



**Expedient 2019 / 6287**

---

**Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a  
diversos punts del municipi**

---

**CASTELLAR DEL  
VALLÈS**

---

**Agost de 2020**



## 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.	CASTELLAR DEL VALLÈS	3
2.2.	SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS	4
2.3.	EL DIÒXID DE NITROGEN	4
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA DE REFERÈNCIA</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
4.1.	MÈTODE DE MESURA	5
4.2.	TUB DE CONTROL: BLANC	7
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>13</b>
6.1.	VALORS OBTINGUTS	13
6.2.	CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ	14
6.3.	PLUVIOMETRIA	15
6.4.	UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS	16
<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 DE LABORATORI</b>	<b>24</b>
	<b>ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA</b>	<b>25</b>



## **1. INTRODUCCIÓ**

L'Ajuntament de Castellar del Vallès 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.

Consisteix en fer un estudi tècnic que permeti avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi, i de forma molt especial en zones escolars, zones de més trànsit i en zones de fons en el nucli urbà de Castellar del Vallès. Prèviament, l'any 2019, es va realitzar un estudi a les mateixes ubicacions.

## **2. LA QUALITAT DE L'AIRE**

### **2.1. CASTELLAR DEL VALLÈS**

Segons les zones definides pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Castellar del Vallès està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire 2: Vallès-Baix Llobregat.

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).

Castellar del Vallès no disposa de cap estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Per tal de fer la comparació amb el mètode de referència s'ha instal·lat, durant el mateix període, tres captadors passius a l'estació de la XVPCA de Sabadell que està equipada, entre d'altres, amb un analitzador de NO<sub>2</sub>, que és el que s'ha utilitzat per la seva comparació. L'Estació està situada a la Gran Via de Sabadell.



## 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 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  $NO_2$ ).



### 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 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, 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.



## 4.2. TUB DE CONTROL: BLANC

Per fer el control del blanc, s'instal·len dos o més 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 correcte per a l'anàlisi. En aquest cas, el resultat obtingut ha estat de  $0,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . No caldrà treure aquest valor dels resultats obtinguts, seguint les recomanacions de l'AEA [AEA Energy & Environment].



Figura 2: Tub de control (a la primera imatge). A Castellar del Vallès el tub de control s'ha instal·lat a l'estació de la XVPCA de Sabadell.

## 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 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 referència de la XVPCA de Sabadell.

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' $\text{NO}_2$ .

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.



Figura 3: Ubicació dels triplicats (punts 25, 26 i 27) a l'estació de la XVPCA de Sabadell situada a la Gran Via / Ctra de Prats de Lluçanès.

## 5. TREBALL DE CAMP

El 30 de juny de 2020 es van instal·lar 27 tubs de difusió per mesurar el NO<sub>2</sub>. Un cop passat el temps d'exposició, el 22 de juliol de 2020, es van recollir un total de 24 tubs vàlids. Anteriorment, durant aquest mateix any, es va fer una primera campanya de mesures. No obstant, degut a les condicions excepcionals durant l'estat d'alarma pel COVID-19 no es consideren representatives i no es tindran en compte en aquest estudi.

Durant la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Castellar del Vallès 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 d'exposició	Ubicació
Castellar del Vallès	23	30-06-20 al 22-07-20	22	Nucli urbà
Sabadell	4	30-06-20 al 22-07-20	22	Estació de referència XVPCA





**Figura 4: Captador passiu situat al Parc del C/ Puig de la Creu (12) i al carrer Sant Esteve, 45 (06).**

Els captadors passius s'han penjat en els fanals de l'enllumenat públic principalment, a una alçada aproximada de 2,5 m. Exceptuant els tubs ubicats a l'estació de la XVPCA de Sabadell (tubs 24, 25, 26 i 27), que estan a 3,40 metres d'alçada.

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.

L'estratègia del mostreig s'ha fet d'acord amb les indicacions tècniques de l'ajuntament, els punts han estat distribuïts en zones properes a vies transitades, en zones de fons (parcs urbans), en zones sensibles com escoles i zones cèntriques.

A la figura següent es mostra un plànol general amb la situació punts de mostreig al municipi.

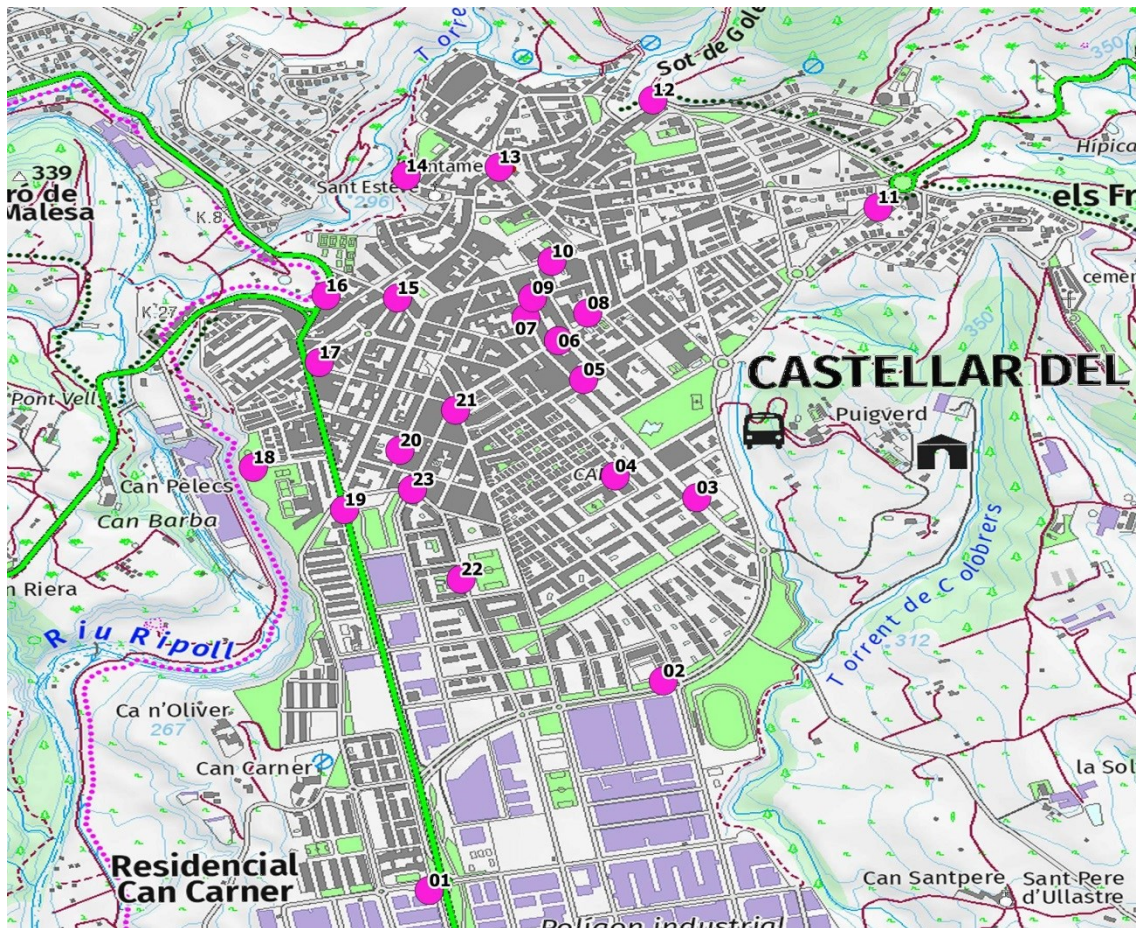


Figura 5: Plànol de localització dels 23 captadors passius situats al municipi.

A la Taula 3, es mostra la identificació de cada un dels 27 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/ Urgell - Carretera de Sabadell Escola Mestre Pla	50 m	Obert	Alta
02	Ronda de Tolosa IES Puig de la Creu	50 m	Obert	Alta



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)
03	C/ Prat de la Riba, 76 Escola Sant Esteve	30 m	PB+1	Mitjana
04	C/ Jaume I Escola Joan Blanquer - CAP	15 m	PB+1	Mitjana
05	C/ de Catalunya, 61	15 m	PB+2	Baixa
06	Av. Sant Esteve, 45	15 m	PB+3 / PB+3	Alta
07	C/ Sala Boadella, 10	15 m	PB+3 / PB+1	Vianants
08	Pl. de la Llibertat – St. Pere Ullastre - Av St. Esteve	Plaça	Obert	Parc infantil
09	C/ Hospital, 24	-	PB+2 / PB+2	Vianants
10	Carretera Sentmenat Escola FEDAC Immaculada	Obert	PB+3 / Obert	Alta
11	Passatge Ronda de Llevant, 18	Obert	PB+1	Alta
12	C/ Puig de la Creu – Era d'en Petasques -Parc Infantil	Obert	-	Fons
13	C/ General Boadella - Edifici Ajuntament	15 m	PB+2	Mitjana
14	Parc Canyelles (davant església)	-	-	Fons
15	C/ de les Fàbregues – C/ Francesc Layret - C/ Major	15 m	PB+3 / PB	Mitjana
16	Carretera de Sant Llorenç, 18	Obert	PB+1 / Obert	Alta
17	C/ Josep Portabella Escola Emili Carles Tolrà	10 m	Obert	Alta
18	Plaça de la Miranda IES Castellar	Obert	-	Fons
19	Carretera Sabadell – C/Pedrissos - IES Castellar	Obert	Obert	Alt
20	C/ Anselm Clavé, 68	12 m	PB+1 / PB+1	Mitjana
21	C/ Barcelona, 4 – C/ Dr. Ferran	15 m	PB+2 / PB+2	Alta



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)
22	C/ Tarragona (camp de Futbol)	25 m	PB+5 / PB+2	Alta
23	C/ Lleida - C/ Pedrissos	20 m	PB+3 / PB+3	Alta
24-25 26-27	Estació de referència Terrassa. Rambla del Pare Alegre	-	-	-

- (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 d'ajustament calculat a l'apartat 6.2.

Taula 4: 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/ Urgell - Carretera de Sabadell- Escola Mestre Pla	27,00	18
02	Ronda de Tolosa – IES Puig de la Creu	21,71	14
03	C/ Prat de la Riba, 76 - Escola Sant Esteve	18,24	12
04	Escola Joan Blanquer - CAP	-	-
05	C/ de Catalunya, 61	21,60	14
06	Av. Sant Esteve, 45	32,27	21
07	C/ Sala Boadella, 10	15,39	10
08	Pl. de la Llibertat – St. Pere Ullastre - Av St. Esteve	15,70	10
09	C/ Hospital, 24	14,93	10
10	Carretera Sentmenat - Escola Immaculada	15,38	10
11	Passatge Ronda de Llevant, 18	22,36	14
12	C/ Puig de la Creu – Era d'en Petasques - Parc Infantil	11,53	7
13	C/ General Boadella - Edifici Ajuntament	12,94	8
14	Parc Canyelles (davant església)	-	-
15	C/ de les Fàbregues – C/ Francesc Layret - C/ Major	21,57	14
16	Carretera de Sant Llorenç, 18	48,03	32
17	C/ Josep Portabella - Escola Emili Carles Tolrà	27,86	18



Punt	Ubicació	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Laboratori	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Valors Corregits
18	Plaça de la Miranda – IES Castellar	13,04	8
19	Carretera Sabadell – C/Pedrissos - IES Castellar	25,41	17
20	C/ Anselm Clavé, 68	19,10	12
21	C/ Barcelona, 4 – C/ Dr. Ferran	28,99	19
22	C/ Tarragona (camp de Futbol)	-	-
23	C/ Lleida - C/ Pedrissos	26,19	17
24	Estació de referència. Blanc Sabadell- Gran Via	0,78 (blanc)	-
25 26 27	Estació de referència. Triplicat Sabadell – Gran Via	37,41 (ref) 38,04 (ref) 37,07 (ref)	25

El tub de control, o blanc (punt 01) dona un resultat de 0,78 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.

A l'annex 2 es mostren els resultats de l'anàlisi del laboratori

## 6.2. CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ

En aquest estudi s'ha agafat com a punt de referència la XVPCA de Sabadell situada a la Gran Via. S'hi han instal·lat els tubs amb els codis 25, 26 i 27. La mitjana del triplicat ens dona un valor de 37,51 µg/m<sup>3</sup>. El valor mitjà de l'estació de referència durant aquest període de la estació de la XVPCA de Sabadell ha estat de 25,26 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 (Sabadell)	25,26 µg/m <sup>3</sup>
Valor mitjà dels tubs 25, 26 i 27	37,51 µg/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient corrector</b>	<b>0,67</b>

A l'annex 3 es mostra una fitxa amb les dades diàries de la Estació de referència situada a Sabadell.



### 6.3. PLUVIOMETRIA

La pluviometria registrada a l'Estació Meteorològica Municipal de Castellar del Vallès de Cal Botafoc durant el període de l'estudi ha estat de 4 dies de pluja d'un total de 22 dies, amb un total acumulat de 12,4 mm, així que va ploure el 18% dels dies. El valor màxim diari de pluja va ser de 9,3 mm, el dia 2 de juliol de 2020.

A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

Taula 6: Resum de les dades de precipitació.

Estació meteorològica de Cal Botafoc de Castellar del Vallès				
Període	Dies de pluja	Núm dies	Màxima diària	Acumulada
30-06-20 al 22-07-20	02/07/2020 13/07/2020 14/07/2020 16/07/2020	4	9,3 mm (02/07/2020)	12,4 mm

#### 6.4. UBICACIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS

A continuació es presenta un plànol general de Castellar del Vallès on hi ha totes les ubicacions dels captadors de difusió i posteriorment 4 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.

En el present estudi els valors obtinguts han estat entre 7 µg/m<sup>3</sup> i 32 µg/m<sup>3</sup>. Tots estan indicats amb color verd exceptuant el punt 16, que està assenyalat amb color groc.

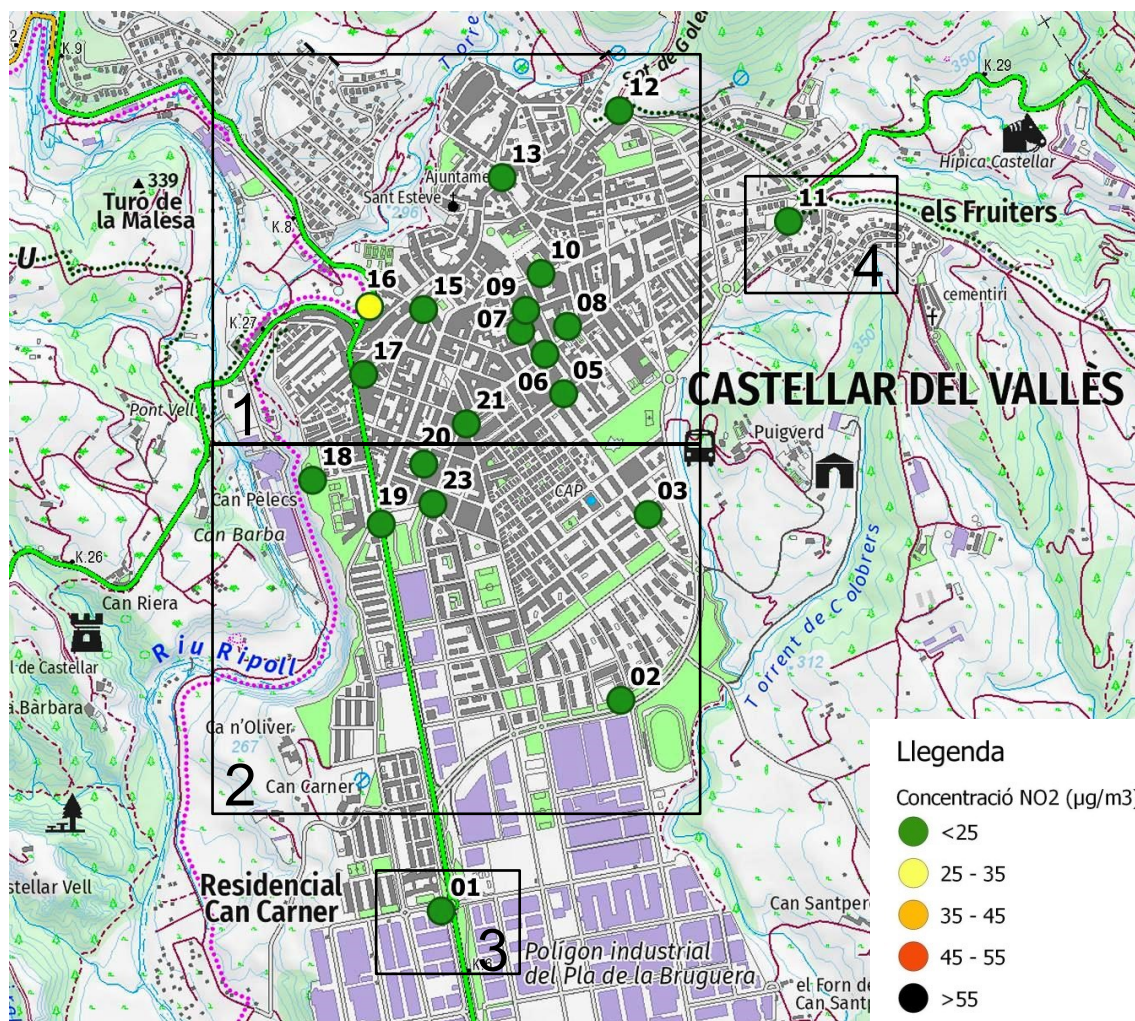


Figura 6: Plànol general de la concentració mitjana de NO<sub>2</sub> del 30/06/2020 al 22/07/2020



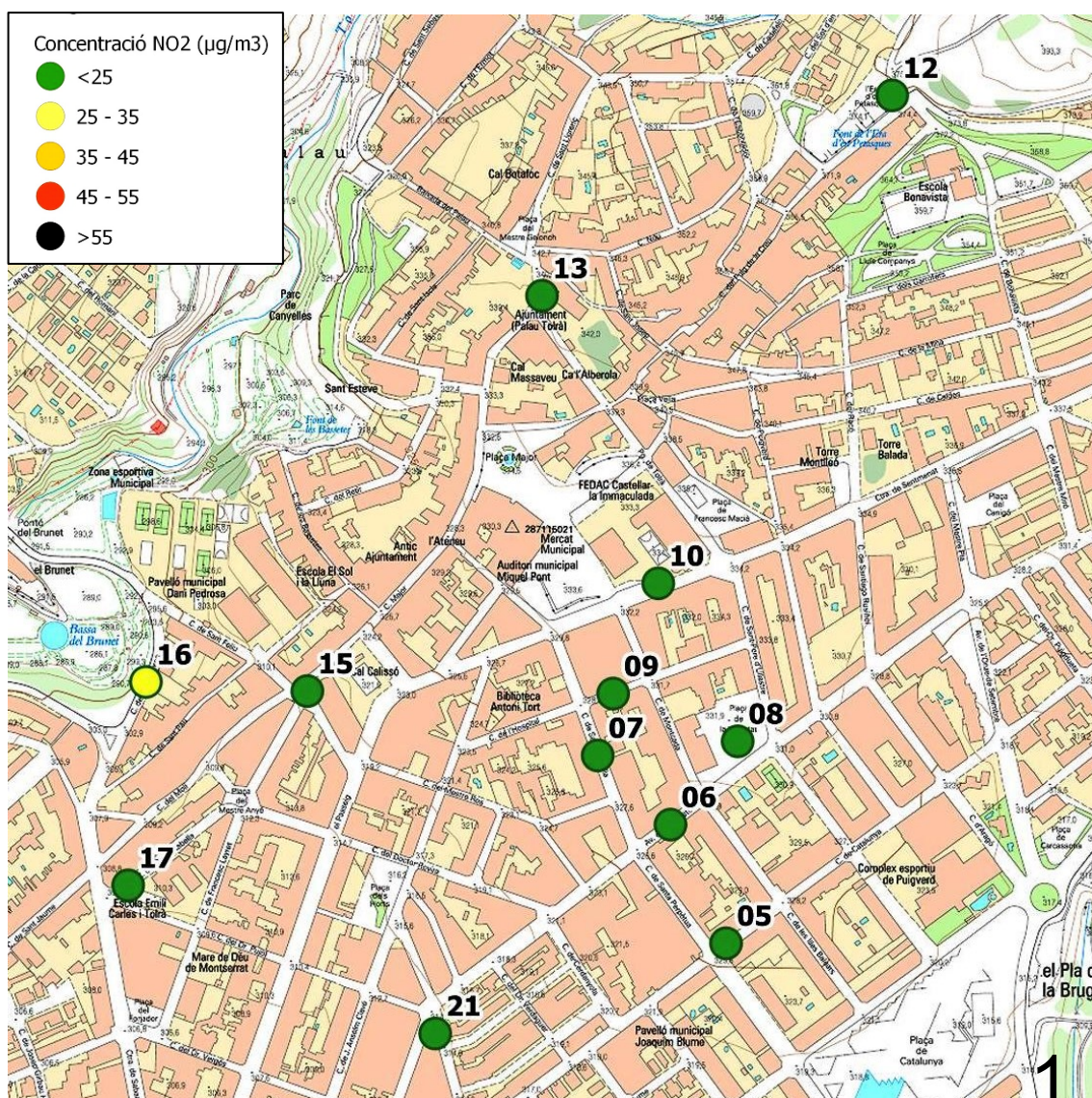


Figura 7: Plànol de detall amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquest sector s'ha observat el nivell més elevat del municipi i s'ha obtingut al punt 16 indicat amb color groc, situat a la carretera de Sant Llorenç amb un resultat de 32 µg/m<sup>3</sup>, seguidament a l'Avinguda Sant Esteve, punt 06 amb un resultat de 21 µg/m<sup>3</sup> i, els punts 17 i 21, amb uns nivells de 18 µg/m<sup>3</sup> i 19 µg/m<sup>3</sup> respectivament.

Tots els altres 8 punts situats en aquest plànol han donat uns nivells inferiors a 15 µg/m<sup>3</sup>, també indicats amb color verd. Cal remarcar que aquests punts estan situats en zones de fons lleugerament separades del trànsit com són en zones de vianants, parcs infantils o places.

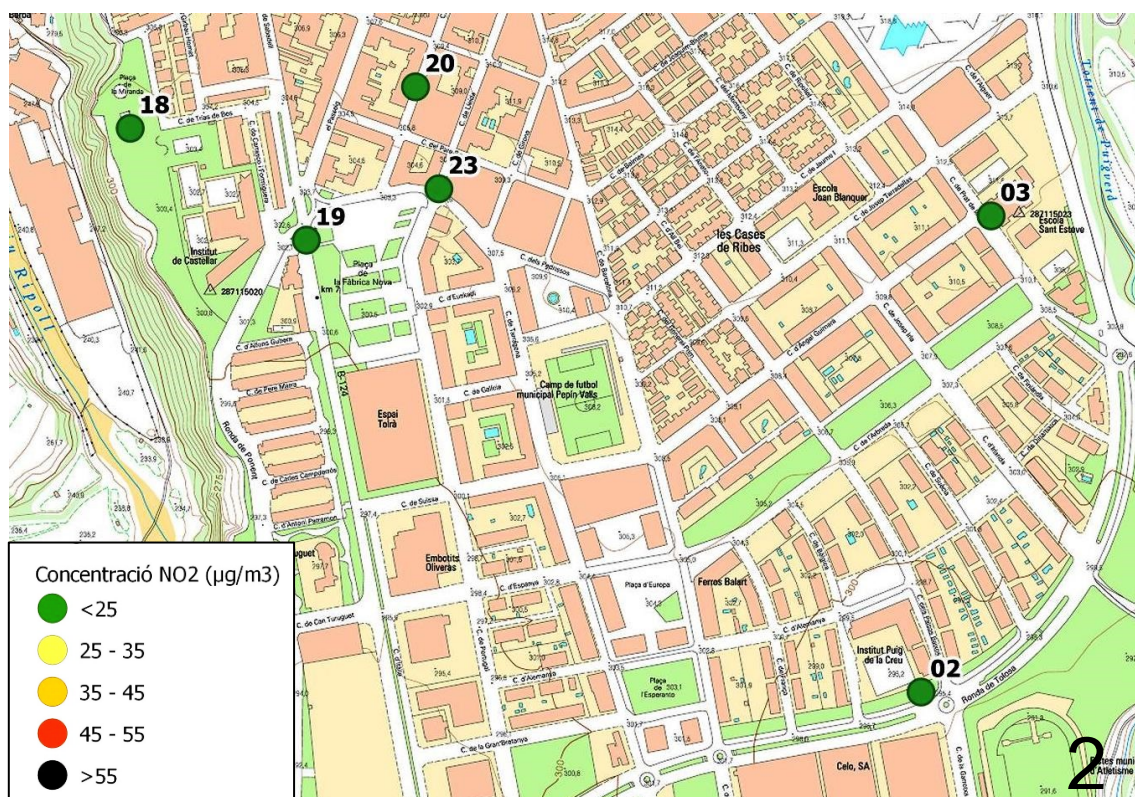


Figura 8: Plànol de detall amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.



Figura 9: Plànol de detall amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO<sub>2</sub>.

En aquests tres plànols observem que el resultat més baix s'ha obtingut al punt 18 amb nivell de 8 µg/m<sup>3</sup>. Els altres punts observats estan entre 12 i 18 µg/m<sup>3</sup> que coincideixen amb unes zones amb més intensitat de trànsit.



En general, els valors obtinguts han estat baixos, amb l'excepció del punt 16 que ha donat valor  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Globalment, la mitjana de tots els valors obtinguts ha estat de  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Taula 7. Nombre de punts a cada rang de concentració

Rang de concentració ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<25	25-35	35-45	45-55	>55
Nombre de punts	19	1	0	0	0

El valor més elevat, amb un resultat de  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , s'ha obtingut al punt número 16, situat a la carretera de Sant Llorenç, que correspon a una zona amb alta intensitat de trànsit.

El nivell més baix s'ha obtingut amb el captador situat al punt 12, al parc infantil a l'Era d'en Petasques, considerat un punt de fons amb un resultat de  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Taula 8. Resum dels resultats

Nombre de punts	Concentració de $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	Mitjana	Màxim	Mínim
20	15	32	7



## 7. CONCLUSIONS

S'ha fet un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. El període de captació ha estat de 21 dies, del 30 de juny fins el 22 de juliol de 2020. S'han instal·lat 23 tubs de difusió passiva en diferents punts del municipi dels quals s'han obtingut 21 resultats vàlids.

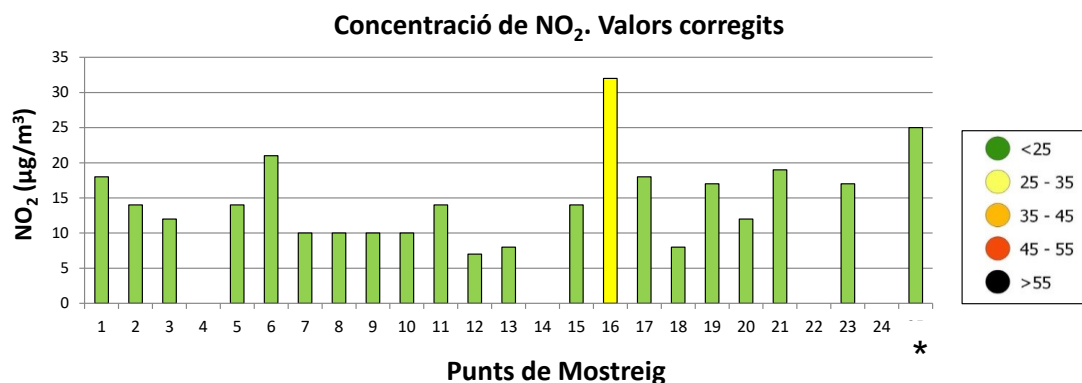
A la estació de referència situada a la Gran Via de Sabadell s'han instal·lat quatre tubs; tres s'han utilitzat per fer la comparació i un per fer el blanc. Al fer la comparació dels resultats dels tubs amb la mitjana de l'estació s'ha obtingut un factor de correcció de 0,67.

Pel que fa a la pluviometria, ha plogut 4 dies d'un total de 22, 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 25,26 µg/m<sup>3</sup>. En aquest punt, la mitjana anual durant els anys 2018 i 2019 han estat de 36 µg/m<sup>3</sup> i 34 µg/m<sup>3</sup>. Per tant, les concentracions mesurades en el període estudiat són més baixes que les mitjanes anuals dels anys precedents.

Durant el període estudiat, la concentració mitjana de tots els punts mesurats al municipi ha estat de 15 µg/m<sup>3</sup>. El valor més elevat, amb un resultat de 32 µg/m<sup>3</sup>, s'ha obtingut al punt número 16, situat a la carretera de Sant Llorenç. El nivell més baix s'ha obtingut en el punt 12, situat al parc infantil a l'Era d'en Petasques amb un resultat de 7 µg/m<sup>3</sup>.

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 els llocs sense trànsit rodant pròxim.

El gràfic següent mostra la concentració de NO<sub>2</sub> obtinguda en cada punt de mostreig



**Figura 10: Concentració de NO<sub>2</sub> en els punts de mostreig del 30/06/2020 al 22/07/2020.**  
(\* ) Concentració mitjana dels captadors situats a la estació de referència (punts 25, 26 i 27).



## ANNEX 1. FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG



Punt 01



Punt 02



Punt 03



Punt 04



Punt 05



Punt 06



Punt 7



Punt 8



Punt 9



Punt 10



Punt 11



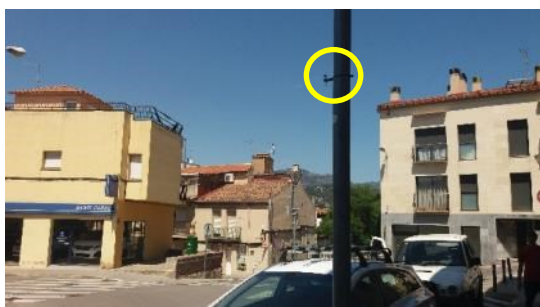
Punt 12



Punt 13



Punt 14



Punt 15



Punt 16



Punt 17



Punt 18



Punt 19



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt 23



Punt 24-25-26-27



## ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI



# Laboratory Analysis Report

Report Number: O04165R

Job Reference: character(0)

Date of Report: 2020-08-13

site	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	µg/m3*	ppb*	µg NO2	LabComments
		Date On	Date Off					
CV-01	1580419	2020-06-30	2020-07-22	527	27.00	14.09	1.03	
CV-02	1580420	2020-06-30	2020-07-22	527	21.71	11.33	0.83	
CV-03	1580421	2020-06-30	2020-07-22	527	18.24	9.52	0.70	
CV-05	1588287	2020-06-30	2020-07-22	527	21.60	11.28	0.83	
CV-06	1588288	2020-06-30	2020-07-22	527	32.27	16.84	1.24	
CV-07	1588289	2020-06-30	2020-07-22	527	15.39	8.03	0.59	
CV-08	1588290	2020-06-30	2020-07-22	527	15.70	8.20	0.60	
CV-09	1588291	2020-06-30	2020-07-22	527	14.93	7.79	0.57	
CV-10	1588292	2020-06-30	2020-07-22	527	15.38	8.03	0.59	
CV-11	1588293	2020-06-30	2020-07-22	527	22.36	11.67	0.86	
CV-12	1588294	2020-06-30	2020-07-22	527	11.53	6.02	0.44	
CV-13	1588300	2020-06-30	2020-07-22	527	12.94	6.75	0.50	
CV-15	1588302	2020-06-30	2020-07-22	527	21.57	11.26	0.83	
CV-16	1588303	2020-06-30	2020-07-22	527	48.03	25.07	1.84	
CV-17	1588304	2020-06-30	2020-07-22	527	27.86	14.54	1.07	
CV-18	1588305	2020-06-30	2020-07-22	527	13.04	6.81	0.50	
CV-19	1588306	2020-06-30	2020-07-22	527	25.41	13.26	0.97	
CV-20	1588307	2020-06-30	2020-07-22	527	19.10	9.97	0.73	
CV-21	1588308	2020-06-30	2020-07-22	527	28.99	15.13	1.11	
CV-23	1588310	2020-06-30	2020-07-22	527	26.19	13.67	1.00	
CV-24	1580415	2020-06-30	2020-07-22	528	0.78	0.41	0.03	
CV-25	1580416	2020-06-30	2020-07-22	528	37.41	19.53	1.44	
CV-26	1580417	2020-06-30	2020-07-22	528	38.04	19.85	1.46	
CV-27	1580418	2020-06-30	2020-07-22	528	37.07	19.35	1.42	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	528	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: 0.030mgNO2
- Date of Analysis:2020-08-11

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"







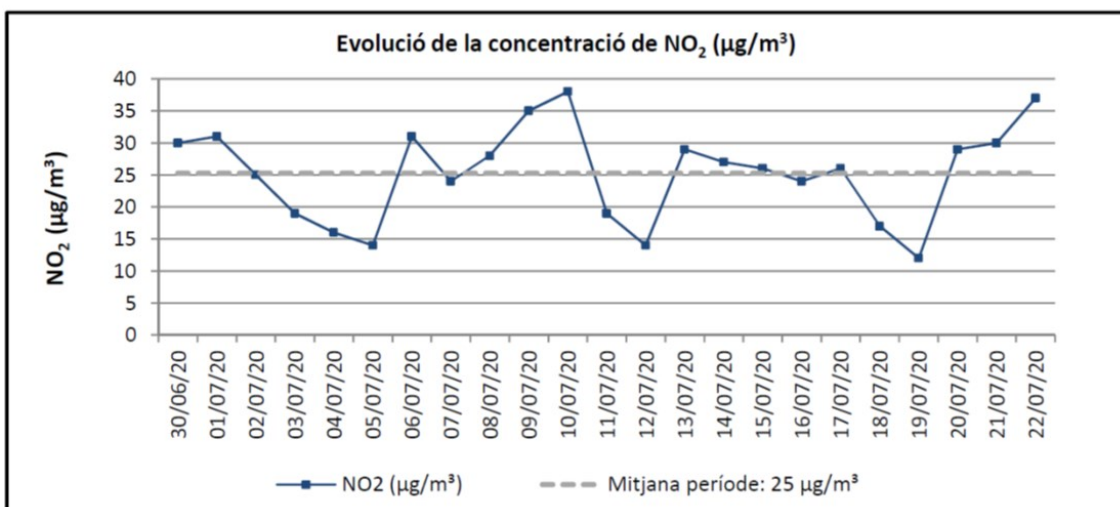
### ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA

SABADELL	
Nom:	Sabadell
Període estudi:	30/06/2020 - 22/07/2020
Coord. UTM (m):	41.561214,2.1011107
Altitud (m):	210
Adreça postal:	Gran Via - Ctra de Prats
Municipi:	Sabadell
Tipus d'estació:	Urbanes / Trànsit
Contaminants:	Automàtica: NOx, O3, PM10 Manual: PM10, PM2.5, Benzè



Dia	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
30/06/20	30
01/07/20	31
02/07/20	25
03/07/20	19
04/07/20	16
05/07/20	14
06/07/20	31
07/07/20	24
08/07/20	28
09/07/20	35
10/07/20	38
11/07/20	19
12/07/20	14
13/07/20	29
14/07/20	27
15/07/20	26
16/07/20	24
17/07/20	26
18/07/20	17
19/07/20	12
20/07/20	29
21/07/20	30
22/07/20	37
<b>Mitjana període</b>	<b>25</b>

Mitjana anual (µg/m <sup>3</sup> )	
Mitjana anual 2019:	34 µg/m <sup>3</sup>
Mitjana anual 2018:	36 µg/m <sup>3</sup>



## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2019/0006287
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a CASTELLAR DEL VALLÈS 2019_6287

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	31/08/2020 17:57
David Casabona Fina (TCAT)	Signa	31/08/2020 21:05
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	01/09/2020 19:04

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
45ec435697ed77fb212a	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	