensenyament concertat Escola Pia Santa Anna (primària)	La Rambla, 1
	Ensenyament concertat Freta	Passeig de Rocafonda, 45
	Ensenyament concertat GEM (infantil)	Passeig d'Antoni Martí Cabanellas, 25
	Ensenyament concertat GEM (primària)	Carrer d'Àvila, 9
	Ensenyament concertat Mare de Déu de Lourdes	Carrer de Ramon Llull, 5
	Ensenyament concertat Maristes Valldemia	La Riera, 124. Mataró
	Ensenyament concertat Meritxell	Carrer d'En Passet, 16
	Ensenyament concertat Sagrat Cor de Jesús	Carrer de La Coma, 21
	Ensenyament concertat Salesians de Sant Antoni de Pàdua	Avinguda de Josep Puig i Cadafalch, 80
	Ensenyament concertat Sant Josep	Ronda de la Cerdanya, 39
	Ensenyament concertat Sol-Ixent	Avinguda de la Gatassa, 68
Instituts	Institut Alexandre Satorras	Avinguda del Velòdrom, 37
	Institut Damià Campeny	Plaça dels Bous, 5
	Institut Josep Puig i Cadafalch	Carrer de Sant Josep de Calassanç, 16
	Institut Laia L'Arquera	Carrer de Ciutat Freta, 26
	Institut Les Cinc Sènies	Ronda de Rafael Estrany, 60
	Institut Miquel Biada	Avinguda de Josep Puig i Cadafalch, 89
	Institut Thos i Codina	Riera de Cirera, 57
	Institut Escola Mar Mediterrània	Institut Escola Mar Mediterrània
	Institut Escola Àngela Bransuela	Institut Escola Àngela Bransuela
	Ensenyament concertat Escola Pia Santa Anna (secundària)	Carrer de Sant Agustí, 59
Educació especial	Centre d'Educació especial L'Arboç	Carrer de la Pagesia, 19
	Centre d'Educació especial Les Aigües	Ronda del Cros, 1

Font: Ajuntament de Mataró (2025).

A continuació, es presenten dos mapes que mostren, d'una banda, la ubicació dels equipaments especialment sensibles dins l'àmbit d'estudi, i, de l'altra, els nivells d'immissió modelitzats per a l'any 2022 segons la mitjana anual dels contaminants PM10 i NO<sub>2</sub>.

Aquests mapes permeten visualitzar la coincidència espacial entre els equipaments sensibles i els nivells de contaminació atmosfèrica, facilitant així la identificació de zones prioritàries d'actuació per a la protecció de la salut pública.

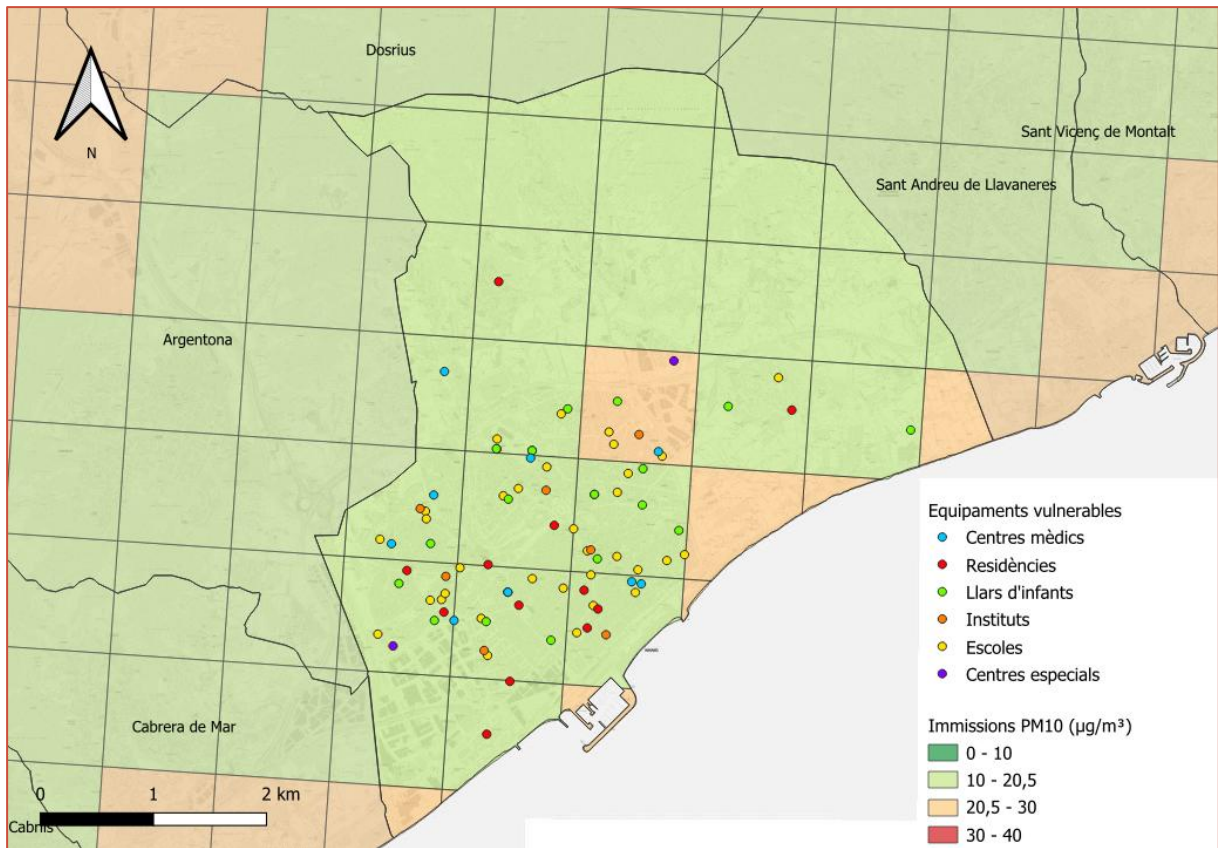
Figura 72. Equipaments vulnerables i modelització de la mitjana anual de NO<sub>2</sub>. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de *Qualitat de l'aire i població* del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2023).

La totalitat dels **equipaments vulnerables** del municipi es troben ubicats en zones on la **modelització del NO<sub>2</sub>** mostra nivells d'immissió entre **18 i 20 µg/m<sup>3</sup>**. Aquests valors es troben **per sota del límit normatiu establert pel Reial decret (40 µg/m<sup>3</sup>)** i de la **Directiva de la UE (20 µg/m<sup>3</sup>)**, si bé es mantenen **per sobre del límit recomanat per l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>)**.

Figura 73. Equipaments vulnerables i modelització de la mitjana anual de PM10. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de *Qualitat de l'aire i població* del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica (2023).

En el cas de les **PM10**, els equipaments es troben **dividits en dues àrees**, amb valors entre els **18 i 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  a l'oest i nord del nucli urbà i valors entre els **20 i 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  a l'est del nucli urbà i la línia de costa. En ambdós casos, els nivells es troben **per sota del límit normatiu del Reial decret** ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i **per sobre del valor guia establert per l'OMS** ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Només els equipaments situats a l'est del nucli urbà superen el límit de la Directiva de la UE** ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per a PM10.

### 3.6. EPISODIS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (2016-2024)

Els **episodis d'alta contaminació atmosfèrica** constitueixen situacions puntuals en què les concentracions de contaminants superen els valors establerts per la normativa europea i estatal, o bé els llindars d'informació i d'alerta destinats a protegir la salut de la població. Aquests episodis no són només conseqüència de les emissions locals, sinó que es produeixen per la combinació de fonts emissores amb condicions meteorològiques adverses que dificulten la dispersió. Fenòmens com l'estabilitat atmosfèrica persistent, les inversions tèrmiques, la manca de vent o la presència d'anticiclons prolongats afavoreixen l'acumulació dels contaminants a les capes baixes de l'atmosfera.

A Catalunya, la gestió d'aquests episodis està regulada pel **Protocol d'actuació en episodis ambientals de contaminació atmosfèrica**, integrat dins el **Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA)** i reforçat pel **Decret 132/2024, de 18 de juny, de regulació de les mesures per a la millora de la qualitat de l'aire en episodis ambientals de contaminació atmosfèrica**. Aquest protocol estableix tres fases: l'**avís preventiu**, quan les previsions indiquen un risc imminent de superació; l'**episodi ambiental**, quan les dades de les estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) confirmen la superació dels llindars normatius; i la **finalització**, quan les concentracions retornen a nivells segurs.

En cada fase s'activen **mesures específiques** que inclouen restriccions temporals d'activitats emissores, limitacions de trànsit i recomanacions de salut pública dirigides especialment a la població vulnerable. Aquestes mesures tenen el seu fonament jurídic en el marc normatiu europeu i estatal vigent, en particular en la **Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa**, transposada a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant el **Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire**, i recentment actualitzada a escala europea per la **Directiva UE 2024/2881 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2024, sobre la qualitat de l'aire ambient i una atmosfera més neta a Europa**.

A partir del registre d'[episodis ambientals de contaminació atmosfèrica](#) (Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, 2025) pel període **2016–2024**, es mostra que la **totalitat dels episodis declarats a la ZQA Maresme** han estat **provocats per superacions de partícules PM10**.

En concret, es compten episodis (13 episodis preventius i 7 ambientals) de PM10:

Taula 22. Episodis ambientals de contaminació atmosfèrica.

Contaminant	Episodi	Data activació	Data desactivació
PM10	Avís preventiu	19/12/2024	20/12/2024
PM10	Avís preventiu	12/7/2023	13/7/2023
PM10	Avís preventiu	19/10/2022	2/11/2022
PM10	Avís preventiu	29/3/2022	31/3/2022
PM10	Avís preventiu	12/8/2021	17/8/2021
PM10	Episodi ambiental	6/3/2021	8/3/2021
PM10	Avís preventiu	26/2/2021	6/3/2021
PM10	Episodi ambiental	23/2/2021	26/2/2021
PM10	Avís preventiu	22/2/2021	23/2/2021
PM10	Avís preventiu	23/10/2020	24/10/2020
PM10	Episodi ambiental	22/10/2020	23/10/2020
PM10	Episodi ambiental	25/1/2020	27/1/2020
PM10	Avís preventiu	24/1/2020	25/1/2020
PM10	Episodi ambiental	18/12/2019	20/12/2019
PM10	Avís preventiu	6/7/2019	9/7/2019
PM10	Avís preventiu	2/7/2019	4/7/2019
PM10	Episodi ambiental	1/7/2019	2/7/2019
PM10	Avís preventiu	25/6/2019	1/7/2019
PM10	Avís preventiu	23/4/2018	27/4/2018
PM10	Episodi ambiental	23/2/2016	26/2/2016

Cal remarcar que, tot i aquestes superacions puntuals del valor límit diari de **50 µg/m<sup>3</sup>** establert pel **Reial decret 102/2011, de 28 de gener**, la ZQA Maresme **no ha superat el màxim legal de 35 dies anuals**, per la qual cosa la situació es manté dins dels marges de compliment normatiu. No obstant això, la comparació amb els **valors guia de l'OMS 2021** indica que aquests episodis són problemàtics des del punt de vista de la salut, ja que el límit diari recomanat (45 µg/m<sup>3</sup> amb un màxim de 3 superacions anuals) es veu vulnerat de manera freqüent.

En relació amb altres contaminants, cal assenyalar que **no s'han declarat episodis per NO<sub>2</sub>** en aquest període. Pel que fa a l'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**, tot i ser el contaminant que més episodis ambientals genera a Catalunya, a la ZQA Maresme no s'han registrat superacions dels **llindars d'informació (180 µg/m<sup>3</sup> horari)** ni dels **llindars d'alerta (240 µg/m<sup>3</sup> horari)** previstos al **Reial decret 102/2011, de 28 de gener**.

D'aquesta manera, els **episodis d'alta contaminació a Mataró són esporàdics** i estan **associats sobretot a PM10 d'origen natural i a l'ozó troposfèric**. Malgrat el **compliment dels valors límit legals** establerts pel **Reial decret 102/2011, de 28 de gener**, i fins i tot dels nous límits previstos per la **Directiva UE 2024/2881**, el municipi es veu exposat a superacions reiterades dels **valors guia de l'OMS 2021**, que apunten un impacte potencial sobre la salut.

## 4. CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI

Tot seguit es presenten les conclusions de la diagnosi agrupades segons apartat.

### Breu descripció del municipi

---

- Mataró està situat entre la serralada litoral i el mar Mediterrani, amb un **relleu que ascendeix dels 0 m fins als 400 m**, fet que genera una **configuració en forma d'amfiteatre** que pot dificultar la ventilació natural i **afavorir l'acumulació de contaminants a les zones baixes** del municipi, especialment en episodis d'estabilitat atmosfèrica.
- La **proximitat immediata amb el mar i la presència de la riera de Sant Simó i altres cursos fluvials** configuren una morfologia que, si bé pot afavorir episodis puntuals de ventilació per marinades, també pot esdevenir un factor d'**acumulació de contaminants en moments de calma atmosfèrica**, especialment en els nuclis urbans adjacents.

### Caracterització sectorial del municipi

---

- L'**alta densitat de població** (5.809,5 hab/km<sup>2</sup>) i la **concentració d'habitants en zones molt urbanitzades** com Cerdanyola o Peramàs, multiplica la demanda de mobilitat i energia, fet que incrementa les **emissions locals de contaminants com NO<sub>2</sub> i PM10** i augmenta el nombre de persones exposades.
- L'**envelliment de la població** (18,7% majors de 65 anys) i la presència de col·lectius vulnerables fan encara més rellevant actuar sobre les fonts d'emissió per reduir la contaminació i **minimitzar l'impacte sobre la salut**.
- El **predomini del sector serveis (81,7% del VAB)** suposa una major mobilitat associada i un ús intensiu de recursos i energia en entorns urbans, contribuint a **emissions difuses i derivades del transport**.
- La ciutat registra **413.386 desplaçaments diaris**, amb un 33,6% en vehicle privat dins del municipi i fins al **85% en vehicle privat en els desplaçaments de connexió**, xifres que confirmen que la **mobilitat motoritzada és la principal font d'emissions de NOx i PM10** a Mataró.
- L'entrada de **89.400 vehicles diaris** (sense comptar la C-32), dels quals 14.000 creuen el municipi sense origen ni destinació interna, suposa una font important d'emissions que afecta especialment els **corredors viaris amb elevada densitat de trànsit**.
- El **parc mòbil de 78.635 vehicles** presenta un predomini de tecnologies convencionals, cosa que **incrementa les emissions contaminants**, malgrat les bonificacions municipals per a vehicles més nets.
- El **dèficit de 2.850 places d'aparcament** en zones d'alta densitat provoca **circulació innecessària per recerca de plaça**, augmentant les emissions urbanes.
- El **baix ús de la bicicleta (0,6%)** i la fragmentació de la xarxa ciclista dificulten la reducció de la dependència del vehicle privat, **limitant el potencial de reducció d'emissions**.
- Tot i que el **transport públic arriba al 96% dels habitants**, només cobreix l'11,4% dels desplaçaments interns i el 9% dels desplaçaments de connexió, fet que **limita el seu impacte positiu sobre les emissions** si no s'augmenta la seva competitivitat respecte al vehicle privat.

- Els **sis polígons industrials de Mataró**, amb una ocupació mitjana del 95% i 319 parcel·les, concentren activitat econòmica que pot ser font directa d'**emissions de NOx i partícules**, especialment en empreses registrades al PRTR-CAT.
- El **transport associat a la logística i al personal** d'aquestes zones incrementa notablement la **mobilitat motoritzada**, contribuint de forma indirecta a la contaminació atmosfèrica.
- El **Port de Mataró**, malgrat la seva orientació lúdica, genera **mobilitat significativa de persones i vehicles**, sobretot en períodes de màxima afluència, amb impactes puntuals en les **emissions per trànsit**.
- Tot i que ocupa només un **4% del sòl municipal**, l'activitat agrícola intensiva i la presència de **24 explotacions ramaderes** poden generar emissions difuses d'**amoniac (NH<sub>3</sub>)** i contribuir a la **formació secundària de partícules (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>)**, tot i que amb un impacte menor a escala urbana.
- Els **10.475 edificis residencials** i els establiments de serveis generen **emissions difuses de NOx i CO<sub>2</sub>** per consum energètic (climatització, cuina, etc.), especialment pel **baix nivell d'eficiència energètica**: un 83% dels edificis tenen qualificacions E, F o G.
- La **mobilitat associada als serveis** i al consum també contribueix a les emissions, especialment si es realitza en vehicle privat, com en el cas dels desplaçaments a comerços, escoles o centres mèdics.
- La **presència de carrers estrets (<10 m)** i edificis alts en barris com el centre, Rocafonda o Cerdanyola crea **canons urbans** que dificulten la ventilació i **incrementen la concentració de contaminants**.
- Els valors baixos d'**índex de vegetació (NDVI < 0,2)** a les zones urbanes denoten una **baixa presència de coberta verda**, limitant la capacitat d'atenuació natural de partícules i gasos contaminants.
- L'orientació dels carrers i el règim de vents sense alineació **empitjoren la dispersió dels contaminants** emesos a escala local.

### Caracterització climàtica

---

- El **clima mediterrani litoral** de Mataró, amb **hiverns suaus (8–10 °C)** i **estius càlids (22–23 °C)**, afavoreix l'acumulació de contaminants atmosfèrics a l'estiu, especialment d'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**, per l'elevada radiació solar i les condicions tèrmiques favorables a les reaccions fotoquímiques.
- La presència regular de **la marinada**, especialment durant els mesos de primavera i estiu, exerceix un paper rellevant en la **dispersió i renovació de l'aire** al municipi.
- La **pluviometria mitjana anual de 465 mm** és relativament baixa, i contribueix a una menor deposició i arrossegament de partícules i gasos contaminants, afavorint la seva persistència a l'atmosfera, especialment en **períodes secs i estables**.
- La **marcada estacionalitat de les pluges**, amb màxims a la tardor i estius secs, pot contribuir a la **re-suspensió de partícules (PM<sub>10</sub>)** en condicions de sequera i trànsit intens, especialment en carrers sense neteja mecànica eficient.
- El **règim de vents dominants del nord-oest, amb velocitats mitjanes de 2 m/s**, limita la dispersió efectiva dels contaminants en entorns urbans densos, especialment si no es

correlaciona amb l'orientació dels carrers. Això pot afavorir l'acumulació de **NO<sub>2</sub>** i **partícules** en zones amb mala ventilació natural.

### Inventari d'emissions

---

- **Les emissions totals estimades al municipi de Mataró són de 352.839 kg/any de NO<sub>x</sub> i 30.151 kg/any de PM10**, corresponents a les principals activitats emissores locals.
- **La mobilitat urbana és la principal font d'emissió**, amb una contribució del **55% de les emissions totals de NO<sub>x</sub> (195.030 kg)** i el **58% de les de PM10 (17.420 kg)**. Aquestes emissions es generen majoritàriament en els trams viaris urbans amb alta intensitat de trànsit, com la N-II, Via Europa o Camí Ral.
- **La mobilitat interurbana representa un 29% de les emissions de NO<sub>x</sub> (101.940 kg) i un 33% de les PM10 (9.860 kg)**, associades a vies com la C-32 o trams interurbans de la N-II amb fins a 100.000 vehicles diaris.
- **La flota municipal (210 vehicles, incloent serveis externalitzats) genera 2,6t de NO<sub>x</sub> i 0,1t de PM10**.
- **El sector terciari i institucional aporta un 7% de les emissions de NO<sub>x</sub> (23.111 kg) i un 3% de les de PM10 (1.054 kg)**. Les principals fonts són els consums de gas natural (72,6% del NO<sub>x</sub> del sector) i gasoil C (61,8% de la PM10 del sector).
- **Els equipaments municipals, amb un consum de 2.136 MWh de gas natural, generen 561 kg de NO<sub>x</sub> i 3,42 kg de PM10**, amb una aportació relativa molt baixa però amb gran potencial d'exemplaritat i millora mitjançant mesures d'eficiència i renovables.
- **El sector domèstic contribueix amb un 6% de les emissions de NO<sub>x</sub> (21.336 kg) i un 2% de les PM10 (535 kg)**, derivades principalment del consum de gas natural (88,7% del NO<sub>x</sub> i 83,2% de la PM10 del sector).
- **El sector industrial presenta encara una menor contribució relativa, amb un 3% del NO<sub>x</sub> (10.261 kg) i menys de l'1% de la PM10 (108 kg)**. Això es deu a l'ús majoritari de gas natural i a una activitat amb baixa intensitat energètica.
- **L'agricultura, la ramaderia i les activitats biogèniques també tenen un impacte reduït, amb menys d'un 1% del NO<sub>x</sub> (1.160 kg) i un 4% de PM10 (1.173 kg)**.
- **No s'han detectat calderes de biomassa als equipaments municipals**, eliminant una font potencialment important de PM10 i benzopirè (BaP), especialment rellevant per als entorns urbans densos.
- **L'Ajuntament disposa de més de 30 instal·lacions solars fotovoltaïques per autoconsum**, que contribueixen a reduir emissions indirectes de contaminants atmosfèrics associats als combustibles fòssils.
- **Les dades d'emissió s'han calculat seguint la metodologia EMEP/EEA 2023**, garantint la coherència amb els estàndards europeus i l'alineació amb la planificació territorial i ambiental catalana.

### Nivells d'immissió i avaluació de la qualitat de l'aire

---

- **El conjunt dels estudis complementaris de l'avaluació de la qualitat de l'aire, mostren que el trànsit rodat i l'activitat urbana són responsables dels nivells elevats de NO<sub>x</sub> i partícules**,

especialment en **zones densament edificades i amb escassa ventilació natural**, on la **morfologia urbana** limita la dispersió dels contaminants.

- **Diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)**

- Els nivells d'immissió de NO<sub>x</sub>, PM10 i PM2,5 superen de manera sostinguda els valors guia de l'OMS (10, 15 i 5 µg/m<sup>3</sup> respectivament), tot i complir els límits del Reial decret 102/2011 i de la Directiva UE 2024/2881 en tots els casos.
- El NO<sub>2</sub> presenta una mitjana anual de 17 µg/m<sup>3</sup> l'any 2024, amb una reducció del 50% respecte al 2010, però encara per sobre del límit europeu exigible a partir del 2030 (20 µg/m<sup>3</sup>) i del valor guia de l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>).
- El trànsit és responsable del 84% de les emissions totals de NO<sub>2</sub>, especialment els vehicles dièsel, la qual cosa explica els dos pics diaris de concentració de NO<sub>2</sub> (6–10 h i 18–21 h).
- Els estudis complementaris sobre NO<sub>2</sub> realitzats entre 2018 i 2024 a Mataró confirmen la **influència directa del trànsit rodat** en les emissions i nivells d'immissió d'aquest contaminant. Les zones amb **alta intensitat de trànsit i morfologia urbana densa** presenten sistemàticament valors més elevats.
- En el cas dels estudis complementaris de l'avaluació de la qualitat de l'aire, les **mitjanes municipals de NO<sub>2</sub>** en aquests estudis oscil·len entre **19 i 32 µg/m<sup>3</sup>**, valors per sota del límit normatiu del Reial decret 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>), però que superen tant el límit de la Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>) com el valor guia de l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>). Aquest fet posa en evidència la necessitat de reduir les emissions del trànsit, principal font del contaminant. Els **valors més baixos** es detecten en zones de **vianants, parcs i àrees amb baixa densitat de circulació**, amb mínims de **14 µg/m<sup>3</sup> (2024)**, en contrast amb els **màxims en vies amb trànsit intens** com la carretera de Mata (**39 µg/m<sup>3</sup>**). L'**estudi de 2022**, amb **70 punts de mesura**, és el més exhaustiu i reafirma el patró: els **punts de trànsit** presenten valors **significativament més alts** que els punts de fons, reforçant la **correlació emissió–immissió**.

- **Partícules en suspensió**

- Els nivells mitjans de PM10 són de 17 µg/m<sup>3</sup>, amb superacions del límit de la Directiva UE 2024/2881 amb horitzó 2030 (20 µg/m<sup>3</sup>) en diversos anys i una reducció del 15% des de 2010. El 2024 hi va haver 4 avisos preventius i 2 superacions del límit diari del RD 102/2011 (45 µg/m<sup>3</sup>) i de la Directiva UE 2024/2881 (45 µg/m<sup>3</sup>), molt per sota del màxim legal de 35 dies/any.
- Per a les PM2,5, la mitjana anual 2024 és de 8 µg/m<sup>3</sup> 118 µg/m<sup>3</sup>, per sobre del valor guia de l'OMS (100 µg/m<sup>3</sup>). Les fonts principals són el trànsit i la combustió domèstica.
- En el cas dels estudis complementaris de l'avaluació de la qualitat de l'aire, i per a les **partícules (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>1</sub>)**, els estudis als barris de **Caputxins i Sant Pere** (2019–2020) mostren **valors elevats** respecte a altres zones del municipi. Tot i això, són estudis amb **abast espacial i temporal molt limitat**, fet que dificulta l'extracció de conclusions generals o comparatives amb la realitat municipal. La **variabilitat horària i entre dies** confirma la **influència de la mobilitat i l'activitat urbana** en l'emissió de

partícules. Els **valors màxims** s'observen durant les **primeres hores del matí**, coincidint amb la major intensitat del trànsit.

- **Ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**
  - L'**ozó (O<sub>3</sub>)**, contaminant secundari, presenta una mitjana **inferior al valor objectiu normatiu (120 µg/m<sup>3</sup>)**, però **supera el valor guia de l'OMS (100 µg/m<sup>3</sup>)**.
  - La **concentració d'O<sub>3</sub> augmenta quan disminueix la de NO<sub>x</sub>**, especialment els **caps de setmana i entre les 8 h i 16 h**, degut a la **menor emissió de NO<sub>x</sub>**, que habitualment **destrueix ozó per reacció química**.
  - El **patró alternant entre NO<sub>x</sub> i O<sub>3</sub>** reflecteix la **complexitat de la química atmosfèrica urbana** i la interacció entre **emissions i radiació solar**.
  - Les **condicions meteorològiques** de Mataró —amb **vents febles, inversions tèrmiques i estabilitat atmosfèrica**— condicionen la qualitat de l'aire. Les **marinades** afavoreixen la **renovació de l'aire** en hores centrals del dia.

### Impacte de la qualitat de l'aire en la població

---

- La totalitat del municipi de Mataró es troba exposada a concentracions de **NO<sub>2</sub>** compreses entre **10 i 20 µg/m<sup>3</sup>**, degudes principalment a les emissions del trànsit rodat (**84% de NO<sub>x</sub>**).
- Les zones **centrals i sud**, més densament poblades, presenten una **major exposició a NO<sub>2</sub>**, mentre que al **nord** (menys dens i amb menys trànsit) es registren **valors <10 µg/m<sup>3</sup>**, complint aquí la recomanació de l'OMS (**10 µg/m<sup>3</sup>**).
- La **modelització de PM10** indica nivells **entre 18 i 22 µg/m<sup>3</sup>** (any 2022), amb concentracions més altes a la **façana litoral i est del nucli urbà**, zones de major densitat i mobilitat. Les emissions del **trànsit** són responsables del **94%** de les **PM<sub>10</sub>** a Mataró.
- La major part del municipi **supera el valor guia de l'OMS (15 µg/m<sup>3</sup>)** per a **PM<sub>10</sub>**, tot i que **no** se superen els valors límit legals de **RD 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>)**; en **algunes parts** se supera el límit de **Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>)**.
- En el cas de les **PM<sub>2,5</sub>**, les concentracions modelitzades són **8–12 µg/m<sup>3</sup>** al conjunt municipal (valors més baixos al **nord**). Es compleix **RD 102/2011 (25 µg/m<sup>3</sup>)**, però es **supera** el límit de la **Directiva UE 2024/2881 (10 µg/m<sup>3</sup>)** en diversos sectors i el valor guia de l'OMS (**5 µg/m<sup>3</sup>**) a tot el municipi.
- L'**ozó (O<sub>3</sub>)** mostra concentracions **homogènies entre 110 i 120 µg/m<sup>3</sup>** a tot el municipi, associades a la presència de **NO<sub>x</sub>** i **COV**. Aquesta exposició **supera** el valor guia de l'OMS (**100 µg/m<sup>3</sup>**) (mitjana màxima diària de 8 h), tot i **complir** els llistats legals **d'informació i d'alerta** del **RD 102/2011 (180 µg/m<sup>3</sup>; 240 µg/m<sup>3</sup>)** i la **Directiva UE 2024/2881 (180 µg/m<sup>3</sup>; 240 µg/m<sup>3</sup>)**. La **zona portuària** és l'única amb nivells sovint **>120 µg/m<sup>3</sup>**.
- Els **equipaments amb col·lectius vulnerables** (llars d'infants, escoles, centres sanitaris i residències) es troben exposats a **NO<sub>2</sub>** entre **18 i 20 µg/m<sup>3</sup>**, per sota del límit del **RD 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>)** i **al voltant/per sota** del límit de la **Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>)**, però **per sobre** del valor guia de l'OMS (**10 µg/m<sup>3</sup>**).
- En **PM10**, aquests equipaments es reparteixen entre:
  - o ZONES amb **18–20 µg/m<sup>3</sup>** (oest i nord del nucli urbà) – per sota de **RD 102/2011 (40 µg/m<sup>3</sup>)** però **per sobre** de **OMS (15 µg/m<sup>3</sup>)**.
  - o ZONES amb **20–22 µg/m<sup>3</sup>** (est del nucli i línia de costa) – on se **supera** **Directiva UE 2024/2881 (20 µg/m<sup>3</sup>)** i el valor guia de l'OMS (**15 µg/m<sup>3</sup>**).

- La coincidència entre **àrees amb elevada presència d'emissions de trànsit** i la **ubicació d'equipaments vulnerables** exigeix **prioritzar actuacions** per millorar la qualitat de l'aire en aquests entorns, pel risc sobre la salut d'**infants, persones grans i col·lectius amb patologies**.

# 5. OBJECTIUS DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

## 5.1. PROJECCIONS DE FUTUR

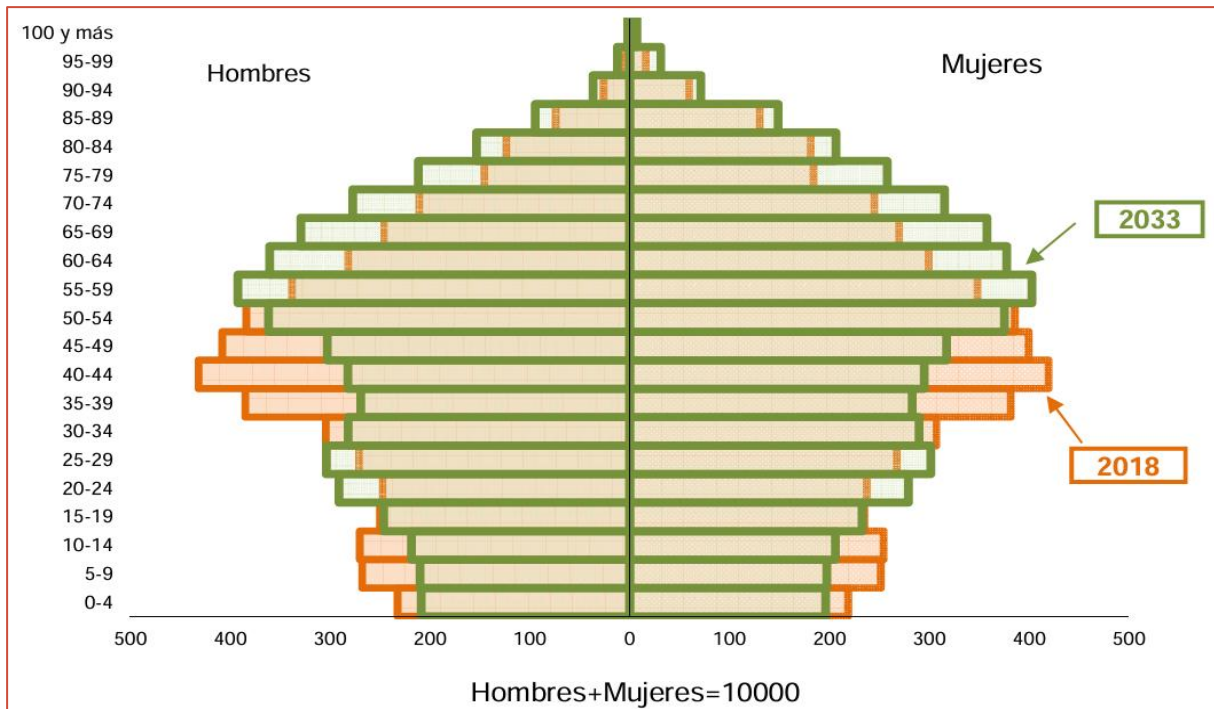
El context **socioeconòmic** que emmarca l'elaboració d'aquest pla està condicionat per una etapa de **recessió econòmica** iniciada el 2008, la qual va provocar un fre en el **creixement econòmic** i en les **inversions**. Tot i això, els efectes d'aquesta crisi s'han anat **revertint de manera progressiva**. A aquest escenari s'hi ha sumat l'impacte de la **crisi sanitària derivada de la COVID-19** i el context actual d'**incertesa energètica** a causa del **conflicte entre Rússia i Ucraïna**.

Dins aquest marc, l'informe de [\*Proyecciones de emisiones de gases a la atmósfera: Edición 2015-2050\*](#) defineix diversos **escenaris d'evolució** de les emissions de **contaminants atmosfèrics** i **gasos d'efecte hivernacle**. Aquestes projeccions es fonamenten en variables **macroeconòmiques** com el **PIB** i la **població**, que delineen l'escenari general de referència. A curt termini, s'empren les previsions de creixement del **Programa Nacional de Reformes**, i a llarg termini, els escenaris europeus del **Annual Ageing Report**, tal com recomana la **Comissió Europea**.

Les previsions indiquen un **augment sostingut del PIB** entre 2015 i 2050, combinat amb un **estancament demogràfic** que fins i tot podria derivar en un **lleuger descens poblacional**. En aquest context, s'estima una **reducció de les emissions d'òxids de nitrogen (NOx)** i de **partícules fines (PM<sub>2.5</sub>)** del **28%** i el **24%**, respectivament, entre els anys 2015 i 2030. Aquesta reducció seria conseqüència de les mesures de **mitigació** aplicades en àmbits com el **transport terrestre**, les **grans instal·lacions de combustió**, el **sector domèstic** i el **terciari**.

Pel que fa a l'àmbit **demogràfic**, cal considerar el **progressiu envelliment de la població**, un factor que incrementa la **vulnerabilitat** davant la **contaminació atmosfèrica** i els seus **efectes sobre la salut**. Segons l'[\*Informe de Proyecciones de Población 2018–2068\*](#), es preveu que la població major de **65 anys** augmenti un **37,6%** a nivell estatal, passant del **19,2%** (2018) al **25,2%** (2033). A més, el nombre de persones majors de **100 anys** es multiplicaria per quatre en quinze anys, passant de **11.248** a **46.366**.

Figura 74. Piràmide de població a Espanya (anys 2018 i 2033).



Font: [Informe de Proyecciones de Población 2018–2068](#) (INE, 2018).

Segons la **perspectiva energètica** definida al **PROENCAT** per a l'any 2050, es preveu la implantació d'un **nou model energètic** caracteritzat per ser **net, competitiu, descentralitzat i distribuït**. Aquest model vol afavorir la **transició cap a una economia neutra en emissions de gasos d'efecte hivernacle**, fet que comportarà **cobeneficis** en matèria de **qualitat de l'aire**.

En aquest escenari, es preveu que el **sector del transport** pugui reduir el seu **consum energètic** en més d'un **50% per a l'any 2050** respecte a les dades de 2017, mitjançant l'**electrificació progressiva** del consum. Aquesta renovació del parc pot representar una **millora significativa de la qualitat de l'aire**, especialment si s'incrementa la **proporció de vehicles elèctrics i híbrids** en detriment dels **vehicles de combustió** convencionals. Tot i això, aquesta **transició es produeix a un ritme inferior al previst**. Serà rellevant observar l'**impacte de la implantació de les Zones de Baixes Emissions (ZBE)**, a mesura que s'estenguin a les ciutats de més de **50.000 habitants** als propers anys.

En l'àmbit **industrial**, s'espera una **reducció de les emissions associades**, malgrat un possible increment de la **producció**. Aquesta millora s'aconseguiria mitjançant l'aplicació de les **millors tècniques disponibles (MTD)**, així com la **electrificació i/o l'ús de combustibles alternatius**, com el **biogàs** o l'**hidrogen verd**, per satisfer la demanda tèrmica de les instal·lacions.

D'acord amb aquestes previsions, caldrà **prioritzar actuacions sobre el trànsit motoritzat**, amb l'objectiu de **reduir en un 15% les emissions totals de NOx i PM10 l'any 2025** respecte als nivells de 2019, en línia amb els compromisos adoptats a la **tercera Cimera de la Qualitat de l'Aire de Catalunya**. En paral·lel, caldrà avançar cap els valors guia de l'**OMS**.

Finalment, per complir amb els **objectius de reducció d'emissions** fixats pel **Reial decret 818/2018**, serà necessària una **actuació ambiciosa**, així com la **dotació de recursos suficients** que permetin desplegar efectivament les mesures proposades en aquest pla.

## 5.2. DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS DE MILLORA DE QUALITAT DE L'AIRE DE MATARÓ

Tal com s'ha exposat a l'**Apartat 1.1** d'aquest document, la finalitat última del **Pla** és **millorar la qualitat de l'aire a Mataró**, amb l'objectiu de **protegir la salut de la població** i preservar el **medi ambient**. En aquest marc, els **objectius de qualitat de l'aire** que es fixen per al municipi són els recomanats per l'**Organització Mundial de la Salut (OMS)**, cap als quals cal avançar **de manera progressiva**, però amb la **màxima celeritat possible**.

En aquest context, és pertinent dur a terme una **comparació** entre els **valors límit establerts per la normativa vigent** —analitzats també a l'**apartat 1.4**— i la **Directiva UE 2024/2881**, que fixa **objectius per a l'any 2030**. Així mateix, s'inclouen els **objectius provisionals** definits al **Pla de Qualitat de l'Aire Horitzó 2027**, juntament amb els **valors guia de l'OMS**, que representen els **criteris més exigents** i cap als quals han de **tendir totes les revisions dels instruments de planificació** relacionats amb la millora de la qualitat de l'aire.

Taula 23. Valors objectiu per la qualitat de l'aire.

Contaminant	Període de referència	Normativa vigent	Pla de Qualitat de l'Aire Horitzó (2027)	Directiva UE 2024/2881 (2030)	Valor recomanat OMS
PM <sub>2,5</sub>	Anual	25 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	13 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	5 µg/m <sup>3</sup>
	Diari	—	—	25 µg/m <sup>3</sup> (valor límit, ≤18 vegades/any)	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Anual	40 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	25 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	15 µg/m <sup>3</sup>
	Diari	50 µg/m <sup>3</sup> (valor límit, ≤35 vegades/any)	—	45 µg/m <sup>3</sup> (valor límit, ≤18 vegades/any)	45 µg/m <sup>3</sup> (≤3 vegades/any)
NO <sub>2</sub>	Anual	40 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	25 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup> (valor límit)	10 µg/m <sup>3</sup>
	Horari	200 µg/m <sup>3</sup> (valor límit, ≤18 vegades/any)	—	50 µg/m <sup>3</sup> (valor límit diari, ≤18 vegades/any)	25 µg/m <sup>3</sup> (diari)
O <sub>3</sub>	8 hores mòbil	120 µg/m <sup>3</sup> (valor objectiu, ≤25 vegades/any, mitjana triennal)	—	120 µg/m <sup>3</sup> (valor límit, ≤3 vegades/any)	100 µg/m <sup>3</sup>
	1 hora (informació)	180 µg/m <sup>3</sup> (lindar d'informació)	—	—	—

Font: RD, PQA27, Directiva UE 2024/2881 i Guia OMS,

Per assolir una **millora efectiva de la qualitat de l'aire**, l'element sobre el qual es pot actuar de manera més directa és la **reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics**.

En el moment de **definir objectius específics de reducció d'emissions** per al municipi de **Mataró**, és necessari, en primer lloc, **recopilar i analitzar els objectius establerts** en altres **instruments de planificació vigents**, ja siguin de **rang jeràrquic superior** —i per tant de **caràcter vinculant**—, o bé **objectius orientatius**, que s'han d'entendre com a **directrius o recomanacions** a tenir en compte.

Taula 24. Objectius de reducció d'emissions predeterminats per contaminant a Catalunya.

Objectius de reducció	NOx	PM10	PM2,5	O <sub>3</sub>
Pla Director de Mobilitat 2020-2025	24,8% (2017-2025)	19,1% (2017-2025)	24% (2017-2025)	-
Tercera Cimera qualitat de l'aire (2022)	15% (2019-2025)	15% (2019-2025)	25	-
Pla de Qualitat de l'Aire Horitzó (2027)	15% (2019-2025) 17% (2019-2027)	15% (2019-2025) 17% (2019-2027)	15% (2019-2025) 17% (2019-2027)	-
Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica	41% (2005-2030)	-	15% (2005-2030)	-

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ATM i el Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Els **objectius de reducció d'emissions** presentats a la taula anterior no només serveixen per **traçar un marc general** adaptable a la realitat de **Mataró**, sinó que cal entendre'ls com a **objectius estructurals**. Aquests objectius representen les **fites establertes per altres organismes** a través de les mesures previstes als seus **instruments de planificació**, les quals tenen un **abast territorial que inclou el municipi**. Per aquest motiu, és raonable preveure que la seva **implementació també contribuirà a la millora de la qualitat de l'aire** a nivell local. Així, es fa necessari **fomentar un enfocament sinèrgic i coherent**, alineant les accions municipals amb aquestes directrius supramunicipals.

Paral·lelament, cal **definir objectius específicament locals**, estretament **vinculats a les actuacions d'àmbit municipal**, orientats a l'**assoliment progressiu dels nivells d'immissió recomanats per l'OMS**. Per adaptar aquests objectius a l'àmbit d'estudi, s'utilitzen com a base les **dades dels nivells d'immissió registrats els darrers anys**, assumint un plantejament simplificat similar a un **sistema tancat**. Tot i això, cal remarcar que es tracta d'un **model teòric**, ja que la **realitat és dinàmica** i condicionada per múltiples factors, la qual cosa dificulta l'establiment de **fites concretes** a partir d'aquests paràmetres.

En aquest context, els **objectius de reducció d'emissions** s'estableixen a partir de la **reducció necessària dels nivells d'immissió** per assolir tant els **valors guia de l'OMS** com els **nivells intermedis** menys exigents. En definitiva, la **reducció d'emissions** constitueix l'**eina fonamental** per incidir en els **nivells d'immissió** i, per tant, per millorar de manera efectiva la **qualitat de l'aire** al municipi.

Taula 25. Objectius de reducció del PMQA de Mataró.

Objectius de reducció	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5	O <sub>3</sub>
Valor màxim segons mitjana de mitjanes anuals 2019-2024 de les XVPCA	17 µg/m <sup>3</sup>	17 µg/m <sup>3</sup>	8 µg/m <sup>3</sup>	118 µg/m <sup>3</sup>
Objectiu intermig: reducció necessària per assolir els nivells fixats pel PQA-H27	Assolit	Assolit	Sense objectiu específic	Contaminant secundari <sup>2</sup>
Objectiu Directiva: reducció necessària per assolir els nivells proposats a la nova Directiva europea per l'any 2030	Assolit	Assolit	Assolit	Contaminant secundari
Objectiu OMS: reducció necessària per assolir els nivells guia per a la protecció de la salut de l'OMS (2035)	41%	12%	44%	Contaminant secundari

Font: Elaboració pròpia.

<sup>2</sup> Contaminant secundari: és necessari reduir les emissions dels seus precursors.

Les **reduccions necessàries** indicades a la taula anterior posen de manifest la **urgència i contundència** amb què cal actuar per **millorar els nivells d'immissió** que, de mitjana, registra el municipi de **Mataró**. A la vegada, en els casos en què l'objectiu està assolit, aquest resultat ha d'interpretar-se com una **convergència temporal amb els nivells de referència establerts**, i no pas com una situació consolidada ni exempta de risc.

Davant d'aquest repte, es fa imprescindible **reforçar la coordinació** i establir **sinergies efectives** amb les **mesures recollides en altres instruments de planificació**, els quals també tenen com a objectiu la **millora de la qualitat de l'aire**. Aquesta alineació d'esforços permetrà **maximitzar l'eficiència de les actuacions** i garantir una **acció coherent i integrada** en l'àmbit local.

### 5.3. PREVISIÓ DE COMPLIMENT DE LA DIRECTIVA

Amb l'**horitzó** de la nova **Directiva europea** de qualitat de l'aire prevista per al **2030**, es presenta a continuació una **valoració qualitativa del compliment dels futurs valors límit** i objectius per part del municipi de Mataró, a partir de les dades ambientals disponibles i la seva tendència.

La qualitat de l'aire a Mataró mostra una **evolució positiva**, amb una tendència general de millora en partícules gràcies a l'aplicació de mesures de control de pols, la renovació del parc de vehicles i la millora de la gestió portuària. Els nivells de **PM10 es mantenen dins dels valors previstos** per la nova Directiva, i els de **PM2,5 se situen lleugerament per sota dels límits actuals**, tot i que la seva proximitat als futurs valors objectiu i la influència de fonts urbanes i meteorològiques recomanen un seguiment continuat per garantir-ne el compliment.

Tanmateix, el **diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)** i l'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)** continuen essent els principals **contaminants de risc**. El NO<sub>2</sub> pot superar els nous valors límit en punts amb alta densitat de trànsit o propers a les principals vies d'accés al centre urbà, mentre que l'O<sub>3</sub> registra superacions recurrents durant l'estiu, fruit de la combinació d'emissions regionals de precursors i la radiació solar intensa del litoral. Per aquests motius, **ambdós contaminants es consideren en risc de vulneració dels futurs estàndards de la Directiva i requeriran mesures específiques** de mobilitat sostenible, gestió energètica i control d'emissions portuàries per assolir els nivells de qualitat de l'aire previstos.

## 6. PLA D'ACCIÓ PER A LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

El **Pla d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró** s'estructura en dos grans blocs d'actuacions, diferenciats segons la **capacitat d'incidència directa o indirecta de l'Ajuntament sobre les principals fonts emissores de contaminants atmosfèrics** presents al municipi.

D'una banda, s'hi inclou un bloc d'**actuacions d'incidència supramunicipal**, que aborden qüestions que excedeixen les competències pròpies de l'Ajuntament, però que tenen **un impacte rellevant sobre la qualitat de l'aire al terme municipal**. Aquestes actuacions es formulen com a **peticions, propostes o demandes a altres administracions públiques**, com la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Barcelona o l'Estat, amb l'objectiu que el consistori pugui desenvolupar un **rol actiu de reclam, coordinació i seguiment**, especialment en àmbits com la planificació i gestió del transport interurbà, la connexió amb municipis veïns, les infraestructures viàries i logístiques o la regulació d'emissions industrials i energètiques.

D'altra banda, el segon bloc recull el conjunt d'**actuacions que es poden impulsar des de l'Ajuntament de Mataró en el marc de les seves competències directes**, centrades en aquells sectors amb **major capacitat d'incidència sobre la qualitat de l'aire local**. Aquestes mesures tenen un **caràcter executiu i operatiu**, i aborden àmbits com la **mobilitat urbana, la gestió energètica municipal, la regulació ambiental i urbanística, la distribució urbana de mercaderies, la comunicació i la sensibilització ambiental, o la millora del verd urbà**.

Aquest pla d'acció constitueix l'eix estratègic per a l'assoliment dels **objectius de reducció de les emissions atmosfèriques locals**, i està alineat amb altres instruments municipals de planificació com el PMUS, el PAESC o el PDVIM.

### 6.1. SEGUIMENT I RECLAMACIONS A ADMINISTRACIONS SUPRAMUNICIPALS

El **Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró** inclou un conjunt d'actuacions que, per la seva naturalesa i abast competencial, **depenen de l'actuació d'altres administracions públiques**, especialment de la **Generalitat de Catalunya, la Diputació de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM)**, així com d'altres ens supramunicipals o **concessionaris de serveis** amb incidència al territori.

Tot i que l'Ajuntament **no disposa de competències directes** per executar aquestes actuacions, pot jugar un **paper actiu com a agent impulsor, interlocutor i coordinador**, vetllant perquè les necessitats de la ciutat siguin ateses i perquè les polítiques supramunicipals s'alineïn amb **els objectius locals de millora de la qualitat de l'aire, mobilitat sostenible i reducció d'emissions**.

En aquest sentit, el Pla recull accions concretes que requereixen la col·laboració i implicació d'altres administracions, com ara:

- **La reestructuració i millora de les línies d'autobús interurbà** amb origen o destí a Mataró, incloent l'**optimització dels recorreguts, la freqüència i l'electrificació progressiva de la flota** (vegeu Acció 6).
- **La implantació i consolidació de la Zona de Baixes Emissions (ZBE)**, en coordinació amb l'estratègia metropolitana i la normativa autonòmica i estatal (vegeu Acció 8).
- **La petició de finançament per a la implantació d'infraestructura de recàrrega elèctrica pública**, que pugui cobrir necessitats municipals i interurbanes (vegeu Acció 10).
- **L'impuls compartit d'actuacions de millora en el sistema ferroviari i d'intercanvi modal**, especialment pel que fa a les estacions de RENFE i les seves connexions amb la xarxa urbana (vegeu Acció 6).
- **La coordinació amb la Generalitat en matèria de protecció davant episodis ambientals** (vegeu Acció 23).

L'Ajuntament de Mataró assumirà el compromís de **fer un seguiment actiu d'aquestes actuacions**, vehiculant les reclamacions pertinents, participant en **espais de coordinació intermunicipal**, i establint **canals de comunicació tècnica i institucional estables amb les administracions competents**.

La descripció detallada de cadascuna d'aquestes accions i de les demandes associades es presenta en els apartats posteriors del Pla.

## 6.2. ACCIONS D'INICIATIVA LOCAL

El **bloc corresponent a les accions d'iniciativa local** inclou un total de **28 accions**, agrupades en **6 eixos temàtics**, que al seu torn s'estructuren en **línies d'actuació específiques**. Cadascun d'aquests eixos respon als **principals sectors identificats en l'inventari d'emissions** i en l'**anàlisi dels nivells d'immissió i exposició poblacional**, considerats com a més rellevants pel que fa a l'impacte sobre la qualitat de l'aire a Mataró.

Les accions s'han dissenyat amb l'objectiu de:

- **Reduir les emissions atmosfèriques** generades per fonts locals (trànsit, activitat econòmica, serveis municipals, etc.).
- **Minimitzar la població exposada** als contaminants més nocius, especialment en zones sensibles com entorns escolars, sanitaris o residencials.

Aquest enfocament permet una **actuació integral i coherent**, alineada amb els objectius del pla, i assegura que les **polítiques municipals incideixin de forma directa i mesurable** sobre els factors que condicionen la qualitat de l'aire al municipi.

Taula 26. Eixos i línies d'actuació.

<b>EIX 1</b>	<b>EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT</b>
Línia 1	Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)
Línia 2	Impuls de l'ús del transport públic
Línia 3	Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat
<b>EIX 2</b>	<b>EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS</b>
Línia 4	Reducció de les emissions derivades de la flota municipal de vehicles
Línia 5	Reducció de les emissions relacionades amb les licitacions
<b>EIX 3</b>	<b>EMISSIONS DERIVADES DELS SECTORS PRODUCTIUS</b>
Línia 6	Reducció de les emissions d'altres sectors productius
<b>EIX 4</b>	<b>DIVULGACIÓ I SENSIBILITZACIÓ CIUTADANA</b>
Línia 7	Desenvolupament de campanyes de sensibilització
<b>EIX 5</b>	<b>GESTIÓ I SEGUIMENT DE LA QUALITAT DE L'AIRE</b>
Línia 8	Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire
<b>EIX 6</b>	<b>CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL</b>
Línia 9	Prevenició urbanística en termes de qualitat de l'aire

Font: Elaboració pròpia.

## Eix 1: Emissions derivades de la mobilitat

L'anàlisi de la situació actual del municipi situen la **mobilitat motoritzada com la principal font local d'emissió de contaminants atmosfèrics** sobre la qual l'Ajuntament pot incidir de manera efectiva. Malgrat que Mataró disposa d'una xarxa urbana consolidada i de serveis públics estructurats, la **dependència del vehicle privat** en els desplaçaments interns i interurbans continua sent elevada, fet que contribueix de manera significativa a les emissions de **NO<sub>2</sub>** i **partícules en suspensió (PM10 i PM2,5)**.

L'**Eix 1 del Pla d'Acció**, dedicat a la **mobilitat**, recull un conjunt ampli de mesures destinades a:

- Promoure un **canvi modal** cap a formes de mobilitat activa i saludable, com caminar o anar en bicicleta.
- Millorar i optimitzar el **transport públic urbà i interurbà** i incrementar-ne l'ús.
- Reduir l'ús del **vehicle privat motoritzat**, fent-lo més eficient i menys contaminant.


Aquest eix s'estructura en **tres línies d'actuació**:

- **Línia d'actuació 1:** Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)
- **Línia d'actuació 2:** Impuls i millora del transport públic.
- **Línia d'actuació 3:** Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat.

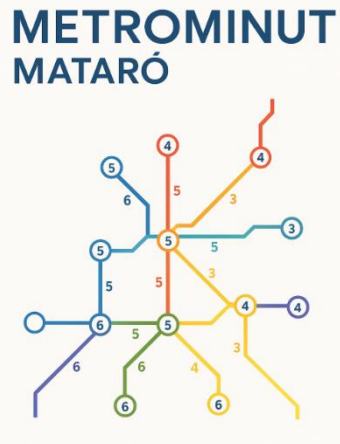
En total, l'eix de mobilitat inclou **11 actuacions**:

- **4 accions** vinculades a la mobilitat activa i l'ús de bicicletes i VMP
- **2 accions** centrades en el transport públic
- **5 accions** orientades a reduir les emissions del vehicle privat

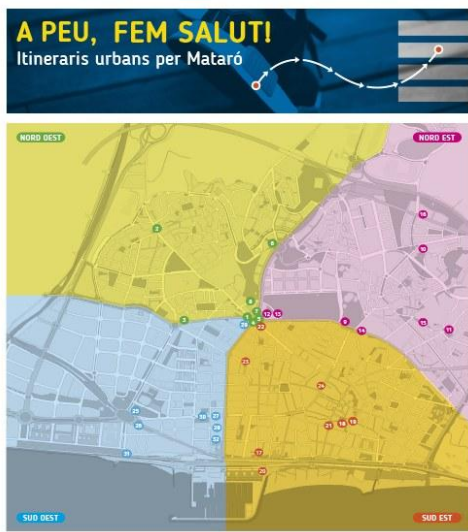
Aquesta és l'àrea amb **més pes quantitatiu dins del pla d'acció**, fet que reflecteix la seva importància com a palanca per a la millora de la qualitat de l'aire al municipi.


EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)
<b>Acció 1</b>	Promocionar l'ús de la bicicleta i fer el seguiment de la implementació de les mesures previstes al Pla Director de la Bicicleta de Mataró
<p>Dur a terme accions específiques i coordinades per fomentar l'ús quotidià de la bicicleta i dels vehicles de mobilitat personal (VMP) com a mitjans habituals de desplaçament dins del municipi, seguint les línies estratègiques definides al Pla Director de la Bicicleta de Mataró. L'objectiu és incrementar el pes modal d'aquests sistemes de mobilitat activa i garantir la seva integració segura, eficient i sostenible en el conjunt del sistema viari.</p>	 <p style="text-align: right;">Font: Ajuntament de Mataró</p>
<p>Les actuacions previstes inclouran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campanyes de comunicació i sensibilització adreçades a tota la ciutadania (joves, treballadors, comerç, famílies, entre altres), orientades a posar en valor els beneficis ambientals, econòmics i de salut associats a l'ús de la bicicleta i dels VMP.</li> <li>- Accions d'educació viària i convivència, especialment a escoles i instituts, per promoure un ús segur, responsable i respectuós d'aquests vehicles.</li> <li>- Millora de la senyalització viària i adaptació de la infraestructura per facilitar i protegir la circulació de bicicletes i VMP, prioritzant els carrers amb velocitat moderada i implantant carrils bici segregats on sigui viable.</li> <li>- Normalització de la circulació de bicicletes i VMP a la calçada</li> <li>- Seguiment actiu i actualitzat dels indicadors del Pla Director de la Bicicleta.</li> </ul>	
<p>L'acció contribuirà de manera directa a la reducció d'emissions de contaminants atmosfèrics derivats del vehicle privat motoritzat, alhora que promourà un model de mobilitat urbana més saludable, inclusiu i sostenible.</p>	
<b>Objectius</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el pes modal de la bicicleta i els VMP en els desplaçaments interns del municipi.</li> <li>• Millorar la seguretat viària i la convivència entre modes de transport.</li> <li>• Promoure hàbits de mobilitat activa, saludable i sostenible entre la població.</li> <li>• Integrar els VMP de forma ordenada i eficient dins del sistema viari urbà.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de desplaçaments en bicicleta i VMP respecte al total de modes (enquestes de mobilitat).</li> <li>• Nombre de quilòmetres de carrils bici o eixos ciclables nous o millorats.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei d'Espai Públic, Servei de Comunicació, centres</p>

<b>Estalvi d'emissions</b>	educatius, entitats ciclistes i associacions de
No quantificable	<p>VMP.</p> <p><b>Cost total previst:</b> 150.000 €</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla Director de la Bicicleta de Mataró, Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS), Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), Pla d'Infància i Adolescència, <a href="#">Estratègia Catalana de la Bicicleta</a>.</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Barcelona</a>.</p>

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)		
<b>Acció 2</b>	Elaborar i difondre el projecte de Metrominut del municipi per fomentar la mobilitat a peu		
<p>El projecte consisteix en la creació i difusió d'un plànol esquemàtic del municipi, anomenat Metrominut, que mostri les connexions entre els principals punts d'interès de Mataró (com estacions de tren i bus, equipaments educatius i esportius, centres de salut, mercats, centres administratius, zones comercials i barris) juntament amb la distància i temps estimat de desplaçament a peu entre ells. L'objectiu del Metrominut és sobretot posar en valor la viabilitat real de fer molts desplaçaments quotidians sense vehicle motoritzat, ajudant a reformular la percepció de les distàncies urbanes. Així, es vol afavorir una presa de decisions informada i racional a favor dels desplaçaments a peu com a opció eficient, ràpida i assequible, especialment en entorns densos i ben connectats com el de Mataró.</p>			
<p>El projecte inclourà una campanya de difusió que combini suport físic (cartelleria a l'espai públic, centres educatius, equipaments municipals, etc.) i canals digitals (web municipal, xarxes socials, etc.). També s'estudiarà la integració del Metrominut en campanyes escolars, tallers o activitats comunitàries, fomentant l'ús actiu del plànol com a eina educativa i de transformació d'hàbits.</p>			
<p>Finalment, el projecte es pot complementar amb elements de senyalització urbana (mupis o senyals direccionals amb temps a peu) i amb una avaluació posterior de l'impacte, tant en la percepció ciutadana com en la mobilitat real observada.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posar en valor la proximitat urbana real de Mataró i reduir la percepció errònia de llunyania entre punts clau.</li> <li>• Fomentar els desplaçaments a peu com a opció saludable, eficient i sostenible.</li> <li>• Contribuir a la reducció d'ús del vehicle privat per desplaçaments curts dins del nucli urbà.</li> <li>• Visibilitzar la connectivitat urbana per a la ciutadania i en particular per a col·lectius escolars, persones grans i visitants.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de consultes de mapes digitals o descàrregues (apps, web) d'itineraris de mobilitat activa.</li> <li>• Augment percentual de desplaçaments a peu o bicicleta en les rutes objecte de visibilització, mesurat abans i després.</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat i Àrea de Comunicació</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei de Promoció de la Salut i Educació, centres</p>	

<b>Estalvi d'emissions</b>	educatius i associacions de veïns, Diputació de Barcelona.
No quantificable	<p><b>Cost total previst:</b> 25.000 €</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) i Pla Local de Salut / Camins escolar</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Diputació de Barcelona</a> i <a href="#">Mollet</a>.</p>

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)		
<b>Acció 3</b>	Promoure els Itineraris "A peu, fem Salut"		
<p>Desenvolupar una estratègia integral per fomentar els desplaçaments a peu com a hàbit saludable, segur i sostenible a través de la xarxa d'itineraris "<u>A peu, fem Salut</u>". L'actuació combinarà accions de promoció de la salut amb la millora de la infraestructura urbana per garantir unes condicions òptimes de mobilitat activa. En aquest sentit, es durà a terme una revisió de l'estat actual dels recorreguts i es plantejaran actuacions específiques de millora de les voreres (amplada, continuïtat i accessibilitat), enllumenat públic, senyalització vertical i horitzontal, i instal·lació de plànols orientatius o elements de suport per a la mobilitat a peu.</p>			
		Font: Ajuntament de Mataró	
<p>La xarxa d'itineraris s'identificarà clarament a l'espai públic i es podrà integrar amb altres iniciatives municipals com el Metrominut, els plans escolars de mobilitat, o programes de promoció d'hàbits saludables. Així mateix, es treballarà en coordinació amb centres educatius i entitats de salut per reforçar la implicació ciutadana i consolidar una cultura de desplaçaments sostenibles i segurs a peu.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la mobilitat activa com a eina de millora de la salut individual i col·lectiva.</li> <li>• Millorar l'accessibilitat, seguretat i confort de l'espai públic per afavorir els desplaçaments a peu.</li> <li>• Reforçar la connexió entre itineraris de salut, camins escolars i punts d'interès urbà.</li> <li>• Implicar la ciutadania en la identificació i ús dels recorreguts saludables.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'equipaments o barris connectats per la xarxa d'itineraris.</li> <li>• Increment en l'ús observat dels itineraris.</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana  <b>Termini implementació:</b> 2028-2030  <b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat i Servei de Salut Pública i Control Ambiental  <b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de Comunicació, centres educatius, entitats de salut i benestar, clubs de caminadors.  <b>Cost total previst:</b> 40.000 €  <b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla Local de Salut de Mataró, PMUS  <b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Barcelona</a>.</p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT
<b>Línia d'actuació</b>	Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)	
<b>Acció 4</b>	Optimització de la mobilitat i l'espai viari als polígons industrials	
<p>Impulsar accions encaminades a reduir les emissions derivades de la mobilitat en els polígons industrials de Mataró, mitjançant una planificació més eficient de l'espai viari i una gestió racional dels desplaçaments i de l'aparcament. El seguiment se centrarà en les següents línies d'actuació:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi funcional de la mobilitat existent als polígons industrials, amb especial atenció a la circulació de vehicles pesants, fluxos interns, accessos principals i punts de conflicte viari, amb l'objectiu de definir propostes de reordenació que optimitzin la capacitat viària i redueixin la congestió.</li> <li>- Disseny i adequació de l'espai de calçada per a usos múltiples, garantint la convivència segura i eficient entre vehicles pesants, turismes, bicicletes i vianants.</li> <li>- Millora de la seguretat viària mitjançant la detecció i correcció de punts de risc, la millora de la senyalització horitzontal i vertical i la reducció de velocitats.</li> <li>- Reordenació i gestió eficient de l'aparcament, per tal d'endreçar l'ús de l'espai públic, facilitar l'aparcament a treballadors i visitants, i reduir la pressió sobre els carrers de residents l'entorn.</li> <li>- Foment de la mobilitat sostenible del sector, donant suport a les empreses per a la tramitació de plans de desplaçament d'empresa.</li> </ul>		
<p>Aquesta actuació es desenvoluparà de manera coordinada amb el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) i el Pla de Seguretat Viària, assegurant la coherència amb els objectius municipals de reducció d'emissions, millora de la seguretat viària i transició cap a una mobilitat més eficient i sostenible.</p>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar l'ús de modes de transport sostenibles i actius als polígons industrials de Mataró.</li> <li>• Reduir el nombre de desplaçaments amb vehicle privat motoritzat en horari punta laboral.</li> <li>• Identificar mancances i promoure la millora de les infraestructures de mobilitat activa als entorns industrials.</li> <li>• Impulsar els Plans de Desplaçament d'Empresa (PDE) com a instruments de planificació de la mobilitat laboral.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'empreses participants en Plans de Desplaçament d'Empresa (PDE).</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana  <b>Termini implementació:</b> 2026-2030  <b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de treballadors implicats en accions de mobilitat sostenible (% sobre el total).</li> <li>• Evolució modal dels desplaçaments (cotxe, a peu, bici, transport públic) en enquestes específiques.</li> </ul>	<p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei de Promoció Econòmica, empreses dels polígons i associacions empresarials, Diputació de Barcelona, ICAEN.</p> <p><b>Cost total previst:</b> 25.000 €</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS), Plans estratègics de polígons o desenvolupament econòmic local, Plans de Desplaçament d'Empresa (PDE) sectorials o compartits</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	
<p>Reducció localitzada de NO<sub>2</sub> i PM10 en zones de concentració de trànsit com accessos i aparcaments.</p>	<p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">ICAEN</a>, <a href="#">Barcelona Activa</a>.</p>

**EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT****Línia d'actuació**

Impuls de l'ús del transport públic

**Acció 5**

Implementar el nou contracte del servei de Mataró Bus, ampliant la cobertura a la zona del Rengle

Dur a terme la posada en marxa i desplegament efectiu del nou contracte del servei de transport públic urbà de Mataró (Mataró Bus), amb l'objectiu de millorar-ne l'eficiència, l'equitat territorial i la contribució ambiental. Una de les actuacions destacades és l'ampliació de la cobertura del servei a la zona del Rengle, un àmbit en transformació que presenta noves necessitats de mobilitat vinculades a l'expansió urbana, l'activitat econòmica i l'atracció d'equipaments.



Font: Ajuntament de Mataró

El desplegament del nou contracte ha de garantir:

- L'ampliació de la cobertura amb la incorporació de servei a la zona del Rengle.
- La millora de la connectivitat interna del municipi i amb altres modes de transport.
- La introducció progressiva de vehicles més sostenibles, amb baixes o nul·les emissions, en línia amb els objectius de qualitat de l'aire i neutralitat climàtica.

Aquesta actuació esdevé clau per fomentar el canvi modal cap al transport públic, reduir l'ús del vehicle privat motoritzat i, per tant, minimitzar les emissions contaminants associades al trànsit urbà.

**Objectius**

- Millorar l'eficiència i cobertura territorial del transport públic urbà.
- Fomentar el canvi modal des del vehicle privat cap al transport col·lectiu.
- Avançar cap a una flota de transport públic amb baixes o nul·les emissions.

**Indicadors**

- Increment de la cobertura del servei (en % de població coberta i km de xarxa).

**Dades de la mesura**

**Prioritat:** Alta  
**Termini implementació:** 2026-2027  
**Autoritat responsable:** Àrea de Mobilitat

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de viatgers anuals o mensuals (especialment a la nova línia del Rengle).</li> <li>• Percentatge de la flota amb etiquetes ECO o 0 emissions.</li> </ul>	<p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Empresa concessionària de Mataró Bus, Servei de Contractació i Servei de Comunicació de l'Ajuntament de Mataró</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	<p><b>Cost total previst:</b> inclòs al nou contracte de bus</p>
<p>Disminució local de NO<sub>2</sub> i PM, especialment en hores punta i àrees amb alta densitat de trànsit.</p>	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PMUS de Mataró, PAESC de Mataró</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Sant Boi</a></p>

## Línia d'actuació

Impuls de l'ús del transport públic

## Acció 6

Coordinació amb la Direcció General de Transports i Mobilitat per a la millora de les línies d'autobús interurbà i del sistema ferroviari d'intercanvi modal

Impulsar un procés de coordinació tècnica amb la Direcció General de Transports i Mobilitat de la Generalitat de Catalunya per revisar i optimitzar el funcionament de les línies d'autobús interurbà que connecten Mataró amb altres municipis i que registren un volum elevat de demanda, alhora que es promouen actuacions compartides de millora en el sistema ferroviari i en els espais d'intercanvi modal, especialment en les estacions de RENFE i les seves connexions amb la xarxa urbana de transport públic i mobilitat activa.

550	Mataró - Argentona - La Roca - Granollers
551	Mataró - Dosrius
553/554	Mataró - Vecindad del Cross - Argentona
E13 (antigua 555)	Mataró - Granollers - Sabadell
557	Mataró - Oñuris
603/614	Barcelona - Mataró - Blanes
605	Mataró - Tossa - Aeropuerto de Girona
E11.1 (antigua C1)	Mataró - Barcelona (por autopista)
E11.2 (antigua C2)	Mataró Norte - Barcelona (por autopista)
C5	Mataró - UAB - Sabadell (por autopista)
C10	Mataró - Barcelona (por N-II)
C20	Mataró - Mar - Sant Vicenç de Montalt
C30	Mataró - Vilassar de Dalt
N80	Barcelona - Mataró (servicio nocturno)
N82	Barcelona - Mataró - Pineda (servicio nocturno)


Font: Ajuntament de Mataró.

L'actuació inclou:

- La revisió dels recorreguts i freqüències de les línies d'autobús interurbà, amb l'objectiu de millorar la cobertura territorial i facilitar la intermodalitat amb tren, bus urbà i bicicleta.
- L'impuls de mesures de millora en les estacions ferroviàries, prioritzant la seva accessibilitat, la connexió amb el transport urbà i la creació de punts segurs per a bicicletes i vianants.
- L'ajust dels horaris per garantir una major integració tarifària i horària entre autobusos i trens, millorant la fluïdesa dels transbords i reduint els temps d'espera.
- La incorporació progressiva de vehicles menys contaminants (elèctrics, híbrids o de gas natural) per reduir les emissions associades al transport interurbà.
- La millora de la informació, senyalització i comunicació amb els usuaris per fomentar un ús més intensiu del transport públic i facilitar l'accés als col·lectius no habituals.

L'objectiu global d'aquesta acció és reforçar l'eficiència, sostenibilitat i atractiu del transport públic interurbà i ferroviari, integrant-los en un sistema de mobilitat més connectat i de baixes emissions, contribuint així a la reducció del trànsit privat, del NO<sub>2</sub> i de les partícules en suspensió, i a la millora de la qualitat de l'aire a Mataró i al seu entorn metropolità.

Objectius	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimitzar la funcionalitat i cobertura de les línies d'autobús interurbà amb alta demanda.</li> <li>• Incrementar l'ús del transport públic interurbà com a alternativa sostenible al vehicle privat.</li> <li>• Reduir les emissions contaminants associades als serveis de transport interurbà.</li> <li>• Millorar la connectivitat i la intermodalitat a Mataró amb altres municipis i sistemes de transport.</li> </ul>	
Indicadors	Dades de la mesura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de línies interurbanes amb modificacions o millores acordades.</li> <li>• Increment d'usuaris registrats a les línies reestructurades (%).</li> <li>• Nombre o % de vehicles interurbans amb baixes o nul·les emissions incorporats.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026-2028</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> ATM, Empresa operadora de les línies interurbanes, Servei de Comunicació de l'Ajuntament de Mataró</p> <p><b>Cost total previst:</b> -</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PMUS de Mataró</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>
Estalvi d'emissions	
Reducció de NO <sub>2</sub> i PM especialment en els corredors de trànsit interurbà	

EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat
<b>Acció 7</b>	Impulsar i fer seguiment del Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS) de Mataró vigent, incorporant les actuacions pertinents en la redacció del nou pla
<p>Dur a terme el seguiment actiu del Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS) vigent de Mataró, tot garantint el compliment i l'avaluació de les actuacions previstes, especialment aquelles que contribueixen de manera directa a la reducció d'emissions contaminants del trànsit urbà i a la promoció de la mobilitat activa i el transport públic. Paral·lelament, i donat que el municipi es troba en fase de tancament del pla actual i inici de redacció d'un nou PMUS, aquesta acció també inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La valoració dels resultats assolits fins al moment.</li> <li>- La identificació de punts febles o mancances del pla anterior.</li> <li>- La incorporació de criteris de qualitat de l'aire, salut pública i canvi climàtic en l'elaboració del nou document estratègic.</li> </ul> <p>El nou PMUS haurà d'integrar mesures més ambicioses en matèria de reducció del vehicle privat, mobilitat elèctrica, zones de baixes emissions, infraestructura ciclista i seguretat viària, tot alineant-se amb els objectius del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire, el Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC) i l'Agenda Urbana de Mataró.</p> <p>Aquesta acció és clau per assegurar la coherència entre planificació de mobilitat i objectius ambientals, i permet consolidar una estratègia transversal de mobilitat saludable, neta i eficient.</p>	
	
<b>Objectius</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir el compliment i seguiment tècnic de les actuacions previstes al PMUS vigent.</li> <li>• Assegurar l'alineació estratègica entre el PMUS i el Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % d'actuacions del PMUS vigent executades, en curs o pendents.</li> <li>• Nombre de mesures del Pla de Qualitat de l'Aire integrades al nou PMUS.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Serveis de Medi Ambient, Urbanisme, Salut Pública i Comunicació, Consultores externes contractades per a la redacció del nou PMUS, veïnat, entitats socials i sector econòmic local</p> <p><b>Cost total previst:</b> 50.000 €</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC) i</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	
No quantificable.	

	Agenda Urbana de Mataró.
--	--------------------------

	<b>Exemples d'aplicacions: -</b>
--	----------------------------------

**EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT**

**Línia d'actuació** Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat

**Acció 8** Implantar i consolidar la Zona de Baixes Emissions de Mataró, assegurant-ne el desplegament i seguiment d'acord amb la normativa vigent

Dur a terme la implantació efectiva de la **Zona de Baixes Emissions (ZBE) de Mataró**, prevista per a l'any 2025, i garantir-ne la consolidació com a eina clau de reducció de la contaminació atmosfèrica associada al trànsit rodat. La ZBE limitarà l'accés de vehicles altament contaminants a determinades zones del municipi, seguint els criteris establerts pel Reial decret 1052/2022, el Decret 132/2024 d'aprovació del Pla de Qualitat de l'Aire horitzó 2027 i la Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica, així com els criteris tècnics desenvolupats a nivell autonòmic i local.



L'actuació inclou:

- L'execució tècnica de la ZBE (senyalització, càmeres de control d'accés, sistemes de gestió i sanció, entre altres).
- El seguiment de l'efectivitat ambiental mitjançant dades de trànsit, emissions i qualitat de l'aire.
- La comunicació clara a la ciutadania sobre els canvis, exempcions i alternatives disponibles (transport públic, mobilitat activa, entre altres).
- L'avaluació i revisió periòdica del funcionament de la ZBE per introduir millores i garantir l'eficiència de la mesura a mitjà i llarg termini.

La mesura és especialment rellevant per assolir els objectius del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire, ja que actua sobre una de les fonts principals d'emissió de NO<sub>2</sub> i PM en entorns urbans com Mataró.

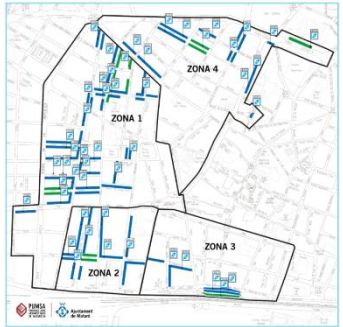
**Objectius**

- Reduir la presència de vehicles contaminants dins de l'àmbit urbà.
- Complir amb les obligacions normatives establertes per la legislació autonòmica, estatal i europea.
- Garantir un seguiment ambiental i social efectiu del funcionament de la ZBE.

<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
-------------------	---------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de reducció de vehicles contaminants accedint a la zona regulada.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2025-2026</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolució de les concentracions mitjanes anuals de NO<sub>2</sub> i PM dins la ZBE.</li> <li>• Nombre de sancions i avisos emesos per incompliment del règim d'accés.</li> </ul>	<p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei de Comunicació, Policia Local, Servei de Salut Pública i Control Ambiental</p> <p><b>Cost total previst:</b> 400.000 €</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS), PAESC de Mataró, Protocol d'episodis ambientals</p>
<p>Entre 5 i 15% de reducció d'emissions de NO<sub>2</sub> i PM dins del perímetre de la ZBE.</p>	<p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Barcelona</a>, <a href="#">Sabadell</a>, <a href="#">Terrassa</a>.</p>

EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat
<b>Acció 9</b>	Aplicar i desenvolupar les mesures del Pla d'Aparcament de Mataró, per millorar la gestió de l'aparcament al nucli urbà
<p>Desplegar de manera progressiva les actuacions recollides al Pla d'Aparcament de Mataró, que estarà ja aprovat en el moment de validació d'aquest Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire. L'objectiu principal és avançar cap a un model de gestió de l'aparcament més racional, eficient i sostenible, reduint l'ús intensiu del vehicle privat dins el nucli urbà, fomentant formes de mobilitat més netes i adaptades a les particularitats urbanístiques i socials del municipi.</p>	
 <p>Font: Ajuntament de Mataró</p>	
<p>Les accions contemplaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'optimització de l'ús de la via pública per a l'aparcament, prioritzant l'espai per a vianants, bicicletes i transport públic.</li> <li>- Actuacions per prioritzar l'estacionament en aparcaments soterranis per evitar la mobilitat d'agitació.</li> <li>- La millora de la rotació en zones comercials, per garantir un ús més eficient i afavorir l'activitat econòmica sense incrementar la pressió del trànsit.</li> <li>- L'estudi de la implementació de zones d'aparcament regulat intel·ligent, adaptades a les necessitats del territori i amb criteris ambientals.</li> </ul>	
<p>Aquesta mesura contribuirà de manera significativa a reduir els desplaçaments interns innecessaris, minimitzar les emissions de NO<sub>2</sub> i partícules derivades del trànsit i afavorir una mobilitat urbana més eficient.</p>	
<b>Objectius</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir l'ocupació intensiva de l'espai públic per part del vehicle privat.</li> <li>• Fomentar una mobilitat més eficient i menys contaminant dins del nucli urbà.</li> <li>• Disminuir la mobilitat d'agitació i el temps de cerca d'aparcament.</li> <li>• Millorar l'accessibilitat i rotació en àrees comercials i de serveis.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps mitjà de cerca d'aparcament en zones regulades.</li> <li>• Nivell d'ocupació i rotació en zones comercials.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana  <b>Termini implementació:</b> 2028  <b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat  <b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei d'Espai Públic, Servei de Comerç i Promoció Econòmica, Promocions Urbanístiques de Mataró SA, Policia Local  <b>Cost total previst:</b> 150.000 €  <b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS)</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	
No quantificable	

	<b>Exemples d'aplicacions:</b> <u>Sant Feliu de Llobregat.</u>
--	--

## EIX EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT

<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat
<b>Acció 10</b>	Elaborar el Pla Estratègic de Mobilitat Elèctrica de Mataró per impulsar l'adquisició i l'ús de vehicles de baixes emissions

Redactar i aprovar un Pla Estratègic de Mobilitat Elèctrica per al municipi de Mataró, com a eina de planificació clau per impulsar la transició cap a una mobilitat de baixes emissions, tant en l'àmbit privat com en el públic i comercial. El Pla permetrà definir una estratègia clara i coordinada que orienti les polítiques i actuacions futures del municipi en aquest àmbit.

### Mapa dels punts de recàrrega de Mataró



### Mapa dels punts de recàrrega de Catalunya (ICAEN)

L'objectiu és planificar de forma ordenada i coherent la promoció de la mobilitat elèctrica, tot evitant actuacions aïllades o disperses. El document haurà d'incloure, entre d'altres:

- Una diagnosi inicial del parc mòbil actual del municipi i de les infraestructures disponibles.
- La definició d'objectius de penetració del vehicle elèctric per a diversos segments (ciutadania, empresa, flota municipal...).
- La planificació de la xarxa de punts de recàrrega pública, tenint en compte la cobertura territorial, la interoperabilitat i el tipus de càrrega.
- Mesures per fomentar l'adquisició i l'ús de vehicles de zero o molt baixes emissions.
- L'alineació amb altres instruments municipals (PMUS, ZBE, Pla d'Aparcament, etc.) i amb els criteris marcats per la normativa autonòmica i estatal.

El Pla tindrà una visió a mig i llarg termini, i preveurà mecanismes de seguiment i revisió periòdica per adaptar-se a l'evolució tecnològica i normativa.

### Objectius

- Definir una estratègia municipal clara per promoure la mobilitat elèctrica.
- Planificar la xarxa de punts de recàrrega pública de manera eficient i territorialment equilibrada.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Afavorir l'adopció de vehicles elèctrics per part de la ciutadania, empreses i administració.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de punts de recàrrega instal·lats (per tipus de càrrega i distribució territorial).</li> <li>Percentatge de vehicles elèctrics sobre el total del parc mòbil registrat a Mataró.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Diputació de Barcelona, ICAEN, Servei d'Espais Públics i Urbanisme, Servei de Compres</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Cost total previst:</b> 100.000 €
No quantificable	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS), Zona de Baixes Emissions (ZBE), Pla d'Aparcament de Mataró, PAESC</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat		
<b>Acció 11</b>	Consolidar i ampliar les zones de pacificació del trànsit als entorns escolars i altres àrees amb població vulnerable, per reduir la contaminació i millorar la seguretat i la qualitat ambiental		
<p>Donar continuïtat i reforçar les actuacions ja iniciades per a la pacificació del trànsit rodat en entorns escolars i en altres espais on es concentra població especialment vulnerable (com residències de gent gran, centres sanitaris o zones amb alta presència infantil), amb l'objectiu de reduir l'exposició als contaminants atmosfèrics, augmentar la seguretat viària i millorar la qualitat ambiental i la percepció d'aquests espais. L'actuació inclou accions per consolidar les mesures existents implementades en escoles i equipaments sensibles de Mataró, així com la planificació i execució de noves intervencions per ampliar aquesta xarxa de zones pacificades.</p>			
			
		Font: Ajuntament Esparreguera	
Es prioritzaran intervencions que integrin:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducció de la velocitat màxima permesa (zones 30 o inferiors).</li> <li>- Zones de petó i adéu amb la col·laboració de la comunitat educativa.</li> <li>- Millores d'accessibilitat, senyalització, mobiliari urbà i presència de verd.</li> <li>- Incorporació de paviments segurs i nous elements de protecció per als vianants.</li> <li>- Activació d'aquests espais com a àmbits de convivència i socialització.</li> </ul>			
Aquestes zones no només redueixen l'impacte del trànsit sobre la salut dels infants i d'altres col·lectius vulnerables, sinó que contribueixen a fomentar hàbits de mobilitat activa, com anar a peu o en bicicleta a l'escola.			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir l'exposició de la població vulnerable (infants, gent gran, persones amb malalties respiratòries...) a contaminants atmosfèrics.</li> <li>• Millorar la seguretat viària en els entorns escolars i d'equipaments sensibles.</li> <li>• Consolidar hàbits de mobilitat activa i saludable entre infants i famílies.</li> <li>• Fomentar espais de convivència i qualitat urbana a escala de barri.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de centres educatius o equipaments amb zones pacificades.</li> <li>• Nombre de persones beneficiades</li> <li>• Increment de desplaçaments a peu o amb bicicleta cap a escoles</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Diputació de Barcelona, Servei d'Educació, Servei d'Espais Públics, equipaments implicats (escoles, residències, centres sanitaris), comunitat educativa i famílies</p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			

**Cost total previst:** 240.000 €

**Interrelació amb altres plans:** PMUS de Mataró

**Exemples d'aplicacions:** [Sabadell](#), [Martorell](#), [Terrassa](#) i [Girona](#).

## Eix 2: Emissions derivades dels serveis municipals

L'Ajuntament de Mataró, com a administració propera i referent institucional, ha d'exercir un **rol exemplar en la lluita contra la contaminació atmosfèrica**, no només com a impulsor de polítiques públiques, sinó també com a **agent directe generador de consums i potencials emissions** a través de la seva activitat ordinària.


L'aplicació de **criteris ambientals en la gestió dels serveis municipals, la flota de vehicles, els edificis públics i els processos de contractació** és una eina clau per reduir emissions de manera directa, alhora que transmet **coherència, responsabilitat i lideratge institucional** davant la ciutadania i el teixit productiu del municipi.

Aquest eix s'orienta a **minimitzar les emissions derivades de l'activitat institucional directa**, i s'articula en **quatre línies d'actuació**:

- **Línia d'actuació 3.1:** Reducció de les emissions de la flota municipal.
- **Línia d'actuació 3.2:** Incorporació de criteris ambientals en els contractes de serveis públics

En conjunt, aquest eix inclou **5 accions concretes**, amb les quals es pretén consolidar **una administració local proactiva i compromesa** amb els objectius de millora de la qualitat de l'aire i reducció d'emissions.

EIX		EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS	
<b>Línies d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades dels equipaments i serveis municipals		
<b>Acció 12</b>	Actualitzar la flota municipal incorporant vehicles de baixes emissions		
Renovar progressivament la flota de vehicles municipals de serveis generals i operatius, substituint els models més antics i contaminants per vehicles de baixes o nul·les emissions, amb l'objectiu de reduir la petjada ambiental directa de l'administració i contribuir activament a la millora de la qualitat de l'aire del municipi.			
	Font: Diputació de Barcelona		
L'actuació se centrarà en:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La substitució de vehicles amb motorització dièsel o gasolina per models elèctrics, híbrids o de gas natural comprimit (GNC), prioritzant els vehicles més utilitzats o amb recorreguts urbans intensius.</li> <li>- L'avaluació tècnica de les necessitats específiques de cada servei municipal (neteja, manteniment, inspeccions, desplaçaments tècnics, etc.) per determinar les opcions tecnològiques més eficients i compatibles.</li> <li>- La planificació de la renovació amb criteris ambientals, econòmics i funcionals, integrant calendaris de substitució, pressupostos i requeriments de manteniment.</li> <li>- L'ampliació de la infraestructura de recàrrega per a vehicles elèctrics municipals, tant en dependències públiques com en punts estratègics.</li> </ul>		
La mesura contribueix a l'exemplaritat de l'administració pública, al compliment de la normativa estatal i europea sobre descarbonització del transport i a la reducció directa d'emissions de NO <sub>2</sub> i partícules (PM) en l'entorn urbà.			
<b>Objectius</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir les emissions derivades de la flota municipal de vehicles i serveis concessionats</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nre. de vehicles de baixes emissions incorporats en substitució de vehicles més antics</li> </ul>	<b>Prioritat:</b> Alta <b>Termini implementació:</b> 2026-2030 <b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Compres <b>Altres serveis o ens implicats:</b> Entitats de finançament o subvencions (ICAEN, DIBA) <b>Cost total previst:</b> 35.000 €/vehicle <b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS), Pla Estratègic de Mobilitat Elèctrica de Mataró, PAESC. <b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Diputació de Barcelona</a> , <a href="#">ACM</a>		
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			

EIX		EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades dels equipaments municipals	
<b>Acció 13</b>	Realitzar una formació en conducció eficient per als conductors dels vehicles de la flota municipal	
<p>Organitzar una formació pràctica i teòrica en conducció eficient adreçada als conductors dels vehicles de la flota municipal, amb l'objectiu de reduir el consum de carburant i les emissions contaminants derivades de l'ús habitual dels vehicles de serveis públics. La formació es durà a terme amb el suport de la Diputació de Barcelona, mitjançant <a href="#">programes ja existents</a> o formacions a mida, i estarà dirigida al personal municipal que fa ús regular de vehicles (neteja, manteniment, serveis tècnics, inspeccions...).</p>		
		
<p>Els continguts formatius inclouran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bones pràctiques de conducció suau i anticipativa.</li> <li>- Gestió òptima de la marxa, els revolucions i l'ús del fre motor.</li> <li>- Evitació de parades innecessàries i reducció de temps de ralentí.</li> <li>- Revisió de consums i hàbits mitjançant indicadors de seguiment.</li> </ul>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aconseguir una conducció més eficient dels vehicles de la flota municipal i obtenir, així, una reducció de les emissions que se'n deriven.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nre. de formacions realitzades</li> <li>• Nre. d'assistents a les formacions</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2028</p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat	
No quantificable	<p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de RRHH, Diputació de Barcelona, Empresa externa especialitzada en formació en conducció eficient</p> <p><b>Cost total previst:</b> 1.000 €/formació (10-15 assistents)</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PAESC i Pla de Mobilitat Urbana (o EMUS) de Mataró</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Diputació de Barcelona</a>.</p>	

EIX		EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades dels equipaments municipals		
<b>Acció 14</b>	Implementar i fer seguiment del Pla de Desplaçament d'Empresa per oferir alternatives viables al vehicle privat motoritzat per reduir costos i emissions		
<p>Activar la implementació progressiva del Pla de Desplaçament d'Empresa (PDE) de l'Ajuntament de Mataró, amb l'objectiu de fomentar una mobilitat més eficient, saludable i sostenible entre el personal municipal, reduint així els desplaçaments amb vehicle privat motoritzat i les emissions associades.</p>			
<p>El PDE ja ha estat elaborat i conté un conjunt de propostes per facilitar alternatives reals i viables de mobilitat per al conjunt dels treballadors i treballadores, incloent mesures com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar els desplaçaments a peu, en bicicleta o amb VMP.</li> <li>- Millorar la connectivitat amb el transport públic.</li> <li>- Promoure el cotxe compartit o el treball a distància en funcions compatibles.</li> <li>- Potenciar l'ús de vehicles elèctrics municipals per a desplaçaments laborals.</li> <li>- Preveure mesures per a la gestió de l'aparcament i optimització de rutes.</li> </ul>			
<p>La valoració i supervisió de la seva aplicació per part de l'àrea de Recursos Humans serà clau per a la seva execució efectiva i per adaptar les accions a les necessitats reals de la plantilla.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir l'ús del vehicle privat en els desplaçaments laborals del personal municipal.</li> <li>• Fomentar hàbits de mobilitat activa i sostenible dins de l'organització.</li> <li>• Servir com a model de bones pràctiques per al conjunt del teixit empresarial local.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentatge de treballadors que fan ús de modes sostenibles (a peu, bici, VMP, transport públic).</li> <li>• Evolució del nombre de desplaçaments amb vehicle privat per motius laborals.</li> <li>• Nombre d'accions del PDE implementades efectivament.</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana  <b>Termini implementació:</b> 2028  <b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat  <b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de RRHH  <b>Cost total previst:</b> -  <b>Interrelació amb altres plans:</b> PMUS i PAESC de Mataró  <b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Diputació de Barcelona</a>, <a href="#">Barcelona</a>.</p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			

EIX		EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades dels equipaments municipals		
<b>Acció 15</b>	Incorporar el criteri de les baixes emissions de contaminants en els plecs de les concessions de serveis públics		
<p>Integrar de manera sistemàtica el criteri ambiental de reducció d'emissions contaminants en els plecs tècnics i administratius de contractació pública per a serveis municipals externalitzats, especialment aquells que impliquin mobilitat, ús de maquinària, transport o consum energètic significatiu. L'objectiu és reduir la petjada ambiental indirecta de l'activitat municipal, assegurant que les empreses concessionàries o adjudicatàries operin amb vehicles, equips o tecnologies de baixes emissions, i adoptin bones pràctiques ambientals en l'execució dels serveis.</p>			
<p>Aquesta acció inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La revisió i actualització dels models de plecs per incloure clàusules ambientals específiques, com ara l'obligació d'utilitzar vehicles elèctrics o ECO, maquinària amb etiqueta ambiental, o el compliment de protocols de reducció d'emissions de partícules i gasos contaminants.</li> <li>- L'establiment de criteris de valoració ambientals en els processos de licitació.</li> <li>- El seguiment i control de les condicions ambientals compromeses, durant l'execució dels contractes.</li> </ul> <p>Aquesta mesura permet alinear la contractació pública amb els objectius de qualitat de l'aire i transició ecològica del municipi, reforçant el paper exemplaritzant de l'administració local.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir les emissions derivades dels serveis municipals (licitats i subcontractats) mitjançant l'aplicació de criteris ambientals</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de serveis contractats amb clàusules ambientals específiques incorporades.</li> <li>• Nombre de vehicles externs utilitzats amb etiqueta ECO o 0 emissions.</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Compres</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Secretari/a municipal, Àrea de Medi Ambient, Empreses adjudicatàries de serveis públics, Diputació de Barcelona</p> <p><b>Cost total previst:</b> sense cost directe</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> -</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Ajuntament de Barcelona</a></p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			



EIX		EMISSIONS DERIVADES DELS SERVEIS MUNICIPALS	
<b>Línies d'actuació</b>	Reducció de les emissions derivades dels equipaments municipals		
<b>Acció 16</b>	Establir criteris per a la minimització dels nivells de contaminació atmosfèrica en la neteja viària		
<p>Definir i aplicar criteris ambientals específics per a les tasques de neteja viària, amb l'objectiu de minimitzar l'alliberament i mobilització de contaminants atmosfèrics, especialment partícules en suspensió (PM10 i PM2,5), que poden incrementar-se amb determinades pràctiques de neteja inadequades.</p>			
<p>L'actuació inclourà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ajust dels mètodes i la freqüència de neteja en funció de la tipologia del vial, la intensitat de trànsit i la presència de zones sensibles (escoles, centres sanitaris, etc.).</li> <li>- L'ús preferent de maquinària amb sistemes de filtratge i aspiració eficients, així com d'equips de baixes emissions.</li> <li>- L'aplicació de sistemes de neteja humida o altres tècniques que evitin la resuspensió de pols i partícules en superfície.</li> <li>- L'establiment de criteris ambientals en els plecs de contractació dels serveis externalitzats, incloent requeriments sobre maquinària, consums i emissions.</li> <li>- Mesures concretes a aplicar en episodis de contaminació.</li> </ul>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir la remobilització de partícules en suspensió (PM10 i PM2,5) derivades de la neteja viària.</li> <li>• Incorporar criteris ambientals a l'execució i contractació del servei públic.</li> <li>• Millorar la qualitat de l'aire a l'espai públic, especialment en zones sensibles.</li> <li>• Sensibilitzar el personal operari sobre bones pràctiques ambientals.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'actuacions realitzades</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Oficina de Gestió de Residus i Impuls a l'Economia Circular</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> empresa subcontractada de neteja viària</p> <p><b>Cost total previst:</b> 3.000 € (formació i adopció de criteris)</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> -</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>	
<b>Estalvi d'emissions</b>			
No quantificable			

### Eix 3: Emissions derivades dels sectors productius

El municipi compta amb diversos polígons industrials, una àmplia activitat del sector serveis i activitats logístiques i constructives que poden generar emissions de contaminants atmosfèrics de forma directa o indirecta.

Les fonts principals són **sistemes de climatització alimentats amb combustibles fòssils, activitats amb focus emissors autoritzats, obres de construcció o moviment de terres, i pràctiques industrials i comercials amb potencial emissiu**, especialment pel que fa a partícules.

Malgrat que el **marc normatiu vigent** (autonòmic i estatal) estableix requisits de prevenció i control ambiental per a moltes d'aquestes activitats, és fonamental que l'Ajuntament **vetlli pel seu compliment, promogui bones pràctiques ambientals i incorpori criteris de qualitat de l'aire en els processos de tramitació de llicències, seguiment i inspecció**.

Aquest eix s'estructura a través d'**una única línia d'actuació** com és la reducció de les emissions dels sectors productius.

En total, l'eix inclou **3 accions**.

## Línia d'actuació

Reducció de les emissions d'altres sectors productius

## Acció 17

Fixar els condicionants relacionats amb la qualitat del aire en les llicències ambientals d'activitats segons la normativa sectorial d'emissions a l'atmosfera

Consolidar i reforçar la línia de treball que ja es duu a terme des del Servei de Llicències per incorporar criteris ambientals vinculats a l'eficiència energètica i la qualitat de l'aire en la tramitació i atorgament de llicències d'activitats industrials i assimilables.



Font: Capgròs.


L'acció té com a objectiu garantir que les noves activitats, ampliacions o modificacions substancials del sector industrial incorporin mesures per minimitzar l'ús de combustibles fòssils, millorar el rendiment energètic de les instal·lacions i reduir les emissions difuses o canalitzades de contaminants atmosfèrics com el NOx i les partícules (PM10, PM2,5).

Entre els condicionants aplicables o a potenciar, es poden incloure:


- L'ús de fonts d'energia renovable o sistemes d'alta eficiència energètica.
- L'obligació d'instal·lar sistemes de captació o filtratge d'emissions.
- L'ús de combustibles menys contaminants o alternatives a processos amb altes emissions.
- Limitacions d'horaris, processos o equips amb més impacte ambiental en zones sensibles.
- Condicions per a la compensació d'impactes o mesures correctores.

Aquesta acció contribuirà a homogeneïtzar els criteris ambientals aplicats a nivell local, fer-los més transparents i predictibles.

<b>Objectius</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir que les activitats industrials i assimilables minimitzin les emissions contaminants atmosfèriques.</li> <li>• Integrar criteris de qualitat de l'aire en la tramitació i atorgament de llicències ambientals.</li> <li>• Potenciar tecnologies netes, fonts d'energia renovable i bones pràctiques en el teixit productiu local.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentatge de llicències ambientals tramitades amb condicionants específics de qualitat de l'aire.</li> <li>• Reducció estimada de consums de combustibles fòssils associats a noves activitats.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Baixa</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2028-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Llicències d'Activitats i Obres</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei de Salut Pública i Control Ambiental, ICAEN, Departament d'Acció Climàtica de la Generalitat de Catalunya (CAPCA), empreses sol·licitants d'activitats</p> <p><b>Cost total previst:</b> Sense cost directe per a l'Ajuntament</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PAESC</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	
No quantificable	

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT	
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions d'altres sectors productius		
<b>Acció 18</b>	Implementar les mesures del Pla de Logística Urbana Sostenible per optimitzar els processos de distribució urbana de mercaderies, reduir el consum d'energia i minimitzar els impactes ambientals i les externalitats associades al transport i la distribució de mercaderies		
<p>Desplegar les actuacions recollides al Pla de Logística Urbana Sostenible de Mataró, amb l'objectiu de fer més eficients, nets i racionals els processos de distribució de mercaderies a la ciutat, especialment en el nucli urbà i en zones amb alta densitat comercial o residencial.</p> <p>L'actuació inclourà accions per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El desplegament de la infraestructura necessària per a l'activitat de càrrega i descàrrega.</li> <li>- Promoure el repartiment de mercaderies urbanes en bicicleta o vehicles de baixes emissions.</li> <li>- Promoure la instal·lació de guixetes/consignes/lockers per acumular paquets en localitzacions clau del municipi.</li> <li>- El desenvolupament d'instruments de gestió de la distribució de mercaderies.</li> <li>- La generació de coneixement sobre el comportament i les necessitats de la distribució de mercaderies per a la presa de decisions.</li> <li>- La promoció de la comunicació i la informació en relació a l'activitat de càrrega i descàrrega.</li> <li>- L'establiment del marc de governança.</li> </ul> <p>L'objectiu final és reduir les emissions contaminants i facilitar el repartiment de mercaderies per evitar la indisciplina i la congestió a partir del coneixement per a un teixit comercial actiu, accessible i sostenible.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir el nombre de desplaçaments de vehicles de repartiment per entrega domiciliària.</li> <li>• Disminuir les emissions associades a la logística urbana de darrera milla.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentatge de punts de càrrega i descàrrega renovats o senyalitzats correctament.</li> <li>• Nombre de vehicles de baixes emissions autoritzats per a distribució urbana.</li> <li>• Nombre de guixetes intel·ligents (lockers) instal·lades i nombre de lliuraments gestionats.</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2029</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Comerços de proximitat, Operadors logístics (Seur, Correus, MRW, Amazon, etc.), oficines de serveis i equipaments municipals, Regidoria de Comunicació.</p> <p><b>Cost total previst:</b> 15.000 €</p>	

<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Interrelació amb altres plans: -</b>
No quantificable	<b>Exemples d'aplicacions: -</b>

EIX		EMISSIONS DERIVADES DE LA MOBILITAT
<b>Línia d'actuació</b>	Reducció de les emissions d'altres sectors productius	
<b>Acció 19</b>	Seguiment i control de l'electrificació de l'activitat del Port de Mataró	
<p>Dur a terme el seguiment tècnic de l'electrificació progressiva de les activitats portuàries com a mesura per reduir les emissions de contaminants atmosfèrics associades al consum de combustibles fòssils, especialment en relació amb l'ús de maquinària, vehicles i embarcacions. Aquesta actuació pretén reforçar el compromís ambiental del Port de Mataró, garantir una transició energètica efectiva i millorar la qualitat de l'aire en aquest entorn estratègic del municipi.</p>		
<p>L'acció inclourà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La recopilació i anàlisi periòdica del consum energètic del Port i de l'evolució del pes de l'energia elèctrica sobre altres fonts d'energia.</li> <li>- El seguiment dels usos i potencial d'expansió dels punts de recàrrega elèctrica i d'altres infraestructures associades a la mobilitat de zero emissions dins del recinte portuari.</li> <li>- La identificació de possibles àmbits de millora en matèria d'eficiència energètica, optimització de sistemes i gestió de consums.</li> <li>- El seguiment, revisió i renovació del reglament EMAS (vigent fins a 2028), integrant-hi aspectes relacionats amb la qualitat de l'aire i la transició energètica com a part del sistema de gestió ambiental del Port.</li> </ul> <p>Aquesta actuació té com a objectiu garantir que l'activitat del Port de Mataró manté i millora els seus <u>estàndards ambientals</u> en termes d'emissions, amb una aposta clara per l'electrificació, la gestió eficient de l'energia i la millora de la qualitat ambiental en un entorn estratègic per a la ciutat.</p>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir les emissions de contaminants atmosfèrics derivades del consum de combustibles fòssils a l'activitat portuària.</li> <li>• Garantir la integració de criteris de qualitat de l'aire i transició energètica dins del sistema de gestió ambiental EMAS del Port.</li> <li>• Potenciar l'ús d'electricitat com a font d'energia principal a les activitats i serveis portuaris.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % d'electricitat sobre el total de consums energètics del Port.</li> <li>• Evolució del nombre de vehicles elèctrics en la flota vinculada al Port.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2025-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Port de Mataró</p>	


<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau d'implementació dels criteris de qualitat de l'aire dins del reglament EMAS.</li> </ul>	<p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Ajuntament de Mataró, Generalitat de Catalunya, empreses concessionàries dins del recinte portuari.</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	<p><b>Cost total previst:</b> -</p>
<p>No quantificable</p>	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> -</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Port de Barcelona</a>, <a href="#">Port de Tarragona</a>.</p>

## Eix 4: Divulgació i sensibilització ciutadana


La ciutadania juga un paper clau en la millora de la qualitat de l'aire, ja que **moltes decisions i hàbits quotidians tenen una incidència directa en la generació d'emissions contaminants**. Per aquest motiu, fomentar la **corresponsabilitat** i oferir **informació clara, útil i propera** és essencial per avançar cap a **una ciutat més saludable, resilient i ambientalment conscient**.

Aquest eix reconeix la importància de la **formació, la comunicació ambiental i la implicació ciutadana** com a eines per generar **canvis de comportament individuals i col·lectius**, i aposta per desenvolupar **campanyes que promoguin la transformació d'hàbits en línia amb els objectius del Pla de millora de la qualitat de l'aire**.

L'eix s'articula mitjançant una **única línia d'actuació**: Desenvolupament de campanyes de sensibilització i conscienciació ciutadana. Inclou un total de **2 accions**.

EIX		DIVULGACIÓ I SENSIBILITZACIÓ CIUTADANA	
<b>Línia d'actuació</b>	Desenvolupament de campanyes de sensibilització		
<b>Acció 20</b>	Desenvolupar campanyes educatives i de conscienciació en relació a la qualitat de l'aire i la salut		
<p>Dissenyar, executar i aprofitar campanyes de sensibilització dirigides a la ciutadania amb l'objectiu de millorar el coneixement col·lectiu sobre la qualitat de l'aire, els seus efectes en la salut i les accions que es poden dur a terme a nivell individual i col·lectiu per reduir les emissions contaminants.</p> <p>Les campanyes hauran d'adaptar-se als diferents públics objectiu (comunitat educativa, famílies, persones usuàries de vehicle privat, comerç, entre altres) i combinar formats divulgatius, gràfics, audiovisuals i digitals, aprofitant els canals municipals i espais d'interacció ciutadana.</p>			
		Font: Generalitat de Catalunya	
<p>De manera específica, s'inclourà dins la campanya una línia de comunicació dedicada a la Zona de Baixes Emissions (ZBE) de Mataró, que s'implantarà durant el 2025. Aquesta part de la campanya haurà d'explicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Els motius ambientals i de salut que justifiquen la seva posada en marxa.</li> <li>- Les zones afectades, calendari d'implantació i fases.</li> <li>- Els criteris d'accés i excepcions.</li> <li>- Les alternatives de mobilitat disponibles.</li> <li>- Com consultar si un vehicle està autoritzat o no.</li> </ul>			
<p>L'acció contribuirà a incrementar l'acceptació social de les mesures ambientals, afavorir el canvi d'hàbits i empoderar la ciutadania en el coneixement dels vincles entre contaminació atmosfèrica i salut pública.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el coneixement ciutadà sobre la qualitat de l'aire i els seus efectes en la salut.</li> <li>• Donar a conèixer les principals mesures del Pla, especialment la ZBE, i promoure-ne l'acceptació social.</li> <li>• Promoure canvis d'hàbits cap a comportaments més sostenibles i saludables.</li> <li>• Potenciar la corresponsabilització ciutadana davant els reptes ambientals locals.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de persones participants en activitats informatives (xerrades, tallers, escoles, etc.).</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026-2028</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Salut Pública i Control</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Increment del trànsit web o consultes sobre la ZBE i mesures ambientals municipals.</li> </ul>	<p>Ambiental</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de Comunicació, Generalitat de Catalunya, Diputació de Barcelona.</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	<p><b>Cost total previst:</b> 25.000 €</p>
<p>No quantificable</p>	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Zona de Baixes Emissions de Mataró (ZBE), Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS), PAESC</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Generalitat de Catalunya</a></p>

EIX		DIVULGACIÓ I SENSIBILITZACIÓ CIUTADANA	
<b>Línia d'actuació</b>	Desenvolupament de campanyes de sensibilització		
<b>Acció 21</b>	Promocionar l'eficiència energètica i les energies renovables com a eina per a la millora de la qualitat de l'aire		
<p>Desplegar una estratègia de comunicació, sensibilització i acompanyament orientada a la reducció d'emissions contaminants associades al consum energètic, amb accions dirigides tant a l'àmbit municipal com al residencial i terciari.</p> <p>En l'àmbit municipal, es continuarà fent ús de l'aplicatiu actual de gestió energètica per analitzar consums i detectar sobreconsums als equipaments públics. Aquest sistema permet identificar tendències de consum i orientar futures accions de millora d'eficiència i reducció d'emissions.</p>			
<p>Pel que fa a la ciutadania i el teixit econòmic, es reforçarà la sensibilització sobre els beneficis de l'autoconsum i les energies renovables, tot promovent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xerrades i tallers divulgatius (com els que ja es realitzen a l'Espai Mataró Connecta o la Biblioteca Pompeu Fabra).</li> <li>- Difusió d'experiències de comunitats energètiques locals.</li> <li>- Projectes de cessió de cobertes municipals per a comunitats energètiques.</li> </ul> <p>L'acció contribueix directament a reduir les emissions difuses associades a la generació i consum d'energia, i per tant a millorar la qualitat de l'aire local, alhora que reforça el compromís del municipi amb la transició energètica i la resiliència climàtica.</p>			
<b>Objectius</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduir les emissions contaminants associades al consum energètic d'origen fòssil en l'àmbit municipal, residencial i terciari.</li> <li>• Fomentar l'autoconsum i la implantació de fonts renovables com a eines clau per millorar la qualitat de l'aire.</li> <li>• Sensibilitzar i formar la ciutadania sobre l'impacte ambiental de l'energia i les alternatives sostenibles disponibles.</li> <li>• Potenciar iniciatives col·lectives com les comunitats energètiques locals per democratitzar la transició energètica.</li> </ul>			
<b>Indicadors</b>		<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sessions informatives, tallers o accions divulgatives realitzades.</li> <li>• Increment d'instal·lacions d'autoconsum o participació</li> </ul>		<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2028-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Oficina per a la Transició Energètica</p>	

ciutadana en comunitats energètiques.	<b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de Comunicació, ICAEN, Diputació de Barcelona, Entitats locals de transició energètica i comunitats energètiques
<b>Estalvi d'emissions</b>	
No quantificable	<b>Cost total previst:</b> 60.000 € <b>Interrelació amb altres plans:</b> PAESC de Mataró <b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Ripollès</a> , <a href="#">ICAEN</a>

## Eix 5: Gestió i seguiment de la qualitat de l'aire

Per garantir l'eficàcia i la continuïtat del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró, és essencial disposar de **mecanismes de seguiment, monitoratge i coordinació interna** que permetin fer un **seguiment tècnic regular de les accions**, conèixer l'**evolució dels indicadors ambientals** i actuar **amb celeritat davant situacions de risc**, com poden ser episodis ambientals per contaminació elevada.

Aquest eix recull les accions necessàries per **millorar el coneixement sobre la qualitat de l'aire en zones sensibles del municipi**, per **implantar sistemes de monitoratge** amb dades accessibles i per **disposar de protocols clars d'informació i resposta** davant situacions de contaminació.

L'eix s'articula mitjançant una **única línia d'actuació**: Monitoratge i vigilància de la qualitat de l'aire. Inclou un total de **4 accions**.


EIX		CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL
<b>Línia d'actuació</b>	Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire	
<b>Acció 22</b>	Establir una estructura tècnica formal que faciliti el seguiment i coordinació del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire i amb els plans relacionats (mobilitat, verd urbà, ZBE, entre altres).	
<p>Crear un procediment estructurat i estable de seguiment, coordinació i supervisió del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire (PMQA), que asseguri la seva implementació efectiva i la seva integració amb altres plans municipals relacionats, com ara el Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible (PMUS), el Pla Director del Verd i la Infraestructura Verda (PDVIM), la Zona de Baixes Emissions (ZBE), el Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) o el Pla d'Aparcament, entre d'altres. Aquesta acció comporta la definició d'una estructura tècnica formal, amb participació de diferents serveis municipals implicats (salut pública, mobilitat, urbanisme, infraestructura verda, compres, llicències, etc.), que tingui com a funcions principals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vetllar per la coherència transversal de les actuacions.</li> <li>- Coordinar la planificació i l'execució de les mesures.</li> <li>- Facilitar l'intercanvi d'informació i la presa de decisions conjunta.</li> <li>- Fer el seguiment d'indicadors i terminis d'execució.</li> <li>- Proposar ajustos i millores al pla durant el seu desenvolupament.</li> </ul> <p>El procediment també inclourà la definició de reunions tècniques periòdiques, la designació de referents de cada àmbit i la generació d'informes anuals de seguiment, que permetin fer balanç, visibilitzar avenços i identificar reptes pendents.</p> <p>Aquest mecanisme de governança interna és essencial per garantir que el PMQA esdevingui un instrument útil, viu i integrador, capaç d'orientar les polítiques públiques cap a una reducció real i efectiva de les emissions contaminants i una millora sostinguda de la qualitat de l'aire al municipi.</p>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir la correcta execució i implantació del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire.</li> <li>• Avaluar periòdicament l'eficàcia de les accions en termes ambientals, socials i operatius.</li> <li>• Facilitar l'adaptació del Pla en funció dels resultats obtinguts i els canvis de context.</li> <li>• Fomentar la transparència i la participació ciutadana en el seguiment de les polítiques ambientals</li> </ul>		




Indicadors	Dades de la mesura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % d'accions iniciades i finalitzades segons calendari previst</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana  <b>Termini implementació:</b> 2026-2030</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Autoritat responsable:</b> Salut Pública i Control
No quantificable	<p>Ambiental</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> regidories implicades en el pla de l'Ajuntament de Mataró</p> <p><b>Cost total previst:</b> recursos propis</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> -</p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>

EIX		CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL
<b>Línia d'actuació</b>	Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire	
<b>Acció 23</b>	Informar la ciutadania sobre els nivells de qualitat de l'aire i els episodis ambientals a través dels mitjans locals	
<p>Consolidar i sistematitzar el conjunt d'actuacions de comunicació i alerta a la ciutadania sobre la qualitat de l'aire i la gestió dels episodis ambientals de contaminació atmosfèrica, amb especial atenció als moments en què es preveu o es detecta l'activació del protocol d'episodis per determinats contaminants. Aquesta acció parteix de les accions que ja es duen a terme actualment des de l'Ajuntament (com la difusió a xarxes socials oficials), i es complementarà amb:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequació a la normativa vigent i aplicació del <a href="#">Protocol Municipal d'Actuació davant d'episodis de contaminació atmosfèrica</a>, elaborat des del Servei de Protecció Civil i que ja es troba en vigor.</li> <li>- L'ús dels canals municipals (web, app, xarxes socials, mitjans locals, etc.) per emetre avisos preventius i recomanacions a la població, especialment a col·lectius sensibles (infants, gent gran, persones amb patologies respiratòries...).</li> <li>- La coordinació amb la Generalitat de Catalunya per assegurar l'adequació de la informació difosa als nivells d'activació oficial.</li> <li>- L'impuls de campanyes informatives estables per millorar la comprensió ciutadana del significat dels episodis, els seus efectes sobre la salut i les accions individuals recomanades.</li> </ul>		
<p>Aquest sistema permetrà millorar la resposta local davant dels pics de contaminació, minimitzar els riscos per a la salut pública i incrementar el grau de consciència ciutadana sobre la qualitat de l'aire com a problema ambiental i sanitari.</p>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millorar la comunicació i la transparència sobre l'estat de la qualitat de l'aire a Mataró.</li> <li>• Informar de manera clara i ràpida la població durant episodis ambientals de contaminació.</li> <li>• Protegir els col·lectius més vulnerables mitjançant avisos i recomanacions preventives.</li> <li>• Incrementar la consciència ciutadana sobre la relació entre contaminació i salut pública.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'alertes o comunicats emesos durant episodis ambientals (anual).</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2030</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de canals municipals actius que difonen informació sobre qualitat de l'aire.</li> <li>• Nombre de visualitzacions o interaccions amb els continguts digitals publicats.</li> </ul>	<p><b>Autoritat responsable:</b> Servei de Protecció Civil</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Àrea de Comunicació, Servei de Salut Pública i Control Ambiental, Departament d'Acció Climàtica</p> <p><b>Cost total previst:</b> 10.000 €</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	<p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla de Protecció Civil de Mataró, <a href="#">Pla de Qualitat de l'Aire Horitzó 2027</a></p>
<p>No quantificable</p>	<p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>

EIX		CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL
<b>Línia d'actuació</b>	Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire	
<b>Acció 24</b>	Avaluar la qualitat de l'aire en zones sensibles del municipi i definir mesures específiques	
<p>Dur a terme una avaluació detallada dels nivells de contaminació atmosfèrica en les àrees del municipi on es concentra població especialment vulnerable o on es poden registrar nivells elevats d'exposició a contaminants per la proximitat a focus emissors. L'actuació es focalitzarà en dues línies d'anàlisi complementàries:</p>		
<p><b>1. Entorns escolars i equipaments sensibles:</b></p> <p>Es realitzarà un seguiment específic dels nivells de PM10, PM2,5 i NO<sub>2</sub> en escoles, llars d'infants, residències de gent gran, centres sanitaris i altres espais on es concentren col·lectius vulnerables. L'objectiu és identificar situacions de risc o sobreexposició i establir mesures de correcció o protecció a curt i mitjà termini, com ara restriccions temporals de trànsit, ampliació del verd urbà, modificacions en l'accés viari o campanyes de sensibilització escolar.</p>		
<p><b>2. Entorns residencials propers a zones industrials:</b></p> <p>Es monitoraran les àrees urbanes que es troben a prop distància de polígons industrials o focus potencials d'emissió, per analitzar l'impacte sobre la qualitat de l'aire en el teixit residencial. Aquesta línia inclourà la identificació de les fonts, la caracterització dels contaminants predominants i la formulació d'un pla d'acció específic, que podrà contemplar accions sobre mobilitat, llicències ambientals, protecció acústica i verda, entre d'altres.</p>		
<p>La informació recollida permetrà definir un mapa d'afectació ambiental localitzat, establir prioritats d'actuació i contribuir a reduir les desigualtats territorials en exposició a la contaminació atmosfèrica.</p>		
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar els punts del municipi amb major exposició a contaminació atmosfèrica i població vulnerable.</li> <li>• Diagnosticar la situació ambiental en entorns escolars, sanitaris i residencials propers a focus emissors.</li> <li>• Proposar mesures correctores específiques per millorar la qualitat de l'aire i protegir la salut pública.</li> <li>• Reduir desigualtats territorials en l'exposició a la contaminació atmosfèrica.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de punts de mesura instal·lats i monitorats per zona sensible.</li> <li>• Nombre de mesures correctores definides i/o implantades.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Salut Pública i Control Ambiental</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Diputació de Barcelona, centres educatius i sanitaris.</p>	

<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Cost total previst:</b> 50.000 €
No quantificable	<b>Interrelació amb altres plans:</b> PMUS i ZBE de Mataró. <b>Exemples d'aplicacions:</b> -

EIX		CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL
<b>Línia d'actuació</b>	Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire	
<b>Acció 25</b>	Implantar una xarxa de sensors per mesurar la qualitat de l'aire del municipi amb publicació i consulta online de les dades	
<p>Desplegar una xarxa de sensors de qualitat de l'aire distribuïts estratègicament pel municipi amb l'objectiu de monitorar en temps real els principals contaminants atmosfèrics (especialment NO<sub>2</sub>, PM10 i PM2,5), millorant la capacitat de diagnosi, seguiment i gestió de la contaminació a escala local. La implantació d'aquesta xarxa permetrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenir dades en continu i a escala de barri sobre la qualitat de l'aire.</li> <li>- Detectar punts crítics o episodis puntuals de contaminació.</li> <li>- Avaluar l'efectivitat de les mesures implantades en el marc del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire (ZBE, mobilitat, verd urbà...).</li> <li>- Donar suport a accions de sensibilització i educació ambiental, tant a la ciutadania com a escoles i entitats.</li> </ul> <p>Les dades obtingudes es publicaran de manera oberta i accessible a través d'una plataforma digital o portal municipal, que permeti la visualització online dels nivells de contaminació, tant actuals com històrics, amb filtres per contaminant, ubicació i franja horària. Aquesta informació també es podrà integrar amb altres eines municipals o aplicacions de mobilitat i salut ambiental.</p> <p>La mesura contribuirà a incrementar la transparència i el coneixement públic sobre l'estat de la qualitat de l'aire i a facilitar una resposta proactiva i informada per part de l'Ajuntament davant situacions ambientals de risc.</p>		 <p>Font: Catsensors</p>
<b>Objectius</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposar de dades ambientals en temps real i a escala local sobre els principals contaminants atmosfèrics.</li> <li>• Millorar la capacitat de diagnosi i seguiment del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire.</li> <li>• Incrementar la transparència i l'accés a la informació per part de la ciutadania.</li> <li>• Donar suport a accions de sensibilització, educació ambiental i presa de decisions.</li> </ul>		
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sensors instal·lats i operatius al municipi.</li> <li>• Nombre de consultes o visualitzacions públiques a la plataforma online.</li> <li>• Nombre d'episodis de contaminació detectats o identificats gràcies a la xarxa.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Salut Pública i Control Ambiental</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei de Comunicació, Generalitat de Catalunya, Diputació de Barcelona.</p> <p><b>Cost total previst:</b> 40.000 €</p>	

<b>Estalvi d'emissions</b>	<b>Interrelació amb altres plans:</b> Zona de Baixes Emissions i Pla de Mobilitat Urbana i Sostenible de Mataró
No quantificable	<b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Autoritat Portuària de Balears</a>

## Eix 6: Criteris de qualitat de l'aire en el planejament local

La manera com es **planifica, estructura i transforma la ciutat** mitjançant els instruments de planejament urbanístic té **un impacte directe sobre la qualitat de l'aire**, tant pel que fa a la **generació d'emissions** com a la **distribució de l'exposició de la població**. Aspectes com la **mobilitat generada**, la ubicació dels **equipaments i activitats**, la **densitat urbana**, la **regulació d'usos del sòl**, o la **presència i continuïtat de la infraestructura verda**, són factors clau que condicionen els **nivells de contaminació atmosfèrica** i la **capacitat d'adaptació del municipi** davant riscos ambientals.

Aquest eix reconeix el **planejament urbanístic com una eina estratègica de prevenció**, més enllà de la gestió ambiental directa, i té com a objectiu garantir que **els nous desenvolupaments urbans i les transformacions de l'espai consolidat integrin criteris ambientals** vinculats a la millora de la qualitat de l'aire i la salut urbana.

L'eix s'articula mitjançant **una única línia d'actuació**: Prevenció urbanística en termes de qualitat de l'aire. Inclou **3 accions específiques**.

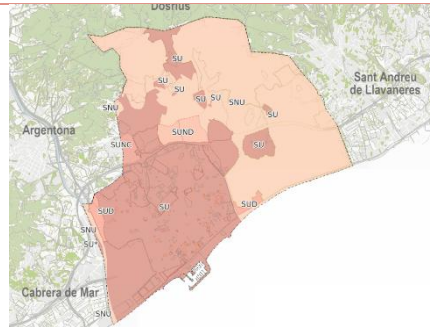
**Línia d'actuació**

Prevenió urbanística en termes de qualitat de l'aire

**Acció 26**

Implementar mesures preventives i correctores en els desenvolupaments urbanístics

Incorporar de manera sistemàtica criteris urbanístics orientats a la millora de la qualitat de l'aire en els nous planejaments municipals (MPG, PMU o altres figures) i en la transformació d'espais consolidats, amb l'objectiu de reduir les emissions associades a la mobilitat motoritzada, potenciar la connectivitat verda i incrementar els serveis ecosistèmics dels espais oberts urbans.



Font: Ajuntament de Mataró

Les actuacions es concretaran en:

- Reducció de l'espai destinat a vehicles motoritzats, prioritant la pacificació del trànsit, la mobilitat activa i el transport col·lectiu.
- Ampliació de les àrees destinades a vianants, espais de socialització, plataformes úniques i zones de baixes emissions.
- Increment del verd urbà en els nous desenvolupaments i en el teixit consolidat, especialment mitjançant la plantació d'arbrat i arbustiva en via pública, espais lliures i interiors d'illa, amb espècies adaptades i amb capacitat de captació de partícules i regulació tèrmica.
- Integració dels accessos a la infraestructura verda periurbana, amb especial atenció a la connexió dels barris amb l'"anella verda" prevista en el projecte Re-natura, facilitant l'accés directe des del nucli urbà al perímetre natural del municipi.

Aquestes mesures s'han d'aplicar des de les fases inicials de redacció dels documents urbanístics, i s'haurien d'integrar en les memòries ambientals i documents de sostenibilitat. Es recomana també establir mecanismes de seguiment i avaluació de les accions implementades.

L'actuació garanteix que els futurs desenvolupaments urbans contribueixin a una ciutat més saludable, resilient i ambientalment eficient, i reforça la connexió entre l'espai urbà i el medi natural com a estratègia de qualitat ambiental i benestar ciutadà.

**Objectius**

- Reduir les emissions de contaminants atmosfèrics derivades de la mobilitat motoritzada generada per nous desenvolupaments urbans.
- Incrementar la presència i funcionalitat del verd urbà com a eina de millora de la qualitat de l'aire.
- Afavorir la connexió entre la ciutat consolidada i els espais naturals periurbans mitjançant infraestructures verdes accessibles.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar criteris ambientals en les fases inicials de planejament urbanístic i transformació de la ciutat.</li> </ul>	
<b>Indicadors</b>	<b>Dades de la mesura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>% de plans urbanístics aprovats que incorporen mesures específiques relacionades amb la qualitat de l'aire.</li> <li>Superfície de verd urbà creada o ampliada per cada nou desenvolupament (m<sup>2</sup>).</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2027-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Direcció d'Urbanisme i Planificació</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Servei d'Infraestructura Verda (SIV), Servei de Salut Pública i Control Ambiental</p> <p><b>Cost total previst:</b> -</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> Pla Director del Verd i Infraestructura Verda de Mataró, PAESC, PMUS, <a href="#">Projecte Re-natura</a></p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>
<b>Estalvi d'emissions</b>	
No quantificable	

## Línia d'actuació

Prevenió urbanística en termes de qualitat de l'aire

## Acció 27

Incrementar el verd urbà en els vials i zones verdes potenciant l'embornal verd de carboni d'acord amb el Pla de la Infraestructura Verda de Mataró (PDIVM)

Desplegar actuacions per ampliar i intensificar la presència del verd urbà en els espais públics, tant en la xarxa viària com en les zones verdes existents i de nova creació, com a eina clau per a la millora de la qualitat de l'aire, la captació de carboni, la regulació climàtica i la salut ambiental del municipi. L'acció s'alinea amb els objectius del Pla Director de la Infraestructura Verda de Mataró (PDIVM) i es basa en una visió ecològica i funcional del verd urbà.



Font: Ajuntament de Mataró.

Les línies d'actuació previstes inclouen:

- Incrementar la presència d'arbrat i vegetació sobre el vial urbà i en espais intersticials, mitjançant la naturalització de carrers, rotondes, places i eixos cívics.
- Renovar i millorar les zones verdes existents, ampliant la cobertura vegetal i seleccionant espècies adaptades al context climàtic i amb capacitat de retenció de partícules i absorció de contaminants.
- Delimitar noves zones verdes dins el sòl urbà i als marges de la ciutat, integrant-les als desenvolupaments urbanístics i reforçant la continuïtat de la infraestructura verda municipal.
- Regular urbanísticament la presència de verd en la xarxa viària, establint condicionants específics en funció de la càrrega de trànsit contaminant, i promovent eixos verds i corredors amb funcionalitat ambiental.

Aquestes actuacions reforçaran l'embornal verd de carboni de la ciutat, contribuiran a filtrar contaminants atmosfèrics com el NO<sub>2</sub> o les PM, i milloraran el confort tèrmic, la biodiversitat urbana i la qualitat de vida dels residents.

Objectius	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar i densificar el verd urbà com a mesura de millora de la qualitat de l'aire i de mitigació del canvi climàtic.</li> <li>• Filtrar contaminants atmosfèrics (PM, NO<sub>2</sub>) mitjançant una infraestructura verda funcional i ben distribuïda.</li> <li>• Regular climàticament l'espai públic i reduir l'efecte illa de calor urbana.</li> </ul>	
Indicadors	Dades de la mesura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de cobertura vegetal</li> <li>• Superfície total de verd urbà incrementada anualment (m<sup>2</sup>).</li> <li>• Nombre d'arbres plantats en vials o nous espais verds.</li> </ul>	<p><b>Prioritat:</b> Mitjana</p> <p><b>Termini implementació:</b> 2026-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Espais Públics i Servei d'Infraestructura Verda</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Direcció d'Urbanisme i Planificació i Àrea de Mobilitat</p> <p><b>Cost total previst:</b> entre 30 i 70 €/m<sup>2</sup> per increment o millora del verd urbà (en funció del tipus d'intervenció).</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PDIVM – Pla Director de la Infraestructura Verda de Mataró, <a href="#">Projecte Re-natura</a></p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> -</p>
Estalvi d'emissions	
No quantificable	

**EIX CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIRE EN EL PLANEJAMENT LOCAL****Línia d'actuació** Previsió urbanística en termes de qualitat de l'aire**Acció 28** Reforçar la presència del verd en els espais educatius

Promoure la renaturalització dels espais educatius del municipi, amb l'objectiu de millorar la qualitat ambiental, reduir l'exposició a contaminants atmosfèrics, incrementar el confort tèrmic i acústic i afavorir entorns saludables i pedagògics per a infants i joves.



Font: Patis Naturals

Les actuacions es centraran en:

- Incrementar la presència d'arbrat, arbustives i vegetació diversa en patis escolars, entorns d'accés i espais intersticials dins dels centres educatius.
- Incorporar elements verds multifuncionals, com cobertes vegetals, jardineres amb espècies autòctones, horts escolars i espais d'ombra natural.
- Coordinar les actuacions amb criteris de biodiversitat, eficiència hídrica i compatibilitat d'ús educatiu, vetllant per una implantació coherent amb les dinàmiques del centre.
- Preveure mecanismes de control i gestió de possibles plagues associades a la renaturalització, integrant sistemes de control biològic, selecció adequada d'espècies i manteniment preventiu.

Aquestes intervencions contribuiran a reduir la concentració de contaminants com les partícules (PM10, PM2,5) i el NO<sub>2</sub> en àmbits especialment sensibles, tot afavorint una millor qualitat de l'aire per a la comunitat educativa.

A més, els espais verds escolars esdevenen espais d'aprenentatge sobre medi ambient i salut, i reforcen la sensibilització de la ciutadania del futur.

**Objectius**

- Augmentar el verd en els patis d'escoles, com a element per millorar la qualitat de l'aire i la qualitat de vida de l'alumnat i professorat.
- Augmentar la capacitat adaptativa del municipi davant efectes del canvi climàtic com són les onades de calor o les elevades temperatures.

**Indicadors**

- % de cobertura vegetal

**Dades de la mesura****Prioritat: Alta**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> d'espais escolars i infantils naturalitzats.</li> <li>• Nombre de centres educatius i àrees de joc amb criteris ambientals implantats.</li> </ul>	<p><b>Termini implementació:</b> 2026-2030</p> <p><b>Autoritat responsable:</b> Direcció d'Equipaments</p> <p><b>Altres serveis o ens implicats:</b> Infraestructura Verda, Salut Pública i Control Ambiental i Educació, Centres educatius (escoles, llars d'infants, AFA), Serveis de jardineria municipal</p>
<p><b>Estalvi d'emissions</b></p>	
<p>No quantificable</p>	<p><b>Cost total previst:</b> 80 €/m<sup>2</sup> per la reurbanització tàctica</p> <p><b>Interrelació amb altres plans:</b> PDIVM – Pla Director de la Infraestructura Verda de Mataró, <a href="#">Projecte Re-natura</a></p> <p><b>Exemples d'aplicacions:</b> <a href="#">Barcelona</a> i <a href="#">Manresa</a></p>

## 6.3. SÍNTESI DE LES ACTUACIONS

Taula 27. Resum de les actuacions del Pla d'acció.

Línia d'actuació	Actuacions	Acció Nº	Prioritat d'execució
<b>Eix 1: Emissions derivades de la mobilitat</b>			
Foment de l'ús de modes de transport no motoritzats (mobilitat activa)	Promocionar l'ús de la bicicleta i fer el seguiment de la implementació de les mesures previstes al Pla Director de la Bicicleta de Mataró	1	Alta
	Elaborar i difondre el projecte de Metrominut del municipi per fomentar la mobilitat a peu	2	Alta
	Promoure els Itineraris "a peu fem salut"	3	Mitjana
	Optimització de la mobilitat i l'espai viari als polígons industrials	4	Mitjana
Impuls de l'ús del transport públic	Implementar el nou contracte del servei de Mataró Bus, ampliant la cobertura a la zona del Rengle	5	Alta
	Coordinació amb la Direcció General de Transports i Mobilitat per a la millora de les línies d'autobús interurbà i del sistema ferroviari d'intercanvi modal	6	Mitjana
Reducció de les emissions derivades de l'ús del vehicle privat	Impulsar i fer seguiment del PMUS de Mataró vigent, incorporant les actuacions pertinents en la redacció del nou pla	7	Alta
	Implantar i consolidar la Zona de Baixes Emissions de Mataró, assegurant-ne el desplegament i seguiment d'acord amb la normativa vigent	8	Alta
	Aplicar i desenvolupar les mesures del Pla d'Aparcament de Mataró, per millorar la gestió de l'aparcament al nucli urbà amb solucions eficients, sostenibles i adaptades a les particularitats urbanístiques i socials del municipi.	9	Mitjana
	Elaborar el Pla Estratègic de Mobilitat Elèctrica de Mataró per impulsar l'adquisició i l'ús de vehicles de baixes emissions.	10	Mitjana
	Consolidar i ampliar les zones de pacificació del trànsit als entorns escolars i altres àrees amb població vulnerable, per reduir la contaminació i millorar la seguretat i la qualitat ambiental.	11	Alta
<b>Eix 2: Emissions derivades dels serveis municipals</b>			
Reducció de les emissions derivades de la flota municipal de vehicles	Actualitzar la flota municipal incorporant vehicles de baixes emissions	12	Alta
	Realitzar una formació en conducció eficient per als conductors dels vehicles de la flota municipal	13	Mitjana
	Implementar i fer seguiment del Pla de Desplaçament d'Empresa per oferir alternatives viables al vehicle privat motoritzat per reduir costos i emissions.	14	Mitjana
Reducció de les emissions relacionades amb les licitacions	Incorporar el criteri de les baixes emissions de contaminants en els plecs de les concessions de serveis públics	15	Mitjana
	Establir criteris per a la minimització dels nivells de contaminació atmosfèrica en la neteja viària	16	Mitjana

**Eix 3: Emissions derivades dels sectors productius**

Reducció de les emissions d'altres sectors productius	Potenciar les mesures per a augmentar l'eficiència energètica i reduir els combustibles fòssils del sector industrials mitjançant condicionants de llicència. Fixar condicionants relacionats amb la qualitat de l'aire en les llicències d'activitats.	17	Baixa
	Implementar les mesures del Pla de Logística Urbana Sostenible per optimitzar els processos de distribució urbana de mercaderies, reduir el consum d'energia i minimitzar els impactes ambientals i les externalitats associades al transport i la distribució de mercaderies.	18	Mitjana
	Seguiment i control de l'electrificació de l'activitat del Port de Mataró	19	Mitjana

**Eix 4: Divulgació i sensibilització ciutadana**

Desenvolupament de campanyes de sensibilització	Desenvolupar campanyes educatives i de conscienciació en relació a la qualitat de l'aire i la salut	20	Alta
	Promoció de l'eficiència energètica i les energies renovables com a eina per a la millora de la qualitat de l'aire	21	Mitjana

**Eix 5: Gestió i seguiment de la qualitat de l'aire**

Mesures de gestió i seguiment de la qualitat de l'aire	Establir un procediment de seguiment i coordinació del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire i dels plans relacionats (mobilitat, verd urbà, ZBE, etc,) disposant d'una estructura tècnica formal que en faciliti el desenvolupament.	22	Mitjana
	Informar la ciutadania sobre els nivells de qualitat de l'aire i els episodis ambientals a través dels mitjans locals, i establir mesures comunicatives preventives abans i durant els episodis de contaminació.	23	Mitjana
	Avaluar de la qualitat de l'aire en zones sensibles del municipi i definició de mesures específiques	24	Mitjana
	Implantar una xarxa de sensors per mesurar la qualitat de l'aire del municipi amb publicació i consulta online de les dades que permetin la seva visualització.	25	Mitjana

**Eix 6: Criteris de qualitat de l'aire en el planejament local**

Prevenió urbanística en termes de qualitat de l'aire	Implementar mesures preventives i correctores en els desenvolupaments urbanístics	26	Mitjana
	Incrementar el verd urbà en el vial i zones verdes potenciant l'embornal verd de carboni d'acord amb el PDVIM	27	Mitjana
	Reforçar la presència del verd en els espais educatius	28	Alta

Font: Elaboració pròpia.

## 7. GOVERNANÇA I SEGUIMENT

Un cop aprovat el **Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró** pel Ple Municipal, serà fonamental **consolidar una estructura de governança operativa i transversal**, que asseguri tant **el desplegament efectiu de les accions** com **el seguiment periòdic dels resultats obtinguts**.

Per la seva implicació directa en la coordinació del procés de diagnosi i redacció del pla, es designa el **Servei de Salut Pública i Control Ambiental** com a responsable de fer el **seguiment tècnic general del pla**, impulsar-ne la implementació i actuar com a **punt de referència institucional** per a la seva gestió. Aquest servei vetllarà pel **compliment dels objectius establerts**, la **coordinació interdepartamental** i **l'alineació del Pla amb altres instruments municipals de planificació** (PMUS, PAESC, PDVIM, entre d'altres).

Atesa la **transversalitat de les actuacions** previstes (relacionades amb mobilitat, urbanisme, serveis municipals, verd urbà, salut, energia o comunicació), es proposa **formalitzar un espai de coordinació tècnica i política interna**, amb participació dels serveis municipals implicats. Aquest espai es reunirà com a mínim **un cop l'any**, amb l'objectiu de fer seguiment dels **indicadors** del pla, revisar el **calendari d'execució**, **valorar modificacions o noves actuacions** en funció del context i els resultats i coordinar la resposta davant **episodis de contaminació ambiental**.

A més, i si no existeix un espai de participació ciutadana específic en aquest àmbit, es proposa la **creació d'una Taula per la Qualitat de l'Aire i Salut de Mataró**, com a òrgan **consultiu i participatiu**. Aquesta taula pot incloure representants d'entitats veïnals i ambientals, centres educatius i de salut, grups polítics municipals, així com agents econòmics i socials del municipi. Aquest espai podrà:

- Donar visibilitat pública al **desplegament del pla**.
- **Presentar anualment** els resultats de seguiment i avaluació.
- **Recollir propostes ciutadanes** per millorar o complementar les accions.
- **Promoure la corresponsabilitat col·lectiva** davant els reptes ambientals i de salut pública.
- **Traslladar demandes conjuntes a altres administracions competents**, especialment per a actuacions supramunicipals.

Aquest sistema de governança ha de permetre una **implantació progressiva, flexible i eficaç del Pla**, amb **mecanismes clars de revisió i rendició de comptes**, facilitant **l'adaptació a les noves normatives**.

## 7.1. SISTEMA DE SEGUIMENT DEL PLA

A nivell de seguiment del Pla es contemplen dos grans, el seguiment d'execució i el de l'impacte:

### 7.1.1. Seguiment d'execució

Per tal de mesurar el grau d'execució del Pla, es proposa un indicador paramètric de seguiment de les mesures proposades. Atès que les mesures que estableix el Pla són de tipus molt diversos i àmbits temàtics diferents, és oportú establir un procediment sistematitzat per al càlcul d'un indicador integrat del grau d'execució.

El procés s'inicia amb la identificació de les actuacions concretes que s'han estat realitzant durant el període de temps que s'avalua (es recomana una avaluació anual) i que es consideri que han contribuït a avançar en cadascuna de les accions establertes en el Pla d'Acció.

D'acord amb les actuacions identificades, es procedeix a avaluar el grau d'implantació de cadascuna de les mesures establertes en el Pla assignant-li una categoria específica:

- Pendent d'inici (P)
- En curs (EC)
- Completada (C)
- No previst (NP)

A partir de la distribució en percentatge de les mesures segons categories i la seva ponderació amb el valor assignat s'obté un indicador de grau d'implantació global del Pla d'Acció (%) d'acord amb l'expressió següent:

$$\text{Grau d'execució del Pla d'Acció} = \left[ \frac{(NP \times 0) + (P \times 0) + (EC \times 0,5) + (C \times 1)}{\text{nombre total d'accions}} \right] \times 100$$

La valoració del grau conjunt d'execució es podrà complementar amb el càlcul anual o bianual dels indicadors de seguiment proposats per a cadascuna de les accions del Pla.

### 7.1.2. Seguiment d'impacte

L'impacte real del **Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Mataró** s'ha de mesurar **més enllà del grau d'execució de les accions**, mitjançant l'avaluació de si el municipi **progressa efectivament cap als objectius ambientals establerts**, especialment en relació amb la **reducció de la contaminació atmosfèrica** i la **protecció de la salut de la població**.

Per tal de dur a terme aquest seguiment d'impacte, es proposa com a acció específica la implementació de la següent mesura:

- **Valoració anual dels nivells de qualitat de l'aire al municipi:** S'analitzarà l'evolució dels nivells d'immissió dels contaminants més rellevants en l'àmbit local, especialment el **diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)**, les **partícules en suspensió (PM10 i PM2,5)** i l'**ozó troposfèric (O<sub>3</sub>)**. Aquesta anàlisi es durà a terme a partir de:
  - Les dades oficials disponibles en **format obert** a través del portal de la **Generalitat de Catalunya (XVPCA)**.

- Les **dades pròpies** que es puguin obtenir mitjançant la **xarxa de sensors local** o campanyes específiques.
- Altres fonts de dades complementàries provinents de **col·laboracions amb entitats especialitzades** o projectes supramunicipals.

Els nivells mesurats es compararan amb els **valors límit establerts a la normativa vigent** i els **valors guia** proposats per l'**Organització Mundial de la Salut (OMS)** per protegir la salut de la població.

L'anàlisi s'efectuarà amb perspectiva **temporal i territorial**, per detectar tant l'evolució general dels nivells de contaminació com les possibles **diferències entre àrees urbanes** del municipi.

Tot i que aquesta anàlisi **no permet establir una relació causal directa entre accions específiques i resultats ambientals**, sí que ofereix una **visió global de la tendència ambiental** i serveix com a eina per **avaluar l'efectivitat col·lectiva del conjunt de mesures del Pla**.

De manera complementària, i amb l'objectiu de refinar el diagnòstic i prioritzar actuacions futures, es recomana **instar altres administracions competents (Generalitat, ATM, entre altres)** a facilitar dades més precises sobre la **població exposada a nivells elevats de contaminació atmosfèrica**, així com dades modelitzades de dispersió i càrrega contaminant per sectors o àmbits del municipi. Aquestes dades poden contribuir a identificar espais especialment sensibles o amb major risc ambiental, i permetran orientar millor les polítiques municipals en matèria de salut ambiental.

Aquest seguiment d'impacte haurà d'integrar-se dins del sistema general de revisió del Pla, amb informes anuals que permetin fer balanç, ajustar prioritats i reforçar les mesures que mostrin un major potencial de millora ambiental.

## **8. ANNEX 1. ESTUDIS COMPLEMENTARIS DE LA QUALITAT DE L'AIRE A MATARÓ**



Expedient 2018 / 10712

---

# **Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi**

---

## **MATARÓ**

---

Març de 2019



## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>LA QUALITAT DE L'AIRE</b>	<b>3</b>
2.1.	MATARÓ	3
2.2.	SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS	3
2.3.	EL DIÒXID DE NITROGEN	4
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA DE REFERÈNCIA</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
4.1.	MÈTODE DE MESURA	5
4.2.	TUB DE CONTROL: BLANC	6
4.3.	COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA	7
<b>5.</b>	<b>TREBALL DE CAMP</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>RESULTATS</b>	<b>12</b>
6.1.	VALORS OBTINGUTS	12
6.2.	CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ	13
6.3.	PLUVIOMETRIA	14
6.4.	UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS	15
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONS</b>	<b>20</b>
	<b>ANNEX 1. FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG</b>	<b>21</b>
	<b>ANNEX 2. RESULTATS DEL LABORATORI</b>	<b>24</b>
	<b>ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA (XVPCA)</b>	<b>25</b>



## **1. INTRODUCCIÓ**

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un estudi de la qualitat de l'aire a l'entorn de les escoles i altres punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

Es tracta d'un estudi tècnic que permet avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi, i de forma molt especial en els entorns d'Escoles i Instituts de Mataró.

## **2. LA QUALITAT DE L'AIRE**

### **2.1. MATARÓ**

Segons les zones definides pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Mataró està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire 7: Maresme.

No s'inclou com a municipi declarat Zona de Protecció Especial (ZPE) de l'Àmbit Atmosfèric per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), en el Decret 226/2006 i l'acord de Govern del 2012. Aquest Decret afecta a 40 municipis que pertanyen a la zona de Qualitat de l'Aire ZQA 1 (Barcelonès) i ZQA 2 (Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat).

Mataró disposa d'una estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), que és on s'han instal·lat els captadors passius per fer la seva comparació amb el mètode de referència. L'Estació està situada al Passeig de Molins, 24.

### **2.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS**

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.



La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població.

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó ( $O_3$ ), el diòxid de nitrogen ( $NO_2$ ) i les partícules en suspensió ( $PM_{10}$ ). Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja siguin les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

En l'actualitat cada dia hi ha més estudis que evidencien científicament la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut.

### 2.3. EL DIÒXID DE NITROGEN

El diòxid de nitrogen ( $NO_2$ ) és un compost químic format per dues molècules d'oxigen i una de nitrogen. Entre els diversos òxids de nitrogen, és un dels que més contaminen i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc. Es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

El diòxid de nitrogen és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe - indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel ( $NO$  i  $NO_2$ ).

### 3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

El Reial Decret 102/2011, del 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, és el marc normatiu per tal d'avaluar la qualitat de l'aire. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).



Els valors límit pel diòxid de nitrogen, establert al Reial Decret 102/2011, són els següents:

**Taula 1: Valors límit establerts. RD 102/2011**

Valor	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b>	<b>1 any civil</b>	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Llindar d'alerta	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 hores consecutives)

En el present estudi, es pren com a referència indicativa el **valor límit anual de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{NO}_2$** , atès que els resultats fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. MÈTODE DE MESURA

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva mitjançant uns tubs de difusió. Són uns tubs passius de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu i s'utilitza per complementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibració ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1cm. Una membrana impregnada de triethanolamine (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



**Figura 1: Principi de funcionament dels tub passius de difusió de NO<sub>2</sub> de tipus Palmes, on  $C_{\text{Ambient}}$  és la concentració de la mostra ambiental i  $C_0$  és la concentració a la superfície de l'absorbent.**

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de NO<sub>2</sub> en l'aire ambiental ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

#### 4.2. TUB DE CONTROL: BLANC

Per fer el control del blanc, s'instal·len dos captadors passius al mateix punt i un dels quals no es treu el tap, de manera que el seu resultat pot indicar qualsevol deriva que hi pugui haver. Si aquest valor és suficientment baix, inferior a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , és un indicador

que la remesa de tubs és correcta per a l'anàlisi. No caldrà treure aquest valor dels resultats obtingut, seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy & Environment].



Figura 2: Tub de control (a la primera imatge). A Mataró el tub de control s'ha instal·lat a l'Estació de Referència de la XVPCA (punt 16).

#### 4.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un **mètode indicatiu**, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder comparar la mesura del NO<sub>2</sub> pel mètode dels tubs de difusió amb el de referència, s'instal·len tres captadors passius a l'estació de mesurament de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).



Figura 2: Ubicació dels triplicats (punts 17,18 i 19) a l'Estació XVPCA a Mataró.

Cal tenir en compte que les dades de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de



la temperatura i la humitat en l'absorció de l'NO<sub>2</sub>. Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades amb els resultats dels tubs instal·lats a sobre de l'estació de referència.

En general el mètode dels captadors passius pot sobreestimar els resultats, per això s'aplica el factor de correcció.

## 5. TREBALL DE CAMP

El 5 d'octubre es van instal·lar 25 tubs de difusió per mesurar el NO<sub>2</sub>. Es van recollir el 26 d'octubre de 2018 un total de 24 tubs vàlids. Un dels tubs havia desaparegut.

Durant la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Mataró i de la Diputació de Barcelona.

A l'annex 1 es mostren **les fotografies** dels punts de mostreig.

**Taula 2: Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.**

Municipi	Núm tubs	Període d'exposició	Dies exposició	Estació de referència
Mataró	25	5-10-18 al 26-10-18	21	Mataró



**Figura 4: Captador passiu situat davant la escola Escola Pia Sta. Anna (punt 3) i davant del IES Miquel Biada (punt 8)**

Els 25 tubs de captació, s'han penjat en els fanals d'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m. Exceptuant els tubs ubicats a l'Estació de Referència de la XVPCA situada al passeig de Molins 24 de Mataró, que estan a 3,40 metres d'alçada són els tubs 16,17,18 i 19.



La col·locació i la recollida dels captadors passius es van realitzar amb l'ajuda d'una escala i, els tubs es van fixar principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.

D'acord amb les indicacions tècniques de l'ajuntament, els punts s'han distribuït a l'entorn dels centres d'ensenyament : Escola Pia Sta. Anna; Miquel Biada i Damià Campeny.

A l'entorn de l' **Escola Pia Sta. Anna** s'han instal·lat 7 captadors passius, punts 01,02, 03, 04, 05, 06 i 07, es pot veure la situació detallada en el plànol 1.

A l'Entorn de l'**IES Miquel Biada** s'han situat els captadors passius 08,09,10,11,12 i 13 ,es pot veure la seva situació en el plànol 2.

A l'entorn de l'**IES Damià Campeny** s'han situat els captadors passius 20,21,22 i 23, la seva situació detallada es pot veure al plànol 3.

A la figura següent es mostra un plànol general amb la ubicació de tots punts de mostreig.



Figura 5: Plànol de localització dels 25 captadors passius.

A la Taula 3, es mostra la identificació de cada un dels 25 captadors passius, l'adreça d'ubicació de cadascun dels tubs i algunes dades que poden tenir influència en els resultats obtinguts: amplada del carrer, alçada dels edificis, Intensitat de trànsit.

Taula 3. Ubicació dels captadors passius.

Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)
01	C/ Sant Antoni, 66	9,2 m	PB+3	Alta
02	C/ Sant Antoni, 14	9,2 m	PB+3	Alta
03	C/ Camí Ral, 364		PB+3	Alta



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)
04	C/ Damià Campeny, 13	19 m	PB+2	Baixa
05	C/ Lepant, 41	9 m	PB+3	Alta
06	Nacional II - C/ Santa Rita	Obert	-	Alta
07	Nacional II (Av. Maresme, 319)	Obert	-	Alta
08	Av Puig i Cadafalch, 101-111	21 m / Obert	PB+2 / PB+3	Alta
09	Passeig Ramon Berenguer III	Obert	Parc / PB+2	Mitjana
10	Av Gatassa, 123	Parc Cerdanyola	PB+5 / S-obert	Alta
11	Av Gatassa, 81	25 m	PB+5 / PB+3	Alta
12	C/ Domènec Mateu, 15	10 m	PB+2	Baixa
13	C/ Ronda Leopold O'Donnell, 10	20 m	PB+5 / PB+6	Alta
14	Ronda Leopold O'Donnell, 72-74	20 m	PB+5 / PB+6	Alta
15	C/ Alfons X, 16	20 m	PB+7	Alta
16	Estació de referència (blanc de control) Passeig de Molins, 24			Baixa
19	Estació de referència (triplicats) Passeig de Molins, 24 (17-18-19)			Baixa
20	Plaça dels bous	Obert	PB+2 / PB+3	Baixa
21	C/ Riera, 127	17 m	PB+2	Alta
22	Muralla del Genovesos - C/ Nou Caputxines	10 m	PB+1	Alta
23	C/ Anselm Clavé, 1	13 m	PB+2	Mitjana
24	C/ Rierot, 2	13 m	PB+2	Mitjana
25	C/ Riera, 96	16 m	PB+2	Mitjana

(1) S'indiquen les dues voreres dels carrers si són diferents, mitjançant PB (planta baixa) i el nombre de plantes superiors.

(2) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb l'ajuntament.



## 6. RESULTATS

### 6.1. VALORS OBTINGUTS

La taula següent mostra la concentració de NO<sub>2</sub> en µg/m<sup>3</sup> obtinguts al laboratori de cada captador passiu i els valors corregits d'acord amb els factor calculat a l'apartat 6.2.

Taula 3: Taula de resultats obtinguts

Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
01	C/ Sant Antoni, 66	40,57	35
02	C/ Sant Antoni, 14	32,02	27
03	C/ Camí Ral, 364	47,45	41
04	C/ Damià Campeny, 13	28,64	24
05	C/ Lepant, 41	45,75	39
06	Nacional II - C/ Santa Rita	35,76	31
07	Nacional II (Av. Maresme, 319)	49,33	42
08	Av Puig i Cadafalch, 101-111	Nul	Nul
09	Passeig Ramon Berenguer III	31,23	27
10	Av Gatassa, 123	35,76	31
11	Av Gatassa, 81	43,38	37
12	C/ Domènec Mateu, 15	26,26	22
13	C/ Ronda Leopold O'Donnell, 10	41,6	36
14	Ronda Leopold O'Donnell, 72-74	39,37	34
15	C/ Alfons X, 16	37,29	32
16	Estació de referència (blanc de control) Passeig de Molins, 24	0,76	Blanc
17	Estació de referència (triplicats) Passeig de Molins, 24 (17-18-19)	24,95 23,53 23,70	21



Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
20	Plaça dels bous	29,18	25
21	C/ Riera, 127	41,14	35
22	Muralla del Genovesos - C/ Nou Caputxines	40,38	35
23	C/ Anselm Clavé, 1	35,16	30
24	C/ Rierot, 2	30,66	26
25	C/ Riera, 96	25,77	22

A l'annex 2 es mostren els Resultats de l'anàlisi del laboratori

El tub de control, o blanc (punt 16) dona un resultat de 0,76 µg/m<sup>3</sup> que és inferior a 1 µg/m<sup>3</sup>. I seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy & Environment], no s'ha de restar aquest valor als resultats obtinguts. Aquest valor es considera vàlid.

## 6.2. Càlcul del factor de correcció

En aquest estudi s'ha agafat com a punt de referència l'estació XVPCA situada al Passeig de Molins, 24 de Mataró. S'hi han instal·lat els tubs amb els codis 17, 18 i 19. La mitjana d'aquest triplicat ens dona un valor de 24,06 µg/m<sup>3</sup>. I el valor mitjà de l'estació de referència de la XVPCA ha estat de 20,95 µg/m<sup>3</sup>

Aquests són els valors obtinguts:

**Taula 4: Càlcul del factor de correcció**

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà estació de referència (XVPCA)	20,95 µg/m <sup>3</sup>
Valor mitjà dels tubs 17, 18 i 19	24,06 µg/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient corrector</b>	<b>0,87</b>

A l'annex 3 es mostren les dades diàries de l'estació de referència (XVPCA) de Mataró.



### 6.3. PLUVIOMETRIA

La pluviometria durant aquest període va ser més alta de l'habitual, va ploure el 62% dels dies. Va ploure durant 13 dies del període de 21 dies amb un total acumulat de 149 mm. Les dades meteorològiques s'han obtingut de la estació de meteorològica de Cabrils (Meteocat). A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

**Taula 5: Resum de les dades de precipitació.**

Estació meteorològica automàtica Cabrils				
Període	Dies de pluja	Núm dies	Màxima diària	Acumulada
05-10-18 al 26-10-18	7-10; 13-20; 26	13	75,9 mm (14-10-18)	149 mm

## 6.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS

A continuació es presenta un plànol general de Mataró on hi ha totes les ubicacions dels captadors de difusió i posteriorment tres plànols més detallats.

Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració, tal i com s'indica a la llegenda.

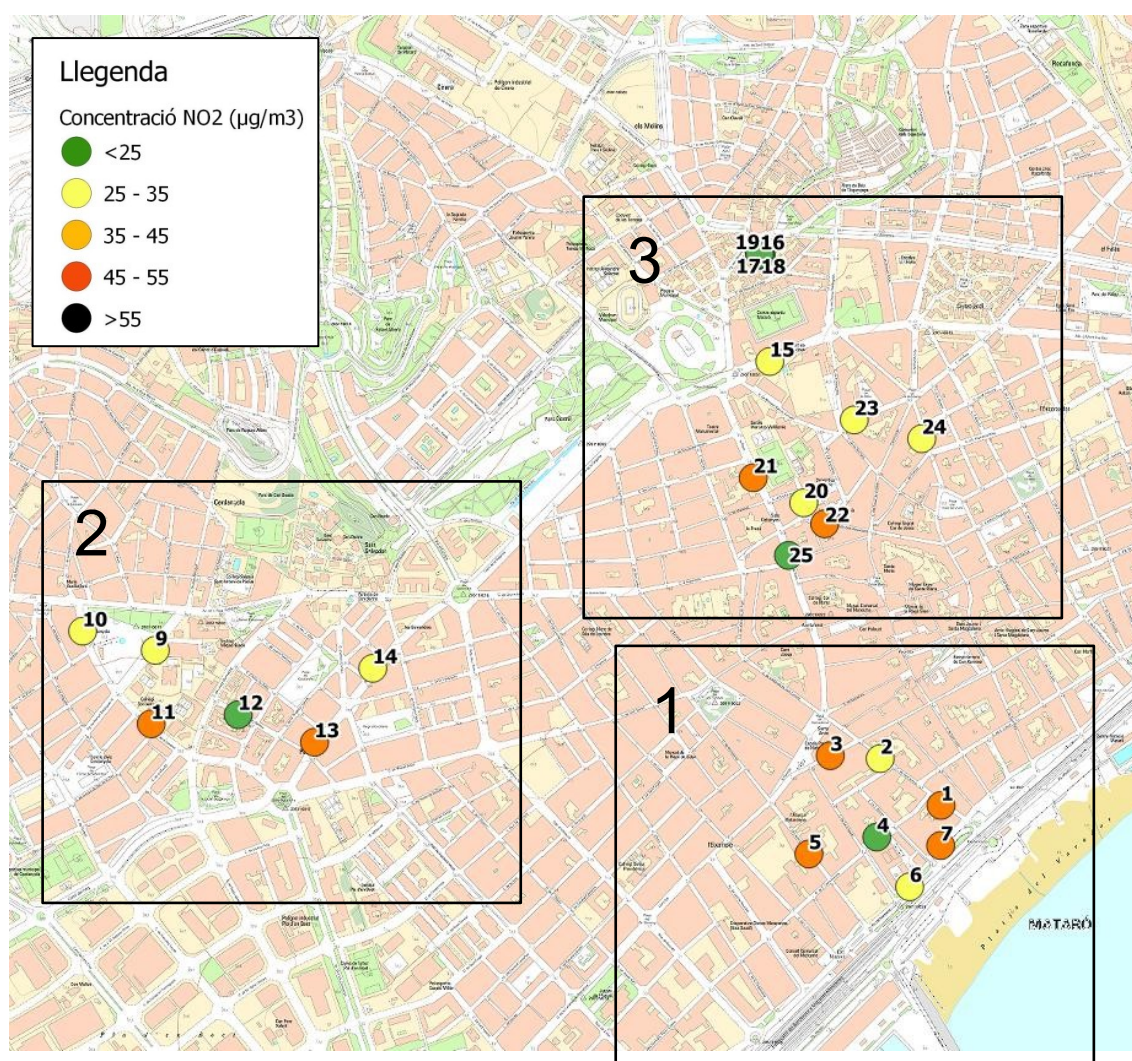


Figura 6: Plànol general de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> del 05/10/2018 al 26/10/2018



En general, els valors obtinguts han estat baixos i moderats, amb valors inferiors als  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Globalment, la mitjana de tots els valors obtinguts ha estat de  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Taula 6. Nombre de punts a cada rang de concentració**

Rang de concentració ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<25	25-35	35-45	45-55	>55
Nombre de punts	6	9	8	0	0

El valor més elevat, amb un resultat de  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , s'ha obtingut al punt número 07, situat a la Nacional II, correspon a una zona amb alta intensitat de trànsit.

El nivell més baix s'ha obtingut en els captadors situats a l'estació de referència de la XVPCA amb el triplicat dels punts 17, 18 i 19 punts, que està situada al passeig de Molins, 24 amb un resultat de  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Taula 7. Resum dels resultats**

Nombre de punts	Concentració de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Mitjana	Màxim	Mínim
24	32	42	21

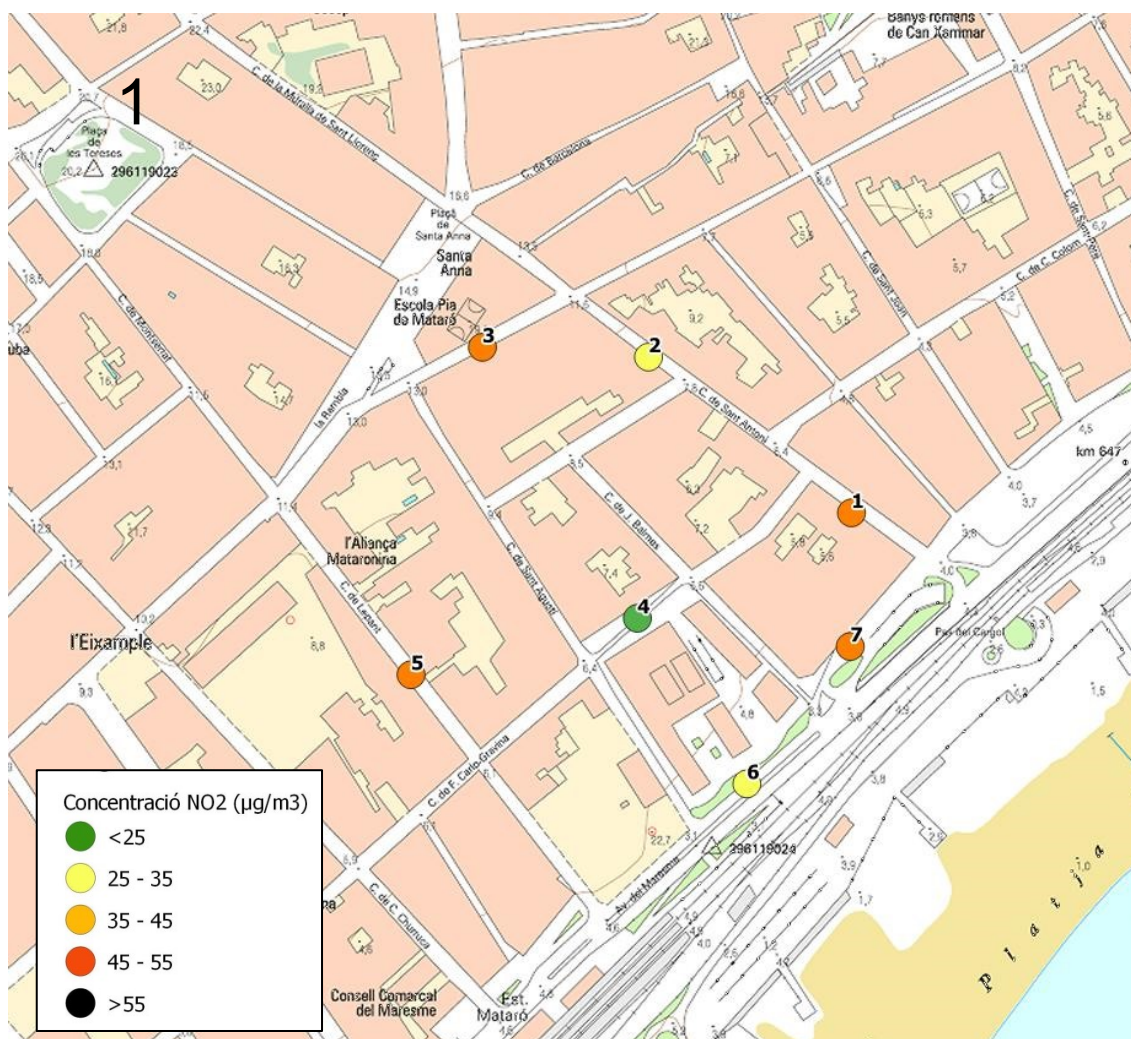


Figura 7: Plànol 1 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquest plànol s'indiquen els captadors situats a l'entorn de l'Escola Pia Santa Anna, on hi ha carrers amb diferents intensitat de trànsit.

El valor més elevat en aquest plànol, s'ha observat a la Nacional II amb un valor de 42 µg/m<sup>3</sup>, correspon al punt número 07. En canvi en la mateixa Nacional II, en el punt 06, que està a prop del carrer Santa Rita s'ha obtingut un nivell lleugerament més baix.

Els altres valors més elevats s'han observat a un punt del carrer Sant Antoni 01, al Camí Ral 03 i al carrer Lepant 05.

El valor més baix s'observa al Carrer Damià Campeny al punt 04 al davant de l'Escola Pia Santa Anna amb un valor de 24 µg/m<sup>3</sup>. En aquest plànol és l'únic punt que està situat en una zona 30, tots els altres punts estan situats en la xarxa viària bàsica.

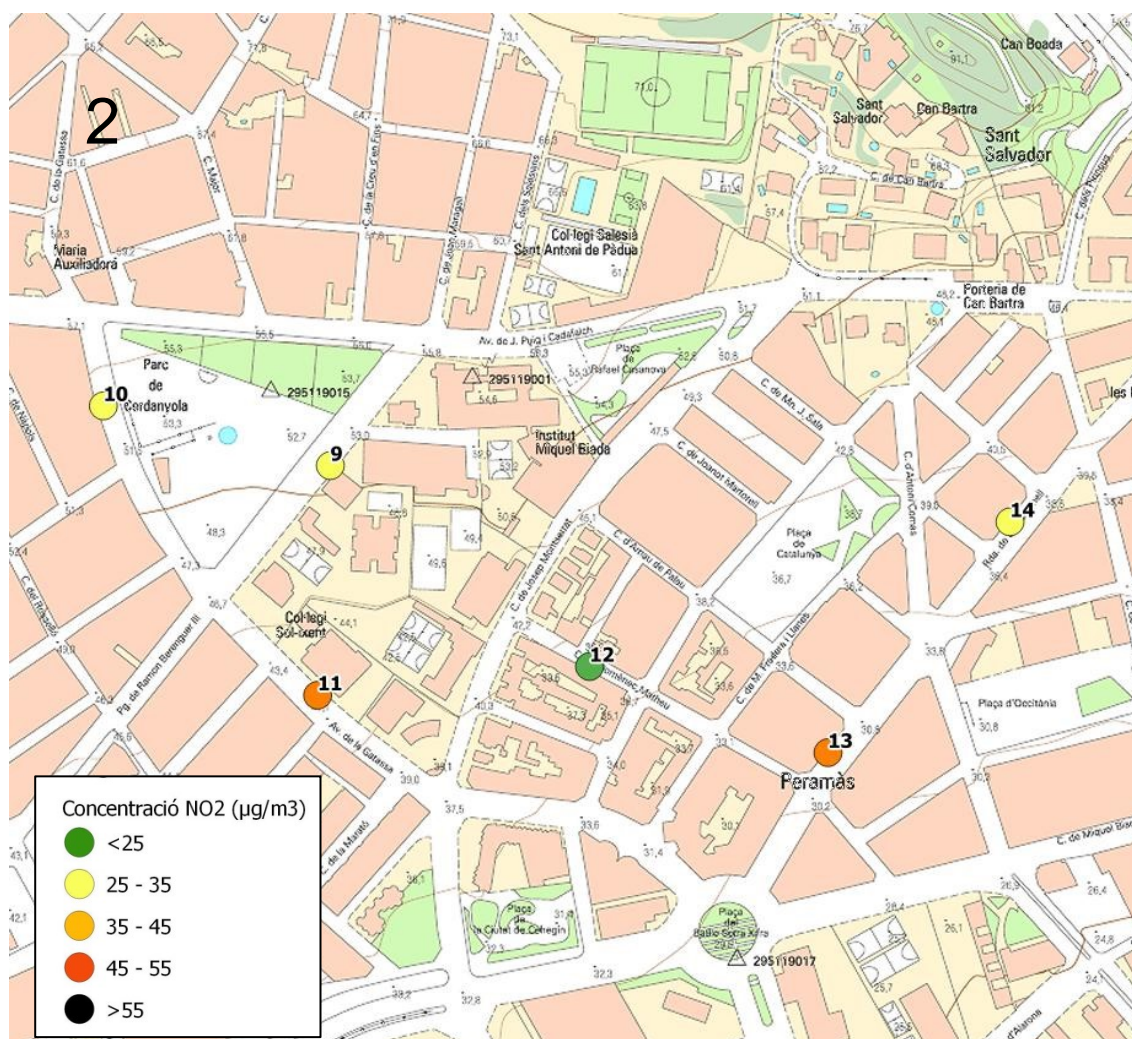


Figura 8: Plànol 2 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquest segon plànol, està a l'entorn de l'IES Miquel Biada, els valors més elevats s'han obtingut amb els captadors situats cap avall de l'avinguda de la Gatassa punt 11 i de la Ronda de Leopold O' Donnell punt 13, amb uns valors de 37 µg/m<sup>3</sup> i 36 µg/m<sup>3</sup> respectivament i, amb uns nivells lleugerament inferiors en els mateixos carrers però més amunt punt 10 i punt 14. Aquests 4 captadors han estat situats a la xarxa viària bàsica.

Amb uns nivells mitjans s'observa el punt 09 situat al carrer Ramon Berenguer III i, el valor més baix s'ha observat al carrer Domènec Mateu amb un resultat de 22 µg/m<sup>3</sup>. Aquests 2 captadors han estat situats en una zona 30.

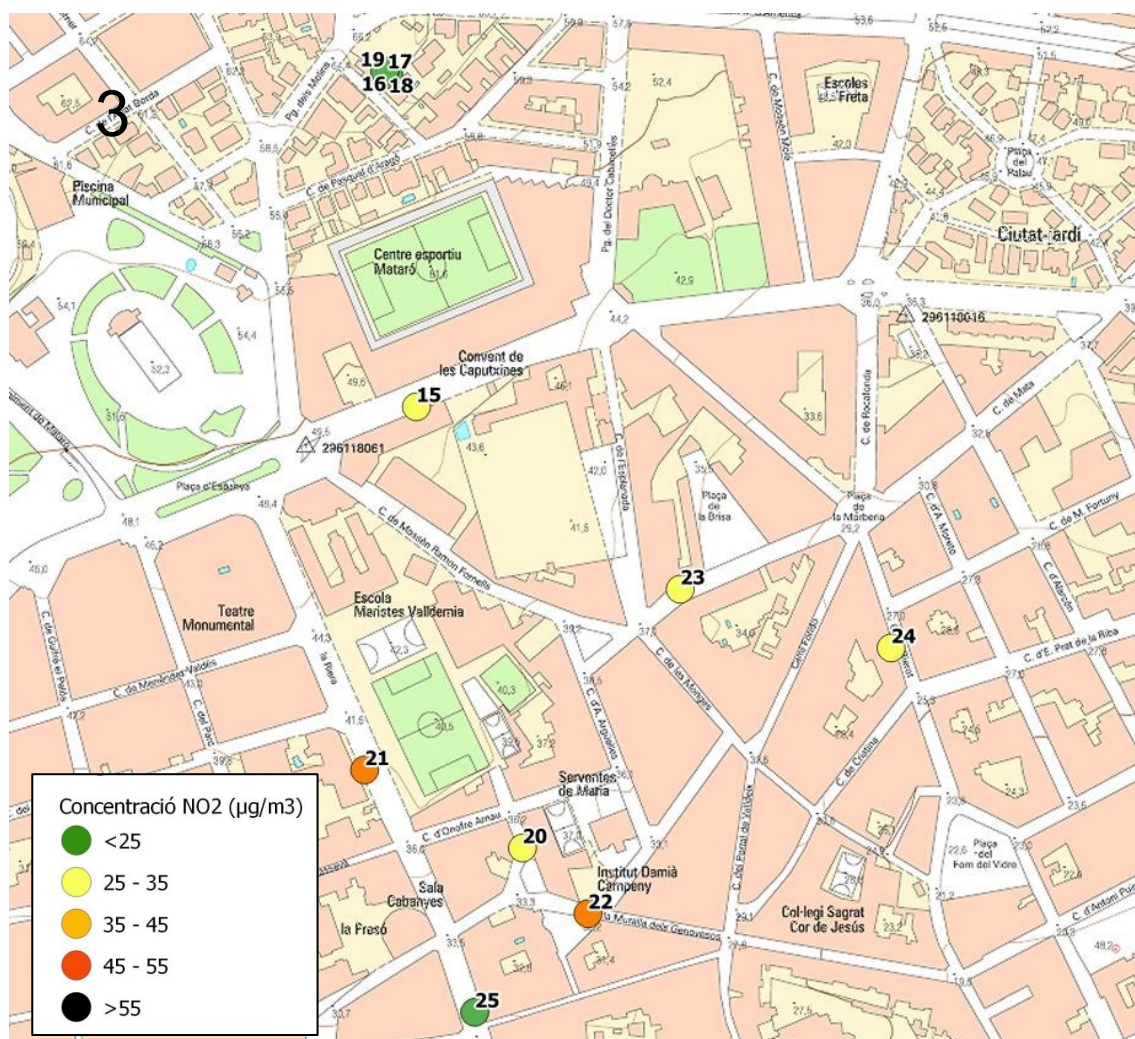


Figura 9: Plànol 3 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

Aquest tercer plànol està situat a l'entorn de l'IES Damià Campeny s'observen els valors més elevats a la Riera punt 21, en una zona 30 i al carrer de la Muralla dels Genovesos punt 22, amb uns nivells de 35 µg/m<sup>3</sup> en un punt que correspon a la xarxa viària bàsica.

Amb uns nivells mitjans estan els punts 15 i 24 que estan a la xarxa viària bàsica; i els punts 20 i 23 que estan en una zona 30.

El nivell més baix s'ha observat a una zona pacificada, punt 25 de la Riera, amb uns nivells de 22 µg/m<sup>3</sup>.

La informació de la Xarxa Viària ha estat facilitada per l'ajuntament



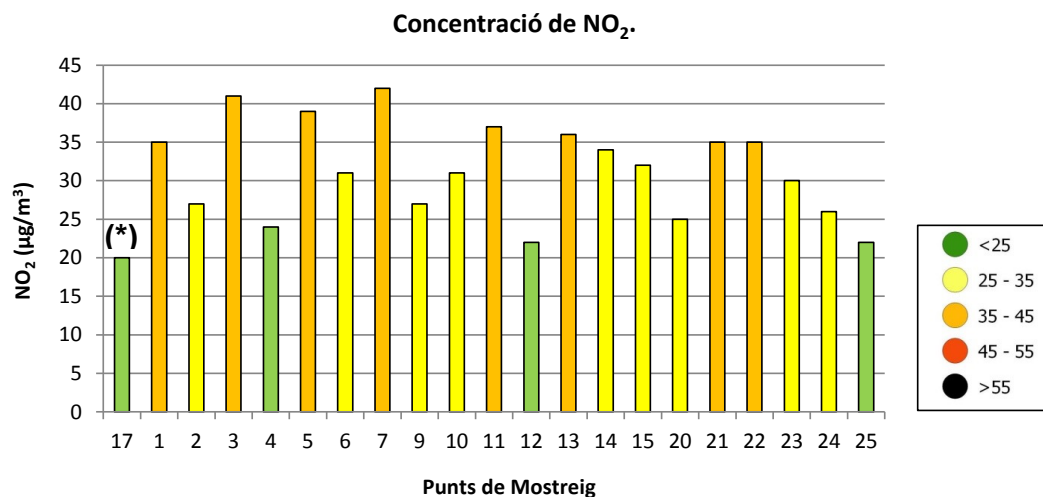
## 7. CONCLUSIONS

S'ha fet un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. Del 5 fins al 26 d' octubre de 2018, durant un període de 21 dies. S'han instal·lat 25 tubs de difusió passiva en diferents punts del municipi i s'han obtingut 24 resultats vàlids.

La pluviometria durant aquest període ha estat més alta del que és habitual, ha plogut durant 13 dies d'un total de 21 dies, amb una pluja acumulada de 149 mm. L'estació de la XVPCA de Mataró s'ha emprat com a punt de referència per aquest estudi i, el factor de correcció, ha resultat ser de 0,87. La mitjana anual de NO<sub>2</sub> mesurada a l'estació de Mataró XVPCA va ser de 23 µg/m<sup>3</sup> l'any 2016 i de 24 µg/m<sup>3</sup> l'any 2017. Durant el període d'aquest estudi la concentració en aquest punt ha estat de 21 µg/m<sup>3</sup>. És probable que els valors mitjans anuals dels punts mesurats siguin més elevats que els indicats en aquest estudi.

El valor més elevat, amb un resultat de 42 µg/m<sup>3</sup>, s'ha obtingut al punt número 07, situat a la Nacional II, correspon a una zona amb alta intensitat de trànsit. El nivell més baix s'ha obtingut en el punt de l'estació de referència de la XVPCA amb els captadors 17,18 i 19 situats al passeig de Molins, amb un resultat de 21 µg/m<sup>3</sup>.

El gràfic següent mostra la concentració obtinguts en cada punt:



**Figura 10: Concentració de NO<sub>2</sub> en els punts de mostreig del 5/10/2018 al 26/10/2018.**

(\*) Estació de referència: el valor correspon a la mitjana dels punts 17, 18 i 19.

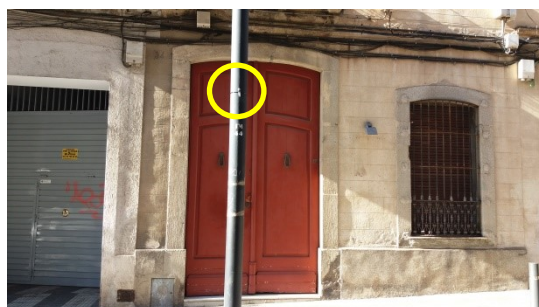
En general, els nivells més baixos s'han obtingut en zones 30 o zones pacificades, i els nivells més elevats estan situats a la Xarxa Viària bàsica.



## ANNEX 1. FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG



Punt 01



Punt 02



Punt 03



Punt 04



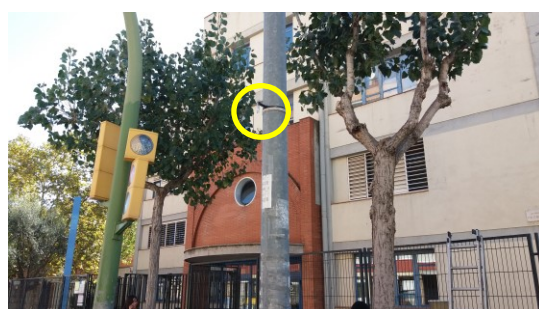
Punt 05



Punt 06



Punt 07



Punt 08



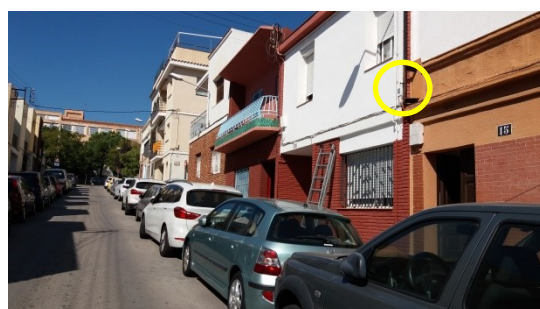
Punt 09



Punt 10



Punt 11



Punt 12



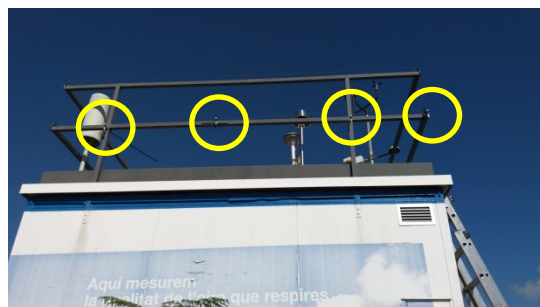
Punt 13



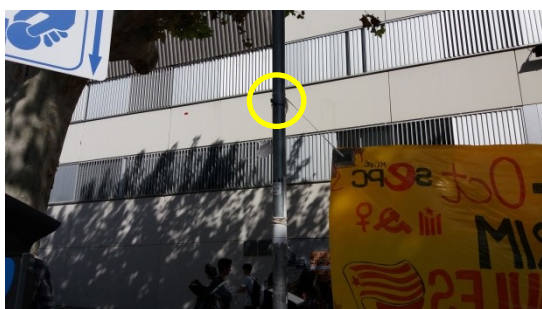
Punt 14



Punt 15



Punt 16-17-18-19



Punt 20



Punt 21



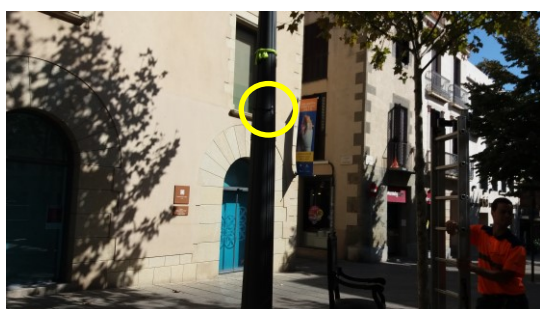
Punt 22



Punt 23



Punt 24



Punt 25



## ANNEX 2. RESULTATS DEL LABORATORI



# Laboratory Analysis Report

Report Number: M08360R

Job Reference:

Date of Report: 2018-12-10

Number	site	Exposure Data		Time (hr.)	µg/m <sup>3</sup> *	ppb*	µg NO <sub>2</sub>	LabComments
		Date On	Date Off					
1232161	MA-24	2018-10-05	2018-10-26	504	30.66	16.00	1.12	
1232162	MA-25	2018-10-05	2018-10-26	504	25.77	13.45	0.94	
1232171	MA-01	2018-10-05	2018-10-26	504	40.57	21.17	1.49	
1232172	MA-02	2018-10-05	2018-10-26	504	32.02	16.71	1.17	
1232173	MA-03	2018-10-05	2018-10-26	504	47.45	24.76	1.74	
1232174	MA-04	2018-10-05	2018-10-26	504	28.64	14.95	1.05	
1232175	MA-05	2018-10-05	2018-10-26	504	45.75	23.88	1.68	
1232176	MA-06	2018-10-05	2018-10-26	504	35.76	18.67	1.31	
1232177	MA-07	2018-10-05	2018-10-26	504	49.33	25.75	1.81	
1232179	MA-09	2018-10-05	2018-10-26	504	31.23	16.30	1.14	
1232180	MA-10	2018-10-05	2018-10-26	504	35.76	18.67	1.31	
1232201	MA-11	2018-10-05	2018-10-26	504	43.38	22.64	1.59	
1232202	MA-12	2018-10-05	2018-10-26	504	26.26	13.71	0.96	
1232203	MA-13	2018-10-05	2018-10-26	504	41.60	21.71	1.52	
1232204	MA-14	2018-10-05	2018-10-26	504	39.37	20.55	1.44	
1232205	MA-15	2018-10-05	2018-10-26	504	37.29	19.46	1.37	
1232206	MA-16	2018-10-05	2018-10-26	504	0.76	0.40	0.03	Tube 1232206 results below reporting limit.
1232207	MA-17	2018-10-05	2018-10-26	504	24.95	13.02	0.91	
1232208	MA-18	2018-10-05	2018-10-26	504	23.53	12.28	0.86	
1232209	MA-19	2018-10-05	2018-10-26	504	23.70	12.37	0.87	
1232210	MA-20	2018-10-05	2018-10-26	504	29.18	15.23	1.07	
1232211	MA-21	2018-10-05	2018-10-26	504	41.14	21.47	1.51	
1232212	MA-22	2018-10-05	2018-10-26	504	40.38	21.07	1.48	
1232213	MA-23	2018-10-05	2018-10-26	504	35.16	18.35	1.29	
NA	Laboratory Blank	NA	NA	504	0.08	0.04	0.00	

Note:

(\*)Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%
- Detection Limit: 0.028mgNO<sub>2</sub>
- Date of Analysis:2018-12-05

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

This signature confirms the authenticity of these results.

## [1] "Signed: Jaume Targa, Data Analysis Manager"



The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Laboratory Quality Procedures. Calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of UKAS accreditation. Any queries concerning the data in this report should be directed to 4sfera Innova, S.L. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of 4sfera Innova, S.L.

**4sfera Innova, S.L. accept no responsibility or liability whatsoever with regard to the results shown on this report.**



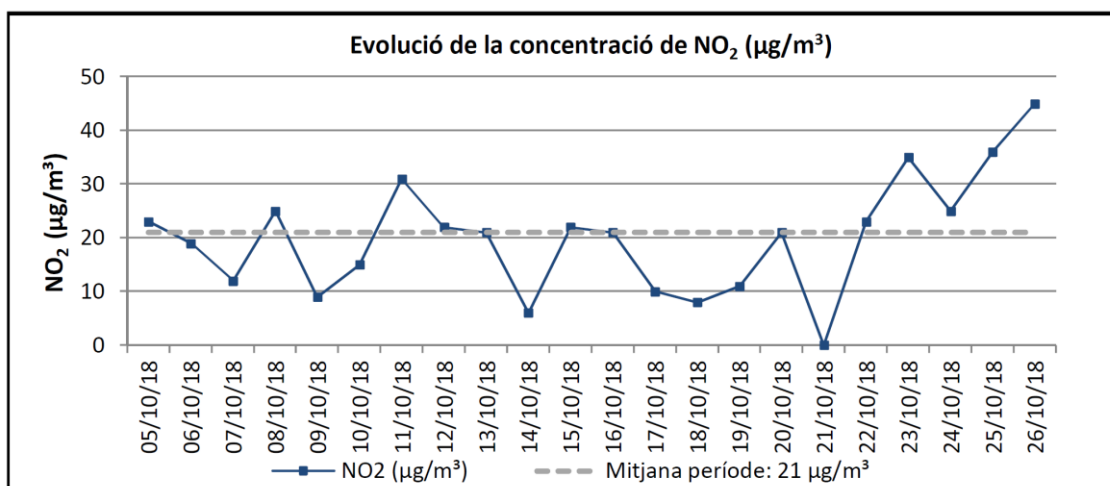
### ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA (XVPCA)

Mataró (passeig dels Molins)	
Nom:	Mataró (passeig dels Molins)
Data instal·lació:	01/01/2006
Coord. UTM (m):	453566, 4599650
Altitud (m):	40
Adreça postal:	Ps dels Molins, 38
Municipi:	Mataró
Tipus àrea:	Urbana, Fons
Contaminants:	NO <sub>x</sub> -Òxid de nitrogen totals SO <sub>2</sub> -Diòxid de sofre PM <sub>10</sub> -Partícules en suspensió <10µm C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -Benzè CO-Monòxid de carboni O <sub>3</sub> - Ozó SO <sub>2</sub> - Diòxid de sofre



Dia	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
05/10/18	23
06/10/18	19
07/10/18	12
08/10/18	25
09/10/18	9
10/10/18	15
11/10/18	31
12/10/18	22
13/10/18	21
14/10/18	6
15/10/18	22
16/10/18	21
17/10/18	10
18/10/18	8
19/10/18	11
20/10/18	21
21/10/18	Sense dades
22/10/18	23
23/10/18	35
24/10/18	25
25/10/18	36
26/10/18	45
<b>Mitjana període</b>	<b>21</b>

Mitjana anual (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Mitjana anual 2017: 24 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>Mitjana anual 2016: 23 µg/m<sup>3</sup></b>





## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2018/0010712
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a Mataró 2018_10712

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	07/03/2019 10:27
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	07/03/2019 10:44
CPISR-1 C David Casabona Fina	Signa	07/03/2019 13:04

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
b863d2148af43d12a55f	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	





**Expedient 2019 / 6293**

---

# **Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi**

---

**Mataró**

---

**Agost de 2020**



## **ÍNDEX**

<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>3</b>
<b>1. LA QUALITAT DE L'AIRE</b>	<b>3</b>
1.1. MATARÓ	3
1.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS	4
1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN	4
<b>2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
3.1. MÈTODE DE MESURA	5
3.2. TUB DE CONTROL: BLANC	7
3.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA	7
<b>4. TREBALL DE CAMP</b>	<b>8</b>
<b>5. RESULTATS</b>	<b>12</b>
5.1. VALORS OBTINGUTS	12
5.2. CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ	14
5.3. METEOROLOGIA	14
5.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS	15
<b>6. CONCLUSIONS</b>	<b>20</b>
<b>ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG</b>	<b>22</b>
<b>ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI</b>	<b>25</b>
<b>ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA</b>	<b>26</b>

## **INTRODUCCIÓ**

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un estudi de la qualitat de l'aire en diferents punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

L'objectiu és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Per fer l'estudi s'instal·len els captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones sense trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

En el present estudi, els punts de mostreig s'han distribuït al centre del nucli urbà. Prèviament, l'any 2018, es va realitzar un estudi focalitzat als entorns de les escoles i instituts del municipi.

## **1. LA QUALITAT DE L'AIRE**

### **1.1. MATARÓ**

Segons les zones definides pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Mataró està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire 7: Maresme.

No s'inclou com a municipi declarat Zona de Protecció Especial (ZPE) de l'Àmbit Atmosfèric per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), en el Decret 226/2006 i l'acord de Govern del 2012. Aquest Decret afecta a 40 municipis que pertanyen a les zones de Qualitat de l'Aire ZQA 1 (Barcelonès) i ZQA 2 (Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat). Però si que forma part dels municipis de l'àrea d'Influència.

Mataró disposa d'una estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), situada al Pg dels Molins, 24.

## **1.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS**

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.

La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població.

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó (O<sub>3</sub>), el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i les partícules en suspensió (PM<sub>10</sub>). Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja siguin les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

En l'actualitat cada dia hi ha més estudis que evidencien científicament la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut.

## **1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN**

El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) és un compost químic format per dues molècules d'oxigen i una de nitrogen. Entre els diversos òxids de nitrogen, és un dels que més contamina i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc. Es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

El diòxid de nitrogen és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe -indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel (NO i NO<sub>2</sub>).

## 2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

El Reial Decret 102/2011, del 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, és el marc normatiu per tal d'avaluar la qualitat de l'aire. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Els valors límit pel diòxid de nitrogen, establert al Reial Decret 102/2011, són els següents:

**Taula 1: Valors límit establerts. RD 102/2011**

Valor	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b>	<b>1 any civil</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
Llindar d'alerta	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> (3 hores consecutives)

En el present estudi, es pren com a referència indicativa el valor límit anual de 40 µg/m<sup>3</sup> de NO<sub>2</sub>, atès que els resultats fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes.

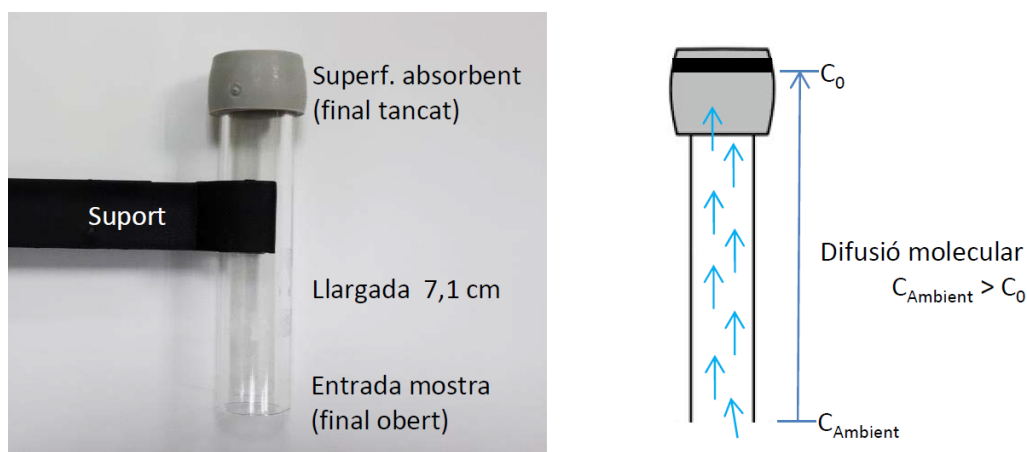
## 3. METODOLOGIA

### 3.1. MÈTODE DE MESURA

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva mitjançant uns tubs de difusió. Són uns tubs passius de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu i s'utilitza per complementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibració ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1 cm. Una membrana impregnada de triethanolamine (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



**Figura 1: Principi de funcionament dels tub passius de difusió de  $\text{NO}_2$  de tipus Palmes, on  $C_{\text{Ambient}}$  és la concentració de la mostra ambiental i  $C_0$  és la concentració a la superfície de l'absorbent.**

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de  $\text{NO}_2$  en l'aire ambiental ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

### 3.2. TUB DE CONTROL: BLANC

Per fer el control del blanc, s'instal·len dos o més captadors passius al mateix punt i en un d'ells no es treu el tap, de manera que el seu resultat pot indicar qualsevol deriva que hi pugui haver. Si aquest valor és suficientment baix, inferior a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , és un indicador que la remesa de tubs és correcte per a l'anàlisi. El resultat obtingut ha estat de  $0,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . No caldrà treure aquest valor dels resultats obtinguts, seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy&Environment].



Figura 2: Imatge esquerra: Detall del tub de control. Imatge dreta: Situació del tub de control a l'Estació de la XVPCA al Passeig dels Molins, 24 de Mataró.

### 3.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un mètode indicatiu, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder presentar les dades de l'estudi, aquest mètode indicatiu s'ha verificat amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. Per tal de fer la verificació, en aquest cas s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de mesurament de la XVPCA de Mataró.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de la temperatura i la humitat en l'absorció de l' $\text{NO}_2$ .



**Figura 3: Ubicació dels triplicats (punts 02, 03 i 04) i plànol de situació de l'estació de la XVPCA de Mataró.**

Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades calculant el valor d'ajustament entre el mètode de referència i els tubs passius instal·lats a sobre de l'estació de referència. Els resultats presentats s'ajustaran d'acord amb el coeficient de correcció obtingut.

#### **4. TREBALL DE CAMP**

El 13 de febrer de 2020 es van instal·lar 26 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen. Concretament, 22 captadors es van instal·lar a diversos punts del municipi i 4 a la estació de referència de la XVPCA, situada al Passeig dels Molins, 24. Un cop transcorregut el temps de mostreig, el dia 5 de març de 2020, es van recollir un total de 24 captadors vàlids. Per la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Mataró i de la Diputació de Barcelona.

**Taula 2: Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.**

<b>Municipi</b>	<b>Núm tubs</b>	<b>Període d'exposició</b>	<b>Dies d'exposició</b>	<b>Ubicació</b>
Mataró	26	13-02-20 al 05-03-20	21	Urbà

Els captadors es van fixar majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m. Exceptuant els tubs ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,40 metres d'alçada (tubs 1, 2, 3 i 4).

A l'annex 1 es mostren les fotografies dels punts de mostreig.

La col·locació i la recollida dels captadors passius es va realitzar amb l'ajuda d'una escala i, els tubs es van fixar principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.



Figura 4: Captador passiu 15, situat a la cruïlla del Camí Ral amb c/ Barceló i captador 05, situat al c/ Riera 57-59 (Escola Cor de Maria).

Els captadors s'han situat seguint les indicacions tècniques de l'ajuntament. Els punts s'han distribuït al llarg de carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en punts propers a escoles i en parcs urbans.

A la figura següent es mostra un plànol general amb la ubicació dels punts de mostreig situats a la zona d'estudi.

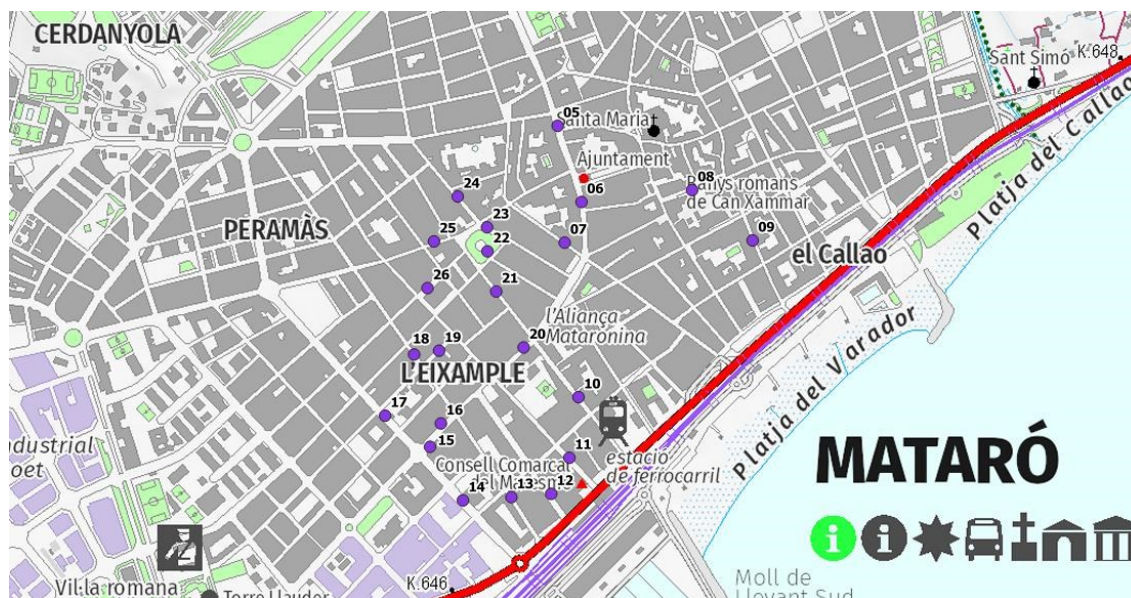


Figura 5: Plànol de localització dels 22 captadors passius situats al centre del municipi

A la Taula 3, es mostra la identificació de cada un dels 22 captadors passius instal·lats al centre i dels 4 captadors ubicats a la estació de referència, l'adreça d'ubicació de



cadascun dels tubs i algunes dades que poden tenir influència en els resultats obtinguts: amplada del carrer, alçada dels edificis, intensitat de trànsit i tipus de punt.

**Taula 3. Ubicació dels captadors passius.**

<b>Punt</b>	<b>Ubicació</b>	<b>Amplada carrer</b>	<b>Alçada edificis (1)</b>	<b>Intensitat trànsit (2)</b>	<b>Tipus de punt</b>
<b>01 02 03 04</b>	Estació de referència XPVCA	-	-	-	Fons
<b>05</b>	C/ Riera 57-59. Davant la farmàcia i Escola Cor de Maria	20	PB+3 / PB+3	-	Fons
<b>06</b>	C/ Riera 17-19. Davant Abacus	15	PB+4 / PB+4	-	Fons
<b>07</b>	C/ Sant Llorenç, 19	10	PB+4 / PB+2	Mitjà	Trànsit
<b>08</b>	C/ Sant Cristòfol, 7	Plaça	PB+3 / PB+3	-	Fons
<b>09</b>	C/ Sant Pere, 4 . Davant escola Joan Coromines	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
<b>10</b>	C/ Lepanto, 41	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
<b>11</b>	C/ Churruga, 86. Davant Estació	10	PB+2 / PB	Alt	Trànsit
<b>12</b>	Av/ Jaume Recoder, 77	25	PB+7 / PB+7	Mig	Trànsit
<b>13</b>	C/ de la Cooperativa, 73	10	PB+4 / PB+4	Baix	Fons
<b>14</b>	C/ Barceló, 37	25	PB+1 / PB+1	Alt	Trànsit
<b>15</b>	Camí Ral - C/ Barceló	25	PB+1 / PB+1	Alt	Trànsit
<b>16</b>	Camí Ral, 528. Davant Cinema Illuro	25	PB+3 / PB+3	Alt	Trànsit
<b>17</b>	Ronda República	25	PB+1 / PB	Alt	Trànsit



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
18	C/ d'Illuro, 61	10	PB+4 / PB	Alt	Trànsit
19	C/ Castaños, 4	12	PB+2 / PB+2	Baix	Trànsit
20	Camí Ral, 434	10	PB+4 / PB+4	Alt	Trànsit
21	C/ Montserrat, 27	10	PB+4 / PB+1	Alt	Trànsit
22	Pl de les Tereses / Parc	Plaça		-	Fons
23	Pl de les Tereses. Estació de Bus	Plaça	Plaça / PB+2	Alt	Trànsit
24	C/ Torrent, 24	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
25	Sant Benet, 33	10	PB+3 / PB+2	Alt	Trànsit
26	Pl de Cuba. Davant Farmàcia i Mercat	12	PB+2 / Mercat	-	Fons

(1) Alçada dels edificis a banda i banda del carrer indicant planta baixa (PB) i el nombre de plantes superiors.

(2) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb la informació facilitada per l'ajuntament.

## 5. RESULTATS

### 5.1. VALORS OBTINGUTS

La taula següent mostra la concentració de diòxid de nitrogen expressada en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obtinguda al laboratori de cada captador passiu i els valors corregits d'acord amb el factor calculat a l'apartat 5.2.

**Taula 4: Taula de resultats obtinguts**

Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Valors Corregits
01	Estació de referencia XPVCA (Blanc)	0,85	-
02 03 04	Estació de referencia XPVCA (Triplicat)	32,47	25
05	C/ Riera 57-59. Davant farmàcia i Escola Cor de Maria	33,20	25
06	C/ Riera 17-19. Davant Abacus	33,39	26
07	C/ Sant Llorenç, 19	33,85	26
08	C/ Sant Cristòfol, 7	31,82	24
09	C/ Sant Pere, 4 . Davant escola Joan Coromines	46,24	36
10	C/ Lepanto, 41	-	-
11	C/ Churruga, 86. Davant de l' Estació	40,44	31
12	Av/ Jaume Recoder, 77	42,21	32
13	C/ de la Cooperativa, 73	35,88	27
14	C/ Barceló, 37	37,19	29
15	Camí Ral - C/ Barceló	44,72	34



Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
16	Camí Ral, 528. Davant Cinema Iluro	42,91	33
17	Ronda República	46,30	36
18	C/ d'Iluro, 61	47,06	36
19	C/ Castaños, 4	35,89	27
20	Camí Ral, 434	-	-
21	C/ Montserrat, 27	54,23	42
22	Pl de les Tereses / Parc	35,77	27
23	Pl de les Tereses. Estació de Bus	39,87	31
24	C/ Torrent, 24	56,45	44
25	C/ Sant Benet, 33	43,28	33
26	Pl de Cuba. Davant Farmàcia i Mercat	37,02	28

El tub de control, o blanc (punt 01) dona un resultat de **0,85 µg/m<sup>3</sup>** que és inferior a 1 µg/m<sup>3</sup>. I seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy&Environment], no s'ha de restat aquest valor als resultats obtinguts.

A l'annex 2 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

## 5.2. Càlcul del factor de correcció

En aquest estudi s'ha agafat com a estació de referència la de la XVPCA situada al Passeig dels Molins, 24. S'hi han instal·lat els tubs amb els codis 2, 3 i 4. La mitjana del període, amb els equips de l'estació ens dona un valor de 25,45 µg/m<sup>3</sup>. El valor mitjà del triplicat dels tubs situats a l'estació de referència ha estat de 32,47 µg/m<sup>3</sup>.

Aquests són els valors obtinguts:

**Taula 5: Càlcul del factor de correcció**

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà estació de referència	25,45 µg/m <sup>3</sup>
Valor mitjà dels tubs a la estació de referència	32,47 µg/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient corrector</b>	<b>0,78</b>

A l'annex 3 es mostra una fitxa amb les dades diàries de l'estació de referència de la XVPCA de Mataró.

## 5.3. METEOROLOGIA

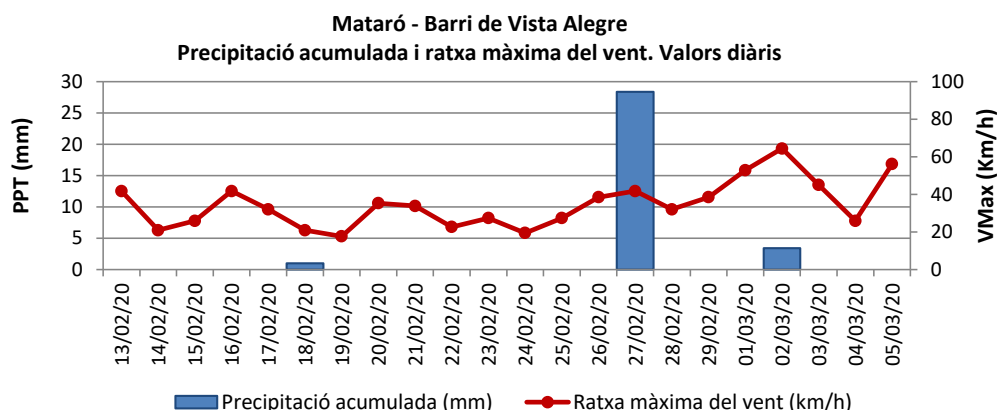
La pluviometria durant aquest període va ser de 3 dies de pluja d'un període de 21 dies i un total de pluja acumulada de 32,8 mm. Les dades meteorològiques han estat facilitades per l'Ajuntament i corresponen a una estació situada al barri de Vista Alegre de Mataró.

A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

**Taula 6: Resum de les dades de precipitació.**

Estació meteorològica a Mataró – Barri de Vista Alegre				
Període	Dies de pluja	Núm dies	Màxima diària	Acumulada
12-02-20 al 05-03-20	18/02/20 27/02/20 02/03/20	3	28,4 mm (27/02/2020)	32,8 mm

A sota, es representa en un gràfic els valors diaris de precipitació i la ratxa màxima de vent.

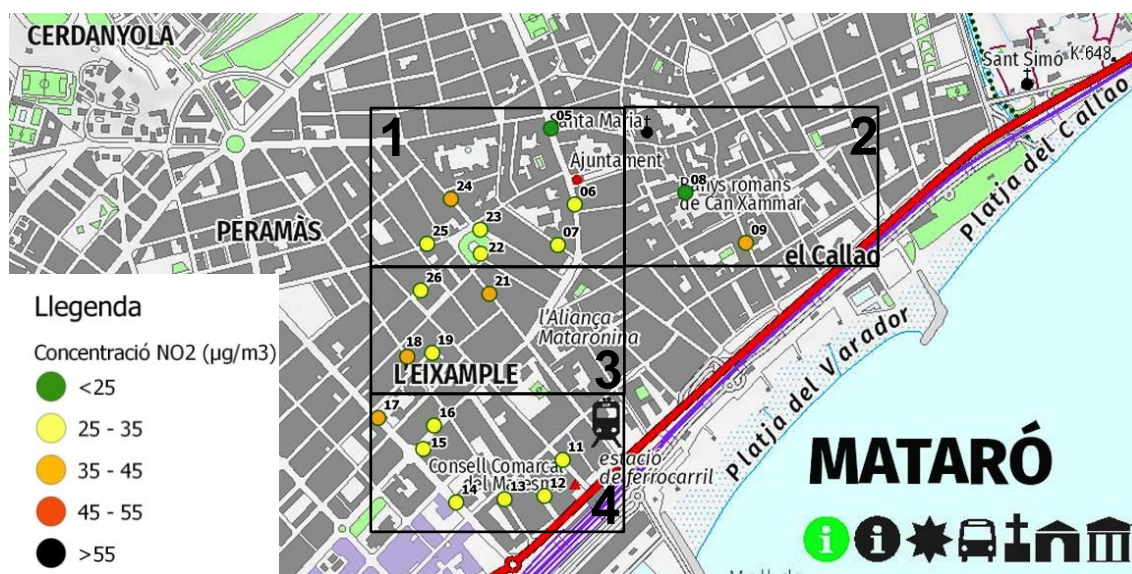


**Figura 6: Precipitació acumulada i ratxa màxima del vent. Valors diaris.**

#### 5.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS

A continuació es presenta un plànol general de Mataró on hi ha les ubicacions dels captadors de difusió i els seus resultats indicats amb diferents colors i posteriorment tres altres plànols més detallats.

Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO<sub>2</sub>, tal i com s'indica a la llegenda.



**Figura 7: Plànol general de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> del 13/02/2020 al 05/03/2020**

En el plànol anterior hi ha representats tots els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat a Mataró. Observem que els nivells obtinguts estan entre 24 µg/m<sup>3</sup> i 44 µg/m<sup>3</sup> i per tant els resultats estaran indicats amb colors verd, groc i taronja.

A les figures següents es presenten els plànols ampliats.



**Figura 8: Plànol 1 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

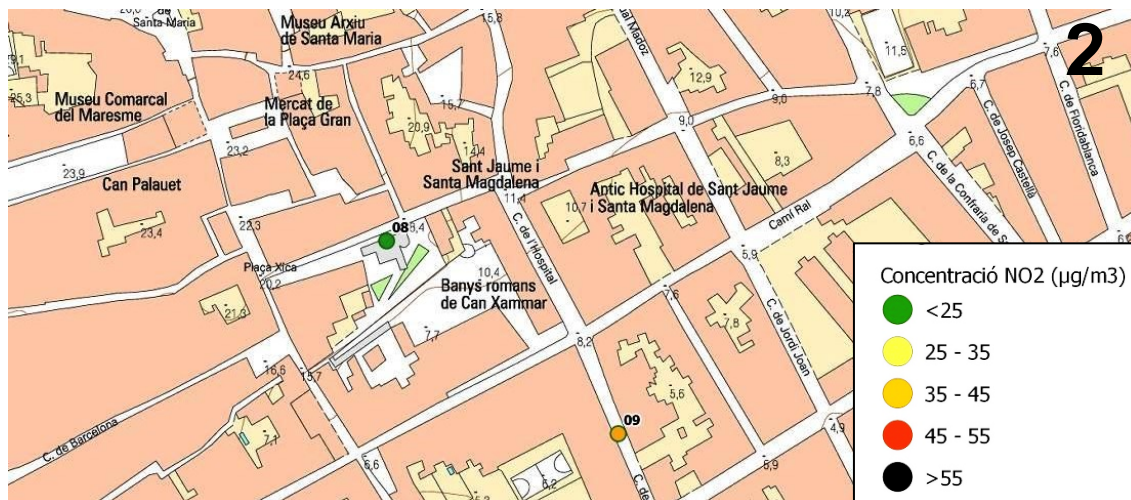
En aquest plànol 1, més detallat, podem observar la ubicació de 7 captadors passius que estan indicats amb color verd, groc i taronja.

El captador situat al punt 24, al carrer Torrent, és on s'ha observat el resultat més elevat del municipi, indicat amb color taronja amb un valor de 44 µg/m<sup>3</sup> està situat en una zona d'elevat trànsit.

A la Plaça de les Tereses es van instal·lar 2 captadors, un més a prop de la via, al costat de la parada del bus i l'altre més a l'interior de la plaça, encara que els dos estan marcats de color groc, els resultats han estat lleugerament diferents: 31 µg/m<sup>3</sup> i 27 µg/m<sup>3</sup>, respectivament. El valor més baix dels dos, correspon amb el punt més allunyat del trànsit.

Al carrer Sant Benet, en un punt d'elevat trànsit, s'obté un resultat de 33 µg/m<sup>3</sup>

Els nivells més baixos s'han obtingut al carrer de la Riera, punts 05 i 06 amb uns resultats de 25 µg/m<sup>3</sup> i 26 µg/m<sup>3</sup>



**Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

En aquest segon plànol observem 2 punts de mostreig.

El nivell més baix de tots els punts mesurats, s'ha obtingut al punt 08 amb un nivell de 24 µg/m<sup>3</sup>, assenyalat amb color verd, està situat al costat d'una plaça allunyada del trànsit, és un punt que podem considerar de fons.

Amb un resultat superior, indicat amb color taronja, ens trobem el punt 09, situat al carrer Sant Pere amb un resultat de 36 µg/m<sup>3</sup>. Es tracta d'un punt d'elevat trànsit.

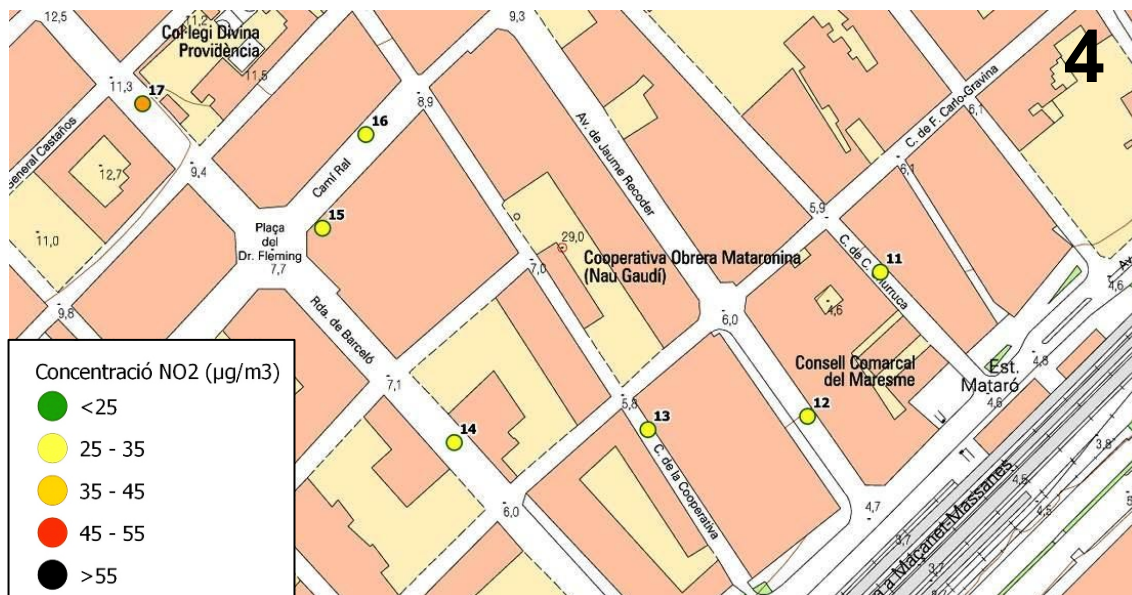


**Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

En aquest tercer plànol hi són representats 4 punts de mostreig.

Els punts 19 i 26, indicats amb color groc, són zones sense o amb baix trànsit, amb uns resultats de 27 µg/m<sup>3</sup> i 28 µg/m<sup>3</sup> respectivament.

Indicats amb color taronja amb uns nivells més elevats ens trobem els punts 18 i 21 amb uns nivells de  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivament.



**Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

En aquest últim plànol observem 7 captadors, 6 indicats amb color groc i un amb color taronja.

El nivell més elevat, ha estat el punt 17 situat a la Ronda República amb un resultat de  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  es tracta d'una zona d'elevat trànsit.

Amb uns nivells mitjans han resultat els punts 11,12,15 i 16 amb nivells entre  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Els nivells més baixos han estat els punts 13 i 14 amb nivells de  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En general, els valors a les zones de fons són majoritàriament moderats i baixos amb una mitjana de  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Els valors obtinguts en zones de trànsit han estat majoritàriament moderats i elevats, amb una mitjana de  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Globalment, la mitjana de tots els valors obtinguts ha estat de  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Taula 7. Nombre de punts a cada rang de concentració**

Rang de concentració ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\leq 25$	25-35	35-45	45-55	$> 55$
Nombre de punts	3	13	5	0	0

El valor més elevat, amb una concentració de  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt número 24, situat al c/ Torrent, 24, que correspon a una zona amb una elevada circulació de vehicles.

Als carrers Riera (punt 5) i Sant Cristòfol (punt 8), ambdós peatonals, s'ha mesurat els nivells més baixos amb uns nivells de  $25$  i  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivament. Així com l'estació de referència de la XVPCA amb un resultat de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , situada a una zona de fons.

**Taula 8. Resum dels resultats**

Tipus de mesura	Nombre de punts	Concentració de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	7	26	24	28
Trànsit	14	34	26	44

## 6. CONCLUSIONS

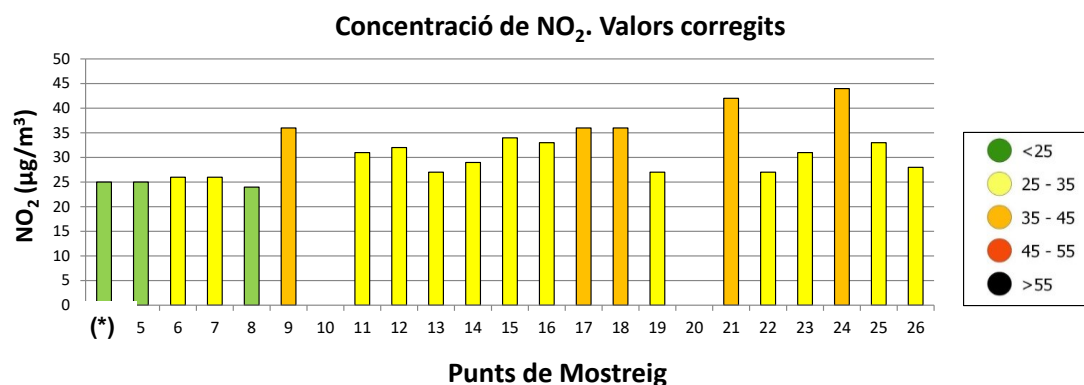
S'ha fet un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. L'estudi s'ha fet durant un període de 21 dies, del 13 de febrer al 5 de març de 2020. S'han instal·lat 26 tubs de difusió passiva en diferents punts del municipi.

Tres d'aquests tubs, s'han utilitzat per fer la comparació i un per fer el blanc, aquests han estat instal·lats, durant el mateix període, a sobre de l'estació de referència de la XVPCA situada al Passeig dels Molins de Mataró. Al fer la comparació dels resultats dels tubs amb la mitjana de l'estació de referència, s'ha obtingut un factor de correcció de 0,78.

Pel que fa a la pluviometria, ha plogut 3 dies d'un total de 21, amb una pluja acumulada de 32,8 mm. Durant aquest període, a l'estació de referència de la XVPCA, s'ha obtingut una mitjana de NO<sub>2</sub> de 25,45 µg/m<sup>3</sup>. En aquest punt, la mitjana anual durant els anys 2018 i 2019 han estat els dos anys de 23 µg/m<sup>3</sup>. Per tant, les concentracions mesurades en el període estudiat són lleugerament més elevades a les mitjanes anuals.

Durant el període estudiat, la concentració mitjana dels punts de fons ha estat de 26 µg/m<sup>3</sup> i la mitjana dels punts de trànsit ha estat de 34 µg/m<sup>3</sup>. Es pot observar que els nivells més elevats coincideixen amb punts amb trànsit alt. Els valors més elevats, amb un resultat de 44 µg/m<sup>3</sup> i 42 µg/m<sup>3</sup> s'han obtingut als punts números 24 i 21 situats al carrer Torrent i al Carrer Montserrat. El nivells més baixos s'han obtingut en els punts situats al carrer Sant Cristòfol, a la Riera i a l'Estació de referència de la XVPCA, són punts considerats de fons.

El gràfic següent mostra la concentració obtinguts en cada punt:



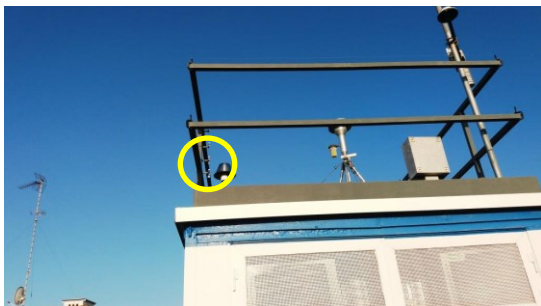
**Figura 12: Mataró. Concentració de NO<sub>2</sub> del 13/02/20 al 05/03/2020.**

(\*) Concentració mitjana dels captadors situats a l'Estació de referència (punts 02, 03 i 04).

Els valors més elevats coincideixen amb carrers on la intensitat de trànsit és major i també en carrers estrets i poc ventilats, característiques que no afavoreixen la

dispersió d'aquest contaminant. A l'altre extrem, els valor més baixos, els trobem en les zones més allunyades del trànsit rodat.

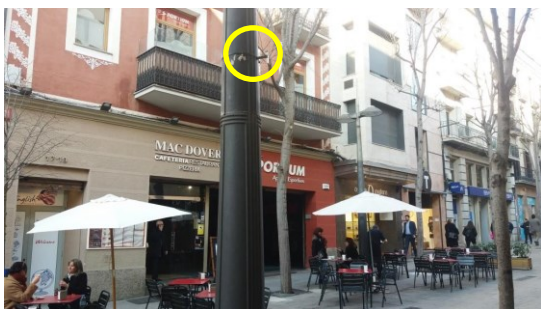
**ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG**



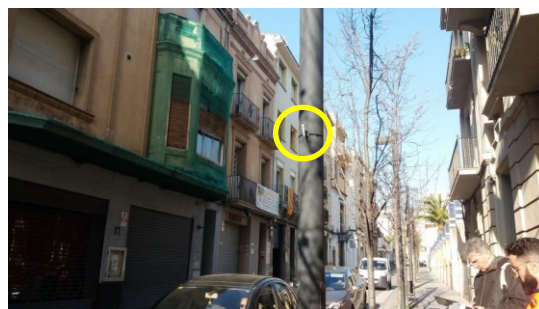
**Punt 01-02-03-04**



**Punt 05**



**Punt 06**



**Punt 07**



**Punt 08**



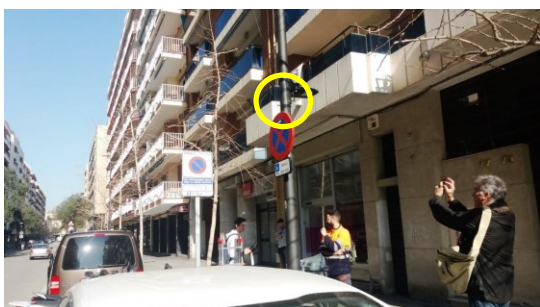
**Punt 09**



**Punt 10**



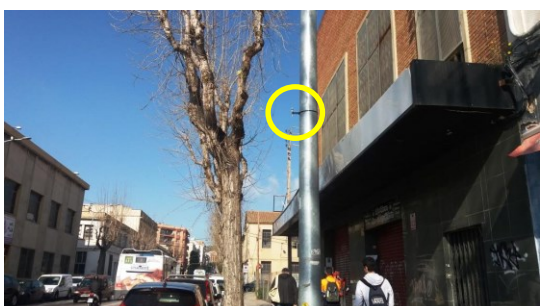
**Punt 11**



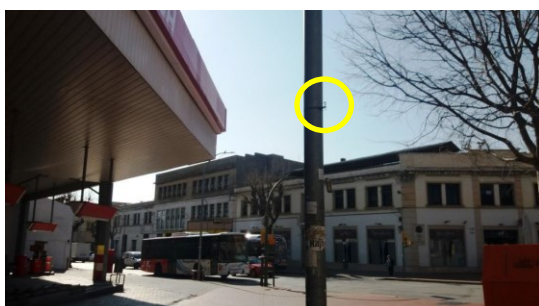
**Punt 12**



**Punt 13**



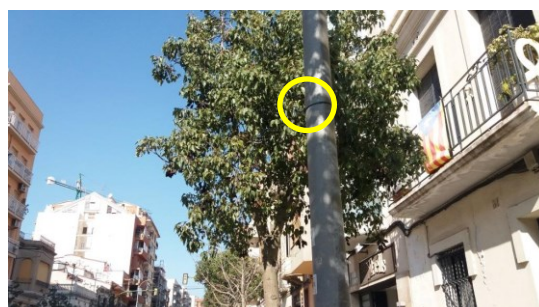
**Punt 14**



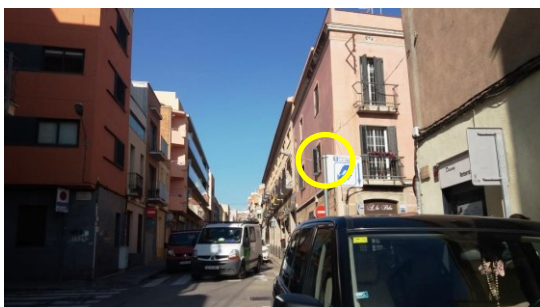
**Punt 15**



**Punt 16**



**Punt 17**



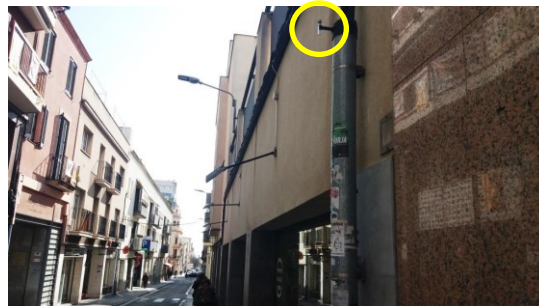
**Punt 18**



**Punt 19**



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt 23



Punt 24



Punt 25



Punt 26

## ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI



# Laboratory Analysis Report

Report Number: O03458R

Job Reference:

Date of Report: 2020-07-06

site	Sample Number	Exposure Data						LabComments
		Date On	Date Off	Time (hr.)	µg/m3 *	ppb *	µg NO2	
MTR-01	1536660	2020-02-13	2020-03-05	505	0.85	0.44	0.03	
MTR-02	1536661	2020-02-13	2020-03-05	505	33.00	17.22	1.21	
MTR-03	1536662	2020-02-13	2020-03-05	505	32.32	16.87	1.19	
MTR-04	1536663	2020-02-13	2020-03-05	505	32.10	16.75	1.18	
MTR-05	1536689	2020-02-13	2020-03-05	504	33.20	17.33	1.22	
MTR-06	1536664	2020-02-13	2020-03-05	504	33.39	17.43	1.22	
MTR-07	1536665	2020-02-13	2020-03-05	504	33.85	17.67	1.24	
MTR-08	1536666	2020-02-13	2020-03-05	504	31.82	16.61	1.17	
MTR-09	1536667	2020-02-13	2020-03-05	504	46.24	24.13	1.69	
MTR-11	1536669	2020-02-13	2020-03-05	503	40.44	21.10	1.48	
MTR-12	1536670	2020-02-13	2020-03-05	503	42.21	22.03	1.54	
MTR-13	1536671	2020-02-13	2020-03-05	503	35.88	18.72	1.31	
MTR-14	1536672	2020-02-13	2020-03-05	503	37.19	19.41	1.36	
MTR-15	1536673	2020-02-13	2020-03-05	503	44.72	23.34	1.64	
MTR-16	1536674	2020-02-13	2020-03-05	503	42.91	22.40	1.57	
MTR-17	1536675	2020-02-13	2020-03-05	503	46.30	24.17	1.69	
MTR-18	1536676	2020-02-13	2020-03-05	503	47.06	24.56	1.72	
MTR-19	1536677	2020-02-13	2020-03-05	503	35.89	18.73	1.31	
MTR-21	1536679	2020-02-13	2020-03-05	503	54.23	28.31	1.98	
MTR-22	1536680	2020-02-13	2020-03-05	503	35.77	18.67	1.31	
MTR-23	1536681	2020-02-13	2020-03-05	503	39.87	20.81	1.46	
MTR-24	1536682	2020-02-13	2020-03-05	503	56.45	29.46	2.06	
MTR-25	1536683	2020-02-13	2020-03-05	503	43.28	22.59	1.58	
MTR-26	1536684	2020-02-13	2020-03-05	503	37.02	19.32	1.35	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	505	0.03	0.01	0.00	

Note:

(\*)Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%
- Detection Limit: 0.031mgNO2
- Date of Analysis:2020-06-30

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

This signature confirms the authenticity of these results.



## [1] "Signed: Jaume Targa, Data Analysis Manager"



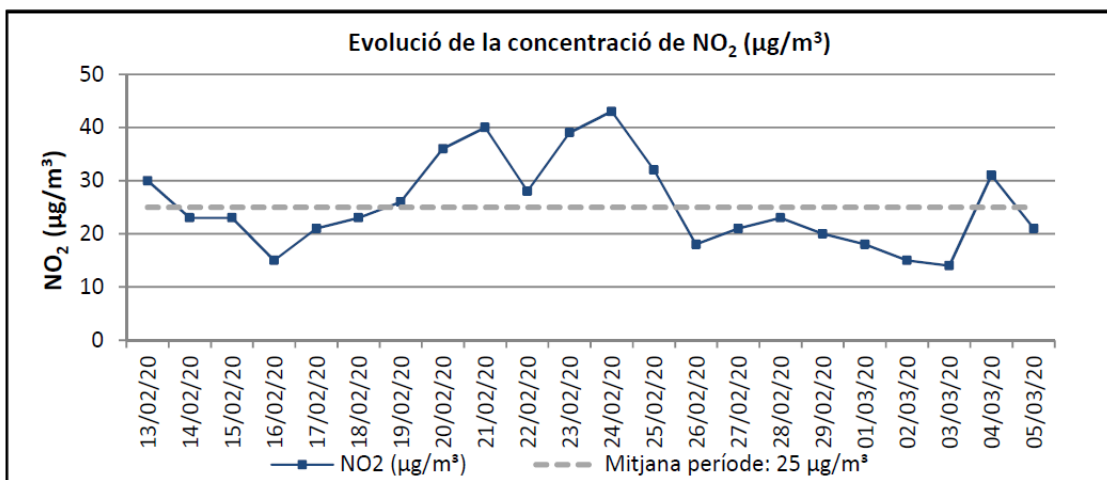
### ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA

Mataró (passeig dels Molins)	
Nom:	Mataró (passeig dels Molins)
Data instal·lació:	01/01/2006
Coord. UTM (m):	453566, 4599650
Altitud (m):	40
Adreça postal:	Ps dels Molins, 38
Municipi:	Mataró
Tipus àrea:	Urbana, Fons
Contaminants:	NOx-Òxid de nitrogen totals SO2-Diòxid de sofre PM10-Partícules en suspensió<10µm C6H6-Benzè CO-Monòxid de carboni O3 - Ozó SO2 - Diòxid de sofre



Dia	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
13/02/20	30
14/02/20	23
15/02/20	23
16/02/20	15
17/02/20	21
18/02/20	23
19/02/20	26
20/02/20	36
21/02/20	40
22/02/20	28
23/02/20	39
24/02/20	43
25/02/20	32
26/02/20	18
27/02/20	21
28/02/20	23
29/02/20	20
01/03/20	18
02/03/20	15
03/03/20	14
04/03/20	31
05/03/20	21
<b>Mitjana període</b>	<b>25</b>

Mitjana anual (µg/m <sup>3</sup> )
Mitjana anual 2019: 23 µg/m <sup>3</sup>
Mitjana anual 2018: 23 µg/m <sup>3</sup>



## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2019/0006293
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a MATARÓ 2019-6293

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	31/08/2020 13:30
David Casabona Fina (TCAT)	Signa	31/08/2020 16:10
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	01/09/2020 19:05

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
7bbf60b5ab23da326a5f	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	



**Expedient 2019 / 6293**

---

# **Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi**

---

**Mataró**

---

**Agost de 2020**



## **ÍNDEX**

<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>3</b>
<b>1. LA QUALITAT DE L'AIRE</b>	<b>3</b>
1.1. MATARÓ	3
1.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS	4
1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN	4
<b>2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
3.1. MÈTODE DE MESURA	5
3.2. TUB DE CONTROL: BLANC	7
3.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA	7
<b>4. TREBALL DE CAMP</b>	<b>8</b>
<b>5. RESULTATS</b>	<b>12</b>
5.1. VALORS OBTINGUTS	12
5.2. CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ	14
5.3. METEOROLOGIA	14
5.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS	15
<b>6. CONCLUSIONS</b>	<b>20</b>
<b>ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG</b>	<b>22</b>
<b>ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI</b>	<b>25</b>
<b>ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA</b>	<b>26</b>

## **INTRODUCCIÓ**

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un estudi de la qualitat de l'aire en diferents punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

L'objectiu és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Per fer l'estudi s'instal·len els captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones sense trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

En el present estudi, els punts de mostreig s'han distribuït al centre del nucli urbà. Prèviament, l'any 2018, es va realitzar un estudi focalitzat als entorns de les escoles i instituts del municipi.

## **1. LA QUALITAT DE L'AIRE**

### **1.1. MATARÓ**

Segons les zones definides pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Mataró està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire 7: Maresme.

No s'inclou com a municipi declarat Zona de Protecció Especial (ZPE) de l'Ambient Atmosfèric per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), en el Decret 226/2006 i l'acord de Govern del 2012. Aquest Decret afecta a 40 municipis que pertanyen a les zones de Qualitat de l'Aire ZQA 1 (Barcelonès) i ZQA 2 (Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat). Però si que forma part dels municipis de l'àrea d'Influència.

Mataró disposa d'una estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), situada al Pg dels Molins, 24.

## **1.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS**

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.

La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població.

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó (O<sub>3</sub>), el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i les partícules en suspensió (PM<sub>10</sub>). Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja siguin les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

En l'actualitat cada dia hi ha més estudis que evidencien científicament la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut.

## **1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN**

El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) és un compost químic format per dues molècules d'oxigen i una de nitrogen. Entre els diversos òxids de nitrogen, és un dels que més contaminen i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc. Es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

El diòxid de nitrogen és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe -indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel (NO i NO<sub>2</sub>).

## 2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

El Reial Decret 102/2011, del 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, és el marc normatiu per tal d'avaluar la qualitat de l'aire. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Els valors límit pel diòxid de nitrogen, establert al Reial Decret 102/2011, són els següents:

**Taula 1: Valors límit establerts. RD 102/2011**

Valor	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b>	<b>1 any civil</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
Llindar d'alerta	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> (3 hores consecutives)

En el present estudi, es pren com a referència indicativa el valor límit anual de 40 µg/m<sup>3</sup> de NO<sub>2</sub>, atès que els resultats fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1. MÈTODE DE MESURA

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva mitjançant uns tubs de difusió. Són uns tubs passius de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu i s'utilitza per complementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibració ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1 cm. Una membrana impregnada de triethanolamine (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



**Figura 1: Principi de funcionament dels tub passius de difusió de  $\text{NO}_2$  de tipus Palmes, on  $C_{\text{Ambient}}$  és la concentració de la mostra ambiental i  $C_0$  és la concentració a la superfície de l'absorbent.**

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de  $\text{NO}_2$  en l'aire ambiental ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

### 3.2. TUB DE CONTROL: BLANC

Per fer el control del blanc, s'instal·len dos o més captadors passius al mateix punt i en un d'ells no es treu el tap, de manera que el seu resultat pot indicar qualsevol deriva que hi pugui haver. Si aquest valor és suficientment baix, inferior a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , és un indicador que la remesa de tubs és correcte per a l'anàlisi. El resultat obtingut ha estat de  $0,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . No caldrà treure aquest valor dels resultats obtinguts, seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy&Environment].



Figura 2: Imatge esquerra: Detall del tub de control. Imatge dreta: Situació del tub de control a l'Estació de la XVPCA al Passeig dels Molins, 24 de Mataró.

### 3.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un mètode indicatiu, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder presentar les dades de l'estudi, aquest mètode indicatiu s'ha verificat amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. Per tal de fer la verificació, en aquest cas s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de mesurament de la XVPCA de Mataró.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de la temperatura i la humitat en l'absorció de l' $\text{NO}_2$ .



**Figura 3: Ubicació dels triplicats (punts 02, 03 i 04) i plànol de situació de l'estació de la XVPCA de Mataró.**

Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades calculant el valor d'ajustament entre el mètode de referència i els tubs passius instal·lats a sobre de l'estació de referència. Els resultats presentats s'ajustaran d'acord amb el coeficient de correcció obtingut.

#### **4. TREBALL DE CAMP**

El 13 de febrer de 2020 es van instal·lar 26 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen. Concretament, 22 captadors es van instal·lar a diversos punts del municipi i 4 a la estació de referència de la XVPCA, situada al Passeig dels Molins, 24. Un cop transcorregut el temps de mostreig, el dia 5 de març de 2020, es van recollir un total de 24 captadors vàlids. Per la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Mataró i de la Diputació de Barcelona.

**Taula 2: Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.**

<b>Municipi</b>	<b>Núm tubs</b>	<b>Període d'exposició</b>	<b>Dies d'exposició</b>	<b>Ubicació</b>
Mataró	26	13-02-20 al 05-03-20	21	Urbà

Els captadors es van fixar majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m. Exceptuant els tubs ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,40 metres d'alçada (tubs 1, 2, 3 i 4).

A l'annex 1 es mostren les fotografies dels punts de mostreig.

La col·locació i la recollida dels captadors passius es va realitzar amb l'ajuda d'una escala i, els tubs es van fixar principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.



Figura 4: Captador passiu 15, situat a la cruïlla del Camí Ral amb c/ Barceló i captador 05, situat al c/ Riera 57-59 (Escola Cor de Maria).

Els captadors s'han situat seguint les indicacions tècniques de l'ajuntament. Els punts s'han distribuït al llarg de carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en punts propers a escoles i en parcs urbans.

A la figura següent es mostra un plànol general amb la ubicació dels punts de mostreig situats a la zona d'estudi.

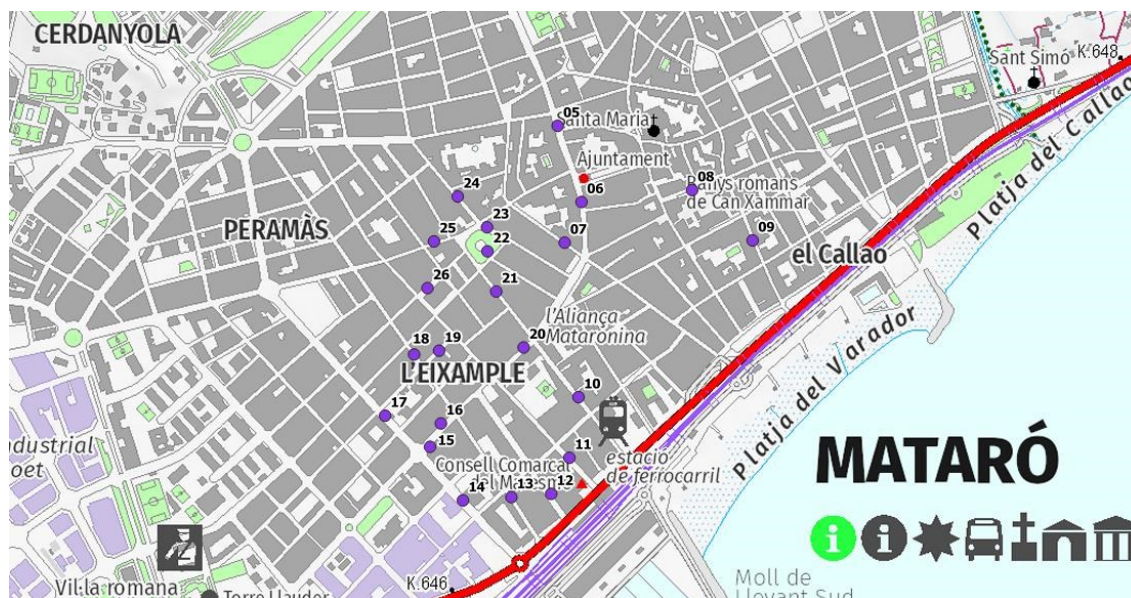


Figura 5: Plànol de localització dels 22 captadors passius situats al centre del municipi

A la Taula 3, es mostra la identificació de cada un dels 22 captadors passius instal·lats al centre i dels 4 captadors ubicats a la estació de referència, l'adreça d'ubicació de



cadascun dels tubs i algunes dades que poden tenir influència en els resultats obtinguts: amplada del carrer, alçada dels edificis, intensitat de trànsit i tipus de punt.

**Taula 3. Ubicació dels captadors passius.**

<b>Punt</b>	<b>Ubicació</b>	<b>Amplada carrer</b>	<b>Alçada edificis (1)</b>	<b>Intensitat trànsit (2)</b>	<b>Tipus de punt</b>
<b>01 02 03 04</b>	Estació de referència XPVCA	-	-	-	Fons
<b>05</b>	C/ Riera 57-59. Davant la farmàcia i Escola Cor de Maria	20	PB+3 / PB+3	-	Fons
<b>06</b>	C/ Riera 17-19. Davant Abacus	15	PB+4 / PB+4	-	Fons
<b>07</b>	C/ Sant Llorenç, 19	10	PB+4 / PB+2	Mitjà	Trànsit
<b>08</b>	C/ Sant Cristòfol, 7	Plaça	PB+3 / PB+3	-	Fons
<b>09</b>	C/ Sant Pere, 4 . Davant escola Joan Coromines	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
<b>10</b>	C/ Lepanto, 41	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
<b>11</b>	C/ Churruga, 86. Davant Estació	10	PB+2 / PB	Alt	Trànsit
<b>12</b>	Av/ Jaume Recoder, 77	25	PB+7 / PB+7	Mig	Trànsit
<b>13</b>	C/ de la Cooperativa, 73	10	PB+4 / PB+4	Baix	Fons
<b>14</b>	C/ Barceló, 37	25	PB+1 / PB+1	Alt	Trànsit
<b>15</b>	Camí Ral - C/ Barceló	25	PB+1 / PB+1	Alt	Trànsit
<b>16</b>	Camí Ral, 528. Davant Cinema Illuro	25	PB+3 / PB+3	Alt	Trànsit
<b>17</b>	Ronda República	25	PB+1 / PB	Alt	Trànsit



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
18	C/ d'Illuro, 61	10	PB+4 / PB	Alt	Trànsit
19	C/ Castaños, 4	12	PB+2 / PB+2	Baix	Trànsit
20	Camí Ral, 434	10	PB+4 / PB+4	Alt	Trànsit
21	C/ Montserrat, 27	10	PB+4 / PB+1	Alt	Trànsit
22	Pl de les Tereses / Parc	Plaça		-	Fons
23	Pl de les Tereses. Estació de Bus	Plaça	Plaça / PB+2	Alt	Trànsit
24	C/ Torrent, 24	10	PB+2 / PB+2	Alt	Trànsit
25	Sant Benet, 33	10	PB+3 / PB+2	Alt	Trànsit
26	Pl de Cuba. Davant Farmàcia i Mercat	12	PB+2 / Mercat	-	Fons

(1) Alçada dels edificis a banda i banda del carrer indicant planta baixa (PB) i el nombre de plantes superiors.

(2) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb la informació facilitada per l'ajuntament.

## 5. RESULTATS

### 5.1. VALORS OBTINGUTS

La taula següent mostra la concentració de diòxid de nitrogen expressada en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obtinguda al laboratori de cada captador passiu i els valors corregits d'acord amb el factor calculat a l'apartat 5.2.

**Taula 4: Taula de resultats obtinguts**

<b>Punt</b>	<b>Ubicació</b>	<b>NO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) Valors Laboratori</b>	<b>NO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) Valors Corregits</b>
<b>01</b>	Estació de referencia XPVCA (Blanc)	0,85	-
<b>02 03 04</b>	Estació de referencia XPVCA (Triplicat)	32,47	<b>25</b>
<b>05</b>	C/ Riera 57-59. Davant farmàcia i Escola Cor de Maria	33,20	<b>25</b>
<b>06</b>	C/ Riera 17-19. Davant Abacus	33,39	<b>26</b>
<b>07</b>	C/ Sant Llorenç, 19	33,85	<b>26</b>
<b>08</b>	C/ Sant Cristòfol, 7	31,82	<b>24</b>
<b>09</b>	C/ Sant Pere, 4 . Davant escola Joan Coromines	46,24	<b>36</b>
<b>10</b>	C/ Lepanto, 41	-	-
<b>11</b>	C/ Churruca, 86. Davant de l' Estació	40,44	<b>31</b>
<b>12</b>	Av/ Jaume Recoder, 77	42,21	<b>32</b>
<b>13</b>	C/ de la Cooperativa, 73	35,88	<b>27</b>
<b>14</b>	C/ Barceló, 37	37,19	<b>29</b>
<b>15</b>	Camí Ral - C/ Barceló	44,72	<b>34</b>



Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
16	Camí Ral, 528. Davant Cinema Iluro	42,91	33
17	Ronda República	46,30	36
18	C/ d'Iluro, 61	47,06	36
19	C/ Castaños, 4	35,89	27
20	Camí Ral, 434	-	-
21	C/ Montserrat, 27	54,23	42
22	Pl de les Tereses / Parc	35,77	27
23	Pl de les Tereses. Estació de Bus	39,87	31
24	C/ Torrent, 24	56,45	44
25	C/ Sant Benet, 33	43,28	33
26	Pl de Cuba. Davant Farmàcia i Mercat	37,02	28

El tub de control, o blanc (punt 01) dona un resultat de **0,85 µg/m<sup>3</sup>** que és inferior a 1 µg/m<sup>3</sup>. I seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy&Environment], no s'ha de restat aquest valor als resultats obtinguts.

A l'annex 2 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

## 5.2. Càlcul del factor de correcció

En aquest estudi s'ha agafat com a estació de referència la de la XVPCA situada al Passeig dels Molins, 24. S'hi han instal·lat els tubs amb els codis 2, 3 i 4. La mitjana del període, amb els equips de l'estació ens dona un valor de 25,45 µg/m<sup>3</sup>. El valor mitjà del triplicat dels tubs situats a l'estació de referència ha estat de 32,47 µg/m<sup>3</sup>.

Aquests són els valors obtinguts:

**Taula 5: Càlcul del factor de correcció**

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà estació de referència	25,45 µg/m <sup>3</sup>
Valor mitjà dels tubs a la estació de referència	32,47 µg/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient corrector</b>	<b>0,78</b>

A l'annex 3 es mostra una fitxa amb les dades diàries de l'estació de referència de la XVPCA de Mataró.

## 5.3. METEOROLOGIA

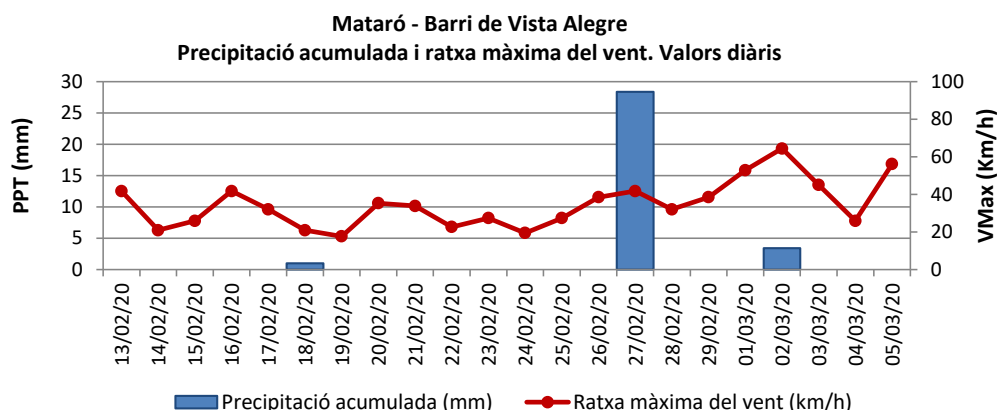
La pluviometria durant aquest període va ser de 3 dies de pluja d'un període de 21 dies i un total de pluja acumulada de 32,8 mm. Les dades meteorològiques han estat facilitades per l'Ajuntament i corresponen a una estació situada al barri de Vista Alegre de Mataró.

A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

**Taula 6: Resum de les dades de precipitació.**

Estació meteorològica a Mataró – Barri de Vista Alegre				
Període	Dies de pluja	Núm dies	Màxima diària	Acumulada
12-02-20 al 05-03-20	18/02/20 27/02/20 02/03/20	3	28,4 mm (27/02/2020)	32,8 mm

A sota, es representa en un gràfic els valors diaris de precipitació i la ratxa màxima de vent.

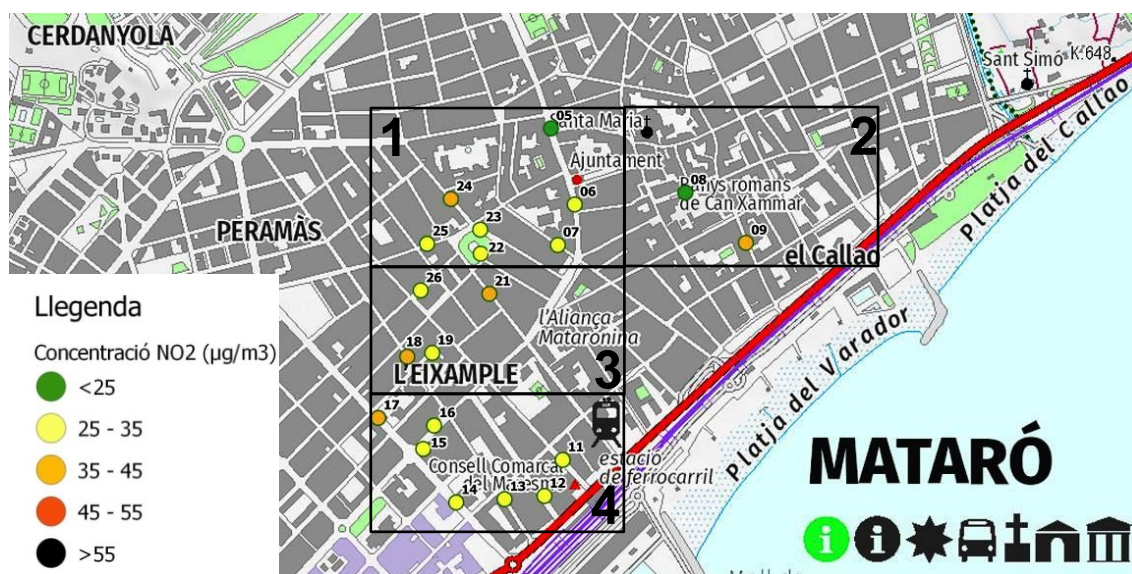


**Figura 6: Precipitació acumulada i ratxa màxima del vent. Valors diaris.**

#### 5.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS

A continuació es presenta un plànol general de Mataró on hi ha les ubicacions dels captadors de difusió i els seus resultats indicats amb diferents colors i posteriorment tres altres plànols més detallats.

Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO<sub>2</sub>, tal i com s'indica a la llegenda.



**Figura 7: Plànol general de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> del 13/02/2020 al 05/03/2020**

En el plànol anterior hi ha representats tots els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat a Mataró. Observem que els nivells obtinguts estan entre 24 µg/m<sup>3</sup> i 44 µg/m<sup>3</sup> i per tant els resultats estaran indicats amb colors verd, groc i taronja.

A les figures següents es presenten els plànols ampliats.



Figura 8: Plànol 1 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

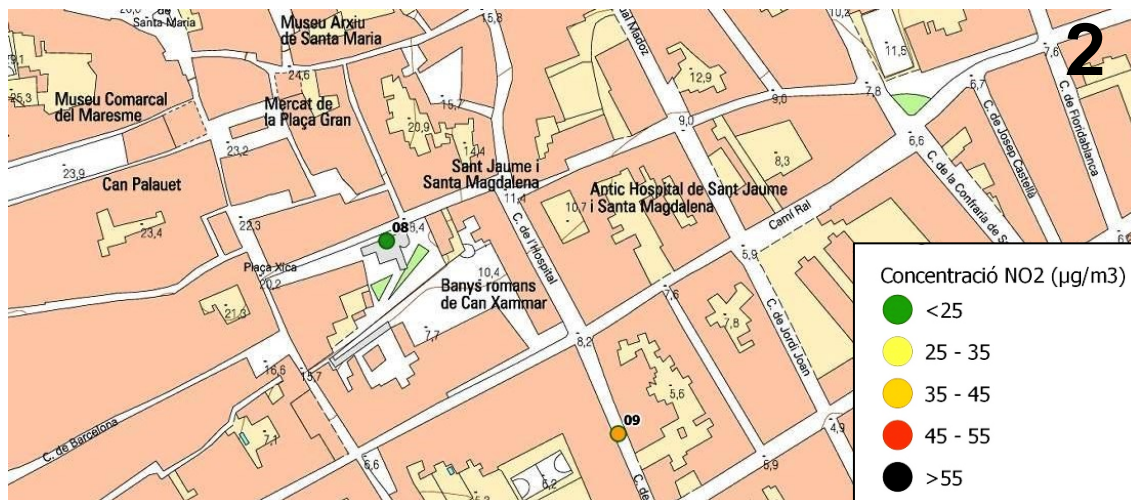
En aquest plànol 1, més detallat, podem observar la ubicació de 7 captadors passius que estan indicats amb color verd, groc i taronja.

El captador situat al punt 24, al carrer Torrent, és on s'ha observat el resultat més elevat del municipi, indicat amb color taronja amb un valor de  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  està situat en una zona d'elevat trànsit.

A la Plaça de les Tereses es van instal·lar 2 captadors, un més a prop de la via, al costat de la parada del bus i l'altre més a l'interior de la plaça, encara que els dos estan marcats de color groc, els resultats han estat lleugerament diferents:  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivament. El valor més baix dels dos, correspon amb el punt més allunyat del trànsit.

Al carrer Sant Benet, en un punt d'elevat trànsit, s'obté un resultat de  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Els nivells més baixos s'han obtingut al carrer de la Riera, punts 05 i 06 amb uns resultats de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$



**Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

En aquest segon plànol observem 2 punts de mostreig.

El nivell més baix de tots els punts mesurats, s'ha obtingut al punt 08 amb un nivell de 24 µg/m<sup>3</sup>, assenyalat amb color verd, està situat al costat d'una plaça allunyada del trànsit, és un punt que podem considerar de fons.

Amb un resultat superior, indicat amb color taronja, ens trobem el punt 09, situat al carrer Sant Pere amb un resultat de 36 µg/m<sup>3</sup>. Es tracta d'un punt d'elevat trànsit.



**Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.**

En aquest tercer plànol hi són representats 4 punts de mostreig.

Els punts 19 i 26, indicats amb color groc, són zones sense o amb baix trànsit, amb uns resultats de 27 µg/m<sup>3</sup> i 28 µg/m<sup>3</sup> respectivament.

Indicats amb color taronja amb uns nivells més elevats ens trobem els punts 18 i 21 amb uns nivells de  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivament.

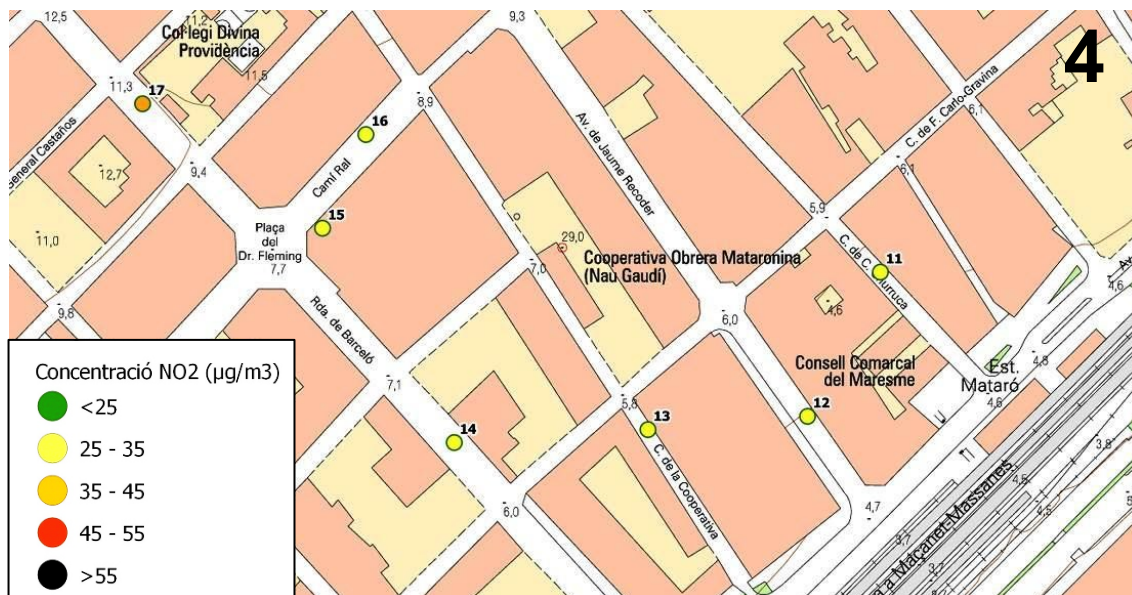


Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquest últim plànol observem 7 captadors, 6 indicats amb color groc i un amb color taronja.

El nivell més elevat, ha estat el punt 17 situat a la Ronda República amb un resultat de  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  es tracta d'una zona d'elevat trànsit.

Amb uns nivells mitjans han resultat els punts 11,12,15 i 16 amb nivells entre  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Els nivells més baixos han estat els punts 13 i 14 amb nivells de  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En general, els valors a les zones de fons són majoritàriament moderats i baixos amb una mitjana de  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Els valors obtinguts en zones de trànsit han estat majoritàriament moderats i elevats, amb una mitjana de  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Globalment, la mitjana de tots els valors obtinguts ha estat de  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Taula 7. Nombre de punts a cada rang de concentració**

Rang de concentració ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\leq 25$	25-35	35-45	45-55	$> 55$
Nombre de punts	3	13	5	0	0

El valor més elevat, amb una concentració de  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt número 24, situat al c/ Torrent, 24, que correspon a una zona amb una elevada circulació de vehicles.

Als carrers Riera (punt 5) i Sant Cristòfol (punt 8), ambdós peatonals, s'ha mesurat els nivells més baixos amb uns nivells de  $25$  i  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivament. Així com l'estació de referència de la XVPCA amb un resultat de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , situada a una zona de fons.

**Taula 8. Resum dels resultats**

Tipus de mesura	Nombre de punts	Concentració de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	7	26	24	28
Trànsit	14	34	26	44

## 6. CONCLUSIONS

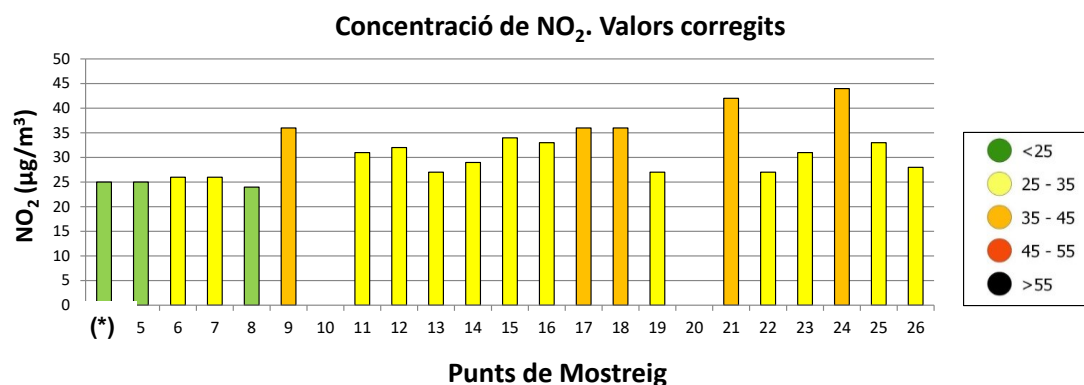
S'ha fet un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. L'estudi s'ha fet durant un període de 21 dies, del 13 de febrer al 5 de març de 2020. S'han instal·lat 26 tubs de difusió passiva en diferents punts del municipi.

Tres d'aquests tubs, s'han utilitzat per fer la comparació i un per fer el blanc, aquests han estat instal·lats, durant el mateix període, a sobre de l'estació de referència de la XVPCA situada al Passeig dels Molins de Mataró. Al fer la comparació dels resultats dels tubs amb la mitjana de l'estació de referència, s'ha obtingut un factor de correcció de 0,78.

Pel que fa a la pluviometria, ha plogut 3 dies d'un total de 21, amb una pluja acumulada de 32,8 mm. Durant aquest període, a l'estació de referència de la XVPCA, s'ha obtingut una mitjana de NO<sub>2</sub> de 25,45 µg/m<sup>3</sup>. En aquest punt, la mitjana anual durant els anys 2018 i 2019 han estat els dos anys de 23 µg/m<sup>3</sup>. Per tant, les concentracions mesurades en el període estudiat són lleugerament més elevades a les mitjanes anuals.

Durant el període estudiat, la concentració mitjana dels punts de fons ha estat de 26 µg/m<sup>3</sup> i la mitjana dels punts de trànsit ha estat de 34 µg/m<sup>3</sup>. Es pot observar que els nivells més elevats coincideixen amb punts amb trànsit alt. Els valors més elevats, amb un resultat de 44 µg/m<sup>3</sup> i 42 µg/m<sup>3</sup> s'han obtingut als punts números 24 i 21 situats al carrer Torrent i al Carrer Montserrat. El nivells més baixos s'han obtingut en els punts situats al carrer Sant Cristòfol, a la Riera i a l'Estació de referència de la XVPCA, són punts considerats de fons.

El gràfic següent mostra la concentració obtinguts en cada punt:



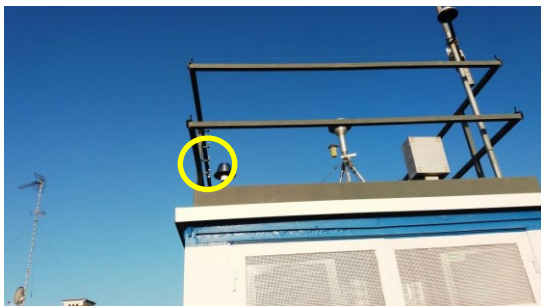
**Figura 12: Mataró. Concentració de NO<sub>2</sub> del 13/02/20 al 05/03/2020.**

(\*) Concentració mitjana dels captadors situats a l'Estació de referència (punts 02, 03 i 04).

Els valors més elevats coincideixen amb carrers on la intensitat de trànsit és major i també en carrers estrets i poc ventilats, característiques que no afavoreixen la

dispersió d'aquest contaminant. A l'altre extrem, els valor més baixos, els trobem en les zones més allunyades del trànsit rodat.

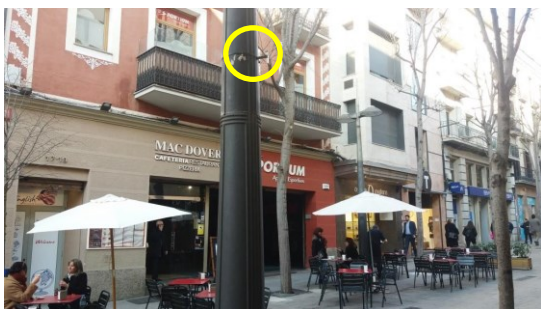
**ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG**



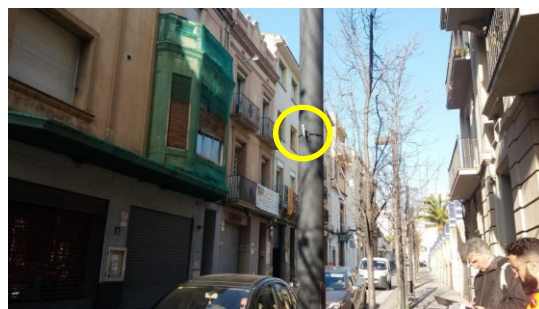
**Punt 01-02-03-04**



**Punt 05**



**Punt 06**



**Punt 07**



**Punt 08**



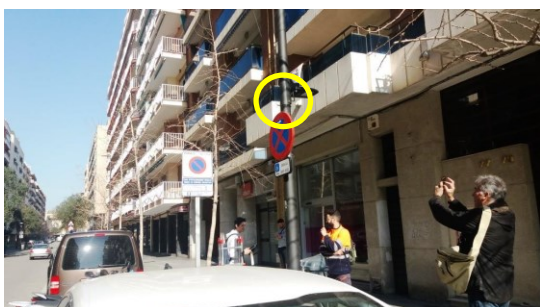
**Punt 09**



**Punt 10**



**Punt 11**



**Punt 12**



**Punt 13**



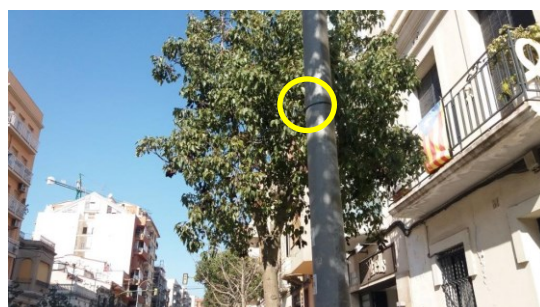
**Punt 14**



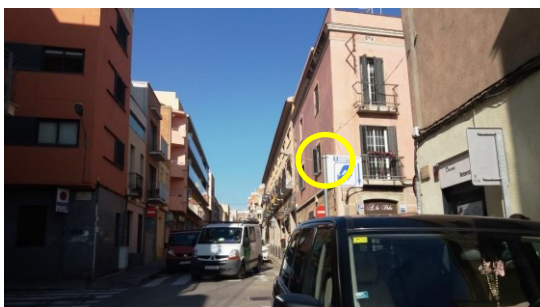
**Punt 15**



**Punt 16**



**Punt 17**



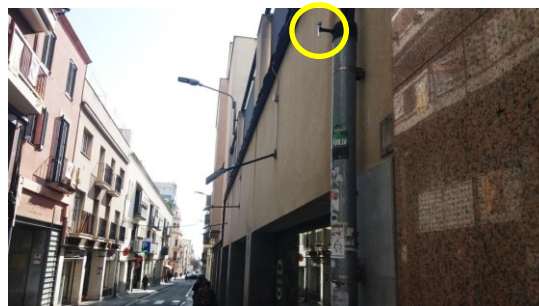
**Punt 18**



**Punt 19**



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt 23



Punt 24



Punt 25



Punt 26

**ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI**


## Laboratory Analysis Report

Report Number: O03458R

Job Reference:

Date of Report: 2020-07-06

site	Sample Number	Exposure Data						LabComments
		Date On	Date Off	Time (hr.)	µg/m3 *	ppb *	µg NO2	
MTR-01	1536660	2020-02-13	2020-03-05	505	0.85	0.44	0.03	
MTR-02	1536661	2020-02-13	2020-03-05	505	33.00	17.22	1.21	
MTR-03	1536662	2020-02-13	2020-03-05	505	32.32	16.87	1.19	
MTR-04	1536663	2020-02-13	2020-03-05	505	32.10	16.75	1.18	
MTR-05	1536689	2020-02-13	2020-03-05	504	33.20	17.33	1.22	
MTR-06	1536664	2020-02-13	2020-03-05	504	33.39	17.43	1.22	
MTR-07	1536665	2020-02-13	2020-03-05	504	33.85	17.67	1.24	
MTR-08	1536666	2020-02-13	2020-03-05	504	31.82	16.61	1.17	
MTR-09	1536667	2020-02-13	2020-03-05	504	46.24	24.13	1.69	
MTR-11	1536669	2020-02-13	2020-03-05	503	40.44	21.10	1.48	
MTR-12	1536670	2020-02-13	2020-03-05	503	42.21	22.03	1.54	
MTR-13	1536671	2020-02-13	2020-03-05	503	35.88	18.72	1.31	
MTR-14	1536672	2020-02-13	2020-03-05	503	37.19	19.41	1.36	
MTR-15	1536673	2020-02-13	2020-03-05	503	44.72	23.34	1.64	
MTR-16	1536674	2020-02-13	2020-03-05	503	42.91	22.40	1.57	
MTR-17	1536675	2020-02-13	2020-03-05	503	46.30	24.17	1.69	
MTR-18	1536676	2020-02-13	2020-03-05	503	47.06	24.56	1.72	
MTR-19	1536677	2020-02-13	2020-03-05	503	35.89	18.73	1.31	
MTR-21	1536679	2020-02-13	2020-03-05	503	54.23	28.31	1.98	
MTR-22	1536680	2020-02-13	2020-03-05	503	35.77	18.67	1.31	
MTR-23	1536681	2020-02-13	2020-03-05	503	39.87	20.81	1.46	
MTR-24	1536682	2020-02-13	2020-03-05	503	56.45	29.46	2.06	
MTR-25	1536683	2020-02-13	2020-03-05	503	43.28	22.59	1.58	
MTR-26	1536684	2020-02-13	2020-03-05	503	37.02	19.32	1.35	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	505	0.03	0.01	0.00	

Note:

(\*)Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%
- Detection Limit: 0.031mgNO2
- Date of Analysis:2020-06-30

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

This signature confirms the authenticity of these results.



## [1] "Signed: Jaume Targa, Data Analysis Manager"

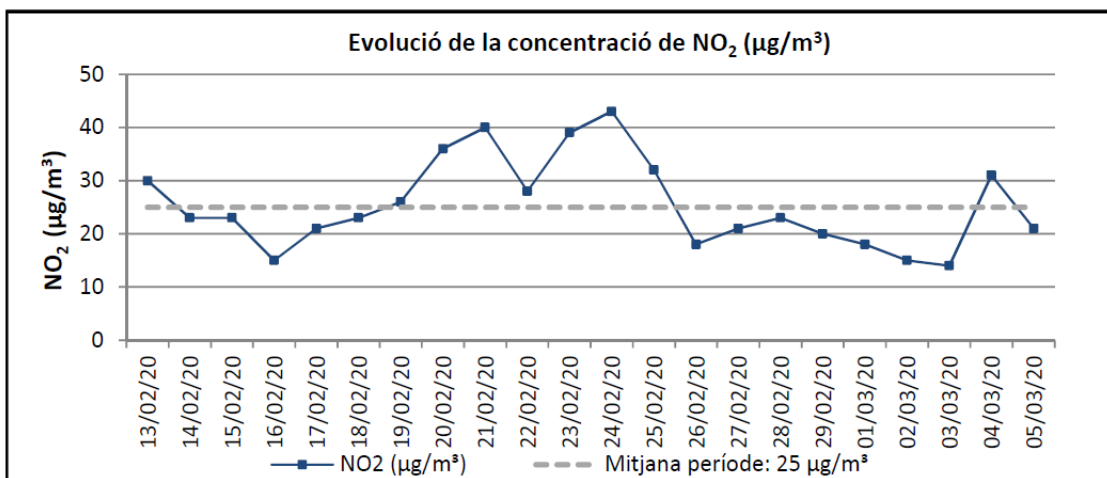
### ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA

Mataró (passeig dels Molins)	
Nom:	Mataró (passeig dels Molins)
Data instal·lació:	01/01/2006
Coord. UTM (m):	453566, 4599650
Altitud (m):	40
Adreça postal:	Ps dels Molins, 38
Municipi:	Mataró
Tipus àrea:	Urbana, Fons
Contaminants:	NOx-Òxid de nitrogen totals SO2-Diòxid de sofre PM10-Partícules en suspensió<10µm C6H6-Benzè CO-Monòxid de carboni O3 - Ozó SO2 - Diòxid de sofre



Dia	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
13/02/20	30
14/02/20	23
15/02/20	23
16/02/20	15
17/02/20	21
18/02/20	23
19/02/20	26
20/02/20	36
21/02/20	40
22/02/20	28
23/02/20	39
24/02/20	43
25/02/20	32
26/02/20	18
27/02/20	21
28/02/20	23
29/02/20	20
01/03/20	18
02/03/20	15
03/03/20	14
04/03/20	31
05/03/20	21
<b>Mitjana període</b>	<b>25</b>

Mitjana anual (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Mitjana anual 2019: 23 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>Mitjana anual 2018: 23 µg/m<sup>3</sup></b>




## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2019/0006293
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a MATARÓ 2019-6293

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	31/08/2020 13:30
David Casabona Fina (TCAT)	Signa	31/08/2020 16:10
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	01/09/2020 19:05

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
7bbf60b5ab23da326a5f	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	

# Estudi del diòxid de nitrogen

---

Ajuntament de Mataró

Febrer 2022

EXP: 2021/5087

PMT: 202110032287



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 98fecb19d165e5c5b028 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

# ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. LA QUALITAT DE L'AIRE</b> .....	<b>4</b>
2.1. MATARÓ .....	4
2.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS .....	4
2.3. EL DIÒXID DE NITROGEN .....	5
<b>3. NORMATIVA</b> .....	<b>6</b>
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>7</b>
4.1. PRINCIPI DEL MÈTODE.....	7
4.2. BLANC DE CONTROL .....	8
4.3. CORRECCIÓ AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA .....	8
<b>5. TREBALL DE CAMP</b> .....	<b>9</b>
5.1. CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ I CONTROL DE BLANC .....	11
<b>6. METEOROLOGIA</b> .....	<b>12</b>
<b>7. RESULTATS</b> .....	<b>13</b>
7.1. TAULA DE RESULTATS.....	13
7.2. RESUM DE RESULTATS.....	15
7.3. DESCRIPCIÓ DE RESULTATS .....	17
<b>8. CONCLUSIONS</b> .....	<b>22</b>
<b>ANNEX I. FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG</b> .....	<b>23</b>
<b>ANNEX II. CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS DE MOSTREIG</b> .....	<b>28</b>
<b>ANNEX III. RESULTATS DE LABORATORI</b> .....	<b>30</b>
<b>ANNEX IV. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA</b> .....	<b>31</b>

# 1. INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'un estudi de la qualitat de l'aire en diferents punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

L'objectiu és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Per fer l'estudi s'instal·len els captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones allunyades del trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

S'ha de tenir en compte que la situació meteorològica concreta del període de mostreig té una forta influència en la concentració dels contaminants. És per això, que l'objectiu de l'estudi és comparar la concentració entre els diferents punts en el mateix període temporal.

Prèviament, els anys 2018 i 2020, es van realitzar dos estudis. El primer es va focalitzar als entorns escolars i el segon es van distribuir els captadors a la zona centre.

## 2. LA QUALITAT DE L'AIRE

### 2.1. Mataró

Segons les zones definides pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, Mataró es troba situat a la Zona de Qualitat de l'Aire 7: Maresme.

No s'inclou com a municipi declarat Zona de Protecció Especial (ZPE) de l'Ambient Atmosfèric per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), en el Decret 226/2006 i l'acord de Govern del 2012 que afecta a 40 municipis que pertanyen a les zones de Qualitat de l'Aire ZQA 1 (Barcelonès) i ZQA 2 (Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat) però sí forma part de l'àrea d'influència.

El municipi disposa d'una estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) que mesura diòxid de nitrogen situada al passeig dels Molins, 24.

### 2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.

La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població. L'agència internacional d'investigació del càncer va classificar la contaminació atmosfèrica com un agent carcinogen, l'any 2013

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó (O<sub>3</sub>), el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i les partícules en suspensió (PM10). Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja siguin les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

Cada vegada hi ha més estudis que evidencien científicament la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut.

La millora de la qualitat de l'aire, afavoreix el compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible, especialment l'ODS-3 Salut i Benestar i l'ODS-11 Ciutats i Comunitats Sostenibles, atès que un percentatge molt elevat dels habitants de les ciutats estan exposats a nivells superiors als nivells recomanats per la OMS.

### 2.3. El diòxid de nitrogen

El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) és un compost químic format per nitrogen i oxigen. Entre els diversos òxids de nitrogen, l'NO<sub>2</sub> és un dels més contaminants i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc que es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

El diòxid de nitrogen és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe – indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel.

# 3. NORMATIVA

El Reial Decret 102/2011 del 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire és el marc normatiu que regula l'avaluació la qualitat de l'aire. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Tant mateix, s'incorporen els nivells guia de l'Organització Mundial de la Salut com a referència.

Els valors límit establerts al Reial Decret 102/2011 i els nivells guia de la OMS pel diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) són els següents:

Taula 1: Diòxid de Nitrogen ( $\text{NO}_2$ ). Valors límit establerts al RD 102/2011 i nivells guia de la OMS.

Valor	Període	Normativa (RD 102/2011) Valors límit	Directrius OMS 2021 Nivells guia
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b>	<b>1 any</b>	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Valor llindar diari	24 hores	-	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 3-4 vegades per any civil)
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Llindar d'alerta	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 hores consecutives)	-

Atès que els resultats del present estudi fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes, es prendrà com a referència indicativa el valor límit anual de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# 4. METODOLOGIA

## 4.1. Principi del mètode

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva mitjançant uns tubs de difusió. Són uns tubs passius de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu i s'utilitza per suplementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibratge, ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1cm. Una membrana impregnada de trietanolamina (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



Figura 1: Principi de funcionament dels tubs passius de difusió de NO<sub>2</sub> de tipus Palmes, on  $C_{Ambient}$  és la concentració de la mostra ambiental i  $C_0$  és la concentració a la superfície de l'absorbent.

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de NO<sub>2</sub> en l'aire ambient ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

## 4.2. Blanc de control

S'ha instal·lat un blanc de control a l'estació de referència per veure la deriva. Si aquest valor és suficientment baix és un indicador que la remesa de tubs és correcta per a l'anàlisi. No caldrà treure aquest valor dels resultats obtinguts, seguint les recomanacions de l'AEA Energy&Environment.

## 4.3. Correcció amb el mètode de referència

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un mètode indicatiu, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder presentar les dades de l'estudi, aquest mètode indicatiu s'ha verificat amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. Per tal de fer la verificació, en aquest cas s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de mesurament de la XVPCA més pròxima.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de la temperatura i la humitat en l'absorció de l'NO<sub>2</sub>.

Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades calculant el valor d'ajustament entre el mètode de referència i els tubs passius instal·lats a sobre de l'estació de referència. Els resultats presentats s'ajustaran d'acord amb el coeficient de correcció obtingut.

# 5. TREBALL DE CAMP

El 28 d'octubre de 2021 es van instal·lar 30 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen. Concretament, es van instal·lar 26 captadors a diversos punts de Mataró i 4 a l'Estació de Referència de la XVPCA més pròxima ubicada al pg. dels Molins del mateix municipi. Un cop transcorregut el temps de captació, el dia 18 de novembre de 2021, es va procedir a la seva retirada. En total s'han obtingut 27 dades vàlides. Per la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'ajuntament i de la Diputació de Barcelona.

Taula 2 Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.

Municipi	Nº tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
Mataró	26	28/10/2021 al 18/11/2021	21	Urbà
Mataró (XVPCA Pg. dels Molins)	4	28/10/2021 al 18/11/2021	21	Urbà

Els captadors s'han fixat majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m, exceptuant els tubs de control ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,50 metres d'alçada.

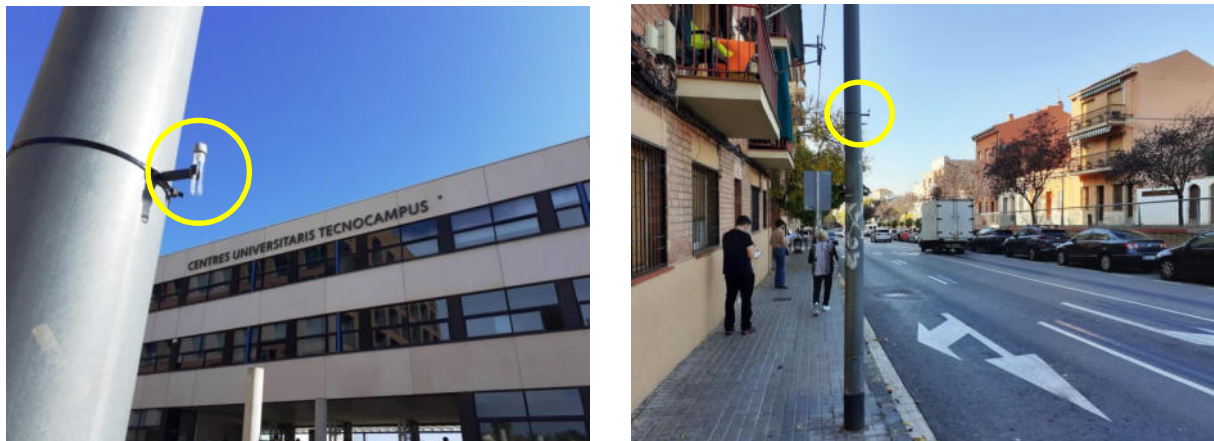


Figura 2: La imatge de la esquerra mostra el punt 26, situat a la entrada del Tecnocampus i la imatge de la dreta el punt 07, situat al c. de la Mata.

A l'annex 1 es mostren les fotografies dels punts de mostreig.

Els captadors s'han distribuït al llarg de carrers amb més trànsit, en carrers de vianants i en parcs urbans seguint les indicacions tècniques de l'Ajuntament.

La instal·lació dels captadors s'ha realitzat amb l'ajuda d'una escala, fixant-los principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.

El plànol següent mostra la distribució dels punts de mostreig al municipi.

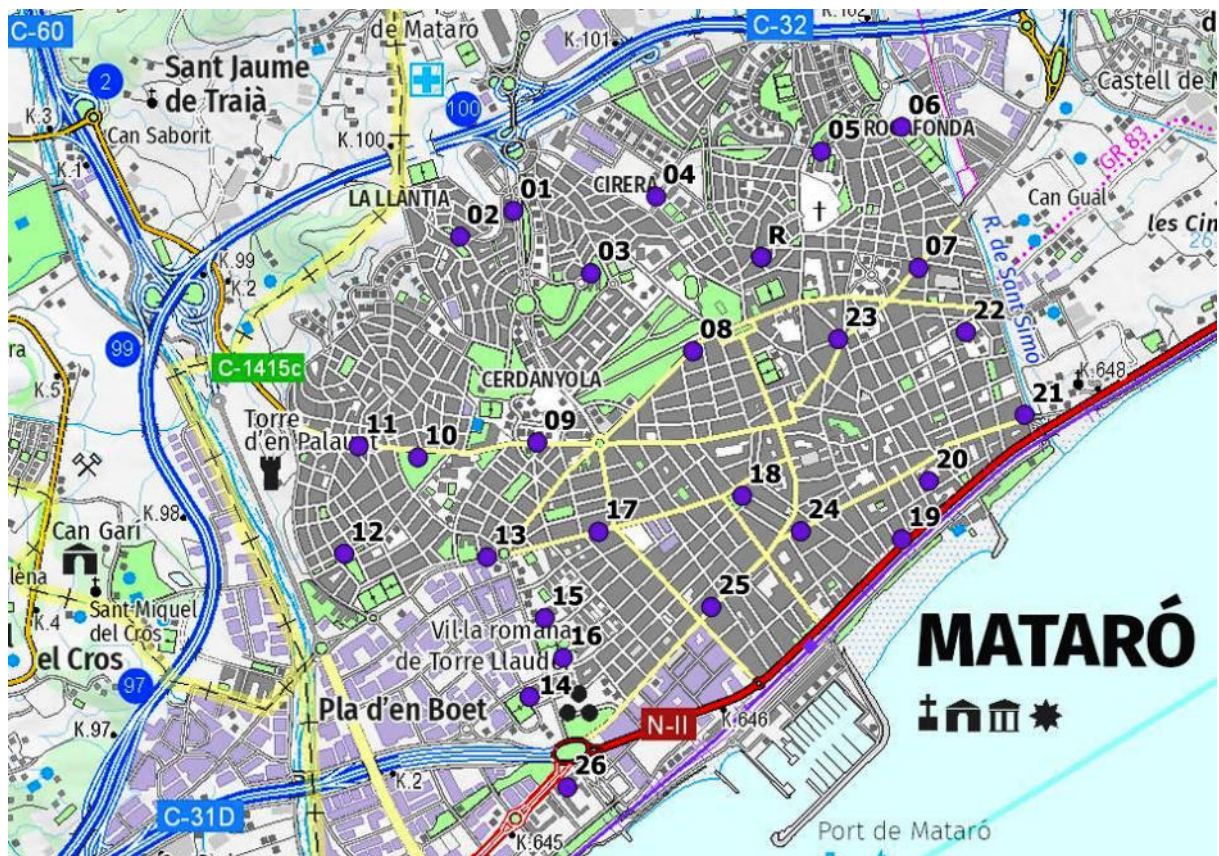


Figura 3: Plànol de localització dels 30 captadors passius situats a Mataró.

A l'annex 2, es pot veure una taula amb la identificació dels captadors passius instal·lats, l'adreça d'ubicació de cadascun dels tubs i algunes dades que poden tenir influència en els resultats obtinguts com l'amplada del carrer, alçada dels edificis, intensitat de trànsit i tipus de punt.

## 5.1. Càlcul del factor de correcció i control de blanc

En aquest estudi, per el càlcul del factor de correcció, s'ha agafat com a referència el punt de mesurament de la XVPCA més proper, situat al pg. dels Molins, on s'hi ha instal·lat els tubs amb els codis R1, R2 i R3.

La mitjana del període, mesurada amb els equips automàtics de l'estació de referència, ens dona un valor de  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . El valor mitjà del triplicat dels tubs situats a l'estació de referència ha estat de  $24,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Aquests són els valors obtinguts:

Taula 3: Càlcul del factor de correcció

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà estació de referència XVPCA	18,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà dels tubs a l'estació de referència	24,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Factor de correcció</b>	<b>0,74</b>

A l'annex 4 es mostra una fitxa amb les dades diàries de l'estació de referència de la XVPCA.

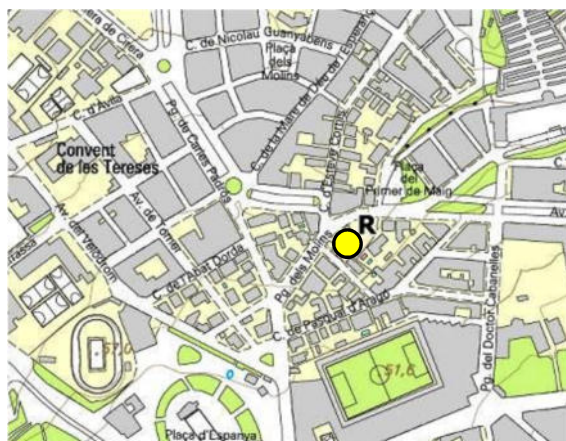


Figura 4: Plànol de situació de l'Estació de la XVPCA situada al pg. dels Molins (cercle groc) i imatge dels tubs de control.

El blanc de control (punt R0) ha donat un resultat de  $0,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$  que és inferior a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Seguint les recomanacions de l'AEA Energy&Environment, no s'ha restat aquest valor als resultats obtinguts al laboratori.

# 6. METEOROLOGIA

Durant el període de captació de 21 dies, ha plogut 9 dies i la pluja acumulada ha estat de 66,0 mm. Les dades meteorològiques han estat facilitades per l'ajuntament i corresponen a l'estació automàtica de la xarxa MeteoMar del Consell Comarcal del Maresme, situada al mateix municipi.

A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

Taula 4: Resum de les dades de precipitació.

Període	Dies de pluja	Nº dies	Màxima diària	Acumulada
28/10/21 al 18/11/21	Del 29/10/21 al 01/11/21 Del 10/11/21 al 14/11/21	9	41,8 mm (29/10/2021)	66,0 mm

A la figura següent es presenta en un gràfic els valors diaris de precipitació i la ratxa màxima de vent.

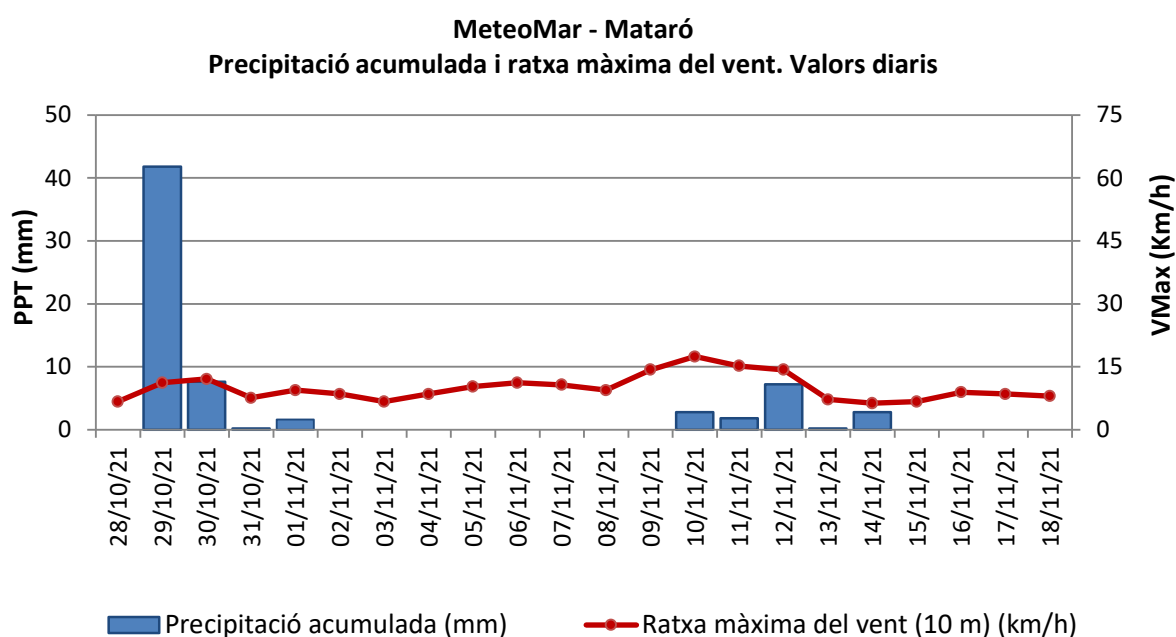


Figura 5: Precipitació acumulada i ratxa màxima del vent. Valors diaris.

# 7. RESULTATS

## 7.1. Taula de resultats

La taula següent mostra la ubicació del punt de mostreig, la intensitat de trànsit, el tipus de punt, la concentració de diòxid de nitrogen expressada en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obtinguda al laboratori i els valors corregits d'acord amb el factor calculat a l'apartat 5.1.

Taula 5: Taula de resultats. Concentració mitjana de diòxid de nitrogen  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Punt	Ubicació	Intensitat trànsit	Tipus de punt	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Valors Corregits
<b>R0</b>	XVPCA Mataró Pg. dels Molins (blanc)	-	Fons	0,85	-
<b>R1</b> <b>R2</b> <b>R3</b>	XVPCA Mataró Pg. dels Molins (triplicat)	-	Fons	24,22 24,22 24,60	<b>18</b>
<b>01</b>	Via Europa, 181	Alta	Trànsit	28,42	<b>21</b>
<b>02</b>	Parc de la Llàntia (c. San Pol, 1)	-	Fons	Desaparegut	-
<b>03</b>	Plaça Antonio Machado	-	Fons	23	<b>17</b>
<b>04</b>	Ronda Frederic Mistral, 4	Alta	Trànsit	28,26	<b>21</b>
<b>05</b>	Ronda San Oleguer, 87 (al costat Escola Àngela Bransuela)	Alta	Trànsit	Desaparegut	-
<b>06</b>	Parc de Rocafonda	-	Fons	23,06	<b>17</b>
<b>07</b>	Carretera de Mata, 24	Alta	Trànsit	34,60	<b>26</b>
<b>08</b>	Camí de la Geganta	Alta	Trànsit	33,77	<b>25</b>
<b>09</b>	Av. Puig i Cadafalch, 4	Mitjana	Trànsit	30,34	<b>22</b>

Punt	Ubicació	Intensitat trànsit	Tipus de punt	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
<b>10</b>	Parc de Cerdanyola	-	Fons	25,05	<b>19</b>
<b>11</b>	Av. Puig i Cadafalch, 185	Alta	Trànsit	32,94	<b>24</b>
<b>12</b>	Pg. Ramón Berenguer, 45	Mitjana	Trànsit	34,12	<b>25</b>
<b>13</b>	Camí del Mig, 39	Alta	Trànsit	37,70	<b>28</b>
<b>14</b>	C. Pablo Iglesias, 63	Baixa	Trànsit	24,60	<b>18</b>
<b>15</b>	C. Ciutat Freta (al front de l'Institut Laia l'Arquera)	-	Fons	22,73	<b>17</b>
<b>16</b>	C. de Sant Cugat, 169	-	Fons	22,31	<b>16</b>
<b>17</b>	C. Biada, 56-58	Alta	Trànsit	53,99	<b>40</b>
<b>18</b>	Plaça de les Tereses	Alta	Trànsit	28,11	<b>21</b>
<b>19</b>	Av. del Maresme, 341	Baixa	Trànsit	Desaparegut	-
<b>20</b>	Passatge Can Marfà	-	Fons	30,08	<b>22</b>
<b>21</b>	Ronda de Cervantes, 3	Alta	Trànsit	19,73	<b>15</b>
<b>22</b>	Jardí de l'antic Escorxador (Biblioteca Antoni Comas)	-	Fons	31,82	<b>24</b>
<b>23</b>	C. Josep Anselm Clavé, 19	Baixa	Trànsit	19,83	<b>15</b>
<b>24</b>	Camí Ral de la Mercè, 373	Alta	Trànsit	29,59	<b>22</b>
<b>25</b>	Camí Ral de la Mercè, 528	Mitjana	Trànsit	34,22	<b>25</b>
<b>26</b>	TecnoCampus	-	Fons	26,59	<b>20</b>

A l'annex 3 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

## 7.2. Resum de resultats

A continuació es presenta un plànol amb la situació dels captadors de difusió i un resum de les dades obtingudes. Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO<sub>2</sub>. A l'apartat següent, es descriuran els resultats en plànols més detallats.

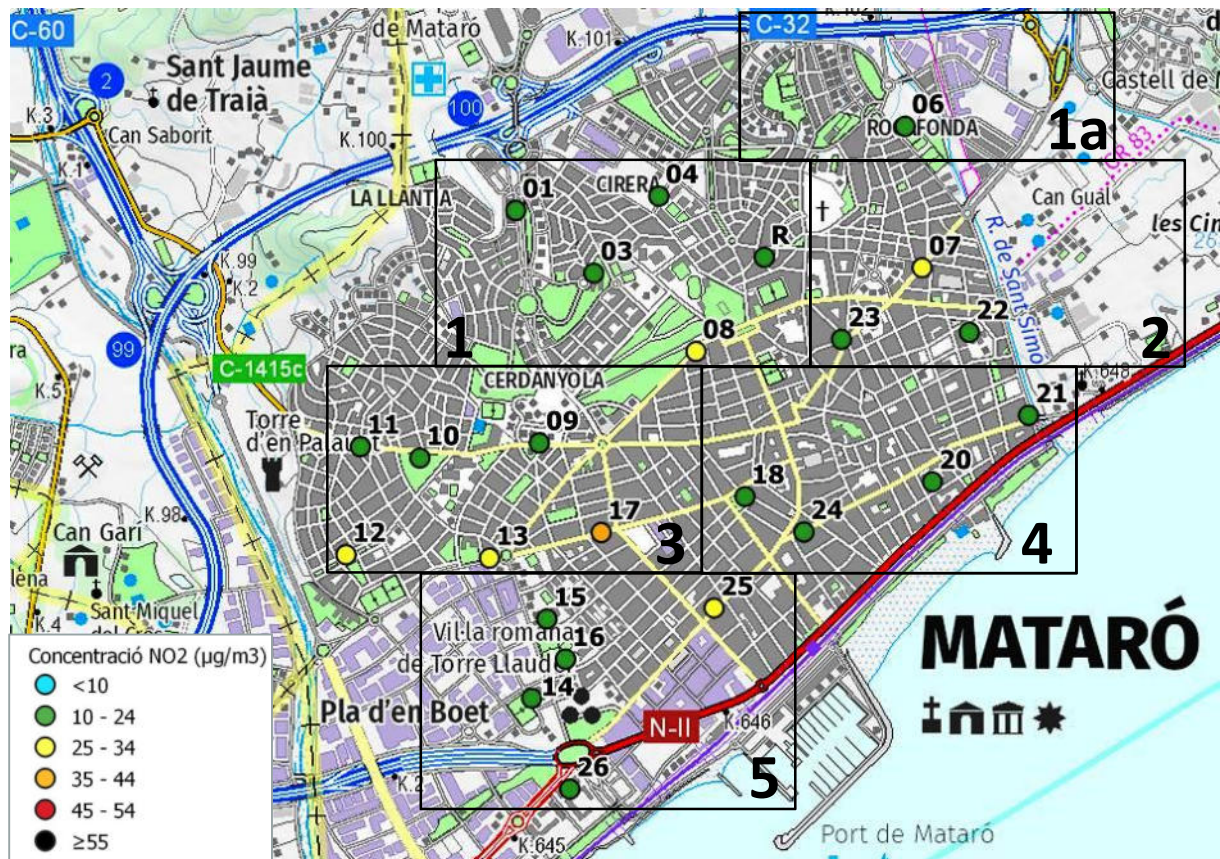


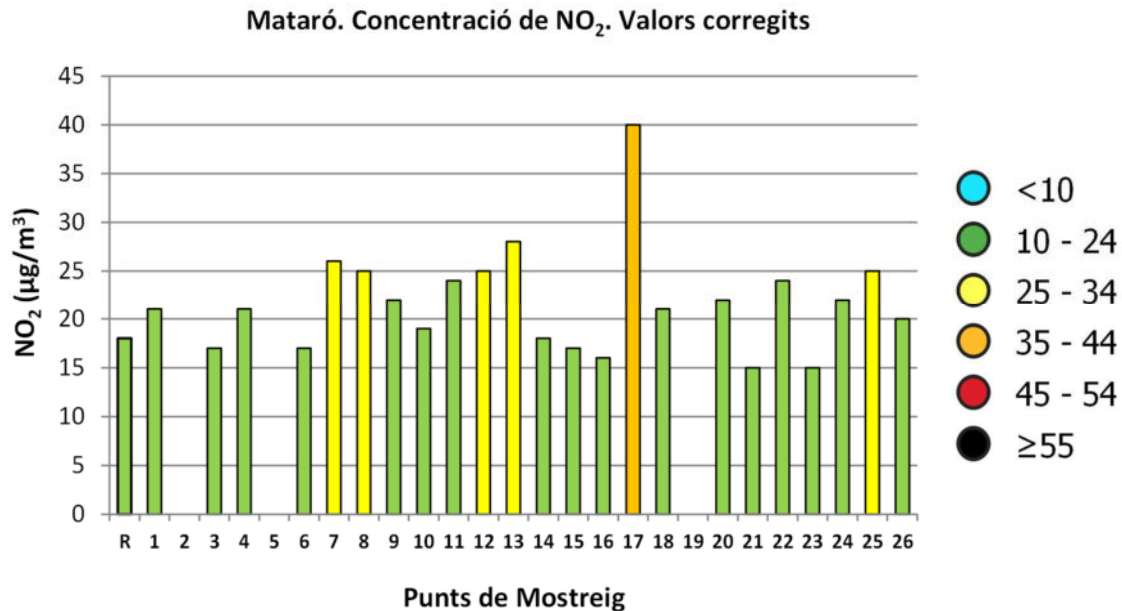
Figura 6: Plànol general de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> del 28/10/2021 al 18/11/2021.

En el plànol anterior hi ha representats els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat al municipi. Els nivells obtinguts estan entre els 15 µg/m<sup>3</sup> i els 40 µg/m<sup>3</sup> i per tant els resultats estan indicats amb els colors verd, groc i taronja. La concentració mitjana de diòxid de nitrogen als punt de mostreig ha estat de 22 µg/m<sup>3</sup>.

Taula 6. Nombre de punts per cada rang de concentració.

Rang de concentració (µg/m <sup>3</sup> )	<10	10-24	25-34	35-44	45-54	≥55
Nombre de punts	-	18	5	1	-	-

El gràfic següent, mostra el valor de la concentració mitjana obtinguda en cada punt:



**Figura 7:** Mataró. Concentració de NO<sub>2</sub> del 28/10/2021 al 18/11/2021.

*\*El valor R correspon a la concentració mitjana dels punts R1, R2 i R3 a l'estació de referència.*

A les zones de fons, els valors d'NO<sub>2</sub> són moderats amb una mitjana de 19 µg/m<sup>3</sup>.

Els valors obtinguts en els punts de trànsit són moderats i puntualment elevats, amb una mitjana de 23 µg/m<sup>3</sup>.

El valor més elevat, amb una concentració de 40 µg/m<sup>3</sup> de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt 17, situat al c. Biada, 56-58.

El nivell més baix de tot l'estudi, amb una concentració de 15 µg/m<sup>3</sup> s'ha mesurat als punts 21, situat a la ronda Cervantes, i al punt 23, c. Josep Anselm Clavé, 19.

**Taula 7.** Resum dels resultats.

Tipus de mesura	Nombre de dades*	Concentració de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	9	19	16	24
Trànsit	15	23	15	40

*\*es refereix al número de dades vàlides.*

### 7.3. Descripció de resultats

En aquest apartat, mitjançant plànols de detall, es descriurà els resultats per zones.

A la figura següent, plànol 1, s'observa la ubicació de 4 captadors situats al nord de Mataró. S'obtenen nivells moderats que van des dels  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan indicats sobre el plànol en color verd i groc.

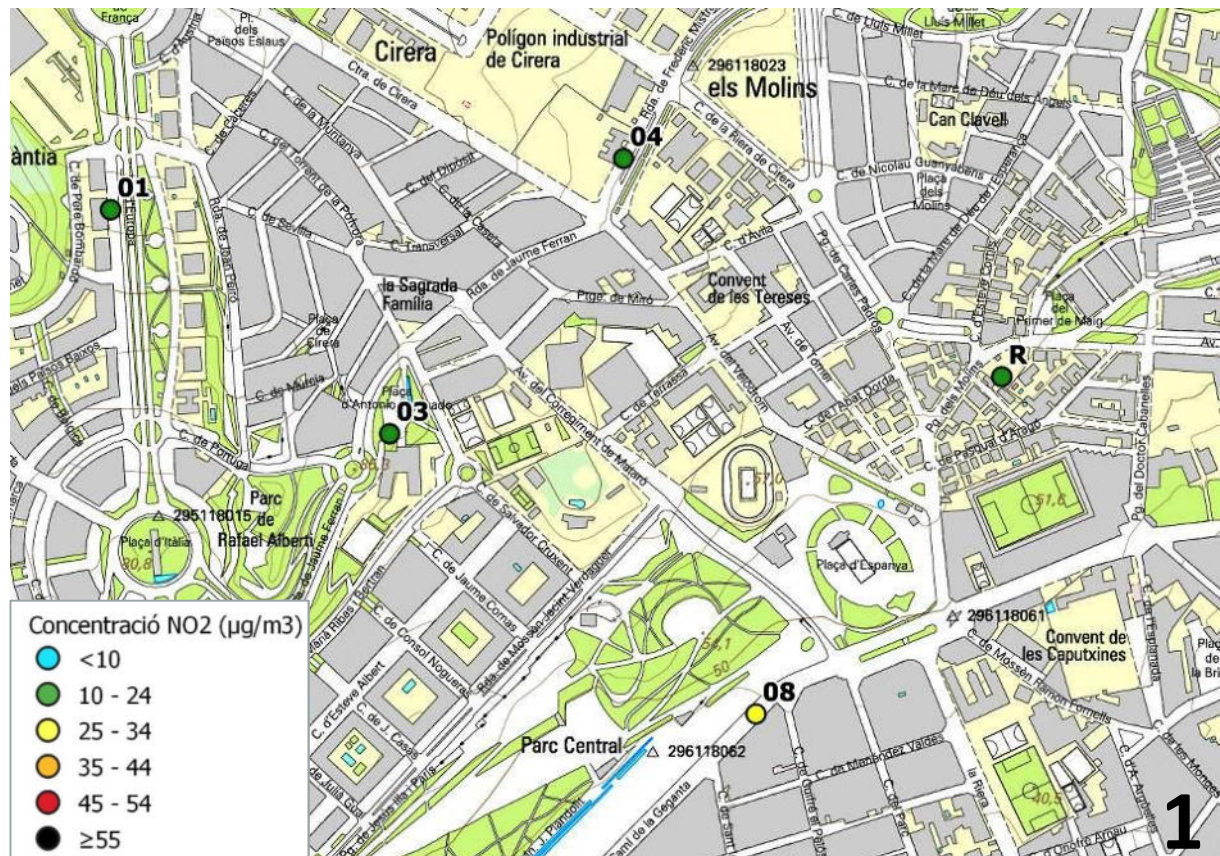


Figura 8: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquest sector, els punts de fons, captadors R i 03, situats en ubicacions allunyades del trànsit, presenten una menor concentració d'NO<sub>2</sub> que la resta. El punt R, és el punt de referència de la XVPCA, situat al pg. dels Molins, i té un nivell de  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; el punt 03 està situat a la Plaça d'Antonio Machado i s'obté un nivell de  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aquests punts estan representats en verd i presenten nivells moderats. El captador 04 i 01 situats a la ronda Frederic Mistral i Via Europa en un punt amb trànsit alt, donen un nivell moderat de  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , un valor lleugerament més elevat.

Marcat en groc sobre el plànol, el captador 08 situat al camí de la Geganta, en una zona de trànsit alt, s'ha obtingut un nivell moderat de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En el plànol 1a observem el punt de fons situat al Parc de Rocafonda (punt 06), marcat amb color verd al plànol ha donat un nivell moderat de  $17\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

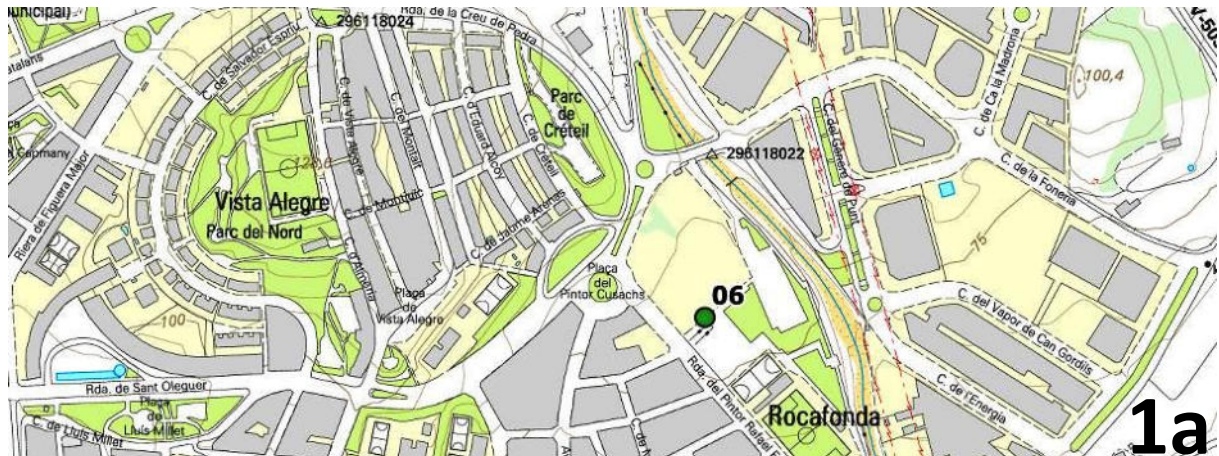


Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d' $\text{NO}_2$ .

En el plànol 2 observem 3 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats. Les concentracions obtingudes van des dels  $15\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als  $26\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd i groc.

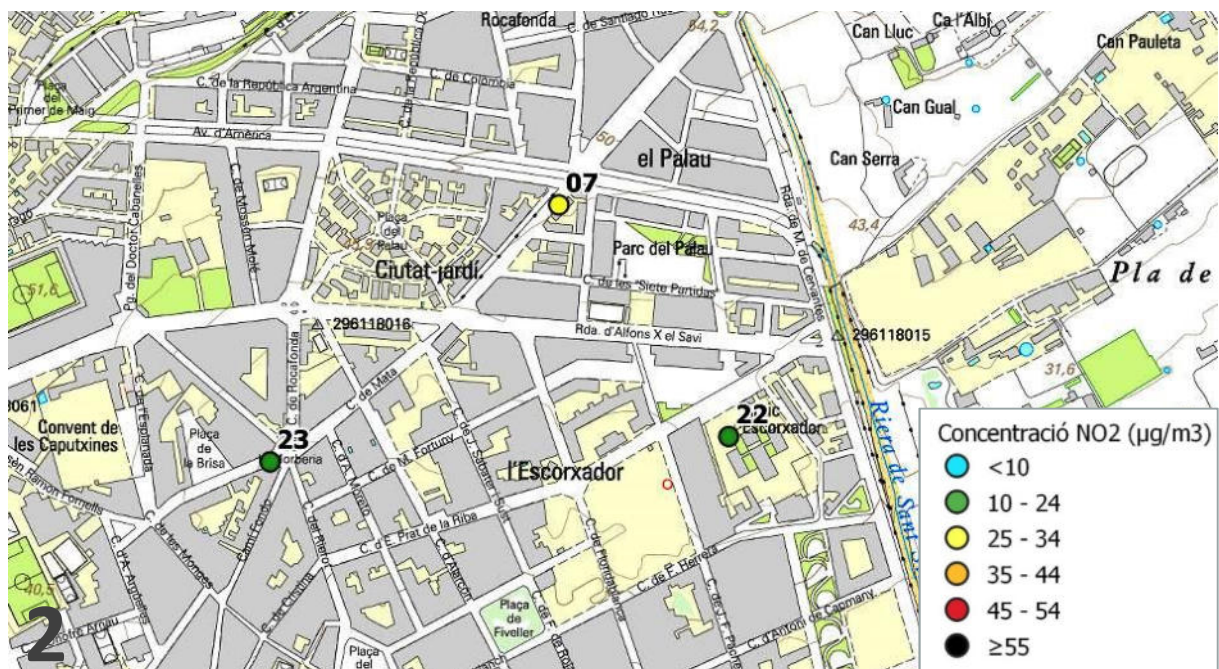


Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d' $\text{NO}_2$ .

En verd i situat en un carrer poc transitat hi ha el captador 23, situat al c. Josep Anselm Clavé, 19 amb un nivell moderat de  $15\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , es tracta d'un dels nivells més baixos de l'estudi. El punt 22, situat al Jardí de l'Antic Escorxador (Biblioteca Antoni Comas), ha donat un nivell moderat de  $24\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , es tracta d'un punt de fons.

El captador 07, en groc al plànol i situat a la carretera de la Mata, 24, ha donat un nivell moderat de  $26\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , en una zona amb trànsit elevat.

En el plànol 3 observem 6 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats i alts. Les concentracions obtingudes van des dels 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd, groc i taronja.

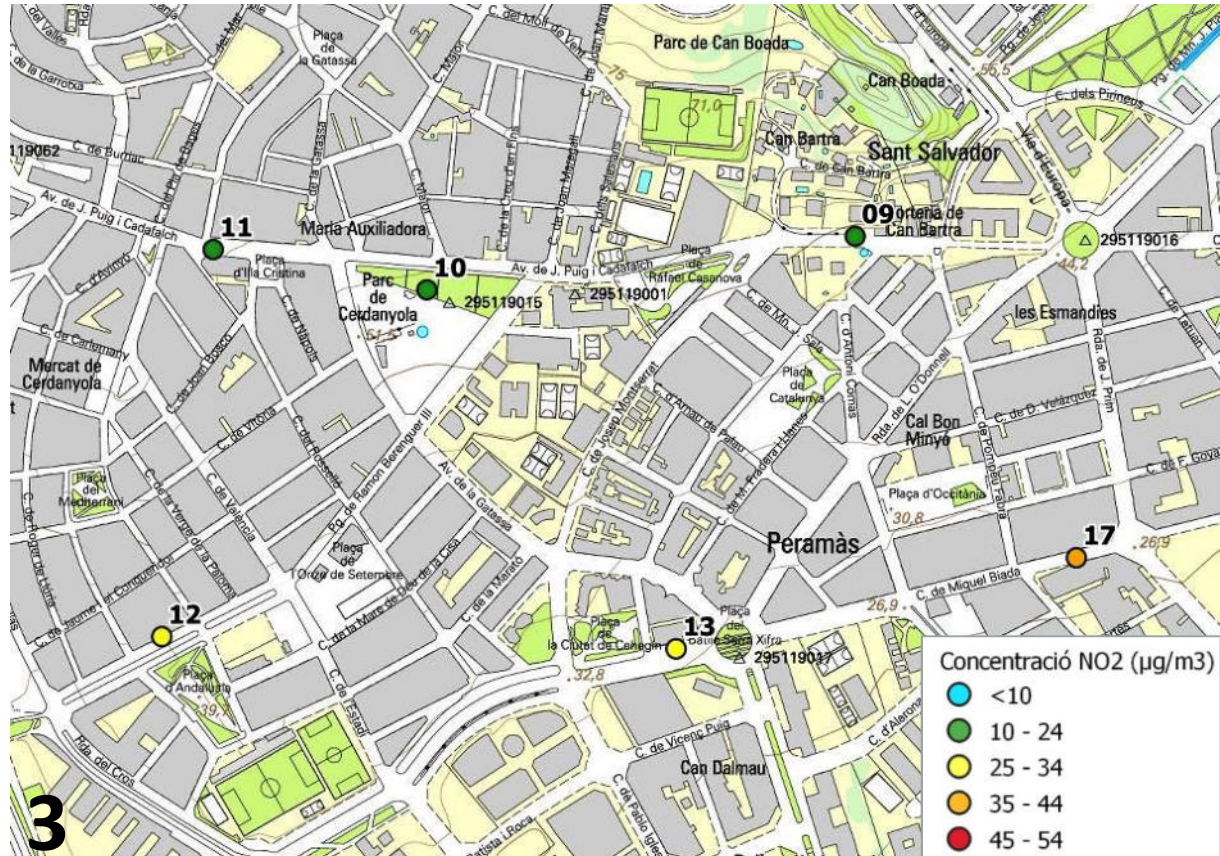


Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d'NO<sub>2</sub>.

La concentració més baixa d'aquest sector la obtenim al parc de Cerdanyola, captador 10, en verd i un nivell moderat de 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Es tracta d'un punt de fons allunyat del trànsit. Seguidament, també en verd i un nivell moderat, podem observar els captadors 09 i 11, situats a l'av. Puig i Cadafalch, amb uns valors de 22 i 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , en punts de la via amb intensitats de trànsit mitjana i alta.

En groc, trobem el captador 12 situat al passeig de Ramón Berenguer, 45, en un tram amb trànsit mitjà i una concentració de diòxid de nitrogen de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i el captador 13 situat al camí del Mig, 39, en un tram amb trànsit alt i un valor de 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

El nivell més alt mesurat al municipi, amb una concentració de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de NO<sub>2</sub>, correspon amb el captador 17, situat al c. Biada, 56-58. Aquesta via té un trànsit elevat.

En el plànol 4, observem 4 punts de mostreig situats a prop de la línia de costa on s'obtenen nivells moderats. Les concentracions obtingudes van des dels 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd sobre el plànol.

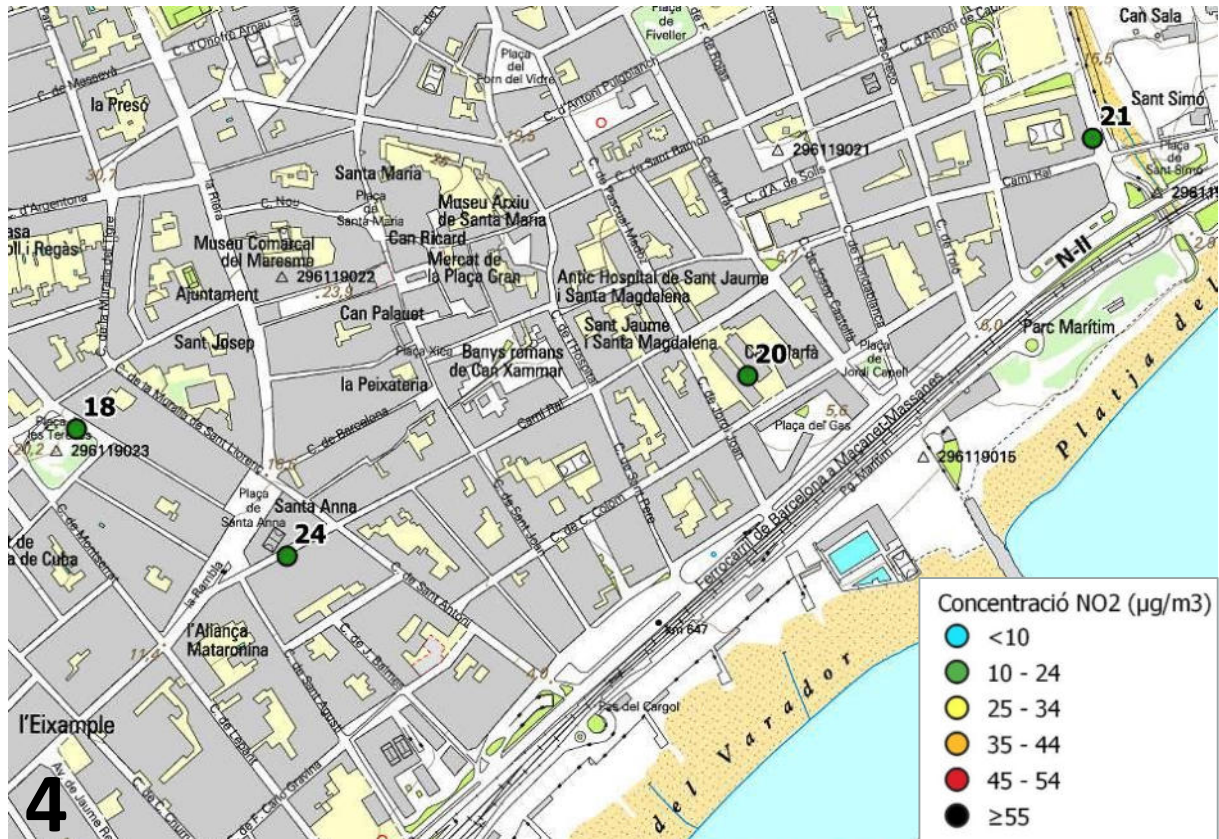


Figura 12: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d'NO<sub>2</sub>.

El punt de fons 20, situat al passatge de Can Marfà i marcat amb color verd al plànol ha donat un nivell moderat de 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En carrers amb trànsit elevat, trobem els captadors 18, 21 i 24, situats a la pl. de les Tereses, a la ronda Cervantes i al camí Ral de la Mercè amb nivells moderats de 21, 15 i 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivament.

En el plànol 5, observem 5 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats. Les concentracions obtingudes van des dels 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd i groc.

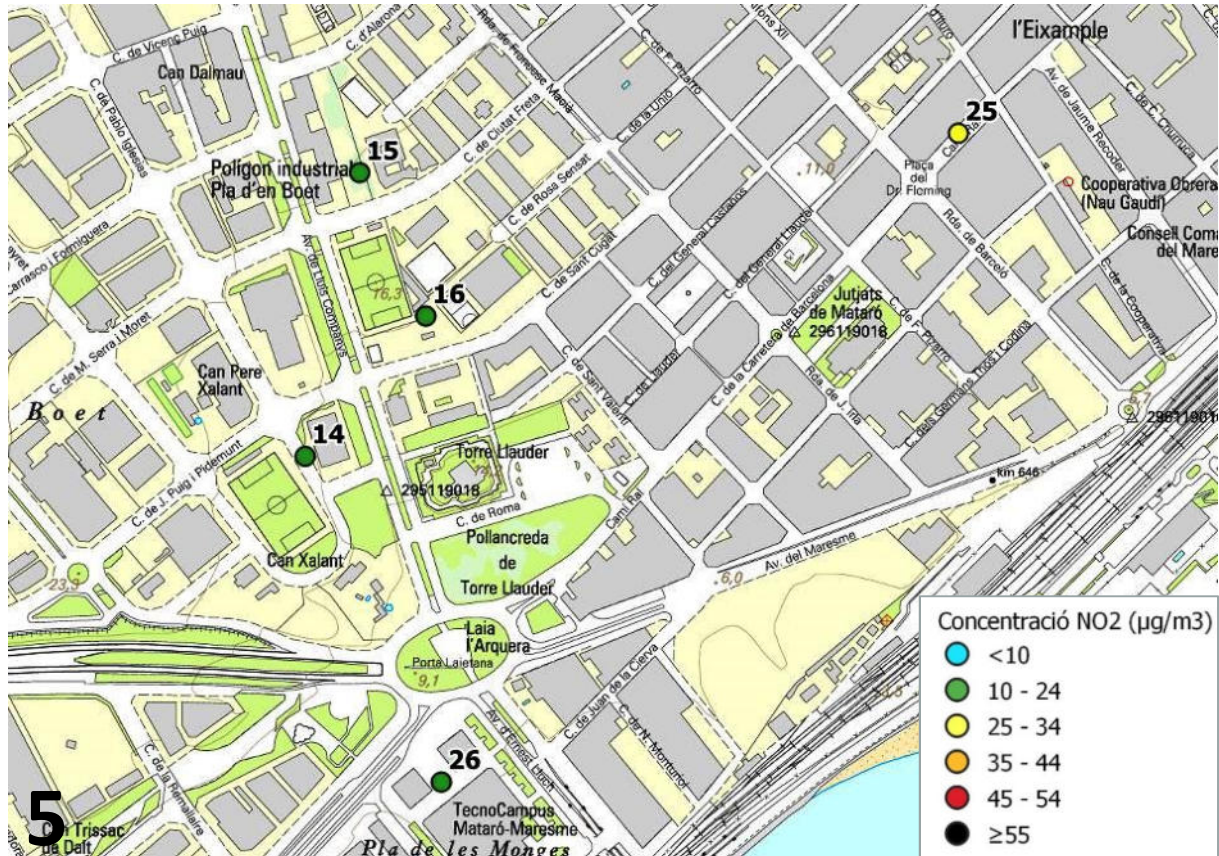


Figura 13: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració d'NO<sub>2</sub>.

Els punts de fons d'aquest sector, captadors 15, 16 i 26, estan representats en verd i presenten nivells moderats. El punt 15, està situat al c. Ciutat Freta (al front de l'Institut Laia l'Arquera) té un nivell de 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; el punt 16 situat al c. Sant Cugat, 169 i s'obté un nivell molt similar de 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . El punt 26, situat a l'entrada del Tecnocampus, s'obté un nivell una mica més elevat de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

També en verd, el captador 14, situat al c. Pablo Iglesias, 63, en un punt amb molt poc trànsit, dona un nivell moderat de 18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Marcat amb color groc i situat en un carrer amb una intensitat mitjana de trànsit, trobem el captador 25, situat al camí Ral de la Mercè, 528, amb nivell moderat de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# 8. CONCLUSIONS

S'ha realitzat un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. El període de mostreig ha estat de 21 dies, del 28 d'octubre al 18 de novembre de 2021. S'han instal·lat un total de 30 captadors de difusió passiva a diferents punts del municipi, dels quals se n'ha obtingut 27 dades vàlides.

Quatre d'aquests captadors s'han col·locat sobre de l'estació automàtica de referència de la XVPCA situada al passeig dels Molins. De la comparació dels resultats dels tubs amb la mitjana de l'analitzador de l'estació de referència s'ha obtingut un factor de correcció de 0,74.

Durant aquest període ha plogut 9 dies d'un total de 21, amb una precipitació acumulada de 66,0 mm, i la concentració de NO<sub>2</sub> mesurada a l'estació de referència de la XVPCA, situada al passeig dels Molins, ha estat de 18 µg/m<sup>3</sup>, lleugerament inferior a la mitjana obtinguda en aquest mateix punt durant els darrers 3 anys (21 µg/m<sup>3</sup>). La mitjana anual de NO<sub>2</sub> dels anys 2018 i 2019 va ser de 23 µg/m<sup>3</sup> i el 2020 de 17 µg/m<sup>3</sup>.

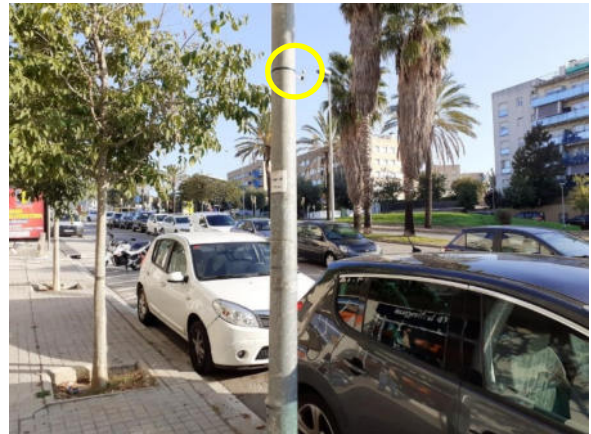
La concentració de diòxid de nitrogen mesurada a Mataró ha estat moderada. La concentració mitjana dels punts de fons ha estat de 19 µg/m<sup>3</sup> i la mitjana dels punts de trànsit de 23 µg/m<sup>3</sup>. El valor més elevat, amb una concentració de 40 µg/m<sup>3</sup>, s'ha obtingut al punt número 17, situat al c. Biada, en una via amb intensitat de trànsit elevada. Els nivells més baixos, amb un valor de 15 µg/m<sup>3</sup>, s'ha mesurat als punts 21, situat a la ronda Cervantes, i al punt 23, c. Josep Anselm Clavé.

Els valors més elevats coincideixen amb carrers on la intensitat de trànsit és major i també en carrers estrets i poc ventilats, característiques que no afavoreixen la dispersió d'aquest contaminant. A l'altre extrem, els valors més baixos els trobem en parcs, carrers de vianants i en general en les zones més allunyades del trànsit rodat.

## ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig



Punt R0-R1-R2-R3



Punt 01



Punt 02



Punt 03



Punt 04



Punt 05



Punt 06



Punt 07



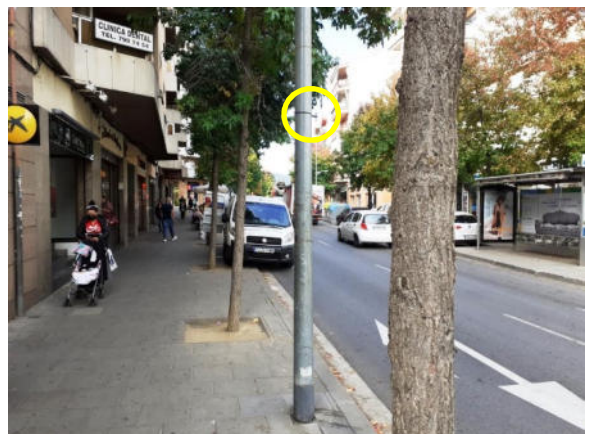
Punt 08



Punt 09



Punt 10



Punt 11



Punt 12



Punt 13



Punt 14



Punt 15



Punt 16



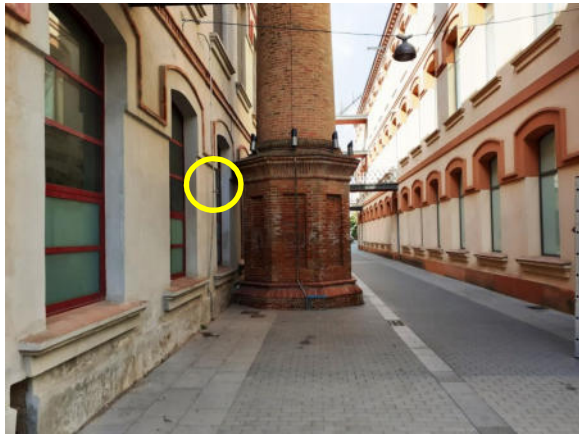
Punt 17



Punt 18



Punt 19



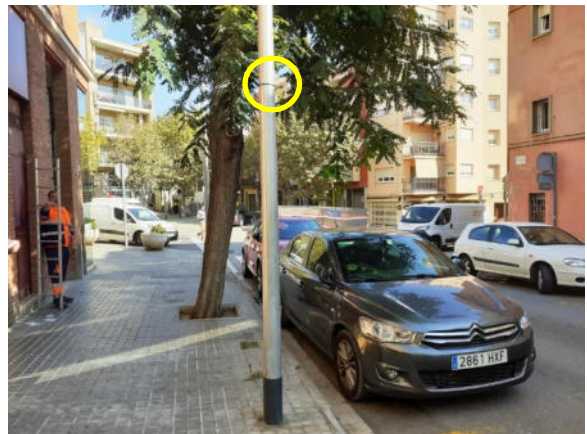
Punt 20



Punt 21



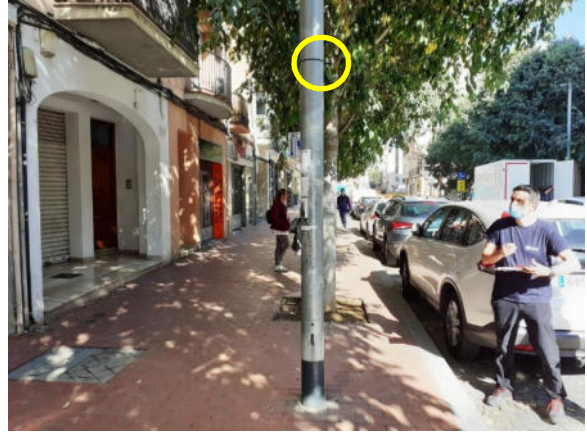
Punt 22



Punt 23



Punt 24



Punt 25



Punt 26

## ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig

Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
<b>R1</b> <b>R2</b> <b>R3</b>	XVPCA Mataró Pg. dels Molins (triplicat)	-	-	-	Fons
<b>01</b>	Via Europa, 181	>25 m	PB+4/PB+5	Alta	Trànsit
<b>02</b>	Parc de la Llàntia (c. San Pol, 1)	-	-	-	Fons
<b>03</b>	Plaça Antonio Machado	-	-	-	Fons
<b>04</b>	Ronda Frederic Mistral, 4	26 m	PB+2/Obert	Alta	Trànsit
<b>05</b>	Ronda San Oleguer, 87 (al costat escola Àngela Bransuela)	30 m	Obert/Obert	Alta	Trànsit
<b>06</b>	Parc de Rocafonda	-	-	-	Fons
<b>07</b>	Carretera de Mata, 24	20 m	PB+5/PB	Alta	Trànsit
<b>08</b>	Camí de la Geganta	30 m	PB+8/Obert	Alta	Trànsit
<b>09</b>	Av. Puig i Cadafalch, 4	> 30 m	Obert/Obert	Mitjana	Trànsit
<b>10</b>	Parc de Cerdanyola	-	-	-	Fons
<b>11</b>	Av. Puig i Cadafalch, 185	20 m	PB+5/PB+5	Alta	Trànsit
<b>12</b>	Pg Ramón Berenguer, 45	Obert	PB+5/Obert	Mitjana	Trànsit
<b>13</b>	Camí del Mig, 39	30 m	PB/PB+4	Alta	Trànsit

Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
14	C. Pablo Iglesias, 63	16 m	Obert/ PB+2	Baixa	Trànsit
15	C. Ciutat Freta (al front de l'Institut Laia l'Arquera)	-	-	-	Fons
16	C. de Sant Cugat, 169	-	-	-	Fons
17	C. Biada, 56-58	14 m	PB+ 6/PB+4	Alta	Trànsit
18	Plaça de les Tereses	16 m	Obert/PB+1	Alta	Trànsit
19	Av. Del Maresme, 341	Obert	PB+4/Obert	Baixa	Trànsit
20	Passatge Can Marfà	-	-	-	Fons
21	Ronda de Cervantes, 3	20 m	PB+5/Obert	Alta	Trànsit
22	Jardí de l'antic Escorxador (Biblioteca Antoni Comas)	-	-	-	Fons
23	C. Josep Anselm Clavé, 19	12 m	PB+2/PB+3	Baixa	Trànsit
24	Camí Ral de la Mercè, 373	11 m	PB +2/PB +2	Alta	Trànsit
25	Camí Ral de la Mercè, 528	20 m	PB+4/PB+4	Mitjana	Trànsit
26	TecnoCampus	-	-	-	Fons

- (1) Alçada dels edificis a banda i banda del carrer indicant planta baixa (PB) i el nombre de plantes superiors.  
(2) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb la informació facilitada per l'Ajuntament.

## Laboratory Analysis Report

Report Number: Q00048R

Job Reference: MTR

Date of Report: 2022-01-18

site	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	$\mu\text{g NO}_2$	LabComments
		Date On	Date Off	Time (hr.)				
MTR-R0	1835700	2021-10-28	2021-11-18	503	0.85	0.44	0.03	
MTR-R1	1835701	2021-10-28	2021-11-18	503	24.22	12.64	0.89	
MTR-R2	1835702	2021-10-28	2021-11-18	503	24.22	12.64	0.89	
MTR-R3	1835703	2021-10-28	2021-11-18	503	24.60	12.84	0.90	
MTR-01	1835704	2021-10-28	2021-11-18	503	28.42	14.83	1.04	
MTR-03	1835706	2021-10-28	2021-11-18	503	22.99	12.00	0.84	
MTR-04	1835707	2021-10-28	2021-11-18	503	28.26	14.75	1.03	
MTR-06	1835709	2021-10-28	2021-11-18	503	23.06	12.03	0.84	
MTR-07	1835710	2021-10-28	2021-11-18	504	34.60	18.06	1.27	
MTR-08	1835711	2021-10-28	2021-11-18	502	33.77	17.63	1.23	
MTR-09	1835712	2021-10-28	2021-11-18	504	30.34	15.84	1.11	
MTR-10	1835713	2021-10-28	2021-11-18	504	25.05	13.07	0.92	
MTR-11	1835714	2021-10-28	2021-11-18	504	32.94	17.19	1.21	
MTR-12	1835715	2021-10-28	2021-11-18	503	34.12	17.81	1.25	
MTR-13	1835716	2021-10-28	2021-11-18	503	37.70	19.68	1.38	
MTR-14	1835717	2021-10-28	2021-11-18	504	24.60	12.84	0.90	
MTR-15	1835718	2021-10-28	2021-11-18	504	22.73	11.86	0.83	
MTR-16	1835719	2021-10-28	2021-11-18	503	22.31	11.64	0.82	
MTR-17	1835720	2021-10-28	2021-11-18	503	53.99	28.18	1.97	
MTR-18	1835721	2021-10-28	2021-11-18	503	28.11	14.67	1.03	
MTR-20	1835723	2021-10-28	2021-11-18	501	30.08	15.70	1.09	
MTR-21	1835724	2021-10-28	2021-11-18	501	19.73	10.30	0.72	
MTR-22	1835725	2021-10-28	2021-11-18	500	31.82	16.61	1.16	
MTR-23	1835726	2021-10-28	2021-11-18	499	19.83	10.35	0.72	
MTR-24	1835727	2021-10-28	2021-11-18	500	29.59	15.45	1.08	
MTR-25	1835728	2021-10-28	2021-11-18	500	34.22	17.86	1.24	
MTR-26	1835729	2021-10-28	2021-11-18	502	26.59	13.88	0.97	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	504	0.19	0.10	0.01	

Note:

(\*)Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.:  $\pm 9.7\%$
- Detection Limit: 0.031mgNO<sub>2</sub>
- Date of Analysis:2022-01-07

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

This signature confirms the authenticity of these results.



## [1] "Signed: Jaume Targa, Data Analysis Manager"







**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica**

*Gerència de Serveis de Medi Ambient*

*Comte d'Urgell, 187  
Recinte de l'Escola Industrial  
08036 Barcelona*

*[www.diba.cat/mediambient](http://www.diba.cat/mediambient)  
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2021/0005087
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi del diòxid de nitrogen MATARÓ 2021_5087_202110032287

## Signatures

<b>Signatari</b>		<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
Miquel Tolra Ardanaz (TCAT)	Tècnic de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Signa	15/02/2022 12:25
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	15/02/2022 12:40
Maria Llorens Baucells (TCAT)	Cap Secció de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Signa	15/02/2022 15:18

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
98fecb19d165e5c5b028	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	





# **Estudi de qualitat de l'aire a Mataró 2022**

Mapificació de les concentracions de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)

Projecte AD04202

Restringit-comercial

# **Estudi de qualitat de l'aire a Mataró 2022**

Mapificació de les concentracions de diòxid de  
nitrogen (NO<sub>2</sub>)

Jaume Targa, Cristina Carnerero i Anna Ripoll

[www.4sfera.com](http://www.4sfera.com)  
[info@4sfera.com](mailto:info@4sfera.com)

Publicació: 15/12/2022

## Mataró Agenda Urbana 2030

*El Ple ordinari del mes de setembre 2021 de l'Ajuntament de Mataró va aprovar el desplegament del procés de reflexió estratègica Mataró Agenda Urbana 2030. Mataró ha estat un dels municipis seleccionats per a l'elaboració d'un projecte pilot de pla d'acció local de l'Agenda Urbana Espanyola en el marc de la convocatòria del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana finançada per la Unió Europea-NextGenerationEU.*

*En el marc de l'elaboració d'aquest Pla d'Acció, a més dels diferents espais participatius, es fan necessaris diferents estudis i anàlisis per a aprofundir en el coneixement de la ciutat i més concretament en diferents àmbits vinculats als eixos i objectius de l'Agenda Urbana.*

*Un dels àmbits del Mataró Agenda Urbana 2030 és el de Ciutat ecològica i saludable, que, des de diferents visions complementàries, presenta un encaix directe amb els objectius de l'Agenda Urbana Espanyola, i més concretament amb l'específic OE2.4: Millorar el medi ambient urbà i reduir la contaminació.*

*Entre els diferents contaminants existents, el diòxid de nitrogen és un dels més nocius alhora que és un dels causants de l'anomenada pluja àcida. La seva presència a l'ambient és deguda en gran part per l'acció dels humans i, en el cas de les ciutats, a les emissions procedents del trànsit.*

*És en aquest sentit que es presenta el present treball, com un exercici d'anàlisi i d'enfocament previ en l'abordatge i desplegament del pla d'acció Mataró Agenda Urbana 2030 des de la mirada i propòsit de Ciutat Ecològica i Saludable.*



## Índex

<b>1</b>	<b>Resum</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Introducció</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Objectius</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>La contaminació atmosfèrica</b>	<b>8</b>
4.1	El diòxid de nitrogen (NO <sub>2</sub> ) . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Legislació de referència per avaluar la qualitat de l'aire</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Metodologia</b>	<b>12</b>
6.1	Sistema de mesura . . . . .	12
6.2	Punts de mesura . . . . .	14
6.3	Període de mesura . . . . .	15
6.4	Control de qualitat . . . . .	16
<b>7</b>	<b>Contextualització de les dades</b>	<b>18</b>
7.1	Variació anual . . . . .	18
7.2	Variació temporal . . . . .	18
7.3	Variació diària . . . . .	20
7.4	Variació horària . . . . .	20
<b>8</b>	<b>Resultats</b>	<b>22</b>
8.1	Verificació de les dades . . . . .	22
8.1.1	Precisió de la mesura . . . . .	22
8.1.2	Exactitud de la mesura . . . . .	22
8.2	Anàlisi de les dades dels dosímetres passius . . . . .	23
8.2.1	Concentracions de NO <sub>2</sub> a la zona Nord-Est . . . . .	28
8.2.2	Concentracions de NO <sub>2</sub> a la zona Nord-Oest . . . . .	29
8.2.3	Concentracions de NO <sub>2</sub> a la zona Centre i Sud-Est . . . . .	30
<b>9</b>	<b>Conclusions</b>	<b>32</b>
9.1	Campanyes 2022 . . . . .	32

9.2	Futures campanyes . . . . .	32
9.3	Implementació de la ZBE . . . . .	33
<b>10</b>	<b>Annex</b>	<b>34</b>

## 1 Resum

L'objectiu d'aquest informe és presentar els resultats de l'estudi de qualitat de l'aire realitzat a Mataró. Aquest estudi l'ha portat a terme la consultora ambiental **4sfera Innova** (4sfera) per encàrrec de l'Ajuntament de Mataró. L'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha centrat en la mesura de les concentracions de diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ).

El nombre total de punts mesurats al municipi durant la campanya ha estat de 70 punts, dels quals 51 es consideren de trànsit, 18 de fons i un s'ha col·locat a l'estació de referència que la Generalitat de Catalunya té instal·lada a Mataró mateix.

Les concentracions de  $\text{NO}_2$  s'han mesurat mitjançant dosímetres passius durant 2 períodes de 3 setmanes cadascun (del 11/05/2022 al 01/06/2022, i del 27/10/2022 al 17/11/2022).

Els resultats presentats en aquest informe corresponen a la mitjana dels dos períodes de mesura i s'han anualitzat per tal que es puguin comparar amb el límit anual que marca la Directiva Europea ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Aquests mostren que les concentracions de  $\text{NO}_2$  durant el 2022 oscil·len entre  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , amb una mitjana de la ciutat de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Els resultats obtinguts complementen les mesures contínues de l'estació de referència que hi ha a Mataró. A més a més, haurien d'ajudar a planificar millor la futura zona de baixes emissions.

Per tal de poder fer un seguiment de la possible millora de la qualitat de l'aire durant l'aplicació de la zona de baixes emissions, es recomanaria realitzar més campanyes de mesura per tal de veure l'evolució de les concentracions de  $\text{NO}_2$  en funció dels possibles canvis de mobilitat de la ciutat. Aquestes futures campanyes es podrien focalitzar en aquelles zones més perjudicades, ja que amb l'estudi actual s'ha obtingut molta informació.

## 2 Introducció

La Llei 7/2021, de canvi climàtic i transició energètica, estableix que els municipis espanyols de més de 50.000 habitants, els territoris insulars i els municipis de més de 20.000 habitants, quan se superin els valors límit dels contaminants regulats al Reial Decret 102/2011, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, hauran d'adoptar abans del 2023, plans de mobilitat urbana sostenible que introdueixin mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat incloent-hi, entre d'altres, l'establiment de zones de baixes emissions (ZBE).

En relació a l'establiment d'una ZBE al municipi i per ampliar el coneixement de l'estat de qualitat de l'aire, l'Ajuntament de Mataró va encarregar a la consultora ambiental **4sfera InnoVA** (4sfera) l'execució de dues campanyes de mesura de les concentracions de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>). Les mesures de la segona campanya s'han realitzat amb la col·laboració de la Diputació de Barcelona. Aquestes campanyes ajudaran a elaborar mapes de qualitat de l'aire de la ciutat per veure quins són els nivells de fons i la qualitat de l'aire dels carrers i arteries principals del municipi.

### 3 Objectius

Els objectius de l'estudi són:

- Mesurar les concentracions de NO<sub>2</sub> a diferents punts de la ciutat.
- Identificar la variació espacial de les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró.

Els resultats d'aquest estudi estan resumits en aquest treball. Aquest informe inclou una introducció a la contaminació atmosfèrica, especialment al diòxid de nitrogen, un resum de la legislació vigent, una descripció del mètode utilitzat en l'estudi, la presentació dels resultats obtinguts amb la conseqüent discussió i les conclusions de l'estudi.

## 4 La contaminació atmosfèrica

La contaminació de l'aire és un problema global amb conseqüències locals, ja que afecta la salut de les persones i els ecosistemes. Les accions efectives per reduir la contaminació atmosfèrica, i per tant el seu impacte, requereixen un bon coneixement de les seves causes: quines són les principals fonts de contaminació, i com es transporten i transformen els contaminants a l'atmosfera. A més a més, la col·laboració i coordinació d'accions a nivell internacional, nacional i local és fonamental per tal de disminuir la contaminació de l'aire. Després del canvi climàtic, la contaminació atmosfèrica és la preocupació més gran que tenen els europeus en matèria de medi ambient (European Commission, 2017).

En els últims anys la majoria de la població europea que viu en zones urbanes ha estat respirant aire contaminat, que incompleix els valors de referència recomanats per la directiva de la Unió Europea (UE) i per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) (European Environment Agency, 2019). S'estima que l'exposició a una mala qualitat de l'aire causa al voltant de 400.000 morts prematures a l'any a Europa (Lim, 2012; WHO, 2014, 2016; GBD 2016 Risk Factors Collaborators, 2017; HEI, 2018). A més a més, l'exposició a curt i llarg termini de nens i adults a la contaminació atmosfèrica pot reduir la capacitat pulmonar, provocar infeccions respiratòries, i agreujar l'asma, entre altres malalties. També s'ha observat que l'exposició de dones embarassades a una mala qualitat de l'aire afecta el desenvolupament dels fetus (WHO, 2005, 2013).

Segons l'informe anual de la qualitat de l'aire a Catalunya realitzat pel Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya mitjançant les dades oficials registrades en les estacions de referència (Generalitat de Catalunya, 2020), els contaminants més problemàtics a Catalunya durant el 2020 van ser el sulfur d'hidrogen ( $H_2S$ ) i l'ozó troposfèric ( $O_3$ ), ja que degut al confinament domiciliari per la pandèmia de Covid-19, molts contaminants atmosfèrics provinents del trànsit van baixar dràsticament.

### 4.1 El diòxid de nitrogen ( $NO_2$ )

El  $NO_2$  és un gas format per dos àtoms d'oxigen i un de nitrogen. És de color marronós i té una olor forta. És un dels elements que forma el boirum fotoquímic i precursor de l'àcid nítric, que és un dels constituents de la pluja àcida, a més a més, és precursor de partícules secundàries.

La principal font d'emissió del  $NO_2$  és la combustió a altes temperatures, tant l'antropogènica, derivada del transport (terrestre, aeri i/o marítim) i la indústria (plantes termoelèctriques,...),

com la natural, procedent de la crema de biomassa i/o altres processos naturals (volcans, ...). La quantitat de NO<sub>2</sub> emesa depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat. A les ciutats el NO<sub>2</sub> prové principalment de les combustions dels vehicles de motor, especialment dels vehicles dièsel.

En concentracions superiors a 200 µg/m<sup>3</sup> (valor límit horari segons la normativa europea) el NO<sub>2</sub> provoca una inflamació significativa de les vies respiratòries. Estudis epidemiològics mostren que una exposició prolongada a concentracions elevades de NO<sub>2</sub> augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics i una reducció de la funció pulmonar de la població sana.

## 5 Legislació de referència per avaluar la qualitat de l'aire

L'objectiu de la legislació en matèria de contaminació atmosfèrica és preservar la qualitat de l'aire a fi d'evitar, prevenir o reduir els potencials efectes nocius que, la presència de determinats compostos a l'aire, puguin ocasionar en la salut humana i el medi ambient en el seu conjunt. Per assolir aquesta finalitat la legislació estableix els instruments necessaris per:

- Controlar les emissions a l'atmosfera d'agents contaminants.
- Definir i establir uns valors límit de referència per als nivells de contaminació a l'aire ambient (nivells d'immissió).

Per fer la valoració de l'estat de la qualitat de l'aire, es comparen els valors mesurats en el territori amb els valors límit de referència que estableix la legislació. La Unió Europea ha introduït diverses directives per establir aquests valors límit i els valors objectius per anys futurs. Actualment, l'avaluació de la qualitat de l'aire a Europa es fa d'acord amb la Directiva 2008/50/CE (EU, 2008). Els estats membres han hagut d'adoptar aquesta directiva, en el cas de l'estat Espanyol aquesta directiva ha estat transposada mitjançant el Reial Decret 102/2011 i la Llei 34/2007.

Els valors límit pel NO<sub>2</sub>, establert al Reial Decret 102/2011, són els que es mostren a la taula 1.

**Taula 1: Valors límit pel diòxid de nitrogen.**

Descripció	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut (VLh)	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> (no podrà superar-se més de 18 vegades per any)
Valor límit anual per a la protecció de la salut (VLa)	1 any	40 µg/m <sup>3</sup>
Valor límit per a la protecció de la vegetació (VLv)	1 any	30 µg/m <sup>3</sup>
Llindar d'alerta (LLA)	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> (3 hores consecutives)

Font:

Reial Decret 102/2011.

En el present estudi, com que els resultats són preliminars i no s'han pogut anualitzar (equivaldre a valors anuals), els nivells mesurats no s'han comparat amb el VLa (40 µg/m<sup>3</sup>).

Les directives europees també estableixen els mètodes precisos i acurats per mesurar les immissions a tots els estat membres. Per tant, per tal de complir amb les directives esmentades, les mesures dels contaminants s'han d'obtenir utilitzant els mètodes de referència. És per això que s'han hagut d'implementar xarxes automàtiques de mesura per tota la Comunitat Europea. El mètodes de referència per mesurar NO<sub>2</sub> segons les directives és el mètode de quimioluminescència.

En el cas de Catalunya el responsable d'avaluar la qualitat de l'aire és el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya a partir de les dades recollides amb la Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Les dades recollides amb la XVPCA se centralitzen al Servei de Vigilància i Control de l'Aire, i s'envien al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), a l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA) i a la Comissió Europea (EC).

No obstant això, la OMS ha publicat recentment la nova llista de valors recomanats pel que fa als contaminants atmosfèrics (WHO, 2021). En aquest sentit, segons la OMS, les concentracions anuals de NO<sub>2</sub> no haurien de ser superiors als 10 µg/m<sup>3</sup>, i les concentracions diàries de NO<sub>2</sub> no haurien de superar els 25 µg/m<sup>3</sup> més de 3 o 4 vegades l'any.

## 6 Metodologia

### 6.1 Sistema de mesura

Les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han mesurat com a indicador de la qualitat de l'aire utilitzant la tècnica dels dosímetres passius de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu, de manera que les dades que s'obtenen són indicatives i en cap cas es poden utilitzar com a dades de referència per compliment normatiu.

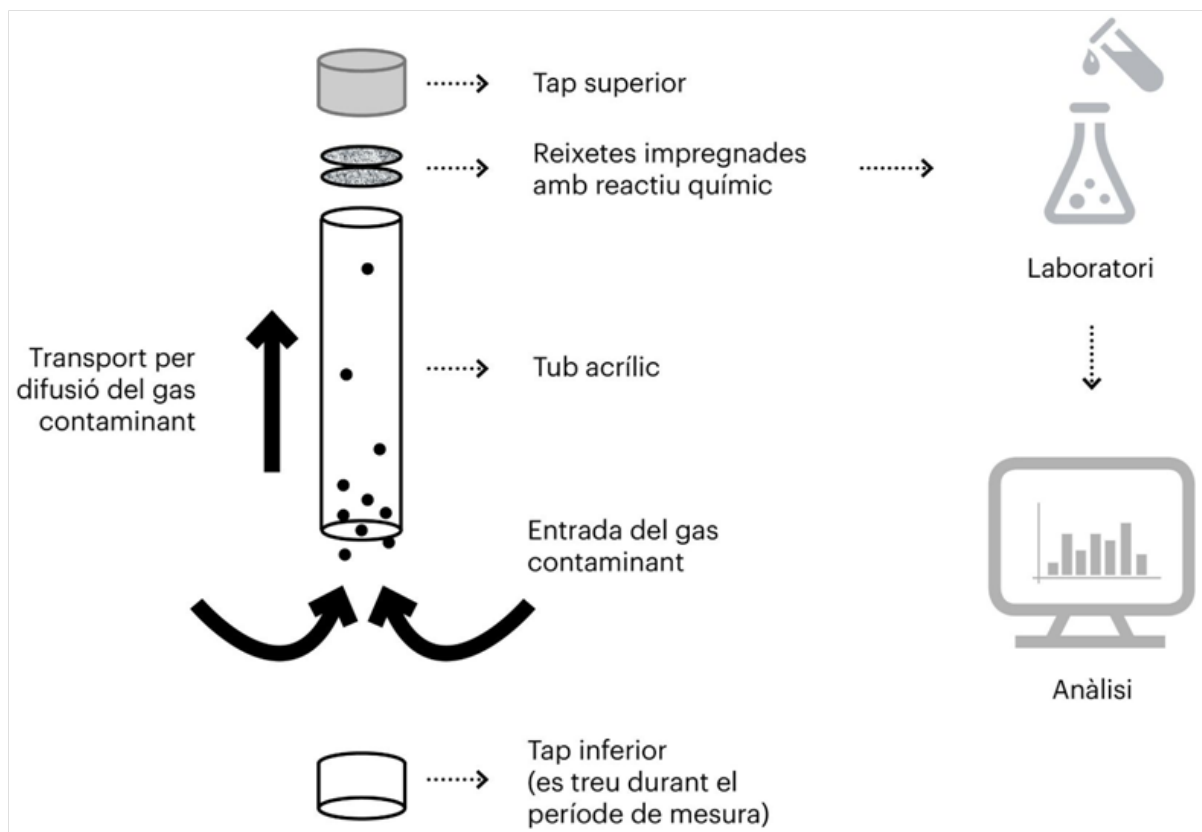


Figura 1: Dosímetre passiu de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes.

No obstant, la utilització dels dosímetres passius ha estat validada i utilitzada en nombrosos estudis arreu del món (Byanju, Gewali i Manandhar, 2011; Silva et al., 2006; Tang, Cape i Sutton, 2001). Es tracta d'una tècnica que presenta molts avantatges perquè no necessita ni manteniment, ni calibratge, ni electricitat, la qual cosa fa que es pugui aplicar fàcilment en qualsevol ambient i/o circumstàncies. S'utilitza sobretot en estudis preliminars i estudis base per investigar les distribucions espacials dels contaminants atmosfèrics tant en ambients urbans com rurals, ja que és un mètode que permet cobrir àrees molt extenses del territori.

Tot i els molts avantatges que presenta la tècnica, cal tenir en compte que els dosímetres passius s'han d'utilitzar amb precaució i degudament ja que poden donar problemes intrínsecs al mètode, és per això que la validació dels resultats és molt necessària.

Un dosímetre passiu de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7.1 cm amb un diàmetre intern de 1.1 cm. Una membrana impregnada de triethanolamine (TEA) col·locada al tap superior del captador absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire (figura 2). El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió (Targa, 2001).



**Figura 2: Funcionament d'un dosímetre passiu de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes.**

Amb els dosímetres passius, la resolució temporal és igual al període d'exposició d'aquest mateix, que sol ser de 3-4 setmanes. És a dir, que els resultats obtinguts amb els dosímetres són iguals a la mitjana del període. Per aquesta raó, els resultats obtinguts només es poden comparar a valors referents a mitjanes mensuals/anuals i no a mitjanes horàries ja que el mètode no és capaç de mesurar en una resolució de temps tan petita.

## 6.2 Punts de mesura

Les mesures de les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han portat a terme a 70 punts repartits per tota la ciutat de Mataró (figura 3). Per tal de validar els resultats, un dels punts s'ha col·locat a l'estació de referència que la Generalitat de Catalunya té instal·lada a Mataró mateix.

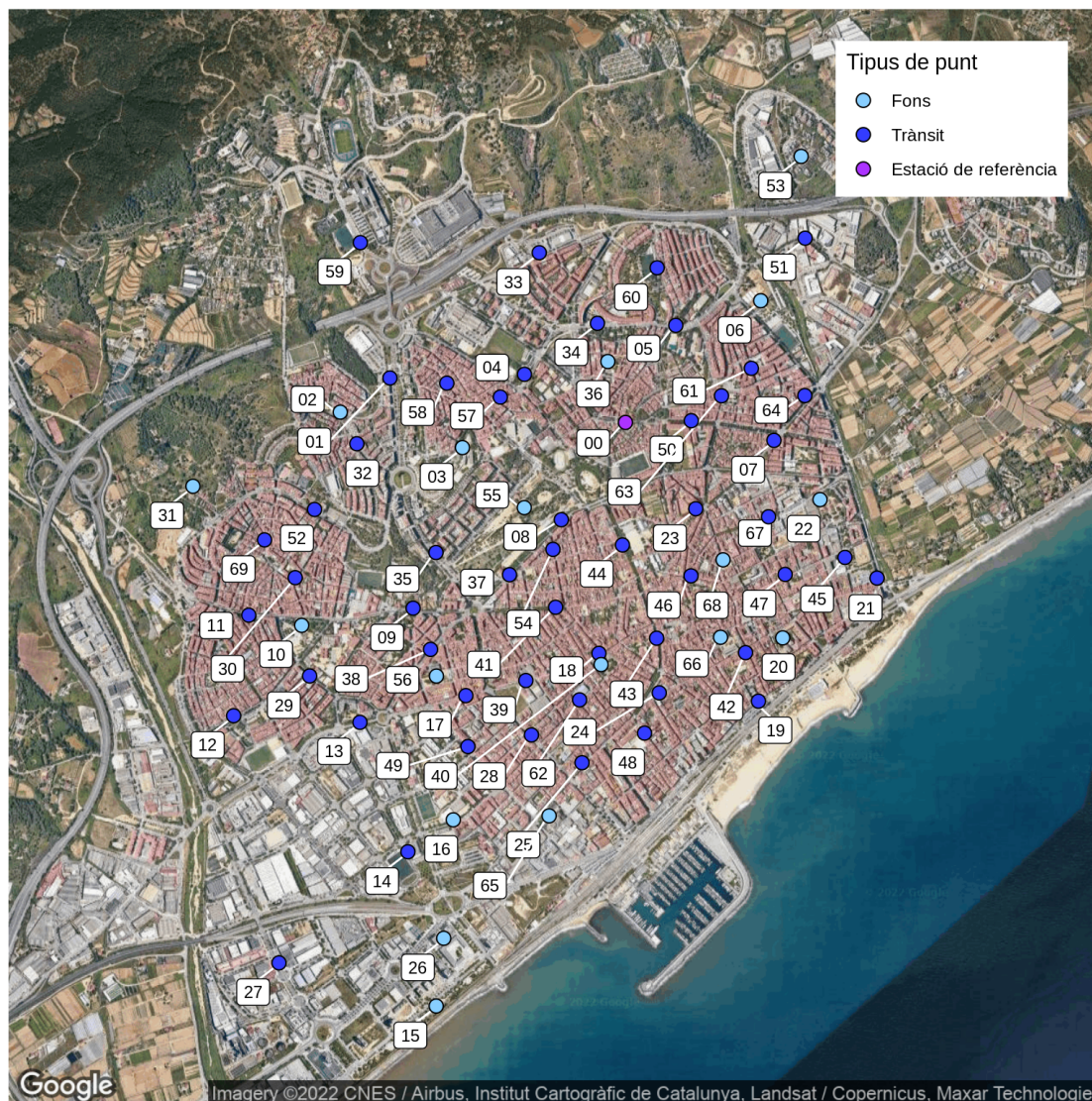
Punts de mesura



Figura 3: Mapa dels punts de mesura.

El següent mapa (figura 4) mostra la classificació de cada punt de mesura segons si estan situats a prop o lluny de vies de circulació.

## Tipus de punts de mesura



**Figura 4: Mapa de la classificació dels punts de mesura.**

Es consideren punts de trànsit (UT) aquells que estan ubicats a menys de 10 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats. Mentre que els punts de fons (urban background, UB) són aquells situats a més de 20 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats. Poden ser parcs, places, zones de verd o carrers per vianants. Del total de punts analitzats (70), s'han inclòs 51 punts de trànsit i 18 punts de fons. L'estudi ha evitat la col·locació de tubs en cruïlles segons normes de micro-implantacions. La llista completa dels punts i la seva descripció es troba a la taula 3 de l'Annex.

### 6.3 Període de mesura

Les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han mesurat durant 2 períodes de 3 setmanes cadascun. Concretament, les mesures s'han realitzat del 11/05/2022 al 01/06/2022 i del 27/10/2022 al 17/11/2022.

## 6.4 Control de qualitat

Tal i com s'ha comentat, els dosímetres passius són un mètode indicatiu i no de referència, tot i així 4sfera utilitza una metodologia de validació molt acurada per tal que els resultats siguin rigorosos i fiables. És per això que un punt de mesura s'ha col·locat a l'estació de referència més propera a la zona d'estudi. En aquest cas s'ha posat a l'estació de qualitat de l'aire que hi ha a Mataró mateix, que forma part de la XVPCA. Aquesta estació està equipada amb un analitzador automàtic de quimioluminiscència, que és l'aparell de mesura de referència (veure figura 5 per la localització de l'estació).

Localització de l'estació de referència

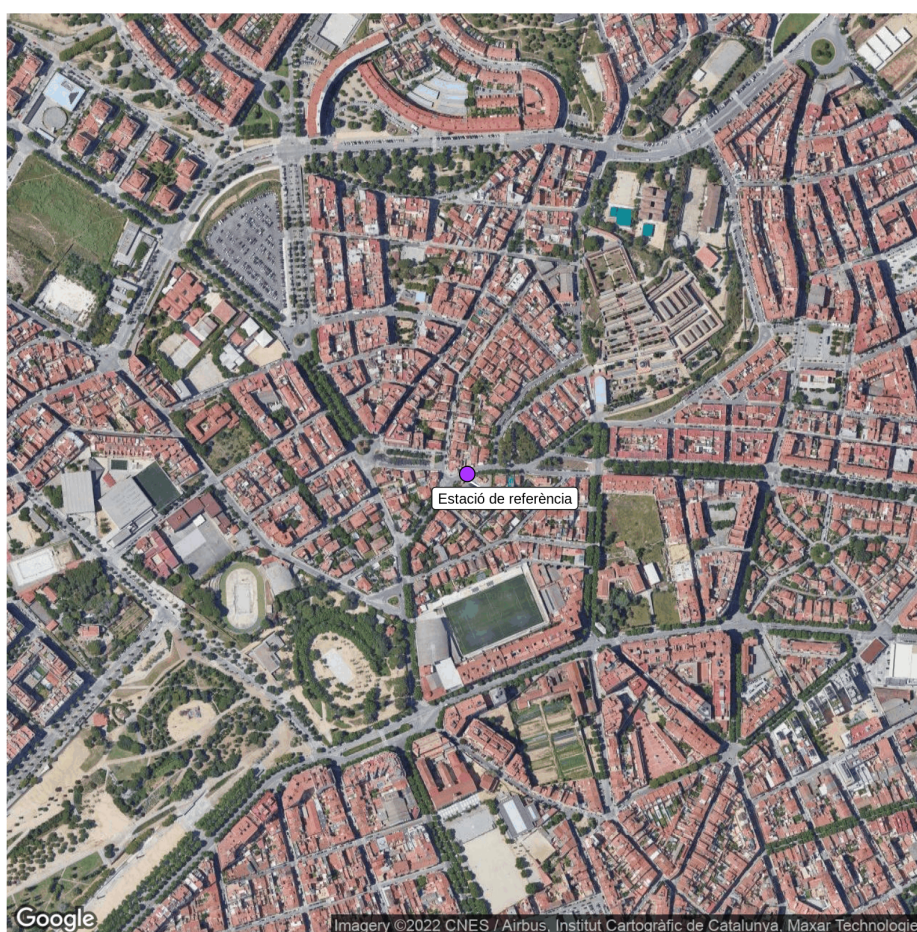


Figura 5: Localització de l'estació de referència.

En aquest punt de l'estació de referència els dosímetres passius s'han col·locat en triplicat, 3 tubs (figura 6). Aquest exercici es porta a terme per calcular la precisió i l'exactitud de la campanya. A més a més, si s'escau convenient, es pot calcular un factor d'ajustament.



**Figura 6: Col·locació del triplicat de control a l'estació de referència.**

## 7 Contextualització de les dades

Aquest informe inclou un petit anàlisi de les concentracions de NO<sub>2</sub> observades a l'estació de referència de Mataró per tal de contextualitzar els resultats obtinguts i donar valor afegit a les dades indicatives. Les dades de referència utilitzades s'han obtingut del web de dades de qualitat de l'aire a Catalunya (<https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Ambient/Qualitat-de-l-aire-als-punts-de-mesurament-autom-t/tasf-thgu/data>), de la XVPCA, que utilitza equips de mesura de referència.

### 7.1 Variació anual

La figura 7 il·lustra les concentracions mitjanes anuals de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró entre l'any 2010 i 2022. Els nivells anuals de NO<sub>2</sub> a aquesta estació han oscil·lat entre 16.4 µg/m<sup>3</sup> l'any 2022 i 27.6 µg/m<sup>3</sup> l'any 2010.

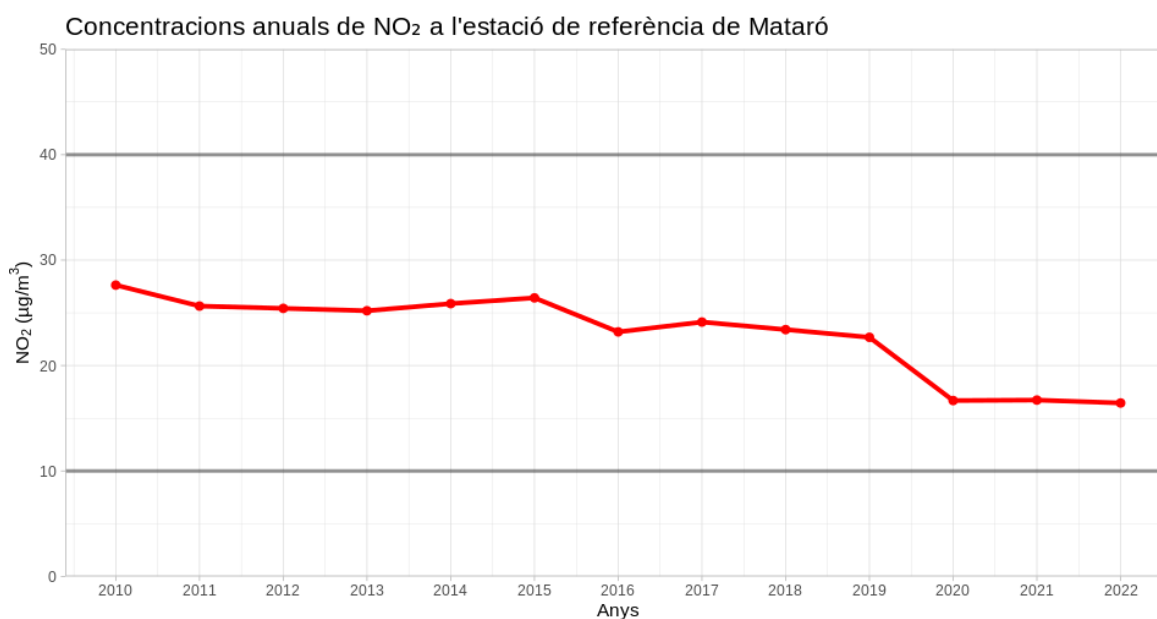


Figura 7: Mitjanes anuals de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència.

Les línies horitzontals marquen el límit anual segons la Directiva europea (40 µg/m<sup>3</sup>) i segons la OMS (10 µg/m<sup>3</sup>).

### 7.2 Variació temporal

La variació temporal amitjanada amb dades dels últims 10 anys (figura 8) mostra la gran influència del trànsit en les concentracions de NO<sub>2</sub> a aquesta estació, ja que els cicles diaris presenten

dos màxims a les hores puntes de trànsit i les concentracions mínimes són durant els caps de setmana que és quan hi ha menys circulació. La variació al llarg de l'any segueix un patró amb concentracions elevades a l'hivern i baixes a l'estiu, perquè durant l'hivern hi ha més episodis d'estancament d'aire que dificulten la dispersió dels contaminants, i a més a més, a l'estiu els períodes de vacances fan disminuir molt el trànsit.

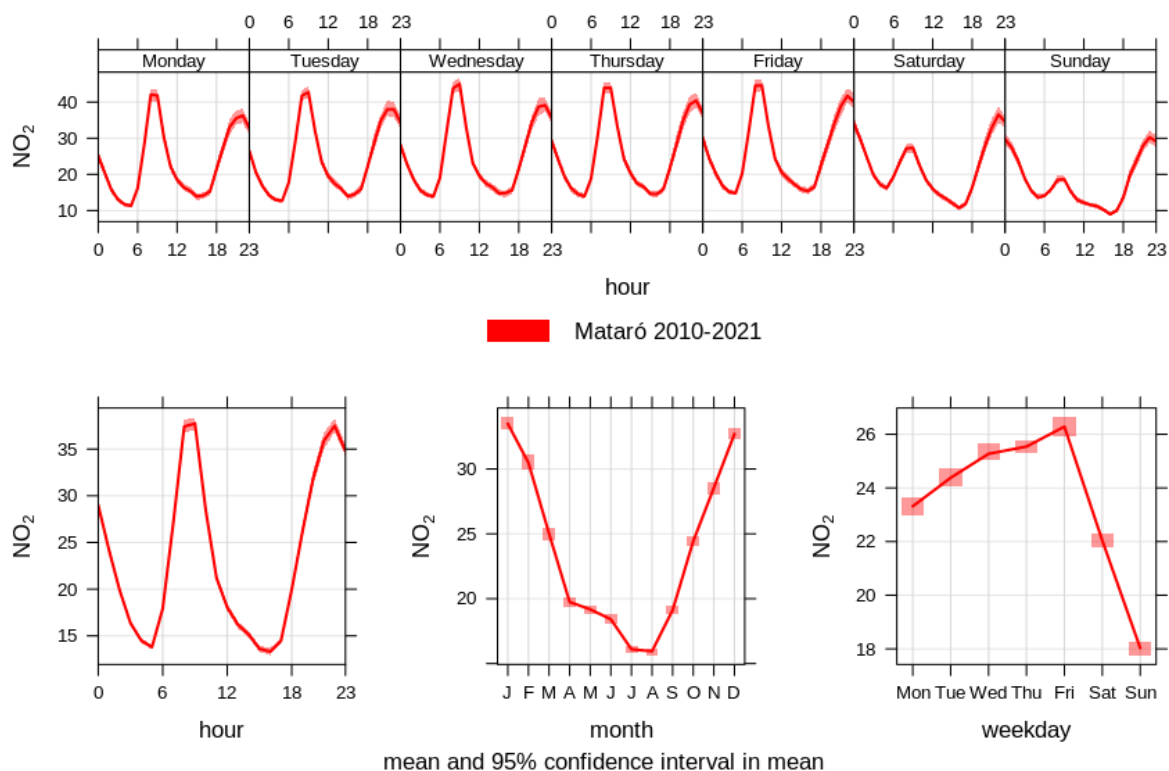


Figura 8: Anàlisi detallat de la variació temporal de les concentracions de NO<sub>2</sub> durant el 2010-2020.

### 7.3 Variació diària

La figura 9 il·lustra les concentracions mitjanes diàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró. La línia horitzontal marca el límit diari segons la OMS (25 µg/m<sup>3</sup>) i els rectangle ombrejats marquen els 2 períodes de mesura.

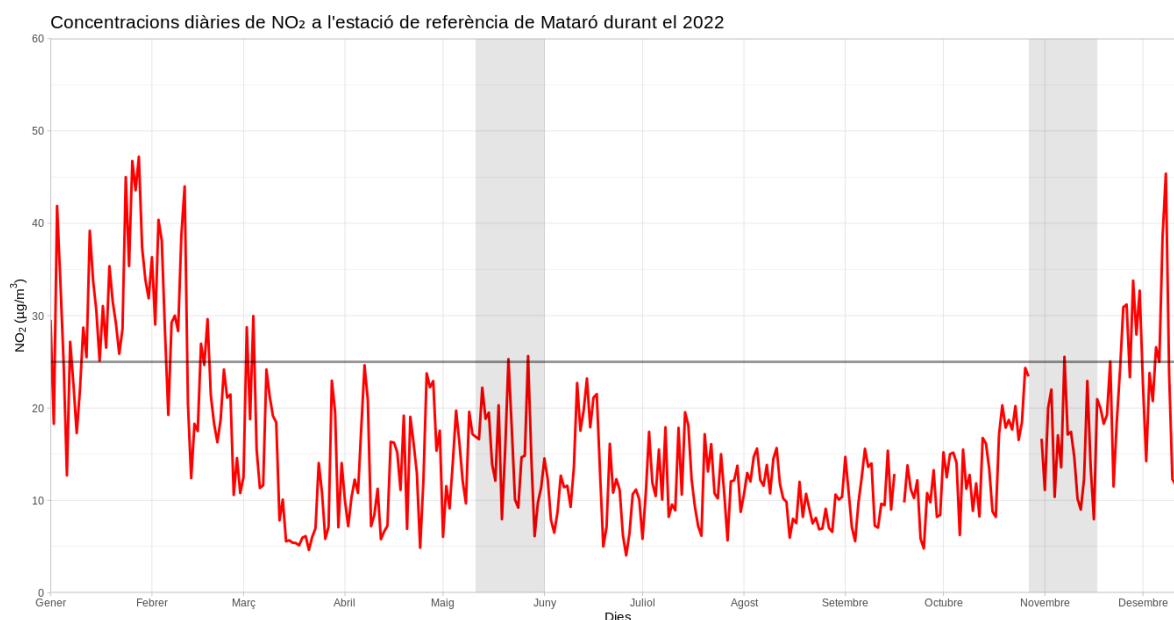


Figura 9: Mitjanes diàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant el 2022.

### 7.4 Variació horària

La variació horària de les concentracions de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró durant les 2 campanyes de mesures es mostren a les figures 10 i 11.

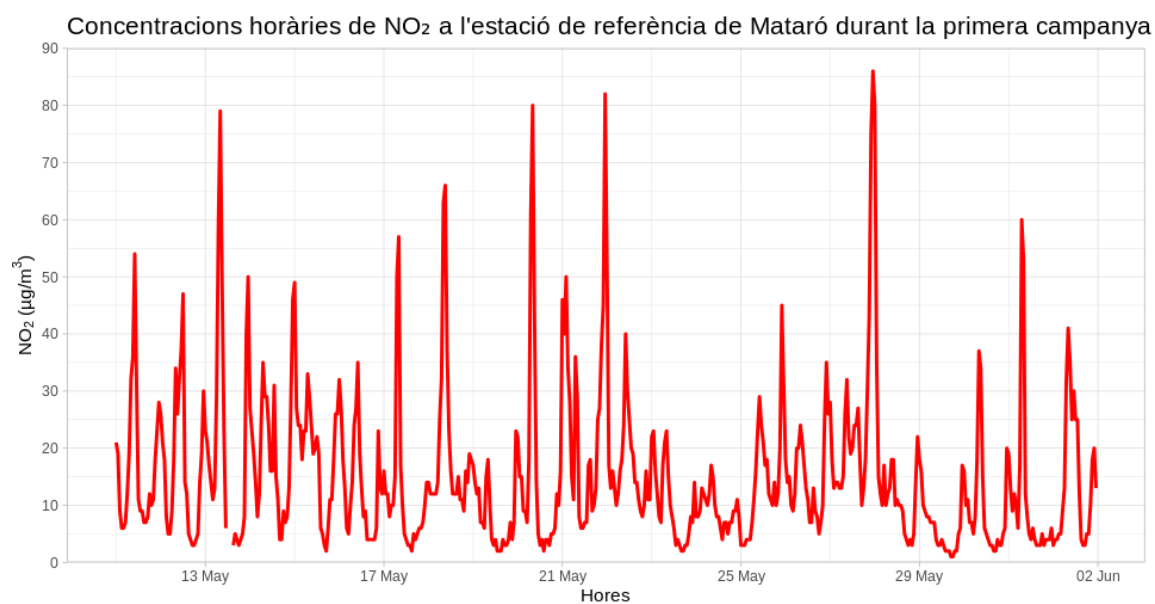


Figura 10: Mitjanes horàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant la primera campanya.

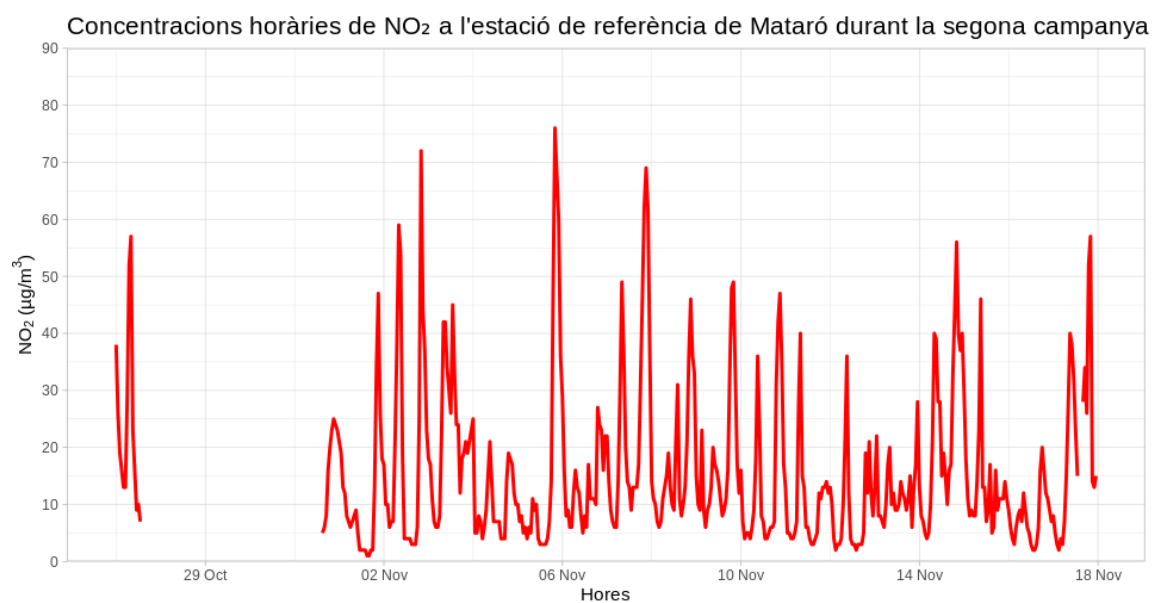


Figura 11: Mitjanes horàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant la segona campanya.

## 8 Resultats

A continuació es presenten els resultats de les concentracions de NO<sub>2</sub> i la seva interpretació. Però abans és important destacar que el mètode utilitzat és indicatiu i que per tant les dades obtingudes en cap cas es poden utilitzar com a dades de referència per a compliment normatiu, sinó que són dades indicatives.

### 8.1 Verificació de les dades

Tot i els molts avantatges que presenta la tècnica dels dosímetres passius, aquests s'han d'utilitzar amb precaució i degudament ja que poden donar problemes intrínsecs al mètode. És per això que 4sfera sempre realitza la verificació dels resultats obtinguts seguint els protocols internacionals relacionats amb aquesta tècnica. La verificació de les dades consisteix en calcular la precisió i l'exactitud de la mesura gràcies a la comparació dels resultats obtinguts amb els dosímetres passius i les dades registrades a l'estació de referència.

#### 8.1.1 Precisió de la mesura

La **precisió** es refereix a la proximitat d'una sèrie de mesures entre si (repetibilitat). En aquest cas la precisió ens dona una idea de com d'iguals són les dades obtingudes amb els 2 tubs col·locats a un mateix punt. Això s'obté mitjançant el càlcul del coeficient de variació (CV), que no és res més que el quocient entre la desviació estàndard i la mitjana dels tubs. Segons les recomanacions establertes per aquest mètode, el CV ha de ser inferior al 20% per tal que els resultats es puguin considerar acceptables.

En el present estudi s'ha obtingut un CV que va del 0% al 15.5% (taula 4). Per tant la precisió de les dades es pot considerar bona.

#### 8.1.2 Exactitud de la mesura

L'**exactitud** correspon a la proximitat de la mesura al valor real. En aquest cas l'exactitud es refereix a com s'assemblen els resultats obtinguts amb els dosímetres passius i els de l'estació de referència (taula 2). Això s'obté mitjançant el càlcul del valor anomenat "Bias A", que s'utilitza per ajustar els resultats obtinguts.

El valor de "Bias A" utilitzat en aquest estudi ha estat de 0.8, és a dir, els dosímetres han sobre-estimat les concentracions de NO<sub>2</sub>. Per tant, totes les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han ajustat mitjançant aquest factor Bias A.

**Taula 2: Dades estadístiques obtingudes per a la verificació dels resultats.**

Període	Tub 1	Tub 2	Tub 3	Mitjana tubs	DS	CV(%)	Mitjana referència
11/05/2022 al 01/06/2022	21.2	20.1	21.1	20.8	0.6	2.9	15.3
27/10/2022 al 17/11/2022	24.1	23.9	24.1	24.0	0.1	0.4	15.9

Seguint la guia anglesa de bones pràctiques en la gestió de les dades de qualitat de l'aire (Department for Environment Food and Rural Affairs, 2018), publicada pel departament de medi ambient del Regne Unit, s'ha de calcular també un factor d'ajust per "treure" la part estacional de les mesures, l'augment o la disminució pròpia de l'època de l'any. Aquest factor, anomenat Ra, és la ràtio entre la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant tot l'any en que s'han realitzat les mesures (mitjana anual) i la mitjana durant la campanya (mitjana del període). El valor de Ra obtingut ha estat de 1.05. Per tant, totes les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han ajustat mitjançant aquest factor Ra.

## 8.2 Anàlisi de les dades dels dosímetres passius

Un cop verificades i ajustades les dades de les concentracions de NO<sub>2</sub>, passem a la seva representació i anàlisi.

La distribució espacial de les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró, durant el 2022, s'il·lustra al mapa de la figura 12. Aquest mapa mostra les concentracions tant en els punts de trànsit com en els punts de fons.

Concentracions de NO<sub>2</sub>

Figura 12: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures.

Aquests resultats mostren que les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró, durant el 2022, oscil·len entre 12 µg/m<sup>3</sup> i 40 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de la ciutat de 25 µg/m<sup>3</sup>.

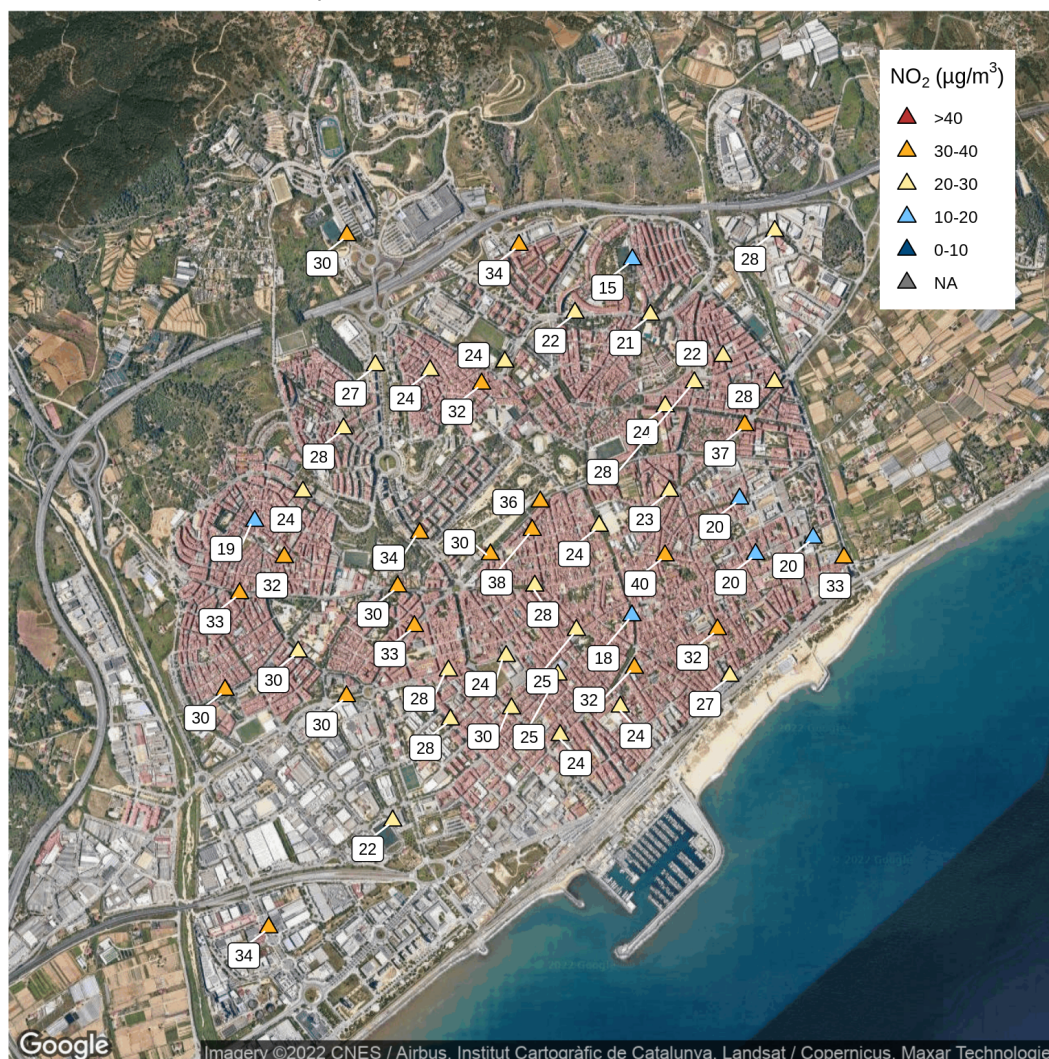
Concentracions de NO<sub>2</sub> als punts de trànsit

Figura 13: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures en els punts de trànsit.

Tal i com es pot veure en la gràfica de barres (figura 15) i en el mapa de la figura 13, les concentracions més elevades s'han registrat en els punts de trànsit, com era d'esperar. En particular, les concentracions en les zones de trànsit varien entre 15 µg/m<sup>3</sup> i 40 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de 28 µg/m<sup>3</sup>. Els punts amb les concentracions més elevades són el punt 46 (Carrer de la Coma) amb 40 µg/m<sup>3</sup>, el punt 54 (Isidor) amb 38 µg/m<sup>3</sup>, i el punt el punt 07 (Carretera de Mata 24) amb 37 µg/m<sup>3</sup>. Els punts amb nivells més alts són deguts a l'elevada quantitat de vehicles motoritzats que hi circulen i a la poca dispersió dels contaminants a causa de la orografia urbana.

Concentracions de NO<sub>2</sub> als punts de fons

Figura 14: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures en els punts de fons.

Pel que fa al fons urbà (figura 14), les concentracions en aquest tipus de punts són força estables, oscil·len entre 12 µg/m<sup>3</sup> i 22 µg/m<sup>3</sup> (figura 15), amb una mitjana de 18 µg/m<sup>3</sup>. Aquests nivells tendeixen a ser representatius de zones més àmplies on està exposada més població que no els punts de trànsit.

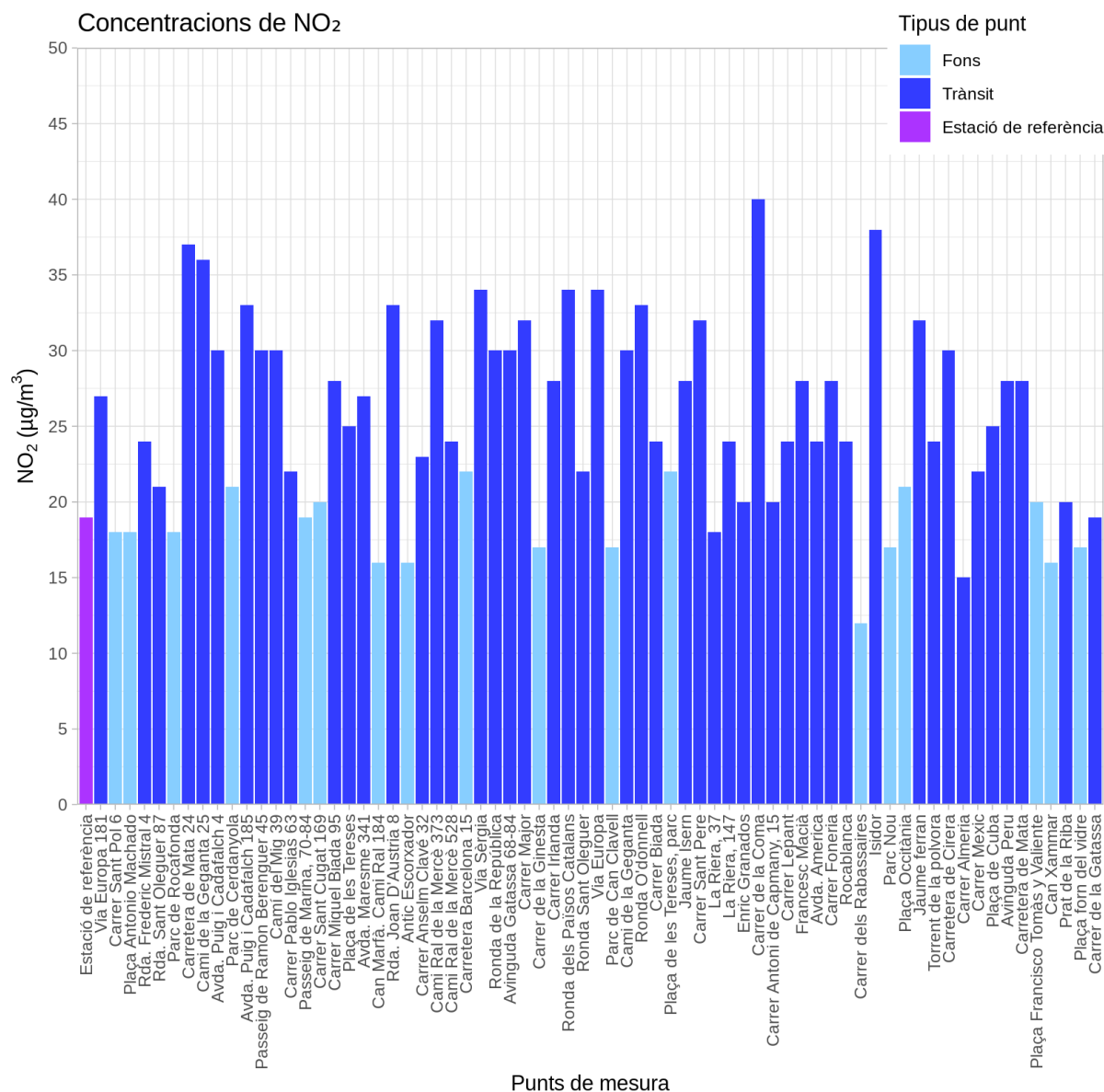


Figura 15: Concentracions de NO<sub>2</sub> segons tipus de punt de mesura.

La diferència entre les concentracions obtingudes en els punts de trànsit i les obtingudes en els punts de fons, ens dona una idea del increment de la contaminació deguda pròpiament al trànsit local. Els nivells de fons s'expliquen per múltiples factors (transport d'emissions externes a la ciutat, acumulació en períodes d'estancament, emissions de fons industrials i/o domèstiques, ...). Mentre que els nivells de trànsit, en aquest cas, són deguts bàsicament al transport rodat local, més el que ja tenim de fons. De manera que si volem saber l'aport que correspon únicament al trànsit, podem restar les concentracions de fons a les concentracions obtingudes

als punts de trànsit. A continuació es fa una anàlisi més detallada de les diferents zones de la ciutat.

### 8.2.1 Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Nord-Est

Les concentracions de NO<sub>2</sub> als punts de trànsit de la zona Nord-Est han registrat un valor mínim de 15 µg/m<sup>3</sup> i un valor màxim de 37 µg/m<sup>3</sup>, mentre que als punts de fons la concentració més baixa ha estat de 12 µg/m<sup>3</sup> i la més elevada ha estat de 18 µg/m<sup>3</sup> (figura 16). Això vol dir que l'increment degut al trànsit local d'aquesta zona, és a dir, la diferència entre els punts de fons i els punts de trànsit, en alguns casos podria ser de fins a 25 µg/m<sup>3</sup>.

Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Nord-Est

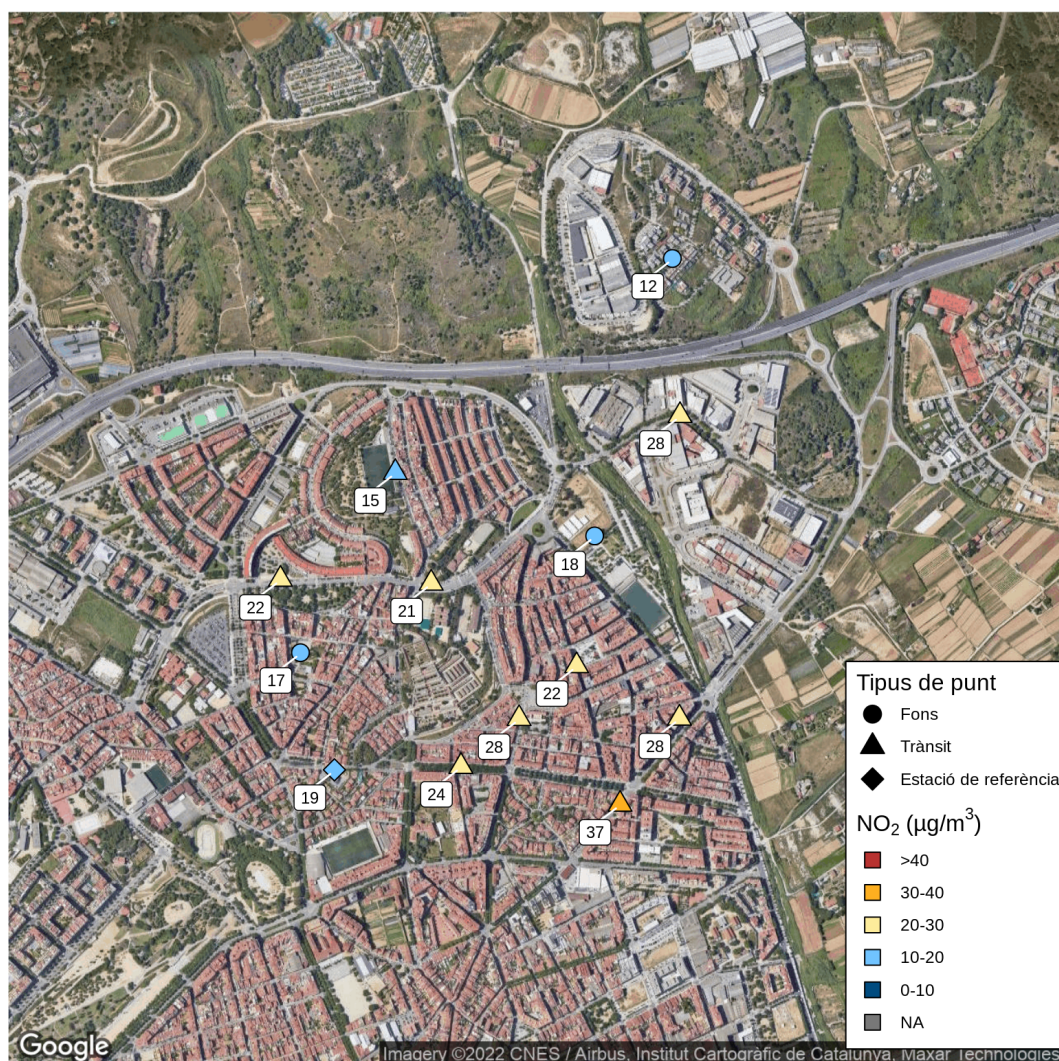


Figura 16: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures a la zona Nord-Est.

### 8.2.2 Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Nord-Oest

Les concentracions de NO<sub>2</sub> als punts de trànsit de la zona Nord-Oest han registrat un valor mínim de 19 µg/m<sup>3</sup> i un valor màxim de 34 µg/m<sup>3</sup>, mentre que als punts de fons la concentració més baixa ha estat de 17 µg/m<sup>3</sup> i la més elevada ha estat de 21 µg/m<sup>3</sup> (figura 17). Això vol dir que l'increment degut al trànsit local d'aquesta zona, és a dir, la diferència entre els punts de fons i els punts de trànsit, en alguns casos podria ser de fins a 17 µg/m<sup>3</sup>.

Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Nord-Oest

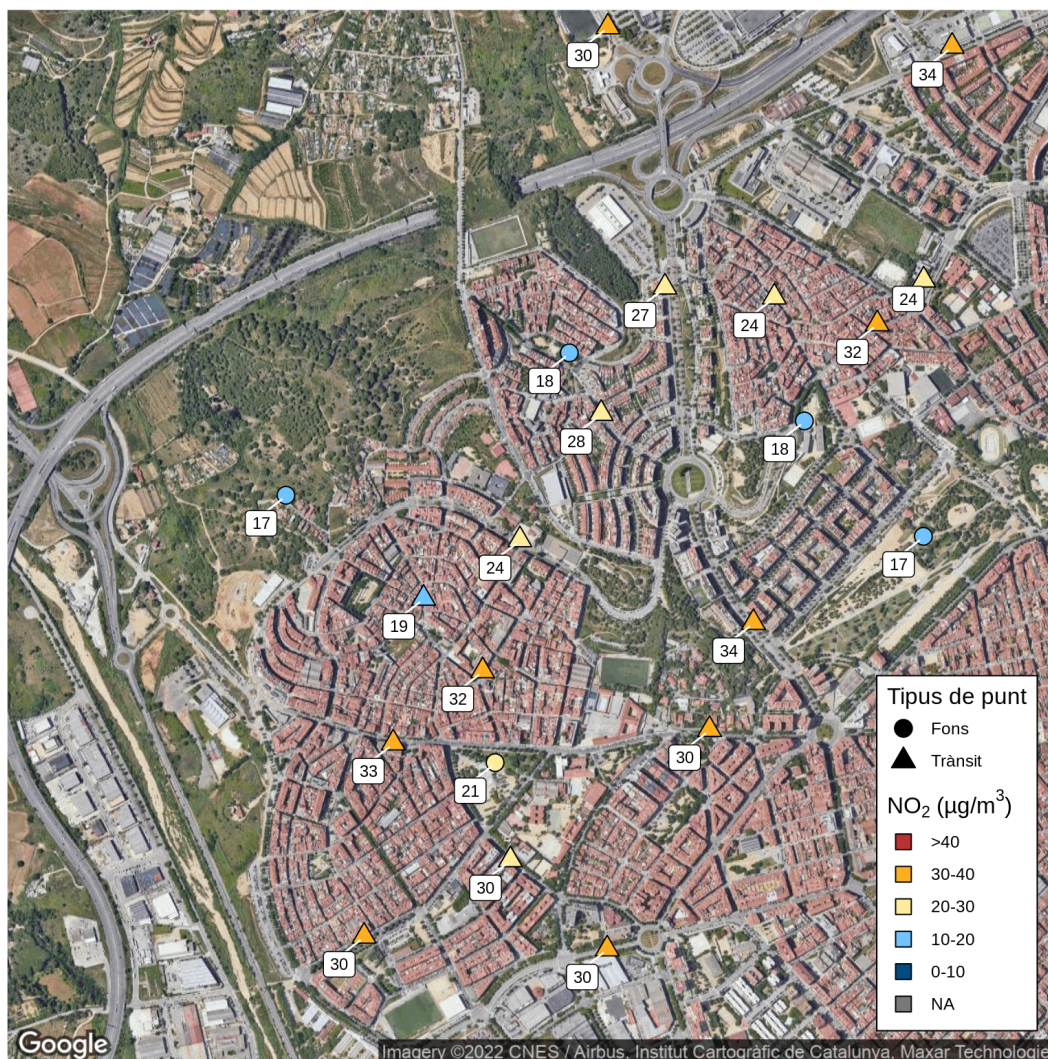


Figura 17: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures a la zona Nord-Oest.

### 8.2.3 Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Centre i Sud-Est

Les concentracions de NO<sub>2</sub> als punts de trànsit de la zona Centre i Sud-Est han registrat un valor mínim de 18 µg/m<sup>3</sup> i un valor màxim de 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre que als punts de fons la concentració més baixa ha estat de 16 µg/m<sup>3</sup> i la més elevada ha estat de 22 µg/m<sup>3</sup> (figura 18). Això vol dir que l'increment degut al trànsit local d'aquesta zona, és a dir, la diferència entre els punts de fons i els punts de trànsit, en alguns casos podria ser de fins a 24 µg/m<sup>3</sup>.

Concentracions de NO<sub>2</sub> a la zona Centre i Sud-Est



Figura 18: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures a la zona Centre i Sud-Est.

La taula 4 de l'Annex conté les concentracions de NO<sub>2</sub> obtingudes a tots els punts de mesura durant la campanya del 2022.

## 9 Conclusions

A continuació es descriuen les conclusions de l'estudi actual i s'apunten possibles actuacions futures tant per controlar la qualitat de l'aire a la ciutat com per fer un seguiment de l'implementació d'una ZBE.

### 9.1 Campanyes 2022

L'estudi de contaminació atmosfèrica que ha portat a terme 4sfera per l'Ajuntament de Mataró mitjançant dosímetres passius de NO<sub>2</sub> ha ajudat a complementar les dades que ja es tenien de l'estació de referència. A més a més, la mapificació de les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró, ha permès identificar els punts o zones amb concentracions més elevades.

A les campanyes realitzades durant el 2022, del total de punts mostrejats (70 punts), s'han inclòs 51 punts de trànsit, 18 punts de fons, i un punt s'ha col·locat a l'estació de referència que la Generalitat de Catalunya té instal·lada a Mataró mateix. Les dades s'han obtingut durant 2 períodes de 3 setmanes cadascun (del 11/05/2022 al 01/06/2022, i del 27/10/2022 al 17/11/2022). Aquests resultats s'han ajustat a la mitjana anual del 2022. Són indicatius a una mitjana anual de 2022.

Els resultats obtinguts mostren que les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró, durant el 2022, oscil·len entre 12 µg/m<sup>3</sup> i 40 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de la ciutat de 25 µg/m<sup>3</sup>.

En particular, les concentracions en les zones de trànsit varien entre 15 µg/m<sup>3</sup> i 40 µg/m<sup>3</sup>, i en les zones de fons entre 12 µg/m<sup>3</sup> i 22 µg/m<sup>3</sup>. Això fa que en algunes zones l'impacte del trànsit rodat local faci augmentar les concentracions de NO<sub>2</sub> en 24 µg/m<sup>3</sup>. No obstant, hi ha cert punts de trànsit que ja parteixen d'un fons força elevat i amb poc aport de NO<sub>2</sub> ja s'assoleixen nivells mitjans-alts de contaminació.

### 9.2 Futures campanyes

Per tal de poder fer un seguiment de la possible millora de la qualitat de l'aire, es recomanaria realitzar més campanyes de mesura per tal de veure l'evolució de les concentracions de NO<sub>2</sub> en funció dels possibles canvis de mobilitat de la ciutat. Aquestes futures campanyes es podrien focalitzar en aquelles zones més perjudicades.

### 9.3 Implementació de la ZBE

Tot i que no s'han realitzat estudis detallats de modelització ni del parc automobilístic de la ciutat de Mataró, els resultats semblen indicar que tenim nivells mitjans-alts en diferents parts del municipi. És a dir, que no s'identifica una zona concreta amb nivells més elevats que d'altres. El nivell de fons de la zona urbana és elevat i segons la tipologia de carrer, els punts de trànsit són més elevats.

Amb aquesta informació obtinguda, de cares a l'aplicació d'una futura ZBE es recomanaria optar per mesures més globals que millorin la qualitat de l'aire de tot el municipi. Mesures en algun punt concret de la ciutat s'haurien d'estudiar si fossin necessàries, assegurant que el benefici d'una zona puntual no empitjori altres zones.

Per tant, una ZBE similar a la que ha aplicat l'àrea metropolitana de Barcelona, permetria baixar les emissions provinents del trànsit de tota la ciutat sense desafavorir zones concretes. Tot i això s'hauria de saber quina flota de vehicles té Mataró per tal de veure quin percentatge de millora es podria aconseguir, ja que si la flota no està molt envellida la millora no serà massa important.

Per altra banda, accions puntuals poden ser necessàries en aquells punts més perjudicats, però sempre s'han d'aplicar amb visió de ciutat, ja que el flux de vehicles és això un flux, i per tant si es redueix el volum de transit d'una zona, els vehicles aniran a buscar altres carrers per on circular i poden fer augmentar la contaminació en carrers que no tenien problemes de qualitat de l'aire.

## 10 Annex

Taula 3: Llista dels punts mesurats.

Punt	Latitud	Longitud	Tipus	Descripció
00	41.54752	2.443233	Estació de referència	Estació de referència
01	41.54919	2.431436	Trànsit	Via Europa 181
02	41.54791	2.428947	Fons	Carrer Sant Pol 6
03	41.54658	2.435066	Fons	Plaça Antonio Machado
04	41.54932	2.438174	Trànsit	Rda. Frederic Mistral 4
05	41.55116	2.445752	Trànsit	Rda. Sant Oleguer 87
06	41.55208	2.450007	Fons	Parc de Rocafonda
07	41.54685	2.450669	Trànsit	Carretera de Mata 24
08	41.54387	2.440018	Trànsit	Cami de la Geganta 25
09	41.54056	2.432597	Trànsit	Avda. Puig i Cadafalch 4
10	41.53991	2.427015	Fons	Parc de Cerdanyola
11	41.54029	2.424363	Trànsit	Avda. Puig i Cadafalch 185
12	41.53653	2.423605	Trànsit	Passeig de Ramon Berenguer 45
13	41.53628	2.429932	Trànsit	Camí del Mig 39
14	41.53143	2.432335	Trànsit	Carrer Pablo Iglesias 63
15	41.52564	2.433751	Fons	Passeig de Marina, 70-84
16	41.53262	2.434607	Fons	Carrer Sant Cugat 169
17	41.53728	2.435238	Trànsit	Carrer Miquel Biada 95
18	41.53886	2.441902	Trànsit	Plaça de les Tereses
19	41.53707	2.449892	Trànsit	Avda. Maresme 341
20	41.53944	2.451106	Fons	Can Marfà. Cami Ral 184
21	41.54169	2.455832	Trànsit	Rda. Joan D'Austria 8
22	41.54463	2.452976	Fons	Antic Escorxador
23	41.54428	2.446752	Trànsit	Carrer Anselm Clavé 32
24	41.53738	2.444922	Trànsit	Cami Ral de la Mercè 373
25	41.53476	2.441055	Trànsit	Cami Ral de la Mercè 528
26	41.52818	2.434128	Fons	Carretera Barcelona 15

Taula 3: Llista dels punts mesurats. (continued)

Punt	Latitud	Longitud	Tipus	Descripció
27	41.52726	2.425878	Trànsit	Via Sèrgia
28	41.53580	2.438523	Trànsit	Ronda de la República
29	41.53802	2.427414	Trànsit	Avinguda Gatassa 68-84
30	41.54170	2.426691	Trànsit	Carrer Major
31	41.54513	2.421569	Fons	Carrer de la Ginesta
32	41.54672	2.429776	Trànsit	Carrer Irlanda
33	41.55388	2.438913	Trànsit	Ronda dels Països Catalans
34	41.55124	2.441827	Trànsit	Ronda Sant Oleguer
35	41.54264	2.433741	Trànsit	Via Europa
36	41.54980	2.442349	Fons	Parc de Can Clavell
37	41.54181	2.437425	Trànsit	Cami de la Geganta
38	41.53901	2.433469	Trànsit	Ronda O'donnell
39	41.53785	2.438244	Trànsit	Carrer Biada
40	41.53844	2.442012	Fons	Plaça de les Tereses, parc
41	41.54059	2.439733	Trànsit	Jaume Isern
42	41.53889	2.449247	Trànsit	Carrer Sant Pere
43	41.53943	2.444793	Trànsit	La Riera, 37
44	41.54293	2.443082	Trànsit	La Riera, 147
45	41.54246	2.454227	Trànsit	Enric Granados
46	41.54177	2.446514	Trànsit	Carrer de la Coma
47	41.54182	2.451230	Trànsit	Carrer Antoni de Capmany, 15
48	41.53587	2.444188	Trànsit	Carrer Lepant
49	41.53537	2.435341	Trànsit	Francesc Macià
50	41.54758	2.446528	Trànsit	Avda. America
51	41.55443	2.452230	Trànsit	Carrer Foneria
52	41.54426	2.427661	Trànsit	Rocablanca
53	41.55749	2.452031	Fons	Carrer dels Rabassaires
54	41.54276	2.439600	Trànsit	Isidor

Taula 3: Llista dels punts mesurats. (continued)

Punt	Latitud	Longitud	Tipus	Descripció
55	41.54433	2.438165	Fons	Parc Nou
56	41.53801	2.433763	Fons	Plaça Occitània
57	41.54847	2.436965	Trànsit	Jaume ferran
58	41.54899	2.434285	Trànsit	Torrent de la polvora
59	41.55426	2.429952	Trànsit	Carretera de Cirera
60	41.55332	2.444818	Trànsit	Carrer Almeria
61	41.54955	2.449538	Trànsit	Carrer Mexic
62	41.53712	2.440933	Trànsit	Plaça de Cuba
63	41.54852	2.448041	Trànsit	Avinguda Peru
64	41.54853	2.452215	Trànsit	Carretera de Mata
65	41.53277	2.439407	Fons	Plaça Francisco Tomàs y Valiente
66	41.53947	2.447995	Fons	Can Xammar
67	41.54398	2.450399	Trànsit	Prat de la Riba
68	41.54237	2.448122	Fons	Plaça forn del vidre
69	41.54312	2.425153	Trànsit	Carrer de la Gatassa

**Taula 4: Resultats de les concentracions de NO2 a Mataró durant el 2022.**

Punt	NO2 ajustat campanya 1	NO2 ajustat campanya 2	Mitjana ajustada de les dues campanyes	Estimació NO2 anual 2022
00	17	19	18	19
01	26	25	25	27
02	18	17	17	18
03	18	17	17	18
04	22	24	23	24
05	19	21	20	21
06	16	17	17	18
07	38	33	35	37
08	36	32	34	36
09	28	30	29	30
10	18	22	20	21
11	32	31	32	33
12	28	29	29	30
13	30	28	29	30
14	20	21	21	22
15	16	20	18	19
16	18	20	19	20
17	25	27	26	28
18	22	24	23	25
19	24	27	25	27
20	15	15	15	16
21	33	30	31	33
22	15	16	16	16
23	20	24	22	23
24	30	30	30	32
25	20	25	22	24
26	19	23	21	22
27	35	30	33	34

**Taula 4: Resultats de les concentracions de NO2 a Mataró durant el 2022. (continued)**

Punt	NO2 ajustat campanya 1	NO2 ajustat campanya 2	Mitjana ajustada de les dues campanyes	Estimació NO2 anual 2022
28	28	29	28	30
29	29	28	28	30
30	31	30	30	32
31	16	16	16	17
32	27	26	27	28
33	34	31	32	34
34	21	20	21	22
35	33	32	32	34
36	16	16	16	17
37	29	28	29	30
38	32	31	31	33
39	23	22	22	24
40	21	21	21	22
41	26	27	26	28
42	30	30	30	32
43	17	17	17	18
44	23	23	23	24
45	19	18	19	20
46	37	39	38	40
47	18	20	19	20
48	22	24	23	24
49	27	27	27	28
50	23	22	22	24
51	26	27	26	28
52	23	23	23	24
53	13	10	12	12
54	36	36	36	38
55	16	16	16	17

**Taula 4: Resultats de les concentracions de NO2 a Mataró durant el 2022. (continued)**

Punt	NO2 ajustat campanya 1	NO2 ajustat campanya 2	Mitjana ajustada de les dues campanyes	Estimació NO2 anual 2022
56	20	20	20	21
57	31	30	30	32
58	22	23	23	24
59	31	27	29	30
60	15	14	15	15
61	22	20	21	22
62	23	24	24	25
63	27	25	26	28
64	29	25	27	28
65	18	20	19	20
66	15	16	15	16
67	18	20	19	20
68	-	16	16	17
69	19	18	18	19

## Referències

- Byanju, RM, MB Gewali i K Manandhar (2011). Low cost Passive Monitoring of Nitrogen dioxide and Sulphur dioxide in ambient air. *Journal of Nepal Chemical Society* **27**(1988), 34 - 45.
- Department for Environment Food and Rural Affairs (2018). *Local Air Quality Management Technical Guidance (TG16)*. Inf. tèc. London, pàg. 230.
- EU (2008). Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe. *OJ L 152*, 11.6.2008, pp. 1-44.
- European Commission (2017). *Attitudes of European citizens towards the environment*.
- European Environment Agency (2019). *Air quality in Europe — 2019 report*. Inf. tèc. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>.
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators, 2 (2017). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet* **390**(10100), 1345 - 1422.
- Generalitat de Catalunya (2020). *La qualitat de l'aire a Catalunya - Anuari 2020*. Inf. tèc. [http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/atmosfera/qualitat\\_de\\_laيرة/avaluacio/balancos\\_i\\_informes/documentos/La-qualitat-de-laيرة-a-Catalunya-2020.pdf](http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laيرة/avaluacio/balancos_i_informes/documentos/La-qualitat-de-laيرة-a-Catalunya-2020.pdf).
- HEI (2018). State of global air 2018, Special Report. *Health Effects Institute, Boston, MA*.
- Lim S. S., ea (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* **380**(9859), 2224 - 2260.
- Silva, AS da, MR Cardoso, K Meliefste i B Brunekreef (2006). Use of passive diffusion sampling method for defining NO<sub>2</sub> concentrations gradient in São Paulo, Brazil. *Environmental Health: A Global Access Science Source* **9**(2), 1 - 9.
- Tang, YS, JN Cape i MA Sutton (2001). Development and types of passive samplers for monitoring atmospheric NO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> concentrations. *TheScientificWorldJournal* **1**(2), 513 - 529.
- Targa (2001). *Urban air quality monitoring in Girona by passive diffusion sampling*. Inf. tèc. School of Biological, Molecular Sciences i School of Planning. Oxford Brookes University.
- WHO (2005). Effects of air pollution on children's health and development — a review of the evidence, *World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen*.

WHO (2013). Review of evidence on health aspects of air pollution — REVIHAAP Project, Technical Report. *World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.*

WHO (2014). Burden of disease from ambient air pollution for 2012 — summary of results, World Health Organization. *World Health Organization.*

WHO (2016). Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease. *World Health Organization.*

WHO (2021). Global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. *World Health Organization.*



# **Estudi de qualitat de l'aire a Mataró 2023**

Mapificació de les concentracions de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)

Projecte AD04602

Restringit-comercial

# **Estudi de qualitat de l'aire a Mataró 2023**

Mapificació de les concentracions de diòxid de  
nitrogen (NO<sub>2</sub>)

Jaume Targa i Laia Azcón

© 4sfera Innova  
Carrer Cor de Maria 2, àtic 1a  
17002 Girona  
[www.4sfera.com](http://www.4sfera.com)  
[contact@4sfera.com](mailto:contact@4sfera.com)

Publicació: 30/01/2024

## Índex

<b>1</b>	<b>Resum</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Introducció</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Objectius</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>La contaminació atmosfèrica</b>	<b>6</b>
4.1	El diòxid de nitrogen (NO <sub>2</sub> ) . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Legislació de referència per avaluar la qualitat de l'aire</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Metodologia</b>	<b>10</b>
6.1	Sistema de mesura . . . . .	10
6.2	Punts de mesura . . . . .	12
6.3	Període de mesura . . . . .	13
6.4	Control de qualitat . . . . .	14
<b>7</b>	<b>Contextualització de les dades</b>	<b>16</b>
7.1	Variació anual . . . . .	16
7.2	Variació temporal . . . . .	17
7.3	Variació diària . . . . .	18
7.4	Variació horària . . . . .	18
<b>8</b>	<b>Resultats</b>	<b>19</b>
8.1	Verificació de les dades . . . . .	19
8.1.1	Precisió de la mesura . . . . .	19
8.1.2	Exactitud de la mesura . . . . .	19
8.2	Anàlisi de les dades dels dosímetres passius . . . . .	21
<b>9</b>	<b>Conclusions</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Annex</b>	<b>25</b>

## 1 Resum

L'objectiu d'aquest informe és presentar els resultats de l'estudi de qualitat de l'aire realitzat a Mataró. Aquest estudi l'ha portat a terme la consultora ambiental **4sfera Innova** (4sfera) per encàrrec de l'Ajuntament de Mataró. L'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha centrat en la mesura de les concentracions de diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ).

El nombre total de punts mesurats al municipi durant la campanya ha estat de 30 punts, dels quals 23 es consideren de trànsit i 6 de fons. Del total de punts mesurats, s'han obtingut resultats vàlids de 27, ja que en 3 punts no es van trobar els tubs a la recollida. Les concentracions de  $\text{NO}_2$  s'han mesurat mitjançant dosímetres passius durant 1 període de 4 setmanes (del 03/11/2023 al 01/12/2023).

Els resultats obtinguts són corresponents a la mitjana del període de mesura. Aquests mostren que les concentracions de  $\text{NO}_2$  durant el període de mesura oscil·len entre  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , amb una mitjana de la ciutat de  $28.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Com que no són mitjanes anuals i encara no s'han pogut ajustar per la mitjana anual del 2023, els resultats no es poden comparar amb la Directiva Europea que marca el valor límit segons la mitjana anual.

## 2 Introducció

Atesos als estudis recents sobre els efectes de la contaminació de l'aire per la salut, i davant l'estat d'emergència climàtica en què es troba el planeta, moltes ciutats han portat i estan portant a terme diferents estudis per avaluar la qualitat de l'aire a les seves places i carrers. És per això que l'Ajuntament de Mataró va encarregar a la consultora ambiental **4sfera Innova** (4sfera) l'execució d'una campanya de mesura de les concentracions de diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ), i així elaborar mapes de qualitat de l'aire de la ciutat.

### 3 Objectius

Els objectius de l'estudi són:

- Complementar la xarxa de sensors electrònics.
- Fer un seguiment de la variació de les concentracions de NO<sub>2</sub> a diferents parts de la ciutat.

Els resultats d'aquest estudi estan resumits en aquest treball. Aquest informe inclou una introducció a la contaminació atmosfèrica, especialment al diòxid de nitrogen, un resum de la legislació vigent, una descripció del mètode utilitzat en l'estudi, la presentació dels resultats obtinguts amb la consegüent discussió i les conclusions de l'estudi.

## 4 La contaminació atmosfèrica

La contaminació de l'aire és un problema global amb conseqüències locals, ja que afecta la salut de les persones i els ecosistemes. Les accions efectives per reduir la contaminació atmosfèrica, i per tant el seu impacte, requereixen un bon coneixement de les seves causes: quines són les principals fonts de contaminació, i com es transporten i transformen els contaminants a l'atmosfera. A més a més, la col·laboració i coordinació d'accions a nivell internacional, nacional i local és fonamental per tal de disminuir la contaminació de l'aire. Després del canvi climàtic, la contaminació atmosfèrica és la preocupació més gran que tenen els europeus en matèria de medi ambient (European Commission, 2017).

En els últims anys la majoria de la població europea que viu en zones urbanes ha estat respirant aire contaminat, que incompleix els valors de referència recomanats per la directiva de la Unió Europea (UE) i per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) (European Environment Agency, 2019). S'estima que l'exposició a una mala qualitat de l'aire causa al voltant de 400.000 morts prematures a l'any a Europa (GBD 2016 Risk Factors Collaborators, 2017; HEI, 2018; Lim, 2012; WHO, 2014, 2016). A més a més, l'exposició a curt i llarg termini de nens i adults a la contaminació atmosfèrica pot reduir la capacitat pulmonar, provocar infeccions respiratòries, i agreujar l'asma, entre altres malalties. També s'ha observat que l'exposició de dones embarassades a una mala qualitat de l'aire afecta el desenvolupament dels fetus (WHO, 2005, 2013).

Segons l'informe anual de la qualitat de l'aire a Catalunya realitzat pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya mitjançant les dades oficials registrades en les estacions de referència (Generalitat de Catalunya, 2020), els contaminants més problemàtics a Catalunya durant el 2020 van ser el sulfur d'hidrogen ( $H_2S$ ) i l'ozó troposfèric ( $O_3$ ), ja que degut al confinament domiciliari per la pandèmia de Covid-19, molts contaminants atmosfèrics provinents del trànsit van baixar dràsticament.

## 4.1 El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)

El NO<sub>2</sub> és un gas format per dos àtoms d'oxigen i un de nitrogen. És de color marronós i té una olor forta. És un dels elements que forma el boirum fotoquímic i precursor de l'àcid nítric, que és un dels constituents de la pluja àcida, a més a més, és precursor de partícules secundàries.

La principal font d'emissió del NO<sub>2</sub> és la combustió a altes temperatures, tant l'antropogènica, derivada del transport (terrestre, aeri i/o marítim) i la indústria (plantes termoelèctriques,...), com la natural, procedent de la crema de biomassa i/o altres processos naturals (volcans, ...). La quantitat de NO<sub>2</sub> emesa depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat. A les ciutats el NO<sub>2</sub> prové principalment de les combustions dels vehicles de motor, especialment dels vehicles dièsel.

En concentracions superiors a 200 µg/m<sup>3</sup> (valor límit horari segons la normativa europea) el NO<sub>2</sub> provoca una inflamació significativa de les vies respiratòries. Estudis epidemiològics mostren que una exposició prolongada a concentracions elevades de NO<sub>2</sub> augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics i una reducció de la funció pulmonar de la població sana.

## 5 Legislació de referència per avaluar la qualitat de l'aire

L'objectiu de la legislació en matèria de contaminació atmosfèrica és preservar la qualitat de l'aire a fi d'evitar, prevenir o reduir els potencials efectes nocius que, la presència de determinats compostos a l'aire, puguin ocasionar en la salut humana i el medi ambient en el seu conjunt. Per assolir aquesta finalitat la legislació estableix els instruments necessaris per:

- Controlar les emissions a l'atmosfera d'agents contaminants.
- Definir i establir uns valors límit de referència per als nivells de contaminació a l'aire ambient (nivells d'immissió).

Per fer la valoració de l'estat de la qualitat de l'aire, es comparen els valors mesurats en el territori amb els valors límit de referència que estableix la legislació. La Unió Europea ha introduït diverses directives per establir aquests valors límit i els valors objectius per anys futurs. Actualment, l'avaluació de la qualitat de l'aire a Europa es fa d'acord amb la Directiva 2008/50/CE (EU, 2008). Els estats membres han hagut d'adoptar aquesta directiva, en el cas de l'estat Espanyol aquesta directiva ha estat transposada mitjançant el Reial Decret 102/2011 i la Llei 34/2007.

Els valors límit pel NO<sub>2</sub>, establert al Reial Decret 102/2011, són els que es mostren a la taula 1.

**Taula 1: Valors límit pel diòxid de nitrogen.**

Descripció	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut (VLh)	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> (no podrà superar-se més de 18 vegades per any)
Valor límit anual per a la protecció de la salut (VLa)	1 any	40 µg/m <sup>3</sup>
Valor límit per a la protecció de la vegetació (VLv)	1 any	30 µg/m <sup>3</sup>
Llindar d'alerta (LLA)	1 hora	400 µg/m <sup>3</sup> (3 hores consecutives)

Font:

Reial Decret 102/2011.

En el present estudi, com que els resultats no s'han pogut anualitzar (equivaldre a valors anuals), els nivells mesurats no s'han comparat amb el VLa ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Les directives europees també estableixen els mètodes precisos i acurats per mesurar les immissions a tots els estat membres. Per tant, per tal de complir amb les directives esmentades, les mesures dels contaminants s'han d'obtenir utilitzant els mètodes de referència. És per això que s'han hagut d'implementar xarxes automàtiques de mesura per tota la Comunitat Europea. El mètode de referència per mesurar  $\text{NO}_2$  segons les directives és el mètode de quimioluminescència.

En el cas de Catalunya el responsable d'avaluar la qualitat de l'aire és el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya a partir de les dades recollides amb la Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Les dades recollides amb la XVPCA se centralitzen al Servei de Vigilància i Control de l'Aire, i s'envien al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), a l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA) i a la Comissió Europea (EC).

No obstant això, l'OMS ha publicat recentment la nova llista de valors recomanats pel que fa als contaminants atmosfèrics (WHO, 2021). En aquest sentit, segons l'organització, les concentracions anuals de  $\text{NO}_2$  no haurien de ser superiors als  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , i les concentracions diàries de  $\text{NO}_2$  no haurien de superar els  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  més de 3 o 4 vegades l'any.

## 6 Metodologia

### 6.1 Sistema de mesura

Les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han mesurat com a indicador de la qualitat de l'aire utilitzant la tècnica dels dosímetres passius de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu, de manera que les dades que s'obtenen són indicatives i en cap cas es poden utilitzar com a dades de referència per compliment normatiu.



Figura 1: Dosímetre passiu de NO<sub>2</sub> del tipus Palmes.

No obstant, la utilització dels dosímetres passius ha estat validada i utilitzada en nombrosos estudis arreu del món (Byanju, Gewali i Manandhar, 2011; Silva et al., 2006; Tang, Cape i Sutton, 2001). Es tracta d'una tècnica que presenta molts avantatges perquè no necessita ni manteniment, ni calibratge, ni electricitat, la qual cosa fa que es pugui aplicar fàcilment en qualsevol ambient i/o circumstàncies. S'utilitza sobretot en estudis preliminars i estudis base per investigar les distribucions espacials dels contaminants atmosfèrics tant en ambients urbans com rurals, ja que és un mètode que permet cobrir àrees molt extenses del territori.

Tot i els molts avantatges que presenta la tècnica, cal tenir en compte que els dosímetres passius s'han d'utilitzar amb precaució i degudament ja que poden donar problemes intrínsecs al mètode, és per això que la validació dels resultats és molt necessària.

Un dosímetre passiu de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7.1 cm amb un diàmetre intern de 1.1 cm. Una membrana impregnada de triethanolamine (TEA) col·locada al tap superior del captador absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire (figura 2). El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió (Targa, 2001).

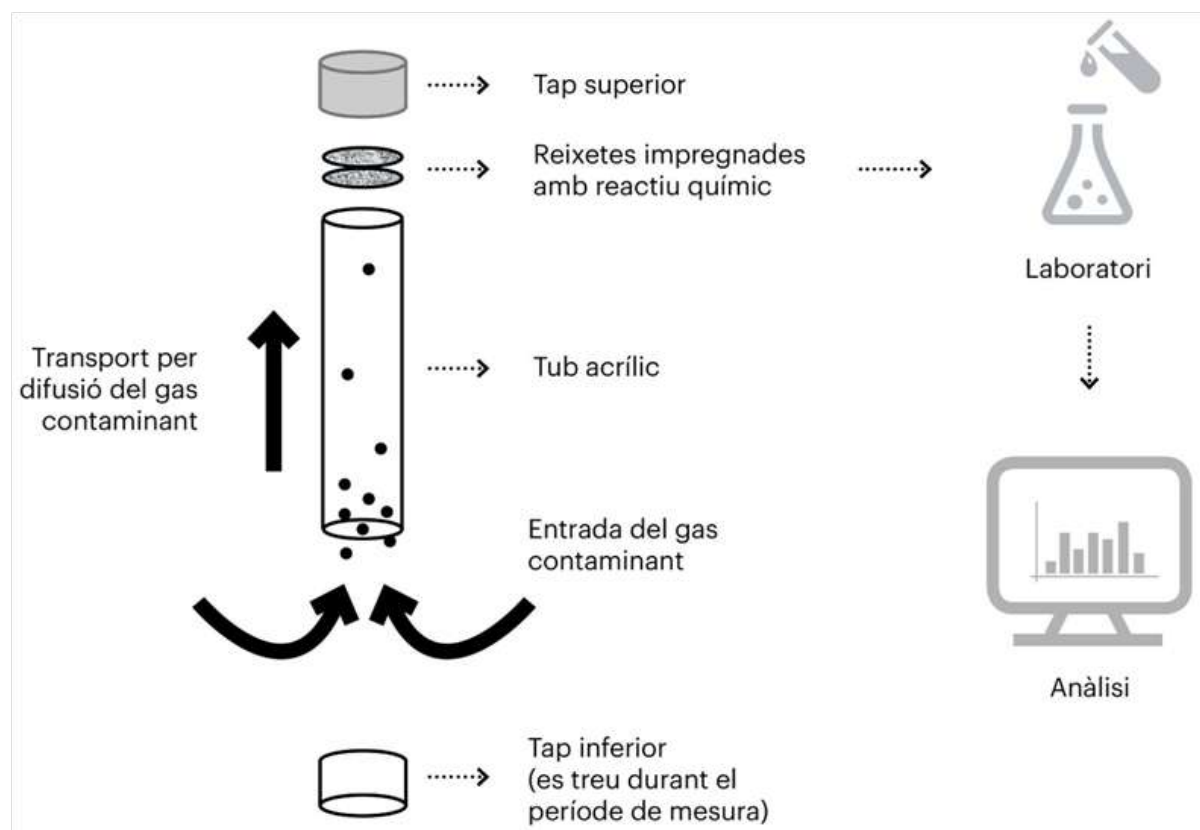


Figura 2: Funcionament d'un dosímetre passiu de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes.

Amb els dosímetres passius, la resolució temporal és igual al període d'exposició d'aquest mateix, que sol ser de 3-4 setmanes. És a dir, que els resultats obtinguts amb els dosímetres són iguals a la mitjana del període. Per aquesta raó, els resultats obtinguts només es poden comparar a valors referents a mitjanes mensuals/anuals i no a mitjanes horàries ja que el mètode no és capaç de mesurar en una resolució de temps tan petita.

## 6.2 Punts de mesura

Les mesures de les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han portat a terme a 30 punts repartits per tota la ciutat de Mataró (figura 3). A més a més, per tal de validar els resultats, s'ha col·locat un punt de mesura a l'estació de referència que la Generalitat de Catalunya té instal·lada a Mataró mateix.

Punts de mesura



Figura 3: Mapa dels punts de mesura.

El següent mapa (figura 4) mostra la classificació de cada punt de mesura segons si estan situats a prop o lluny de vies de circulació.

## Tipus de punts de mesura



Figura 4: Mapa de la classificació dels punts de mesura.

Es consideren punts de trànsit (UT) aquells que estan ubicats a menys de 10 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats. Mentre que els punts de fons (urban background, UB) són aquells situats a més de 20 metres d'una via per on circulen vehicles motoritzats. Poden ser parcs, places, zones de verd o carrers per vianants. Del total de punts analitzats (30), s'han inclòs 23 punts de trànsit i 6 punts de fons. L'estudi ha evitat la col·locació de tubs en cruïlles segons normes de micro-implantacions. La llista completa dels punts i la seva descripció es troba a la taula 3 de l'Annex.

### 6.3 Període de mesura

Les concentracions de  $\text{NO}_2$  s'han mesurat durant 1 període de 4 setmanes. Concretament, les mesures s'han realitzat del del 03/11/2023 al 01/12/2023.

## 6.4 Control de qualitat

Tal i com s'ha comentat, els dosímetres passius són un mètode indicatiu i no de referència, tot i així 4sfera utilitza una metodologia de validació molt acurada per tal que els resultats siguin rigorosos i fiables. És per això que un punt de mesura s'ha col·locat a l'estació de referència més propera a la zona d'estudi. En aquest cas s'ha posat a l'estació de qualitat de l'aire de Mataró, que forma part de la XVPCA. Aquesta estació està equipada amb un analitzador automàtic de quimioluminiscència, que és l'aparell de mesura de referència (veure figura 5 per la localització de l'estació).

Localització de l'estació de referència

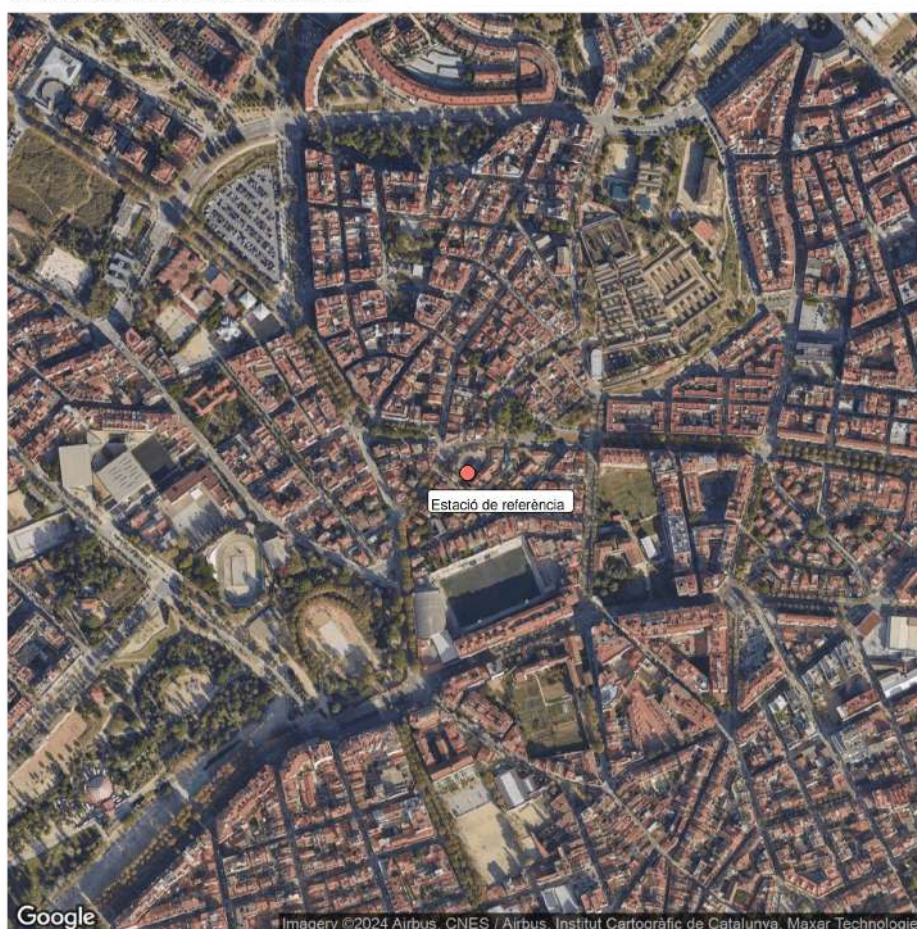


Figura 5: Localització de l'estació de referència.

En aquest punt de l'estació de referència els dosímetres passius s'han col·locat en triplicat, 3 tubs (figura 6). Aquest exercici es porta a terme per calcular la precisió i l'exactitud de la campanya. A més a més, si s'escau convenient, es pot calcular un factor d'ajustament.



**Figura 6: Col·locació del triplicat de control a l'estació de referència.**

## 7 Contextualització de les dades

Aquest informe inclou un petit anàlisi de les concentracions de NO<sub>2</sub> observades a l'estació de referència de Mataró per tal de contextualitzar els resultats obtinguts i donar valor afegit a les dades indicatives. Les dades de referència utilitzades s'han obtingut del web de dades de qualitat de l'aire a Catalunya (<https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Ambient/Qualitat-de-l-aire-als-punts-de-mesurament-autom-t/tasf-thgu/data>), de la XVPCA, que utilitza equips de mesura de referència.

### 7.1 Variació anual

La figura 7 il·lustra les concentracions mitjanes anuals de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró entre l'any 2010 i 2023. Els nivells anuals de NO<sub>2</sub> a aquesta estació han oscil·lat entre 14.6 µg/m<sup>3</sup> l'any 2023 i 27.6 µg/m<sup>3</sup> l'any 2010. Tot i que la tendència dels últims anys ha estat de disminució, el fet que la mitjana anual pel 2020 i 2021 hagi estat tant baixa és degut en bona part a l'efecte dels confinaments deguts a la pandèmia de Covid-19.

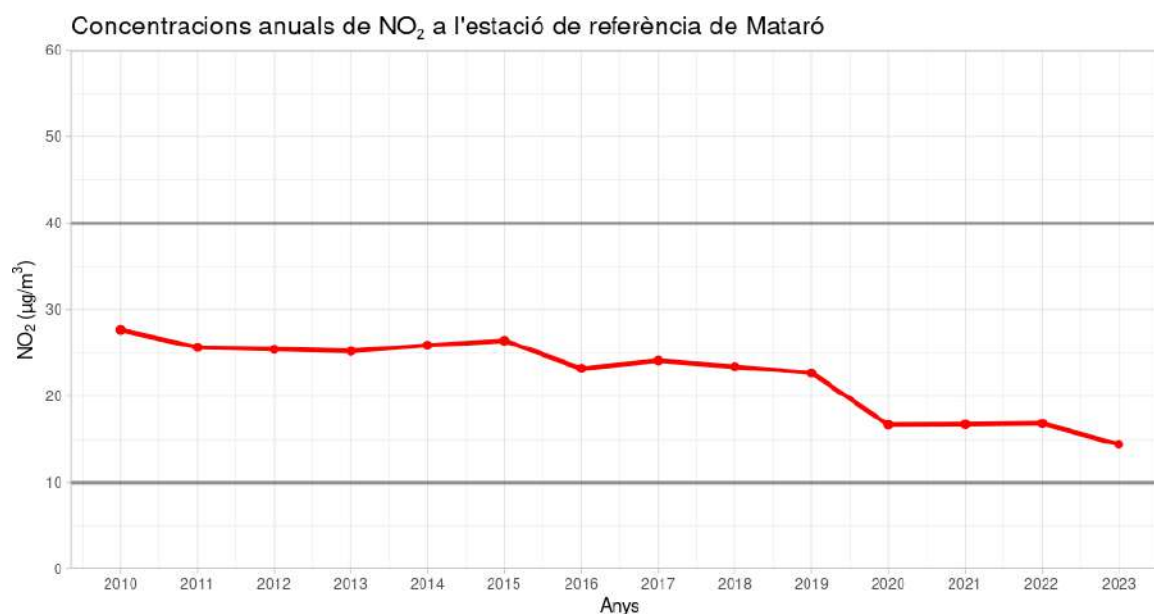


Figura 7: Mitjanes anuals de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència.

Les línies horitzontals marquen el límit anual segons la Directiva europea (40 µg/m<sup>3</sup>) i segons l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>).

## 7.2 Variació temporal

La variació temporal promitjada amb dades dels últims 10 anys (figura 8) mostra la gran influència del trànsit en les concentracions de NO<sub>2</sub> a aquesta estació, ja que els cicles diaris presenten dos màxims a les hores puntes de trànsit i les concentracions mínimes són durant els caps de setmana que és quan hi ha menys circulació. La variació al llarg de l'any segueix un patró amb concentracions elevades a l'hivern i baixes a l'estiu, perquè durant l'hivern hi ha més episodis d'estancament d'aire que dificulten la dispersió dels contaminants, i a més a més, a l'estiu els períodes de vacances fan disminuir molt el trànsit.

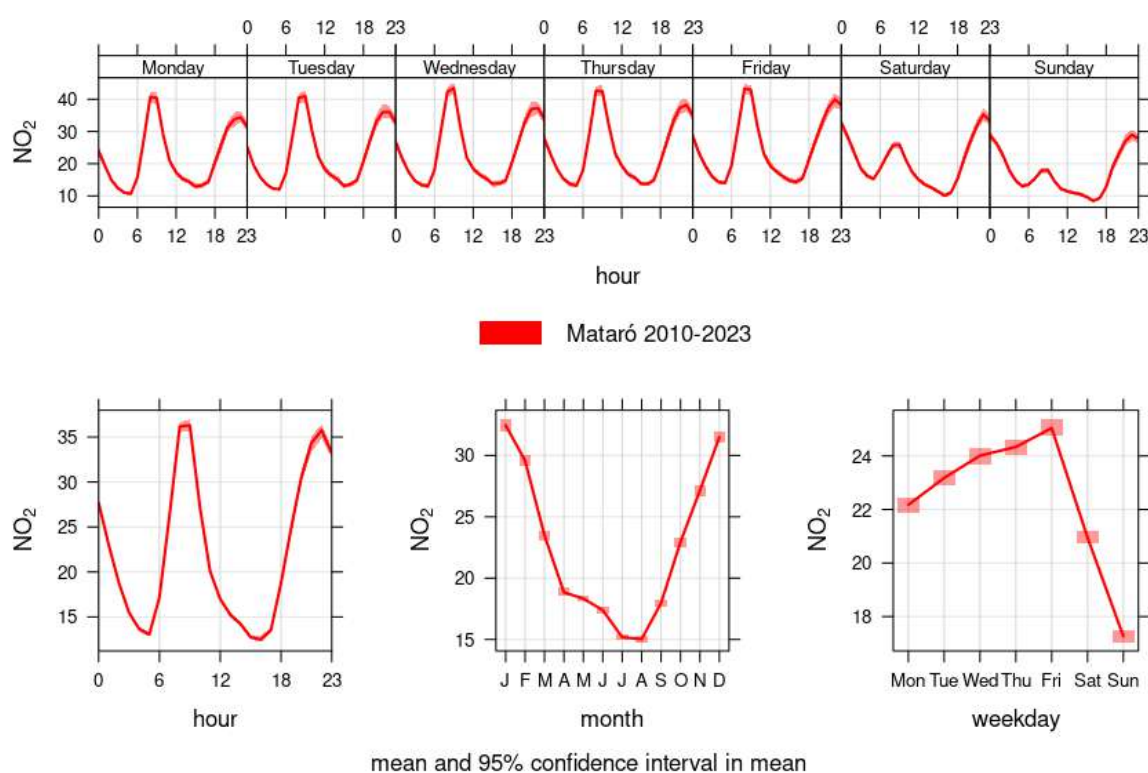


Figura 8: Anàlisi detallat de la variació temporal de les concentracions de NO<sub>2</sub> durant el 2010-2023.

### 7.3 Variació diària

La figura 9 il·lustra les concentracions mitjanes diàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró durant el que portem de l'any 2023. La línia horitzontal marca el límit diari segons l'OMS (25 µg/m<sup>3</sup>).

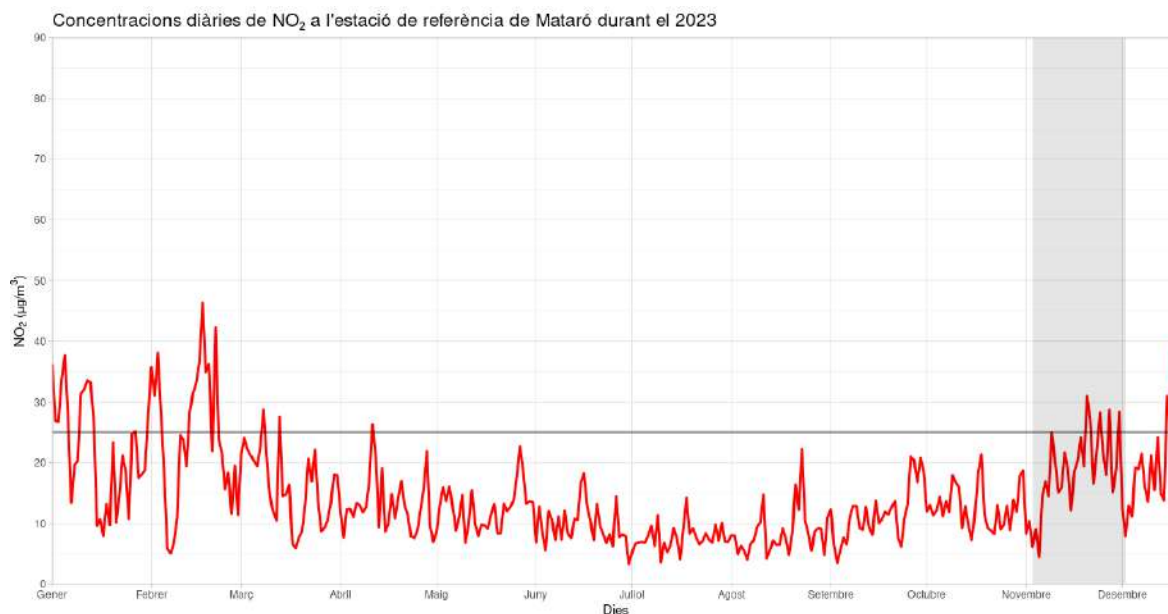


Figura 9: Mitjanes diàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant el 2023.

### 7.4 Variació horària

La variació horària de les concentracions de NO<sub>2</sub> a l'estació de Mataró durant la campanya de mesures es mostra a la figura 10.

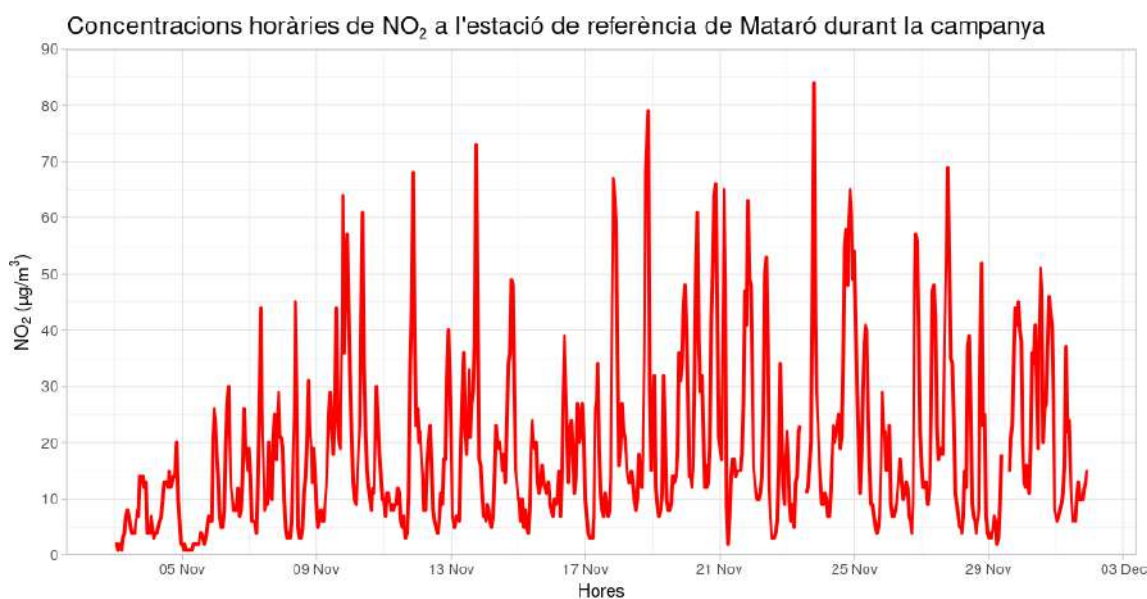


Figura 10: Mitjanes horàries de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant la campanya.

## 8 Resultats

A continuació es presenten els resultats de les concentracions de NO<sub>2</sub> i la seva interpretació. És important recalcar que el mètode utilitzat és indicatiu i que, per tant, les dades obtingudes en cap cas es poden utilitzar com a dades de referència per a compliment normatiu, sinó que són dades indicatives.

### 8.1 Verificació de les dades

Tot i els molts avantatges que presenta la tècnica dels dosímetres passius, aquests s'han d'utilitzar amb precaució i degudament ja que poden donar problemes intrínsecs al mètode. És per això que 4sfera sempre realitza la verificació dels resultats obtinguts seguint els protocols internacionals relacionats amb aquesta tècnica. La verificació de les dades consisteix en calcular la precisió i l'exactitud de la mesura gràcies a la comparació dels resultats obtinguts amb els dosímetres passius i les dades registrades a l'estació de referència.

#### 8.1.1 Precisió de la mesura

La **precisió** es refereix a la proximitat d'una sèrie de mesures entre si (repetibilitat). En aquest cas la precisió ens dona una idea de com d'iguals són les dades obtingudes amb els 2 tubs col·locats a un mateix punt. Això s'obté mitjançant el càlcul del coeficient de variació (CV), que no és res més que el quocient entre la desviació estàndard i la mitjana dels tubs. Segons les recomanacions establertes per aquest mètode, el CV ha de ser inferior al 20% per tal que els resultats es puguin considerar acceptables.

En el present estudi s'ha obtingut un CV que va del 0% al 8.2% (taula 4). Per tant la precisió de les dades es pot considerar bona.

#### 8.1.2 Exactitud de la mesura

L'**exactitud** correspon a la proximitat de la mesura al valor real. En aquest cas l'exactitud es refereix a com s'assemblen els resultats obtinguts amb els dosímetres passius i els de l'estació de referència (taula 2). Això s'obté mitjançant el càlcul del valor anomenat "Bias A", que s'utilitza per ajustar els resultats obtinguts.

Taula 2: Dades estadístiques obtingudes per a la verificació dels resultats.

Període	Tub 1	Tub 2	Tub 3	Mitjana tubs	DS	CV(%)	Mitjana referència
03/11/2023 al 01/12/2023	26.1	25.5	25.5	25.7	0.3	1.2	18.8

El valor de "Bias A" utilitzat en aquest estudi ha estat de 0.9, és a dir, els dosímetres han sobreestimat les concentracions de NO<sub>2</sub>. Per tant, totes les concentracions de NO<sub>2</sub> s'han ajustat mitjançant aquest factor Bias A.

Seguint la guia anglesa de bones pràctiques en la gestió de les dades de qualitat de l'aire (Department for Environment Food and Rural Affairs, 2018), publicada pel departament de medi ambient del Regne Unit, s'hauria de calcular també un factor d'ajust per "treure" la part estacional de les mesures, l'augment o la disminució pròpia de l'època de l'any. Aquest factor, anomenat "Ra", és la ràtio entre la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> a l'estació de referència durant tot l'any en que s'han realitzat les mesures (mitjana anual) i la mitjana durant la campanya (mitjana del període).

## 8.2 Anàlisi de les dades dels dosímetres passius

Un cop verificades i ajustades les dades de les concentracions de NO<sub>2</sub>, passem a la seva representació i anàlisi.

La distribució espacial de les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró durant el període de mesures s'il·lustra al mapa de la figura 11. Aquest mapa mostra les concentracions tant en els punts de trànsit com en els punts de fons.

Concentracions de NO<sub>2</sub>

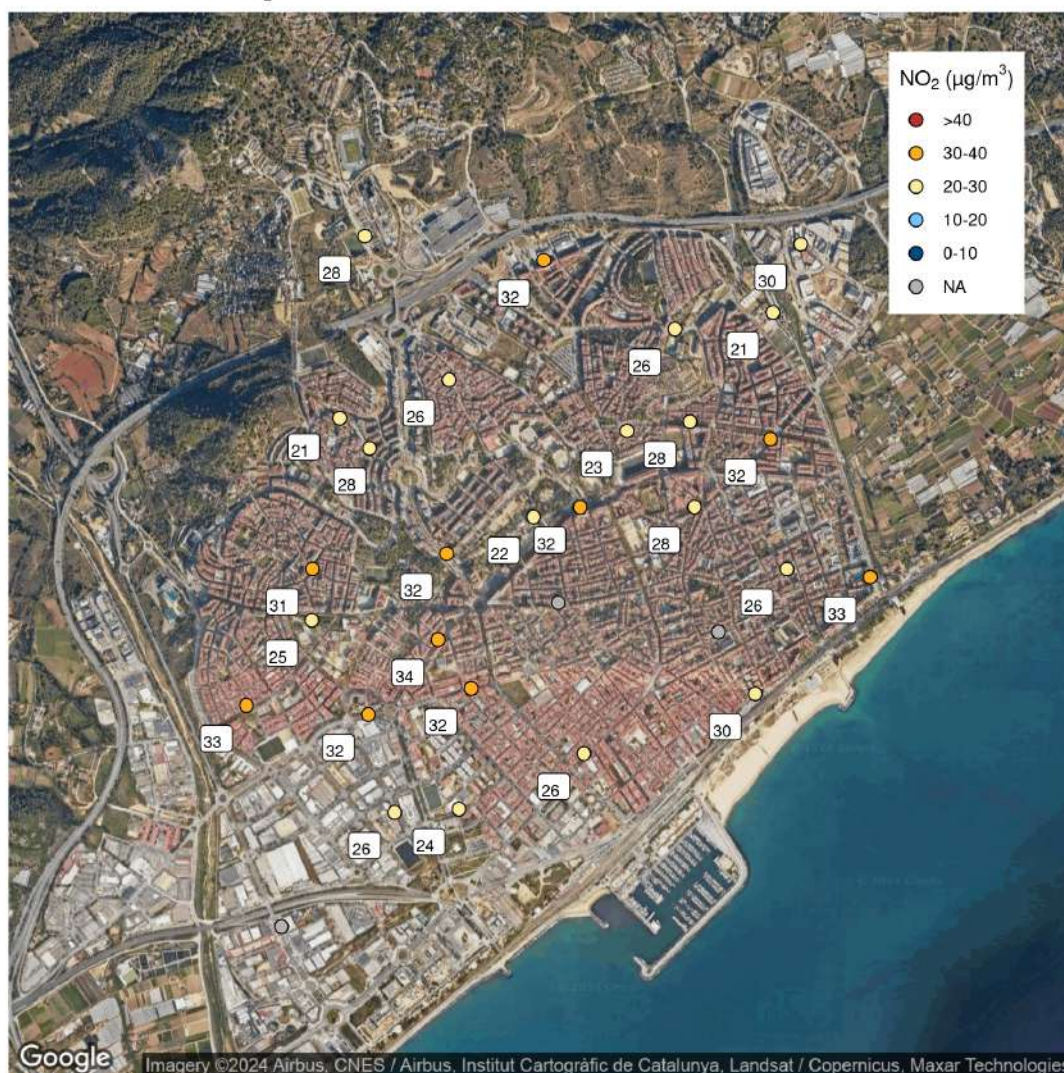


Figura 11: Mapa de les concentracions mitjanes de NO<sub>2</sub> durant el període de mesures.

Aquests resultats mostren que les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró durant el període de mesures oscil·len entre 21 µg/m<sup>3</sup> i 34 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de la ciutat de 28.2 µg/m<sup>3</sup>.

Tal i com es pot veure en la següent gràfica de barres (figura 12), les concentracions més elevades s'han registrat en els punts de trànsit, com era d'esperar. En particular, les concentracions en les zones de trànsit varien entre 26 µg/m<sup>3</sup> i 34 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de 29.8 µg/m<sup>3</sup>. Els punts amb les concentracions més elevades són el punt 38 (Ronda o'Donell) amb 34 µg/m<sup>3</sup>, el punt 12 (Pg Ramon Berenguer, 45) amb 33 µg/m<sup>3</sup> i el punt el punt 21 (Ronda Joan d'Àustria 8) amb 33 µg/m<sup>3</sup>. Els punts amb nivells més alts són deguts a l'elevada quantitat de vehicles motoritzats que hi circulen i a la poca dispersió dels contaminants a causa de la orografia urbana.

Pel que fa al fons urbà, les concentracions en aquest tipus de punts oscil·len entre 21 µg/m<sup>3</sup> i 25 µg/m<sup>3</sup> (figura 12), amb una mitjana de 22.6 µg/m<sup>3</sup>. Aquests nivells tendeixen a ser representatius de zones més amples on està exposada més població que no els punts de trànsit.

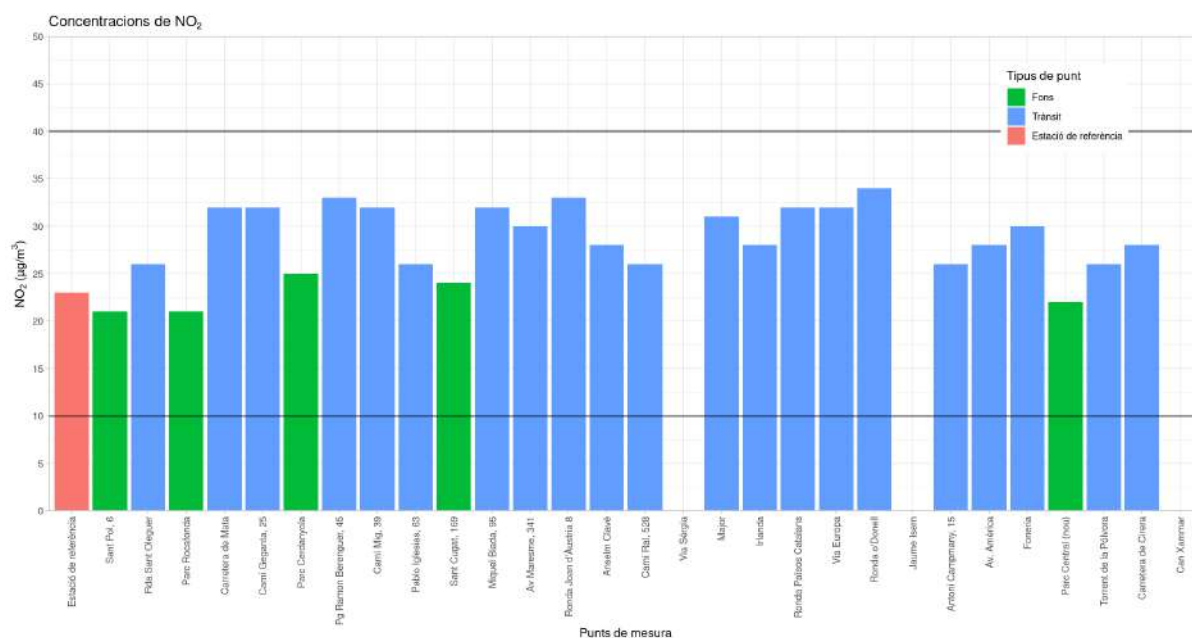


Figura 12: Concentracions de NO<sub>2</sub>, durant el període de mesures, a tots els punts mesurats.

En l'anterior gràfica es representen les mitjanes anuals juntament amb el límit anual segons la Directiva europea, VLa ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i el recomenat per l'OMS ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Podem observar que el VLa no es supera en cap cas, però el valor de l'OMS en tots els punts.

La taula 4 de l'Annex conté les concentracions de  $\text{NO}_2$  obtingudes a tots els punts de mesura durant el 2023.

## 9 Conclusions

L'estudi de contaminació atmosfèrica que ha portat a terme 4sfera per l'Ajuntament de Mataró mitjançant dosímetres passius de NO<sub>2</sub> ha ajudat a complementar les dades que es tenen de l'estació de referència i dels sensors electrònics. A més a més, la mapificació de les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró, ha permès fer el seguiment de l'evolució de les concentracions a diferents parts de la ciutat.

A la campanya realitzada el 2023, del total de punts mostrejats (30 punts), s'han inclòs 23 punts de trànsit i 6 punts de fons. No obstant, només s'han obtingut resultats vàlids de 27 punts, ja que en tres punts no es van trobar els tubs a la recollida. Les dades s'han obtingut durant 1 període de 4 setmanes (del del 03/11/2023 al 01/12/2023).

Els resultats obtinguts mostren que les concentracions de NO<sub>2</sub> a Mataró durant el període de mesures oscil·len entre 21 µg/m<sup>3</sup> i 34 µg/m<sup>3</sup>, amb una mitjana de la ciutat de 28.2 µg/m<sup>3</sup>.

## 10 Annex

**Taula 3: Llista dels punts mesurats.**

Punt	Latitud	Longitud	Típus	Descripció
00	41.54722	2.443275	Estació de referència	Estació de referència
02	41.54771	2.428458	Fons	Sant Pol, 6
05	41.55116	2.445752	Trànsit	Rda Sant Oleguer
06	41.55179	2.450805	Fons	Parc Rocafonda
07	41.54691	2.450674	Trànsit	Carretera de Mata
08	41.54428	2.440854	Trànsit	Camí Geganta, 25
10	41.53991	2.427015	Fons	Parc Cerdanyola
12	41.53663	2.423645	Trànsit	Pg Ramon Berenguer, 45
13	41.53628	2.429932	Trànsit	Camí Mig, 39
14	41.53250	2.431294	Trànsit	Pablo Iglesias, 63
16	41.53262	2.434607	Fons	Sant Cugat, 169
17	41.53728	2.435238	Trànsit	Miquel Biada, 95
19	41.53707	2.449892	Trànsit	Av Maresme, 341
21	41.54158	2.455818	Trànsit	Ronda Joan d'Àustria 8
23	41.54428	2.446752	Trànsit	Anselm Clavé
25	41.53476	2.441055	Trànsit	Camí Ral, 528
27	41.52809	2.425457	Trànsit	Via Sèrgia
30	41.54190	2.427051	Trànsit	Major
32	41.54655	2.429997	Trànsit	Irlanda
33	41.55381	2.438986	Trànsit	Ronda Països Catalans
35	41.54249	2.433975	Trànsit	Via Europa
38	41.53917	2.433535	Trànsit	Ronda o'Donell
41	41.54059	2.439733	Trànsit	Jaume Isern
47	41.54189	2.451526	Trànsit	Antoni Campmany, 15
50	41.54758	2.446528	Trànsit	Av. Amèrica
51	41.55443	2.452230	Trànsit	Foneria
55	41.54390	2.438458	Fons	Parc Central (nou)
58	41.54919	2.434094	Trànsit	Torrent de la Pólvora
59	41.55474	2.429754	Trànsit	Carretera de Cirera
66	41.53947	2.447995	Fons	Can Xammar

Taula 4: Resultats de les concentracions de NO2 a Mataró durant el 2023.

Punt	NO2	DS	CV(%)	Descripció
00	23	0.3	1.2	Estació de referència
02	21	0.7	3	Sant Pol, 6
05	26	0.5	1.8	Rda Sant Oleguer
06	21	0.1	0.4	Parc Rocafonda
07	32	1.2	3.4	Carretera de Mata
08	32	0	0	Camí Geganta, 25
10	25	0.1	0.4	Parc Cerdanyola
12	33	0.7	1.9	Pg Ramon Berenguer, 45
13	32	1.1	3.1	Camí Mig, 39
14	26	0	0	Pablo Iglesias, 63
16	24	0.6	2.3	Sant Cugat, 169
17	32	0.1	0.3	Miquel Biada, 95
19	30	0.2	0.6	Av Maresme, 341
21	33	2.1	5.7	Ronda Joan d'Àustria 8
23	28	0.9	2.9	Anselm Clavé
25	26	0.4	1.4	Camí Ral, 528
27	-	-	-	Via Sèrgia
30	31	0.5	1.5	Major
32	28	0	0	Irlanda
33	32	0.1	0.3	Ronda Països Catalans
35	32	1.1	3.1	Via Europa
38	34	0.5	1.3	Ronda o'Donell
41	-	-	-	Jaume Isern
47	26	0	0	Antoni Campmany, 15
50	28	2.5	8.2	Av. Amèrica
51	30	0.7	2.1	Foneria
55	22	0.4	1.7	Parc Central (nou)
58	26	0.2	0.7	Torrent de la Pólvora
59	28	0.8	2.5	Carretera de Cirera
66	-	-	-	Can Xammar

## Referències

- Byanju, RM, MB Gewali i K Manandhar (2011). Low cost Passive Monitoring of Nitrogen dioxide and Sulphur dioxide in ambient air. *Journal of Nepal Chemical Society* **27**(1988), 34 - 45.
- Department for Environment Food and Rural Affairs (2018). *Local Air Quality Management Technical Guidance (TG16)*. Inf. tèc. London, pàg. 230.
- EU (2008). Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe. *OJ L 152, 11.6.2008, pp. 1-44*.
- European Commission (2017). *Attitudes of European citizens towards the environment*.
- European Environment Agency (2019). *Air quality in Europe — 2019 report*. Inf. tèc. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>.
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators, 2 (2017). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet* **390**(10100), 1345 - 1422.
- Generalitat de Catalunya (2020). *La qualitat de l'aire a Catalunya - Anuari 2020*. Inf. tèc. [http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/atmosfera/qualitat\\_de\\_laire/avaluacio/balancos\\_i\\_informes/documentos/La-qualitat-de-laire-a-Catalunya-2020.pdf](http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laire/avaluacio/balancos_i_informes/documentos/La-qualitat-de-laire-a-Catalunya-2020.pdf).
- HEI (2018). State of global air 2018, Special Report. *Health Effects Institute, Boston, MA*.
- Lim S. S., ea (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* **380**(9859), 2224 - 2260.
- Silva, AS da, MR Cardoso, K Meliefste i B Brunekreef (2006). Use of passive diffusion sampling method for defining NO<sub>2</sub> concentrations gradient in São Paulo, Brazil. *Environmental Health: A Global Access Science Source* **9**(2), 1 - 9.
- Tang, YS, JN Cape i MA Sutton (2001). Development and types of passive samplers for monitoring atmospheric NO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> concentrations. *TheScientificWorldJournal* **1**(2), 513 - 529.
- Targa (2001). *Urban air quality monitoring in Girona by passive diffusion sampling*. Inf. tèc. School of Biological, Molecular Sciences i School of Planning. Oxford Brookes University.
- WHO (2005). Effects of air pollution on children's health and development — a review of the evidence, *World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen*.

WHO (2013). Review of evidence on health aspects of air pollution — REVIHAAP Project, Technical Report. *World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.*

WHO (2014). Burden of disease from ambient air pollution for 2012 — summary of results, World Health Organization. *World Health Organization.*

WHO (2016). Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease. *World Health Organization.*

WHO (2021). Global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. *World Health Organization.*

# Estudi del diòxid de nitrogen

---

Ajuntament de Mataró

Octubre 2024

Referència: 2023/5385

Núm. PMT: 2023.10014438



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica  
i Transició Energètica**

# ÍNDEX

ÍNDEX .....	2
1. INTRODUCCIÓ .....	3
2. LA QUALITAT DE L'AIRE .....	4
2.1. Mataró .....	4
2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats .....	4
2.3. El diòxid de nitrogen .....	5
3. NORMATIVA .....	6
4. METODOLOGIA .....	7
4.1. Principi del mètode .....	7
4.2. Correcció amb el mètode de referència .....	8
5. TREBALL DE CAMP .....	9
5.1. Factor de correcció, ràtio del triplicat i control de blanc .....	10
5.2. Factor d'ajust estacional .....	11
6. METEOROLOGIA .....	12
7. RESULTATS .....	13
7.1. Taula de resultats .....	13
7.2. Resum de resultats .....	15
7.3. Descripció de resultats .....	17
8. CONCLUSIONS .....	22
ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig .....	23
ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig .....	28
ANNEX III. Resultats de laboratori .....	30
ANNEX IV. Dades de l'estació de referència .....	32

# 1. INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Mataró va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona un estudi de la qualitat de l'aire en diferents punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

L'objectiu del treball és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Amb aquest propòsit, s'instal·len captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones allunyades del trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

La situació meteorològica concreta del període de mostreig té una forta influència en la concentració dels contaminants, per això l'estudi compara la concentració entre diferents punts durant el mateix període temporal.

Els anys 2018, 2020, 2021 i 2022 es van realitzar estudis amb diversos objectius.

# 2. LA QUALITAT DE L'AIRE

## 2.1. Mataró

Segons les zones definides pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, Mataró es troba situat a la zona de qualitat de l'aire anomenada Maresme.

El municipi disposa d'una estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) que mesura el diòxid de nitrogen, situada al passeig dels Molins, 24.

## 2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.

La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població. L'agència internacional d'investigació del càncer va classificar la contaminació atmosfèrica com un agent carcinogen, l'any 2013.

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó (O<sub>3</sub>), el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i les partícules en suspensió (PM<sub>10</sub>). Cada vegada hi ha més estudis científics que evidencien la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut. Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja sigui en les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

La millora de la qualitat de l'aire, afavoreix el compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible, especialment l'ODS-3 Salut i Benestar i l'ODS-11 Ciutats i Comunitats Sostenibles, atès que un percentatge molt elevat dels habitants de les ciutats estan exposats a nivells superiors als nivells recomanats per la OMS.

## 2.3. El diòxid de nitrogen

El diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) és un compost químic format per nitrogen i oxigen. Entre els diversos òxids de nitrogen, el  $\text{NO}_2$  és un dels més contaminants i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc que es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

Aquest contaminant és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe – indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel.

# 3. NORMATIVA

El Reial Decret 102/2011 del 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire és el marc normatiu que regula l'avaluació la qualitat de l'aire. Així mateix, s'incorporen els nivells guia de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) com a referència. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Els valors límit establerts al Reial Decret 102/2011 i els nivells guia de la OMS pel diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) són els següents:

**Taula 1: Diòxid de Nitrogen ( $\text{NO}_2$ ). Valors límit establerts al RD 102/2011 i nivells guia de la OMS.**

Valor	Període	Normativa (RD 102/2011) Valors límit	Directrius OMS 2021 Nivells guia
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b>	<b>1 any</b>	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Valor llindar diari	24 hores	-	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 3-4 vegades per any civil)
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Llindar d'alerta	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 hores consecutives)	-

Atès que els resultats del present estudi fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes, es prendrà com a referència indicativa el valor límit anual de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# 4. METODOLOGIA

## 4.1. Principi del mètode

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva de diòxid de nitrogen mitjançant tubs de difusió passius del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode es considera indicatiu i s'utilitza per complementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibratge, ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de  $\text{NO}_2$  del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1cm. Una membrana impregnada de trietanolamina (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



**Figura 1: Principi de funcionament dels tubs passius de difusió de  $\text{NO}_2$  de tipus Palmes, on  $C_{\text{Ambient}}$  és la concentració de la mostra ambient i  $C_0$  és la concentració a la superfície de l'absorbent.**

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de NO<sub>2</sub> en l'aire ambient (µg/m<sup>3</sup>).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

## 4.2. Correcció amb el mètode de referència

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un mètode indicatiu, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder presentar les dades de l'estudi, aquest mètode indicatiu s'ha verificat amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. Per tal de fer la verificació, en aquest cas s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de mesurament de la XVPCA més pròxima.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de la temperatura i la humitat en l'absorció del NO<sub>2</sub>.

Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades calculant el valor d'ajustament entre el mètode de referència i els tubs passius instal·lats a sobre de l'estació de referència. Els resultats presentats s'ajustaran d'acord amb el coeficient de correcció obtingut.

# 5. TREBALL DE CAMP

Tècnics de l'ajuntament i de la Diputació de Barcelona van instal·lar 33 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen, el dia 10 d'abril de 2024. Concretament, van instal·lar 29 captadors a diversos punts de Mataró i 4 captadors a l'Estació de Referència de la XVPCA més pròxima, ubicada al mateix municipi. Un cop transcorregut el temps de captació, el dia 30 d'abril de 2024, van procedir a la seva retirada. En total s'ha obtingut 32 dades vàlides.

**Taula 2 Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.**

Municipi	Nº tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
Mataró	29	10/4/2024 al 30/4/2024	20	Urbà
Mataró XVPCA*	4	10/4/2024 al 30/4/2024	20	Urbà

*\*Per ajustar els resultats al mètode de referència, s'instal·len captadors de control a l'estació XVPCA més propera.*

Els captadors s'han fixat majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m, exceptuant els tubs de control ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,50 metres d'alçada.



**Figura 2: La imatge esquerra mostra el punt 26, situat a l'av. Perú, 19 i la imatge dreta, el punt 30, situat a Can Xammar.**

A l'annex 1 es mostren les fotografies dels punts de mostreig.

Els captadors s'han distribuït als carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en parcs urbans, seguint les indicacions dels tècnics municipals. La instal·lació dels captadors s'ha realitzat amb l'ajuda d'una escala, fixant-los principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.

El plànol següent mostra la distribució dels punts de mostreig.



Figura 3: Plànol de localització dels 33 captadors passius situats a Mataró.

A l'annex 2, es pot veure una taula amb la identificació dels captadors passius instal·lats, l'adreça i algunes dades rellevants per la interpretació dels resultats com són el tipus de punt, la intensitat de trànsit.

### 5.1. Factor de correcció, ràtio del triplicat i control de blanc

Per calcular el factor de correcció s'ha agafat com a referència el punt de mesurament de la XVPCA més pròxim, situat a Mataró, on s'hi ha instal·lat els captadors identificats amb els codis 1-B, 1-C i 1-D.

La concentració mitjana de  $\text{NO}_2$  del període, mesurada amb l'analitzador automàtic de l'estació de referència, és  $12,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . El valor mitjà del triplicat dels tubs situats al mateix punt ( $16,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $16,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $16,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ha estat de  $16,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La taula següent mostra el resultat de càlcul del factor de correcció.

Taula 3: Càlcul del factor de correcció

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà a l'analitzador automàtic de la XVPCA	$12,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà dels captadors passius	$16,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Factor de correcció</b>	<b>0,74</b>

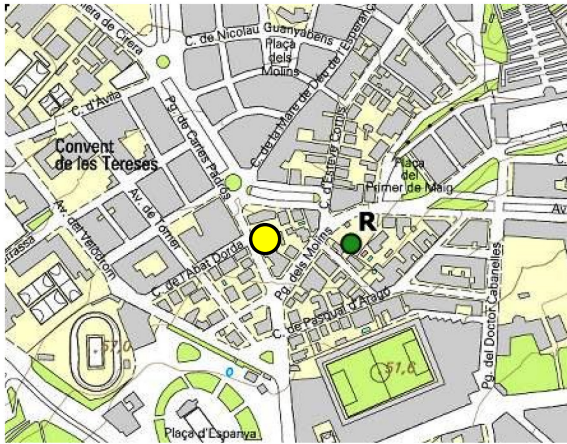


Figura 4: Plànol de situació i imatge de l'Estació de la XVPCA situada a Mataró.

El càlcul de la ràtio del triplicat s'ha calculat dividint el valor més alt pel més baix, obtenint un valor d' 1,03. Aquest valor indica que les variacions entre les mesures són mínimes, donant fiabilitat als resultats.

La concentració de NO<sub>2</sub> al blanc de control ha estat inferior al límit de detecció.

## 5.2. Factor d'ajust estacional

Adicionalment s'ha calculat un factor d'ajust per eliminar la influència de la variació estacional en les mesures de NO<sub>2</sub>. Aquest factor, es calcula com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO<sub>2</sub> dels dos darrers anys i la concentració mitjana durant el període específic de la campanya de mesures.

Taula 4: Càlcul del factor d'ajust estacional

Càlcul del factor d'ajust estacional	
Concentració mitjana del anys 2022-2023	16 µg/m <sup>3</sup>
Valor mitjà a l'analitzador automàtic de la XVPCA	12,29 µg/m <sup>3</sup>
<b>Factor d'ajust estacional</b>	<b>1,3</b>

# 6. METEOROLOGIA

Les condicions meteorològiques influeixen en la dispersió dels contaminants atmosfèrics.

La concentració augmenta quan l'atmosfera veu reduïda la seva capacitat de dispersió (situacions d'estabilitat i absència de vent). A continuació, es presenta un resum de les dades de pluja i de vent que són els paràmetres més determinants.

El Servei Meteorològic de Catalunya ha facilitat les dades de la estació XEMA més pròxima situada a Cabrils [UP]. Dels 20 dies de captació en va ploure 11 i la pluja acumulada va ser de 76,8 mm.

Taula 5: Resum de les dades de precipitació.

Període estudiat	Dies de pluja	Dies pluja	Acumulada	Màxima
10/04/24 al 30/04/24	16/04/24 – 18/04/2024 22/04/24 – 23/04/2024 25/04/24 – 30/04/2024	11	76,8 mm	40,8 mm (29/4/2024)

Al gràfic següent, s'observa la relació entre els paràmetres meteorològics (pluja i vent) i la concentració de diòxid de nitrogen mesurada a l'estació de la XVPCA de Mataró.

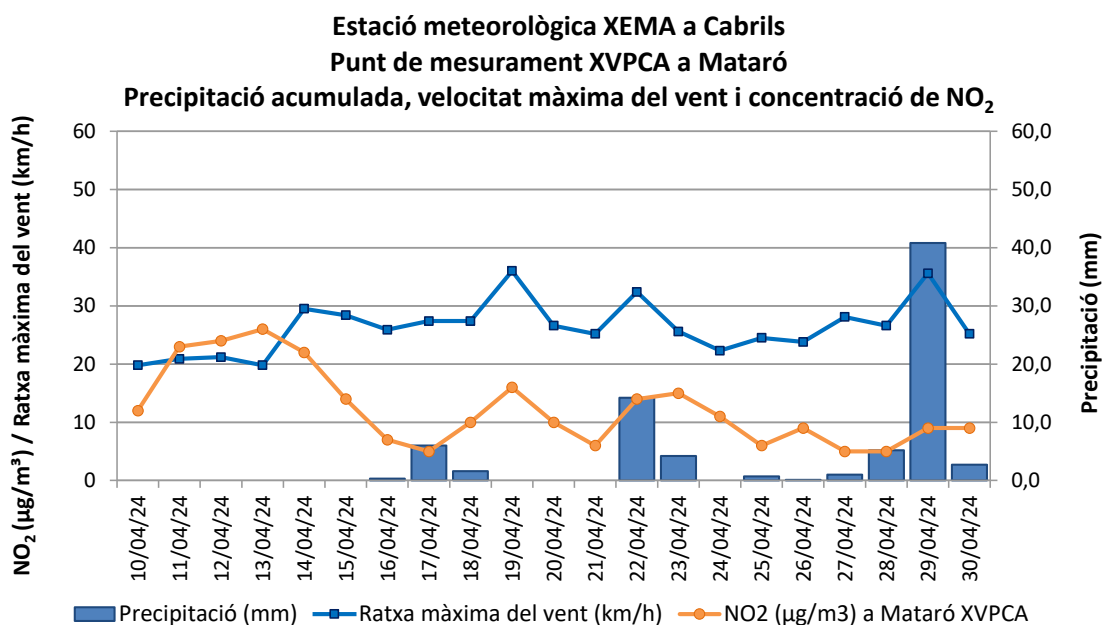


Figura 5: Precipitació acumulada, ratxa màxima del vent i concentració de NO<sub>2</sub>. Valors diaris.

# 7. RESULTATS

## 7.1. Taula de resultats

La taula següent mostra la ubicació del punt de mostreig, la concentració de diòxid de nitrogen expressada en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obtinguda al laboratori i els valors anuals estimats amb el factor de correcció i el factor d'ajust estacional, calculats als apartats 5.1 i 5.2.

**Taula 6: Taula de resultats. Concentració mitjana de diòxid de nitrogen  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Estimació anual
1-A	XVPCA Mataró. Blanc	<0,8	-
1-B 1-C 1-D	XVPCA Mataró. Triplicat	16,47 16,95 16,70	<b>16</b>
21	Av. Amèrica, 36	24,89	<b>24</b>
3	Ctra. De Mata, 24	41,06	<b>39</b>
11	C. Josep Ansem Clavé, 21	21,17	<b>20</b>
20	C. Antoni Capmany, 26	18,35	<b>18</b>
10	Rda. Joan d'Àustria, 14	24,28	<b>23</b>
26	Avinguda Perú, 19	24,77	<b>24</b>
22	C. Foneria, 32	28,72	<b>28</b>
2	Rda. Sant Oleguer, 76 (davant escola)	19,65	<b>19</b>
16	Rda. Països Catalans, 34	31,37	<b>30</b>
24	Ctra. de Cirera (davant Hospital)	29,75	<b>28</b>
23	Torrent de la Pólvora, 163	28,61	<b>27</b>

Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Estimació anual
29	Parc Central (al mig del parc)	14,85	14
4	Camí de la Geganta, 25	38,52	37
19	C. Jaume Isern, 30	25,62	25
30	Can Xammar (Col·legi d'Aparelladors)	14,29	14
9	Av. Maresme, 347	27,97	27
12	Camí Ral, 528	19,70	19
28	C. Sant Cugat, 169	21,71	21
7	C. Pablo Iglesias, 63 (hospital Creu Blanca)	19,91	19
13	Via Sèrgia, 50	29,55	28
6	Camí del Mig (escola "Camí del Mig")	21,87	21
5	Pg. Ramon Berenguer, 45	27,22	26
8	C. Miquel Biada, 105	26,53	25
18	C. O'Donnell, 66-70	-	-
17	Via Europa, 50	32,48	31
15	C. Irlanda, 28	26,72	26
25	C. Calella, 14 / C. Sant Pol, 1 (parc)	16,34	16
14	C. Major, 42	29,85	29
27	Parc Cerdanyola (pont del mig)	20,12	19

*\*Els valors estimats poden variar per l'arrodoniment dels decimals.*

A l'annex 3 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

## 7.2. Resum de resultats

A continuació es presenta un plànol amb la situació dels captadors i un resum de les dades obtingudes. Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO<sub>2</sub>. A l'apartat següent, es descriuran els resultats en plànols més detallats.

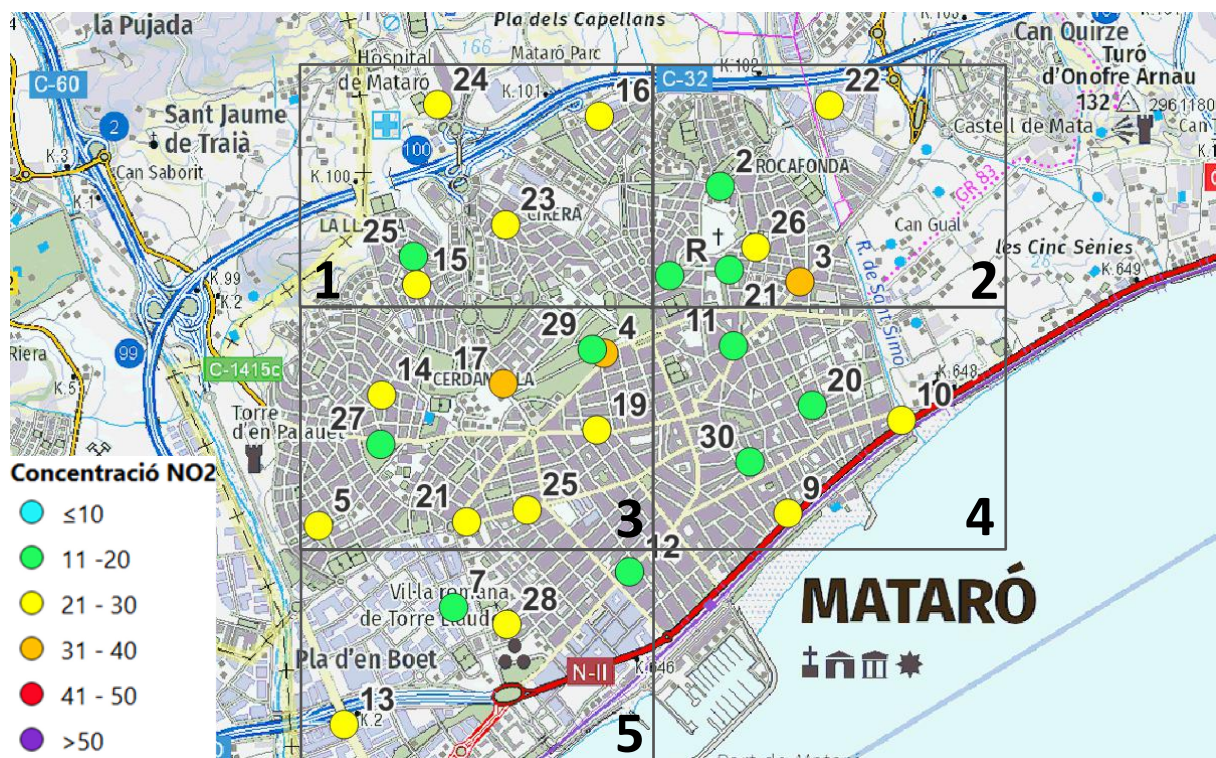


Figura 6: Plànol de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub>. Període: 10/4/2024 al 30/4/2024.

En el plànol anterior hi ha representats els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat al municipi. Els nivells obtinguts varien dels 14 µg/m<sup>3</sup> als 39 µg/m<sup>3</sup> i per tant els resultats estan indicats amb els colors verd, groc i taronja. La concentració mitjana de diòxid de nitrogen als punts de mostreig és 24 µg/m<sup>3</sup>.

Taula 7. Distribució dels punts de mostreig per rang de concentració al municipi.

Nivell NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Baix ≤10	Moderat-Baix 11-20	Moderat 21-30	Moderat-alt 31-40	Alt 41-50	Molt alt >50
Nombre de punts	-	10	16	3	-	-

A les zones de fons, els valors de NO<sub>2</sub> són moderats-baixos amb una mitjana de 15 µg/m<sup>3</sup>. Els valors obtinguts en els punts de trànsit són moderats-baixos, moderats i puntualment moderats-alts amb una mitjana de 26 µg/m<sup>3</sup>.

El valor més elevat, amb una concentració de 39 µg/m<sup>3</sup> de diòxid de nitrogen, s'han obtingut al punt 3, situat a la ctra. de Mata, 24, en una via amb trànsit elevat.

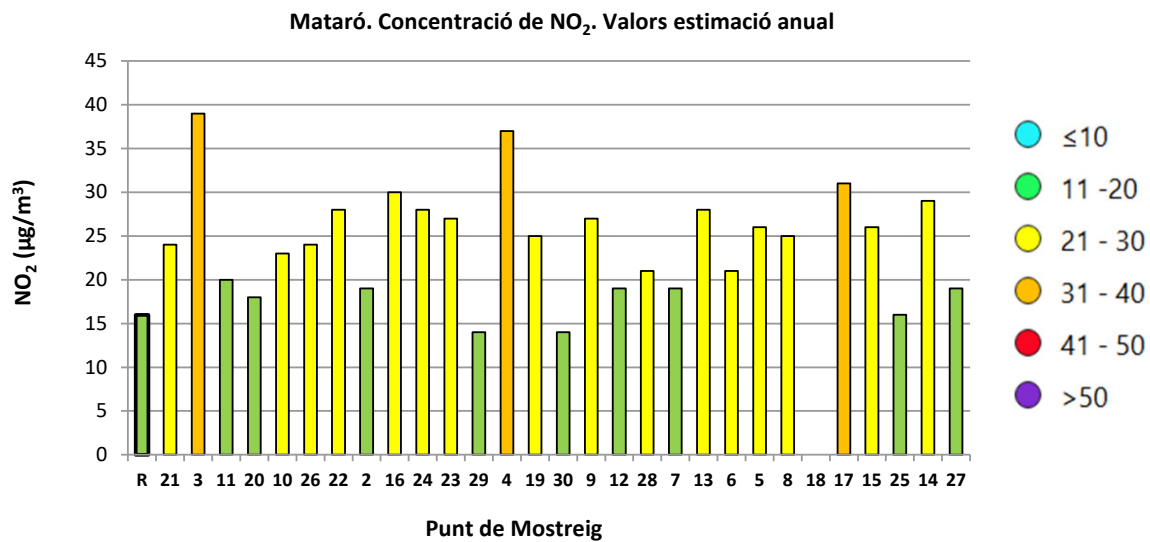
El nivells més baixos de l'estudi, amb una concentració de 14 µg/m<sup>3</sup>, s'han obtingut al punt 29, al centre del Parc Central, en un punt allunyat del trànsit i a Can Xammar davant del Col·legi d'Aparelladors.

**Taula 8. Resum dels resultats.**

Tipus de mesura	Nombre de punts de mostreig*	Concentració de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	5	15	12	19
Trànsit	24	26	18	39

\*es refereix punts amb dada vàlida i situats dins el municipi objecte d'estudi.

El gràfic següent, mostra el valor de la concentració mitjana obtinguda en cada punt:



**Figura 7: Concentració de NO<sub>2</sub> del 10/04/2024 al 30/04/2024.** El valor R correspon a la concentració mitjana dels captadors 1-B, 1-C i 1-D, situats a l'estació de referència.

## 7.3. Descripció de resultats

Els paràgrafs següents es descriurà els resultats mitjançant plànols de detall.

A la figura següent, plànol 1, s'observen 5 captadors. S'obtenen nivells moderats-baixos i moderats, que varien des dels 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  fins als 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan indicats sobre el plànol en verd i groc.

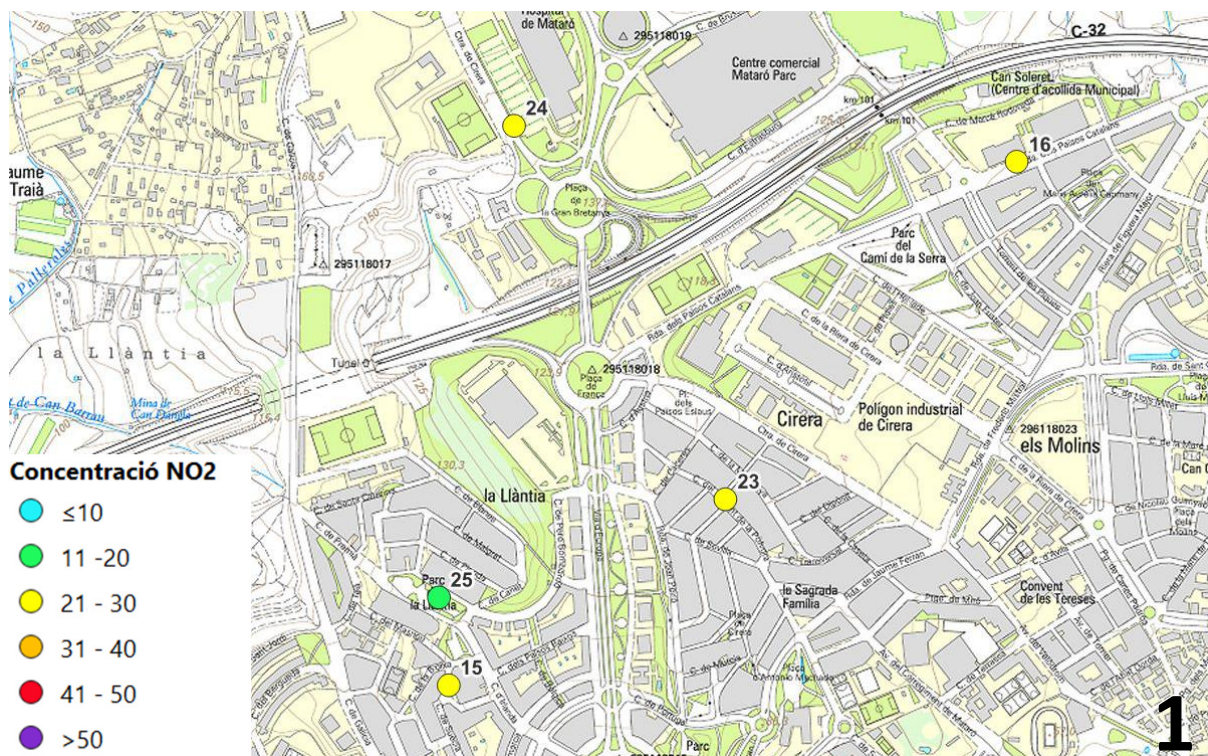


Figura 8: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO<sub>2</sub>.

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Estimació anual
15	C. Irlanda, 28	Trànsit	Alta	26
16	Rda. Països Catalans, 34	Trànsit	Alta	30
23	Torrent de la Pólvora, 163	Trànsit	Baixa	27
24	Ctra. de Cirera (davant Hospital)	Trànsit	Alta	28
25	C. Calella, 14 / C. Sant Pol, 1 (parc)	Fons	-	16

Al plànol 2, observem 6 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats-baixos, moderats i moderats-alt. Les concentracions obtingudes varien entre 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd, groc i taronja.

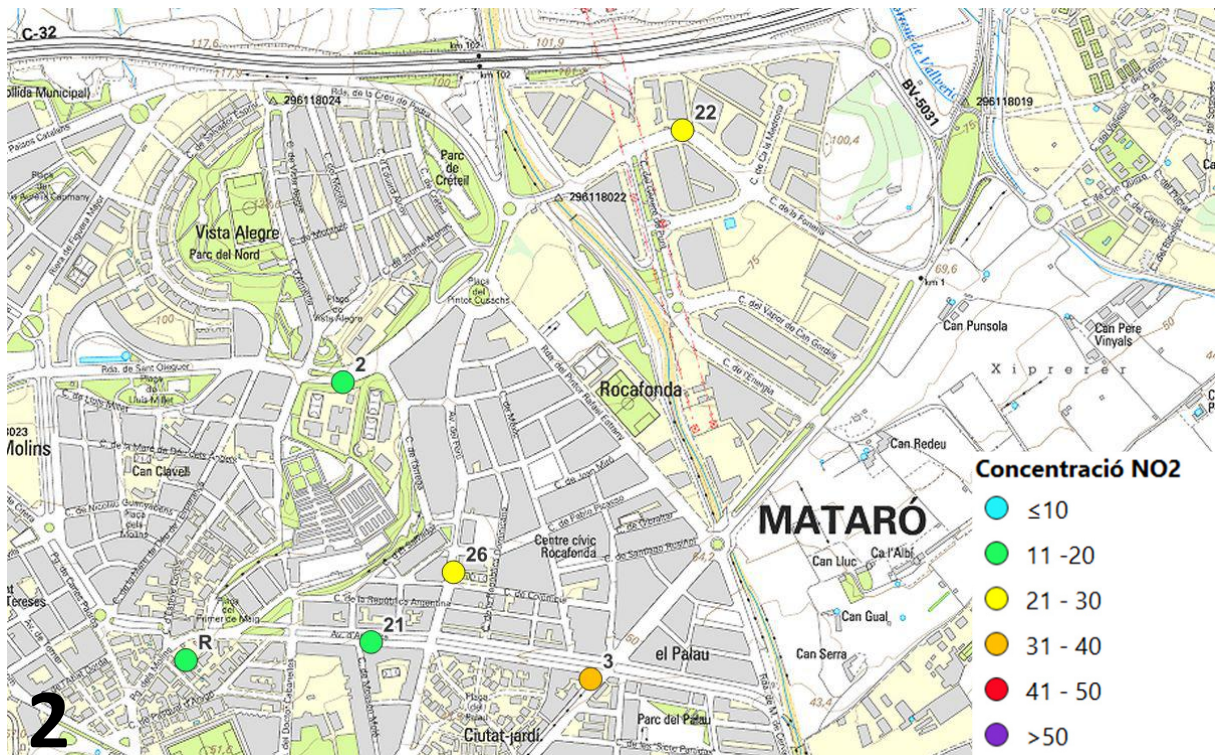


Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO<sub>2</sub>.

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Estimació anual
R	XVPCA Mataró	Fons	-	16
2	Rda. Sant Oleguer, 76 (davant escola)	Trànsit	Alta	19
3	Ctra. de Mata, 24	Trànsit	Alta	39
21	Av. Amèrica, 36	Trànsit	Alta	24
22	C. Foneria, 32	Trànsit	Alta	28
26	Avinguda Perú, 19	Trànsit	Alta	24

Al plànol 3, hi observem 9 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats-baixos, moderats i moderats-altos. Les concentracions obtingudes varien entre 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd, groc i taronja.

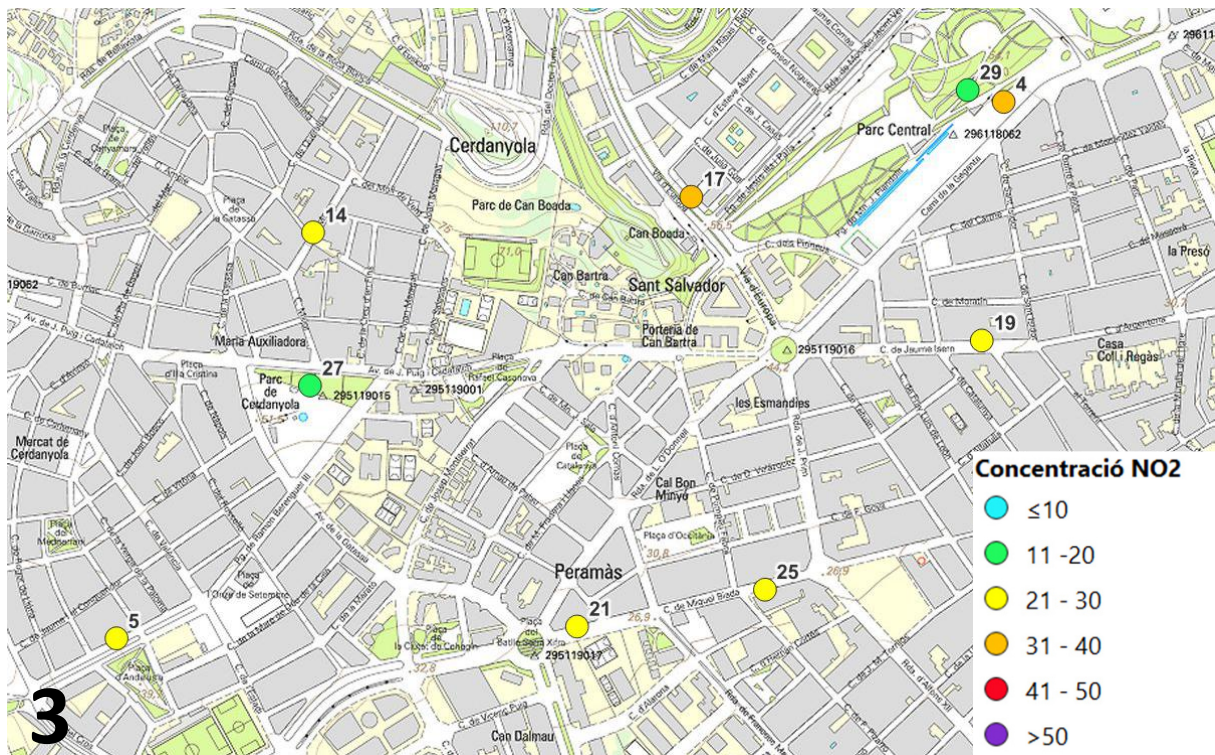


Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO<sub>2</sub>

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Estimació anual
4	Camí de la Geganta, 25	Trànsit	Alta	37
5	Pg. Ramon Berenguer, 45	Trànsit	Alta	26
14	C. Major, 42	Trànsit	Mitjana	29
17	Via Europa, 50	Trànsit	Alta	31
19	C. Jaume Isern, 30	Trànsit	Alta	25
21	Av. Amèrica, 36	Trànsit	Alta	24
25	C. Calella, 14 / C. Sant Pol, 1 (parc)	Fons	-	16
27	Parc Cerdanyola (pont del mig)	Fons	-	19
29	Parc Central (al mig del parc)	Fons	-	14

Al plànol 4, hi observem 5 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats-baixos i moderats. Les concentracions obtingudes varien entre 14 µg/m<sup>3</sup> i 27 µg/m<sup>3</sup> i estan marcats en verd i groc.

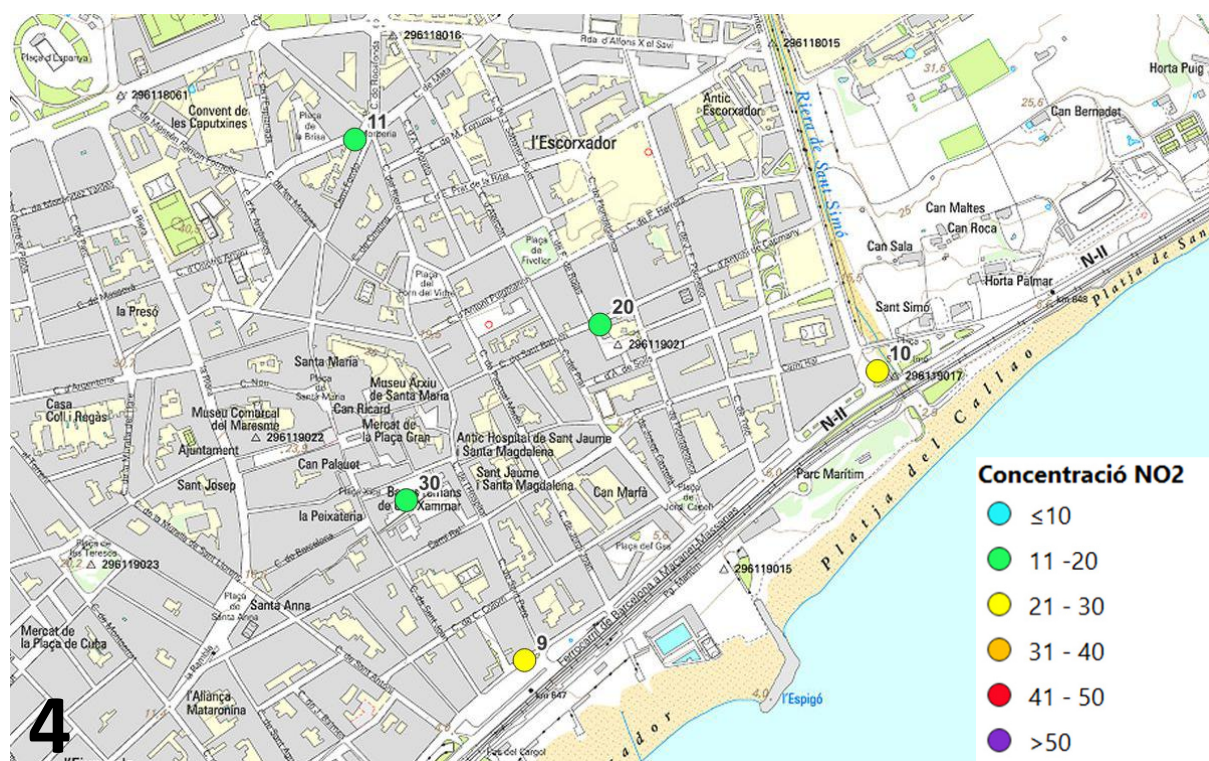


Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO<sub>2</sub>

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Estimació anual
9	Av. Maresme, 347	Trànsit	Alta	27
10	Rda. Joan d'Àustria, 14	Trànsit	Alta	23
11	C. Josep Ansem Clavé, 21	Trànsit	Alta	20
20	C. Antoni Capmany, 26	Trànsit	Alta	18
30	Can Xammar (Col·legi d'Aparelladors)	Fons	Baixa	14

Al plànol 5, hi observem 4 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats-baixos i moderats. Les concentracions obtingudes varien entre 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i estan marcats en verd i groc.

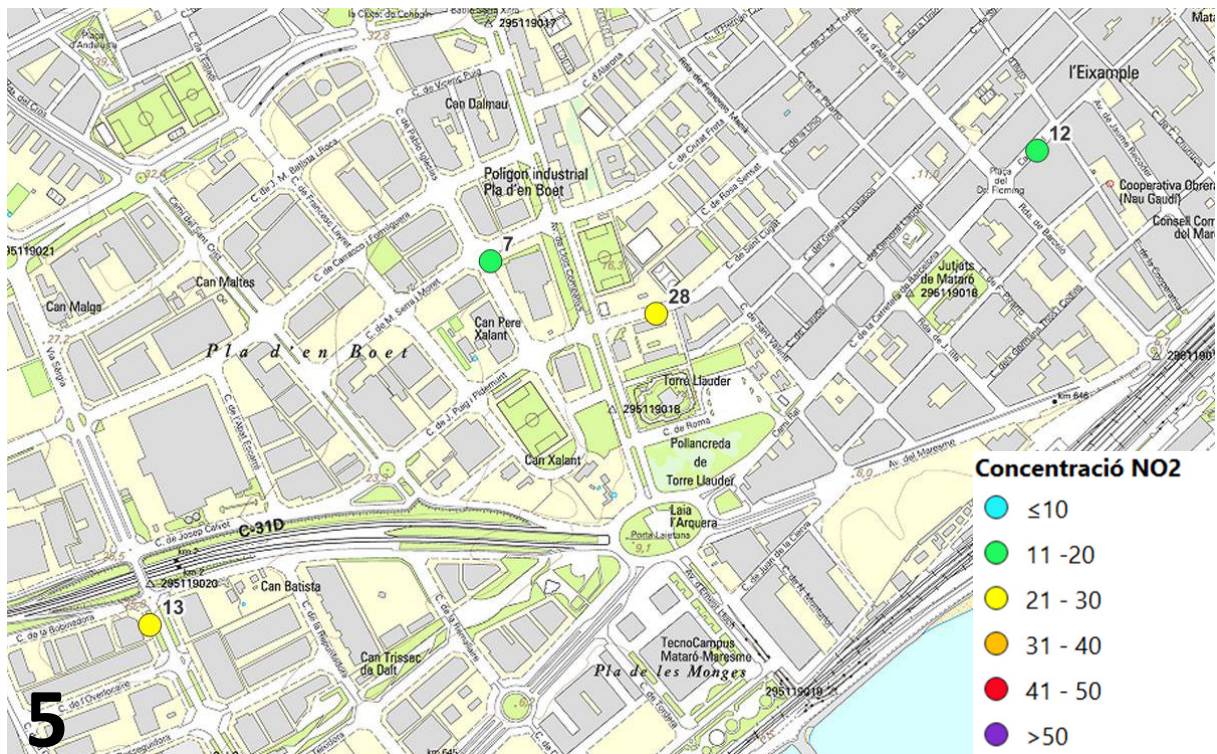


Figura 12: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO<sub>2</sub>

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Estimació anual
7	C. Pablo Iglesias, 63 (hospital Creu Blanca)	Trànsit	Baixa	19
12	Camí Ral, 528	Trànsit	Alta	19
13	Via Sèrgia, 50	Trànsit	Alta	28
28	C. Sant Cugat, 169	Trànsit	Alta	21

# 8. CONCLUSIONS

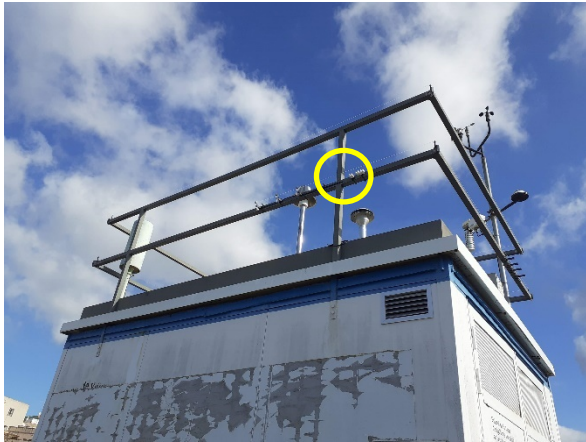
S'ha realitzat un estudi per conèixer els nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts de Mataró. El període de mostreig ha estat de 20 dies, del 10 al 30 d'abril de 2024. S'han instal·lat un total de 33 captadors de difusió passiva tipus Palmes, dels quals se n'ha obtingut 32 dades vàlides. Quatre d'aquests captadors s'han col·locat sobre de l'estació automàtica de la XVPCA més pròxima, situada al mateix municipi. De la comparació dels resultats dels captadors passius amb la mitjana de l'analitzador de l'estació de referència s'ha obtingut un factor de correcció de 0,74. Durant aquest període ha plogut 11 dies, amb una precipitació acumulada de 76,8 mm.

La concentració de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), mesurada durant el període d'estudi, a l'estació de referència de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) més propera ha estat de 12,29 µg/m<sup>3</sup>. Aquesta xifra és molt inferior a la concentració mitjana dels darrers dos anys, que va ser de 16,0 µg/m<sup>3</sup>, és per això, que per obtenir l'estimació anual, s'ha aplicat addicionalment un factor d'ajust estacional de 1,3.

La concentració de diòxid de nitrogen mesurada a Mataró ha estat moderada amb una concentració mitjana de 24 µg/m<sup>3</sup>. El punt amb la concentració més elevada, amb 39 µg/m<sup>3</sup>, s'ha mesurat a la ctra. de Mata, 24, en una via amb una intensitat de trànsit alta. El nivells més baixos de l'estudi, amb una concentració de 14 µg/m<sup>3</sup>, s'han obtingut al punt 29, al centre del Parc Central, en un punt allunyat del trànsit i al punt 30 situat a Can Xammar davant del Col·legi d'Aparelladors.

Els valors més elevats es troben en carrers amb intensitats de trànsit més elevades. A l'altre extrem, els valors més baixos es localitzen en les zones més allunyades del trànsit rodat i més ventilades.

## ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig



**Punt 1A-1B-1C-1D**



**Punt 21**



**Punt 03**



**Punt 11**



**Punt 20**



**Punt 10**



Punt 26



Punt 22



Punt 2



Punt 16



Punt 24



Punt 23



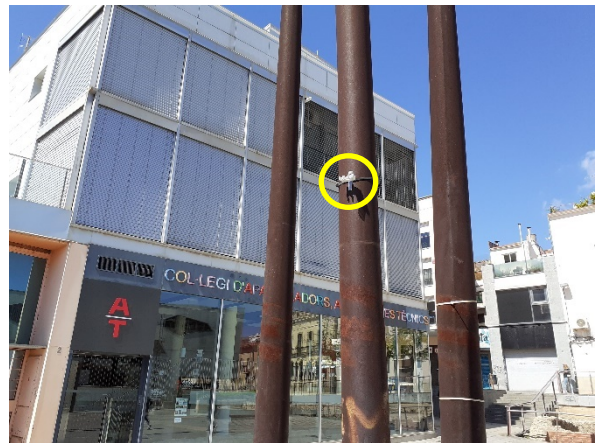
Punt 29



Punt 4



Punt 19



Punt 30



Punt 9



Punt 12



**Punt 28**



**Punt 7**



**Punt 13**



**Punt 6**



**Punt 5**



**Punt 8**



**Punt 18**



**Punt 17**



**Punt 15**



**Punt 25**



**Punt 14**



**Punt 27**

## ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)
<b>1A-1B-1C-1D</b>	XVPCA Marató	Fons	-
<b>21</b>	Av. Amèrica, 36	Trànsit	Alta
<b>3</b>	Ctra. de Mata, 24	Trànsit	Alta
<b>11</b>	C. Josep Ansem Clavé, 21	Trànsit	Alta
<b>20</b>	C. Antoni Capmany, 26	Trànsit	Alta
<b>10</b>	Rda. Joan d'Àustria, 14	Trànsit	Alta
<b>26</b>	Avinguda Perú, 19	Trànsit	Alta
<b>22</b>	C. Foneria, 32	Trànsit	Alta
<b>2</b>	Rda. Sant Oleguer, 76 (davant escola)	Trànsit	Alta
<b>16</b>	Rda. Països Catalans, 34	Trànsit	Alta
<b>24</b>	Ctra. De Cirera (davant Hospital)	Trànsit	Alta
<b>23</b>	Torrent de la Pólvora, 163	Trànsit	Baixa
<b>29</b>	Parc Central (al mig del parc)	Fons	-
<b>4</b>	Camí de la Geganta, 25	Trànsit	Alta
<b>19</b>	C. Jaume Isern, 30	Trànsit	Alta
<b>30</b>	Can Xammar (Col·legi d'Aparelladors)	Fons	Baixa
<b>9</b>	Av. Maresme, 347	Trànsit	Alta

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)
12	Camí Ral, 528	Trànsit	Alta
28	C. Sant Cugat, 169	Trànsit	Alta
7	C. Pablo Iglesias, 63 (hospital Creu Blanca)	Trànsit	Baixa
13	Via Sèrgia, 50	Trànsit	Alta
6	Camí del Mig (escola "Camí del Mig")	Trànsit	Mitjana
5	Pg. Ramon Berenguer, 45	Trànsit	Alta
8	C. Miquel Biada, 105	Trànsit	Alta
18	C. O'Donnell, 66-70	Trànsit	Alta
17	Via Europa, 50	Trànsit	Alta
15	C. Irlanda, 28	Trànsit	Alta
25	C. Calella, 14 / C. Sant Pol, 1 (parc)	Fons	-
14	C. Major, 42	Trànsit	Mitjana
27	Parc Cerdanyola (pont del mig)	Fons	-

(1) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb la informació facilitada per l'Ajuntament

# ANNEX III. Resultats de laboratori



## Laboratory Analysis Report

Report Number: S03823R

Job Reference:

Pollutant: Nitrogen dioxide

Date of Report: 2024-06-11

site	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	µg/m3	ppb	µg no2	LabComments
		Date On	Date Off					
1-A	2434273	2024-04-10	2024-04-30	480	< 0.80	<0.42	< 0.03	
1-B	2434274	2024-04-10	2024-04-30	480	16.47	8.59	0.57	
1-C	2434275	2024-04-10	2024-04-30	480	16.95	8.85	0.59	
1-D	2434276	2024-04-10	2024-04-30	480	16.70	8.71	0.58	
21	2434277	2024-04-10	2024-04-30	480	24.89	12.99	0.87	
3	2434272	2024-04-10	2024-04-30	479	41.06	21.43	1.43	
11	2434271	2024-04-10	2024-04-30	480	21.17	11.05	0.74	
20	2434270	2024-04-10	2024-04-30	480	18.35	9.57	0.64	
10	2434269	2024-04-10	2024-04-30	480	24.28	12.67	0.85	
26	2434268	2024-04-10	2024-04-30	479	24.77	12.93	0.86	
22	2434283	2024-04-10	2024-04-30	479	28.72	14.99	1.00	
2	2434282	2024-04-10	2024-04-30	478	19.65	10.25	0.68	
16	2434281	2024-04-10	2024-04-30	478	31.37	16.37	1.09	
24	2434280	2024-04-10	2024-04-30	477	29.75	15.53	1.03	
23	2434279	2024-04-10	2024-04-30	477	28.61	14.93	0.99	
29	2434278	2024-04-10	2024-04-30	480	14.85	7.75	0.52	
4	2434295	2024-04-10	2024-04-30	480	38.52	20.11	1.34	
19	2434294	2024-04-10	2024-04-30	480	25.62	13.37	0.89	
30	2434293	2024-04-10	2024-04-30	478	14.29	7.46	0.50	
9	2434292	2024-04-10	2024-04-30	478	27.97	14.60	0.97	
12	2434291	2024-04-10	2024-04-30	478	19.70	10.28	0.68	
28	2434290	2024-04-10	2024-04-30	478	21.71	11.33	0.75	
7	2434289	2024-04-10	2024-04-30	478	19.91	10.39	0.69	
13	2434288	2024-04-10	2024-04-30	477	29.55	15.42	1.02	
6	2434287	2024-04-10	2024-04-30	477	21.87	11.42	0.76	
5	2434286	2024-04-10	2024-04-30	478	27.22	14.20	0.94	
8	2434285	2024-04-10	2024-04-30	477	26.53	13.85	0.92	
17	2434267	2024-04-10	2024-04-30	477	32.48	16.95	1.13	
15	2434266	2024-04-10	2024-04-30	474	26.72	13.95	0.92	
25	2434265	2024-04-10	2024-04-30	474	16.34	8.53	0.56	
14	2434264	2024-04-10	2024-04-30	474	29.85	15.58	1.03	

1

(continued)

site	Sample Number	Date On	Date Off	Time (hr.)	µg/m3	ppb	µg no2	LabComments
27	2434263	2024-04-10	2024-04-30	477	20.12	10.50	0.70	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	480	0.09	0.04	0.00	

Note:

Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

#### Laboratory comments:

Customer noted missing tube: 2434284.

Result reported as <0.028 is below the reporting limit.

**Comment:** Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%
- Detection Limit: 0.028mgNO2
- Date of Analysis: 2024-06-04



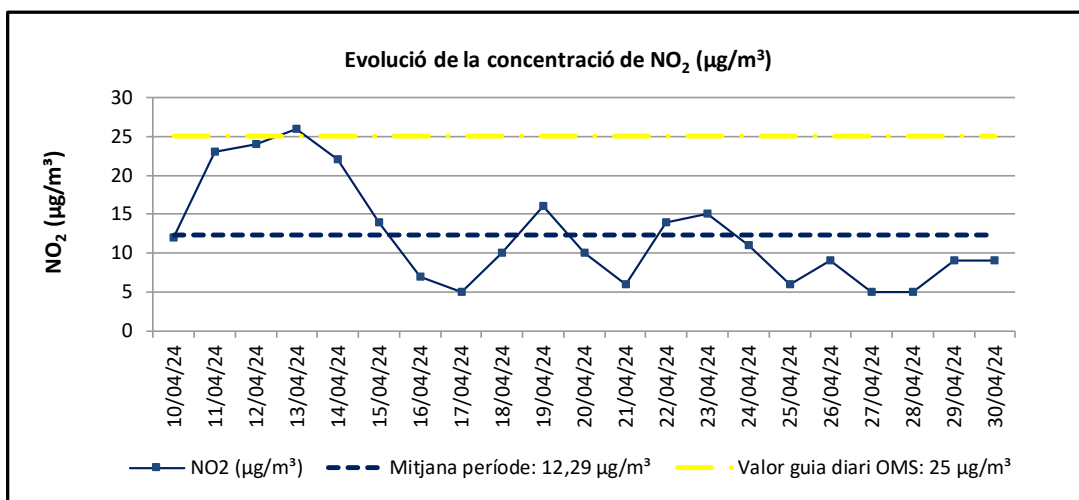
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7. Our dedicated laboratory is a UKAS accredited testing laboratory (No. 2187) to ISO:17025:2017 and provides accurate and timely analysis of our customers samples.

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Laboratory Quality Procedures. Calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of UKAS accreditation. Any queries concerning the data in this report should be directed to 4sfera Innova, S.L. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of 4sfera Innova, S.L.

**4sfera Innova, S.L. accept no responsibility or liability whatsoever with regard to the results shown on this report.**

## ANNEX IV. Dades de l'estació de referència

Mataró		Dia	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Nom del punt:	Mataró (pg. dels Molins)	10/04/24	12
Data instal·lació:	01/01/2006	11/04/24	23
Coord. UTM (m):	41.547176, 2.4432983	12/04/24	24
Altitud (m):	40	13/04/24	26
Adreça postal:	Pg. dels Molins	14/04/24	22
Municipi:	Mataró	15/04/24	14
Tipus d'estació:	Urbana / Fons	16/04/24	7
ZQA:	Maresme	17/04/24	5
Contaminants:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>X</sub> , O <sub>3</sub> , CO i PM <sub>10</sub> [xarxa automàtica]	18/04/24	10
	Benzè [xarxa manual]	19/04/24	16
		20/04/24	10
		21/04/24	6
		22/04/24	14
		23/04/24	15
		24/04/24	11
		25/04/24	6
		26/04/24	9
		27/04/24	5
		28/04/24	5
		29/04/24	9
		30/04/24	9
		<b>Mitjana període</b>	<b>12,29</b>
		<b>Mitjana anual (µg/m<sup>3</sup>)</b>	
		Mitjana 2023:	<b>15</b>
		Mitjana 2022:	<b>17</b>
		Mitjana 2021:	<b>17</b>
		Mitjana 2020:	<b>17</b>
		Mitjana 2019:	<b>23</b>
		Mitjana 2018:	<b>23</b>



Dades facilitades pel Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya.



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica  
i Transició Energètica**

*Gerència de Serveis de Medi Ambient*

*Comte d'Urgell, 187  
Recinte de l'Escola Industrial  
08036 Barcelona*

*[www.diba.cat/mediambient](http://www.diba.cat/mediambient)  
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2023/0005385
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi del diòxid de nitrogen a MATARÓ_2023_5385_2023.10014438

## Signatures

<b>Signatari</b>		<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
Miquel Tolra Ardanaz (TCAT)	Tècnic de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Signa	02/10/2024 09:27
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	02/10/2024 09:31
Maria Llorens Baucells (TCAT)	Cap Secció de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Signa	02/10/2024 09:41

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
c325762e1a301260ad1d	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	





**Expedient 2019/0006315**

---

# **ESTUDI PUNTUAL COMPARATIU DELS NIVELLS DE PARTÍCULES**

---

**MATARÓ  
Zona Caputxins  
PM10, PM2,5 i PM1**

---

**Barcelona, febrer de 2020**

# CONTINGUT DE L'ESTUDI

<b>1. ANTECEDENTS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍÓ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TREBALLS REALITZATS.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Materials.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Mètodes.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3 Període de les mesures.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Ubicació de les mesures.....</b>	<b>5</b>
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>7</b>
<b>5. CONCLUSIONS.....</b>	<b>12</b>

**ANNEX 1: Factors meteorològics**

**ANNEX 2: Resum de les dades obtingudes a tots els punts**

**ANNEX 3: Dades de cada punt mesurat**

**ANNEX 4: Dades de les rondes de control en cada dia**

**ANNEX 5: Gràfiques de les dades en cada ronda per punt**

## 1. ANTECEDENTS

A petició de l'ajuntament de Mataró en data 5 de febrer de 2019, es vol mesurar puntualment la concentració de partícules en aire en diferents punts del barri de Caputxins per veure si hi ha grans diferències entre ells.

L'objectiu d'aquestes mesures és comparar els valors de partícules entre un grup de carrers d'aquesta zona i un punt extern.

La normativa actual per al control dels nivells d'immissió de partícules PM10 i PM 2,5 és el RD 102/2011. Basant-se en criteris d'impacte sobre la salut proposa el control de les partícules i uns valors límits específics i restrictius.

Els objectius anuals de qualitat de l'aire per a les partícules en suspensió són:

<b>VALORS PER A LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍO</b>		
	<b>Període</b>	<b>Valor límit</b>
<b>Valor límit diari per a la protecció de la salut</b> (mitjana diària)	24 hores	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup> de PM10 no podrà superar-se més de <b>35 vegades per any civil</b>
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b> (mitjana anual)	Any civil	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup> de PM10 <b>25</b> µg/m <sup>3</sup> de PM 2,5

El mètode de referència per a la presa de mostres i la mesura de PM10 i PM 2,5 és mètode manual que descriu la norma EN 12341:2014, amb determinació gravimètrica.

## 2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍO

Les partícules estan constituïdes per una gran diversitat de compostos, que varien tant en les seves característiques físiques com en el seu origen.

El material particulat és emès per moltes fonts: combustions de combustibles líquids i sòlids, processos de molturació, extracció d'àrids, cimenteres, foneries, fàbriques de ceràmica i de vidre, etc. A les ciutats, el trànsit és el responsable d'una part molt important de les emissions de partícules, especialment els vehicles dièsel. A part de la combustió, tots els vehicles emeten partícules per desgast dels pneumàtics, frens i l'embragatge que provoquen la resuspensió de les partícules dipositades a la calçada.

Els components d'origen antropogènic s'acumulen preferentment en les fraccions més petites. Les partícules més petites són més lleugeres, romanen més temps a l'aire i viatgen més lluny. Com menor és la mida de la partícula més fàcilment penetra fins als alvèols del pulmó, i més dany sobre la salut pot causar.

Els episodis africans són intrusions de pols sahariana. A la nostra latitud produeixen un increment dels valors, especialment de PM10 i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona.

### **3. TREBALLS REALITZATS**

#### **3.1. Materials:**

Per fer les mesures utilitzem dos Espectròmetres d'aerosols "GRIMM Mini LAS model 11-E" dissenyats per a les condicions de mesura d'ambient exterior que determinen de forma contínua la concentració de partícules atmosfèriques PM10, PM2,5, PM1 i nombre de partícules pel mètode de dispersió làser.

- Tipus d'analitzador emprat:

Marca: Grimm Aerosol Technic	Model: Portable Laser Aerosol Spectrometer Mini-LAS 11-E
Característiques tècniques:	Longitud d'ona de treball: $\lambda = 660\text{nm}$ Rang de mesura: 0,25 $\mu\text{m}$ a 32 $\mu\text{m}$

L'equip de número de sèrie 11E17P02 (Equip 1) és emprat per a les mesures en l'exterior de la Casa Capell, que és el punt de control, els dies 29 d'octubre, 5 de novembre de 2019 i 14 de gener de 2020.

L'equip de número de sèrie 11E18002 (Equip 2) és emprat per a les mesures en els vuit punts del barri de Caputxins els mateixos dies.

El mesurador de camp de les condicions atmosfèriques (velocitat del vent, temperatura ambient, humitat relativa, pressió atmosfèrica) emprat és el següent:

Marca: Kestrel	Model: Pocket Weather Meter 3000 Número de sèrie: 2134616
----------------	--

#### **3.2. Mètode**

L'objectiu del treball és comparar punts de mesura diferents en una mateixa situació atmosfèrica. Amb l'analitzador es realitzen diverses rondes de mesura a 1,5 m del terra, durant un període mínim de 2 minuts cadascuna, disposant de mesures parcials cada sis segons.

Per fer la comparació de dades de les mesures utilitzem dos equips de camp de la mateixa marca i model que mesuren simultàniament, a la Casa Capell, a cada inici de ronda.

El mètode emprat per fer les mesures objecte de l'informe és la dispersió de làser. Una quantitat d'aire entra en la càmera de mesura des del tub col·lector mitjançant una bomba. La llum

( $\lambda=660\text{nm}$ ) xoca amb partícules que conté la mostra i la llum dispersada per cada una és mesurada, i la intensitat de llum detectada és assignada a una mida de partícula. El fabricant de l'equip indica que la humitat relativa no ha de ser superior al 75% per tal d'obtenir dades vàlides.

Atès que les mesures efectuades són molt curtes (només 2 minuts cadascuna) no es podran comparar els resultats obtinguts amb els valors límit anuals. Els valors obtinguts en cada mesura serveixen per comparar els punts entre ells, que és l'objectiu del treball.

Dels paràmetres obtinguts, pels equips de mesura, els que es consideren més representatius per a l'objecte de l'estudi són la mediana (P50) de les partícules PM1 PM2.5 i PM10, d'aquests períodes de dos minuts, de cada punt.

### 3.3. Període de mesura:

En dates 29 d'octubre i 5 de novembre de 2019 i 14 de gener de 2020, una tècnica de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental va fer cada dia 4 rondes de mesura de partícules en els punts acordats i en horari de matí.

### 3.4. Ubicació de les mesures:

Els punts de mesura estan marcats en el plànol següent:



**Referència dels punts de mesura**

Les mesures es fan en les franges horàries que es detallen a continuació per a cada punt.

PUNT	Dia de la mesura	Franges horàries de les mesures	Lloc de la mesura
1	29/10/2019	9:35 10:31 11:19 12:09	C. Mare de Déu de l'Esperança, 97
	05/11/2019	9:35 10:31 11:25 12:11	
	14/01/2020	9:28 10:22 11:11 12:08	
2	29/10/2019	9:41 10:36 11:26 12:15	C. Mare de Déu de l'Esperança, 60
	05/11/2019	9:28 10:26 11:20 12:06	
	14/01/2020	9:53 10:47 11:38 12:33	
3	29/10/2019	9:48 10:41 11:32 12:19	C. Umbria, 6B
	05/11/2019	9:22 10:20 11:15 12:00	
	14/01/2020	9:34 10:28 11:15 12:15	
4	29/10/2019	9:53 10:47 11:38 12:24	C. Germana Vicenta Berny, cantonada M. D dels Àngels
	05/11/2019	9:15 10:13 11:09 11:55	
	14/01/2020	9:40 10:34 11:23 12:21	
5	29/10/2019	10:25 11:12 12:02 12:49	C. Umbria, 28
	05/11/2019	9:41 10:40 11:31 12:18	
	14/01/2020	9:22 10:14 11:05 12:01	
6	29/10/2019	10:09 10:58 11:49 12:36	C. Esteve Cortils, 52
	05/11/2019	9:03 9:58 10:56 11:44	
	14/01/2020	9:08 9:59 10:52 11:44	
7	29/10/2019	10:19 11:05 11:56 12:43	C. Mare de Déu dels Àngels, 70
	05/11/2019	9:49 10:46 11:37 12:24	
	14/01/2020	9:14 10:07 10:59 11:53	
8	29/10/2019	10:01 10:53 11:43 12:29	C. Mare de Déu de l'Esperança, 36
	05/11/2019	9:08 10:06 11:02 11:49	
	14/01/2020	9:47 10:41 11:32 12:26	
Control	29/10/2019	9:01 a 13:17	Terrassa Casa Capell
	05/11/2019	8:31 a 13:10	
	14/01/2020	8:36 a 13:05	

#### 4. RESULTATS

Es confirma que els dies de la mesura no hi ha episodi africà i (amb l'equip de camp, en diferents hores) que la humitat relativa de l'aire no supera el 75 %

Les dades meteorològiques mesurades en diferents punts del municipi al llarg del matí del dia 29 d'octubre de 2019, són les que segueixen:

Hora	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:00	Control	19,0	62	0,7
8:34	1	19,6	62	0
9:09	6	19,4	69	0,5
10:31	3	21,4	67	0,7
11:25	4	21,7	66	0,5

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg del matí del 5 de novembre de 2019, són les que segueixen:

Hora	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:30	Control	19,0	52	0,6
9:00	1	17,6	48	1,1
10:31	1	17,3	48	1,6
11:36	7	17,9	49	2
11:43	6	17	48	3,5

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg del matí del 14 de gener de 2020, són les que segueixen:

Hora	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:30	Control	11,0	51,6	0,0
9:00	3	9,6	51,4	1,2
9:58	6	10	50,4	1,1
10:51	6	11	46,4	0,3
11:43	6	13,3	41	0,6

Cada dia es fa una ronda de comparació amb els dos equips mesurant en paral·lel i es determina que per fer la comparació entre els dos equips s'han de corregir els resultats de l'aparell que medeix en els punts 1 a 8 en un 15% per sobre.

El resum dels valors estadístics de les mesures de camp realitzades en els diferents punts es mostren les taules que segueixen. Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Punt de mostreig	29/10/2019			05/11/2019			14/01/2020		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 97	9:35	50,9	41,2	9:35	6,8	7,3	9:28	39,3	16,4
	10:31	55,9	39,8	10:31	9,4	6,3	10:21	52,3	16,9
	11:19	42,0	26,4	11:25	10,5	7,4	11:11	29,1	16,5
	12:09	72,7	30,3	12:11	8,1	9,7	12:08	16,3	15,8
2. C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 60	9:41	45,2	39,8	9:28	7,2	6,9	9:53	17,7	22,0
	10:36	59,5	35,2	10:26	8,7	11,5	10:46	17,6	16,1
	11:26	37,9	25,0	11:20	12,8	8,3	11:38	13,7	15,3
	12:15	48,9	31,1	12:06	8,2	6,4	12:33	13,1	12,8
3. C. Umbria, davant 6B	9:48	42,8	44,4	9:22	6,9	5,8	9:34	10,9	17,2
	10:41	53,4	35,3	10:20	9,9	6,3	10:28	14,4	17,8
	11:32	40,8	29,4	11:15	12,8	7,9	11:15	14,8	15,0
	12:19	41,1	35,3	12:00	10,2	6,0	12:15	11,7	15,5
4.C. Germana Vicenta Berny, cantonada M. D dels Àngels	9:53	44,3	37,8	9:15	12,8	8,7	9:40	16,1	16,8
	10:47	135,0	33,6	10:13	10,4	9,4	10:34	19,1	18,1
	11:38	40,5	33,1	11:09	8,3	7,5	11:23	17,8	15,2
	12:24	47,6	33,1	11:55	12,9	6,0	12:21	12,9	14,3
5.C. Umbria, davant 28	10:25	51,5	36,8	9:41	8,9	8,7	9:21	18,8	14,4
	11:12	45,8	29,7	10:40	6,4	9,4	10:14	20,0	21,1
	12:02	38,9	32,2	11:31	11,0	6,9	11:05	25,1	18,0
	12:49	47,3	33,3	12:18	7,2	13,4	12:01	26,7	15,8
6.C. Esteve Cortils, davant 52	10:09	43,6	35,0	9:03	6,9	6,4	9:08	23,4	18,5
	10:58	38,9	33,6	9:58	9,6	13,3	9:59	15,8	21,4
	11:49	36,2	27,9	10:56	10,2	5,4	10:52	22,1	19,4
	12:36	37,6	29,1	11:44	7,0	5,9	11:44	14,7	17,6
7.C. Mare de Déu dels Àngels, davant 70	10:19	50,6	34,3	9:49	9,8	8,9	9:14	14,2	16,3
	11:05	44,5	29,8	10:46	5,5	11,6	10:07	15,3	23,4
	11:56	41,6	30,0	11:37	2,6	7,0	10:59	20,7	18,1
	12:43	45,8	30,3	12:24	6,0	7,4	11:53	17,1	18,7
8.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 63	10:01	50,5	34,7	9:08	15,4	7,9	9:47	23,1	17,9
	10:53	127,1	34,3	10:06	12,0	11,4	10:41	29,2	19,9
	11:43	42,4	30,6	11:02	18,1	7,0	11:32	18,0	13,9
	12:29	39,7	34,3	11:49	11,2	7,7	12:26	18,4	38,7
Mediana per dia dels punts en estudi *	--	44,9	--	--	9,5	--	--	17,8	--
Mediana per dia en el punt de control	--	--	33,5	--	--	7,5	--	--	17,1

P50 PM2,5 (µg/m3)									
Punt de mostreig	29/10/2019			05/11/2019			14/01/2020		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control
1.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 97	9:35	30,1	33,2	9:35	3,8	3,0	9:28	34,2	12,4
	10:31	40,6	26,2	10:31	4,2	3,3	10:21	45,5	14,3
	11:19	27,3	20,1	11:25	2,9	2,6	11:11	25,3	13,2
	12:09	37,7	24,4	12:11	2,7	2,2	12:08	14,2	11,7
2. C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 60	9:41	30,2	25,6	9:28	3,8	3,0	9:53	15,4	17,9
	10:36	45,2	26,1	10:26	3,6	3,9	10:46	15,3	15,2
	11:26	28,1	18,6	11:20	3,9	2,8	11:38	11,9	11,6
	12:15	32,5	23,7	12:06	2,6	2,1	12:33	11,4	10,4
3. C. Umbria, davant 6B	9:48	31,3	25,3	9:22	3,3	3,3	9:34	9,5	12,8
	10:41	42,0	25,9	10:20	4,4	3,0	10:28	12,5	14,8
	11:32	32,1	21,4	11:15	3,5	2,3	11:15	12,9	12,4
	12:19	32,7	26,4	12:00	2,6	2,2	12:15	10,2	12,6
4.C. Germana Vicenta Berny, cantonada M. D dels Àngels	9:53	31,5	24,4	9:15	3,9	4,0	9:40	14,0	13,4
	10:47	46,1	26,9	10:13	4,0	3,5	10:34	16,6	15,4
	11:38	30,7	23,3	11:09	2,8	2,7	11:23	15,5	11,9
	12:24	32,8	24,5	11:55	2,9	2,3	12:21	11,3	11,7
5.C. Umbria, davant 28	10:25	39,0	28,7	9:41	4,4	3,3	9:21	29,7	11,5
	11:12	28,8	21,3	10:40	3,2	2,7	10:14	17,4	17,7
	12:02	30,0	22,4	11:31	2,9	2,7	11:05	21,9	15,0
	12:49	31,3	26,8	12:18	2,7	2,6	12:01	23,2	11,2
6.C. Esteve Cortils, davant 52	10:09	34,2	25,7	9:03	4,0	3,4	9:08	20,4	13,9
	10:58	31,3	24,8	9:58	4,3	3,4	9:59	13,7	17,2
	11:49	27,5	21,2	10:56	3,4	2,6	10:52	19,2	16,0
	12:36	30,0	24,8	11:44	2,4	2,2	11:44	12,8	12,3
7.C. Mare de Déu dels Àngels, davant 70	10:19	39,0	26,7	9:49	4,2	4,0	9:14	12,4	13,0
	11:05	27,9	23,2	10:46	3,2	2,7	10:07	13,3	19,1
	11:56	27,6	22,2	11:37	2,1	2,5	10:59	18,0	15,3
	12:43	30,7	26,1	12:24	2,8	2,6	11:53	14,9	12,1
8.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 63	10:01	36,6	24,4	9:08	7,0	3,8	9:47	20,1	15,2
	10:53	40,9	26,7	10:06	5,1	2,7	10:41	25,4	15,4
	11:43	29,8	22,1	11:02	3,8	2,6	11:32	15,7	11,3
	12:29	30,9	26,7	11:49	2,5	2,5	12:26	16,0	19,5
Mediana per dia dels punts d'estudi*	--	31,3	--	--	3,4	--	--	14,0	--
Mediana per dia en el punt de control	--	--	24,8	--	--	2,7	--	--	13,3

P50 PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Punt de mostreig	29/10/2019			05/11/2019			14/01/2020		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control
1.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 97	9:35	25,1	29,5	9:35	2,4	2,0	9:28	9,1	11,2
	10:31	35,9	23,5	10:31	2,2	1,8	10:21	13,0	13,3
	11:19	24,2	17,8	11:25	1,7	1,5	11:11	13,5	12,0
	12:09	29,4	21,4	12:11	1,6	1,1	12:08	11,2	9,9
2. C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 60	9:41	26,5	22,5	9:28	2,2	1,8	9:53	13,3	16,9
	10:36	40,5	23,4	10:26	2,2	1,8	10:46	12,8	14,2
	11:26	25,4	16,6	11:20	2,0	1,4	11:38	10,9	10,2
	12:15	28,1	21,0	12:06	1,4	1,3	12:33	10,9	9,7
3. C. Umbria, davant 6B	9:48	27,9	21,7	9:22	2,2	2,2	9:34	9,0	11,6
	10:41	37,8	22,5	10:20	2,5	1,8	10:28	12,1	13,7
	11:32	28,5	18,4	11:15	1,8	1,3	11:15	12,1	11,0
	12:19	28,9	23,2	12:00	1,5	1,2	12:15	9,5	11,5
4.C. Germana Vicenta Berny, cantonada M. D dels Àngels	9:53	27,6	21,8	9:15	2,5	2,4	9:40	13,0	11,9
	10:47	34,8	23,8	10:13	2,6	2,1	10:34	13,3	13,8
	11:38	27,3	20,0	11:09	1,6	1,5	11:23	12,4	10,9
	12:24	28,9	21,9	11:55	1,6	1,3	12:21	9,9	10,8
5.C. Umbria, davant 28	10:25	35,2	25,8	9:41	2,6	2,0	9:21	8,9	10,6
	11:12	25,0	18,5	10:40	2,1	1,6	10:14	13,5	15,9
	12:02	27,0	20,2	11:31	1,7	1,3	11:05	13,9	13,8
	12:49	28,5	23,8	12:18	1,5	1,1	12:01	15,1	9,9
6.C. Esteve Cortils, davant 52	10:09	30,6	22,1	9:03	2,6	2,0	9:08	9,9	12,5
	10:58	28,3	21,2	9:58	2,8	2,0	9:59	13,1	15,9
	11:49	24,6	18,9	10:56	1,8	1,5	10:52	13,0	14,5
	12:36	27,3	22,1	11:44	1,5	1,4	11:44	11,7	10,3
7.C. Mare de Déu dels Àngels, davant 70	10:19	34,6	23,6	9:49	2,6	2,4	9:14	9,1	11,6
	11:05	24,8	20,3	10:46	1,8	1,4	10:07	13,2	18,0
	11:56	24,7	19,8	11:37	1,4	1,4	10:59	13,1	14,1
	12:43	27,7	23,6	12:24	1,5	1,2	11:53	13,5	10,5
8.C. Mare de Déu de l'Esperança, davant 63	10:01	33,0	21,4	9:08	5,3	2,1	9:47	15,7	13,9
	10:53	30,5	23,6	10:06	3,0	1,4	10:41	16,4	14,2
	11:43	26,0	19,7	11:02	2,2	1,6	11:32	12,0	10,3
	12:29	26,9	23,6	11:49	1,5	1,4	12:26	10,9	16,4
Mediana per dia dels punts d'estudi*	--	28,0	--	--	2,1	--	--	12,7	--
Mediana per dia en el punt de control	--	--	21,9	--	--	1,5	--	--	12,0

**Resum dels resultats obtinguts a les mesures. Valors corregits (+15%) en els punts 1 a 8**

Mediana	Dia 29/10/2019		Dia 05/11/2019		14/01/2020	
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control
<b>Mediana PM 10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	44,8	33,5	9,5	7,5	17,8	17,1
<b>Mediana PM 2,5 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	31,3	24,8	3,4	2,7	14,0	13,3
<b>Mediana PM 1 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	28,0	21,9	2,0	1,5	12,7	12,0

- **Anàlisi de nivell de PM2,5 i PM1** Variació del valor de la mediana respecte al valor obtingut en el punt de control. Valors corregits (+15%) en els punts 1 a 8

Punt de mostreig	P50 PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			P50 PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Mediana dels valors Mesurats corregida	Mediana Valors punt de control	Relació mediana punt / control	Mediana dels valors Mesurats corregida	Mediana Valors punt de control	Relació mediana punt / control
1. C/ M. D. de l'Esperança, 97	14,0	12,8	1,09	12,1	11,6	1,04
2. C/ M. D. de l'Esperança, 60	13,0	13,4	0,97	11,8	12,2	0,96
3. C/ Umbria, davant 6B	11,8	12,7	0,93	10,8	11,5	0,93
4. C/ M. D. dels Àngels, cant. C/ Vicenta Berny	13,9	12,6	1,11	12,7	11,4	1,11
5. C/ Umbria, 28	15,4	13,2	1,16	13,7	12,2	1,12
6. C/ Esteve Cortils, 52	13,3	15,0	0,88	12,3	13,5	0,91
7. C/ M. D. dels Àngels, davant 70	14,1	14,1	1	13,2	12,8	1,03
8. C/ M. D. de l'Esperança, 63	15,2	15,3	1	13,8	14,0	0,98

## 5. CONCLUSIONS

Durant els dies 29/10 i 5/11 de 2019 i 14/01 de 2020, s'han realitzat quatre sèries de mesures puntuals en 9 punts del municipi de Mataró. L'objectiu és comparar els nivells de partícules obtinguts entre sí. Es considera el punt 9 situat en Casa Capell com a punt de referència.

Cada dia s'han realitzat 4 rondes de mesures de 2 minuts en els punts 1 a 8. En el punt Casa Capell es fa una mesura contínua durant tot el temps que dura la mesura de totes les rondes. Els equips de mesura recullen cada 6 segons els valors de PM1, PM2,5 i PM 10. Els valors que es mostren a les taules de resultats per cada mida de partícula són el percentil 50 (mediana) d'aquestes 20 mesures de 6 segons.

La major diferència dels valors mesurats s'obté entre els diferents dies (amb valors 10 vegades superiors el dia 29/10 que el 5/11), més que entre els punts mateixos. Els valors que s'obtenen el dia 14/01 es troben en un punt intermig dels altres dos dies.

També s'observen diferències significatives (fins i tot superiors al 50%) entre les diferents hores d'un mateix dia.

Els valors màxims i mínims en cada punt es medeixen quasi sempre a la mateixa hora que en el punt de control, sent els valors màxims obtinguts en les primeres hores de mesura (entre les 9 i les 11 del matí).

La mediana de PM2,5 de tots els punts (1 a 8) per als tres dies és superior a la dels valors registrats en el punt de control per a tots els paràmetres mesurats. La diferència percentual de la mediana de totes les mesures de cada dia respecte valor mesurat en el punt de control és aproximadament del 25% els dies 29/10 i 5/11 i del 5% el dia 14/01.

Analitzant els nivells de PM 2,5 dels punts per separat, es pot veure que tots es comporten de forma semblant (encara que globalment, varien en funció del dia), amb una diferència propera al 10% respecte el punt de control. Els punts més allunyats del punt de referència són el punt 5 (C. Umbria, 28), que es troba al 18% per sota del punt de referència i el punt 6 (C. Esteve Cortils, 52), que es troba un 16 % per sobre del punt de referència.

Barcelona, 18 de febrer de 2020

Vist i plau  
El cap de l'Oficina  
David Casabona Fina

La tècnica de l'Oficina  
Mercedes Moreno Díaz

## ANNEX 1: FACTORS METEOROLÒGICS

Les condicions meteorològiques influeixen tant en la dispersió com en l'augment de les concentracions dels contaminants atmosfèrics (en aquest cas les partícules). A nivell de qualitat de l'aire, els paràmetres que afavoreixen la dispersió de contaminants són el vent i la pluja.

Una humitat relativa de l'aire per sobre del 75% pot afectar les lectures de l'aparell. S'efectuen, en diferents moments durant el matí, mesures de les condicions atmosfèriques puntuals amb un equip de camp, i totes donen condicions òptimes per començar les mesures.

Per a la data del mostreig, les dades meteorològiques registrades en l'estació automàtica més propera (situada en el municipi de Cabrils) estan publicades en les pàgines:

<https://meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2019-10-29T00:00Z>

<https://meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2019-11-05T00:00Z>

<https://meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2020-01-05T00:00Z>

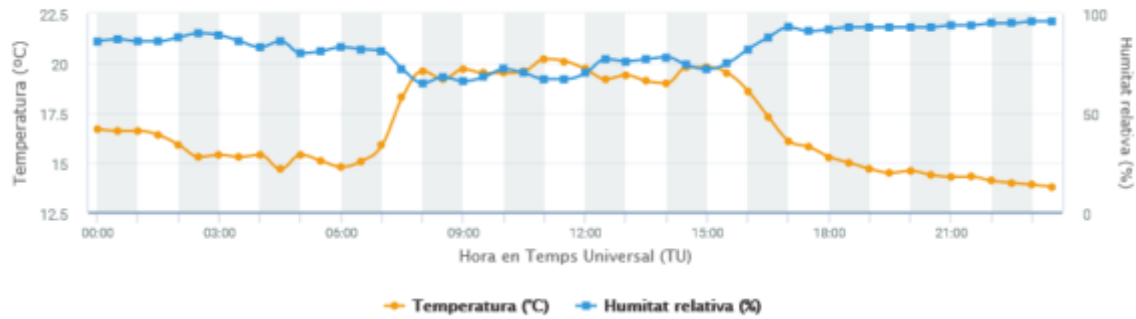
Aquestes dades han passat el control de qualitat. El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

### 1. Dades del dia 29/10/2019. Estació automàtica Maresme-Cabrils

Temperatura mitjana	16.8 °C	
Temperatura màxima	20.7 °C	11:14 TU
Temperatura mínima	13.8 °C	23:38 TU
Humitat relativa mitjana	83%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	21.6 km/h - 316°	1:32 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1016.5 hPa	
Irradiació solar global	11.6 MJ/m <sup>2</sup>	

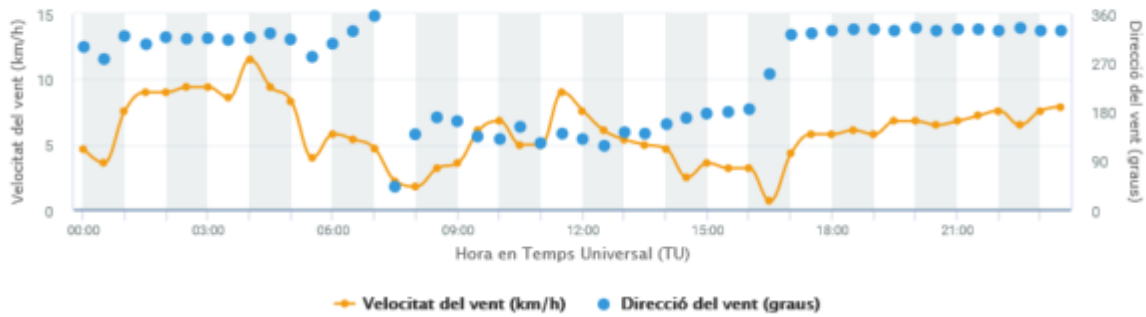


**Temperatura / Humitat relativa**



**Velocitat i direcció del vent**

Altura sensor: 10 m



Període TU	TM °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h
06:00 - 06:30	14.8	83	0.0	5.8	305	9.7
06:30 - 07:00	15.1	82	0.0	5.4	328	13.0
07:00 - 07:30	15.9	81	0.0	4.7	356	8.3
07:30 - 08:00	18.3	72	0.0	2.2	43	5.0
08:00 - 08:30	19.6	65	0.0	1.8	139	6.8
08:30 - 09:00	19.2	68	0.0	3.2	170	7.2
09:00 - 09:30	19.7	66	0.0	3.6	163	6.8
09:30 - 10:00	19.5	68	0.0	6.1	135	11.5
10:00 - 10:30	19.5	72	0.0	6.8	131	11.9
10:30 - 11:00	19.6	70	0.0	5.0	153	10.8
11:00 - 11:30	20.2	67	0.0	5.0	122	12.2
11:30 - 12:00	20.1	67	0.0	9.0	141	14.8
12:00 - 12:30	19.7	70	0.0	7.6	130	13.0

**2. Dades del dia 5/11/2019. Estació automàtica Maresme-Cabrils**

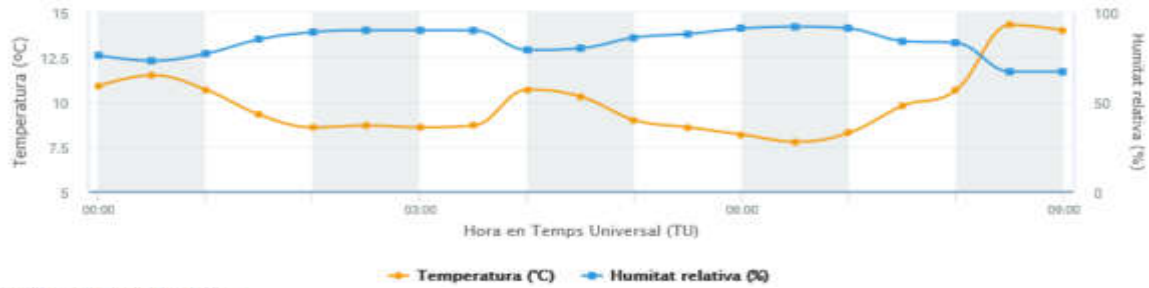
Temperatura mitjana	9.9 °C	
Temperatura màxima	14.8 °C	8:56 TU
Temperatura mínima	7.6 °C	6:58 TU
Humitat relativa mitjana	83%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	

Ratxa màxima del vent (10 m) 22.0 km/h - 336° 4:14 TU

Pressió atmosfèrica mitjana 1012.1 hPa

Irradiació solar global 1.4 MJ/m<sup>2</sup>

Temperatura / Humitat relativa



Velocitat i direcció del vent

Altura sensor: 10 m



Període TU	TM °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h
06:00 - 06:30	12.0	81	0.0	4.0	310	12.2
06:30 - 07:00	13.0	63	0.0	5.8	280	13.3
07:00 - 07:30	14.4	56	0.0	7.6	284	17.6
07:30 - 08:00	15.1	52	0.0	10.1	279	26.6
08:00 - 08:30	15.5	53	0.0	9.7	268	27.4
08:30 - 09:00	15.6	52	0.0	14.0	282	31.3
09:00 - 09:30	16.1	50	0.0	12.2	277	30.2
09:30 - 10:00	16.6	46	0.0	13.3	283	34.9
10:00 - 10:30	17.3	41	0.0	11.2	280	30.2
10:30 - 11:00	17.3	40	0.0	14.8	291	36.4
11:00 - 11:30	17.6	39	0.0	14.8	283	28.8
11:30 - 12:00	17.4	39	0.0	15.1	280	36.4
12:00 - 12:30	17.9	40	0.0	13.7	281	33.1

### 3. Dades del dia 14/01/2019. Estació automàtica Maresme-Cabrils

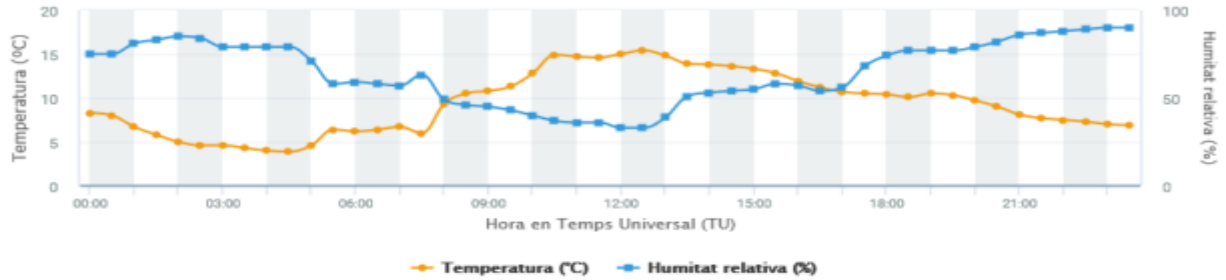
Temperatura mitjana 9.4 °C  
 Temperatura màxima 16.1 °C 12:44 TU  
 Temperatura mínima 3.3 °C 5:03 TU  
 Humitat relativa mitjana 65%  
 Precipitació acumulada 0.0 mm

**Ratxa màxima del vent (10 m)** 25.6 km/h - 233º 13:03 TU

**Pressió atmosfèrica mitjana** 1021.5 hPa

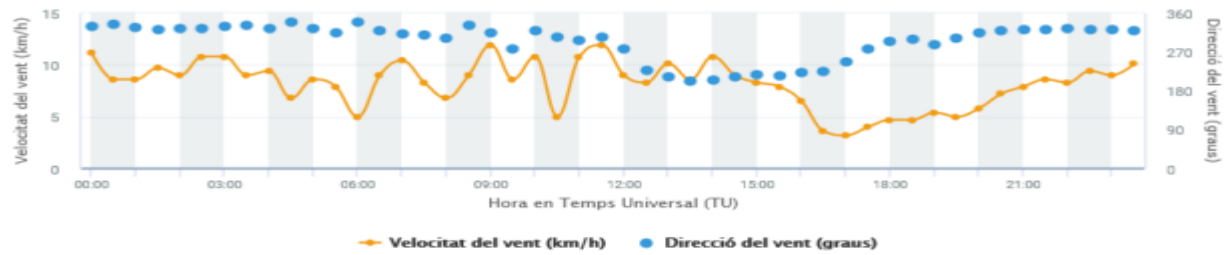
**Irradiació solar global** 9.9 MJ/m<sup>2</sup>

**Temperatura / Humitat relativa**



**Velocitat i direcció del vent**

Altura sensor: 10 m



Període TU	TM °C	HRM %	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa
06:00 - 06:30	6.2	59	5.0	339	12.6	1021.2
06:30 - 07:00	6.4	58	9.0	319	17.3	1021.2
07:00 - 07:30	6.7	57	10.4	312	17.6	1021.3
07:30 - 08:00	6.0	63	8.3	310	19.8	1021.4
08:00 - 08:30	9.3	49	6.8	301	18.4	1021.3
08:30 - 09:00	10.5	46	9.0	331	17.6	1021.6
09:00 - 09:30	10.8	45	11.9	313	22.7	1021.9
09:30 - 10:00	11.3	43	8.6	277	17.6	1022.2
10:00 - 10:30	12.8	40	10.8	318	17.3	1022.2
10:30 - 11:00	14.9	37	5.0	303	13.3	1022.0
11:00 - 11:30	14.7	36	10.8	297	22.7	1021.7
11:30 - 12:00	14.6	36	11.9	304	22.7	1021.3
12:00 - 12:30	15.0	33	9.0	276	20.5	1021.0
12:30 - 13:00	15.4	33	8.3	227	22.3	1020.7

**ANNEX II RESUM DE LES DADES OBTINGUDES A TOTS ELS PUNTS**

Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Mare de Deu de l'Esperança, davant porta 97	punt 1	29-oct	1	44,3	26,2	21,8	43,0	25,5	21,2
			2	48,6	35,3	31,2	51,8	35,6	31,2
			3	36,5	23,8	21,1	38,9	23,9	21,0
			4	63,2	32,8	25,6	63,9	36,3	31,5
		05-nov	5	5,9	3,3	2,1	8,4	3,7	2,6
			6	8,2	3,7	1,9	8,8	3,5	1,9
			7	9,1	2,5	1,5	9,6	2,9	1,6
			8	7,1	2,4	1,4	8,7	2,8	1,5
		14-gen	9	34,2	10,4	7,9	45,0	11,8	8,1
			10	45,5	13,7	11,3	55,9	15,0	11,3
			11	25,3	13,3	11,7	26,3	13,6	11,8
			12	14,2	11,1	9,7	16,3	11,0	9,8
Mare de Deu de l'Esperança, davant porta 60	punt 2	29-oct	1	39,3	26,3	23,0	23,8	14,5	12,4
			2	51,7	39,3	35,2	52,6	39,4	35,5
			3	33,0	24,4	22,1	33,3	24,8	21,9
			4	42,5	28,3	24,4	45,5	28,2	24,5
		05-nov	5	6,3	3,3	1,9	8,5	3,3	1,9
			6	7,6	3,1	1,9	8,0	3,2	1,9
			7	11,2	3,4	1,7	12,6	3,2	1,7
			8	7,1	2,3	1,2	7,6	2,4	1,2
		14-gen	9	15,4	12,4	11,6	17,6	12,6	11,6
			10	15,3	12,3	11,1	16,3	12,5	11,1
			11	11,9	10,3	9,5	13,1	10,7	9,7
			12	11,4	10,1	9,5	14,4	10,2	9,4

Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Umbria, davant 6B	punt 3	29-oct	1	37,2	27,2	24,3	37,4	27,4	24,3
			2	46,4	36,5	32,9	47,5	37,1	33,0
			3	35,5	27,9	24,8	36,6	28,0	25,0
			4	35,8	28,4	25,2	36,1	28,3	25,0
		05-nov	5	6,0	2,9	1,9	6,8	3,1	2,0
			6	8,6	3,8	2,2	9,2	3,9	2,1
			7	11,1	3,0	1,6	11,2	3,1	1,6
			8	8,9	2,3	1,3	10,6	2,6	1,3
		14-gen	9	9,5	8,4	7,8	10,9	8,5	7,8
			10	12,5	11,4	10,5	14,0	11,5	10,5
			11	12,9	11,6	10,5	13,5	11,5	10,4
			12	10,2	9,2	8,3	10,8	9,2	8,4
Germana Vicenta Berny	punt 4	29-oct	1	38,5	27,4	24,0	38,9	27,6	24,0
			2	117,4	40,1	30,3	111,2	40,0	30,4
			3	35,2	26,7	23,7	36,6	26,8	23,8
			4	41,4	28,5	25,1	42,6	28,5	25,0
		05-nov	5	11,1	3,4	2,2	11,3	4,2	2,2
			6	9,0	3,5	2,3	9,3	3,8	2,5
			7	7,2	2,4	1,4	11,1	2,5	1,4
			8	11,3	2,6	1,4	12,2	3,0	1,5
		14-gen	9	14,0	12,0	11,3	14,9	11,9	10,8
			10	16,6	12,6	11,6	18,5	12,9	11,6
			11	15,5	12,2	10,8	18,2	12,6	11,0
			12	11,3	9,5	8,6	13,2	9,5	8,6

Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Umbria, davant 28	punt 5	29-oct	1	44,8	34,0	30,6	46,9	34,2	30,4
			2	39,9	25,0	21,7	41,8	25,0	21,7
			3	33,8	26,1	23,5	34,2	26,4	23,7
			4	41,1	27,2	24,8	43,0	28,9	25,8
		05-nov	5	7,7	3,8	2,3	9,3	4,0	2,5
			6	5,6	2,8	1,8	7,4	3,3	1,8
			7	9,6	2,6	1,5	12,5	2,9	1,6
			8	6,3	2,4	1,3	8,0	2,7	1,5
		14-gen	9	16,4	9,0	7,7	29,8	9,3	7,7
			10	17,4	13,2	11,7	18,8	13,3	11,7
			11	21,9	13,5	12,1	21,8	13,4	11,7
			12	23,2	14,7	13,1	25,6	15,1	13,5
Esteve Cortils, davant 52	punt 6	29-oct	1	37,9	29,7	26,6	38,6	30,1	26,7
			2	33,8	27,2	24,6	35,8	27,1	24,2
			3	31,5	23,9	21,4	31,6	24,1	21,5
			4	32,7	26,1	23,7	34,7	26,4	23,8
		05-nov	5	6,0	3,5	2,3	7,7	3,5	2,3
			6	8,4	3,8	2,4	9,8	4,1	2,4
			7	8,9	3,0	1,6	11,7	3,2	1,6
			8	6,1	2,1	1,3	5,9	2,4	1,3
		14-gen	9	20,4	9,9	8,6	21,9	10,6	8,6
			10	13,7	12,3	11,4	16,0	12,4	11,4
			11	19,2	12,3	11,3	20,7	12,9	11,4
			12	12,8	10,9	10,2	10,9	10,7	9,9

Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Mare de Deu dels Àngels, davant 70	punt 7	29-oct	1	44,0	33,9	30,1	45,6	34,1	30,4
			2	38,7	24,3	21,6	41,3	24,6	21,6
			3	36,2	24,0	21,5	36,4	24,4	21,5
			4	39,9	26,7	24,1	39,7	26,9	24,0
		05-nov	5	8,5	3,7	2,3	10,3	3,9	2,3
			6	4,8	2,8	1,6	6,6	3,0	1,6
			7	2,3	1,9	1,3	4,3	2,1	1,3
			8	5,2	2,4	1,3	6,4	2,4	1,4
		14-gen	9	12,4	9,1	7,9	13,9	9,2	8,0
			10	13,3	12,1	11,5	13,7	12,6	11,7
			11	18,0	12,5	11,4	17,0	12,7	11,4
			12	14,9	12,9	11,7	16,1	12,9	11,9
Mare de Deu de l'Esperança, davant 63	punt 8	29-oct	1	43,9	31,8	28,7	43,6	31,9	28,6
			2	110,5	35,6	26,5	127,6	37,2	24,5
			3	36,9	25,9	22,6	36,6	25,8	22,6
			4	34,5	26,9	23,4	36,9	26,7	23,6
		05-nov	5	13,4	6,1	4,6	16,7	7,3	5,5
			6	10,4	4,4	2,6	14,9	4,7	2,9
			7	15,7	3,3	1,9	11,2	2,8	1,7
			8	9,7	2,2	1,3	12,0	2,4	1,3
		14-gen	9	20,1	14,6	13,7	24,0	15,6	14,0
			10	25,4	15,8	14,3	27,4	17,3	15,6
			11	15,7	12,0	10,4	17,6	12,2	10,6
			12	16,0	10,4	9,5	17,5	10,9	10,0

## ANNEX 3: DADES DE CADA PUNT MESURAT

**Punt 1:** Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 97



### RONDA 1\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:35:12			
<b>mediana (P50)</b>	44,3	26,2	21,8
mitjana aritmètica	43,0	25,5	21,2
P25	38,0	24,7	21,3
P75	50,4	27,2	22,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

### RONDA 2\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:31:12			
<b>mediana (P50)</b>	48,6	35,3	31,2
mitjana aritmètica	51,8	35,6	31,2
P25	45,5	34,0	30,7
P75	55,7	36,3	31,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 97**
**RONDA 3\***

data/hora inici 29/10/2019 11:19:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	36,5	23,8	21,1
mitjana aritmètica	38,9	23,9	21,0
P25	32,5	22,7	20,5
P75	43,8	25,1	21,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici 29/10/2019 12:09:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	63,2	32,8	25,6
mitjana aritmètica	63,9	36,3	31,5
P25	52,9	28,9	24,2
P75	75,6	40,1	36,8
Relació P75/P25	1,4	1,4	1,5

**RONDA 5\***

data/hora inici 05/11/2019 9:35:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	5,9	3,3	2,1
mitjana aritmètica	8,4	3,7	2,6
P25	3,5	2,6	1,9
P75	10,6	4,0	2,6
Relació P75/P25	3,0	1,5	1,3

**RONDA 6\***

data/hora inici 05/11/2019 10:31:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	8,2	3,7	1,9
mitjana aritmètica	8,8	3,5	1,9
P25	5,5	3,0	1,8
P75	11,7	4,1	2,0
Relació P75/P25	2,1	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 97**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:25:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,1	2,5	1,5
mitjana aritmètica	9,6	2,9	1,6
P25	4,8	2,3	1,4
P75	13,5	3,5	1,7
Relació P75/P25	2,8	1,5	1,2

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:11:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,1	2,4	1,4
mitjana aritmètica	8,7	2,8	1,5
P25	2,4	1,9	1,3
P75	12,1	3,4	1,6
Relació P75/P25	5,1	1,8	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	34,15	10,35	7,9
mitjana aritmètica	45,0	11,8	8,1
P25	20,8	9,3	7,7
P75	48,2	12,9	8,3
Relació P75/P25	2,32	1,38	1,07

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	45,5	13,7	11,3
mitjana aritmètica	55,9	15,0	11,3
P25	35,7	12,6	10,9
P75	53,0	16,0	11,6
Relació P75/P25	1,48	1,27	1,06

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 97****RONDA 11\***

<b>data/hora inici</b>	<b>PM10(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM2,5(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM1(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
14/01/2020 11:11:06			
<b>mediana (P50)</b>	25,3	13,3	11,7
<b>mitjana aritmètica</b>	26,3	13,6	11,8
<b>P25</b>	19,4	12,5	11,5
<b>P75</b>	33,0	14,3	12,1
<b>Relació P75/P25</b>	1,7	1,1	1,1

**RONDA 12\***

<b>data/hora inici</b>	<b>PM10(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM2,5(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM1(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
14/01/2020 12:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	14,2	11,05	9,7
<b>mitjana aritmètica</b>	16,3	11,0	9,8
<b>P25</b>	11,5	10,2	9,4
<b>P75</b>	18,75	11,6	10,3
<b>Relació P75/P25</b>	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 60**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:41:12			
<b>mediana (P50)</b>	39,3	26,3	23,0
mitjana aritmètica	40,8	26,5	23,1
P25	34,0	25,3	22,7
P75	45,9	27,2	23,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:36:12			
<b>mediana (P50)</b>	51,7	39,3	35,2
mitjana aritmètica	52,6	39,4	35,5
P25	48,4	38,4	34,7
P75	56,4	40,3	36,4
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2:** Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 60

**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	33,0	24,4	22,1
mitjana aritmètica	33,3	24,8	21,9
P25	28,1	23,6	21,2
P75	37,0	25,9	22,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	42,5	28,3	24,4
mitjana aritmètica	45,5	28,2	24,5
P25	36,4	27,0	24,0
P75	51,6	28,8	24,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,3	3,3	1,9
mitjana aritmètica	8,5	3,3	1,9
P25	4,6	2,6	1,9
P75	11,6	3,7	2,0
Relació P75/P25	2,5	1,4	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,6	3,1	1,9
mitjana aritmètica	8,0	3,2	1,9
P25	4,9	2,8	1,8
P75	9,3	3,6	1,9
Relació P75/P25	1,9	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 60**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,2	3,4	1,7
mitjana aritmètica	12,6	3,2	1,7
P25	8,6	2,6	1,6
P75	15,7	3,6	1,8
Relació P75/P25	1,8	1,4	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:06:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,1	2,3	1,2
mitjana aritmètica	7,6	2,4	1,2
P25	3,6	1,6	1,1
P75	11,3	3,0	1,3
Relació P75/P25	3,1	1,9	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:53:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,4	12,4	11,6
mitjana aritmètica	17,6	12,6	11,6
P25	13,5	12,0	11,4
P75	20,7	13,0	11,7
Relació P75/P25	1,53	1,08	1,03

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,3	12,3	11,1
mitjana aritmètica	16,3	12,5	11,1
P25	13,4	11,9	10,8
P75	18,5	12,9	11,3
Relació P75/P25	1,38	1,08	1,05

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, davant 60****RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:38:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,9	10,3	9,5
mitjana aritmètica	13,1	10,7	9,7
P25	10,2	10	9,3
P75	13,8	11,3	10,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:33:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,4	10,1	9,5
mitjana aritmètica	14,3	10,1	9,4
P25	10,1	9,7	9,3
P75	15	10,6	9,7
Relació P75/P25	1,4	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer Umbria, davant 6B**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:48:12			
<b>mediana (P50)</b>	37,2	27,2	24,3
mitjana aritmètica	37,4	27,4	24,3
P25	34,0	26,4	23,9
P75	40,5	28,3	24,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	46,4	36,5	32,9
mitjana aritmètica	47,5	37,1	33,0
P25	42,6	35,3	31,8
P75	51,1	38,7	34,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer Umbria, davant 6B**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:32:06			
<b>mediana (P50)</b>	35,5	27,9	24,8
mitjana aritmètica	36,6	28,0	25,0
P25	32,3	27,2	24,5
P75	39,2	29,0	25,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	35,8	28,4	25,2
mitjana aritmètica	36,1	28,3	25,0
P25	32,9	26,7	24,8
P75	38,4	29,3	25,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,0	2,9	1,9
mitjana aritmètica	6,8	3,1	2,0
P25	3,9	2,7	1,8
P75	8,7	3,7	2,0
Relació P75/P25	2,2	1,4	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,6	3,8	2,2
mitjana aritmètica	9,2	3,9	2,1
P25	5,3	3,2	1,9
P75	12,8	4,2	2,3
Relació P75/P25	2,4	1,3	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer Umbria, davant 6B**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,1	3,0	1,6
mitjana aritmètica	11,2	3,1	1,6
P25	6,6	2,5	1,5
P75	14,9	3,8	1,7
Relació P75/P25	2,3	1,5	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,9	2,3	1,3
mitjana aritmètica	10,6	2,6	1,3
P25	4,9	1,9	1,2
P75	15,9	3,0	1,4
Relació P75/P25	3,3	1,6	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,5	8,4	7,8
mitjana aritmètica	10,9	8,5	7,7
P25	8,2	8,1	7,6
P75	12,1	8,8	7,9
Relació P75/P25	1,4	1,0	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	12,5	11,35	10,5
mitjana aritmètica	14,0	11,4	10,5
P25	11,1	10,9	10,3
P75	15,9	11,8	10,7
Relació P75/P25	1,4	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer Umbria, davant 6B****RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	12,8	11,6	10,5
mitjana aritmètica	13,4	11,5	10,4
P25	11,1	10,9	10,2
P75	14,9	12,2	10,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	10,2	9,2	8,3
mitjana aritmètica	10,8	9,2	8,4
P25	9,1	8,8	8,2
P75	11,9	9,5	8,6
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: Carrer Mare de Déu dels Àngels, cantonada Germana Vicenta Berny**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:53:12			
<b>mediana (P50)</b>	38,5	27,4	24,0
mitjana aritmètica	38,9	27,6	24,0
P25	34,0	26,7	23,7
P75	43,2	28,4	24,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:47:12			
<b>mediana (P50)</b>	117,4	40,1	30,3
mitjana aritmètica	111,2	40,0	30,4
P25	89,5	38,7	30,0
P75	129,0	42,2	30,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: Carrer Mare de Déu dels Àngels, cantonada Germana Vicenta Berny**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:38:06			
<b>mediana (P50)</b>	35,2	26,7	23,7
mitjana aritmètica	36,6	26,8	23,8
P25	33,6	26,1	23,6
P75	38,2	27,4	24,0
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:24:06			
<b>mediana (P50)</b>	41,4	28,5	25,1
mitjana aritmètica	42,6	28,5	25,0
P25	36,1	27,7	24,6
P75	46,1	29,8	25,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,1	3,4	2,2
mitjana aritmètica	11,3	4,2	2,2
P25	7,4	3,2	2,1
P75	14,0	4,6	2,3
Relació P75/P25	1,9	1,4	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:13:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,0	3,5	2,3
mitjana aritmètica	9,3	3,8	2,5
P25	3,9	3,1	2,2
P75	12,5	4,2	2,4
Relació P75/P25	3,2	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: Carrer Mare de Déu dels Àngels, cantonada Germana Vicenta Berny**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,2	2,4	1,4
mitjana aritmètica	11,1	2,5	1,4
P25	3,8	2,0	1,4
P75	12,9	2,8	1,5
Relació P75/P25	3,4	1,4	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,3	2,6	1,4
mitjana aritmètica	12,2	3,0	1,5
P25	3,2	2,2	1,3
P75	17,9	3,4	1,6
Relació P75/P25	5,5	1,5	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	14	12	11,3
mitjana aritmètica	14,9	11,8	10,8
P25	12,6	10,6	9,6
P75	16,2	13,5	12,2
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,2

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	16,6	12,5	11,6
mitjana aritmètica	18,5	12,9	11,5
P25	13,4	12,1	11,3
P75	21,7	13,5	11,8
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4:** Carrer Mare de Déu dels Àngels, cantonada Germana Vicenta Berny**RONDA 11\***

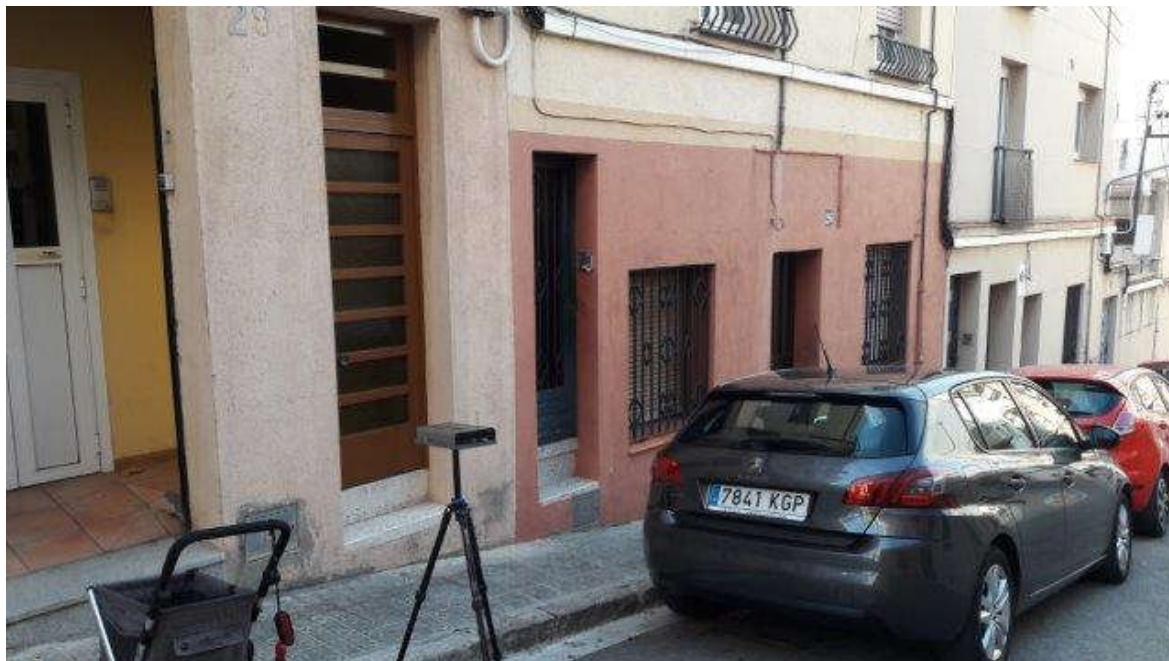
data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:23:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,4	12,2	10,8
mitjana aritmètica	18,1	12,6	10,9
P25	13,3	11,5	10,6
P75	21,2	13,0	11,25
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:21:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,2	9,4	8,6
mitjana aritmètica	13,2	9,5	8,6
P25	9,1	9,1	8,3
P75	14,9	9,9	8,9
Relació P75/P25	1,6	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Carrer Umbria, 28**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:25:12			
<b>mediana (P50)</b>	44,8	34,0	30,6
mitjana aritmètica	46,9	34,2	30,4
P25	43,1	32,3	28,7
P75	49,6	36,2	31,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:12:12			
<b>mediana (P50)</b>	39,9	25,0	21,7
mitjana aritmètica	41,8	25,0	21,7
P25	35,0	24,1	21,3
P75	47,6	25,7	22,1
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Carrer Umbria, 28**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:02:06			
<b>mediana (P50)</b>	33,8	26,1	23,5
mitjana aritmètica	34,2	26,4	23,7
P25	31,7	25,5	23,3
P75	35,8	27,5	24,2
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	41,1	27,2	24,8
mitjana aritmètica	43,0	28,9	25,8
P25	36,3	26,4	23,9
P75	47,4	29,4	25,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,7	3,8	2,3
mitjana aritmètica	9,3	4,0	2,5
P25	4,5	3,2	2,1
P75	12,4	4,6	2,5
Relació P75/P25	2,8	1,4	1,2

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	5,6	2,8	1,8
mitjana aritmètica	7,4	3,3	1,8
P25	3,5	2,4	1,6
P75	9,3	3,2	1,9
Relació P75/P25	2,7	1,3	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Carrer Umbria, 28**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:31:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,6	2,6	1,5
mitjana aritmètica	12,5	2,9	1,6
P25	5,1	2,2	1,5
P75	16,5	3,3	1,6
Relació P75/P25	3,2	1,5	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:18:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,3	2,4	1,3
mitjana aritmètica	8,0	2,7	1,5
P25	2,6	1,9	1,2
P75	11,6	3,2	1,3
Relació P75/P25	4,5	1,7	1,1

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	16,3	9	7,7
mitjana aritmètica	29,7	9,3	7,6
P25	10,55	8,4	7,4
P75	34,1	9,6	7,9
Relació P75/P25	3,2	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	17,3	13,2	11,7
mitjana aritmètica	18,7	13,3	11,7
P25	14,8	12,3	11,5
P75	20,9	13,8	11,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Carrer Umbria, 28****RONDA 11\***

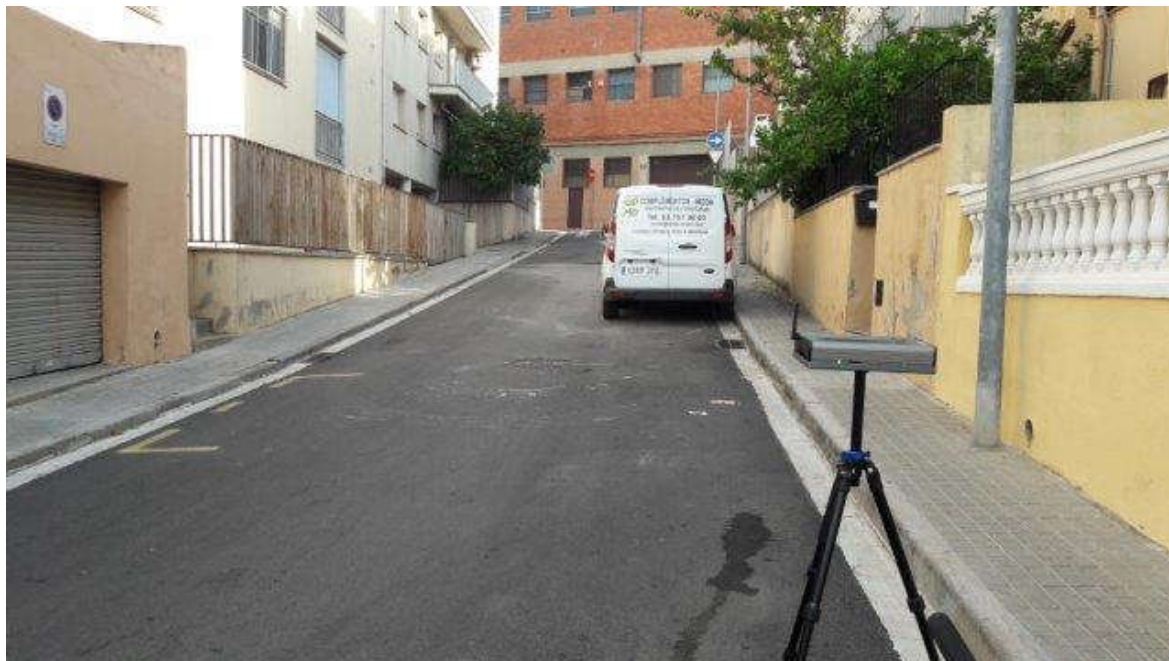
data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	21,8	13,5	12,1
mitjana aritmètica	21,8	13,4	11,7
P25	17,2	13,1	11,8
P75	26,7	14	12,2
Relació P75/P25	1,5	1,0	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:01:06			
<b>mediana (P50)</b>	23,2	14,6	13,1
mitjana aritmètica	25,5	15,0	13,5
P25	20,0	13,8	12,8
P75	30,8	15,8	13,8
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: Carrer Esteve Cortils, 52**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:09:12			
<b>mediana (P50)</b>	37,9	29,7	26,6
mitjana aritmètica	38,6	30,1	26,7
P25	34,1	28,9	26,4
P75	42,2	31,2	27,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:58:12			
<b>mediana (P50)</b>	33,8	27,2	24,6
mitjana aritmètica	35,8	27,1	24,2
P25	32,9	26,4	24,3
P75	37,5	28,6	25,0
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: Carrer Esteve Cortils, 52**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	31,5	23,9	21,4
mitjana aritmètica	31,6	24,1	21,5
P25	27,7	23,2	21,2
P75	34,6	24,8	21,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:36:06			
<b>mediana (P50)</b>	32,7	26,1	23,7
mitjana aritmètica	34,7	26,4	23,8
P25	29,9	25,5	23,4
P75	40,5	27,3	24,1
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:03:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,0	3,5	2,3
mitjana aritmètica	7,7	3,5	2,3
P25	4,2	3,0	2,1
P75	8,8	3,9	2,5
Relació P75/P25	2,1	1,3	1,2

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:58:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,4	3,8	2,4
mitjana aritmètica	9,8	4,1	2,4
P25	4,3	3,2	2,3
P75	14,2	4,5	2,6
Relació P75/P25	3,3	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: Carrer Esteve Cortils, 52**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:56:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,9	3,0	1,6
mitjana aritmètica	11,7	3,2	1,6
P25	5,0	2,8	1,5
P75	18,7	3,3	1,7
Relació P75/P25	3,8	1,2	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:44:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,1	2,1	1,3
mitjana aritmètica	5,9	2,4	1,3
P25	2,0	1,7	1,2
P75	8,1	2,9	1,4
Relació P75/P25	4,0	1,7	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:08:00			
<b>mediana (P50)</b>	20,3	9,9	8,6
mitjana aritmètica	21,9	10,5	8,6
P25	14,3	9,5	8,4
P75	29,8	10,9	8,8
Relació P75/P25	2,0	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:59:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,7	12,3	11,4
mitjana aritmètica	30,3	15,1	12,3
P25	11,8	11,7	11,1
P75	18,5	12,7	11,6
Relació P75/P25	1,5	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: Carrer Esteve Cortils, 52****RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:52:06			
<b>mediana (P50)</b>	19,2	12,3	11,3
mitjana aritmètica	20,7	12,8	11,3
P25	12,1	11,8	11,1
P75	24,0	13,1	11,6
Relació P75/P25	1,9	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:44:06			
<b>mediana (P50)</b>	12,8	10,9	10,15
mitjana aritmètica	14,4	11,1	10,1
P25	10,9	10,7	9,9
P75	15,6	11,5	10,4
Relació P75/P25	1,4	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: Mare de Déu dels Àngels davant 70**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:19:12			
<b>mediana (P50)</b>	44,0	33,9	30,1
mitjana aritmètica	45,6	34,1	30,4
P25	40,4	32,3	29,4
P75	49,8	35,3	31,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:05:12			
<b>mediana (P50)</b>	38,7	24,3	21,6
mitjana aritmètica	41,3	24,6	21,6
P25	33,4	23,4	21,3
P75	48,9	25,7	21,9
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: Mare de Déu dels Àngels davant 70**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:56:06			
<b>mediana (P50)</b>	36,2	24,0	21,5
mitjana aritmètica	36,4	24,4	21,5
P25	31,9	23,4	21,2
P75	41,0	25,2	21,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	39,9	26,7	24,1
mitjana aritmètica	39,7	26,9	24,0
P25	33,0	26,0	23,6
P75	44,6	28,0	24,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,5	3,7	2,3
mitjana aritmètica	10,3	3,9	2,3
P25	5,6	3,2	2,2
P75	13,5	4,4	2,4
Relació P75/P25	2,4	1,4	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:46:06			
<b>mediana (P50)</b>	4,8	2,8	1,6
mitjana aritmètica	6,6	3,0	1,6
P25	2,2	2,1	1,5
P75	10,1	3,6	1,7
Relació P75/P25	4,6	1,7	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: Mare de Déu dels Àngels davant 70**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	2,3	1,9	1,3
mitjana aritmètica	4,3	2,1	1,3
P25	1,7	1,6	1,1
P75	5,9	2,6	1,5
Relació P75/P25	3,5	1,6	1,4

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:24:06			
<b>mediana (P50)</b>	5,2	2,4	1,3
mitjana aritmètica	6,4	2,4	1,4
P25	2,0	1,8	1,1
P75	9,0	2,9	1,5
Relació P75/P25	4,5	1,6	1,4

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:14:06			
<b>mediana (P50)</b>	12,3	9,0	7,9
mitjana aritmètica	13,9	9,1	7,9
P25	9	8,4	7,8
P75	15,8	9,6	8,2
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:07:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,3	12,1	11,5
mitjana aritmètica	13,7	12,5	11,6
P25	11,9	11,7	11,1
P75	14,6	13,0	11,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: Mare de Déu dels Àngels davant 70**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:59:06			
<b>mediana (P50)</b>	18	12,5	11,4
mitjana aritmètica	16,9	12,7	11,4
P25	13,2	12,0	11,3
P75	19,8	13,2	11,5
Relació P75/P25	1,5	1,0	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:53:06			
<b>mediana (P50)</b>	14,8	12,9	11,7
mitjana aritmètica	16,0	12,9	11,8
P25	13,2	12,2	11,3
P75	17,6	13,5	12,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, número 63**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:01:12			
<b>mediana (P50)</b>	43,9	31,8	28,7
mitjana aritmètica	43,6	31,9	28,6
P25	39,0	30,8	28,1
P75	46,9	33,2	29,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:53:12			
<b>mediana (P50)</b>	110,5	35,6	26,5
mitjana aritmètica	127,6	37,2	24,5
P25	57,3	29,7	25,0
P75	159,3	43,5	27,7
Relació P75/P25	2,8	1,5	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, número 63**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	36,9	25,9	22,6
mitjana aritmètica	36,6	25,8	22,6
P25	34,1	24,7	22,1
P75	38,8	26,9	23,1
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:29:06			
<b>mediana (P50)</b>	34,5	26,9	23,4
mitjana aritmètica	36,9	26,7	23,6
P25	32,8	25,8	23,1
P75	38,7	27,7	24,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,4	6,1	4,6
mitjana aritmètica	16,7	7,3	5,5
P25	7,3	4,4	2,9
P75	26,1	7,7	6,0
Relació P75/P25	3,6	1,8	2,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:06:06			
<b>mediana (P50)</b>	10,4	4,4	2,6
mitjana aritmètica	14,9	4,7	2,9
P25	7,4	3,6	2,4
P75	17,4	5,4	2,8
Relació P75/P25	2,4	1,5	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, número 63**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:02:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,7	3,3	1,9
mitjana aritmètica	17,9	4,1	2,4
P25	11,2	2,8	1,7
P75	23,2	5,1	2,5
Relació P75/P25	2,1	1,8	1,5

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,7	2,2	1,3
mitjana aritmètica	12,0	2,4	1,3
P25	4,6	1,9	1,3
P75	18,3	2,9	1,4
Relació P75/P25	4,0	1,6	1,1

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	20,1	14,5	13,6
mitjana aritmètica	23,9	15,6	14,0
P25	14,3	13,9	13,2
P75	29,5	16,3	14
Relació P75/P25	2,0	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	25,3	15,7	14,2
mitjana aritmètica	27,4	17,2	15,6
P25	19,6	14,5	13,2
P75	31,5	18,1	16,6
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Mare de Déu de l'Esperança, número 63****RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:32:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,6	11,9	10,4
mitjana aritmètica	17,5	12,1	10,6
P25	13,6	11,1	9,9
P75	21,8	12,4	10,8
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	16	10,4	9,5
mitjana aritmètica	17,5	10,9	10,0
P25	10,2	9,8	9,3
P75	21,3	10,9	9,7
Relació P75/P25	2,0	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 9:** Casa Capell, punt de control



**RONDA 1, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:35:12			
<b>mediana (P50)</b>	41,2	33,2	29,5
mitjana aritmètica	42,8	33,0	29,6
P25	38,5	32,7	29,3
P75	43,6	33,8	29,9
Relació P75/P25	1,1	1,0	1,0

**RONDA 1, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 9:41:12			
<b>mediana (P50)</b>	39,8	25,6	22,5
mitjana aritmètica	39,0	25,8	22,6
P25	34,1	24,8	22,2
P75	43,7	27,0	22,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 1, PUNT 3\***

data/hora inici 29/10/2019 9:48:12	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	44,4	25,3	21,7
mitjana aritmètica	43,9	25,6	21,8
P25	37,9	24,5	21,4
P75	49,3	26,4	22,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 1, PUNT 4\***

data/hora inici 29/10/2019 9:53:12	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	37,8	24,4	21,8
mitjana aritmètica	37,6	24,8	21,8
P25	34,5	23,9	21,5
P75	41,1	25,7	22,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 1, PUNT 5\***

data/hora inici 29/10/2019 10:25:12	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	36,8	28,7	25,8
mitjana aritmètica	38,5	29,2	25,8
P25	33,4	28,1	25,4
P75	42,8	30,7	26,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 1, PUNT 6\***

data/hora inici 29/10/2019 10:09:12	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	35,0	25,7	22,1
mitjana aritmètica	35,8	25,5	22,4
P25	33,0	24,1	21,8
P75	38,4	26,3	22,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 1, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:19:12			
<b>mediana (P50)</b>	34,3	26,7	23,6
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 1, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:01:12			
<b>mediana (P50)</b>	34,7	24,4	21,4
mitjana aritmètica	35,3	24,5	21,4
P25	33,0	23,9	21,1
P75	37,8	25,3	21,7
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:31:12			
<b>mediana (P50)</b>	39,4	26,2	23,5
mitjana aritmètica	39,7	26,5	23,5
P25	35,6	25,7	23,3
P75	44,2	27,4	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
06/11/2019 10:36:12			
<b>mediana (P50)</b>	9,6	3,8	2,4
mitjana aritmètica	14,4	3,9	2,4
P25	5,5	3,1	2,3
P75	18,8	4,4	2,5
Relació P75/P25	3,4	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 2, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	35,3	25,9	22,5
mitjana aritmètica	36,1	25,7	22,6
P25	31,9	24,7	22,2
P75	37,9	26,3	22,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:47:12			
<b>mediana (P50)</b>	33,6	26,9	23,8
mitjana aritmètica	33,8	26,9	23,7
P25	30,9	26,2	23,2
P75	35,4	27,7	23,9
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:12:12			
<b>mediana (P50)</b>	29,7	21,3	18,5
mitjana aritmètica	30,1	21,2	18,5
P25	26,2	20,1	18,4
P75	34,4	21,8	18,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:58:12			
<b>mediana (P50)</b>	33,6	24,8	21,2
mitjana aritmètica	34,6	24,5	21,2
P25	31,7	23,4	21,1
P75	37,2	25,6	21,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 2, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:05:12			
<b>mediana (P50)</b>	29,8	23,2	20,3
mitjana aritmètica	30,6	23,2	20,2
P25	28,2	22,4	19,9
P75	33,5	24,0	20,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 2, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 10:53:12			
<b>mediana (P50)</b>	34,3	26,7	23,6
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	26,4	20,1	17,8
mitjana aritmètica	27,3	20,4	17,9
P25	24,9	19,4	17,6
P75	28,9	21,2	18,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	25,0	18,6	16,6
mitjana aritmètica	26,4	19,0	16,6
P25	22,8	18,3	16,4
P75	30,4	19,8	16,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 3, PUNT 3\***

data/hora inici 29/10/2019 11:32:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	29,4	21,4	18,4
mitjana aritmètica	30,2	21,2	18,4
P25	26,6	19,6	18,0
P75	32,5	22,1	18,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 4\***

data/hora inici 29/10/2019 11:38:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	33,1	23,3	20,0
mitjana aritmètica	33,2	23,3	20,1
P25	29,2	22,5	19,6
P75	36,1	24,1	20,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 5\***

data/hora inici 29/10/2019 12:02:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	32,2	22,4	20,2
mitjana aritmètica	32,5	22,6	20,1
P25	28,2	21,9	19,7
P75	36,8	23,3	20,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 6\***

data/hora inici 29/10/2019 11:49:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	27,9	21,2	18,9
mitjana aritmètica	28,6	21,4	18,9
P25	26,1	20,6	18,3
P75	30,5	22,0	19,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 3, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:56:06			
<b>mediana (P50)</b>	30,0	22,2	19,8
mitjana aritmètica	31,9	22,2	19,8
P25	28,5	21,4	19,3
P75	34,0	22,7	20,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 3, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 11:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	34,3	26,7	23,6
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	30,3	24,4	21,4
mitjana aritmètica	31,2	24,1	21,4
P25	28,7	23,1	21,0
P75	32,8	25,2	21,7
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/10/2019 12:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	31,1	23,7	21,0
mitjana aritmètica	30,2	23,6	21,0
P25	26,9	23,0	20,8
P75	31,9	24,2	21,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 4, PUNT 3\***

data/hora inici 29/10/2019 12:19:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	35,3	26,4	23,2
mitjana aritmètica	35,4	26,8	23,2
P25	32,5	25,8	22,7
P75	36,7	27,4	23,7
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 4\***

data/hora inici 29/10/2019 12:24:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	33,1	24,5	21,9
mitjana aritmètica	33,6	25,1	22,0
P25	28,8	24,0	21,7
P75	37,9	26,4	22,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 5\***

data/hora inici 29/10/2019 12:49:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	33,3	26,8	23,8
mitjana aritmètica	35,0	27,2	23,8
P25	29,9	26,0	23,3
P75	39,2	27,9	24,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 6\***

data/hora inici 29/10/2019 12:36:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	29,1	24,8	22,1
mitjana aritmètica	30,1	24,5	22,2
P25	27,2	23,8	21,9
P75	32,4	25,4	22,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 4, PUNT 7\***

data/hora inici 29/10/2019 12:43:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>30,3</b>	<b>26,1</b>	<b>23,6</b>
mitjana aritmètica	34,7	26,3	23,4
P25	29,1	25,1	22,9
P75	35,4	26,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 4, PUNT 8\***

data/hora inici 29/10/2019 13:29:00	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>34,3</b>	<b>26,7</b>	<b>23,6</b>
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 1\***

data/hora inici 05/11/2019 9:35:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>7,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>
mitjana aritmètica	7,5	3,4	1,9
P25	5,6	2,8	1,9
P75	8,1	4,0	2,0
Relació P75/P25	1,4	1,4	1,1

**RONDA 5, PUNT 2\***

data/hora inici 05/11/2019 9:28:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>6,9</b>	<b>3,0</b>	<b>1,8</b>
mitjana aritmètica	10,8	3,5	1,8
P25	5,1	2,4	1,7
P75	11,9	4,0	2,0
Relació P75/P25	2,3	1,7	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 5, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	5,8	3,3	2,2
mitjana aritmètica	7,1	3,4	2,1
P25	3,6	3,0	2,0
P75	9,6	3,9	2,2
Relació P75/P25	2,7	1,3	1,1

**RONDA 5, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,7	4,0	2,4
mitjana aritmètica	9,5	4,1	2,4
P25	6,4	3,5	2,3
P75	12,2	4,3	2,6
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 5, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,7	3,3	2,0
mitjana aritmètica	9,5	3,4	2,0
P25	5,8	3,0	1,9
P75	10,0	3,9	2,0
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1

**RONDA 5, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:03:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,4	3,4	2,0
mitjana aritmètica	7,1	3,3	2,1
P25	3,8	2,8	2,0
P75	9,6	3,8	2,1
Relació P75/P25	2,5	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 5, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,9	4,0	2,4
mitjana aritmètica	9,9	4,2	2,4
P25	7,1	3,6	2,3
P75	10,4	4,8	2,5
Relació P75/P25	1,5	1,3	1,1

**RONDA 5, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,9	3,8	2,1
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 6, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:31:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,3	3,3	1,8
mitjana aritmètica	9,3	3,5	1,8
P25	4,8	2,5	1,6
P75	11,7	4,2	1,9
Relació P75/P25	2,4	1,7	1,2

**RONDA 6, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,5	3,9	1,8
mitjana aritmètica	15,2	4,1	1,9
P25	7,9	2,8	1,8
P75	18,7	5,3	2,0
Relació P75/P25	2,4	1,9	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 6, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,3	3,0	1,8
mitjana aritmètica	6,8	3,3	1,8
P25	4,4	2,8	1,7
P75	9,3	3,9	1,9
Relació P75/P25	2,1	1,4	1,1

**RONDA 6, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:13:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,4	3,5	2,1
mitjana aritmètica	10,0	3,7	2,1
P25	7,4	3,0	2,0
P75	13,2	4,4	2,2
Relació P75/P25	1,8	1,5	1,1

**RONDA 6, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,4	2,7	1,6
mitjana aritmètica	11,8	2,9	1,6
P25	4,7	2,3	1,5
P75	14,4	3,3	1,7
Relació P75/P25	3,0	1,5	1,1

**RONDA 6, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 9:58:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,3	3,4	2,0
mitjana aritmètica	12,5	3,6	2,1
P25	6,3	3,0	1,9
P75	16,6	3,9	2,1
Relació P75/P25	2,7	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 6, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:46:06			
<b>mediana (P50)</b>	11,6	2,7	1,4
mitjana aritmètica	11,1	3,0	1,4
P25	6,5	2,3	1,4
P75	15,0	3,3	1,5
Relació P75/P25	2,3	1,4	1,1

**RONDA 6, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:06:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,5	2,8	2,0
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 7, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:25:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,4	2,6	1,5
mitjana aritmètica	8,2	2,8	1,5
P25	3,9	2,2	1,5
P75	11,2	3,4	1,7
Relació P75/P25	2,9	1,6	1,2

**RONDA 7, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	8,3	2,8	1,4
mitjana aritmètica	7,6	2,7	1,4
P25	3,3	2,0	1,3
P75	11,3	3,3	1,5
Relació P75/P25	3,4	1,7	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 7, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>7,9</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>
mitjana aritmètica	8,1	2,5	1,3
P25	5,9	2,1	1,2
P75	9,5	2,8	1,4
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,2

**RONDA 7, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>7,5</b>	<b>2,7</b>	<b>1,5</b>
mitjana aritmètica	8,9	2,8	1,5
P25	5,8	2,4	1,4
P75	11,1	2,9	1,5
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 7, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:31:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>6,9</b>	<b>2,7</b>	<b>1,3</b>
mitjana aritmètica	9,0	2,5	1,3
P25	4,1	2,0	1,3
P75	11,5	2,9	1,4
Relació P75/P25	2,8	1,5	1,1

**RONDA 7, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 10:56:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>5,4</b>	<b>2,6</b>	<b>1,5</b>
mitjana aritmètica	6,9	2,6	1,5
P25	2,7	2,2	1,4
P75	10,6	2,8	1,5
Relació P75/P25	4,0	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 7, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,0	2,5	1,4
mitjana aritmètica	8,5	2,6	1,3
P25	5,7	2,1	1,2
P75	9,9	3,0	1,4
Relació P75/P25	1,7	1,4	1,2

**RONDA 7, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:02:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,0	2,6	1,6
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 8, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:11:06			
<b>mediana (P50)</b>	9,7	2,2	1,1
mitjana aritmètica	11,0	2,6	1,1
P25	7,0	1,8	1,0
P75	15,3	3,5	1,2
Relació P75/P25	2,2	1,9	1,2

**RONDA 8, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:06:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,4	2,1	1,3
mitjana aritmètica	9,2	2,3	1,3
P25	4,5	1,7	1,2
P75	10,1	2,6	1,4
Relació P75/P25	2,2	1,5	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 8, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,0	2,2	1,2
mitjana aritmètica	7,4	2,3	1,2
P25	3,1	1,8	1,1
P75	11,7	2,6	1,3
Relació P75/P25	3,7	1,5	1,2

**RONDA 8, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	6,0	2,3	1,3
mitjana aritmètica	7,0	2,6	1,3
P25	1,9	1,8	1,2
P75	9,9	3,1	1,4
Relació P75/P25	5,2	1,7	1,2

**RONDA 8, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:18:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,4	2,6	1,1
mitjana aritmètica	16,7	3,1	1,1
P25	6,5	1,8	1,0
P75	21,6	3,6	1,1
Relació P75/P25	3,3	2,0	1,1

**RONDA 8, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:44:06			
<b>mediana (P50)</b>	5,9	2,2	1,4
mitjana aritmètica	7,7	2,1	1,4
P25	2,5	1,8	1,2
P75	10,2	2,3	1,5
Relació P75/P25	4,1	1,3	1,3

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 8, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 12:24:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,4	2,6	1,2
mitjana aritmètica	8,5	2,8	1,2
P25	5,7	2,1	1,1
P75	9,7	3,0	1,3
Relació P75/P25	1,7	1,5	1,2

**RONDA 8, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/11/2019 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	7,7	2,5	1,4
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:28:12			
<b>mediana (P50)</b>	16,4	12,4	11,2
mitjana aritmètica	16,5	12,4	11,2
P25	12,9	11,9	11,1
P75	18,4	12,8	11,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:53:06			
<b>mediana (P50)</b>	22,0	17,9	17
mitjana aritmètica	21,8	18,2	17
P25	17,9	17,7	17
P75	22,9	18,5	17
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 9, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	17,2	12,8	11,6
mitjana aritmètica	18,6	12,9	11,6
P25	14,4	12,2	11,4
P75	21,6	13,4	11,7
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	16,8	13,4	11,9
mitjana aritmètica	18,5	13,3	11,9
P25	13,3	12,6	11,6
P75	23,1	13,9	12,3
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,1

**RONDA 9, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:21:06			
<b>mediana (P50)</b>	14,4	11,5	10,6
mitjana aritmètica	16,6	11,7	10,7
P25	12,9	11,1	10,5
P75	20,8	12,3	10,8
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,5	13,9	12,5
mitjana aritmètica	20,0	14,1	12,5
P25	17,1	13,3	12,3
P75	21,9	14,8	12,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 9, PUNT 7\***

data/hora inici 14/01/2020 9:14:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	16,3	13,0	11,6
mitjana aritmètica	17,1	12,9	11,6
P25	13,9	12,1	11,4
P75	19,6	13,6	11,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 8\***

data/hora inici 14/01/2020 9:47:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	17,9	15,2	13,9
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 1\***

data/hora inici 14/01/2020 10:21:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	16,9	14,3	13,3
mitjana aritmètica	18,1	14,4	13,3
P25	14,2	13,7	13,1
P75	18,9	15,1	13,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 2\***

data/hora inici 14/01/2020 10:46:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	16,1	15,2	14,2
mitjana aritmètica	18,3	15,4	14,2
P25	15,1	14,9	13,8
P75	19,6	15,4	14,5
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 10,PUNT3**

\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	17,8	14,8	13,7
mitjana aritmètica	18,8	14,9	13,7
P25	15,7	14,3	13,5
P75	19,6	15,3	14,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,1	15,4	13,8
mitjana aritmètica	18,6	15,3	13,8
P25	15,8	14,8	13,6
P75	20,3	15,6	14,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	21,1	17,7	15,9
mitjana aritmètica	22,4	17,6	15,9
P25	19,9	17,3	15,8
P75	23,5	18,2	16,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 9:59:06			
<b>mediana (P50)</b>	21,4	17,2	15,9
mitjana aritmètica	22,2	17,3	15,8
P25	18,4	17,0	15,7
P75	24,2	17,7	16,0
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9:** Casa Capell, punt de control

**RONDA 10,PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:07:06			
<b>mediana (P50)</b>	23,4	19,1	18,0
mitjana aritmètica	24,9	19,3	17,9
P25	20,0	18,7	17,7
P75	29,5	19,9	18,1
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	19,9	15,4	14,2
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 11,PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:11:12			
<b>mediana (P50)</b>	16,5	13,2	12
mitjana aritmètica	18,1	13,4	12
P25	13,7	12,8	11,9
P75	22,1	13,8	12,1
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:38:00			
<b>mediana (P50)</b>	15,3	12	10,2
mitjana aritmètica	17,8	12	10,2
P25	13,9	10,9	10,0
P75	23,7	11,7	10,3
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 11,PUNT3**

\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:18:00			
<b>mediana (P50)</b>	15	12,4	11,0
mitjana aritmètica	16	12,4	11,1
P25	14,0	11,8	10,8
P75	19,0	12,8	11,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:23:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,2	11,9	10,9
mitjana aritmètica	15,5	12,0	10,8
P25	12,0	11,6	10,6
P75	17,6	12,1	11,0
Relació P75/P25	1,5	1,0	1,0

**RONDA 11, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,0	15,0	13,8
mitjana aritmètica	18,1	15,4	13,9
P25	16,0	14,7	13,4
P75	19,4	16,3	14,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 11, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:52:06			
<b>mediana (P50)</b>	19,4	16,0	14,5
mitjana aritmètica	19,9	15,9	14,4
P25	16,4	15,5	14,2
P75	21,7	16,6	15,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9:** Casa Capell, punt de control

**RONDA 11,PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 10:59:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,1	15,3	14
mitjana aritmètica	19,0	15,3	14
P25	15,8	15,0	13,9
P75	20,3	15,8	14,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:32:06			
<b>mediana (P50)</b>	13,9	11,3	10,3
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 12,PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:08:12			
<b>mediana (P50)</b>	15,8	11,7	9,9
mitjana aritmètica	16,6	11,6	9,9
P25	12,6	10,8	9,7
P75	19,1	12,3	10,0
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:33:06			
<b>mediana (P50)</b>	12,8	10	9,7
mitjana aritmètica	13,8	10	9,5
P25	10,3	10,1	9,4
P75	16,2	11,0	9,8
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 12,PUNT3**

\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	16	12,6	11,5
mitjana aritmètica	18	12,6	11,3
P25	12,9	12,0	11,1
P75	24,0	13,3	11,8
Relació P75/P25	1,9	1,1	1,1

**RONDA 12, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:21:06			
<b>mediana (P50)</b>	14,3	12	10,8
mitjana aritmètica	15,7	11,9	10,7
P25	12,3	11,5	10,5
P75	17,3	12,3	11,0
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 12, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:01:06			
<b>mediana (P50)</b>	15,8	11,2	9,9
mitjana aritmètica	16,6	11,2	9,9
P25	12,0	10,5	9,7
P75	20,3	11,6	10,2
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:44:06			
<b>mediana (P50)</b>	17,6	12,3	10
mitjana aritmètica	18,8	12,3	10,4
P25	15,0	11,6	10,1
P75	22,7	12,8	10,7
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9:** Casa Capell, punt de control

**RONDA 12,PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 11:53:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,7	12,1	10
mitjana aritmètica	18,3	12,2	10
P25	15,1	11,4	10,1
P75	20,1	12,9	10,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 12:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	38,7	19,5	16,4
mitjana aritmètica	36,1	27,0	23,6
P25	31,7	25,9	23,5
P75	39,4	27,8	23,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**ANNEX 4: DADES DE LES RONDES DE CONTROL EN CADA DIA**
**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1**

data/hora inici 29/10/2019 8:36	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	38,9	28,8	24,9
mitjana aritmètica	40,4	28,1	25,1
P25	31,3	24,7	22,0
P75	38,5	26,5	23,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2, Valors sense corregir.**

data/hora inici 29/10/2019 8:36	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	33,6	24,9	21,9
mitjana aritmètica	34,6	24,7	21,7
P25	30,1	23,1	20,3
P75	38,3	26,3	23,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1**

data/hora inici 05/11/2020 8:31	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	8,7	3,5	2,1
mitjana aritmètica	10,7	3,8	2,0
P25	5,2	2,6	1,8
P75	12,1	3,8	2,1
Relació P75/P25	2,9	1,6	1,5

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2, Valors sense corregir.**

data/hora inici 05/11/2020 8:31	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	7,6	3,0	1,8
mitjana aritmètica	9,4	3,2	1,8
P25	4,7	2,4	1,4
P75	12,1	3,8	2,1
Relació P75/P25	2,6	1,6	1,5

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 8:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	21,4	13,3	11,7
<b>mitjana aritmètica</b>	19,1	13,8	12,3
<b>P25</b>	14,5	11,9	10,7
<b>P75</b>	22,3	15,3	13,8
<b>Relació P75/P25</b>	1,5	1,3	1,3

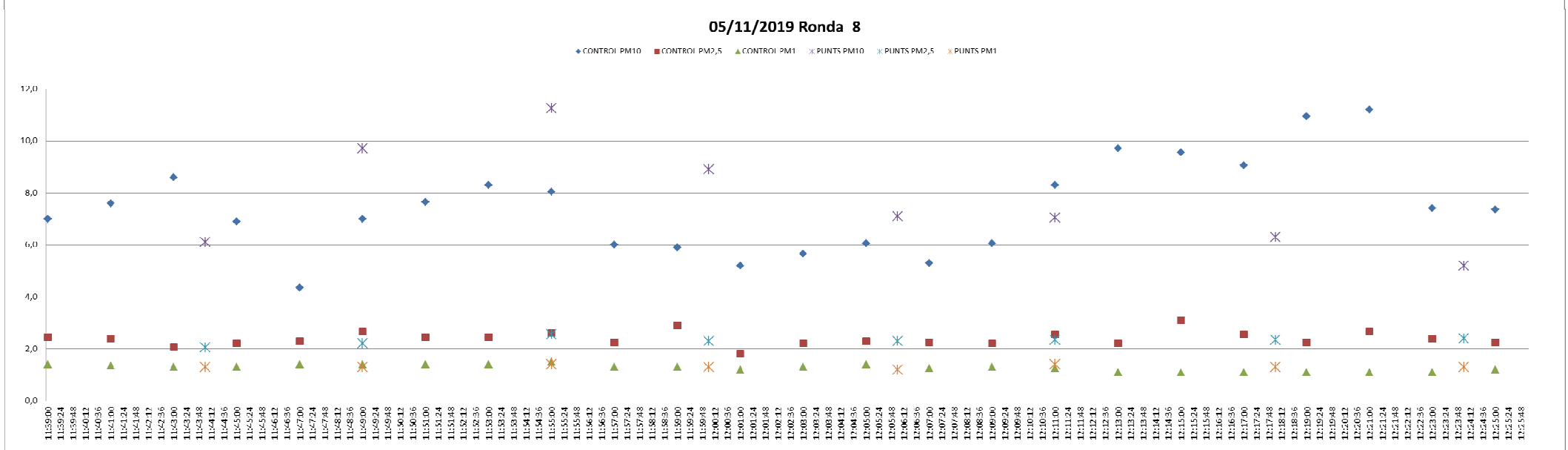
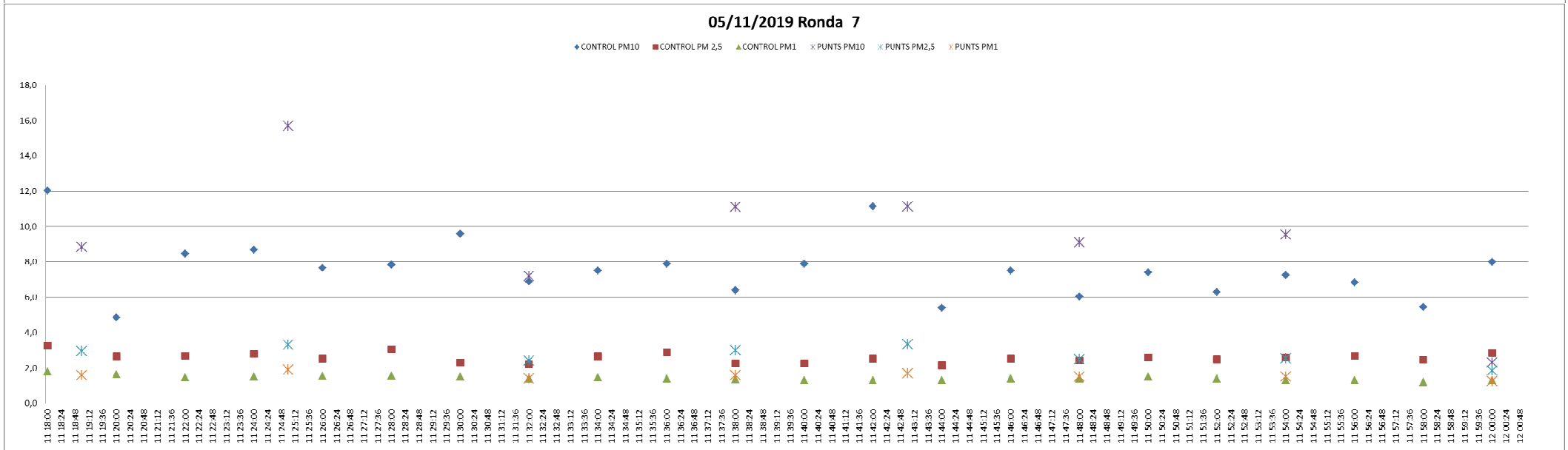
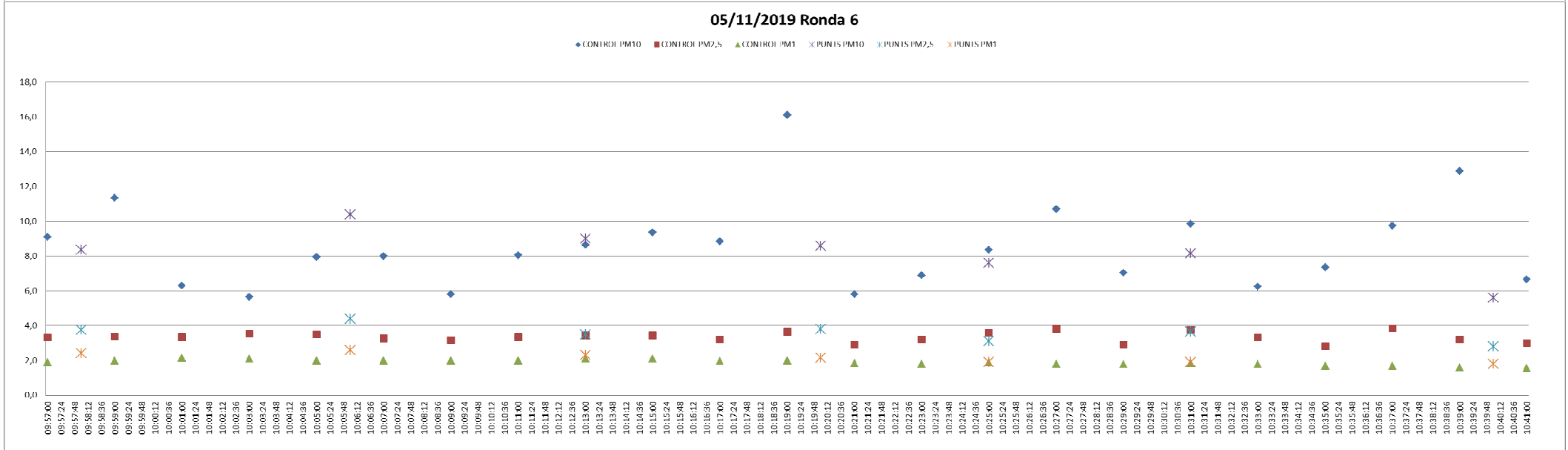
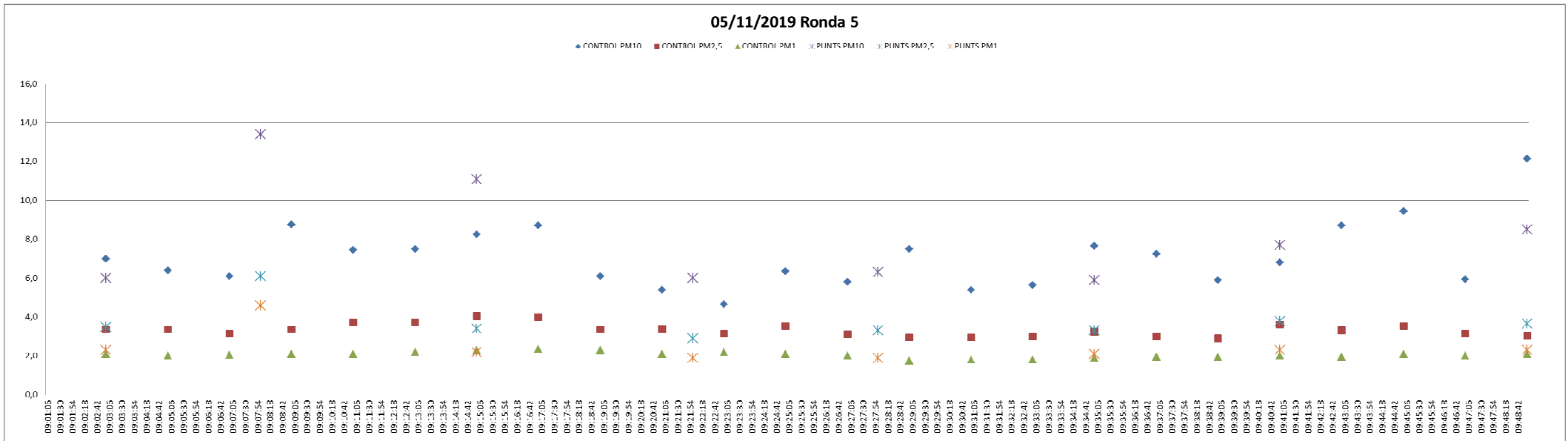
**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2, Valors sense corregir.**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/01/2020 8:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	18,3	11,5	10,0
<b>mitjana aritmètica</b>	19,6	11,5	9,9
<b>P25</b>	14,7	10,8	9,8
<b>P75</b>	23,5	12,2	10,2
<b>Relació P75/P25</b>	1,6	1,1	1,0

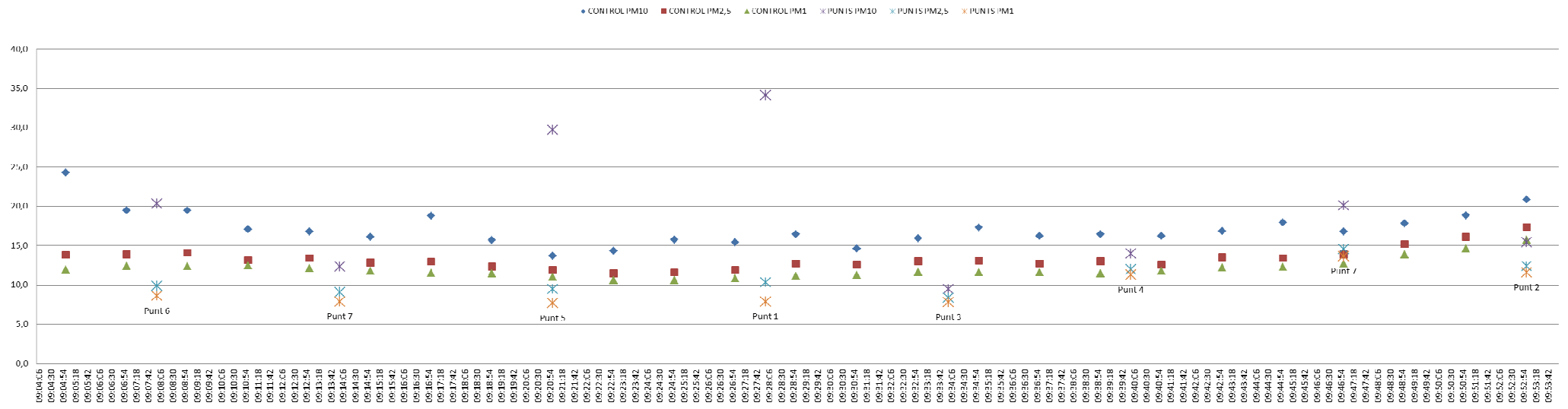
\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

### ANNEX 5: GRÀFIQUES DE LES DADES EN CADA RONDA PER PUNT

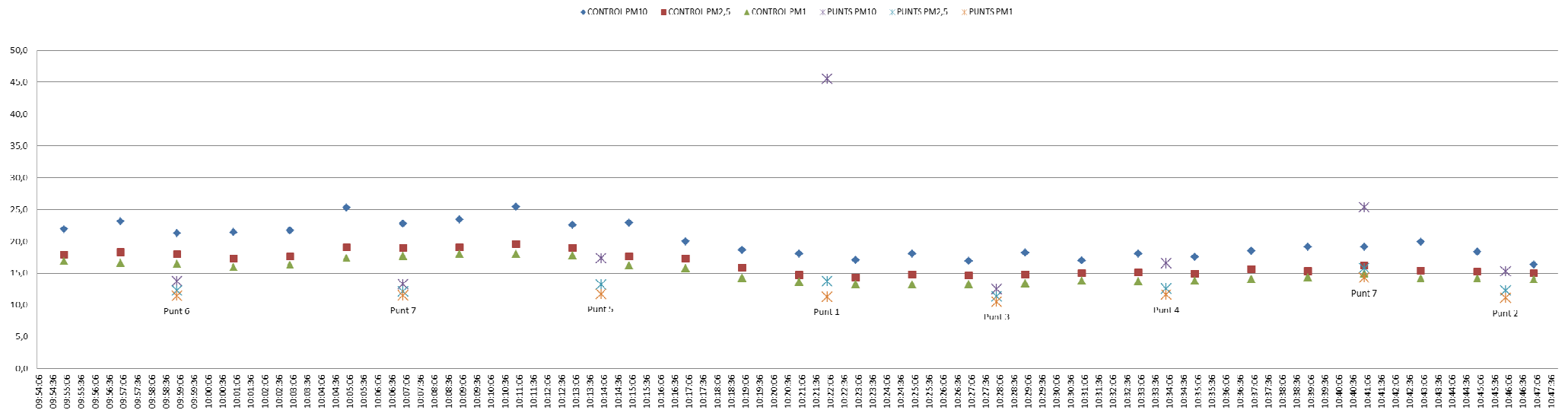




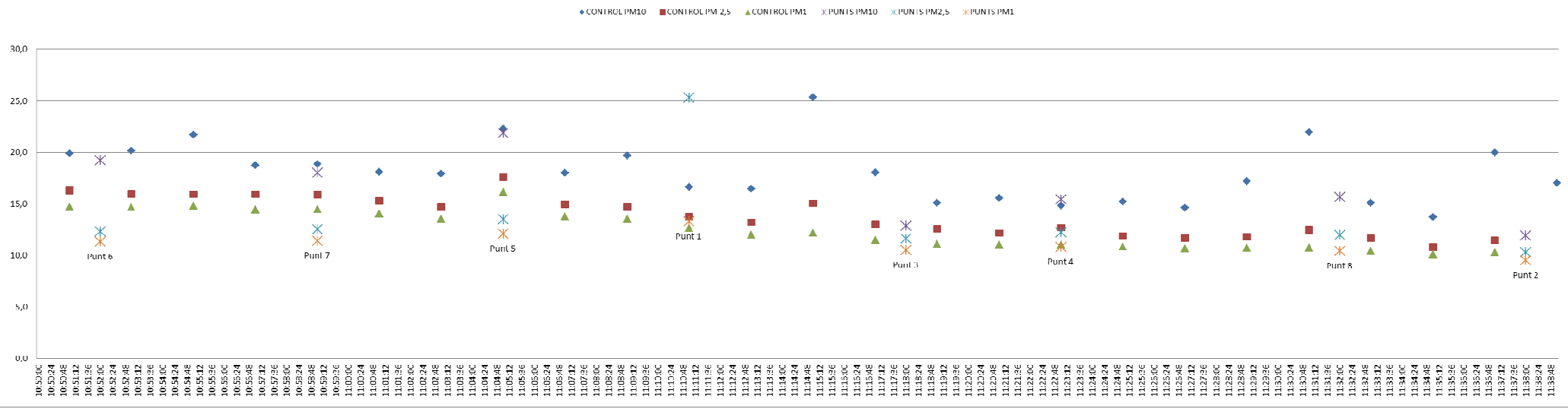
**14/01/2020 Ronda 9**



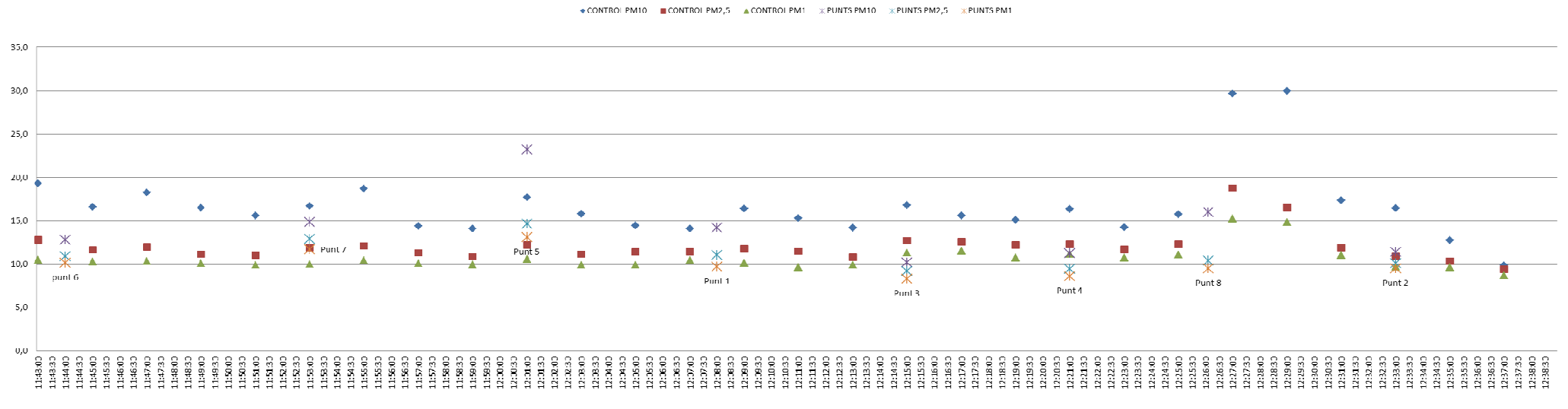
**14/01/2020 Ronda 10**



**14/01/2020 Ronda 11**



**14/01/2020 Ronda 12**





**Expedient 2019/0006315**

---

# **ESTUDI PUNTUAL COMPARATIU DELS NIVELLS DE PARTÍCULES**

---

**MATARÓ  
Zona Sant Pere  
PM10, PM2,5 i PM1**

---

**Barcelona, juliol de 2020**



# **CONTINGUT DE L'ESTUDI**

<b>1. ANTECEDENTS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TREBALLS REALITZATS.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Materials.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Mètodes.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3 Període de les mesures.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Ubicació de les mesures.....</b>	<b>5</b>
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ANALISI DE LES DADES.....</b>	<b>19</b>
<b>6. CONCLUSIONS.....</b>	<b>21</b>

**ANNEX 1: Factors meteorològics**

**ANNEX 2: Resum de les dades obtingudes a tots els punts**

**ANNEX 3: Dades de cada punt mesurat**

**ANNEX 4: Dades de les rondes de control en cada dia**

**ANNEX 5: Gràfiques de les dades en cada ronda per punt**

## 1. ANTECEDENTS

A petició de l'Ajuntament de Mataró en data 5 de febrer de 2019, es vol mesurar puntualment la concentració de partícules en aire en diferents punts del barri Sant Pere per veure si hi ha grans diferències entre ells.

L'objectiu d'aquestes mesures és comparar els valors de partícules entre un grup de carrers d'aquesta zona i un punt extern.

La normativa actual per al control dels nivells d'immissió de partícules PM10 i PM 2,5 és el RD 102/2011. Basant-se en criteris d'impacte sobre la salut proposa el control de les partícules i uns valors límits específics i restrictius.

Els objectius anuals de qualitat de l'aire per a les partícules en suspensió són:

VALORS PER A LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍÓ		
	Període	Valor límit
<b>Valor límit diari per a la protecció de la salut</b> (mitjana diària)	24 hores	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup> de PM10 no podrà superar-se més de <b>35 vegades per any civil</b>
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut</b> (mitjana anual)	Any civil	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup> de PM10 <b>25</b> µg/m <sup>3</sup> de PM 2,5

El mètode de referència per a la presa de mostres i la mesura de PM10 i PM 2,5 és mètode manual que descriu la norma EN 12341:2014, amb determinació gravimètrica.

## 2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍÓ

Les partícules estan constituïdes per una gran diversitat de compostos, que varien tant en les seves característiques físiques com en el seu origen.

El material particulat és emès per moltes fonts: combustions de combustibles líquids i sòlids, processos de molturació, extracció d'àrids, cimenteres, foneries, fàbriques de ceràmica i de vidre, etc. A les ciutats, el trànsit és el responsable d'una part molt important de les emissions de partícules, especialment els vehicles dièsel. A part de la combustió, tots els vehicles emeten partícules per desgast dels pneumàtics, frens i l'embragatge que provoquen la resuspensió de les partícules dipositades a la calçada.

Els components d'origen antropogènic s'acumulen preferentment en les fraccions més petites. Les partícules més petites són més lleugeres, romanen més temps a l'aire i viatgen més lluny. Com menor és la mida de la partícula més fàcilment penetra fins als alvèols del pulmó, i més dany sobre la salut pot causar.

Els episodis africans són intrusions de pols sahariana. A la nostra latitud produeixen un increment dels valors, especialment de PM10 i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona.

### **3. TREBALLS REALITZATS**

#### **3.1. Materials:**

Per fer les mesures utilitzem dos Espectròmetres d'aerosols "GRIMM Mini LAS model 11-E" dissenyats per a les condicions de mesura d'ambient exterior que determinen de forma contínua la concentració de partícules atmosfèriques PM10, PM2,5, PM1 i nombre de partícules pel mètode de dispersió làser.

- Tipus d'analitzador emprat:

Marca: Grimm Aerosol Technic	Model: Portable Laser Aerosol Spectrometer Mini-LAS 11-E
Característiques tècniques:	Longitud d'ona de treball: = 660nm Rang de mesura: 0,25 µm a 32 µm

L'equip de número de sèrie 11E17P02 (Equip 1) és emprat per a les mesures en l'exterior de la Casa Capell, que és el punt de control, els dies 28 de novembre i 3 de desembre de 2019, 15 i 16 de gener i 13 de febrer de 2020.

L'equip de número de sèrie 11E18002 (Equip 2) és emprat per a les mesures en els vuit punts del barri de Sant Pere els mateixos dies.

El mesurador de camp de les condicions atmosfèriques (velocitat del vent, temperatura ambient, humitat relativa, pressió atmosfèrica) emprat és el següent:

Marca: Kestrel	Model: Pocket Weather Meter 3000 Número de sèrie: 2134616
----------------	--

#### **3.2. Mètode**

L'objectiu del treball és comparar punts de mesura diferents en una mateixa situació atmosfèrica. Amb l'analitzador es realitzen diverses rondes de mesura a 1,5 m del terra, durant un període mínim de 2 minuts cadascuna, disposant de mesures parcials cada sis segons.

Per fer la comparació de dades de les mesures utilitzem dos equips de camp de la mateixa marca i model que mesuren simultàniament, a la Casa Capell, a cada inici i/o final de cada jornada.

El mètode emprat per fer les mesures objecte de l'informe és la dispersió de làser. Una quantitat d'aire entra en la càmera de mesura des del tub col·lector mitjançant una bomba. La llum ( $\lambda = 660\text{nm}$ ) xoca amb partícules que conté la mostra i la llum dispersada per cada una és mesurada, i la intensitat de llum detectada és assignada a una mida de partícula. El fabricant de l'equip indica que la humitat relativa no ha de ser superior al 75% per tal d'obtenir dades vàlides.

Atès que les mesures efectuades són molt curtes (només 2 minuts cadascuna) no es podran comparar els resultats obtinguts amb els valors límit anuals. Els valors obtinguts en cada mesura serveixen per comparar els punts entre ells, que és l'objectiu del treball.

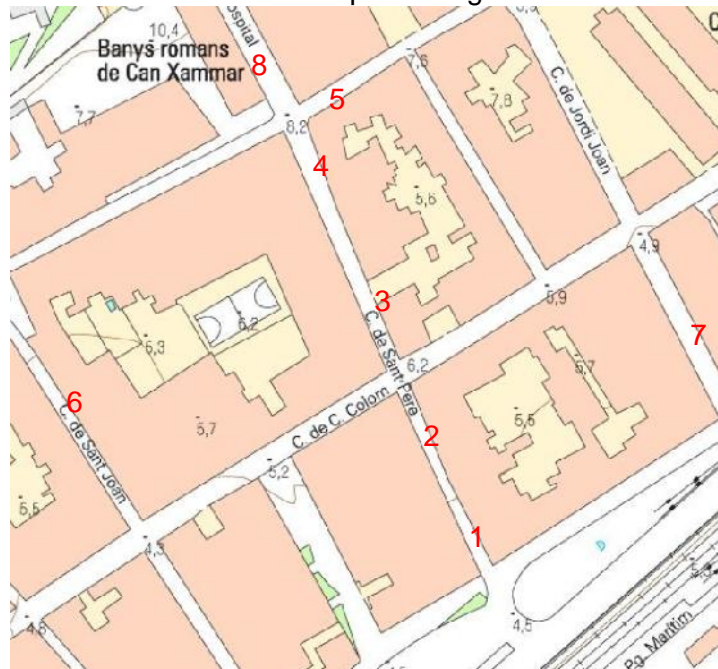
Dels paràmetres obtinguts, pels equips de mesura, els que es consideren més representatius per a l'objecte de l'estudi són la mediana (P50) de les partícules PM1 PM2.5 i PM10, d'aquests períodes de dos minuts, de cada punt.

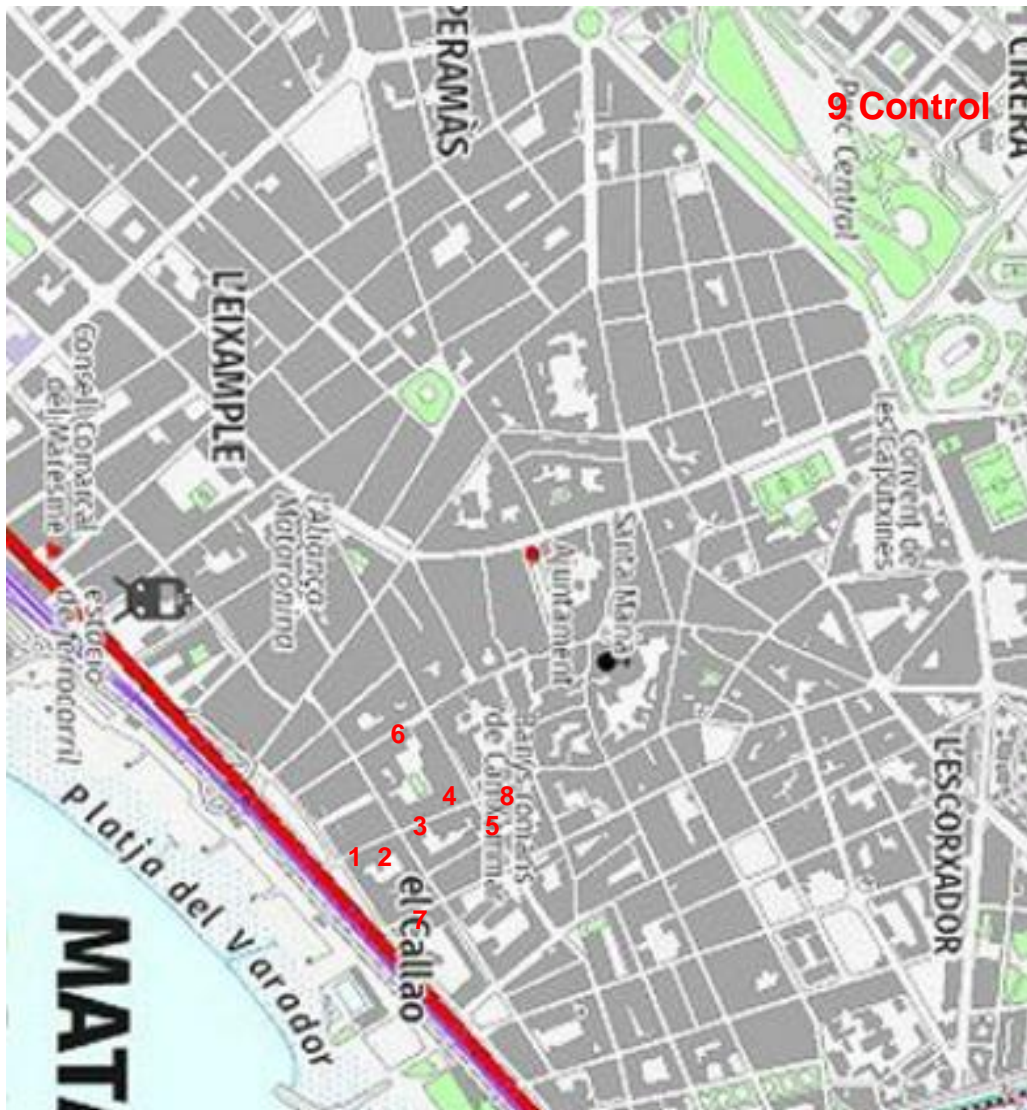
### **3.3. Període de mesura:**

En dates 28 de novembre i 3 de desembre de 2019 i 15 i 16 de gener i 3 de febrer de 2020, tècnics de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental van fer cada dia 4 rondes de mesura de partícules en els punts acordats i sempre en horari de matí, excepte el 13 de febrer que es fan mesures de tres matí i tres de tarda.

### **3.4. Ubicació de les mesures:**

Els punts de mesura 1 a 8 estan marcats en el plànol següent:





Situació dels punts de mesura

### Referència dels punts de mesura

Les mesures es fan en les franges horàries que es detallen a continuació per a cada punt.



<b>PUNT</b>	<b>Dia de la mesura</b>	<b>Franges horàries de les mesures</b>	<b>Lloc de la mesura</b>
<b>1</b>	28/11/2019	9:37 10:29 11:20 12:08	<b>Carrer St. Pere, davant 61</b>
	3/12/2012	10:02 10:56 11:49 12:46	
	15/01/2020	9:58 10:55 11:57 12:47	
	16/01/2020	9:42 10:45 11:36 12:32	
	13/02/2020 Matí	10:15 11:11 12:02	
	13/02/2020 Tarda	16:58 17:51 18:41	
<b>2</b>	28/11/2019	9:43 10:34 11:25 12:14	<b>Carrer St. Pere, davant 45</b>
	3/12/2012	10:08 11:01 11:53 12:51	
	15/01/2020	10:04 11:00 12:03 12:52	
	16/01/2020	9:48 10:50 11:42 12:37	
	13/02/2020 Matí	10:22 11:27 12:07	
	13/02/2020 Tarda	17:04 17:56 18:46	
<b>3</b>	28/11/2019	9:47 10:37 11:28 12:18	<b>Carrer St. Pere, davant 27</b>
	3/12/2012	10:13 11:07 12:01 12:56	
	15/01/2020	10:10 11:05 12:08 12:57	
	16/01/2020	9:54 10:55 11:47 12:43	
	13/02/2020 Matí	10:27 11:17 12:12	
	13/02/2020 Tarda	17:08 18:00 18:52	
<b>4</b>	28/11/2019	9:52 10:42 11:33 12:23	<b>Carrer St. Pere, davant 11</b>
	3/12/2012	10:19 11:12 12:06 13:00	
	15/01/2020	10:15 11:10 12:14 13:03	
	16/01/2020	10:00 11:00 11:53 12:49	
	13/02/2020 Matí	10:45 11:21 12:19	
	13/02/2020 Tarda	17:14 18:05 18:58	
<b>5</b>	28/11/2019	9:22 10:15 11:05 11:53	<b>Camí Ral, 221</b>
	3/12/2012	9:49 10:41 11:34 12:29	
	15/01/2020	10:30 11:28 12:24 13:14	
	16/01/2020	9:26 10:29 11:21 12:15	
	13/02/2020 Matí	10:02 10:57 11:48	
	13/02/2020 Tarda	16:42 17:35 18:27	



<b>PUNT</b>	<b>Dia de la mesura</b>	<b>Franges horàries de les mesures</b>	<b>Lloc de la mesura</b>
<b>6</b>	28/11/2019	10:00 10:51 11:41 12:31	<b>Carrer St. Joan, davant 17</b>
	3/12/2012	10:26 11:19 12:15 13:09	
	15/01/2020	9:48 10:47 11:49 12:40	
	16/01/2020	10:09 11:08 12:02 12:59	
	13/02/2020 Matí	10:35 11:34 12:26	
	13/02/2020 Tarda	17:22 19:05 18:13	
<b>7</b>	28/11/2019	9:30 10:21 11:11 12:01	<b>Carrer Jordi Joan, davant 39</b>
	3/12/2012	9:49 10:48 11:41 12:39	
	15/01/2020	10:38 11:38 12:32 13:22	
	16/01/2020	9:33 10:36 11:29 12:23	
	13/02/2020 Matí	10:08 11:04 11:55	
	13/02/2020 Tarda	16:49 17:42 18:34	
<b>8</b>	28/11/2019	9:18 10:10 10:59 11:49	<b>Carrer Jordi Joan, davant 39</b>
	3/12/2012	9:44 10:34 11:28 12:22	
	15/01/2020	10:22 11:17 12:18 13:08	
	16/01/2020	9:20 10:23 11:16 12:10	
	13/02/2020 Matí	9:55 10:52 11:42	
	13/02/2020 Tarda	16:34 17:30 18:22	
<b>Control</b>	28/11/2019	8:38 a 13:00	<b>Terrassa Casa Capell</b>
	3/12/2012	8:49 a 13:25	
	15/01/2020	9:05 a 13:35	
	16/01/2020	8:32 a 13:15	
	13/02/2020 Matí	9:20 a 19:40	
	13/02/2020 Tarda		

#### 4. RESULTATS

Es confirma que els dies de la mesura no hi ha episodi africà i (amb l'equip de camp, en diferents hores) que la humitat relativa de l'aire no supera el 75 %.

Les dades meteorològiques mesurades en diferents punts del municipi al llarg del matí del dia 28 de novembre de 2019, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:38	Control	Control	15	60	0,1
9:37	1	1	16	58	0,2
10:28	2	1	17	58	0,1
10:42	2	4	18	51	0
11:28	3	3	19	50	0
12:31	4	6	19,2	49	0,1

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg del matí del 3 de desembre de 2019, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:49	Control	Control	7	63	0
9:43	1	8	10,4	62	0
10:26	1	6	10,9	64,2	0
11:19	2	6	11	63	0,2
11:54	3	2	12,9	57	0,5
12:38	4	7	12	50,9	0,3

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg del matí del 15 de gener de 2020, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
9:05	Control	Control	9	63	0
9:57	1	1	14	55,8	0
10:54	2	1	13,6	53	0
11:49	3	6	15,5	48,8	0
12:46	4	1	16,7	49	0

Les dades meteorològiques mesurades en diferents punts del municipi al llarg del matí del dia 16 de gener de 2020, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
8:32	Control	Control	13,2	50	0
10:08	1	6	13,9	50,1	0
11:07	2	6	15,6	51,5	0
11:28	3	7	17,4	51,2	0
12:10	4	8	14,9	51,6	0

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg del matí del 13 de febrer de 2020, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
9:20	Control	Control	17	73,3	0,3
9:54	1	8	17	67,4	0,8
10:51	2	8	16,9	63,4	0,4
11:42	3	8	18,6	67,3	0,4

Les dades meteorològiques mesurades en els diferents punts del municipi al llarg de la tarda del 13 de febrer de 2020, són les que segueixen:

Hora	Ronda	Punt de mesura	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (m/s)
16:00	Control	Control	17,8	72,1	1,2
16:34	1	8	15,8	77,4	1,8
17:29	2	8	17,4	76	0,3
18:21	3	8	16,6	74,9	0,5

Cada dia es fa una o dues rondes de comparació amb els dos equips mesurant en paral·lel i es determina que per fer la comparació entre els dos equips s'han de corregir els resultats de l'aparell que medeix en els punts 1 a 8 en un 15% per sobre.

El resum dels valors estadístics de les mesures de camp realitzades en els diferents punts es mostren les taules que segueixen.

P50 PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Lloc de la mesura	28/11/2019			03/12/2019			15/01/2019		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1. Carrer St. Pere, davant 61	9:37	15,8	8,6	10:02	67,5	49,8	9:58	78,5	28,7
	10:29	18,9	6,7	10:56	68,1	34,5	10:55	49,5	22,3
	11:20	19,4	8,1	11:49	39,6	20,1	11:57	38,4	16,9
	12:08	24,3	15	12:46	32,0	8,6	12:47	25,5	10,9
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:43	23,9	7,9	10:08	83,5	56,7	10:04	67,2	25,9
	10:34	23,0	9,1	11:01	60,8	35,6	11:00	49,5	21
	11:25	18,6	9,1	11:53	38,6	12,7	12:03	34,0	15,5
	12:14	33,1	14,5	12:51	32,3	9,1	12:52	38,6	11,5
3. Carrer St. Pere, davant 27	9:47	21,7	9	10:13	66,6	51,2	10:10	55,2	50,3
	10:38	15,1	7,4	11:07	55,8	43,8	11:05	45,4	44,6
	11:29	16,2	10,3	12:01	36,8	6,7	12:08	40,7	17,1
	12:18	19,4	11,7	12:56	32,1	11,3	12:57	26,2	13,4
4. Carrer St. Pere, davant 11	9:52	17,1	10,4	10:19	64,9	46,7	10:15	35,8	26,6
	10:42	16,8	9,4	11:12	56,6	41,5	11:10	44,3	23,8
	11:33	14,0	8,8	12:06	28,2	9,3	12:14	29,7	15,8
	12:23	19,3	11,3	13:00	18,5	8,2	13:03	35,5	11,6
5. Camí Ral, 221	9:22	19,6	12,9	9:49	68,7	39,5	10:30	40,9	23,9
	10:15	24,8	8,8	10:41	63,3	45,5	11:28	48,2	24,9
	11:05	21,5	10,3	11:34	61,5	28,1	12:24	20,0	9,5
	11:53	22,9	10,8	12:29	50,0	6,2	13:14	47,7	15,1
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:00	28,6	10,2	10:26	42	40,5	9:48	112,7	32
	10:51	20,8	13,6	11:19	46,5	38,5	10:47	48,8	23,6
	11:41	9,4	8,4	12:15	38,9	12	11:49	37,1	17,9
	12:31	12,0	10,3	13:09	27,5	9,8	12:40	23,5	10,9
7. Carrer Jordi Joan, davant 39	9:30	13,6	10	9:49	44,6	39,5	10:38	42,7	26,5
	10:21	11,8	8	10:48	63,6	36,8	11:38	39,1	22,1
	11:11	22,0	8,6	11:41	39,1	24,9	12:32	21,5	13
	12:01	15,4	12,4	12:39	16,1	7,5	13:22	34,2	22,7
8. Carrer Hospital, davant 40	9:18	29,0	12,1	9:44	54,1	43,3	10:22	45,0	22,7
	10:10	18,5	8,6	10:34	55,5	41,2	11:17	43,2	24
	10:59	18,1	11,4	11:28	48,6	34,0	12:18	35,9	12,6
	11:49	16,0	9,2	12:22	56,8	10,5	13:08	41,3	12,8
Mediana per dia dels punts en estudi *	--	19,1	-	-	49,3	-	-	40,8	-
Mediana per dia en el punt de control	--		9,7	-		34,5	-	-	21,6

\*Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Lloc de la mesura	16/01/2020			13/02/2020 Matí			13/02/2020 Tarda		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1. Carrer St. Pere, davant 61	9:42	56,7	28,6	10:15	70,3	18	16:58	98,3	68,7
	10:45	62,7	26,9	11:11	46,0	31,1	17:51	79,4	72,5
	11:36	65,9	42,2	12:02	86,3	39,6	18:41	115,3	86,8
	12:32	57,4	28,5						
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:48	52,4	24,3	10:22	36,2	18,3	17:04	99,5	66,3
	10:50	50,6	28,5	11:27	72,8	46,3	17:56	88,2	68,6
	11:42	73,0	43,2	12:07	67,0	46,5	18:46	106,1	86,4
	12:37	52,2	30,4						
3. Carrer St. Pere, davant 27	9:54	57,5	26,2	10:27	56,4	18,2	17:08	73,0	80,3
	10:55	49,3	26,9	11:17	48,5	33,7	18:00	79,2	72,2
	11:47	77,3	54,4	12:12	56,9	28,5	18:52	101,9	88,1
	12:43	60,4	33,8						
4. Carrer St. Pere, davant 11	10:00	54,2	29,4	10:45	74,3	15,5	17:14	79,9	73,5
	11:00	69,9	28,7	11:21	65,9	36,7	18:05	85,1	80,7
	11:53	60,8	39,7	12:19	71,3	42,9	18:58	103,6	82,5
	12:49	66,1	33,8						
5. Camí Ral, 221	9:26	69,3	25,1	10:02	56,4	20,4	16:42	65,7	73
	10:29	51,9	27,7	10:57	62,9	16,1	17:35	89,1	78,4
	11:21	66,6	33,9	11:48	94,4	44,3	18:27	88,6	90,5
	12:15	69,3	35,1						
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:09	48,2	26,8	10:35	46,2	15,4	17:22	89,0	88,6
	11:08	54,4	31,4	11:34	75,4	50,7	18:13	91,1	88
	12:02	78,5	34,1	12:26	50,7	19	19:05	105,1	79
	12:59	80,2	34,1						
7.C. Jordi Joan, davant 39	9:33	50,9	26,1	10:08	42,4	19,7	16:49	74,2	72,7
	10:36	45,8	24	11:04	38,3	16,3	17:42	80,3	70,2
	11:29	55,2	37,7	11:55	65,2	50	18:34	78,2	87,8
	12:23	49,5	27,7						
8.C. Hospital, davant 40	9:20	58,4	28,6	9:55	40,9	17,9	16:34	90,9	68,2
	10:23	60,3	25,7	10:52	62,1	16,5	17:30	95,1	85,2
	11:16	58,0	32,4	11:42	81,2	52,5	18:22	80,6	81,1
	12:10	66,1	40,1						
Mediana per dia dels punts en estudi *	--	58,2	-	-	62,5	-	-	88,8	-
Mediana per dia en el punt de control	--	-	29,1	-	-	24,5	-	-	79,7

\*Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM2,5 (µg/m3)									
Punt de mostreig	28/11/2019			03/12/2019			15/01/2020		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor en punt de control
1. Carrer Sant Pere, davant 61	9:37	7,7	5,2	10:02	27,1	38,7	9:58	41,2	20
	10:29	6,1	4,6	10:56	34,0	24,2	10:55	29,1	17,9
	11:20	5,8	4,8	11:49	21,0	12,5	11:57	23,8	14,6
	12:08	7,6	6,7	12:46	16,2	4,9	12:47	15,9	9,2
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:43	8,6	5,2	10:08	38,0	38,2	10:04	47,4	19,2
	10:34	6,6	5,2	11:01	31,5	26,1	11:00	30,8	17,3
	11:25	6,7	5,1	11:53	17,8	8,3	12:03	20,2	13,7
	12:14	8,9	6,1	12:51	20,7	4,8	12:52	20,7	9,4
3. Carrer St Pere, davant 27	9:47	9,5	5,5	10:13	40,5	35,9	10:10	29,6	36,1
	10:38	6,2	4,7	11:07	26,6	29,1	11:05	31,4	29,0
	11:29	7,1	5,2	12:01	16,9	3,8	12:08	19,0	13,1
	12:18	7,9	6,2	12:56	21,6	6,1	12:57	15,6	9,8
4. Carrer St. Pere, davant 11	9:52	8,6	5,5	10:19	37,5	34,6	10:15	25,1	17,6
	10:42	5,9	5,5	11:12	26,5	29,5	11:10	29,0	19,2
	11:33	6,1	5,2	12:06	11,6	6,1	12:14	15,2	11,2
	12:23	7,2	5,4	13:00	12,3	5,9	13:03	13,8	9,7
5. Camí Ral, 221	9:22	7,9	6,7	9:49	26,0	27,2	10:30	26,5	17,5
	10:15	8,3	6,1	10:41	31,7	31,2	11:28	30,4	20,6
	11:05	7,2	4,7	11:34	25,4	19,2	12:24	14,3	8,3
	11:53	9,0	6,5	12:29	16,8	4,8	13:14	17,1	11,6
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:00	9,5	6,3	10:26	34,3	31,1	9:48	35,0	20,4
	10:51	8,2	5,9	11:19	22,5	29,5	10:47	31,4	18,3
	11:41	6,7	5,1	12:15	14,1	6,1	11:49	23,7	15,8
	12:31	5,3	5	13:09	7,4	5	12:40	14,1	8,9
7.C. Jordi Joan davant 39	9:30	6,2	6,4	9:49	22,9	27,2	10:38	27,9	18,9
	10:21	5,8	5,7	10:48	33,7	26	11:38	25,2	19,2
	11:11	6,2	5,2	11:41	24,4	13,9	12:32	13,7	8,6
	12:01	7,9	6,4	12:39	6,7	4,7	13:22	22,8	13,6
8.Carrer Hospital, davant 40	9:18	9,8	6,5	9:44	20,9	26,4	10:22	26,7	16,2
	10:10	7,8	5,2	10:34	34,2	32,4	11:17	28,2	19,3
	10:59	7,1	5,3	11:28	29,7	25,4	12:18	15,2	10,2
	11:49	7,5	5,2	12:22	17,6	6,4	13:08	15,4	10,8
Mediana per dia dels punts d'estudi*	--	7,4	-	-	23,7	-	-	24,5	-
Mediana per dia en el punt de control	--	-	5,4	-	-	24,8	-	-	16,0

\*Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Lloc de la mesura	16/01/2020			13/02/2020 Matí			13/02/2020 Tarda		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1. Carrer Sant Pere, davant 61	9:42	32,0	19,8	10:15 11:11 12:02	23,2 28,3 32,5	14,4 19,5 23,4	16:58 17:51 18:41	49,0 45,0 54,2	41,7 37,5 42,2
	10:45	30,5	20,5						
	11:36	39,4	28,9						
	12:32	34,0	23,4						
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:48	31,3	19,8	10:22 11:27 12:07	22,4 37,5 31,4	13,8 32,2 27,7	17:04 17:56 18:46	40,6 39,2 47,8	41,9 39,7 46,1
	10:50	30,8	22,3						
	11:42	43,1	34,2						
	12:37	33,9	24,8						
3. Carrer St Pere, davant 27	9:54	31,5	21,2	10:27 11:17 12:12	29,4 30,4 28,8	13,6 22,6 16,4	17:08 18:00 18:52	43,4 46,9 53,5	44,2 41,4 43,7
	10:55	32,7	20,9						
	11:47	49,2	38,6						
	12:43	36,7	26,3						
4. Carrer St. Pere, davant 11	10:00	30,9	22,2	10:45 11:21 12:19	42,4 34,6 31,6	13,4 26,2 21,9	17:14 18:05 18:58	44,2 49,6 50,0	41,8 45,3 42,3
	11:00	33,0	21,1						
	11:53	41,3	28,9						
	12:49	36,9	27,1						
5. Camí Ral, 221	9:26	32,4	20,2	10:02 10:57 11:48	27,1 31,5 34,5	15,1 13,3 25,5	16:42 17:35 18:27	42,1 42,3 46,1	43,5 39,4 42,9
	10:29	31,6	19,2						
	11:21	37,3	23,9						
	12:15	42,6	27,3						
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:09	31,3	20,2	10:35 11:34 12:26	25,6 36,1 30,2	12,9 30,7 14,9	17:22 18:13 19:05	47,0 48,0 57,5	45,4 45 43,3
	11:08	33,7	22,5						
	12:02	46,9	27						
	12:59	43,2	26,7						
7.C. Jordi Joan, davant 39	9:33	29,2	19,6	10:08 11:04 11:55	23,9 23,9 31,3	14,7 13,5 27,3	16:49 17:42 18:34	44,4 45,4 46,7	41,9 38,8 41,9
	10:36	29,2	19						
	11:29	36,0	27,2						
	12:23	31,2	22						
8.C. Hospital, davant 40	9:20	33,6	20,1	9:55 10:52 11:42	23,6 30,2 32,3	14,3 12,8 28,3	16:34 17:30 18:22	40,9 45,0 44,2	40,4 44,4 43,2
	10:23	32,4	19,4						
	11:16	35,5	22,8						
	12:10	42,3	28,3						
Mediana per dia dels punts en estudi *	-	33,7	-	-	30,3	-	-	45,8	-
Mediana per dia en el punt de control	-	-	22,4	-	-	15,8	-	-	42,3

\*Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Lloc de la mesura	28/11/2019			03/12/2019			15/01/2019		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1. Carrer Sant Pere, davant 61	9:37	4,8	3,6	10:02	22,7	34,1	9:58	34,5	17,4
	10:29	3,3	3,2	10:56	29,2	21,4	10:55	23,6	15,5
	11:20	4,0	3,2	11:49	18,3	10,2	11:57	20,6	12,8
	12:08	4,8	4,7	12:46	12,8	4,2	12:47	13,6	8,3
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:43	4,8	3,4	10:08	30,6	34,9	10:04	41,3	16,7
	10:34	3,9	3,2	11:01	26,0	23,1	11:00	25,1	15,4
	11:25	4,0	3,4	11:53	15,0	6,7	12:03	17,9	12,4
	12:14	4,8	4,2	12:51	18,1	3,9	12:52	18,6	8,1
3. Carrer St Pere, davant 27	9:47	5,5	3,5	10:13	36,1	31,6	10:10	24,0	31,6
	10:38	3,7	3,2	11:07	22,8	25,2	11:05	26,2	25,2
	11:29	4,5	3,5	12:01	13,7	3	12:08	16,8	11,7
	12:18	5,8	4	12:56	19,7	4,2	12:57	12,3	8,7
4. Carrer St. Pere, davant 11	9:52	5,3	3,5	10:19	33,1	30,6	10:15	20,9	15
	10:42	3,6	3,3	11:12	22,8	26,1	11:10	24,4	17,1
	11:33	4,5	3,8	12:06	8,7	4,8	12:14	12,8	9,7
	12:23	4,7	3,7	13:00	10,4	4,7	13:03	11,7	8,6
5. Camí Ral, 221	9:22	5,1	4,6	9:49	20,0	24,2	10:30	21,6	15,1
	10:15	5,4	4,2	10:41	26,7	28,6	11:28	26,1	18,6
	11:05	4,1	3,3	11:34	20,6	16,5	12:24	12,4	7,5
	11:53	7,0	4,3	12:29	12,0	3,9	13:14	13,5	10,2
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:00	5,6	3,9	10:26	30,5	27,6	9:48	25,5	17,6
	10:51	4,9	3,6	11:19	19,3	25,6	10:47	25,8	16,1
	11:41	4,9	3,4	12:15	10,1	4,7	11:49	20,8	14,5
	12:31	3,9	3,6	13:09	5,4	3,8	12:40	12,1	7,9
7. Carrer Jordi Joan, davant 39	9:30	4,4	4	9:49	18,9	24,2	10:38	23,3	17
	10:21	3,8	4,1	10:48	29,0	22,4	11:38	22,1	17
	11:11	3,9	3,5	11:41	20,6	12,2	12:32	12,0	7,6
	12:01	6,1	4,4	12:39	4,6	3,4	13:22	19,9	11,8
8. Carrer Hospital, davant 40	9:18	6,4	4,5	9:44	17,6	23,5	10:22	21,9	14,1
	10:10	5,2	3,6	10:34	29,0	28,8	11:17	24,8	16,5
	10:59	4,3	3,4	11:28	24,6	22,0	12:18	12,8	9,2
	11:49	5,2	3,9	12:22	12,2	4,8	13:08	11,4	9,9
Mediana per dia dels punts en estudi *	--	4,8	-	-	19,8	-	-	20,9	-
Mediana per dia en el punt de control	--	-	3,6	-	-	21,4	-	-	14,3

\* Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8

P50 PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
Lloc de la mesura	16/01/2020			13/02/2020 Matí			13/02/2020 Tarda		
	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control	Hora	Valor Mesura corregit	Valor punt control
1. Carrer Sant Pere, davant 61	9:42	27,8	17,9	10:15 11:11 12:02	17,5 21,3 12,3	11,9 15,7 14,5	16:58 17:51 18:41	29,0 28,9 38,0	26,4 25,2 26,5
	10:45	25,4	18,4						
	11:36	33,2	25,7						
	12:32	28,1	20,5						
2. Carrer St. Pere, davant 45	9:48	26,9	17,7	10:22 11:27 12:07	17,6 24,2 13,5	11,4 22,1 14,1	17:04 17:56 18:46	26,5 29,8 35,2	26 26,6 30,2
	10:50	26,5	20						
	11:42	35,3	30,2						
	12:37	28,4	21,5						
3. Carrer St Pere, davant 27	9:54	26,1	19,5	10:27 11:17 12:12	21,5 24,8 13,0	11,2 17,6 13	17:08 18:00 18:52	26,7 29,8 33,4	26,2 27,4 28,6
	10:55	27,9	19						
	11:47	43,4	33,8						
	12:43	30,6	22,9						
4. Carrer St. Pere, davant 11	10:00	26,9	20,3	10:45 11:21 12:19	36,7 25,3 13,1	10,9 20,2 13,2	17:14 18:05 18:58	25,0 30,5 38,0	25,6 28,8 27,3
	11:00	28,2	18,6						
	11:53	36,0	25						
	12:49	30,9	23,6						
5. Camí Ral, 221	9:26	27,9	18,5	10:02 10:57 11:48	19,9 21,6 12,5	12,5 11,3 13,6	16:42 17:35 18:27	26,2 27,4 29,9	26,6 25,8 26,6
	10:29	27,7	17,4						
	11:21	31,9	21,6						
	12:15	36,6	22,7						
6. Carrer St. Joan, davant 17	10:09	28,3	18,5	10:35 11:34 12:26	19,0 20,0 13,2	11,1 19 13,1	17:22 18:13 19:05	26,8 31,3 37,0	26,9 30,6 27,1
	11:08	29,2	19,7						
	12:02	40,5	23,3						
	12:59	33,2	23,4						
7.C. Jordi Joan, davant 39	9:33	25,8	18	10:08 11:04 11:55	18,1 19,2 11,3	12,5 11,4 13	16:49 17:42 18:34	26,7 31,3 31,3	26,5 25,4 26,8
	10:36	25,2	16,8						
	11:29	30,7	23,3						
	12:23	26,9	19,1						
8.C. Hospital, davant 40	9:20	30,0	18,6	9:55 10:52 11:42	17,5 22,3 14,1	12,2 10,9 12,4	16:34 17:30 18:22	26,3 29,0 29,6	25,7 27,9 26,8
	10:23	27,1	17,4						
	11:16	31,1	20,1						
	12:10	37,3	25,2						
Mediana per dia dels punts en estudi *	-	28,3	-	-	18,5	-	-	29,7	-
Mediana per dia en el punt de control	-	-	20,1	-	-	13,0	-	-	26,6

\*Valors corregits (+15% sobre el valor mesurat) en punts 1 a 8



**Resum dels resultats obtinguts a les mesures.** Valors corregits (+15%) en els punts 1 a 8

Mediana	Dia 28/11/2019			Dia 03/12/2019		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	19,1	9,7	1,96	49,3	34,5	1,42
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7,4	5,4	1,37	23,7	24,8	0,95
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4,8	3,6	1,33	19,8	21,4	0,93

Mediana	Dia 15/01/2020			Dia 16/01/2020		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40,8	21,6	1,88	58,2	29,1	2
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24,5	16,0	1,53	33,7	22,4	1,5
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20,9	14,3	1,46	28,3	20,1	1,4

Mediana	Dia 13/02/2020 Matí			Dia 13/02/2020 Tarda		
	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control	Mediana mesures corregida	Mediana en punt control	Relació punts/control
Mediana PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	62,5	24,5	2,55	88,8	79,7	1,11
Mediana PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	30,3	15,8	1,91	45,8	42,3	1,08
Mediana PM 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	18,5	12,75	1,45	29,7	26,6	1,11

**- Anàlisi de nivell de PM2,5 i PM1**

Variació del valor de la mediana respecte al valor obtingut en el punt de control.

Valors corregits (+15%) en els punts 1 a 8

Punt de mostreig	P50 PM2,5 (µg/m <sup>3</sup> )			P50 PM1 (µg/m <sup>3</sup> )		
	Mediana dels valors Mesurats corregida	Mediana Valors punt de control	Relació mediana punt / control	Mediana dels valors Mesurats corregida	Mediana Valors punt de control	Relació mediana punt / control
1. Carrer Sant Pere, davant 61	28,7	19,7	1,45	22,0	15,6	1,41
2. Carrer St. Pere, davant 45	31,1	19,5	1,59	24,6	16,1	1,52
3. Carrer St. Pere, davant 27	29,5	21,1	1,39	23,4	18,3	1,27
4. Carrer St. Pere, davant 11	30,0	20,2	1,48	23,6	16,1	1,46
5. Carrer St. Pere, davant 45	28,8	19,2	1,5	21,1	15,8	1,33
6. Carrer St. Joan, davant 17	30,8	19,3	1,59	20,4	16,9	1,20
7. Carrer Jordi Joan, davant 39	24,8	19,0	1,30	20,2	14,9	1,35
8. Carrer Hospital, davant 40	28,9	19,4	1,48	22,1	15,3	1,44

**- Anàlisi de la mitjana dels valors de P75/P25 per a PM10, PM2,5 i PM1**

Variació de la mitjana en els punts 1 a 8 del barri Sant Pere i en el punt de control (punt 9, Casa Capell) a la mateixa hora.

Punt de mostreig	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )			PM2,5 (µg/m <sup>3</sup> )			PM1(µg/m <sup>3</sup> )		
	PUNTS *	CONTROL	PUNTS / CONTROL	PUNTS*	CONTROL	PUNTS / CONTROL	PUNTS*	CONTROL	PUNTS / CONTROL
1. C. Sant Pere, 61	1,63	1,39	1,2	1,22	1,13	1,1	1,08	1,04	1,0
2. C. St. Pere, 45	1,42	1,38	1,0	1,15	1,14	1,0	1,06	1,05	1,0
3. C. St. Pere, 27	1,41	1,50	0,9	1,18	1,13	1,0	1,09	1,03	1,1
4. C. St. Pere, 11	1,52	1,45	1,0	1,22	1,15	1,1	1,11	1,04	1,1
5. C. St. Pere, 45	1,48	1,38	1,1	1,17	1,12	1,0	1,10	1,04	1,1
6. C. St. Joan, 17	1,47	1,39	1,1	1,16	1,15	1,0	1,05	1,03	1,0
7. C. Jordi Joan, 39	1,39	1,44	1,0	1,12	1,13	1,0	1,04	1,04	1,0
8. C. Hospital, 40	1,47	1,34	1,1	1,20	1,11	1,1	1,12	1,05	1,1

\*Mediana dels valors mesurats corregida

## **5. ANALISI DE LES DADES**

### **Diferències dels punts 1 a 8 del barri Sant Pere amb el punt 9 de control (Casa Capell)**

Només un dia, el 3 de desembre, els valors mesurats en Casa Capell superen els que s'obtenen en el barri Sant Pere, en un 6% per a PM 2,5 i en un 10% per a PM1.

Els valors màxims i mínims en cada punt segueixen una distribució semblant als obtinguts per al punt de control i s'obtenen quasi sempre a la mateixa hora, sent els valors màxims obtinguts vora les 9 (sobre tot en el punt de control) i al final del matí, a l'entorn de les 11:30 a 12:30.

Les mesures del dia 13 de febrer fetes mostren els valors absoluts més alts de totes les rondes de mesura i en tots els punts incloent el punt de control i pugen a mesura que passa el dia. Malgrat això, la diferència entre els punts 1 a 8 i el punt de control (9) és significativament molt més alta al matí (85% per a PM 2,5 i 40% per a PM1) que a la tarda (9% per a PM2,5 i 12% per a PM1).

Per a la resta dels dies (excepte el 3/12 en què és més baix) els valors de les mesures en cada punt del barri St. Pere també és superior a la dels valors registrats en el punt de control, la diferència percentual de la mediana de PM2,5 de tots els punts (1 a 8) per a cada dia respecte valor mesurat en el punt de control és aproximadament del 50% els dies 15/01 i 16/01 i del 34% el dia 28/11. De la mateixa manera, i per a PM1, les diferències respecte als valors mesurats en el punt de control són d'aproximadament del 40% els dies 15/01 i 16/01 i del 33% el dia 28/11.

Analitzant els nivells de PM 2,5 dels punts per separat, es pot veure que tots es comporten de forma semblant (encara que globalment, varien en funció del dia), amb una diferència propera al 40% respecte el punt de control. Els punts més allunyats del punt de referència són el punt 7 (C. Jordi Joan), que es troba al 30% per sobre del punt de referència i el punt 6 (C. Sant Joan , 17), que es troba un 50 % per sobre del punt de referència.

### **Diferències de la mediana de PM1 per dia:**

La major diferència dels valors absoluts mesurats de PM1 s'obté entre els diferents dies amb valors 7 vegades inferiors el dia 28/11 ( $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) que el 13/02 ( $29,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), més que entre els punts mateixos. La variació de la mediana per a tots els punts i per a cada dia oscil·la entre el 23% del total el dia 28/11 al 146% del dia 13/02 a la tarda. Els valors que s'obtenen els dies 3/12 i 15 i 16/01 es troben en un punt intermedi dels altres dos dies, sent els valors mesurats del 97% el 3/12, 102% el 15/01, 139% el 16/01 i 91% el 13/02 pel matí.

### **Diferències de la mediana de PM1 de tots els dies per punt:**

Analitzant variació de la mediana de PM1 per a tots els dies i per a cada punt, s'observa que els punts 6 i 7 mostren una diferència de només 1% amb la mediana de tots els dies i el punt 2 es

troba un 20% per sobre i és el més allunyat d'aquest valor. La resta de punts es troben en un punt intermedi: els punts 3 i 4 superen el 15% i els punts 1, 5 i 8 menys d'un 10% per sobre aquell valor (punt 1: 7%, punt 5: 3% punt 8: 8%).

Dels dos punts que es troben a l'entorn de l'1% de la mediana (els punts 6 i 7), el punt 6 està situat en un carrer pacificat tallat al trànsit que només permet entrada/sortida d'emergències i aparcaments (Cr. St. Joan) i obté un valor del 100,3% de la mediana. El punt 7, que és una via de trànsit normal (Cr. Jordi Joan), obté el valor mínim, del 99,4%.

### **Diferències de la mediana del dia per punt i hora del dia:**

S'observen diferències significatives (fins i tot superiors al 50%) entre les diferents hores d'un mateix dia en el mateix punt. El dia 3/12 s'obtenen mesures amb els valors més alts i més baixos en relació al punt de control, per exemple en el punt 4, el valor mínim obtingut oscil·la entre el 167% de la mediana de tot el dia a les 10:19 i el 56% del valor de la mediana a les 12:06.

### **Diferències entre punts en el mateix dia**

Pel que fa a les diferències de valors de la mediana de PM1 de tot el dia entre punts i en el mateix dia, el que presenta valors diferents és el dia 3/12, en què el valor mínim (punt 6, mediana PM1 14,7) és un 66% del valor en el punt que dona valor més alt (punt 2, mediana PM122,0) de la mediana en tot el dia (mediana 19,8).

El dia 13/02 en horari de tarda, s'obtenen els valors més alts però més homogenis, sent la diferència entre el punt de valor mínim (punt 5) i el màxim (punts 6 i 7) de només el 12,5%. La resta de dies les diferències entre valor màxim i mínim són, per ordre creixent, del 14% el dia 16/1 entre mínim (punt 7) i el màxim (punt 8); el dia 28/11 la diferència és del 22,5% entre el valor mínim (punt 7) i els valors màxims (punt 5 i 8); el dia 15/01 la diferència és del 28% entre el valor mínim (punt 4) i el valor màxim (punt 6); el dia 13/02, en horari de matí, la diferència és del 31% entre el valor màxim (punt 4) i el valor mínim (punts 1 i 8).

S'observen diferències significatives (fins i tot superiors al 50%) entre les diferents hores d'un mateix dia. El dia 3/12 s'obtenen mesures amb els valors més alts i més baixos en relació al punt de control, per exemple en el punt 4, el valor mínim obtingut oscil·la entre el 167% de la mediana de tot el dia a les 10:19 i el 56% del valor de la mediana a les 12:06.

## **6. CONCLUSIONS**

Durant els dies 28 de novembre i 3 de desembre de 2019, 15 i 16 de gener i 13 de febrer matí i tarda) de 2020, s'han realitzat sis sèries de mesures puntuals en 9 punts del municipi de Mataró. L'objectiu és comparar els nivells de partícules obtinguts entre sí. Es considera el punt 9 situat en Casa Capell com a punt de referència.

Cada dia s'han realitzat quatre rondes de mesures (excepte el 13/02 que s'han realitzat sis: tres de matí i tres de tarda) de 2 minuts en els punts 1 a 8. En el punt 9, Casa Capell, es fa una mesura contínua durant tot el temps que dura la mesura de totes les rondes. Els equips de mesura recullen cada 6 segons els valors de PM1, PM2,5 i PM 10. Els valors que es mostren a les taules de resultats per cada mida de partícula són el percentil 50 (mediana) d'aquestes 20 mesures de 6 segons.

Les diferències de valors per a tots els paràmetres són més grans en funció dels diferents dies que entre els punts entre sí. Els valors globals mesurats de PM2,5 a la zona d'estudi són, en funció del punt, entre 1,3 i 1,6 vegades més elevats que en el punt de control. A més a més, els paràmetres mesurats en els punts 1 a 8 segueixen un patró semblant als del punt de control, en els diferents dies i per hores, i és molt més semblant quant més petites són les partícules. Per al punt de control, en un mateix dia, també es poden observar diferències molt elevades, per exemple el dia 03/12/2019 es va passar de 40 µg/m<sup>3</sup> cap a les 10h a 5 µg/m<sup>3</sup> cap a les 12h.

Les diferències de valors amb el punt de control són més baixes els dies en que els valors mesurats són més elevats (sobre tot en les mesures realitzades a la tarda). Els nivells mesurats en la tarda del dia 13/02/2020 són indicatius atès que la humitat relativa es trobava a l'entorn del valor límit de mesura de l'equip, que és del 75%.

En general (excepte un dia) la mediana dels valors obtinguts és més baixa en el punt de control.

Barcelona, 8 de juliol de 2020

Vist i plau

El cap de l'Oficina

David Casabona Fina

La tècnica de l'Oficina

Mercedes Moreno Díaz

## ANNEX 1: FACTORS METEOROLÒGICS

Les condicions meteorològiques influeixen tant en la dispersió com en l'augment de les concentracions dels contaminants atmosfèrics (en aquest cas les partícules). A nivell de qualitat de l'aire, els paràmetres que afavoreixen la dispersió de contaminants són el vent i la pluja.

Una humitat relativa de l'aire per sobre del 75% pot afectar les lectures de l'aparell. S'efectuen, en diferents moments durant el matí, mesures de les condicions atmosfèriques puntuals amb un equip de camp, i totes donen condicions òptimes per començar les mesures.

Per a la data del mostreig, les dades meteorològiques registrades en l'estació automàtica més propera (situada en el municipi de Cabrils) estan publicades en les pàgines:

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2019-11-28T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2019-12-03T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2020-01-15T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2020-01-16T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=UP&dia=2020-02-13T00:00Z>

Aquestes dades han passat el control de qualitat. El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). **Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.**

### 1. Dades de l'estació automàtica Cabrils

Dades del dia

Temperatura mitjana	15.5 °C	
Temperatura màxima	19.6 °C	13:19 TU
Temperatura mínima	8.4 °C	5:56 TU
Humitat relativa mitjana	57%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	34.6 km/h - 314°	7:56 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1011.3 hPa	
Irradiació solar global	8.5 MJ/m <sup>2</sup>	



Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h
06:30 - 07:00	11.9	12.3	11.6	68	0.0	8.6	291	20.2
07:00 - 07:30	12.7	12.9	12.4	65	0.0	14.0	298	26.6
07:30 - 08:00	13.6	14.1	13.0	62	0.0	20.5	310	34.6
08:00 - 08:30	14.4	14.7	14.1	60	0.0	17.3	299	32.0
08:30 - 09:00	15.1	15.6	14.7	58	0.0	10.8	290	29.5
09:00 - 09:30	15.9	16.2	15.6	56	0.0	10.4	291	27.7
09:30 - 10:00	16.4	16.8	15.9	55	0.0	13.0	295	24.8
10:00 - 10:30	17.3	17.8	16.7	53	0.0	9.7	292	23.4
10:30 - 11:00	17.5	17.7	17.3	52	0.0	13.0	292	24.8
11:00 - 11:30	17.8	18.2	17.4	51	0.0	11.2	285	26.3
11:30 - 12:00	18.3	18.7	18.0	49	0.0	12.6	275	28.8
12:00 - 12:30	18.7	19.0	18.4	48	0.0	10.4	277	23.0
12:30 - 13:00	18.8	19.2	18.7	47	0.0	12.6	281	25.9
13:00 - 13:30	19.4	19.6	19.1	45	0.0	11.5	279	25.6
13:30 - 14:00	19.1	19.3	18.8	45	0.0	12.2	287	26.6
14:00 - 14:30	18.6	19.0	18.2	47	0.0	11.5	285	25.6

## 2. Dades de l'estació automàtica Cabriels Dades del dia 03.12.2019

Temperatura mitjana	10.5 °C	
Temperatura màxima	13.6 °C	15:10 TU
Temperatura mínima	5.7 °C	5:49 TU
Humitat relativa mitjana	70%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	55.8 km/h - 343°	23:25 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1017.3 hPa	
Irradiació solar global	4.4 MJ/m <sup>2</sup>	

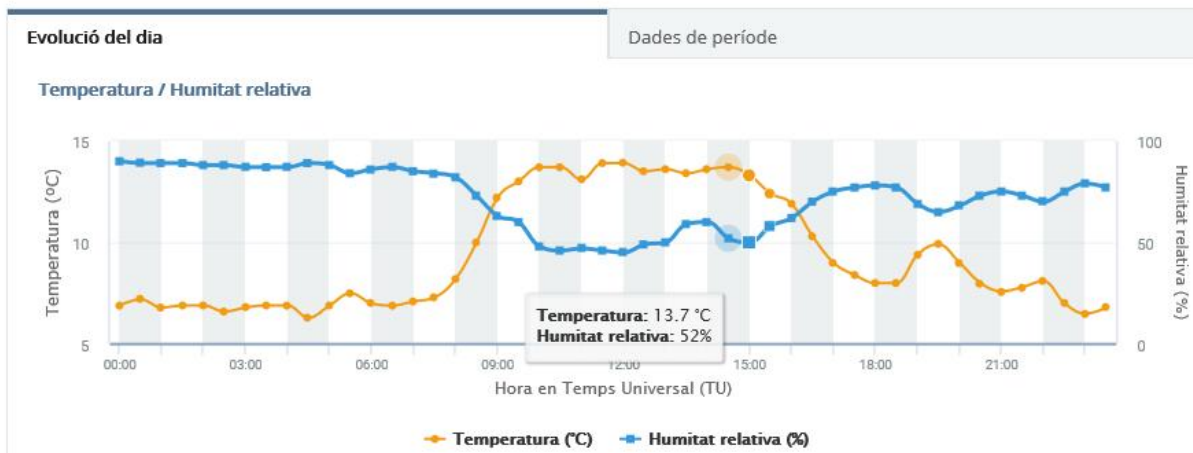


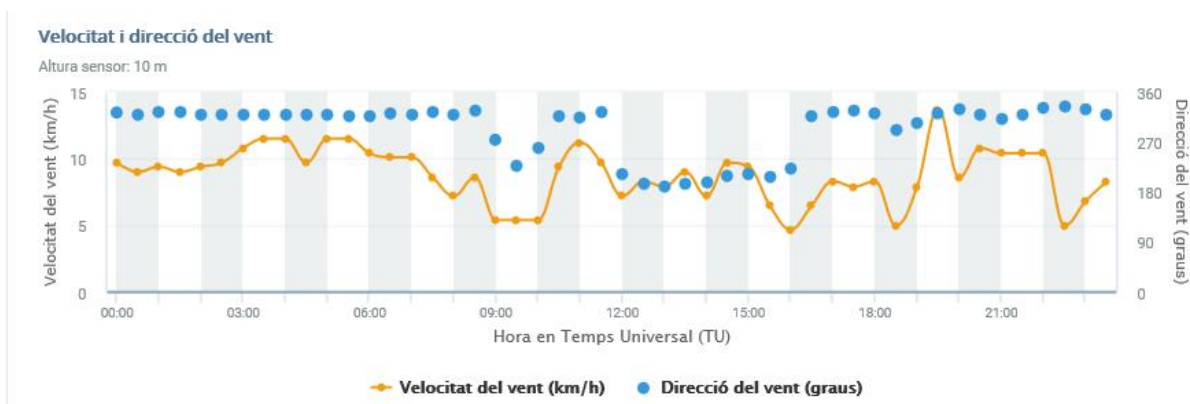


Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m <sup>2</sup>
06:30 - 07:00	7.3	7.4	7.2	78	0.0	10.4	315	17.6	1018.6	0
07:00 - 07:30	7.1	7.3	6.9	78	0.0	10.4	320	19.8	1018.8	14
07:30 - 08:00	6.8	7.2	6.5	80	0.0	6.5	330	11.9	1019.0	35
08:00 - 08:30	7.8	8.2	7.2	75	0.0	9.0	316	16.2	1019.0	56
08:30 - 09:00	8.4	8.5	8.2	73	0.0	6.8	318	14.4	1019.2	113
09:00 - 09:30	9.1	9.6	8.6	72	0.0	4.0	326	9.4	1019.1	144
09:30 - 10:00	10.1	10.4	9.6	65	0.0	8.3	328	16.2	1019.1	162
10:00 - 10:30	10.4	11.6	9.8	62	0.0	10.8	320	17.6	1019.1	297
10:30 - 11:00	12.5	13.1	11.7	52	0.0	9.4	318	21.6	1018.7	323
11:00 - 11:30	12.5	13.1	12.3	53	0.0	8.3	341	21.2	1018.1	232
11:30 - 12:00	13.0	13.2	12.9	52	0.0	5.4	38	19.1	1017.8	156
12:00 - 12:30	13.0	13.0	12.9	54	0.0	5.4	63	23.4	1017.6	127
12:30 - 13:00	13.1	13.3	13.0	55	0.0	6.5	15	24.8	1017.2	151

### 3. Dades de l'estació automàtica Cabrils Dades del dia 15.01.2020

Temperatura mitjana	9.4 °C	
Temperatura màxima	<b>14.5 °C</b>	12:04 TU
Temperatura mínima	<b>6.1 °C</b>	23:31 TU
Humitat relativa mitjana	72%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	25.9 km/h - 311°	11:04 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1024.3 hPa	
Irradiació solar global	8.9 MJ/m <sup>2</sup>	





Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m <sup>2</sup>
07:00 - 07:30	7.1	7.3	6.8	85	0.0	10.1	320	14.4	1023.5	13
07:30 - 08:00	7.3	7.7	6.9	84	0.0	8.6	323	13.3	1023.6	49
08:00 - 08:30	8.2	8.8	7.7	82	0.0	7.2	319	12.2	1023.8	81
08:30 - 09:00	10.0	11.5	8.9	73	0.0	8.6	326	14.8	1023.8	191
09:00 - 09:30	12.2	12.9	11.5	63	0.0	5.4	274	14.4	1024.1	270
09:30 - 10:00	13.0	13.4	12.8	60	0.0	5.4	227	18.7	1024.5	313
10:00 - 10:30	13.7	14.3	13.3	48	0.0	5.4	260	16.2	1024.6	386
10:30 - 11:00	13.7	14.4	12.9	46	0.0	9.4	316	18.4	1024.5	356
11:00 - 11:30	13.1	13.7	12.7	47	0.0	11.2	315	25.9	1024.3	379
11:30 - 12:00	13.9	14.2	13.6	46	0.0	9.7	325	14.4	1024.0	399
12:00 - 12:30	13.9	14.5	13.2	45	0.0	7.2	213	18.0	1023.7	372
12:30 - 13:00	13.5	13.9	13.2	49	0.0	8.3	196	18.0	1023.5	427

#### 4. Dades de l'estació automàtica Cabrils Dades del dia 16.01.2020

Temperatura mitjana	9.8 °C	
Temperatura màxima	14.5 °C	14:11 TU
Temperatura mínima	5.3 °C	7:30 TU
Humitat relativa mitjana	79%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	18.0 km/h - 200°	11:53 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1027.4 hPa	
Irradiació solar global	9.6 MJ/m <sup>2</sup>	



TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m <sup>2</sup>
07:30 - 08:00	5.7	6.4	5.3	84	0.0	9.4	329	11.9	1028.5	50
08:00 - 08:30	7.3	8.1	6.5	81	0.0	7.9	331	9.7	1028.6	118
08:30 - 09:00	9.5	11.0	8.2	77	0.0	5.8	331	8.3	1028.5	195
09:00 - 09:30	12.1	13.7	10.9	70	0.0	2.5	329	7.2	1028.6	267
09:30 - 10:00	13.0	13.8	12.8	63	0.0	5.0	168	9.0	1028.6	324
10:00 - 10:30	13.1	13.3	13.0	64	0.0	5.8	140	13.0	1028.6	388
10:30 - 11:00	13.4	13.8	13.2	64	0.0	7.9	181	15.1	1028.3	431
11:00 - 11:30	13.6	14.0	13.2	65	0.0	7.9	187	16.6	1027.9	454
11:30 - 12:00	13.8	14.4	13.4	64	0.0	7.6	192	18.0	1027.5	466
12:00 - 12:30	13.6	13.9	13.4	64	0.0	8.6	187	17.3	1027.2	464
12:30 - 13:00	13.6	13.9	13.4	63	0.0	8.6	196	15.5	1026.8	439
13:00 - 13:30	13.8	14.3	13.3	61	0.0	7.2	192	16.2	1026.5	416

## 5. Dades de l'estació automàtica Cabriils Dades del dia 13.02.2020

Temperatura mitjana	13.1 °C	
Temperatura màxima	17.7 °C	11:17 TU
Temperatura mínima	9.9 °C	5:49 TU
Humitat relativa mitjana	81%	
Precipitació acumulada	0.0 mm	
Ratxa màxima del vent (10 m)	31.0 km/h - 197°	13:49 TU
Pressió atmosfèrica mitjana	1020.7 hPa	
Irradiació solar global	12.7 MJ/m <sup>2</sup>	





Període	TM	TX	TN	HRM	PPT	VVM (10 m)	DVM (10 m)	VVX (10 m)	PM	RS
TU	°C	°C	°C	%	mm	km/h	graus	km/h	hPa	W/m <sup>2</sup>
06:30 - 07:00	11.2	11.4	11.0	85	0.0	10.1	336	17.6	1020.3	6
07:00 - 07:30	11.2	11.4	11.0	85	0.0	8.6	325	15.5	1020.6	24
07:30 - 08:00	11.7	12.8	11.1	84	0.0	7.6	312	13.0	1020.9	108
08:00 - 08:30	13.5	14.2	12.8	78	0.0	4.0	288	11.9	1021.1	199
08:30 - 09:00	14.6	15.1	14.2	73	0.0	7.2	314	15.1	1021.1	290
09:00 - 09:30	15.3	15.7	15.1	71	0.0	4.7	258	12.6	1021.1	372
09:30 - 10:00	15.7	15.8	15.4	69	0.0	7.2	198	19.4	1021.2	452
10:00 - 10:30	15.6	16.0	15.2	70	0.0	9.4	202	20.5	1021.3	500
10:30 - 11:00	16.4	17.4	15.3	67	0.0	7.9	212	22.0	1021.2	544
11:00 - 11:30	17.1	17.7	16.2	62	0.0	7.6	225	20.9	1021.0	554
11:30 - 12:00	16.4	17.1	16.1	73	0.0	10.1	185	21.2	1020.5	603
12:00 - 12:30	16.4	16.7	16.2	74	0.0	13.0	179	23.4	1019.8	604
12:30 - 13:00	16.7	17.0	16.1	72	0.0	12.2	192	29.5	1019.4	596
13:00 - 13:30	16.2	16.5	15.6	74	0.0	11.5	202	29.5	1019.1	531
13:30 - 14:00	15.5	16.2	15.1	77	0.0	12.2	185	31.0	1018.7	484
14:00 - 14:30	15.1	15.8	14.7	78	0.0	11.9	198	28.4	1018.4	278
14:30 - 15:00	15.5	15.8	15.2	77	0.0	9.0	214	22.7	1018.5	311
15:00 - 15:30	15.2	16.2	14.5	79	0.0	7.9	197	24.5	1018.6	197
15:30 - 16:00	15.5	16.8	14.8	78	0.0	5.8	212	16.6	1018.7	190
16:00 - 16:30	16.5	17.4	15.2	73	0.0	6.1	235	18.7	1018.6	133
16:30 - 17:00	15.0	15.2	14.7	78	0.0	5.4	249	16.9	1018.6	55
17:00 - 17:30	15.9	16.1	15.3	66	0.0	7.2	303	16.9	1019.0	12
17:30 - 18:00	15.5	15.8	14.8	68	0.0	8.3	309	14.0	1019.6	0
18:00 - 18:30	14.1	14.7	13.1	74	0.0	4.0	323	10.8	1020.0	0
18:30 - 19:00	13.3	13.6	13.1	77	0.0	6.1	322	10.4	1020.4	0
19:00 - 19:30	12.6	13.2	12.1	80	0.0	4.3	296	9.0	1020.7	0



## ANNEX II RESUM DE LES DADES OBTINGUDES A TOTS ELS PUNTS

Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer St. Pere, davant 61	punt 1	28-nov	1	13,7	6,7	4,2	14,9	6,7	4,1
			2	16,4	5,3	2,9	20,0	5,9	3,1
			3	16,9	5,0	3,5	19,0	5,5	3,6
			4	21,1	6,6	4,2	20,5	6,6	4,2
		03-des	5	58,7	23,6	19,7	60,6	23,3	19,6
			6	59,2	29,6	25,4	58,0	29,4	25,2
			7	34,4	18,3	15,9	34,8	18,4	15,9
			8	27,8	14,1	11,1	29,1	14,0	11,0
		15-gen	9	68,3	35,8	30,0	72,5	36,6	30,4
			10	43,0	25,3	20,5	47,9	26,0	20,5
			11	33,4	20,7	17,9	35,4	20,5	17,7
			12	22,2	13,8	11,8	28,2	16,8	14,7
		16-gen	13	49,3	27,8	24,2	52,9	31,3	27,1
			14	54,5	26,5	22,1	64,8	27,2	22,1
			15	57,3	34,3	28,9	56,7	33,7	28,5
			16	49,9	29,6	24,4	49,1	29,8	25,4
		13-feb matí	17	61,1	20,2	15,2	187,5	36,7	17,0
			18	40,0	24,6	18,5	45,1	24,5	18,5
			19	75,0	28,3	10,7	75,7	29,3	10,9
		13-feb tarda	20	85,5	42,6	25,2	86,9	42,3	25,7
			21	69,0	39,1	25,1	72,2	39,6	25,7
			22	100,3	47,1	33,0	99,0	48,2	33,0



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer St. Pere, davant 45	punt 2	28-nov	1	20,8	7,5	4,2	27,0	7,4	4,3
			2	20,0	5,7	3,4	21,6	6,6	4,1
			3	16,2	5,8	3,5	17,8	5,9	3,6
			4	28,8	7,7	4,2	31,4	7,8	4,2
		03-des	5	72,6	33,0	26,6	76,2	33,1	26,7
			6	52,9	27,4	22,6	53,8	27,2	22,5
			7	33,6	15,5	13,0	37,2	15,7	12,9
			8	28,1	18,0	15,7	27,4	18,0	15,3
		15-gen	9	58,4	41,2	35,9	62,8	40,4	35,6
			10	43,0	26,8	21,8	44,9	26,6	21,9
			11	29,6	17,6	15,6	30,9	17,6	15,5
			12	33,6	18,0	16,2	33,9	18,3	16,3
		16-gen	13	45,6	27,2	23,4	49,2	27,3	23,3
			14	44,0	26,8	23,0	46,0	27,1	23,1
			15	63,5	37,5	30,7	74,8	37,7	31,0
			16	45,4	29,5	24,7	48,0	29,7	25,0
		13-feb matí	17	31,5	19,5	15,3	32,1	19,7	15,5
			18	63,3	32,6	21,0	65,4	32,7	21,2
			19	58,3	27,3	11,7	60,0	27,0	11,7
		13-feb tarda	20	86,5	40,6	23,0	91,1	40,6	23,0
			21	76,7	39,2	25,9	73,4	39,5	25,9
			22	92,3	47,8	30,6	98,6	48,1	30,6



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer St. Pere, davant 27	punt 3	28-nov	1	18,9	8,3	4,8	19,3	8,4	4,9
			2	13,1	5,4	3,2	14,0	6,1	4,1
			3	14,1	6,2	3,9	16,2	6,5	4,0
			4	16,9	6,9	5,0	17,4	7,2	5,1
		03-des	5	57,9	35,2	31,4	59,8	35,9	31,4
			6	48,5	23,1	19,8	49,7	24,1	20,7
			7	32,0	14,7	11,9	35,2	14,9	12,1
			8	27,9	18,8	17,1	28,6	19,7	17,7
		15-gen	9	48,0	25,7	20,9	50,2	26,2	20,9
			10	39,5	27,3	22,8	42,1	27,6	22,8
			11	35,4	16,5	14,6	41,0	16,7	14,3
		16-gen	12	22,8	13,6	10,7	25,3	13,8	11,3
			13	50,0	27,4	22,7	50,7	26,7	22,7
			14	42,9	28,4	24,3	43,7	28,1	24,3
			15	67,2	42,8	37,7	69,4	43,5	37,8
		13-feb matí	16	52,5	31,9	26,6	55,1	31,9	26,5
			17	49,0	25,6	18,7	51,1	26,6	20,5
			18	42,2	26,4	21,6	43,4	27,0	21,5
		13-feb tarda	19	49,5	25,0	11,3	50,9	25,1	11,2
			20	63,5	37,7	23,2	64,1	38,5	23,3
			21	68,9	40,8	25,9	69,8	40,6	26,1
			22	88,6	46,5	29,0	88,1	47,2	29,0



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer St Pere, davant 11	punt 4	28-nov	1	14,9	7,5	4,6	17,7	8,0	4,9
			2	14,6	5,1	3,1	19,1	5,3	3,1
			3	12,2	5,3	3,9	12,2	5,6	4,0
			4	16,8	6,3	4,1	16,2	6,2	4,3
		03-des	5	56,4	32,6	28,8	54,9	32,7	28,9
			6	49,2	23,0	19,8	48,8	23,2	20,1
			7	24,5	10,1	7,6	26,0	9,7	7,5
			8	16,1	10,7	9,0	18,0	11,2	9,5
		15-gen	9	31,1	21,8	18,2	32,5	21,7	18,1
			10	38,5	25,2	21,2	42,0	25,3	21,3
			11	25,8	13,2	11,1	28,0	13,3	11,0
		16-gen	12	30,9	12,0	10,2	32,8	12,4	10,2
			13	47,1	26,9	23,4	47,0	27,8	23,4
			14	60,8	28,7	24,5	58,5	28,7	24,5
			15	52,9	35,9	31,3	52,1	35,8	31,3
		13-feb matí	16	57,5	32,1	26,9	59,5	32,3	27,1
			17	64,6	36,9	31,9	71,8	47,0	41,4
			18	57,3	30,1	22,0	56,9	30,6	23,7
		13-feb tarda	19	62,0	27,5	11,4	62,1	26,8	11,3
			20	69,5	38,4	21,7	72,7	38,6	21,7
			21	74,0	43,1	26,5	74,9	40,6	26,4
			22	90,1	43,5	33,0	90,3	50,6	33,9



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Camí Ral, 221	punt 5	28-nov	1	17,0	6,9	4,4	17,6	7,2	4,7
			2	21,6	7,2	4,7	21,7	7,9	4,8
			3	18,7	6,3	3,6	21,6	7,9	5,6
			4	19,9	7,8	6,1	19,4	8,4	6,1
		03-des	5	59,7	22,6	17,4	64,9	23,4	18,1
			6	55,0	27,6	23,2	56,7	27,9	23,4
			7	53,5	22,1	17,9	58,9	22,5	17,9
			8	43,5	14,6	10,4	47,9	14,4	10,5
		15-gen	9	35,6	23,0	18,8	37,3	23,1	18,7
			10	41,9	26,4	22,7	43,6	26,8	22,9
			11	17,4	12,4	10,8	20,2	13,5	11,9
			12	41,5	14,9	11,7	45,3	15,6	11,9
		16-gen	13	60,3	28,2	24,3	59,5	31,6	27,4
			14	45,1	27,5	24,1	49,0	27,9	23,9
			15	57,9	32,4	27,7	63,6	32,8	27,8
			16	60,3	37,0	31,8	61,6	37,0	31,7
		13-feb matí	17	49,0	23,6	17,3	47,4	24,4	18,4
			18	54,7	27,4	18,8	61,8	28,1	20,0
			19	82,1	30,0	10,9	81,6	30,2	10,9
		13-feb tarda	20	57,1	36,6	22,8	57,2	36,9	23,0
			21	77,5	36,8	23,8	79,0	37,2	24,2
			22	77,0	40,1	26,0	81,0	40,3	26,0



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer St. Joan, davant 17	punt 6	28-nov	1	24,9	8,3	4,9	30,4	8,6	5,2
			2	18,1	7,1	4,3	20,6	7,3	4,6
			3	8,2	5,8	4,3	9,7	5,9	4,3
			4	10,4	4,6	3,4	9,9	5,0	3,4
		03-des	5	42,0	29,8	26,5	44,2	30,1	26,3
			6	46,5	19,6	16,8	46,8	19,7	16,8
			7	38,9	12,3	8,8	39,4	12,3	8,7
			8	27,5	6,4	4,7	34,8	7,5	4,8
		15-gen	9	98,0	30,4	22,2	101,4	31,6	22,5
			10	42,4	27,3	22,4	43,3	27,3	22,5
			11	32,3	20,6	18,1	32,4	20,7	18,1
			12	20,4	12,3	10,5	22,3	12,5	10,5
		16-gen	13	41,9	27,2	24,6	45,9	27,8	24,6
			14	47,3	29,3	25,4	46,4	29,5	25,3
			15	68,3	40,8	35,2	70,0	40,8	35,1
			16	69,7	37,6	28,9	70,0	37,9	30,1
		13-feb matí	17	40,2	22,3	16,5	39,9	22,3	16,5
			18	65,6	31,4	17,4	64,8	31,1	17,4
			19	44,1	26,3	11,5	46,6	26,5	11,5
		13-feb tarda	20	77,4	40,9	23,3	73,3	37,4	23,0
			21	79,2	41,7	27,2	80,1	41,4	27,3
			22	91,4	50,0	32,2	95,0	50,0	32,3



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer Jordi Joan, davant 39	punt 7	28-nov	1	11,8	5,4	3,8	15,0	5,8	3,8
			2	10,3	5,0	3,3	12,2	4,9	3,3
			3	19,1	5,4	3,4	18,5	5,8	3,4
			4	13,4	6,9	5,3	14,3	7,4	5,3
		03-des	5	38,8	19,9	16,4	39,1	19,9	16,3
			6	55,3	29,3	25,2	59,2	29,6	25,2
			7	34,0	21,2	17,9	35,7	21,2	17,9
			8	14,0	5,8	4,0	15,6	6,0	4,1
		15-gen	9	37,1	24,3	20,3	37,3	24,3	20,1
			10	34,0	21,9	19,2	32,3	21,9	19,2
			11	18,7	11,9	10,4	19,2	12,1	10,4
			12	29,7	19,8	17,3	29,8	19,8	17,2
		16-gen	13	44,3	25,4	22,4	46,3	25,5	22,4
			14	39,8	25,4	21,9	42,1	26,0	22,5
			15	48,0	31,3	26,7	52,2	32,0	26,6
			16	43,0	27,1	23,4	43,3	27,7	23,3
		13-feb matí	17	36,9	20,8	15,7	40,0	20,8	15,7
			18	33,3	20,8	16,7	35,7	21,4	16,8
			19	56,7	27,2	9,8	56,7	26,9	9,8
		13-feb tarda	20	64,5	38,6	23,2	65,5	38,4	23,7
			21	69,8	39,5	27,2	96,9	41,0	27,7
			22	68,0	40,6	27,2	68,5	40,2	27,2



Localització				Mediana P50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			Mitjana aritmètica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
Lloc	Punt	Dia mostra	Mostra	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Carrer Jordi Joan, davant 39	punt 8	28-nov	1	25,2	8,5	5,6	24,4	11,4	8,4
			2	16,1	6,8	4,5	17,0	7,0	4,6
			3	15,7	6,2	3,7	16,5	6,5	3,8
			4	13,9	6,5	4,5	15,3	6,7	4,5
		03-des	5	47,0	18,2	15,3	46,1	18,2	15,4
			6	48,3	29,7	25,2	51,9	31,0	26,8
			7	42,3	25,8	21,4	46,7	28,8	25,3
			8	49,4	15,3	10,6	48,2	15,1	10,8
		15-gen	9	39,1	23,2	19,0	40,3	23,3	19,1
			10	37,6	24,5	21,6	42,4	25,8	21,9
			11	31,2	13,2	11,1	30,6	14,5	12,1
			12	35,9	13,4	9,9	39,6	13,8	10,2
		16-gen	13	50,8	29,2	26,1	54,2	29,5	26,4
			14	52,4	28,2	23,6	54,0	28,3	23,7
			15	50,4	30,9	27,0	50,1	31,1	27,1
			16	57,5	36,8	32,4	56,4	36,8	32,4
		13-feb matí	17	35,6	20,5	15,2	40,8	21,6	16,8
			18	54,0	26,3	19,4	63,9	29,5	21,4
			19	70,6	28,1	12,3	73,6	27,9	12,3
		13-feb tarda	20	79,0	35,6	22,9	74,9	36,8	23,0
			21	82,7	39,1	25,2	83,4	38,6	25,3
			22	70,1	38,4	25,7	72,3	38,2	25,9

## ANNEX 3: DADES DE CADA PUNT MESURAT

### Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61



#### RONDA 1\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:37:12			
mediana (P50)	13,7	6,7	4,2
mitjana aritmètica	14,9	6,7	4,1
P25	8,5	5,6	3,7
P75	21,2	7,6	4,4
Relació P75/P25	2,5	1,4	1,2

#### RONDA 2\*

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:29:06			
mediana (P50)	16,4	5,3	2,9
mitjana aritmètica	20,0	5,9	3,1
P25	11,6	4,3	2,8
P75	26,9	7,7	3,3
Relació P75/P25	2,3	1,8	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:20:06			
mediana (P50)	16,9	5,0	3,5
mitjana aritmètica	19,0	5,5	3,6
P25	11,7	4,7	3,3
P75	24,0	6,1	3,7
Relació P75/P25	2,0	1,3	1,1

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:08:06			
mediana (P50)	21,1	6,6	4,2
mitjana aritmètica	20,5	6,6	4,2
P25	17,3	5,6	4,1
P75	23,6	7,3	4,3
Relació P75/P25	1,4	1,3	1,0

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:02:06			
mediana (P50)	58,7	23,6	19,7
mitjana aritmètica	60,6	23,3	19,6
P25	51,4	22,1	19,5
P75	65,4	24,0	19,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:56:06			
mediana (P50)	59,2	29,6	25,4
mitjana aritmètica	58,0	29,4	25,2
P25	50,8	29,0	24,9
P75	64,8	30,6	26,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>34,4</b>	<b>18,3</b>	<b>15,9</b>
mitjana aritmètica	34,8	18,4	15,9
P25	30,2	17,7	15,1
P75	40,6	19,0	16,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:46:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>27,8</b>	<b>14,1</b>	<b>11,1</b>
mitjana aritmètica	29,1	14,0	11,0
P25	19,4	12,6	10,4
P75	36,5	15,0	11,5
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 9:58:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>68,3</b>	<b>35,8</b>	<b>30,0</b>
mitjana aritmètica	72,5	36,6	30,4
P25	61,1	34,9	29,6
P75	86,8	38,2	31,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>43,0</b>	<b>25,3</b>	<b>20,5</b>
mitjana aritmètica	47,9	26,0	20,5
P25	34,3	23,8	20,3
P75	55,2	26,1	20,7
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:57:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>33,4</b>	<b>20,7</b>	<b>17,9</b>
mitjana aritmètica	35,4	20,5	17,7
P25	29,8	19,2	17,0
P75	40,0	22,0	18,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,2</b>	<b>13,8</b>	<b>11,8</b>
mitjana aritmètica	28,2	16,8	14,7
P25	19,8	12,8	11,5
P75	33,6	15,6	12,5
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:42:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,3</b>	<b>27,8</b>	<b>24,2</b>
mitjana aritmètica	52,9	31,3	27,1
P25	41,1	26,6	23,6
P75	57,0	31,0	25,6
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,1

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:45:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>54,5</b>	<b>26,5</b>	<b>22,1</b>
mitjana aritmètica	64,8	27,2	22,1
P25	41,2	25,2	21,9
P75	65,4	27,9	22,3
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:36:06			
mediana (P50)	57,3	34,3	28,9
mitjana aritmètica	56,7	33,7	28,5
P25	48,1	32,5	27,9
P75	63,4	35,3	29,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:32:06			
mediana (P50)	49,9	29,6	24,4
mitjana aritmètica	49,1	29,8	25,4
P25	43,2	28,4	23,8
P75	54,9	31,1	27,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:15:06			
mediana (P50)	61,1	20,2	15,2
mitjana aritmètica	187,5	36,7	17,0
P25	30,4	18,7	14,1
P75	386,2	44,1	18,3
Relació P75/P25	12,7	2,4	1,3

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:11:06			
mediana (P50)	40,0	24,6	18,5
mitjana aritmètica	45,1	24,5	18,5
P25	36,6	24,0	18,4
P75	51,9	25,4	18,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 1: Carrer Sant Pere, davant 61**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:02:06			
mediana (P50)	75,0	28,3	10,7
mitjana aritmètica	75,7	29,3	10,9
P25	62,0	27,7	10,5
P75	87,3	30,5	11,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:58:06			
mediana (P50)	85,5	42,6	25,2
mitjana aritmètica	86,9	42,3	25,7
P25	76,0	39,3	24,2
P75	93,7	45,3	27,1
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,1

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:51:06			
mediana (P50)	69,0	39,1	25,1
mitjana aritmètica	72,2	39,6	25,7
P25	62,9	37,9	24,7
P75	73,9	40,8	26,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:41:06			
mediana (P50)	100,3	47,1	33,0
mitjana aritmètica	99,0	48,2	33,0
P25	93,1	45,8	31,9
P75	106,9	49,6	33,4
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:43:12			
<b>mediana (P50)</b>	<b>20,8</b>	<b>7,5</b>	<b>4,2</b>
mitjana aritmètica	27,0	7,4	4,3
P25	15,0	6,6	4,1
P75	35,3	8,4	4,4
Relació P75/P25	2,4	1,3	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>20,0</b>	<b>5,7</b>	<b>3,4</b>
mitjana aritmètica	21,6	6,6	4,1
P25	15,1	5,1	3,1
P75	27,4	7,6	3,7
Relació P75/P25	1,8	1,5	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.



**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**

**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:25:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,2</b>	<b>5,8</b>	<b>3,5</b>
mitjana aritmètica	17,8	5,9	3,6
P25	11,1	5,2	3,3
P75	24,3	6,3	3,8
Relació P75/P25	2,2	1,2	1,2

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:14:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>28,8</b>	<b>7,7</b>	<b>4,2</b>
mitjana aritmètica	31,4	7,8	4,2
P25	22,8	6,6	4,1
P75	40,9	9,0	4,4
Relació P75/P25	1,8	1,4	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>72,6</b>	<b>33,0</b>	<b>26,6</b>
mitjana aritmètica	76,2	33,1	26,7
P25	67,0	30,6	25,1
P75	84,1	34,5	27,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:01:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>52,9</b>	<b>27,4</b>	<b>22,6</b>
mitjana aritmètica	53,8	27,2	22,5
P25	45,7	25,6	22,2
P75	58,8	28,1	23,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:53:06			
mediana (P50)	33,6	15,5	13,0
mitjana aritmètica	37,2	15,7	12,9
P25	27,4	15,0	12,4
P75	41,8	16,2	13,2
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:51:06			
mediana (P50)	28,1	18,0	15,7
mitjana aritmètica	27,4	18,0	15,3
P25	19,3	16,7	14,9
P75	33,4	20,4	16,6
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:04:06			
mediana (P50)	58,4	41,2	35,9
mitjana aritmètica	62,8	40,4	35,6
P25	55,3	39,7	34,9
P75	68,6	42,4	37,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:00:06			
mediana (P50)	43,0	26,8	21,8
mitjana aritmètica	44,9	26,6	21,9
P25	39,2	25,3	21,6
P75	49,8	27,5	22,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:03:06			
mediana (P50)	29,6	17,6	15,6
mitjana aritmètica	30,9	17,6	15,5
P25	24,1	17,1	15,4
P75	34,3	18,1	16,0
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:52:06			
mediana (P50)	33,6	18,0	16,2
mitjana aritmètica	33,9	18,3	16,3
P25	24,4	16,9	15,2
P75	40,7	20,0	17,4
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:48:06			
mediana (P50)	45,6	27,2	23,4
mitjana aritmètica	49,2	27,3	23,3
P25	39,1	25,4	22,8
P75	51,3	28,2	23,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:50:06			
mediana (P50)	44,0	26,8	23,0
mitjana aritmètica	46,0	27,1	23,1
P25	38,1	25,7	22,8
P75	50,5	28,5	23,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:42:06			
mediana (P50)	63,5	37,5	30,7
mitjana aritmètica	74,8	37,7	31,0
P25	55,1	35,4	30,4
P75	74,2	39,7	31,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:37:06			
mediana (P50)	45,4	29,5	24,7
mitjana aritmètica	48,0	29,7	25,0
P25	41,1	28,3	24,4
P75	51,2	30,4	25,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:22:06			
mediana (P50)	31,5	19,5	15,3
mitjana aritmètica	32,1	19,7	15,5
P25	25,9	18,9	15,0
P75	33,8	20,7	16,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:27:06			
mediana (P50)	63,3	32,6	21,0
mitjana aritmètica	65,4	32,7	21,2
P25	57,8	30,3	20,8
P75	70,0	34,6	21,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 2: Carrer St. Pere, davant 45**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:07:06			
mediana (P50)	58,3	27,3	11,7
mitjana aritmètica	60,0	27,0	11,7
P25	54,3	25,4	11,4
P75	67,6	28,7	12,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:04:06			
mediana (P50)	86,5	40,6	23,0
mitjana aritmètica	91,1	40,6	23,0
P25	79,0	38,1	22,7
P75	98,2	42,2	23,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:56:06			
mediana (P50)	76,7	39,2	25,9
mitjana aritmètica	73,4	39,5	25,9
P25	65,9	37,2	25,6
P75	81,9	41,7	26,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:46:06			
mediana (P50)	92,3	47,8	30,6
mitjana aritmètica	98,6	48,1	30,6
P25	87,7	45,5	30,3
P75	108,0	50,8	30,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:48:06			
mediana (P50)	18,9	8,3	4,8
mitjana aritmètica	19,3	8,4	4,9
P25	14,2	7,4	4,6
P75	24,9	9,1	5,2
Relació P75/P25	1,8	1,2	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:38:06			
mediana (P50)	13,1	5,4	3,2
mitjana aritmètica	14,0	6,1	4,1
P25	9,6	4,4	3,0
P75	16,6	6,9	3,9
Relació P75/P25	1,7	1,6	1,3

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:29:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>14,1</b>	<b>6,2</b>	<b>3,9</b>
mitjana aritmètica	16,2	6,5	4,0
P25	10,1	5,4	3,7
P75	19,2	7,0	4,1
Relació P75/P25	1,9	1,3	1,1

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,9</b>	<b>6,9</b>	<b>5,0</b>
mitjana aritmètica	17,4	7,2	5,1
P25	12,7	6,4	4,9
P75	20,1	8,0	5,3
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:13:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,9</b>	<b>35,2</b>	<b>31,4</b>
mitjana aritmètica	59,8	35,9	31,4
P25	53,0	34,3	30,8
P75	68,1	37,3	31,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:07:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>48,5</b>	<b>23,1</b>	<b>19,8</b>
mitjana aritmètica	49,7	24,1	20,7
P25	38,6	22,2	19,2
P75	57,8	25,1	21,0
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:01:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>32,0</b>	<b>14,7</b>	<b>11,9</b>
mitjana aritmètica	35,2	14,9	12,1
P25	27,7	12,8	10,5
P75	38,8	16,5	12,9
Relació P75/P25	1,4	1,3	1,2

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:56:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>27,9</b>	<b>18,8</b>	<b>17,1</b>
mitjana aritmètica	28,6	19,7	17,7
P25	22,5	18,2	16,7
P75	29,3	21,9	19,5
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:10:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>48,0</b>	<b>25,7</b>	<b>20,9</b>
mitjana aritmètica	50,2	26,2	20,9
P25	41,0	24,1	20,5
P75	58,9	27,0	21,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>39,5</b>	<b>27,3</b>	<b>22,8</b>
mitjana aritmètica	42,1	27,6	22,8
P25	37,2	26,2	22,2
P75	44,3	28,9	23,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>35,4</b>	<b>16,5</b>	<b>14,6</b>
mitjana aritmètica	41,0	16,7	14,3
P25	27,9	13,9	11,7
P75	53,0	18,4	15,7
Relació P75/P25	1,9	1,3	1,3

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:57:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,8</b>	<b>13,6</b>	<b>10,7</b>
mitjana aritmètica	25,3	13,8	11,3
P25	20,3	11,8	10,3
P75	29,0	14,5	11,0
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:54:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>50,0</b>	<b>27,4</b>	<b>22,7</b>
mitjana aritmètica	50,7	26,7	22,7
P25	42,2	25,2	22,5
P75	56,0	27,9	22,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>42,9</b>	<b>28,4</b>	<b>24,3</b>
mitjana aritmètica	43,7	28,1	24,3
P25	38,1	26,9	23,8
P75	48,3	28,9	24,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>67,2</b>	<b>42,8</b>	<b>37,7</b>
mitjana aritmètica	69,4	43,5	37,8
P25	61,3	42,0	36,8
P75	72,8	44,5	38,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>52,5</b>	<b>31,9</b>	<b>26,6</b>
mitjana aritmètica	55,1	31,9	26,5
P25	49,4	30,9	26,1
P75	61,8	33,4	27,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:27:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,0</b>	<b>25,6</b>	<b>18,7</b>
mitjana aritmètica	51,1	26,6	20,5
P25	44,3	22,9	17,5
P75	57,2	30,4	22,2
Relació P75/P25	1,3	1,3	1,3

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:17:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>42,2</b>	<b>26,4</b>	<b>21,6</b>
mitjana aritmètica	43,4	27,0	21,5
P25	34,7	25,2	21,3
P75	51,3	28,6	21,7
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 3: Carrer St. Pere, davant 27**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:12:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,5</b>	<b>25,0</b>	<b>11,3</b>
mitjana aritmètica	50,9	25,1	11,2
P25	44,7	22,3	10,8
P75	57,0	27,3	11,6
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>63,5</b>	<b>37,7</b>	<b>23,2</b>
mitjana aritmètica	64,1	38,5	23,3
P25	57,2	36,3	23,0
P75	67,7	40,8	23,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>68,9</b>	<b>40,8</b>	<b>25,9</b>
mitjana aritmètica	69,8	40,6	26,1
P25	62,7	39,1	25,6
P75	74,9	42,5	26,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:52:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>88,6</b>	<b>46,5</b>	<b>29,0</b>
mitjana aritmètica	88,1	47,2	29,0
P25	76,7	44,6	28,3
P75	97,6	48,9	29,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:53:12			
<b>mediana (P50)</b>	<b>14,9</b>	<b>7,5</b>	<b>4,6</b>
mitjana aritmètica	17,7	8,0	4,9
P25	11,9	6,2	4,3
P75	20,4	9,0	4,9
Relació P75/P25	1,7	1,5	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>14,6</b>	<b>5,1</b>	<b>3,1</b>
mitjana aritmètica	19,1	5,3	3,1
P25	10,7	4,6	2,9
P75	26,7	6,0	3,3
Relació P75/P25	2,5	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>12,2</b>	<b>5,3</b>	<b>3,9</b>
mitjana aritmètica	12,2	5,6	4,0
P25	6,4	4,7	3,5
P75	16,5	6,2	4,2
Relació P75/P25	2,6	1,3	1,2

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:23:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,8</b>	<b>6,3</b>	<b>4,1</b>
mitjana aritmètica	16,2	6,2	4,3
P25	9,8	5,0	3,8
P75	21,8	6,8	4,5
Relació P75/P25	2,2	1,4	1,2

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>56,4</b>	<b>32,6</b>	<b>28,8</b>
mitjana aritmètica	54,9	32,7	28,9
P25	45,6	31,9	28,4
P75	62,8	33,6	29,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:12:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,2</b>	<b>23,0</b>	<b>19,8</b>
mitjana aritmètica	48,8	23,2	20,1
P25	35,1	22,2	19,6
P75	55,0	24,3	20,6
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:06:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>24,5</b>	<b>10,1</b>	<b>7,6</b>
mitjana aritmètica	26,0	9,7	7,5
P25	19,0	8,8	7,2
P75	30,0	10,7	7,9
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 13:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,1</b>	<b>10,7</b>	<b>9,0</b>
mitjana aritmètica	18,0	11,2	9,5
P25	14,1	10,1	8,5
P75	22,4	12,3	10,3
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>31,1</b>	<b>21,8</b>	<b>18,2</b>
mitjana aritmètica	32,5	21,7	18,1
P25	27,5	21,2	17,8
P75	36,2	22,4	18,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:10:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>38,5</b>	<b>25,2</b>	<b>21,2</b>
mitjana aritmètica	42,0	25,3	21,3
P25	32,7	23,9	20,9
P75	48,9	26,2	21,3
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:14:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>25,8</b>	<b>13,2</b>	<b>11,1</b>
mitjana aritmètica	28,0	13,3	11,0
P25	19,2	12,4	10,8
P75	33,5	13,9	11,2
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:03:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>30,9</b>	<b>12,0</b>	<b>10,2</b>
mitjana aritmètica	32,8	12,4	10,2
P25	26,3	11,1	10,0
P75	38,8	13,7	10,4
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,0

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>47,1</b>	<b>26,9</b>	<b>23,4</b>
mitjana aritmètica	47,0	27,8	23,4
P25	38,4	26,2	23,0
P75	52,2	28,2	23,6
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>60,8</b>	<b>28,7</b>	<b>24,5</b>
mitjana aritmètica	58,5	28,7	24,5
P25	52,3	27,9	24,1
P75	66,0	29,7	25,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:53:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>52,9</b>	<b>35,9</b>	<b>31,3</b>
mitjana aritmètica	52,1	35,8	31,3
P25	48,9	34,6	30,4
P75	55,7	37,5	32,1
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,1

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,5</b>	<b>32,1</b>	<b>26,9</b>
mitjana aritmètica	59,5	32,3	27,1
P25	51,0	31,0	26,7
P75	66,1	33,1	27,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:45:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>64,6</b>	<b>36,9</b>	<b>31,9</b>
mitjana aritmètica	71,8	47,0	41,4
P25	46,4	24,3	18,9
P75	89,9	68,1	60,4
Relació P75/P25	1,9	2,8	3,2

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:21:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,3</b>	<b>30,1</b>	<b>22,0</b>
mitjana aritmètica	56,9	30,6	23,7
P25	48,2	27,7	21,5
P75	65,5	33,0	23,9
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 4: C. St. Pere, davant 11**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>62,0</b>	<b>27,5</b>	<b>11,4</b>
mitjana aritmètica	62,1	26,8	11,3
P25	54,8	23,7	11,0
P75	66,3	28,2	11,6
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:14:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>69,5</b>	<b>38,4</b>	<b>21,7</b>
mitjana aritmètica	72,7	38,6	21,7
P25	61,9	36,2	21,4
P75	80,4	41,1	22,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>74,0</b>	<b>39,5</b>	<b>26,5</b>
mitjana aritmètica	74,9	40,6	26,4
P25	66,0	38,5	26,2
P75	79,5	43,0	26,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:58:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>90,1</b>	<b>50,2</b>	<b>33,0</b>
mitjana aritmètica	90,3	50,6	33,9
P25	83,7	46,8	32,1
P75	94,6	52,6	34,1
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:23:12			
<b>mediana (P50)</b>	<b>17,0</b>	<b>6,9</b>	<b>4,4</b>
mitjana aritmètica	17,6	7,2	4,7
P25	11,6	5,9	4,3
P75	24,3	8,4	5,4
Relació P75/P25	2,1	1,4	1,3

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>21,6</b>	<b>7,2</b>	<b>4,7</b>
mitjana aritmètica	21,7	7,9	4,8
P25	14,9	6,2	4,4
P75	27,3	8,5	5,0
Relació P75/P25	1,8	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>18,7</b>	<b>6,3</b>	<b>3,6</b>
mitjana aritmètica	21,6	7,9	5,6
P25	13,6	5,5	3,6
P75	24,3	6,8	4,2
Relació P75/P25	1,8	1,2	1,2

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:54:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>19,9</b>	<b>7,8</b>	<b>6,1</b>
mitjana aritmètica	19,4	8,4	6,1
P25	13,5	7,4	5,5
P75	23,5	9,2	6,7
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,2

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>59,7</b>	<b>22,6</b>	<b>17,4</b>
mitjana aritmètica	64,9	23,4	18,1
P25	51,7	21,0	16,6
P75	75,8	24,8	17,9
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,1

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>55,0</b>	<b>27,6</b>	<b>23,2</b>
mitjana aritmètica	56,7	27,9	23,4
P25	47,9	26,8	22,6
P75	64,2	28,7	23,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>53,5</b>	<b>22,1</b>	<b>17,9</b>
mitjana aritmètica	58,9	22,5	17,9
P25	45,0	21,6	17,6
P75	72,7	24,0	18,2
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:29:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>43,5</b>	<b>14,6</b>	<b>10,4</b>
mitjana aritmètica	47,9	14,4	10,5
P25	37,2	13,4	9,6
P75	56,0	15,4	11,4
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:30:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>35,6</b>	<b>23,0</b>	<b>18,8</b>
mitjana aritmètica	37,3	23,1	18,7
P25	32,4	22,2	18,4
P75	43,3	24,0	19,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>41,9</b>	<b>26,4</b>	<b>22,7</b>
mitjana aritmètica	43,6	26,8	22,9
P25	34,9	25,1	22,1
P75	47,7	27,7	23,6
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:24:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>17,4</b>	<b>12,4</b>	<b>10,8</b>
mitjana aritmètica	20,2	13,5	11,9
P25	13,8	11,7	10,4
P75	24,1	14,7	12,7
Relació P75/P25	1,8	1,3	1,2

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:14:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>41,5</b>	<b>14,9</b>	<b>11,7</b>
mitjana aritmètica	45,3	15,6	11,9
P25	35,1	13,5	11,4
P75	58,5	16,3	12,5
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>60,3</b>	<b>28,2</b>	<b>24,3</b>
mitjana aritmètica	59,5	31,6	27,4
P25	42,0	27,2	23,3
P75	67,2	30,5	25,6
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,1

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:29:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>45,1</b>	<b>27,5</b>	<b>24,1</b>
mitjana aritmètica	49,0	27,9	23,9
P25	40,5	26,4	22,7
P75	56,4	29,3	24,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 11:21:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,9</b>	<b>32,4</b>	<b>27,7</b>
mitjana aritmètica	63,6	32,8	27,8
P25	51,9	30,6	27,3
P75	67,7	34,8	28,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 12:16:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>60,3</b>	<b>37,0</b>	<b>31,8</b>
mitjana aritmètica	61,6	37,0	31,7
P25	54,3	34,8	30,6
P75	68,7	38,6	33,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
13/02/2020 10:02:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,0</b>	<b>23,6</b>	<b>17,3</b>
mitjana aritmètica	47,4	24,4	18,4
P25	43,6	21,5	17,0
P75	51,9	26,8	20,4
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,2

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
13/02/2020 10:57:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>54,7</b>	<b>27,4</b>	<b>18,8</b>
mitjana aritmètica	61,8	28,1	20,0
P25	41,5	24,0	18,3
P75	76,5	31,0	21,1
Relació P75/P25	1,8	1,3	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 5: Camí Ral, 221**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:48:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>82,1</b>	<b>30,0</b>	<b>10,9</b>
mitjana aritmètica	81,6	30,2	10,9
P25	72,2	27,1	10,7
P75	88,1	33,8	11,1
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,0

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,1</b>	<b>36,6</b>	<b>22,8</b>
mitjana aritmètica	57,2	36,9	23,0
P25	53,2	34,6	22,6
P75	61,2	39,7	23,2
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:35:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>77,5</b>	<b>36,8</b>	<b>23,8</b>
mitjana aritmètica	79,0	37,2	24,2
P25	69,3	35,2	23,4
P75	91,0	38,6	24,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:27:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>77,0</b>	<b>40,1</b>	<b>26,0</b>
mitjana aritmètica	81,0	40,3	26,0
P25	68,6	38,8	25,0
P75	90,8	41,6	26,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:01:12			
<b>mediana (P50)</b>	<b>24,9</b>	<b>8,3</b>	<b>4,9</b>
mitjana aritmètica	30,4	8,6	5,2
P25	22,9	7,2	4,8
P75	40,1	9,1	5,7
Relació P75/P25	1,8	1,3	1,2

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:51:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>18,1</b>	<b>7,1</b>	<b>4,3</b>
mitjana aritmètica	20,6	7,3	4,6
P25	15,6	6,3	3,9
P75	24,3	8,3	5,3
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,4

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:42:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>8,2</b>	<b>5,8</b>	<b>4,3</b>
mitjana aritmètica	9,7	5,9	4,3
P25	6,0	5,4	4,0
P75	11,2	6,2	4,5
Relació P75/P25	1,9	1,1	1,1

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:31:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>10,4</b>	<b>4,6</b>	<b>3,4</b>
mitjana aritmètica	9,9	5,0	3,4
P25	5,6	4,0	3,2
P75	12,2	5,5	3,5
Relació P75/P25	2,2	1,4	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>42,0</b>	<b>29,8</b>	<b>26,5</b>
mitjana aritmètica	44,2	30,1	26,3
P25	37,3	29,0	25,8
P75	49,6	31,3	26,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:19:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>46,5</b>	<b>19,6</b>	<b>16,8</b>
mitjana aritmètica	46,8	19,7	16,8
P25	40,4	18,5	16,6
P75	58,9	20,6	17,0
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:15:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>38,9</b>	<b>12,3</b>	<b>8,8</b>
mitjana aritmètica	39,4	12,3	8,7
P25	33,2	11,4	8,5
P75	46,8	13,0	8,9
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 13:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>27,5</b>	<b>6,4</b>	<b>4,7</b>
mitjana aritmètica	34,8	7,5	4,8
P25	13,5	6,0	4,4
P75	51,9	8,9	5,1
Relació P75/P25	3,8	1,5	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 9:48:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>98,0</b>	<b>30,4</b>	<b>22,2</b>
mitjana aritmètica	101,4	31,6	22,5
P25	82,3	28,7	21,9
P75	119,8	33,7	22,6
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>42,4</b>	<b>27,3</b>	<b>22,4</b>
mitjana aritmètica	43,3	27,3	22,5
P25	36,3	26,0	22,3
P75	48,9	28,8	22,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.



**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**

**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>32,3</b>	<b>20,6</b>	<b>18,1</b>
mitjana aritmètica	32,4	20,7	18,1
P25	27,6	20,0	17,9
P75	36,3	21,3	18,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:40:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>20,4</b>	<b>12,3</b>	<b>10,5</b>
mitjana aritmètica	22,3	12,5	10,5
P25	17,2	11,5	10,2
P75	26,6	13,6	10,8
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:09:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>41,9</b>	<b>27,2</b>	<b>24,6</b>
mitjana aritmètica	45,9	27,8	24,6
P25	39,5	26,8	24,1
P75	52,7	29,1	25,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>47,3</b>	<b>29,3</b>	<b>25,4</b>
mitjana aritmètica	46,4	29,5	25,3
P25	40,9	28,0	24,9
P75	51,2	30,9	25,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.



**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**

**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:02:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>68,3</b>	<b>40,8</b>	<b>35,2</b>
mitjana aritmètica	70,0	40,8	35,1
P25	56,9	39,3	34,4
P75	76,9	42,5	36,0
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:59:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>69,7</b>	<b>37,6</b>	<b>28,9</b>
mitjana aritmètica	70,0	37,9	30,1
P25	59,3	36,5	28,1
P75	82,2	40,0	30,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:35:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>40,2</b>	<b>22,3</b>	<b>16,5</b>
mitjana aritmètica	39,9	22,3	16,5
P25	33,7	20,8	16,2
P75	44,3	24,2	16,7
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,0

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>65,6</b>	<b>31,4</b>	<b>17,4</b>
mitjana aritmètica	64,8	31,1	17,4
P25	57,2	29,9	17,2
P75	71,4	32,7	17,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 6: C. St. Joan, davant 17**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:26:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>44,1</b>	<b>26,3</b>	<b>11,5</b>
mitjana aritmètica	46,6	26,5	11,5
P25	41,9	24,9	11,2
P75	52,1	28,2	11,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>77,4</b>	<b>40,9</b>	<b>23,3</b>
mitjana aritmètica	81,2	40,4	23,4
P25	73,3	37,4	23,0
P75	82,5	42,9	23,8
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:13:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>79,2</b>	<b>41,7</b>	<b>27,2</b>
mitjana aritmètica	80,1	41,4	27,3
P25	70,6	39,3	26,7
P75	86,9	43,1	27,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 19:05:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>91,4</b>	<b>50,0</b>	<b>32,2</b>
mitjana aritmètica	95,0	50,0	32,3
P25	85,0	48,5	32,1
P75	103,5	52,4	32,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**



**RONDA 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:31:12			
<b>mediana (P50)</b>	<b>11,8</b>	<b>5,4</b>	<b>3,8</b>
mitjana aritmètica	15,0	5,8	3,8
P25	10,0	4,9	3,6
P75	14,4	6,7	3,9
Relació P75/P25	1,4	1,4	1,1

**RONDA 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>10,3</b>	<b>5,0</b>	<b>3,3</b>
mitjana aritmètica	12,2	4,9	3,3
P25	7,4	4,5	3,2
P75	15,4	5,4	3,4
Relació P75/P25	2,1	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:12:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>19,1</b>	<b>5,4</b>	<b>3,4</b>
mitjana aritmètica	18,5	5,8	3,4
P25	10,4	4,9	3,2
P75	22,9	6,2	3,5
Relació P75/P25	2,2	1,3	1,1

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:01:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>13,4</b>	<b>6,9</b>	<b>5,3</b>
mitjana aritmètica	14,3	7,4	5,3
P25	10,4	6,5	4,9
P75	17,1	7,9	5,6
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>38,8</b>	<b>19,9</b>	<b>16,4</b>
mitjana aritmètica	39,1	19,9	16,3
P25	34,2	18,5	16,0
P75	43,2	20,6	16,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:48:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>55,3</b>	<b>29,3</b>	<b>25,2</b>
mitjana aritmètica	59,2	29,6	25,2
P25	50,3	28,4	24,8
P75	64,1	30,8	25,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:41:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>34,0</b>	<b>21,2</b>	<b>17,9</b>
mitjana aritmètica	35,7	21,2	17,9
P25	27,8	20,1	17,7
P75	41,4	22,5	18,1
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:39:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>14,0</b>	<b>5,8</b>	<b>4,0</b>
mitjana aritmètica	15,6	6,0	4,1
P25	13,2	5,4	3,8
P75	17,1	6,5	4,2
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:38:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>37,1</b>	<b>24,3</b>	<b>20,3</b>
mitjana aritmètica	37,3	24,3	20,1
P25	30,7	23,5	19,8
P75	44,1	25,4	20,4
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:38:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>34,0</b>	<b>21,9</b>	<b>19,2</b>
mitjana aritmètica	32,3	21,9	19,2
P25	27,0	21,1	18,9
P75	36,7	22,5	19,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:32:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>18,7</b>	<b>11,9</b>	<b>10,4</b>
mitjana aritmètica	19,2	12,1	10,4
P25	15,8	11,6	10,3
P75	21,7	12,8	10,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>29,7</b>	<b>19,8</b>	<b>17,3</b>
mitjana aritmètica	29,8	19,8	17,2
P25	26,1	19,0	16,7
P75	33,7	20,2	17,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>44,3</b>	<b>25,4</b>	<b>22,4</b>
mitjana aritmètica	46,3	25,5	22,4
P25	41,2	25,0	22,1
P75	49,9	26,1	22,8
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,0

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>39,8</b>	<b>25,4</b>	<b>21,9</b>
mitjana aritmètica	42,1	26,0	22,5
P25	37,2	24,5	21,3
P75	45,4	26,3	22,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:29:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>48,0</b>	<b>31,3</b>	<b>26,7</b>
mitjana aritmètica	52,2	32,0	26,6
P25	44,2	30,5	26,0
P75	58,0	32,6	27,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:23:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>43,0</b>	<b>27,1</b>	<b>23,4</b>
mitjana aritmètica	43,3	27,7	23,3
P25	39,5	26,5	23,1
P75	46,8	29,6	23,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>36,9</b>	<b>20,8</b>	<b>15,7</b>
mitjana aritmètica	40,0	20,8	15,7
P25	30,0	19,1	15,3
P75	51,1	21,7	16,3
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,1

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:04:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>33,3</b>	<b>20,8</b>	<b>16,7</b>
mitjana aritmètica	35,7	21,4	16,8
P25	30,2	20,1	16,5
P75	40,7	22,4	16,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.



**Punt 7: C. Jordi Joan, davant 39**

**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>56,7</b>	<b>27,2</b>	<b>9,8</b>
mitjana aritmètica	56,7	26,9	9,8
P25	49,0	25,8	9,3
P75	61,0	28,1	10,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>64,5</b>	<b>38,6</b>	<b>23,2</b>
mitjana aritmètica	65,5	38,4	23,7
P25	56,8	37,3	23,0
P75	71,2	39,0	23,7
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

\*

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:43:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>69,8</b>	<b>39,5</b>	<b>27,2</b>
mitjana aritmètica	71,5	41,3	29,5
P25	65,1	38,2	25,9
P75	74,6	42,1	30,2
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,2

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>68,0</b>	<b>40,6</b>	<b>27,2</b>
mitjana aritmètica	68,5	40,2	27,2
P25	64,1	37,2	26,6
P75	75,5	42,3	27,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**



**RONDA 1\***

data/hora inici 28/11/2019 9:18:12	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>25,2</b>	<b>8,5</b>	<b>5,6</b>
mitjana aritmètica	24,4	11,4	8,4
P25	18,9	7,8	4,9
P75	29,1	12,2	8,6
Relació P75/P25	1,5	1,6	1,7

**RONDA 2\***

data/hora inici 28/11/2019 10:10:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,1</b>	<b>6,8</b>	<b>4,5</b>
mitjana aritmètica	17,0	7,0	4,6
P25	11,0	6,3	4,2
P75	22,1	7,5	4,7
Relació P75/P25	2,0	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**
**RONDA 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:00:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>15,7</b>	<b>6,2</b>	<b>3,7</b>
mitjana aritmètica	16,5	6,5	3,8
P25	10,4	5,0	3,4
P75	21,9	7,5	3,9
Relació P75/P25	2,1	1,5	1,2

**RONDA 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>13,9</b>	<b>6,5</b>	<b>4,5</b>
mitjana aritmètica	15,3	6,7	4,5
P25	10,7	6,0	4,4
P75	18,3	7,3	4,6
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:44:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>47,0</b>	<b>18,2</b>	<b>15,3</b>
mitjana aritmètica	46,1	18,2	15,4
P25	37,2	17,3	15,1
P75	53,9	18,7	15,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>48,3</b>	<b>29,7</b>	<b>25,2</b>
mitjana aritmètica	51,9	31,0	26,8
P25	44,7	28,7	24,7
P75	59,6	31,3	27,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**
**RONDA 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:28:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>42,3</b>	<b>25,8</b>	<b>21,4</b>
mitjana aritmètica	46,7	28,8	25,3
P25	37,4	22,9	19,9
P75	54,7	30,2	27,7
Relació P75/P25	1,5	1,3	1,4

**RONDA 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>49,4</b>	<b>15,3</b>	<b>10,6</b>
mitjana aritmètica	48,2	15,1	10,8
P25	35,9	14,7	10,1
P75	56,5	15,9	11,7
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,2

**RONDA 9\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>39,1</b>	<b>23,2</b>	<b>19,0</b>
mitjana aritmètica	40,3	23,3	19,1
P25	33,7	22,3	18,7
P75	44,4	24,2	19,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:17:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>37,6</b>	<b>24,5</b>	<b>21,6</b>
mitjana aritmètica	42,4	25,8	21,9
P25	32,1	23,1	20,4
P75	49,1	28,5	23,0
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**
**RONDA 11\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:18:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>31,2</b>	<b>13,2</b>	<b>11,1</b>
mitjana aritmètica	30,6	14,5	12,1
P25	21,6	12,0	10,7
P75	34,5	18,5	12,6
Relació P75/P25	1,6	1,5	1,2

**RONDA 12\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:08:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>35,9</b>	<b>13,4</b>	<b>9,9</b>
mitjana aritmètica	39,6	13,8	10,2
P25	27,6	12,4	9,7
P75	52,9	15,9	10,5
Relació P75/P25	1,9	1,3	1,1

**RONDA 13\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:20:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>50,8</b>	<b>29,2</b>	<b>26,1</b>
mitjana aritmètica	54,2	29,5	26,4
P25	46,1	28,0	25,3
P75	62,2	30,5	26,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 14\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:23:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>52,4</b>	<b>28,2</b>	<b>23,6</b>
mitjana aritmètica	54,0	28,3	23,7
P25	45,5	26,8	23,3
P75	60,7	29,7	24,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**
**RONDA 15\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:16:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>50,4</b>	<b>30,9</b>	<b>27,0</b>
mitjana aritmètica	50,1	31,1	27,1
P25	45,7	29,8	26,6
P75	53,3	31,8	27,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 16\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:10:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>57,5</b>	<b>36,8</b>	<b>32,4</b>
mitjana aritmètica	56,4	36,8	32,4
P25	46,8	35,8	31,7
P75	62,5	37,8	33,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 17\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 9:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>35,6</b>	<b>20,5</b>	<b>15,2</b>
mitjana aritmètica	40,8	21,6	16,8
P25	29,2	18,5	14,5
P75	47,8	22,4	16,7
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1

**RONDA 18\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:52:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>54,0</b>	<b>26,3</b>	<b>19,4</b>
mitjana aritmètica	63,9	29,5	21,4
P25	44,7	24,4	18,9
P75	69,5	32,3	23,8
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,3

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 8: Carrer Hospital, davant 40**
**RONDA 19\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:42:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>70,6</b>	<b>28,1</b>	<b>12,3</b>
mitjana aritmètica	73,6	27,9	12,3
P25	62,0	26,9	11,9
P75	85,0	29,8	12,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 20\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:34:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>79,0</b>	<b>35,6</b>	<b>22,9</b>
mitjana aritmètica	74,9	36,8	23,0
P25	64,7	34,4	22,5
P75	83,3	38,7	23,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 21\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:30:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>82,7</b>	<b>39,1</b>	<b>25,2</b>
mitjana aritmètica	83,4	38,6	25,3
P25	74,8	36,4	24,5
P75	91,8	40,6	26,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 22\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:22:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>70,1</b>	<b>38,4</b>	<b>25,7</b>
mitjana aritmètica	72,3	38,2	25,9
P25	64,5	36,0	25,1
P75	77,7	40,1	26,2
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons. Valors sense corregir.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**



**RONDA 1, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:37:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>8,6</b>	<b>5,2</b>	<b>3,6</b>
mitjana aritmètica	11,3	5,3	3,6
P25	7,1	4,8	3,5
P75	11,6	6,0	3,8
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,1

**RONDA 1, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:41:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>7,9</b>	<b>5,2</b>	<b>3,4</b>
mitjana aritmètica	8,1	5,1	3,4
P25	5,9	4,8	3,3
P75	9,9	5,7	3,5
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 1, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:47:00			
mediana (P50)	9,0	5,5	3,5
mitjana aritmètica	10,6	5,7	3,5
P25	7,7	4,9	3,4
P75	12,7	6,5	3,6
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1

**RONDA 1, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:52:00			
mediana (P50)	10,4	5,5	3,5
mitjana aritmètica	11,5	5,3	3,5
P25	8,6	4,7	3,3
P75	14,9	5,9	3,6
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1

**RONDA 1, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:22:00			
mediana (P50)	12,9	6,7	4,6
mitjana aritmètica	12,9	6,9	4,6
P25	9,1	6,2	4,4
P75	15,0	7,4	4,7
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 1, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:00:00			
mediana (P50)	10,2	6,3	3,9
mitjana aritmètica	10,8	6,3	3,9
P25	9,4	5,5	3,8
P75	11,6	7,2	4,1
Relació P75/P25	1,2	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 1, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:30:00			
mediana (P50)	10,0	6,4	4,0
mitjana aritmètica	11,2	6,3	3,9
P25	8,1	5,8	3,8
P75	13,2	6,8	4,0
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1

**RONDA 1, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 9:18:00			
mediana (P50)	12,1	6,5	4,5
mitjana aritmètica	12,7	6,8	4,5
P25	10,5	6,0	4,4
P75	13,6	7,5	4,6
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1

**RONDA 2, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:29:06			
mediana (P50)	6,7	4,6	3,2
mitjana aritmètica	8,8	4,9	3,3
P25	6,1	4,1	3,2
P75	10,4	5,3	3,4
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1

**RONDA 2, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:33:00			
mediana (P50)	9,1	5,2	3,2
mitjana aritmètica	10,6	6,1	4,1
P25	6,7	4,2	2,9
P75	10,7	5,6	3,3
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 2, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:37:00			
mediana (P50)	7,4	4,7	3,2
mitjana aritmètica	11,3	4,6	3,2
P25	6,4	4,2	3,0
P75	13,6	5,0	3,3
Relació P75/P25	2,1	1,2	1,1

**RONDA 2, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:42:00			
mediana (P50)	9,4	5,5	3,3
mitjana aritmètica	10,8	5,5	3,4
P25	7,9	4,9	3,2
P75	11,5	5,8	3,6
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,1

**RONDA 2, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:15:00			
mediana (P50)	8,8	6,1	4,2
mitjana aritmètica	9,4	5,9	4,1
P25	7,0	5,1	4,0
P75	12,7	6,7	4,3
Relació P75/P25	1,8	1,3	1,1

**RONDA 2, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:51:00			
mediana (P50)	13,6	5,9	3,6
mitjana aritmètica	15,6	5,9	3,6
P25	10,6	5,3	3,5
P75	19,0	6,4	3,8
Relació P75/P25	1,8	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 2, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:21:00			
mediana (P50)	8,0	5,7	4,1
mitjana aritmètica	8,4	5,7	4,0
P25	6,0	5,1	3,9
P75	10,4	6,1	4,2
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 2, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:10:00			
mediana (P50)	8,6	5,2	3,6
mitjana aritmètica	11,3	5,3	3,6
P25	7,1	4,8	3,5
P75	11,6	6,0	3,8
Relació P75/P25	1,6	1,3	1,1

**RONDA 3, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:20:06			
mediana (P50)	8,1	4,8	3,2
mitjana aritmètica	9,4	4,8	3,2
P25	6,2	4,2	3,1
P75	11,2	5,3	3,3
Relació P75/P25	1,8	1,3	1,1

**RONDA 3, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:25:00			
mediana (P50)	9,1	5,1	3,4
mitjana aritmètica	9,6	5,1	3,4
P25	6,6	4,4	3,2
P75	10,6	5,4	3,5
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 3, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:28:00			
mediana (P50)	10,3	5,2	3,5
mitjana aritmètica	12,8	5,0	3,5
P25	7,2	4,7	3,4
P75	18,3	5,5	3,6
Relació P75/P25	2,6	1,2	1,1

**RONDA 3, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:33:00			
mediana (P50)	8,8	5,2	3,8
mitjana aritmètica	10,0	5,6	3,8
P25	6,0	5,0	3,6
P75	11,3	6,2	3,9
Relació P75/P25	1,9	1,3	1,1

**RONDA 3, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:05:00			
mediana (P50)	10,3	4,7	3,3
mitjana aritmètica	11,1	4,9	3,2
P25	6,9	4,4	3,1
P75	14,6	5,0	3,4
Relació P75/P25	2,1	1,1	1,1

**RONDA 3, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:41:00			
mediana (P50)	8,4	5,1	3,4
mitjana aritmètica	8,6	5,2	3,5
P25	5,8	4,5	3,4
P75	11,8	5,7	3,7
Relació P75/P25	2,0	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 3, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:11:00			
mediana (P50)	8,6	5,2	3,5
mitjana aritmètica	9,6	5,3	3,4
P25	5,3	4,3	3,3
P75	12,6	6,0	3,6
Relació P75/P25	2,4	1,4	1,1

**RONDA 3, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 10:59:00			
mediana (P50)	11,4	5,3	3,4
mitjana aritmètica	13,2	5,4	3,4
P25	8,1	4,7	3,3
P75	19,4	5,8	3,6
Relació P75/P25	2,4	1,2	1,1

**RONDA 4, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:08:06			
mediana (P50)	15,0	6,7	4,7
mitjana aritmètica	15,4	6,7	4,6
P25	10,2	6,2	4,4
P75	19,4	7,4	4,9
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 4, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:13:00			
mediana (P50)	14,5	6,1	4,2
mitjana aritmètica	15,0	6,2	4,1
P25	10,6	5,3	4,0
P75	18,1	6,8	4,2
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 4, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:18:00			
mediana (P50)	11,7	6,2	4,0
mitjana aritmètica	11,4	6,0	4,0
P25	8,0	5,4	3,9
P75	15,0	6,6	4,2
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 4, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:23:00			
mediana (P50)	11,3	5,4	3,7
mitjana aritmètica	13,5	5,7	3,7
P25	5,4	4,8	3,5
P75	18,8	6,3	3,8
Relació P75/P25	3,5	1,3	1,1

**RONDA 4, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:53:00			
mediana (P50)	10,8	6,5	4,3
mitjana aritmètica	11,6	6,3	4,2
P25	9,4	5,5	4,1
P75	12,9	7,0	4,3
Relació P75/P25	1,4	1,3	1,1

**RONDA 4, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:31:00			
mediana (P50)	10,3	5,0	3,6
mitjana aritmètica	10,9	5,3	3,5
P25	5,7	4,6	3,3
P75	12,5	6,1	3,7
Relació P75/P25	2,2	1,3	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 4, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 12:01:00			
mediana (P50)	12,4	6,4	4,4
mitjana aritmètica	13,2	6,4	4,5
P25	10,4	6,2	4,3
P75	14,4	6,6	4,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 4, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 11:49:00			
mediana (P50)	9,2	5,2	3,9
mitjana aritmètica	10,2	5,7	3,9
P25	6,9	5,1	3,8
P75	12,0	6	4
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

**RONDA 5, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:02:06			
mediana (P50)	49,8	38,7	34,1
mitjana aritmètica	52,6	38,9	34,2
P25	46,4	37,8	33,9
P75	58,3	39,7	34,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:08:00			
mediana (P50)	56,7	38,2	34,9
mitjana aritmètica	59,1	38,5	34,5
P25	51,2	37,8	33,7
P75	63,1	39,9	35,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 5, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:13:00			
mediana (P50)	51,2	35,9	31,6
mitjana aritmètica	52,4	36,0	31,6
P25	48,0	34,8	31,4
P75	56,7	36,8	32,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:19:00			
mediana (P50)	46,7	34,6	30,6
mitjana aritmètica	50,1	34,3	30,7
P25	44,9	33,5	30,3
P75	50,9	35,3	30,9
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:49:00			
mediana (P50)	39,5	27,2	24,2
mitjana aritmètica	43,8	27,6	24,3
P25	36,4	26,6	24,1
P75	48,3	28,2	24,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:26:00			
mediana (P50)	40,5	31,1	27,6
mitjana aritmètica	41,1	31,1	27,6
P25	36,4	30,3	27,3
P75	46,0	31,9	27,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 5, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:49:00			
mediana (P50)	39,5	27,2	24,2
mitjana aritmètica	43,8	27,6	24,3
P25	36,4	26,6	24,1
P75	48,3	28,2	24,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 5, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 9:44:00			
mediana (P50)	43,3	26,4	23,5
mitjana aritmètica	39,9	25,7	22,7
P25	35,1	25,3	23,4
P75	45,1	27,5	24,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:56:06			
mediana (P50)	34,5	24,2	21,4
mitjana aritmètica	34,9	24,8	21,4
P25	30,6	23,5	21,1
P75	37,3	25,7	21,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 6, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:01:00			
mediana (P50)	35,4	26,1	23,0
mitjana aritmètica	38,1	26,3	23,0
P25	32,3	25,1	22,4
P75	44,0	27,0	23,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 6, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:07:00			
mediana (P50)	43,8	29,1	25,2
mitjana aritmètica	44,7	29,0	25,2
P25	38,8	28,4	25,0
P75	49,4	29,8	25,6
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

**RONDA 6, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:12:00			
mediana (P50)	41,5	29,5	26,1
mitjana aritmètica	42,9	29,9	26,1
P25	36,8	28,1	25,6
P75	47,9	30,8	26,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 6, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:41:00			
mediana (P50)	45,5	31,2	28,6
mitjana aritmètica	46,6	31,8	28,5
P25	40,8	30,6	28,0
P75	49,9	32,9	28,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 6, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:19:00			
mediana (P50)	38,5	29,5	25,6
mitjana aritmètica	38,3	29,0	25,5
P25	35,5	27,8	24,9
P75	40,9	29,9	25,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 6, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:48:00			
mediana (P50)	36,8	26,0	22,4
mitjana aritmètica	39,1	25,8	22,7
P25	33,7	24,5	21,8
P75	44,2	26,9	23,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 6, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 10:34:00			
mediana (P50)	41,2	32,4	28,8
mitjana aritmètica	43,1	31,5	27,9
P25	38,8	31,7	28,5
P75	49,7	33,2	29,2
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

**RONDA 7, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:49:06			
mediana (P50)	20,1	12,5	10,2
mitjana aritmètica	20,6	12,5	10,2
P25	16,5	11,7	10,1
P75	22,5	13,1	10,4
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 7, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:53:00			
mediana (P50)	12,7	8,3	6,7
mitjana aritmètica	13,2	8,1	6,7
P25	8,2	6,0	5,2
P75	14,6	9,7	8,0
Relació P75/P25	1,8	1,6	1,6

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 7, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:01:00			
mediana (P50)	6,7	3,8	3,0
mitjana aritmètica	7,7	3,7	3,0
P25	3,6	3,4	2,9
P75	9,9	4,0	3,0
Relació P75/P25	2,7	1,2	1,0

**RONDA 7, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:06:00			
mediana (P50)	9,3	6,1	4,8
mitjana aritmètica	11,3	6,5	5,0
P25	7,6	5,5	4,4
P75	11,5	6,9	5,3
Relació P75/P25	1,5	1,3	1,2

**RONDA 7, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:34:00			
mediana (P50)	28,1	19,2	16,5
mitjana aritmètica	28,6	19,3	16,8
P25	26	18,3	16,2
P75	32	20	17,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 7, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:15:00			
mediana (P50)	12,0	6,1	4,7
mitjana aritmètica	13,6	6,2	4,9
P25	8,5	5,5	4,4
P75	17,8	6,9	5,2
Relació P75/P25	2,1	1,3	1,2

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 7, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:41:00			
mediana (P50)	24,9	13,9	12,2
mitjana aritmètica	26,0	14,0	12,1
P25	17,8	13,2	11,5
P75	27,4	14,7	12,6
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,1

**RONDA 7, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 11:28:00			
mediana (P50)	34,0	25,4	22,0
mitjana aritmètica	36,3	25,3	22,0
P25	31,6	24,6	21,8
P75	40,8	25,8	22,3
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

**RONDA 8, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:46:06			
mediana (P50)	8,6	5,2	4,2
mitjana aritmètica	9,4	5,2	4,1
P25	5,2	4,6	3,9
P75	11,3	5,7	4,3
Relació P75/P25	2,2	1,2	1,1

**RONDA 8, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:51:00			
mediana (P50)	9,1	4,8	3,9
mitjana aritmètica	11,5	5,0	3,9
P25	6,6	4,5	3,7
P75	14,8	5,3	4,0
Relació P75/P25	2,2	1,2	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 8, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:56:00			
mediana (P50)	11,3	6,1	4,2
mitjana aritmètica	12,1	6,0	4,1
P25	6,3	4,9	3,9
P75	15,4	6,7	4,3
Relació P75/P25	2,4	1,4	1,1

**RONDA 8, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 13:00:00			
mediana (P50)	8,2	5,9	4,7
mitjana aritmètica	10,4	5,8	4,6
P25	5,9	5,4	4,4
P75	14,0	6,2	4,9
Relació P75/P25	2,4	1,2	1,1

**RONDA 8, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:29:00			
mediana (P50)	6,2	4,8	3,9
mitjana aritmètica	7,6	4,9	3,9
P25	4,8	4,4	3,7
P75	9,1	5,2	4,0
Relació P75/P25	1,9	1,2	1,1

**RONDA 8, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 13:09:06			
mediana (P50)	9,8	5,0	3,8
mitjana aritmètica	10,2	5,3	3,7
P25	8,3	4,5	3,6
P75	11,6	6,2	3,9
Relació P75/P25	1,4	1,4	1,1

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 8, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:39:00			
mediana (P50)	7,5	4,7	3,4
mitjana aritmètica	9,3	4,7	3,4
P25	3,9	3,9	3,3
P75	10,5	5,1	3,5
Relació P75/P25	2,7	1,3	1,1

**RONDA 8, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 12:22:00			
mediana (P50)	10,5	6,4	4,7
mitjana aritmètica	11,7	6,8	4,7
P25	8,6	5,7	4,5
P75	12,9	7,0	5,1
Relació P75/P25	1,5	1,2	1,1

**RONDA 9, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 9:58:06			
mediana (P50)	28,7	20,0	17,4
mitjana aritmètica	29,3	20,3	17,3
P25	24,7	19,3	17,1
P75	32,7	21,2	17,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:04:00			
mediana (P50)	25,9	19,2	16,7
mitjana aritmètica	27,3	19,4	16,7
P25	23,6	19,0	16,4
P75	29,3	19,7	17,0
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 9, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:10:00			
mediana (P50)	50,3	36,1	31,6
mitjana aritmètica	51,1	36,0	31,6
P25	47,8	34,9	31,4
P75	55,1	36,7	32,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:15:00			
mediana (P50)	26,6	17,6	15
mitjana aritmètica	27	17,7	14,9
P25	23,3	17	14,5
P75	31,4	18,5	15,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 9, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:30:00			
mediana (P50)	23,9	17,5	15,1
mitjana aritmètica	24,4	17,4	15,1
P25	20,7	16,7	15
P75	28,3	18,4	15,4
Relació P75/P25	1,4	1,1	1

**RONDA 9, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 9:48:00			
mediana (P50)	32,0	20,4	17,6
mitjana aritmètica	32,6	20,5	17,3
P25	28,1	19,7	17,2
P75	36,0	21,5	17,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 9, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:38:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>26,5</b>	<b>18,9</b>	<b>17,0</b>
mitjana aritmètica	26,5	18,9	16,9
P25	23,4	18,0	16,7
P75	31,0	19,4	17,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 9, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:22:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,7</b>	<b>16,1</b>	<b>14,1</b>
mitjana aritmètica	23,4	16,3	14,0
P25	19,1	15,4	13,8
P75	26,1	16,8	14,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:55:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,3</b>	<b>17,9</b>	<b>15,5</b>
mitjana aritmètica	22,2	17,9	15,4
P25	21,1	17,1	15,2
P75	23,5	18,7	15,7
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:00:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>21,0</b>	<b>17,3</b>	<b>15,4</b>
mitjana aritmètica	22,8	17,5	15,5
P25	19,2	17,0	15,2
P75	25,2	18,1	15,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 10,PUNT3**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:05:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>44,6</b>	<b>29,0</b>	<b>25,2</b>
mitjana aritmètica	44,7	29,1	25,3
P25	38,2	28,4	25,0
P75	50,0	30,0	25,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:10:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>23,8</b>	<b>19,2</b>	<b>17,1</b>
mitjana aritmètica	26,2	19,5	17,2
P25	20,7	18,4	16,8
P75	30,9	20,2	17,6
Relació P75/P25	1,5	1,1	1

**RONDA 10, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:28:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>24,9</b>	<b>20,6</b>	<b>18,6</b>
mitjana aritmètica	25,4	20,5	18,6
P25	23,2	19,9	18,1
P75	26,8	21,1	19,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 10, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 10:47:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>23,6</b>	<b>18,3</b>	<b>16,1</b>
mitjana aritmètica	25,0	18,3	16,2
P25	21,9	17,6	15,9
P75	27,7	18,8	16,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 10,PUNT7\***

Data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:38:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,1</b>	<b>19,2</b>	<b>17,0</b>
mitjana aritmètica	22,4	18,9	16,9
P25	20,0	18,3	16,7
P75	24,5	19,8	17,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 10, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:17:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>24,2</b>	<b>19,3</b>	<b>16,5</b>
mitjana aritmètica	24,0	19,0	16,4
P25	22,2	18,3	16,3
P75	26,0	19,6	16,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 11,PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:57:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>16,9</b>	<b>14,6</b>	<b>12,8</b>
mitjana aritmètica	16,9	14,4	12,9
P25	13,9	13,6	12,5
P75	18,5	14,9	13,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA 11, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:03:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>15,5</b>	<b>13,7</b>	<b>12,4</b>
mitjana aritmètica	16,6	13,9	12,5
P25	13,6	13,3	12,3
P75	19,7	14,5	12,6
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**

**RONDA 11, PUNT 3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:08:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>17,1</b>	<b>13,1</b>	<b>11,7</b>
mitjana aritmètica	17,7	13,3	11,7
P25	15,3	12,8	11,6
P75	18,8	13,9	11,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:14:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>15,8</b>	<b>11,2</b>	<b>9,7</b>
mitjana aritmètica	16,1	11,2	9,7
P25	14,7	10,5	9,5
P75	17,1	11,7	10,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 11, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:24:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>9,5</b>	<b>8,3</b>	<b>7,5</b>
mitjana aritmètica	12,0	8,4	7,4
P25	8,1	7,8	7,3
P75	13,3	8,6	7,6
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 11:49:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>17,9</b>	<b>15,8</b>	<b>14,5</b>
mitjana aritmètica	18,8	16,0	14,4
P25	15,5	15,3	14,3
P75	21,3	16,5	14,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 11,PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:32:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>13,0</b>	<b>8,6</b>	<b>7,6</b>
mitjana aritmètica	16,0	8,4	7,5
P25	10,7	8,2	7,4
P75	16,5	8,8	7,7
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA 11, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:18:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>12,6</b>	<b>10,2</b>	<b>9,2</b>
mitjana aritmètica	13,2	10,1	9,2
P25	11,2	9,8	8,9
P75	13,8	10,4	9,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA 12,PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:47:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>10,9</b>	<b>9,2</b>	<b>8,3</b>
mitjana aritmètica	13,6	10,7	8,3
P25	9,1	8,9	8,1
P75	11,8	9,8	8,4
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:52:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>11,5</b>	<b>9,4</b>	<b>8,1</b>
mitjana aritmètica	12,9	9,6	8,1
P25	10,0	8,9	8,0
P75	15,1	10,0	8,3
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 12,PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:57:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>13,4</b>	<b>9,8</b>	<b>8,7</b>
mitjana aritmètica	14,8	9,8	8,7
P25	10,6	9,5	8,6
P75	18,8	10,0	8,8
Relació P75/P25	1,8	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:03:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>11,6</b>	<b>9,7</b>	<b>8,6</b>
mitjana aritmètica	12,4	9,7	8,5
P25	10,0	9,3	8,2
P75	14,4	10,2	8,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA 12, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:14:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>15,1</b>	<b>11,6</b>	<b>10,2</b>
mitjana aritmètica	17,1	11,5	10,2
P25	13,7	10,7	10,2
P75	18,9	12,0	10,4
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA 12, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 12:40:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>10,9</b>	<b>8,9</b>	<b>7,9</b>
mitjana aritmètica	11,4	8,8	7,9
P25	8,8	8,4	7,7
P75	11,5	9,3	8,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 12,PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:22:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>22,7</b>	<b>13,6</b>	<b>11,8</b>
mitjana aritmètica	26,0	13,4	11,8
P25	19,7	12,5	11,4
P75	33,5	14,0	12,2
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,1

**RONDA 12, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15/01/2020 13:08:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>12,8</b>	<b>10,8</b>	<b>9,9</b>
mitjana aritmètica	12,7	11,0	9,9
P25	10,9	10,6	9,7
P75	14,0	11,1	10,1
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

**RONDA 13, PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:42:06			
<b>mediana (P50)</b>	<b>28,6</b>	<b>19,8</b>	<b>17,9</b>
mitjana aritmètica	29,2	19,8	17,9
P25	24,7	19,1	17,7
P75	32,8	20,6	18,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA13, PUNT2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:48:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>24,3</b>	<b>19,8</b>	<b>17,7</b>
mitjana aritmètica	27,3	19,6	17,8
P25	22,9	19,2	17,5
P75	31,7	20,0	18,2
Relació P75/P25	1,4	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA13, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:54:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>26,2</b>	<b>21,2</b>	<b>19,5</b>
mitjana aritmètica	26,8	21,2	19,5
P25	24,9	20,7	19,3
P75	27,9	21,6	19,6
Relació P75/P25	1,1	1,0	1,0

**RONDA13, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:00:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>29,4</b>	<b>22,2</b>	<b>20,3</b>
mitjana aritmètica	29,0	22,3	20,2
P25	25,2	21,5	19,9
P75	31,4	23,1	20,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA13, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:26:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>25,1</b>	<b>20,2</b>	<b>18,5</b>
mitjana aritmètica	25,9	20,2	18,4
P25	24,0	19,7	18,2
P75	26,6	20,5	18,6
Relació P75/P25	1,1	1,0	1,0

**RONDA13, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:09:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>26,8</b>	<b>20,2</b>	<b>18,5</b>
mitjana aritmètica	27,8	20,3	18,4
P25	22,2	19,6	18,1
P75	32,2	20,8	18,7
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.



**Punt 9: Casa Capell, punt de control**

**RONDA13, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:33:00			
mediana (P50)	26,1	19,6	18,0
mitjana aritmètica	26,3	19,7	18,0
P25	22,5	19,1	17,6
P75	30,6	20,2	18,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA13, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 9:20:00			
mediana (P50)	28,6	20,1	18,6
mitjana aritmètica	28,0	20,6	18,6
P25	23,6	19,8	18,4
P75	32,6	21,2	18,8
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:45:06			
mediana (P50)	26,9	20,5	18,4
mitjana aritmètica	26,7	20,4	18,2
P25	22,7	19,4	18,0
P75	30,7	21,0	18,5
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:50:00			
mediana (P50)	28,5	22,3	20,0
mitjana aritmètica	30,6	22,4	19,9
P25	26,9	21,5	19,6
P75	34,0	23,2	20,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA14, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:55:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>26,9</b>	<b>20,9</b>	<b>19,0</b>
mitjana aritmètica	26,9	21,1	18,9
P25	22,4	20,2	18,6
P75	30,2	22,4	19,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:00:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>28,7</b>	<b>21,1</b>	<b>18,6</b>
mitjana aritmètica	28,9	21,3	18,7
P25	24,9	20,1	18,4
P75	31,4	22,4	19,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 10:29:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>27,7</b>	<b>19,2</b>	<b>17,4</b>
mitjana aritmètica	30,7	19,4	17,3
P25	23,7	18,4	17,1
P75	37,7	20,8	17,6
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:08:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>31,4</b>	<b>22,5</b>	<b>19,7</b>
mitjana aritmètica	33,5	22,5	19,7
P25	29,6	21,5	19,4
P75	36,2	23,2	20,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA14, PUNT7\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 10:36:00			
mediana (P50)	24,0	19,0	16,8
mitjana aritmètica	26,6	19,1	16,9
P25	22,0	18,2	16,6
P75	28,2	20,0	17,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA14, PUNT8\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 10:23:00			
mediana (P50)	25,7	19,4	17,4
mitjana aritmètica	26,8	19,5	17,3
P25	24,4	18,9	17,1
P75	28,9	20,0	17,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA15, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 11:36:06			
mediana (P50)	42,2	28,9	25,7
mitjana aritmètica	44,3	29,2	25,6
P25	36,5	28,1	25,2
P75	51,8	30,5	26,0
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA15, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10(µg/m3)	PM2,5(µg/m3)	PM1(µg/m3)
16/01/2020 11:42:00			
mediana (P50)	43,2	34,2	30,2
mitjana aritmètica	46,1	34,2	30,0
P25	41,7	32,6	29,4
P75	50,8	35,6	30,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA15, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:47:00			
mediana (P50)	54,4	38,6	33,8
mitjana aritmètica	60,7	38,3	33,8
P25	49,8	37,5	32,9
P75	62,4	39,4	34,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA15, PUNT4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:53:00			
mediana (P50)	39,7	28,9	25,0
mitjana aritmètica	41,3	29,2	25,2
P25	38,3	28,4	24,8
P75	45,4	29,6	25,7
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,0

**RONDA15, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:21:00			
mediana (P50)	33,9	23,9	21,6
mitjana aritmètica	36,0	23,9	21,6
P25	28,9	23,1	21,3
P75	38,9	25,0	21,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA15, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:02:00			
mediana (P50)	34,1	27,0	23,3
mitjana aritmètica	35,6	26,5	23,1
P25	31,0	25,7	22,6
P75	38,6	27,8	23,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA15, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:29:00			
mediana (P50)	37,7	27,2	23,3
mitjana aritmètica	41,2	26,6	23,2
P25	34,7	25,4	22,4
P75	44,8	27,7	24,0
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**RONDA15, PUNT8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 11:16:00			
mediana (P50)	32,4	22,8	20,1
mitjana aritmètica	33,8	23,5	20,0
P25	29,7	22,3	19,6
P75	35,7	24,4	20,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA16, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:32:06			
mediana (P50)	28,5	23,4	20,5
mitjana aritmètica	28,6	23,4	20,4
P25	26,2	22,9	20,2
P75	30,7	24,0	20,8
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,0

**RONDA16, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:37:00			
mediana (P50)	30,4	24,8	21,5
mitjana aritmètica	31,7	24,8	21,6
P25	29,2	24,2	21,3
P75	33,0	25,5	22,0
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA16, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:43:00			
mediana (P50)	33,8	26,3	22,9
mitjana aritmètica	36,2	26,3	22,9
P25	31,9	25,3	22,6
P75	40,4	26,9	23,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA16, PUNT4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:49:00			
mediana (P50)	33,8	27,1	23,6
mitjana aritmètica	35,8	27,1	23,7
P25	30,9	25,6	23,4
P75	41,4	28,3	23,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA16, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:15:00			
mediana (P50)	35,1	27,3	22,7
mitjana aritmètica	36,2	27,3	23,0
P25	33,3	26,4	22,0
P75	38,9	28,0	24,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1

**RONDA16, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:59:00			
mediana (P50)	34,1	26,7	23,4
mitjana aritmètica	34,6	26,8	23,4
P25	31,1	26,0	23,0
P75	39,0	27,2	23,6
Relació P75/P25	1,3	1,0	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA16, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:23:00			
mediana (P50)	27,7	22,0	19,1
mitjana aritmètica	27,6	22,4	19,2
P25	24,6	21,2	18,9
P75	30,3	23,9	19,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA16, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
16/01/2020 12:10:00			
mediana (P50)	40,1	28,3	25,2
mitjana aritmètica	39,2	28,5	25,1
P25	34,0	27,2	24,7
P75	42,7	29,6	25,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:15:00			
mediana (P50)	18,0	14,4	11,9
mitjana aritmètica	19,1	14,3	11,8
P25	15,3	13,5	11,6
P75	21,9	14,9	12,1
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:22:00			
mediana (P50)	18,3	13,8	11,4
mitjana aritmètica	18,6	13,7	11,3
P25	16,1	13,0	11,1
P75	20,0	14,3	11,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA17, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:27:00			
mediana (P50)	18,2	13,6	11,2
mitjana aritmètica	20,1	13,7	11,2
P25	16,1	13,0	11,1
P75	24,8	14,3	11,4
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:45:00			
mediana (P50)	15,5	13,4	10,9
mitjana aritmètica	17,0	13,4	11,0
P25	14,5	12,9	10,8
P75	17,4	13,7	11,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:02:00			
mediana (P50)	20,4	15,1	12,5
mitjana aritmètica	20,9	15,3	12,6
P25	15,3	13,8	12,3
P75	23,8	15,8	12,9
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:35:00			
mediana (P50)	15,4	12,9	11,1
mitjana aritmètica	16,2	13,3	11,1
P25	13,3	12,4	10,9
P75	18,0	13,9	11,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA17, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:08:00			
mediana (P50)	19,7	14,7	12,5
mitjana aritmètica	21,6	14,9	12,5
P25	17,0	14,1	12,3
P75	23,0	15,8	12,6
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA17, PUNT8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 9:55:00			
mediana (P50)	17,9	14,3	12,2
mitjana aritmètica	19,9	14,5	12,3
P25	16,1	13,8	12,0
P75	23,2	15,1	12,7
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1

**RONDA18, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:11:06			
mediana (P50)	31,1	19,5	15,7
mitjana aritmètica	31,5	19,6	15,5
P25	27,8	18,1	14,4
P75	34,1	20,6	16,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,2

**RONDA18, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:27:00			
mediana (P50)	46,3	32,2	22,1
mitjana aritmètica	48,2	31,8	22,1
P25	42,9	30,4	21,9
P75	53,9	33,5	22,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA18, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:17:00			
mediana (P50)	33,7	22,6	17,6
mitjana aritmètica	34,8	22,6	17,6
P25	28,7	21,8	17,3
P75	41,1	23,8	17,9
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

**RONDA18, PUNT4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:21:00			
mediana (P50)	36,7	26,2	20,2
mitjana aritmètica	37,5	26,2	20,2
P25	33,7	24,9	19,9
P75	38,0	28,2	20,7
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA18, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:57:00			
mediana (P50)	16,1	13,3	11,3
mitjana aritmètica	16,0	13,2	11,2
P25	15,0	12,7	11,0
P75	17,5	13,7	11,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA18, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:34:00			
mediana (P50)	50,7	30,7	19,0
mitjana aritmètica	50,3	30,6	19,0
P25	48,2	29,2	18,7
P75	52,5	31,8	19,3
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA18, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:04:00			
mediana (P50)	16,3	13,5	11,4
mitjana aritmètica	17,9	13,5	11,4
P25	14,3	13,1	11,2
P75	18,5	14,2	11,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA18, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 10:52:00			
mediana (P50)	16,4	12,8	10,9
mitjana aritmètica	17,6	13,0	11,0
P25	14,7	12,0	10,8
P75	19,4	13,3	11,1
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA19, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:02:00			
mediana (P50)	39,6	23,4	14,5
mitjana aritmètica	38,3	24,0	14,5
P25	34,3	22,7	14,3
P75	41,6	25,4	14,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA19, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:07:00			
mediana (P50)	46,5	27,7	14,1
mitjana aritmètica	46,2	27,0	14,1
P25	41,4	25,6	13,9
P75	49,6	28,3	14,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA19, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:12:00			
mediana (P50)	28,5	16,4	13,0
mitjana aritmètica	27,4	16,4	13,0
P25	20,3	15,4	12,9
P75	32,4	17,1	13,3
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,0

**RONDA19, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:19:00			
mediana (P50)	42,9	21,9	13,2
mitjana aritmètica	39,7	22,0	13,2
P25	24,8	17,7	13,0
P75	51,8	25,7	13,5
Relació P75/P25	2,1	1,4	1,0

**RONDA19, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:48:00			
mediana (P50)	44,3	25,5	13,6
mitjana aritmètica	45,7	25,7	13,6
P25	41,3	24,6	13,4
P75	50,8	27,2	13,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA19, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 12:26:00			
mediana (P50)	19,0	14,9	13,1
mitjana aritmètica	20,7	15,2	13,0
P25	17,4	14,4	12,9
P75	23,3	15,7	13,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA19, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:55:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>50,0</b>	<b>27,3</b>	<b>13,0</b>
mitjana aritmètica	53,2	27,8	13,1
P25	40,4	25,1	12,8
P75	65,0	29,4	13,5
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1

**RONDA19, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 11:42:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>52,2</b>	<b>28,4</b>	<b>12,4</b>
mitjana aritmètica	52,7	28,5	12,8
P25	46,6	27,1	11,8
P75	57,9	29,6	14,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,2

**RONDA20, PUNT 1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:58:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>68,7</b>	<b>41,7</b>	<b>26,4</b>
mitjana aritmètica	70,7	41,9	26,5
P25	63,6	39,7	26,1
P75	75,5	43,8	26,8
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA20, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:04:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>66,3</b>	<b>41,9</b>	<b>26,0</b>
mitjana aritmètica	66,3	42,1	26,1
P25	61,0	40,2	25,8
P75	71,2	43,5	26,5
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA20, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:08:00			
mediana (P50)	80,3	44,2	26,2
mitjana aritmètica	77,2	44,3	26,3
P25	69,9	43,2	26,0
P75	84,5	45,7	26,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA20, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:14:00			
mediana (P50)	73,5	41,8	25,6
mitjana aritmètica	74,1	41,8	25,6
P25	67,5	40,2	25,2
P75	77,9	43,3	26,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA20, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:42:00			
mediana (P50)	73,0	43,5	26,6
mitjana aritmètica	73,6	42,9	26,5
P25	69,4	41,2	26,1
P75	78,4	44,3	26,8
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA20, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:22:00			
mediana (P50)	88,6	45,4	26,9
mitjana aritmètica	88,6	45,2	26,8
P25	81,6	42,8	26,4
P75	94,9	48,1	27,4
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA20, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:49:00			
mediana (P50)	72,7	41,9	26,5
mitjana aritmètica	73,7	42,5	26,4
P25	67,2	41,3	26,0
P75	78,9	44,1	26,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA20, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 16:34:00			
mediana (P50)	68,2	40,4	25,7
mitjana aritmètica	69,0	40,6	25,5
P25	64,3	38,6	25,3
P75	73,6	43,1	25,9
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:51:00			
mediana (P50)	72,5	37,5	25,2
mitjana aritmètica	71,3	37,1	25,3
P25	59,6	35,9	25,0
P75	77,6	38,0	25,6
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:56:00			
mediana (P50)	68,6	39,7	26,6
mitjana aritmètica	69,8	39,7	26,6
P25	64,8	37,9	26,4
P75	74,2	41,6	26,8
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA21, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:00:00			
mediana (P50)	72,2	41,4	27,4
mitjana aritmètica	74,1	41,2	27,4
P25	68,2	40,2	27,1
P75	81,8	42,4	27,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:05:00			
mediana (P50)	80,7	45,3	28,8
mitjana aritmètica	80,9	45,1	28,6
P25	72,6	42,4	28,3
P75	88,2	47,4	28,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:35:00			
mediana (P50)	78,4	39,4	25,8
mitjana aritmètica	79,9	39,7	25,9
P25	70,3	37,8	25,5
P75	84,6	41,6	26,1
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 19:05:00			
mediana (P50)	88,0	45,0	30,6
mitjana aritmètica	88,0	45,4	30,5
P25	80,5	43,6	30,0
P75	92,7	47,3	30,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA21, PUNT7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:42:00			
mediana (P50)	70,2	38,8	25,4
mitjana aritmètica	72,3	38,7	25,4
P25	66,2	36,4	25,0
P75	77,5	39,5	25,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA21, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 17:30:00			
mediana (P50)	85,2	44,4	27,9
mitjana aritmètica	86,3	44,6	27,8
P25	79,6	42,6	27,3
P75	92,5	45,9	28,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22,PUNT1\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:41:00			
mediana (P50)	86,8	42,2	26,5
mitjana aritmètica	90,5	42,6	26,4
P25	79,2	41,2	26,1
P75	100,2	43,8	26,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**RONDA 22, PUNT 2\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:46:00			
mediana (P50)	86,4	46,1	30,2
mitjana aritmètica	86,1	45,8	30,1
P25	82,5	44,2	29,5
P75	89,9	47,8	30,9
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**Punt 9: Casa Capell, punt de control**
**RONDA 22, PUNT3\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:52:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>88,1</b>	<b>43,7</b>	<b>28,6</b>
mitjana aritmètica	88,1	43,9	28,4
P25	77,9	42,0	28,0
P75	96,3	45,3	29,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22, PUNT 4\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:58:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>82,5</b>	<b>42,3</b>	<b>27,3</b>
mitjana aritmètica	80,2	42,5	27,4
P25	72,5	41,2	27,0
P75	85,9	43,4	27,6
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22, PUNT 5\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:27:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>90,5</b>	<b>42,9</b>	<b>26,6</b>
mitjana aritmètica	89,7	43,2	26,6
P25	85,7	40,5	26,2
P75	98,6	46,3	27,0
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

**RONDA 22, PUNT 6\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:13:00			
<b>mediana (P50)</b>	<b>79,0</b>	<b>43,3</b>	<b>27,1</b>
mitjana aritmètica	83,8	43,5	27,2
P25	73,6	42,1	26,8
P75	86,7	45,8	27,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.



**Punt 9: Casa Capell, punt de control**

**RONDA 22, PUNT 7\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:34:00			
mediana (P50)	87,8	41,9	26,8
mitjana aritmètica	89,1	42,2	26,9
P25	84,0	39,2	26,4
P75	90,5	43,8	27,5
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

**RONDA 22, PUNT 8\***

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 18:22:00			
mediana (P50)	81,1	43,2	26,8
mitjana aritmètica	82,1	43,2	26,9
P25	77,1	41,6	26,5
P75	87,7	44,6	27,3
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**ANNEX 4: DADES DE LES RONDES DE CONTROL EN CADA DIA**
**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1. Valors sense corregir**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 8:40:00			
<b>mediana (P50)</b>	15,0	8,1	5,5
mitjana aritmètica	16,6	8,2	5,6
P25	11,9	7,9	5,3
P75	20,0	8,7	5,6
Relació P75/P25	1,7	1,1	1,1

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2,**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28/11/2019 8:40:00			
<b>mediana (P50)</b>	17,2	9,4	6,3
mitjana aritmètica	16,8	8,4	5,6
P25	12,0	7,9	5,3
P75	20,0	8,7	5,7
Relació P75/P25	1,6	1,1	1,1

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1 Valors sense corregir**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 8:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	49,0	23,1	20,2
mitjana aritmètica	50,4	22,7	19,2
P25	41,2	21,9	20,0
P75	63,4	23,9	20,0
Relació P75/P25	1,5	1,1	1,0

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2,**

data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
03/12/2019 8:49:06			
<b>mediana (P50)</b>	56,5	26,4	23,4
mitjana aritmètica	50,9	22,5	20,0
P25	41,5	22,0	20,2
P75	60,1	24,3	20,4
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1 Valors sense corregir**

data/hora inici 15/01/2020 9:06:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	51,7	31,0	25,9
mitjana aritmètica	46,5	30,2	24,3
P25	39,1	28,4	24,1
P75	47,5	29,7	24,3
Relació P75/P25	1,2	1,0	1,0

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2**

data/hora inici 15/01/2020 9:06:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	42,5	25,7	22,5
mitjana aritmètica	43,0	25,7	22,3
P25	36,5	23,7	20,6
P75	46,7	26,5	22,7
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 1 Valors sense corregir**

data/hora inici 16/01/2020 8:32:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	30,3	24,1	22,1
mitjana aritmètica	28,6	23,1	21,2
P25	28,6	23,6	22,1
P75	37,7	25,2	22,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0

**Punt 9: Casa Capell, punt de control. Equip 2**

data/hora inici 16/01/2020 8:32:06	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>mediana (P50)</b>	27,3	21,4	19,3
mitjana aritmètica	26,8	20,2	18,4
P25	24,5	20,7	19,1
P75	34,4	22,1	19,3
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0

\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons



**Punt 9:** Casa Capell, punt de control. Equip 1 Valors sense corregir

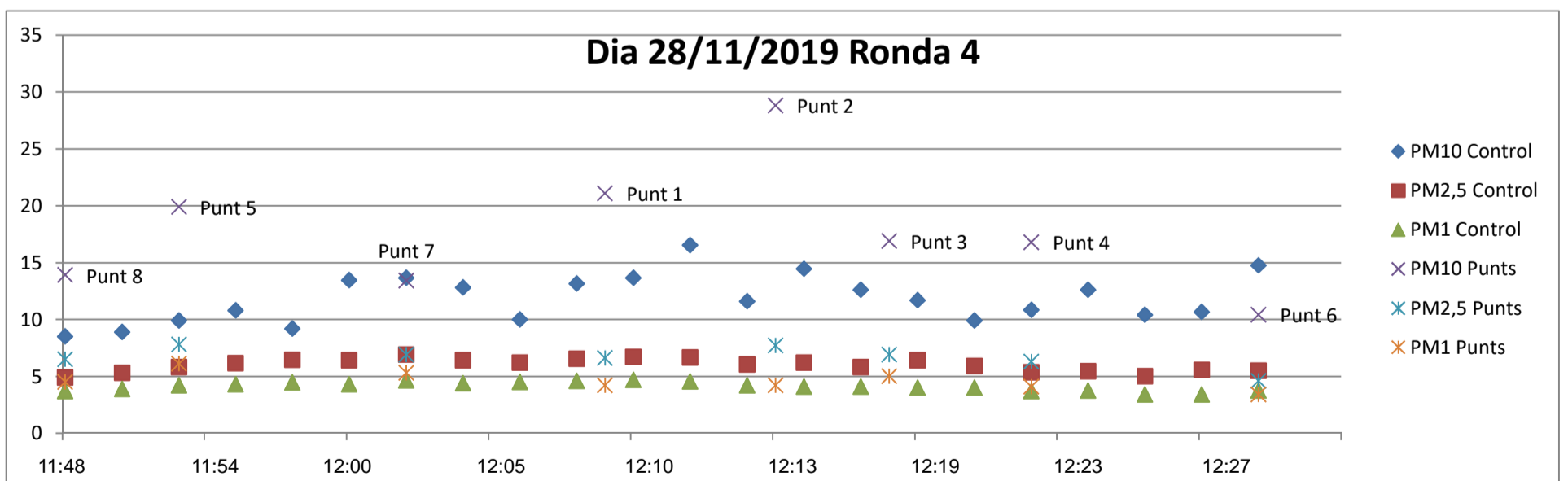
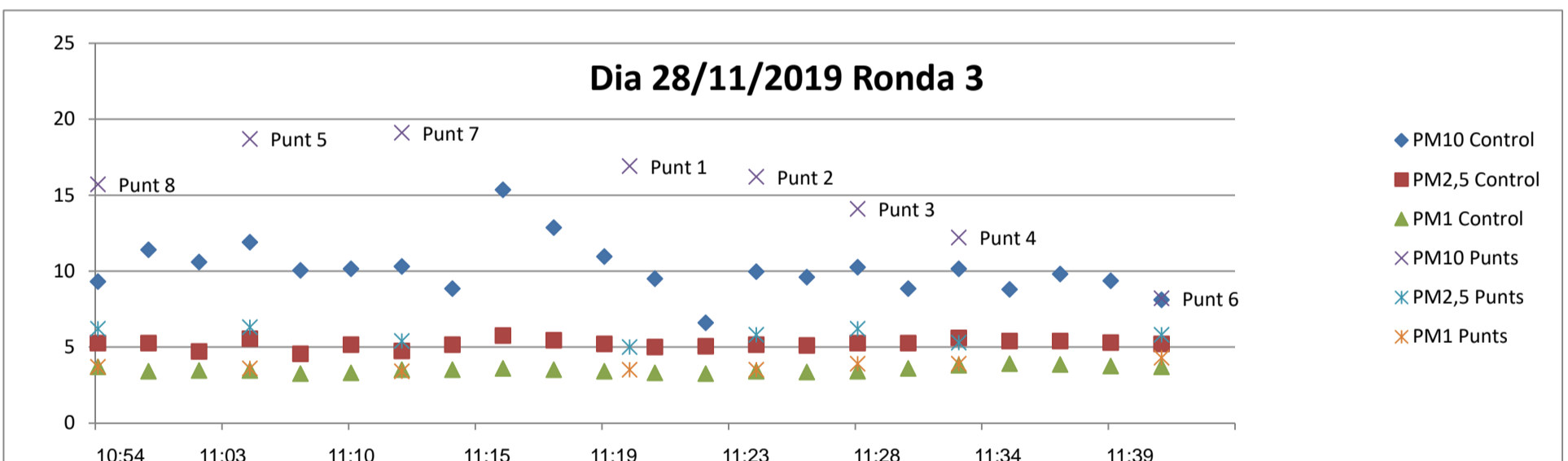
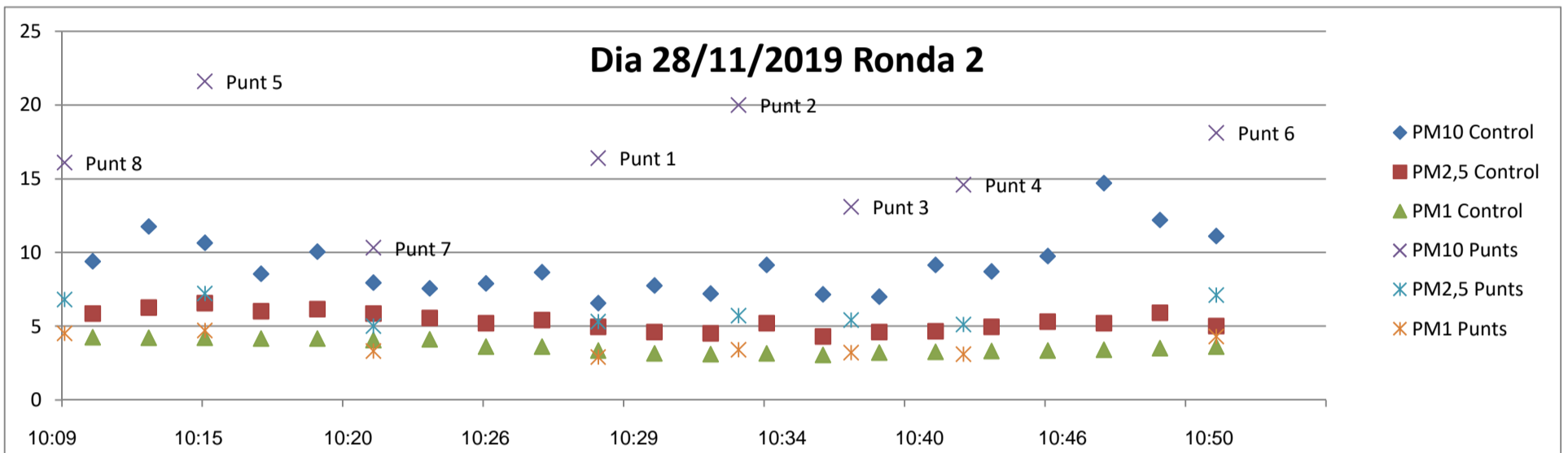
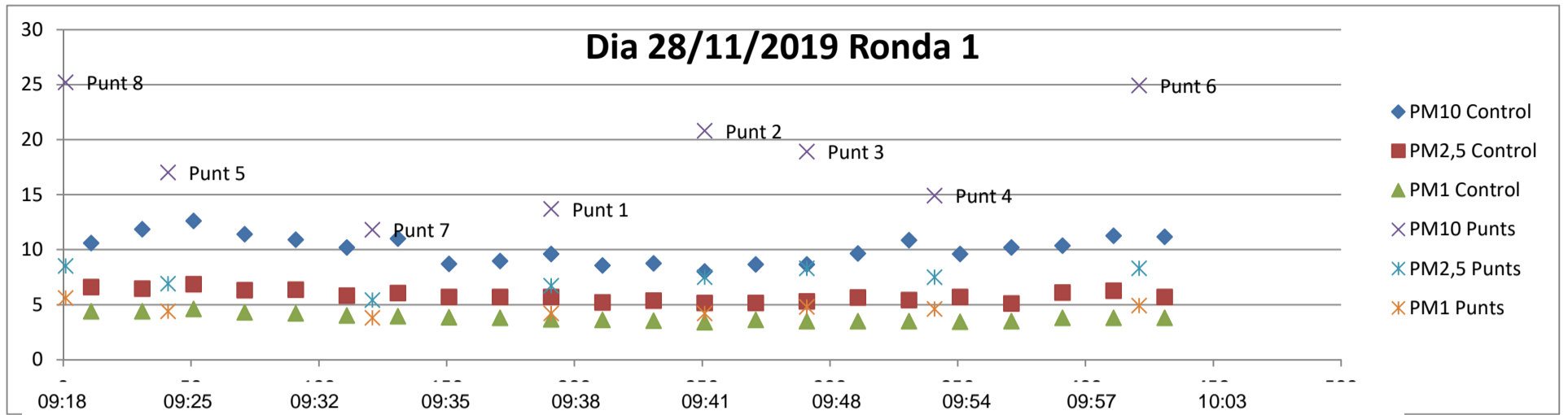
data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 9:17:06			
<b>mediana (P50)</b>	21,6	17,9	14,7
mitjana aritmètica	20,6	17,0	13,8
P25	19,6	17,3	14,4
P75	25,5	21,5	15,6
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1

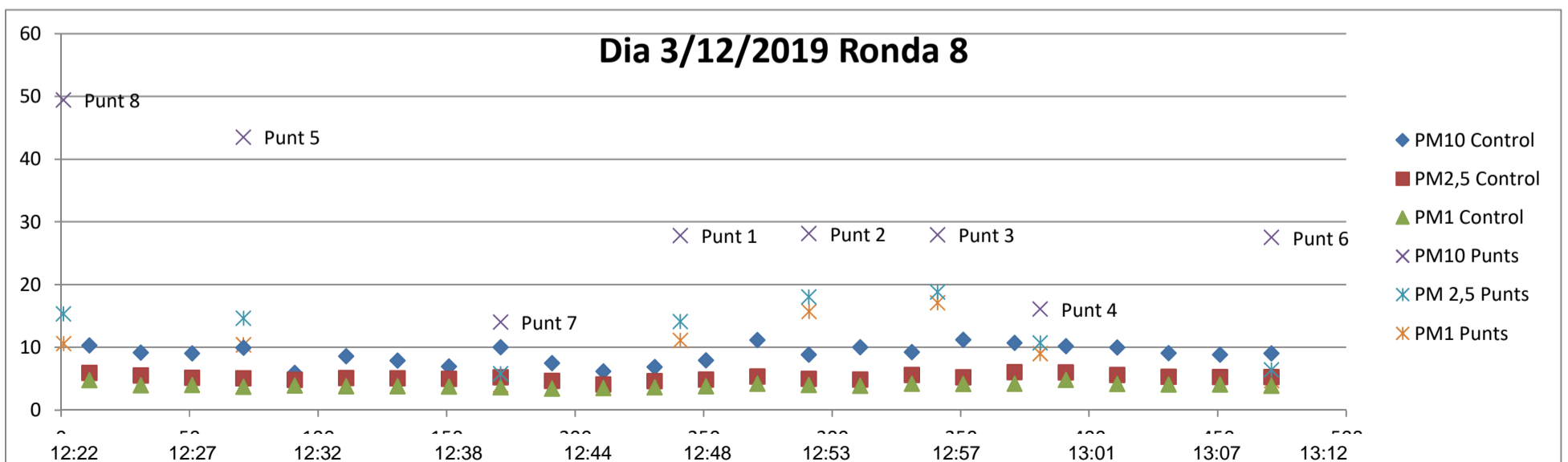
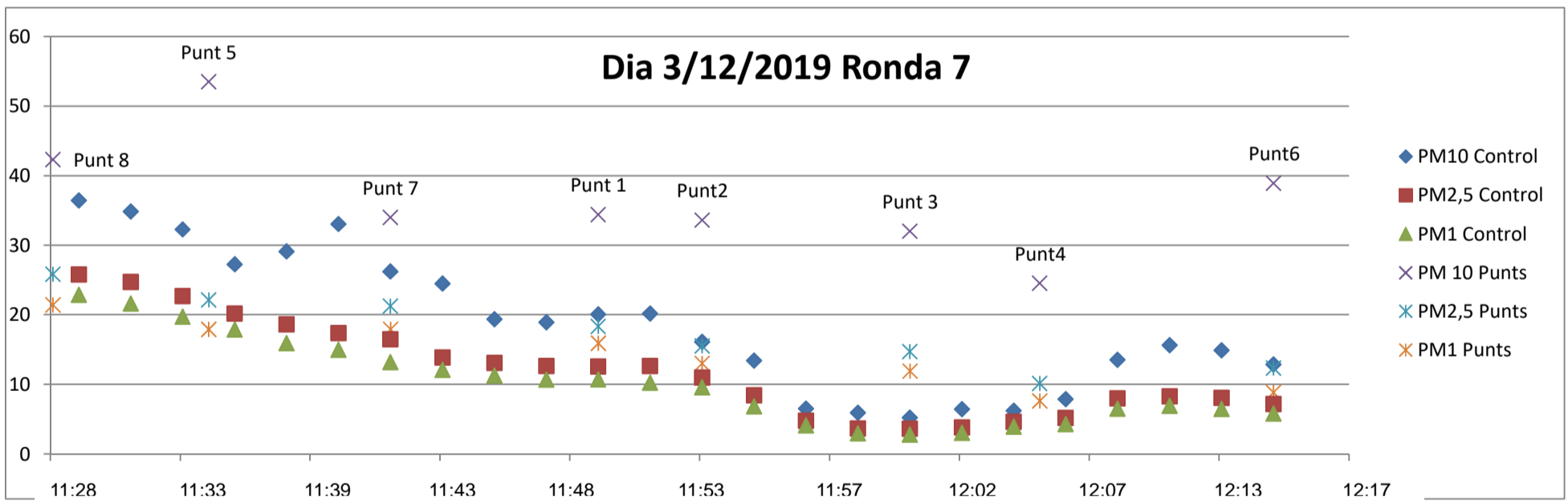
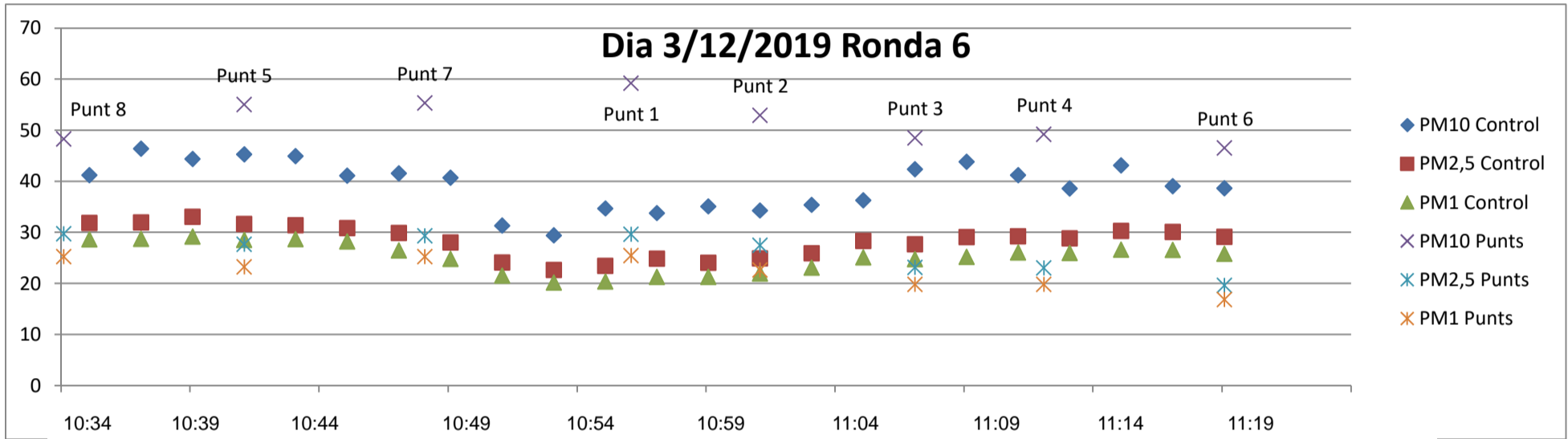
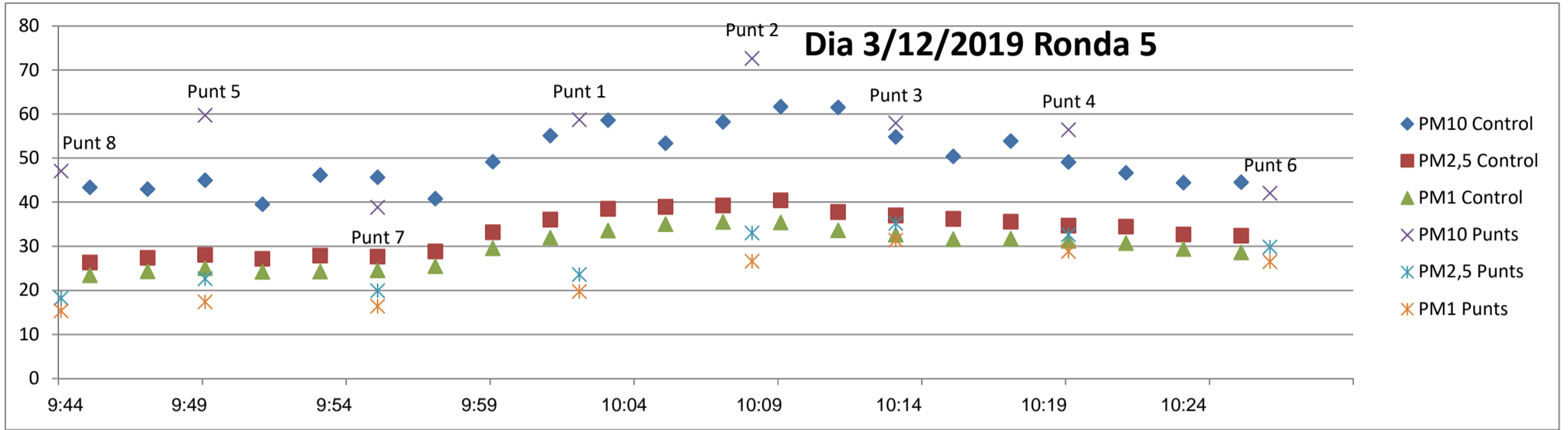
**Punt 9:** Casa Capell, punt de control. Equip 2

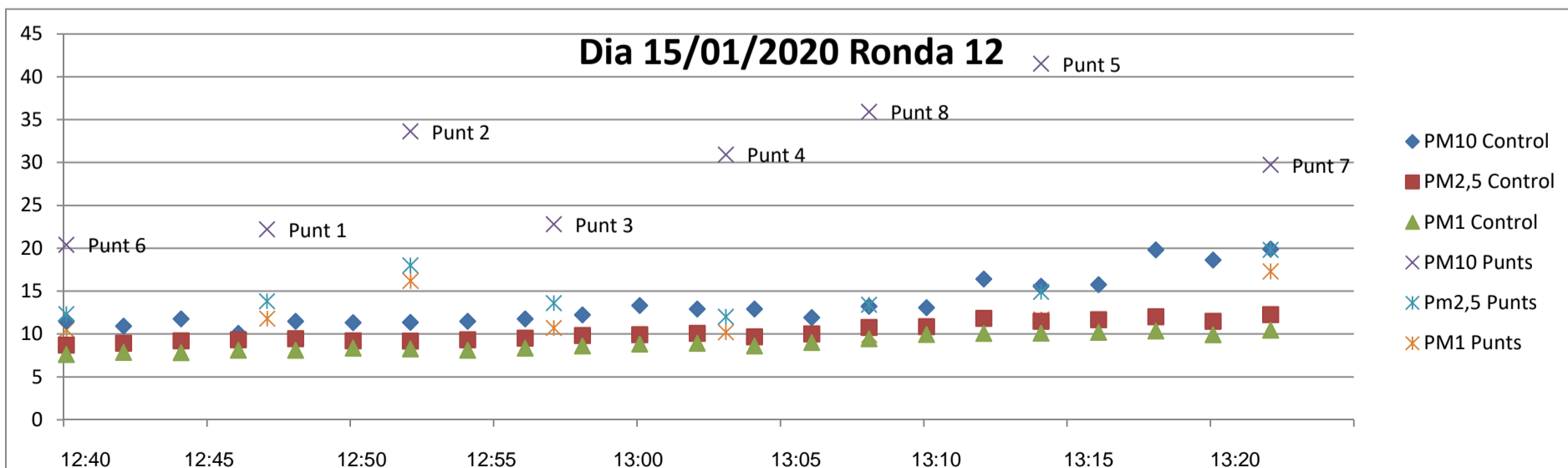
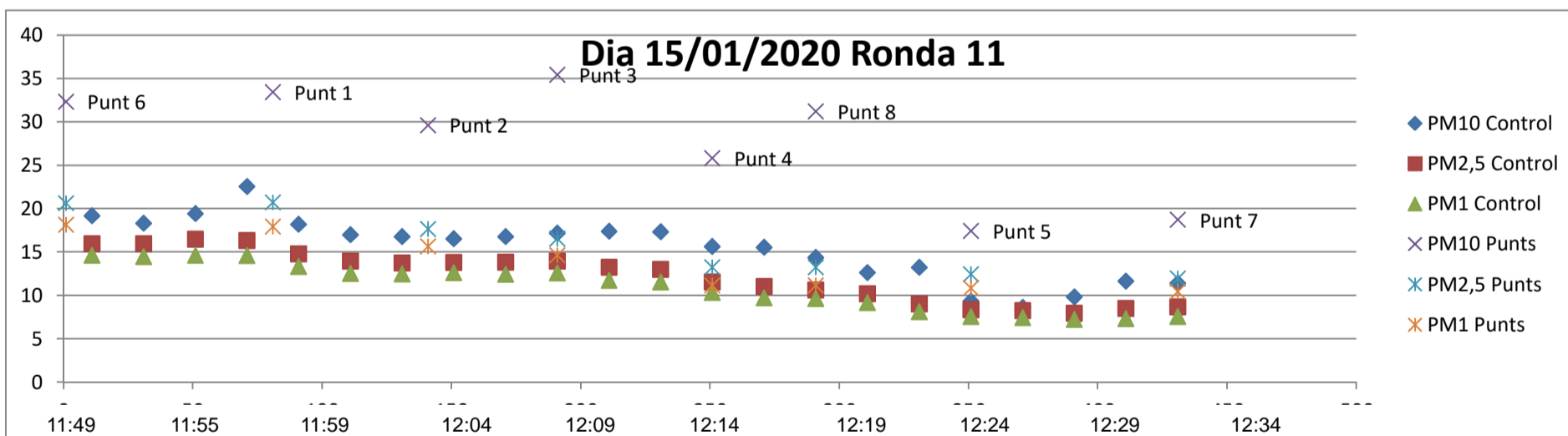
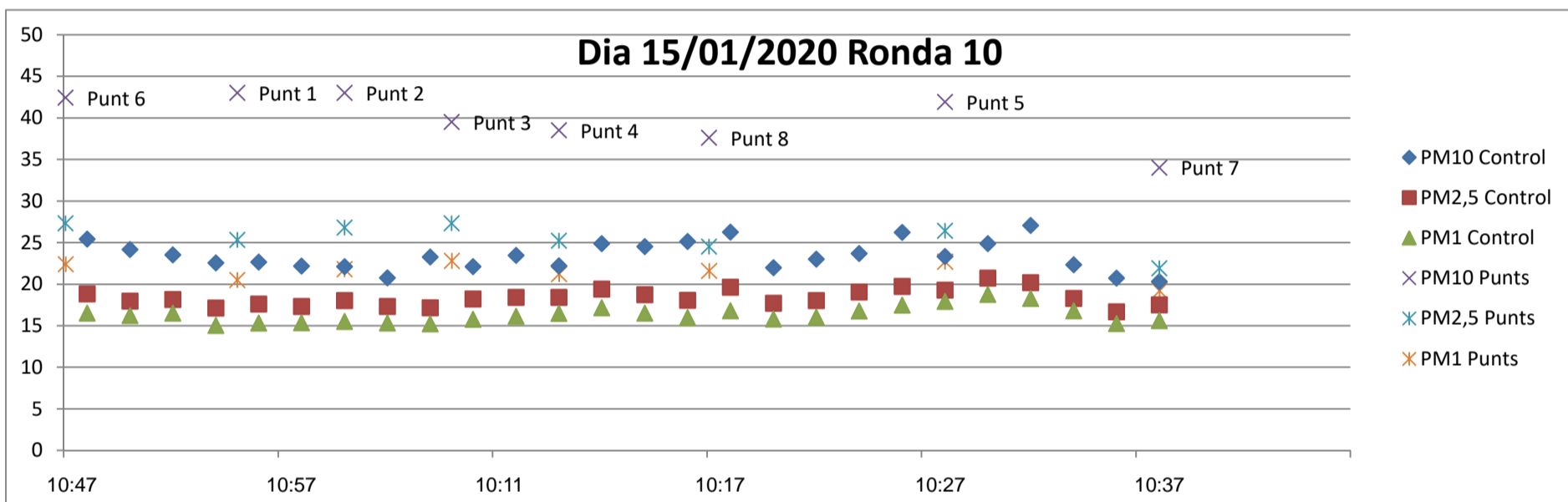
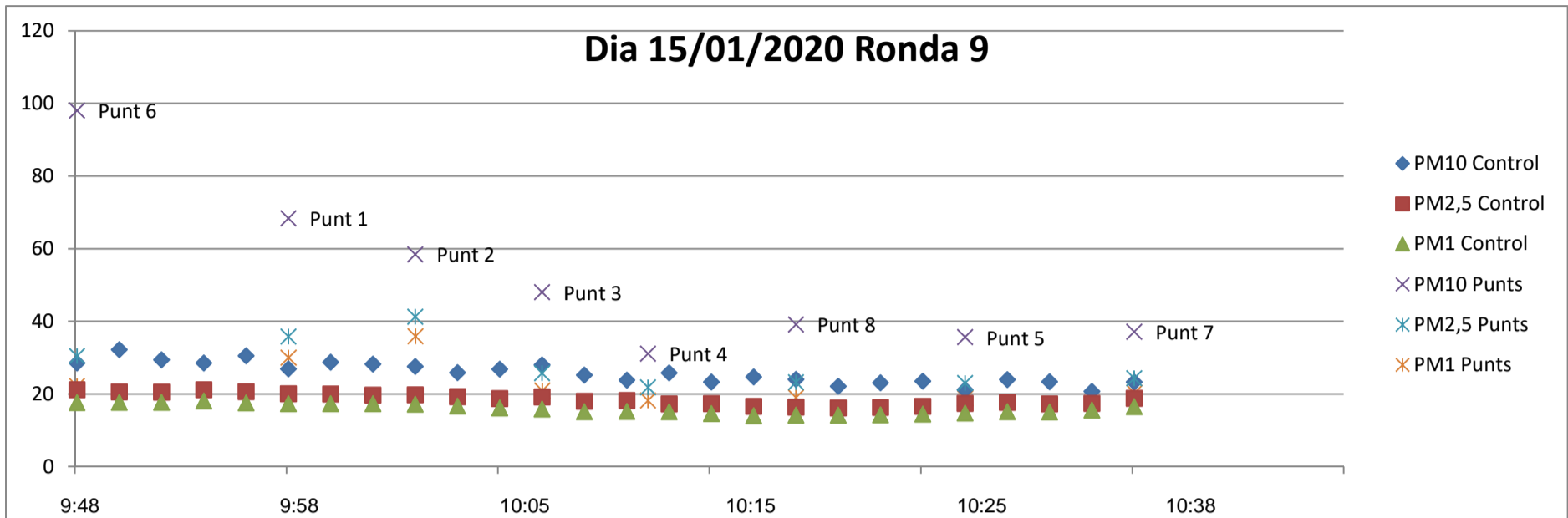
data/hora inici	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM1( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13/02/2020 9:17:06			
<b>mediana (P50)</b>	14,7	13,0	11,6
mitjana aritmètica	14,4	12,6	11,1
P25	12,9	12,6	11,4
P75	21,6	15,6	12,2
Relació P75/P25	1,7	1,2	1,1

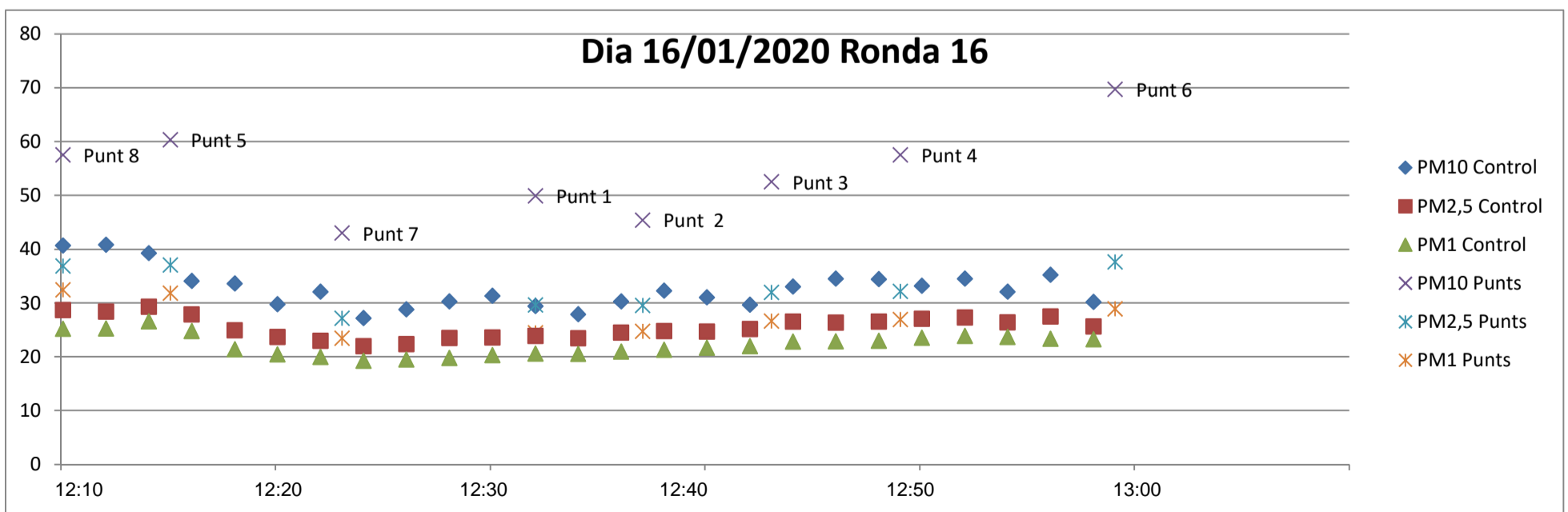
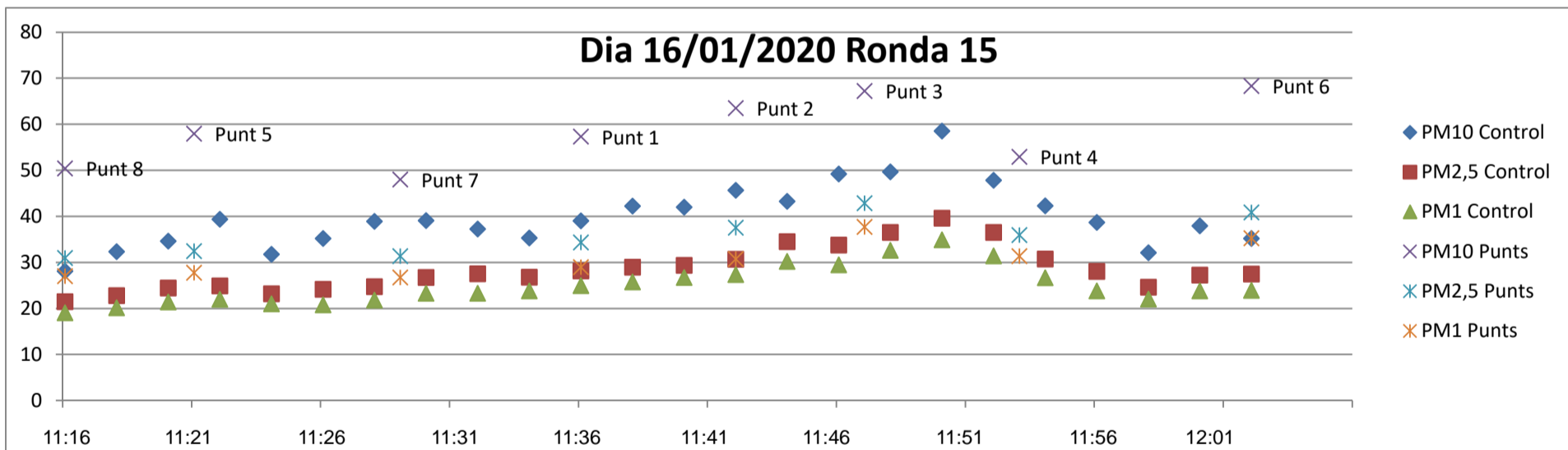
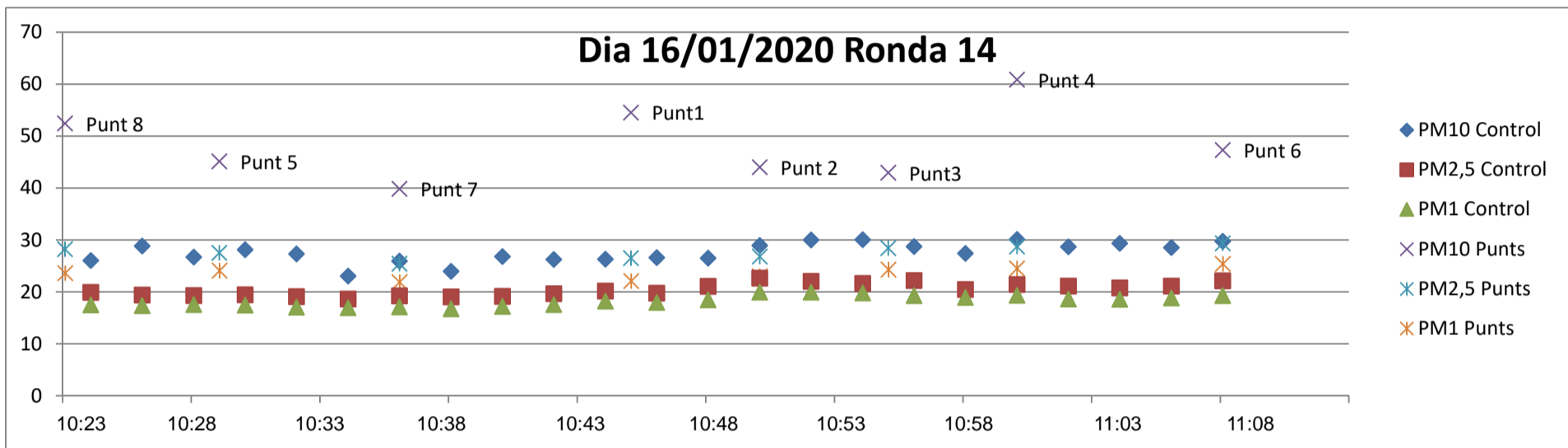
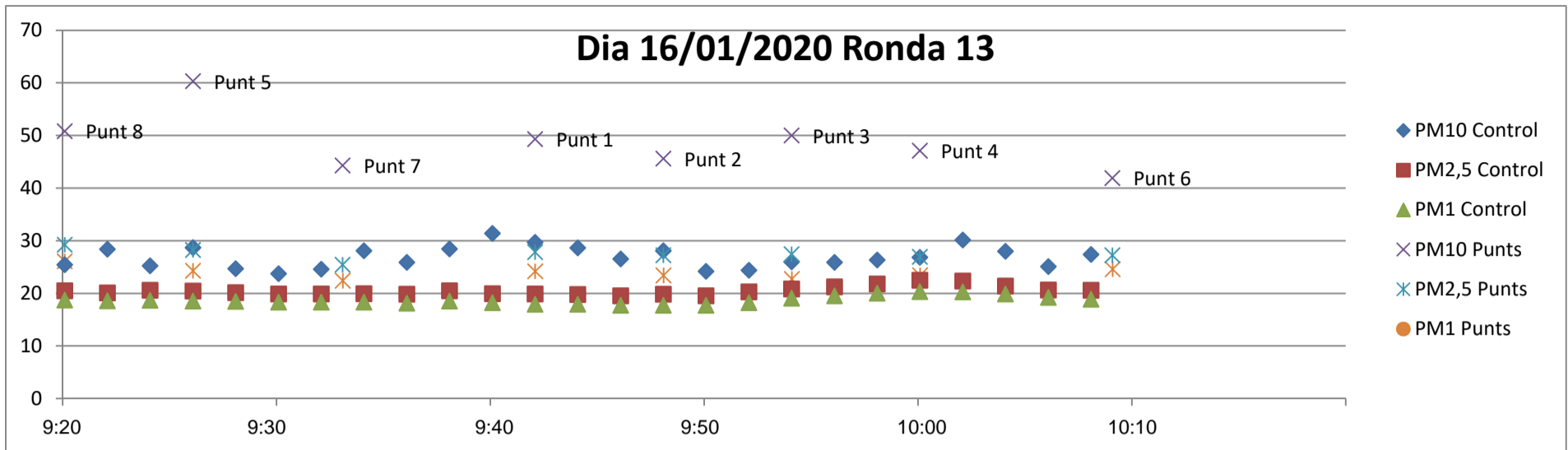
\*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons

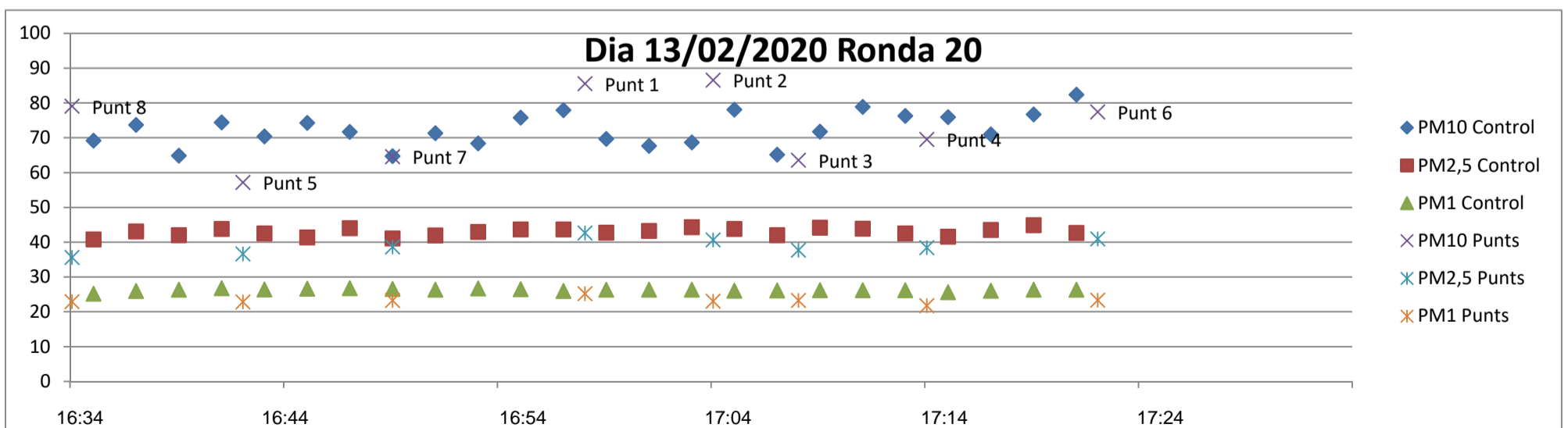
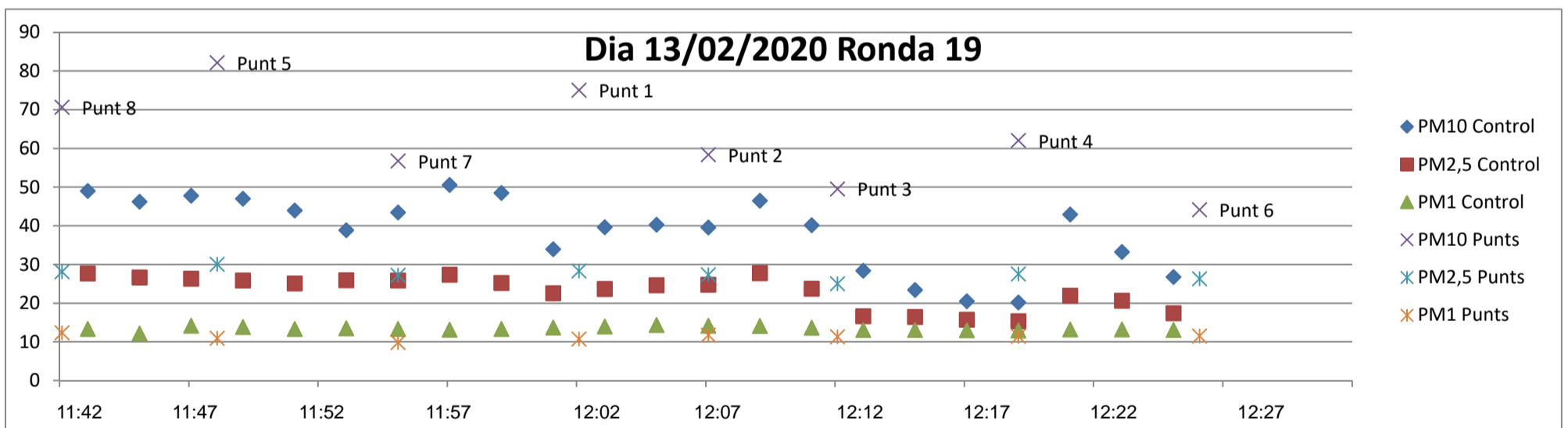
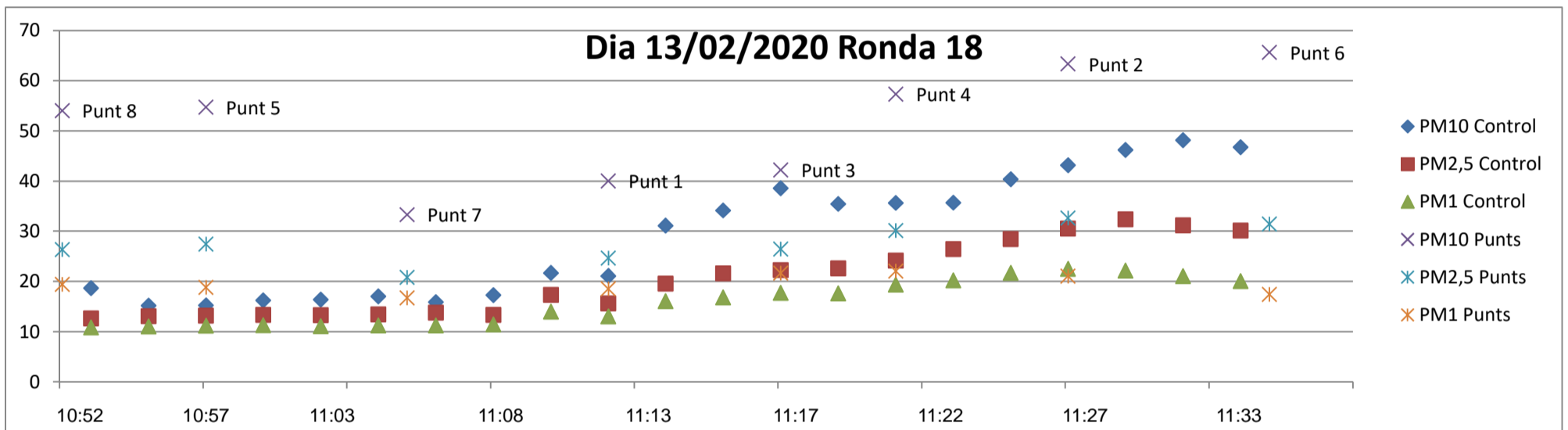
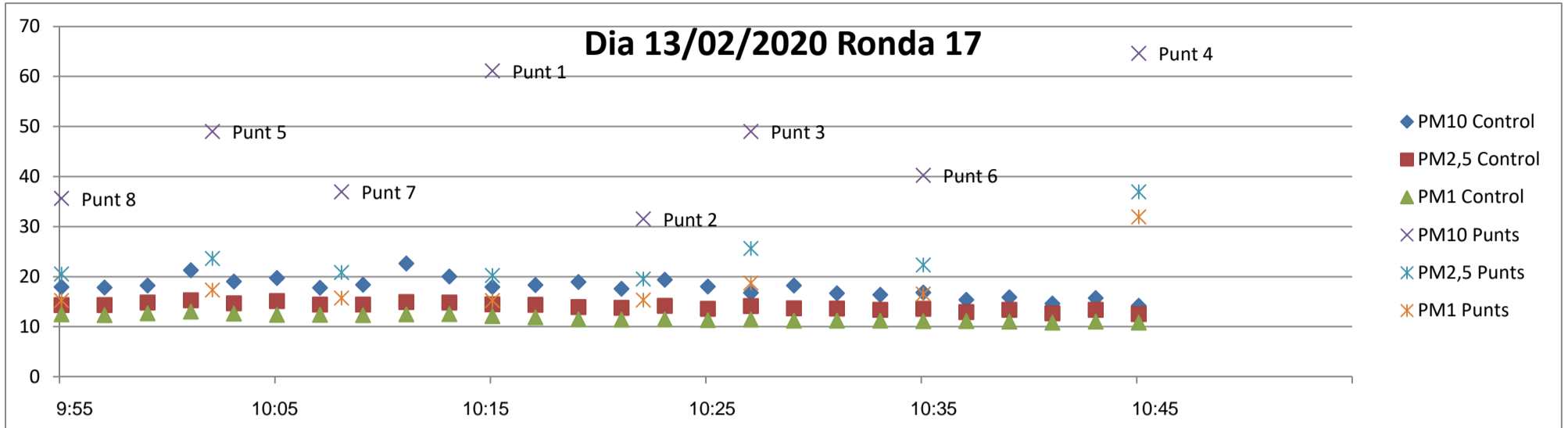
**ANNEX 5: GRÀFIQUES DE LES DADES EN CADA RONDA PER PUNT**

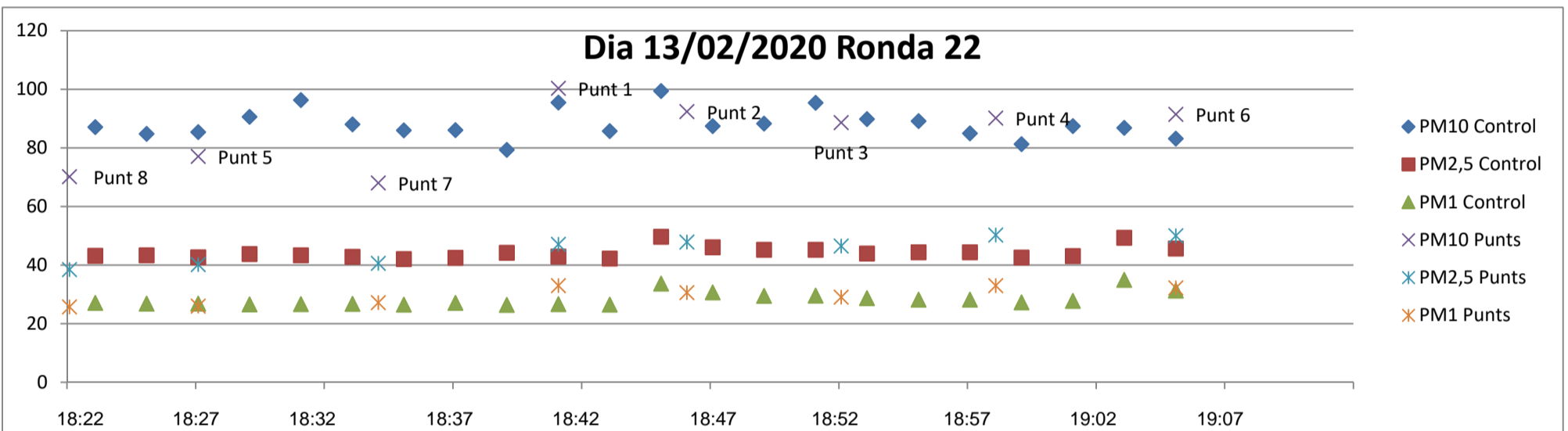
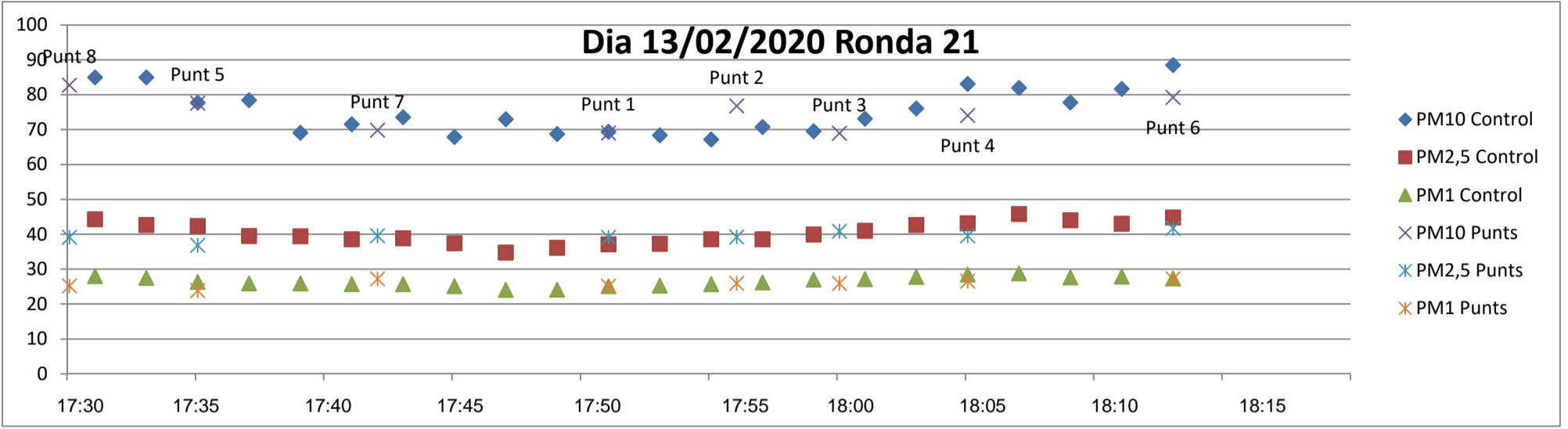














**Diputació  
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica  
i Transició Energètica**

*Gerència de Serveis de Medi Ambient*

*Comte d'Urgell, 187  
Recinte de l'Escola Industrial  
08036 Barcelona*

*[www.diba.cat/mediambient](http://www.diba.cat/mediambient)  
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*