

# INFORME DE CONTAMINANTS DEL VALLÈS ORIENTAL

## INTRODUCCIÓ

Els alumnes de 3r d'ESO de l'institut el Vern de Lliçà de Vall, des del projecte "I tu què respires" estem investigant sobre els contaminants que hi ha en diferents punts de la comarca del Vallès Oriental; concretament a Granollers, el Montseny, Santa Perpètua, Mollet del Vallès i Lliçà de Vall.

Els objectius d'aquest projecte són saber els nivells de contaminació, i com ens afecten en la nostra salut. Per fer els nostres càlculs, les dades que fem servir es basen en els nivells del diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) que hi ha en l'aire durant cada hora que té un dia.

Un altre aspecte que treballem és l'aparell respiratori, les seves parts i el seu funcionament.

## MARC TEÒRIC

El diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) és un compost químic gasós format per la combinació d'un àtom de nitrogen i dos d'oxigen. És un gas tòxic i irritant. L' $\text{NO}_2$  és un dels principals contaminants a les ciutats.

L' $\text{NO}_2$  a la natura es produeix pels incendis forestals o les erupcions volcàniques. També es produeix de forma natural per la descomposició de nitrats orgànics. El volum total que es produeix de forma natural és molt menor que al qual es produeix per l'efecte de l'home.

La major part prové en l'oxidació de l' $\text{NO}$  que es produeix en la combustió dels motors dels vehicles. El monòxid de nitrogen emès pels motors, un cop a l'atmosfera, s'oxida i es converteix en  $\text{NO}_2$ .

Les persones amb problemes respiratoris com asma o al·lèrgies tenen més possibilitats a patir problemes amb exposicions a menor concentració d' $\text{NO}_2$  que persones sanes. També els nens/es i les dones embarassades són més vulnerables a concentracions baixes d' $\text{NO}_2$ .

## **MATERIAL UTILITZAT**

Per dur a terme aquest projecte hem fet servir un captador actiu de contaminació. Aquest estri serveix per captar mostres de PM10, i com a conclusió final s'obté un resultat o un altre segons les PM10 que hi hagi en els metres cúbics analitzats.

## **PROCEDIMENT**

Els captadors passius són una tècnica senzilla per a la determinació de contaminants en immissió que permet determinar la qualitat de l'aire, identificar zones crítiques i avaluar les tendències de contaminació atmosfèrica. Es tracta d'una metodologia de baix cost que permet realitzar determinacions simultànies en un elevat nombre de punts.

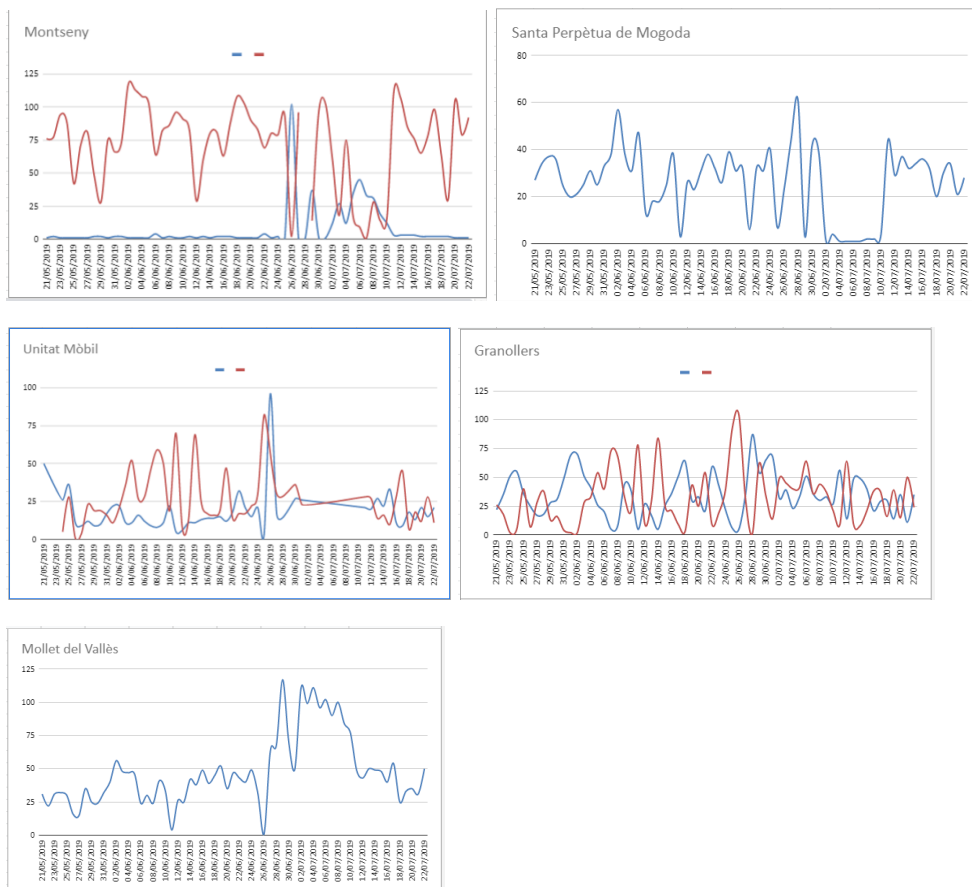
L'estri que s'utilitza com a captador passiu és el Radiello. Els components principals són: una placa de suport, un cos difusiu, un cartutx adsor, una etiqueta de codi de barres per fer la mostra traçable.

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire de la classe de 3r B d'ESO de l'institut el Vern de Lliçà de Vall és el de captació activa mitjançant una bomba de succió d'aire.

Vam col·locar el captador al darrere de l'aula. Seguidament, vam apuntar les dades inicials que hi havia al comptador de PM10 per després obtenir un producte exacte. Vam deixar treballant la bomba de succió aproximadament unes 19 hores. Finalment, a les 9 del matí d'un divendres vam aturar el captador i vam apuntar les dades finals, vam restar les dades inicials amb les dades finals i amb la solució de la resta vam obtenir les PM10 de l'aula.

## **RESULTATS**

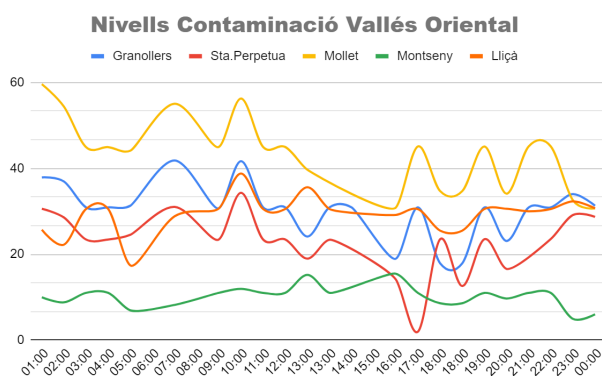
- Gràfica de les 3:00 a Granollers, Santa Perpètua de Mogoda, Mollet del Vallès, Montseny i Lliçà de Vall.



- Mitjana de la meva hora, variança respecte la mitjana total i desviació

	Granollers		Santa Perpètua de Mogoda	Mollet del Vallès	Montseny		Unitat Mòbil	
Mitjana	30,92	56,29	23,42	44,93	11,02	81,85	30,55	50,93
Variança	19,47	36,04	17,53	36,46	20,93	31,03	18,42	33,23

- Gràfica de les mitjanes horàries



- Valors màxims de cada Municipi

Granollers	Santa Perpètua de Mogoda	Mollet del Vallès	Montseny	Unitat Mòbil
------------	--------------------------	-------------------	----------	--------------

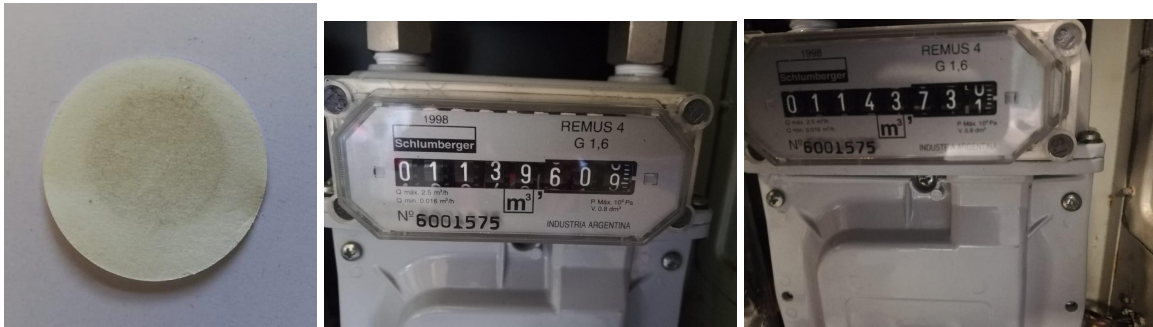
Màxim	142	187	135	263	149	250	147	163
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Percentatge dels valors màxims respecte el VLh

Percentatge respecte VLh				
Granollers	Santa Perpètua de Mogoda	Mollet	Montseny	Lliçà
%VLh	%VLh	%VLh	%VLh	%VLh
11,00%	13,50%	15,50%	0,50%	25,00%
17,50%	17,00%	11,00%	1,00%	0,00%
25,50%	18,50%	15,50%	0,50%	0,00%
27,50%	18,00%	16,00%	0,50%	13,00%
18,00%	12,50%	15,00%	0,50%	18,00%
12,50%	10,00%	8,00%	0,50%	5,50%
8,50%	10,50%	7,50%	0,50%	4,50%
9,00%	12,50%	17,50%	1,00%	6,00%
14,00%	15,50%	12,50%	1,00%	4,50%
15,50%	12,50%	12,00%	0,50%	5,00%
24,50%	16,50%	16,00%	1,00%	8,50%
34,50%	19,00%	20,00%	1,00%	11,00%
35,00%	28,50%	28,00%	0,50%	11,00%
25,50%	19,00%	24,00%	0,50%	5,50%
20,50%	15,50%	23,50%	0,50%	5,50%
13,00%	23,50%	23,00%	0,50%	8,00%
10,00%	6,50%	12,00%	2,00%	6,00%
2,50%	9,00%	15,00%	0,50%	4,50%
4,00%	9,00%	12,00%	1,00%	4,00%
22,00%	12,50%	20,50%	0,50%	5,50%
19,00%	19,00%	16,50%	0,50%	11,00%
2,50%	1,50%	2,00%	1,00%	2,50%
13,50%	13,00%	13,00%	0,50%	3,00%
8,50%	11,50%	12,50%	1,00%	5,50%
2,50%	15,50%	21,00%	0,50%	5,50%
12,50%	19,00%	19,00%	1,00%	6,50%
18,00%	16,00%	24,50%	1,00%	7,00%

25,50%	13,00%	19,50%	1,00%	7,00%
32,00%	19,50%	22,50%	0,50%	7,50%
15,00%	15,50%	26,00%	0,50%	6,00%
16,50%	16,00%	17,50%	0,50%	9,00%
10,50%	3,00%	23,50%	0,50%	16,00%
29,50%	16,00%	21,50%	2,00%	10,50%
21,50%	15,50%	20,00%	0,50%	7,50%
11,00%	20,00%	24,50%	1,00%	10,50%
3,00%	3,50%	15,50%	0,50%	1,50%
2,50%	11,50%	0,50%	51,00%	48,00%
18,00%	22,00%	31,50%	0,50%	8,50%
43,50%	30,50%	34,00%	0,50%	0,00%
27,00%	1,50%	58,50%	18,50%	0,00%
32,50%	20,50%	35,00%	0,50%	13,50%
34,00%	19,50%	25,00%	0,50%	13,00%
16,00%	1,00%	55,50%	6,00%	0,00%
19,50%	2,00%	49,50%	13,50%	0,00%
11,50%	0,50%	55,50%	6,00%	0,00%
16,50%	0,50%	48,00%	17,00%	0,00%
25,50%	0,50%	51,00%	22,50%	0,00%
18,00%	0,50%	45,00%	16,50%	0,00%
15,00%	1,00%	50,00%	15,50%	0,00%
16,50%	1,00%	42,00%	9,50%	0,00%
13,50%	2,00%	38,50%	6,00%	0,00%
28,00%	22,00%	24,50%	1,50%	10,50%
7,00%	14,50%	21,50%	1,50%	10,00%
24,00%	18,50%	25,00%	1,50%	13,50%
24,50%	16,00%	24,50%	1,50%	11,00%
20,00%	17,00%	24,00%	1,00%	16,50%
10,50%	18,00%	20,00%	1,00%	5,50%
14,50%	16,00%	27,00%	1,00%	4,50%
15,00%	10,00%	12,50%	1,00%	9,00%
7,00%	15,00%	16,50%	1,00%	6,50%
17,50%	17,00%	17,50%	0,50%	10,50%
5,50%	10,50%	15,50%	0,50%	7,50%
17,50%	14,00%	25,00%	0,50%	10,50%

- Aire que passa pel filtre de PM10 i com queda el filtre (amb fotos)



## CONCLUSIONS

Segons els estudis que hem fet dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents municipis del Vallès Oriental el 2019, podem demostrar que a partir de les 5:00 del matí el nivell de contaminació als municipis augmenta i sobretot a les 6:00 i a les 10:00, amb aquestes dades podem relacionar l'augment dels nivells de contaminació amb les hores on hi ha més tràfic pels carrers perquè en aquestes hores la majoria de treballadors comencen la seva jornada laboral i, a més, els/les nens/es entren als centres educatius. També podem veure una pujada entre les 17:00 i les 22:00 perquè la gent torna cap a casa després de treballar o de fer extraescolars.

El VLh és el valor límit horari per la protecció de la salut durant 1 hora, i és de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , en els gràfics de la meua hora podem veure que els valors no superen el límit, ja que a les 3:00 de la matinada no hi ha gaire moviment ni per les carreteres ni pels carrers perquè la gent sol estar descansant a aquestes hores excepte els treballadors nocturns.

Els percentatges representen a quan estan els nivells de contaminació del VLh, és a dir, els percentatges més alts signifiquen que aquell dia estaven més a prop de superar el límit.

En conclusió podem dir que els nivells d' $\text{NO}_2$  a Lliçà són bastant acceptables, ja que no superen ni estan a prop del VLh.