



2010 / 6159

ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE
EN UNA ZONA DE SANTA
MARGARIDA I ELS MONJOS

Barcelona, maig 2011

ÍNDEX

1. Situació i objectiu	3
2. Ubicació i mesuraments	3
3. Anàlisi dels resultats	5
3.1. Paràmetres meteorològics	5
3.2. Partícules en suspensió (PM 10)	7
3.3. Relació de partícules i episodis africans	9
3.4. Diòxid de nitrogen (NO ₂)	10
3.5. Ozó (O ₃)	12
3.6. Benzè, toluè, etilbenzè i xilens	15
3.7. Evolució diària dels contaminants	19
4. Conclusions	20
Annex I. Dades	21
(Mitjanes diàries dels paràmetres meteorològics i mitjanes horàries de: PM10, O ₃ , NO ₂ , benzè)	
Annex II. Característiques principals dels contaminants analitzats.....	30
Annex III. Materials i mètodes.....	33
Annex IV. Legislació	35
Annex V. Recerca bibliogràfica de valors mesurats de BTEX.....	38

1. SITUACIÓ I OBJECTIU

L'Ajuntament de Santa Margarida i els Monjos es va adreçar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient sol·licitant la realització de l'anàlisi de la qualitat de l'aire en una zona del municipi.

Per realitzar aquest estudi es va instal·lar a Santa Margarida i els Monjos una unitat mòbil de control de la contaminació atmosfèrica (UM2).

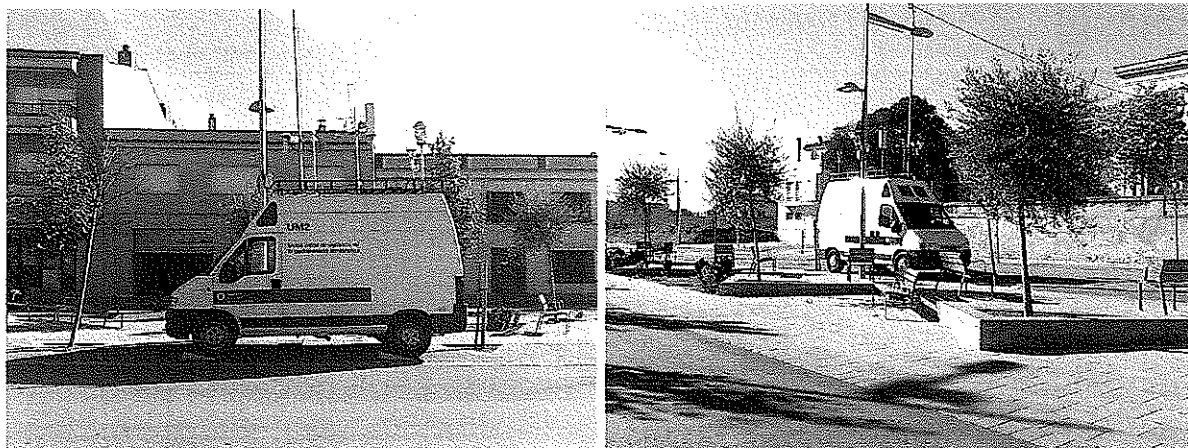
Santa Margarida i els Monjos forma part de la comarca de l'Alt Penedès. Segons les zones definides per la Generalitat de Catalunya, Santa Margarida i els Monjos està dins de la zona de qualitat de l'Aire 3, Penedès-Garraf. Les estacions de la xarxa automàtica de vigilància de la qualitat de l'aire de la zona 3, es situen a Castellet i la Gornal, Cubelles, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú.

Santa Margarida i els Monjos no disposa d'estació automàtica de mesura de contaminants atmosfèrics. L'estació de Vilafranca del Penedès és l'estació automàtica més propera com a referència de qualitat de l'aire. Si considerem el contaminant partícules PM10, al municipi es disposa de dues estacions manuals de PM10, una al nucli Els Monjos i l'altre al nucli La Ràpita

A l'any 2005 en el camí de les Fabriques al nucli d'Els Monjos es va realitzar un estudi de la qualitat de l'aire amb una unitat mòbil entre el 14/5 i el 26/6.

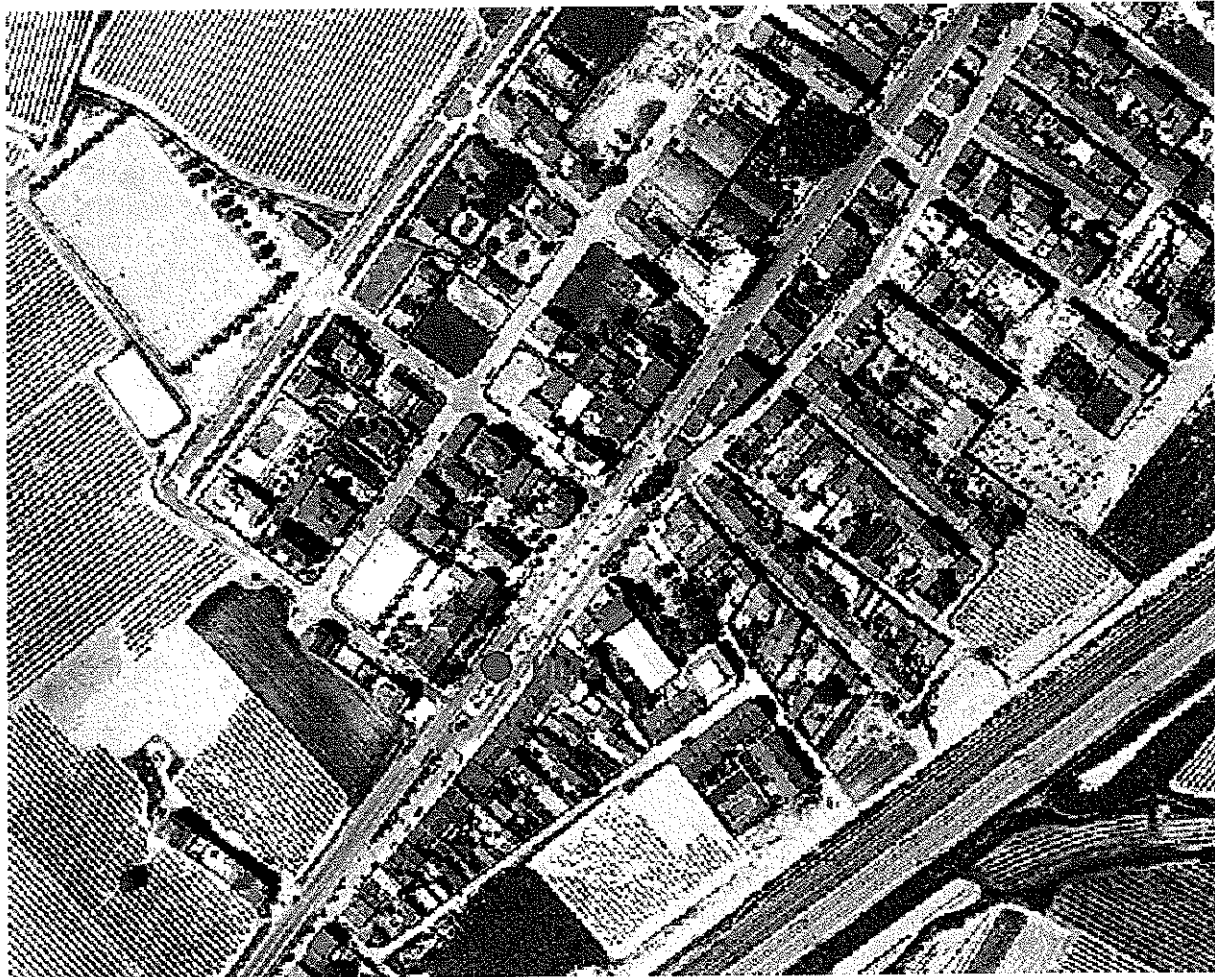
2. MESURAMENTS I UBICACIÓ

La UM2 de la Diputació de Barcelona, és una estació automàtica, que dona en temps real els nivells de contaminants atmosfèrics i els paràmetres meteorològics de la zona. Els contaminants que analitza són: partícules en suspensió PM10 (amb captació automàtica i manual), ozó, òxids de nitrogen i els paràmetres meteorològics: velocitat i direcció del vent, temperatura, humitat, pressió, radiació solar i pluja. La UM2 també disposa d'un analitzador BTEX (benzè, toluè, etilbenzè i xilè) per cromatografia de gasos.



La UM2 es va instal·lar:

- Davant de l'antiga escola al nucli de La Ràpita
- Coordenades: Latitud 41° 18' 30"
Longitud 1° 38' 42"
- Del 25 de novembre de 2010 al 3 de febrer de 2011.



3. ANÀLISI DELS RESULTATS

- La UM2 s'ha instal·lat entre el 25 de novembre de 2010 i el 3 de febrer de 2011. D'acord al tractament de les dades i representativitat dels resultats, es fa l'estudi del **26 de novembre de 2010 al 2 de febrer de 2011**.

Una vegada les dades són revisades i validades es fa el tractament dels resultats. Es prenen com valors de referència la legislació actual.¹

L'estació automàtica de la XVPCA més properes a Santa Margarida i els Monjos és la de Vilafranca del Penedès, referent a estacions manuals de PM₁₀ al municipi hi ha dues estacions, una al nucli Els Monjos i l'altre al nucli La Ràpita

Per disposar de més informació es poden consultar les dades de contaminació de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) a la web <http://mediambient.gencat.net/cat/inici.jsp>.

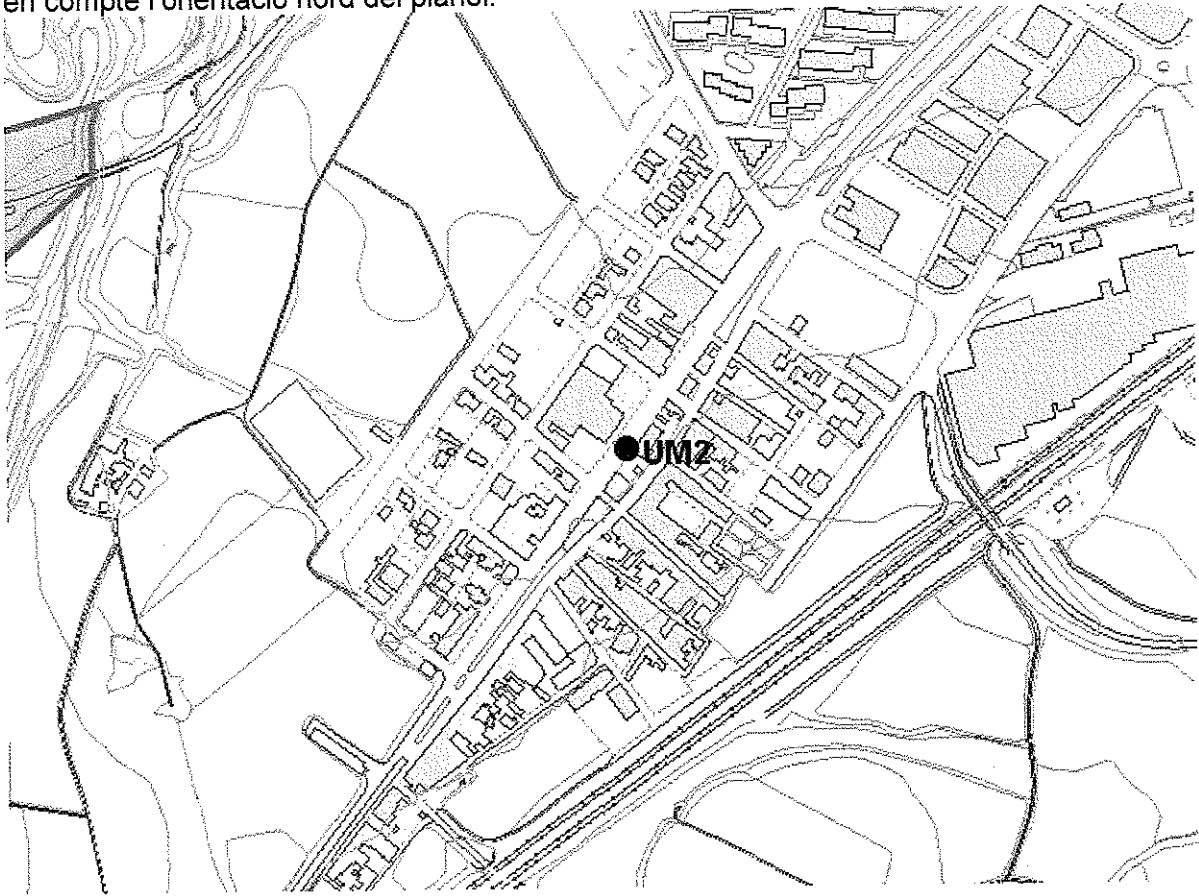
3.1. PARÀMETRES METEOROLÒGICS

La següent taula és un resum de les condicions meteorològiques del període de temps estudiat a partir dels valors mitjans diaris.

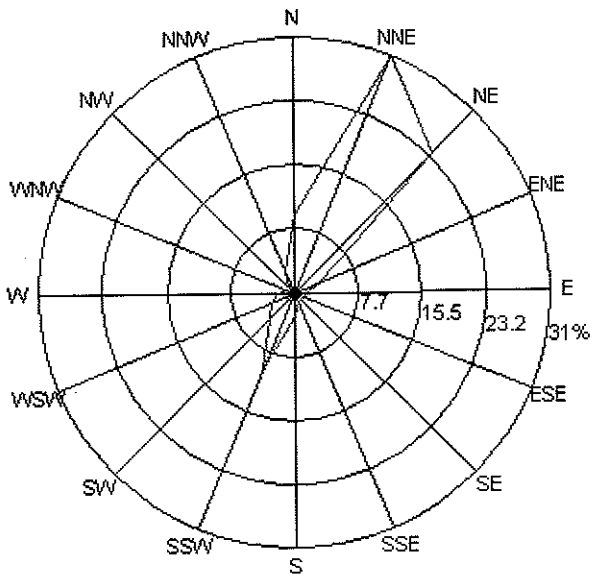
SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS. Dades meteorològiques. 26-11-10/02-02-110					
Paràmetre	Mitjana diària	Mitjana diària Màxima		Mitjana diària Mínima	
		valor	data	valor	data
Temperatura (°C)	8,3	15,5	08/12/2010	2,2	22/01/2011
Humitat relativa (%)	66	95	22/12/2010	18	26/12/2010
Radiació solar (W/m ²)	86	136	02/02/2011	12	21/12/2010
Pressió atmosfèrica (mbar)	994	1007	10/12/2010	973	23/12/2010
Velocitat del vent (m/s)	1,6	3,4	02/02/2011	0,7	06/01/2011
Pluja (l/m ²)	1,0	47,4	28/01/2011	-	-
Pluja acumulada (l/m ²): 69,2					

¹ En l'annex IV s'adjunten els valors límits i els valors objectius establerts en el Reial Decret 102/2011

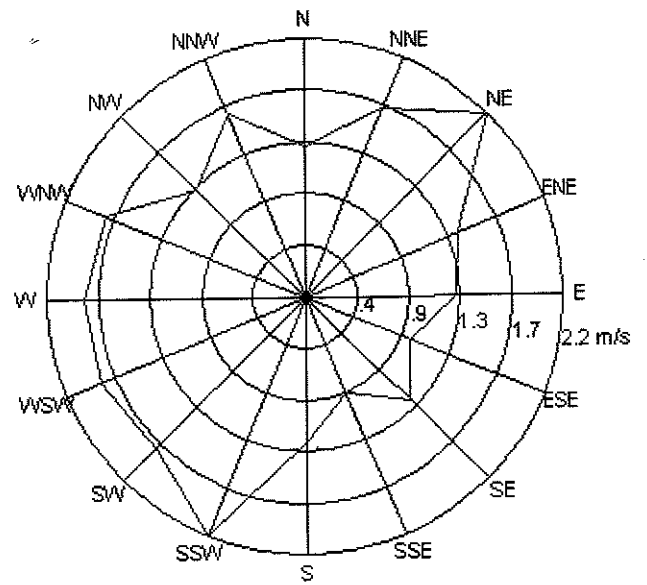
Sota el plànol de situació es situen les roses de vent (en base de dades semihorària). Es té en compte l'orientació nord del plànol.



Freqüència del vent - Unitat Mòbil 2 - 26/11/2010 al 02/02/2011



Velocitat del vent - Unitat Mòbil 2 - 26/11/2010 al 02/02/2011



Calma: 7%

3.2. PARTÍCULES EN SUSPENSÍO (PM₁₀)

L'anàlisi d'aquest contaminant s'ha realitzat mitjançant dos analitzadors gravimètrics diferents, un manual amb els que s'obté un valor diari i l'altre automàtic amb el que s'obtenen valors cada 30 min.

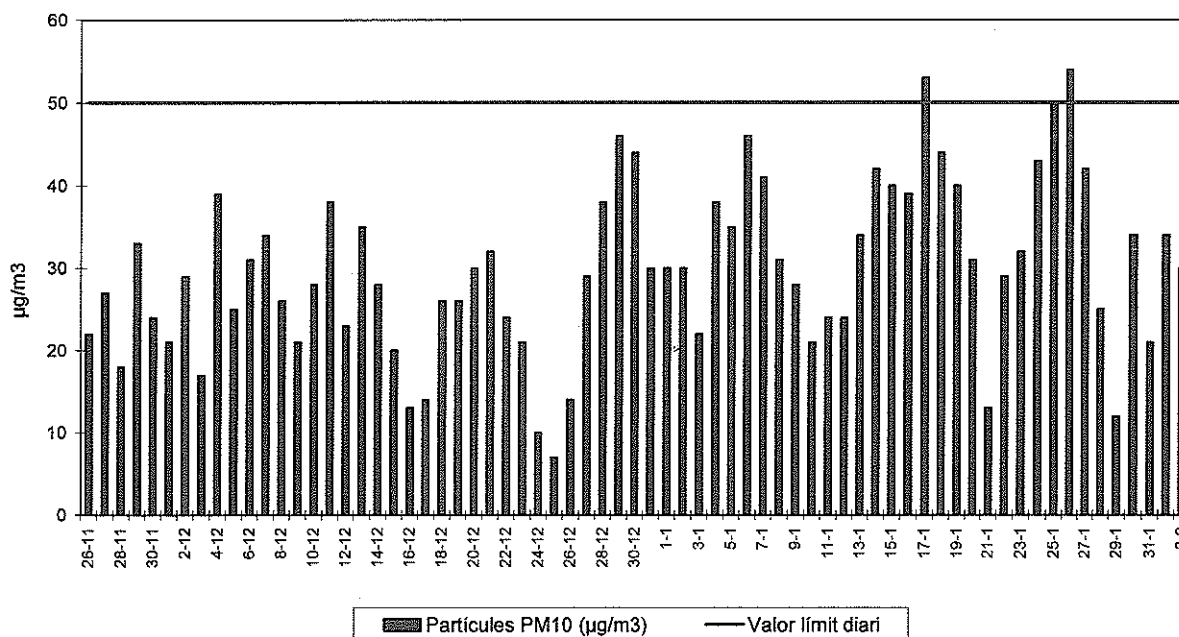
La normativa vigent cita com a mètode de referència el mètode manual, per això es fan servir els valors diaris de partícules de l'analitzador manual, puntualment quan no disposem de dades de l'analitzador manual, s'ha fet servir les dades de l'analitzador automàtic després d'aplicar-los el factor de correcció de 1,16 (obtingut del tractament estadístic de les dades de ambdós analitzadors)².

Durant aquest estudi s'han fet servir les dades de l'analitzador automàtic el dia 2 i els dies compresos entre el 18 i el 24 de desembre, els dies 5 i 18 de gener i el dia 2 de febrer.

En la següent gràfica s'han representat les dades amb colors diferents segons sigui manual (blau) o automàtic (verd) el mètode utilitzat en el seu anàlisi.

SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

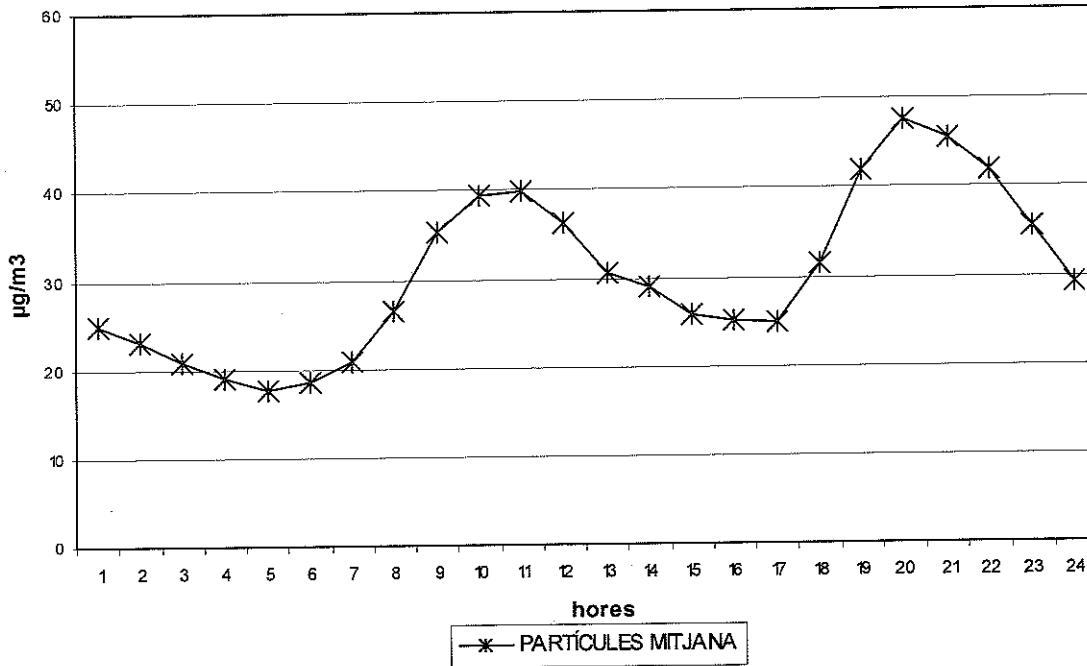
Valors diaris



Per poder representar les dades de l'evolució de partícules al llarg del dia s'han fet servir les dades de l'analitzador automàtic després d'aplicar-los el factor de correcció 1,16 citat anteriorment.

² La correlació es calcula amb una recta de regressió. Aquest càlcul es fa d'acord a la recomanació del grup de treball en material particulat de la Comissió Europea.

Evolució de PM10 d'un dia típic



Els valors màxims dels valors mitjans es donen entre les 9 i les 12 hores i entre les 19 i 22 hores.

Resum valors estadístics. SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS. 26-11-10 / 02-02-11.					
Partícules PM10 (partícules < 10 µm) en µg/m³	Valor mínim	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 90*	Valor màxim
Mitjana de 24 h	7	23	30	43	54
Mitjana del període	30				

Legislació (Reial Decret 102/2011) * (Veure annex II)

(*) El percentil 90 de les dades diàries es calcula també com a indicador de la superació o no del valor límit diari (P90=50µg/m³), tot i tenint en compte el nombre de dades. És a dir, 35 superacions del valor diari 50µg/m³ sobre un total de 365 dades (una cada dia), equival a que un 10% de les mitjanes diàries siguin superiors a 50µg/m³, i per tant, que el P90 sigui superior a aquest valor.

PM10	Valor límit protecció salut humana	Resultats de l'estudi de: 69 dies
Mitjana 24h	No superar en més de 35 vegades a l'any el valor de 50 µg/m³	S'ha superat 2 vegades el valor de 50 µg/m³
Mitjana Any civil	No superar el valor de 40 µg/m³	30 µg/m³ (mitjana del període)

▪ En aquest període de mostreig la mitjana diària s'ha superat 2 vegades el valor 50 µg/m³ i la mitjana del període està per sota de la referència de la mitjana anual. Si la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, es trobaran per sota dels valors límits establerts per a la protecció de la salut humana.

▪ Els resultats de PM10 a les dues estacions manuals ubicades a Santa Margarida i els Monjos durant 2009 i durant 2010 (amb dades fins novembre) estan per sota dels valors límits. (Font: Generalitat de Catalunya)

3.3. RELACIÓ DE PARTÍCULES I EPISODIS AFRICANS

Com ja s'ha comentat anteriorment, el material particulat (PM) és emès per una gran varietat de fonts, en funció de les quals, varien les seves propietats físiques i químiques i també els seus efectes sobre la salut i el medi. Els episodis africans són intrusions de pols sahariana a causa de les condicions meteorològiques i atmosfèriques. La nostra proximitat geogràfica fa que aquestes partícules primàries naturals produeixen un increment del valors de PM10 i per tant un empitjorament a la qualitat de l'aire.

Estudi d'episodis africans:

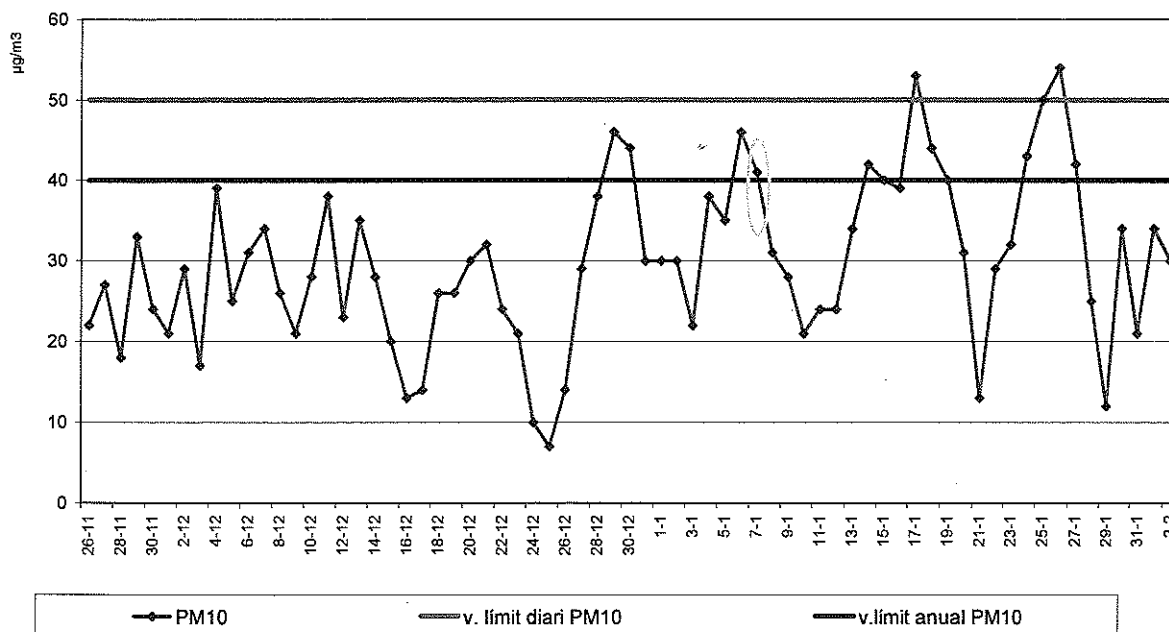
Amb un conveni de col·laboració entre el *Consejo Superior de investigaciones científicas, Ministerio de Medio ambiente y Medio rural y Marino* i l'*Agencia Estatal de Meteorología*, es fa l'estudi i avaluació de la contaminació atmosfèrica per material particulat en suspensió a Espanya. Mitjançant uns models de previsió (amb mapes d'aerosols, imatges de satèl·lits, models de transports), fan una predicció d'intrusions de masses d'aire africà i es valora la incidència dels episodis sobre els nivells de partícules.

- En la taula següent es detalla les dates en què hi ha hagut episodis i què amb probabilitat han pogut afectar als nivells de partícules enregistrats en la superfície.

	Novembre. 2010	Desembre 2010	Gener. 2011
dies	-	-	7

- El gràfic és una orientació d'aquests episodis, assenyalats amb un cercle de color groc. No es pot observar que durant el dia afectat per un episodi s'hagi assolit un dels valors més elevat.

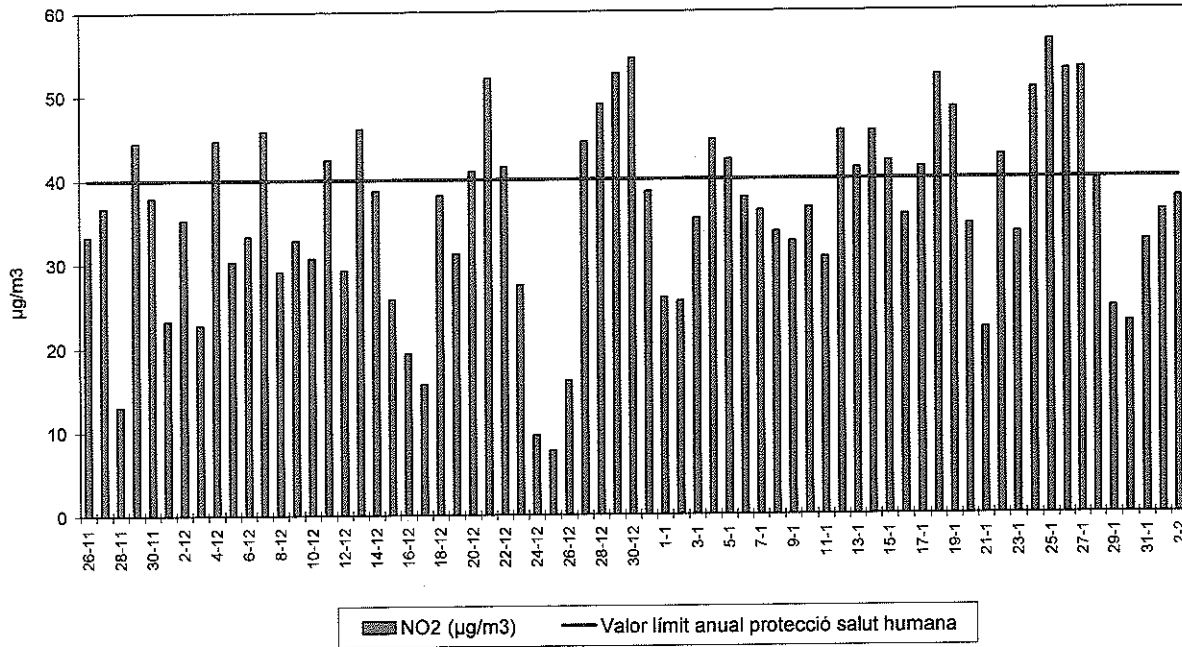
**Santa Margarida i els Monjos
Valors diaris partícules - Episodis Africans**



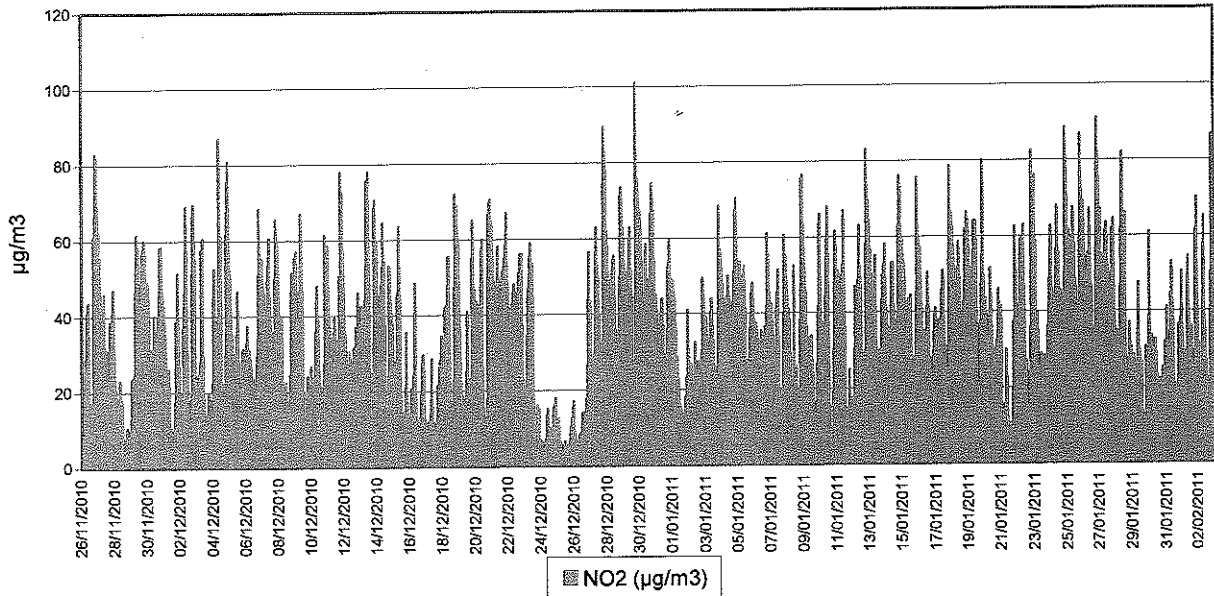
3.4. DIÒXID DE NITROGEN

SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

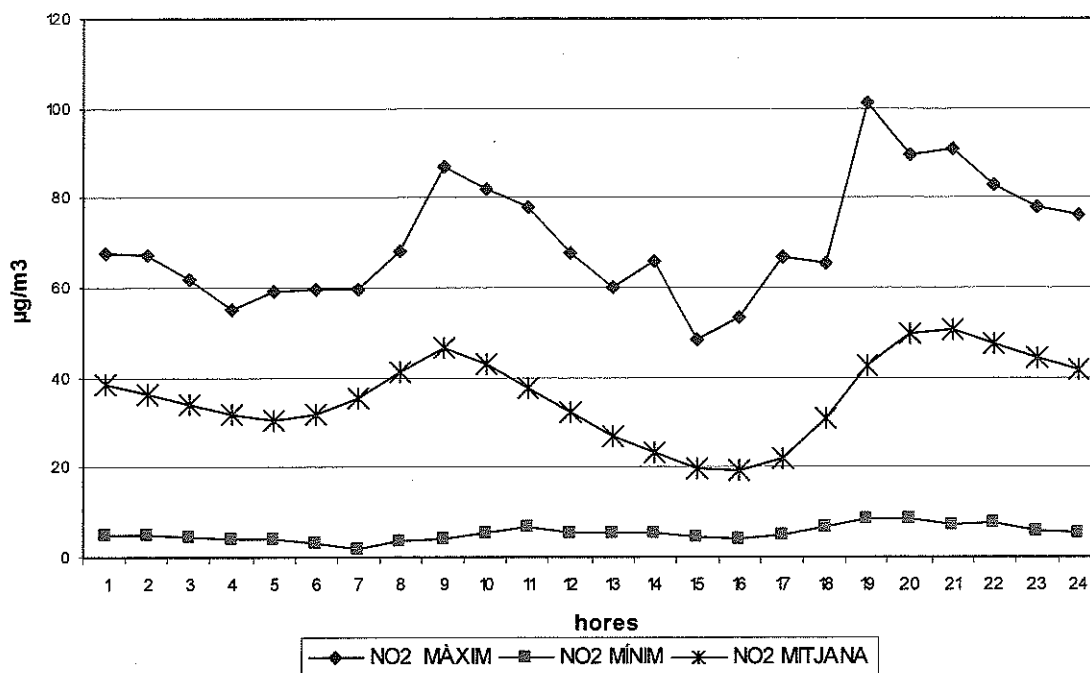
Valors diaris



Valors horaris



Evolució de l'NO₂ en un dia tipus



Al llarg del dia, l'NO₂ presenta dos cicles on augmenten els valors: al matí i a la tarda-vespre.

Els valors més alts de les concentracions mitjanes s'assoleixen entre les 8 i 10 hores i entre les 19 i 23.

Resum valors estadístics. SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS . 26-11-10 / 02-02-11					
NO ₂ (diòxid de nitrogen) µg/m ³	Valor mínim	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Valor màxim
Mitjana d'1h	2	21	36	50	101
Mitjana de 24 h	8	30	37	44	56
Mitjana del període	36				

Legislació (Reial Decret 102/2011)		
NO ₂	Valor límit protecció salut humana	Resultats de l'estudi de: 69 dies
Valor límit horari (Mitjana 1h)	No superar en més de 18 vegades a l'any el valor de 200 µg/m ³	No s'ha superat cap vegada el 200 µg/m ³
Valor límit anual (mitjana any civil)	No superar el valor de 40 µg/m ³	mitjana del període 36 µg/m ³

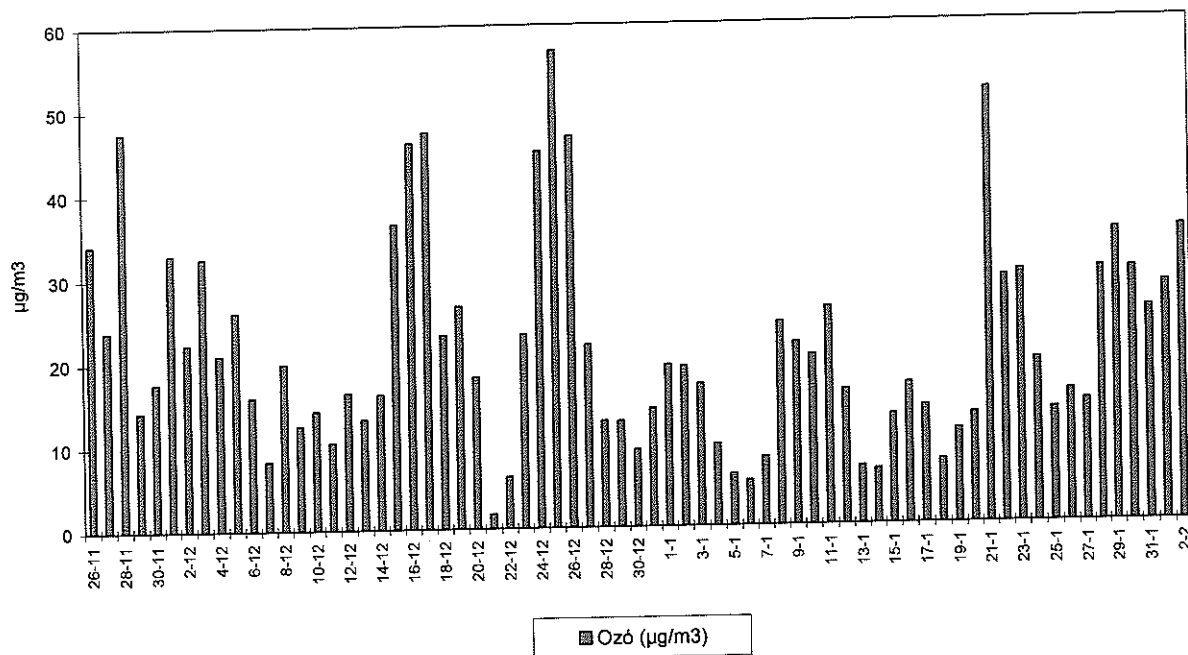
- En aquest període de mostreig l'NO₂ té uns valors per sota del valor límit anual. Si la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no es superaran els valors anuals establerts.
- Els valors mesurats durant aquest període d'estudi del 26-11-10 / 02-02-11 a la unitat mòbil (valor mitja 36µg/m³ i valor màxim horari 101µg/m³) són quelcom superior als mesurats a l'estació fixa de Vilafranca del Penedès (valor mitja 33µg/m³ i valor màxim horari 100µg/m³) pel que fa als valors mitjans, i similars sí ens referim al valor màxim.

▪ Si comparem el nivell de NO₂ assolits a la unitat mòbil al nucli d'Els Monjos entre el 14/5 i el 26/6 del 2005 respecte als assolit en aquest estudi s'observa un increment significatiu en els valors mitjà de 22 µg/m³ a 36 µg/m³.

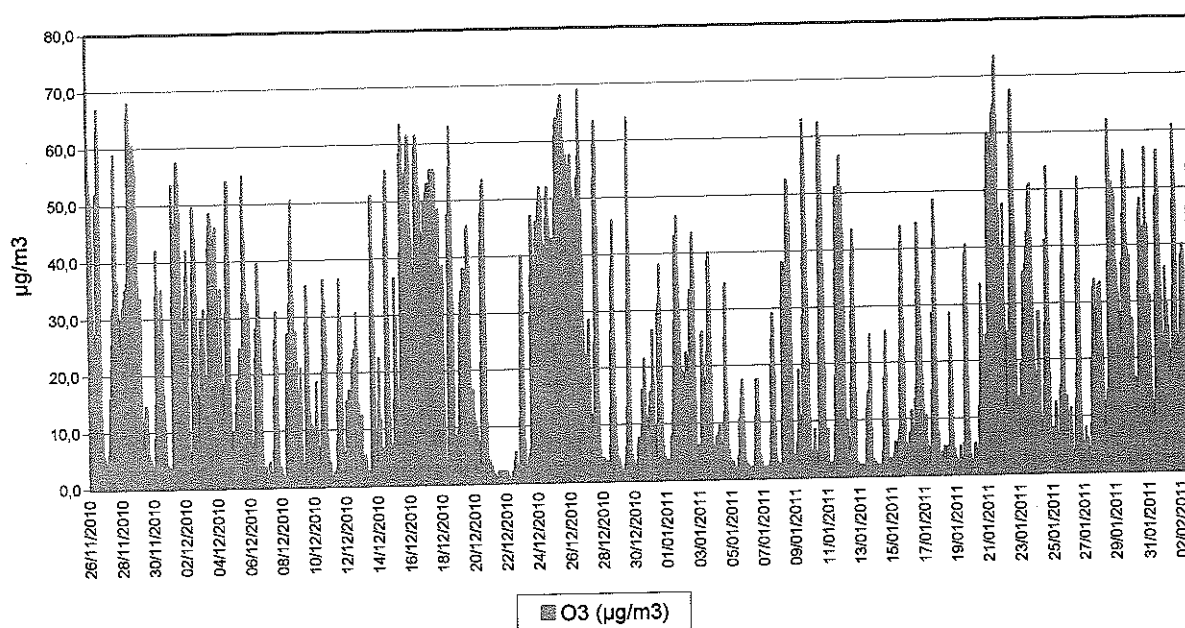
3.5. OZÓ

SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

Valors diaris

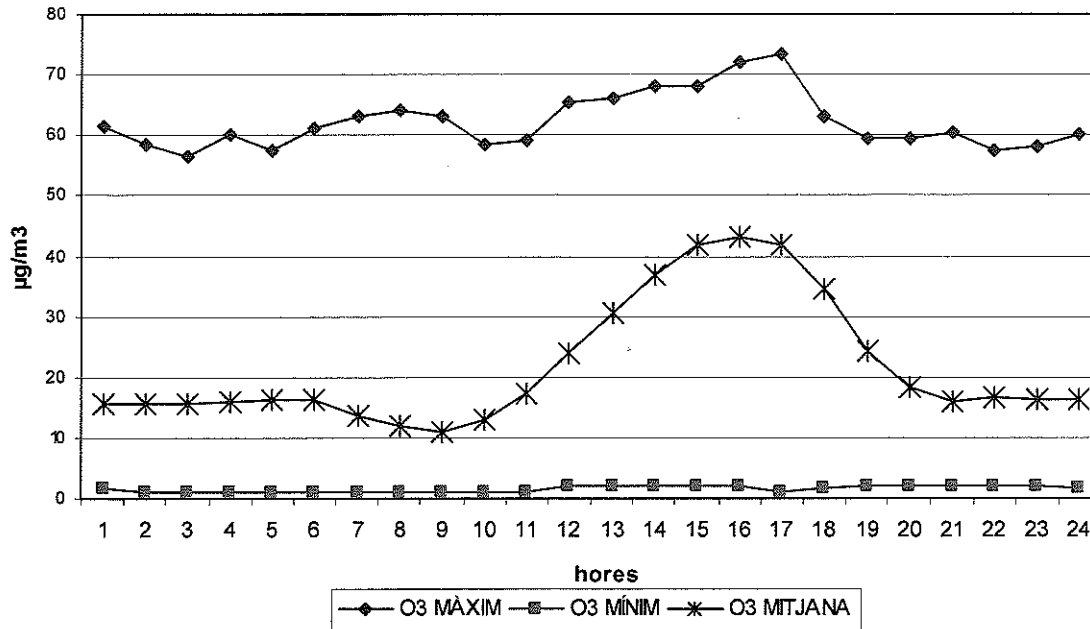


Valors horaris



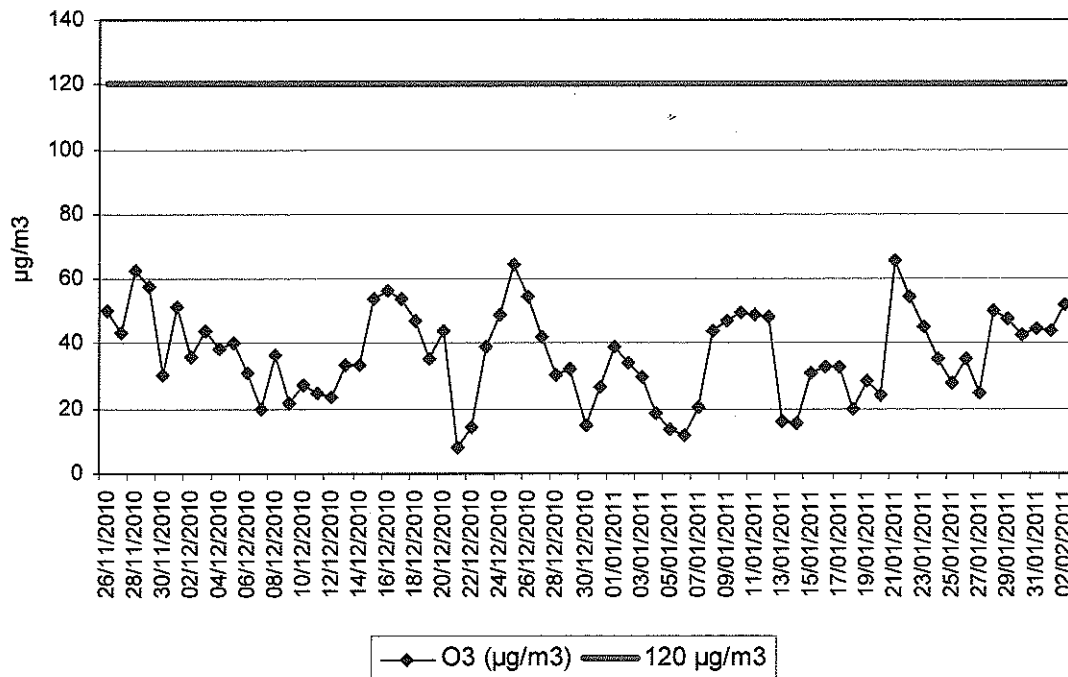
SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

Evolució de l'O3 en un dia tipus



Les concentracions mitjanes més altes d'ozó, se situen entre les 13 i les 19 hores.

Màxim 8-horari diari



A mida que avancen els dies hi ha una tendència a disminuir les concentracions ja que també disminueixen les hores de sol.

Resum valors estadístics. SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS . 26-11-10 / 02-02-11					
O₃ (ozó) µg/m³	Valor mínim	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Valor màxim
Mitjana d'1h	1	4	16	37	74
Mitjana de 8 h	8	28	36	48	66
Mitjana de 24 h	2	13	19	28	57
Mitjana del període	22				

Legislació (Reial Decret 102/2011)		
O₃	Valor objectiu any 2010	Resultats de l'estudi de 69 dies
Mitjana 8 h	Valor objectiu per a la protecció de la salut: No superar més de 25 dies a l'any el valor de 120 µg/m³	Nombre de dies amb superacions 8 horaris > 120 µg/m ³ 0

O₃	Llindar	Resultats de l'estudi de 69 dies
Mitjana 1 h	Llindar d'informació a la població: 180 µg/m³	Nombre superacions valors horaris > 180 µg/m ³ 0
	Llindar d'alerta a la població: 240 µg/m³	Nombre superacions valors horaris > 240 µg/m ³ 0

Durant aquest període no s'ha superat cap vegada el valor objectiu diari per a la protecció de la salut, ni el llindar d'informació a la població.

No es comparen els valors assolits en aquest estudi amb els de l'estudi realitzat al 2005, perquè s'han realitzat en períodes de l'any molt diferents (hivern i primavera-estiu). Els nivells d'ozó varien de manera molt important al llarg de l'any, els valors més alts s'assoleixen entre els mesos de maig i setembre. Per tant, el període de temps en què s'ha ubicat aquesta unitat mòbil 26-11-10 al 02-02-11 no es considera representatiu per a la valoració de l'ozó troposfèric.

Els valors mesurats durant aquest estudi a la unitat mòbil (valor mitja 22µg/m³ i valor màxim horari 74µg/m³) són lleugerament inferiors als mesurats a l'estació fixa de Vilafranca del Penedès (valor mitja 26µg/m³ i valor màxim horari 82µg/m³) durant el mateix període del 26-11-10 al 02-02-11.

Informació de l'estació fixa de Vilafranca del Penedès.

		Any 2010	Any 2009	Any 2008
Nombre superacions valors horaris >240 µg/m ³		0	0	0
Nombre superacions valors horaris > 180 µg/m ³		1	0	0
Nombre de dies amb superacions mitjana 8 horaris > 120 µg/m ³	Durant l'any	12	26	12
	Mitjana dels darrers tres anys	17	15	20

Font: Generalitat de Catalunya. Balanç de la Qualitat de l'aire a Catalunya, anys 2010, 2009 i 2008.

3.6. BENZÈ, TOLUÈ, ETILBENZÈ I XILENS

El benzè és l'únic contaminant d'aquesta família que està legislat³.

Per al toluè, etilbenzè i xilens no hi ha valors d'immissió legislat⁴, però la seva concentració en l'aire ambient està molt lligada al trànsit i a la indústria, per aquest motiu és interessant veure la seva evolució i els nivells assolits a la zona d'estudi:

- Taula resum dels valors estadístics i legislació
- Gràfica dels valors màxims diaris
- Gràfica dels valors mitjans diaris
- Gràfica dels valors horaris
- Cromatogrames

Valors estadístics SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS. 26-11-10 / 2-02-11 (sobre valors diaris)

Tot el període						
Concentracions (µg/m ³)	benzè	toluè	etilbenzè	m,p-xilens	o-xilè	BTEX
P25	1,3	2,3	0,3	1,6	0,3	5,8
P50	1,6	3,2	0,7	3,0	0,8	10,1
P75	1,9	4,7	1,1	4,4	1,4	13,9
màxim	2,5	12,3	5,2	14,9	3,5	30,1
mitjana	1,6	3,5	0,9	3,4	1,0	10,5

BTEX : és la suma dels valors mitjans de benzè, toluè, etilbenzè, m,p-xilens i o-xilè

Benzè. (Reial Decret 102/2011)				
Ubicació	Període d'estudi	Total dies	Mitjana µg/m ³	Valor límit protecció salut humana en µg/m ³ (Any Civil)
Sta. Margarida i els Monjos	26-11-2010 / 02-02-2011 ¹	69	1,6	No superar el valor de: 5

En els gràfics següents s'observa:

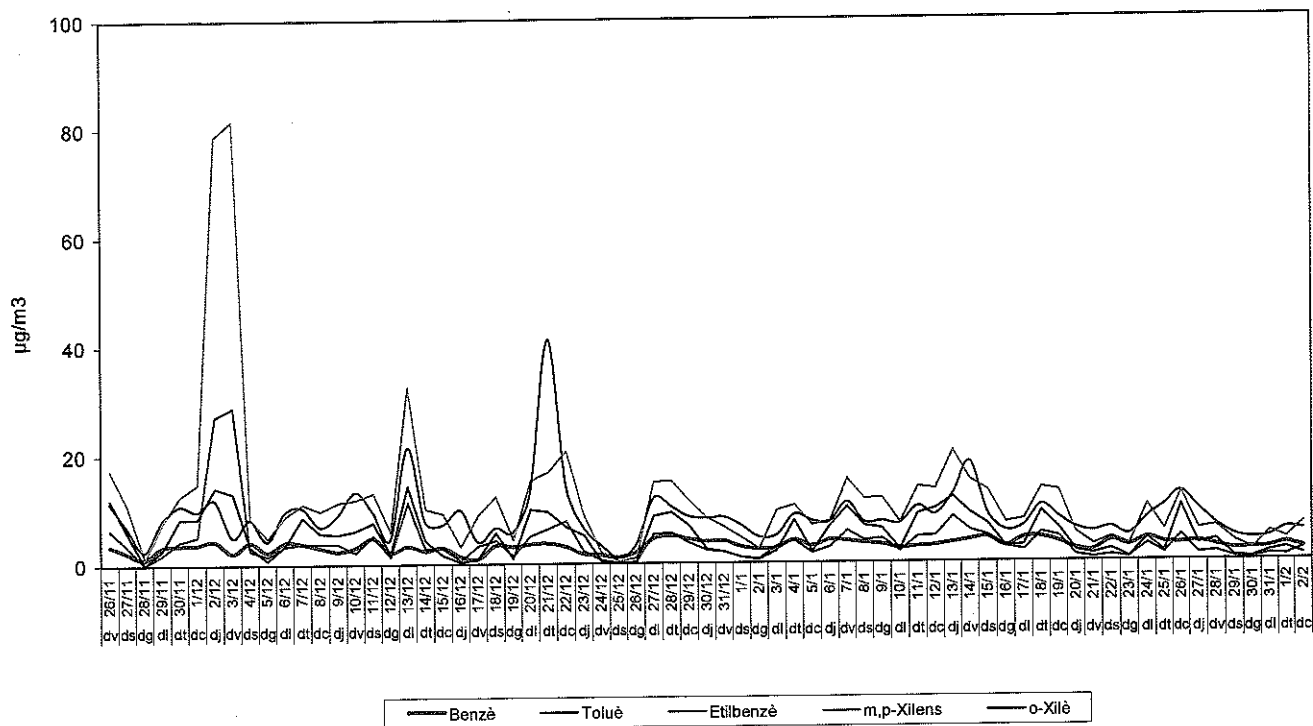
1. El Benzè presenta una mitjana que està per sota del valor límit de protecció de la salut humana.
2. Els nivells mitjans de BTEX assolits a Santa Margarida i els Monjos són baixos (veure annex V)
3. S'observa l'efecte caps de setmana amb una disminució de les concentracions dels BTEX.

³ Igual que els contaminants anteriors es pot consultar un resum del RD 102/2011 a l'annex IV.

⁴ Es presenta uns valors com a referència a l'annex V.

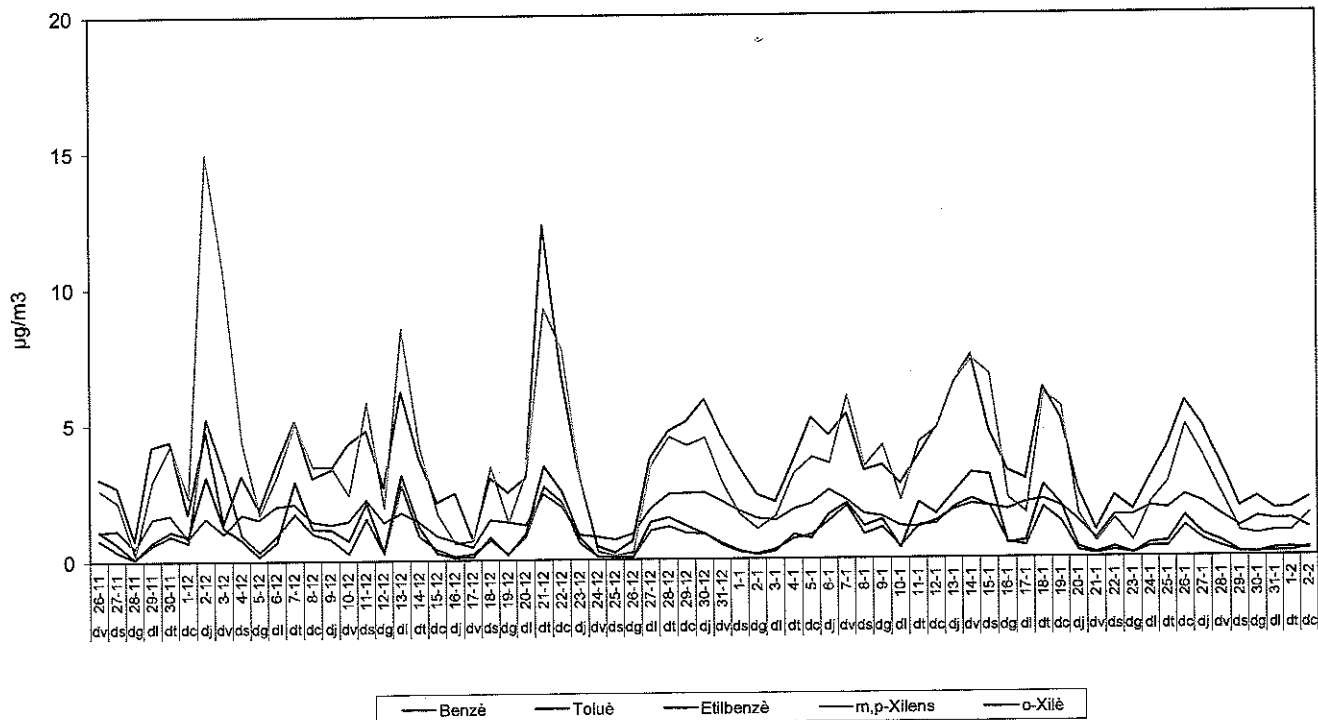
SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS
Valors màxims diaris

Valors màxims

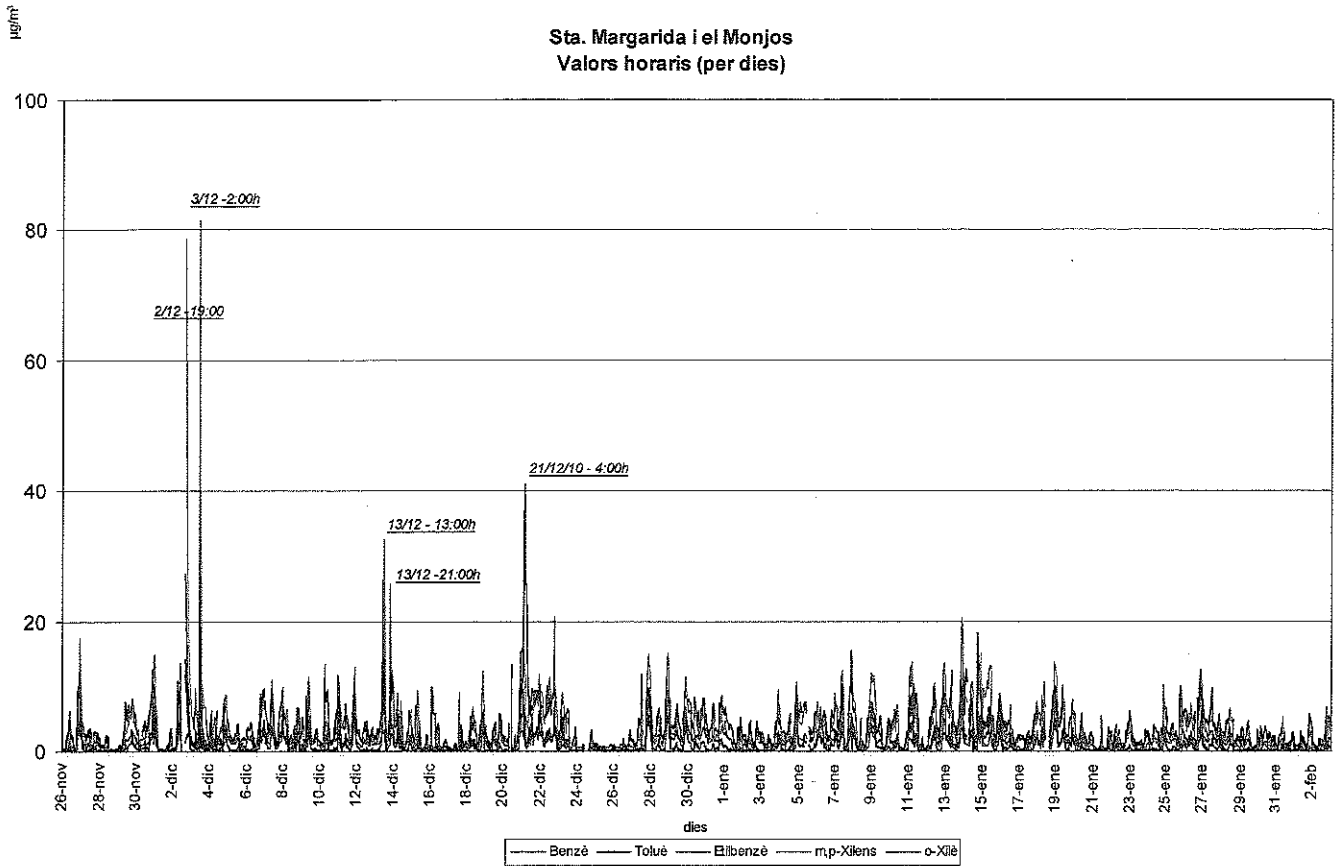


Valors mitjans diaris

Valors mitjans



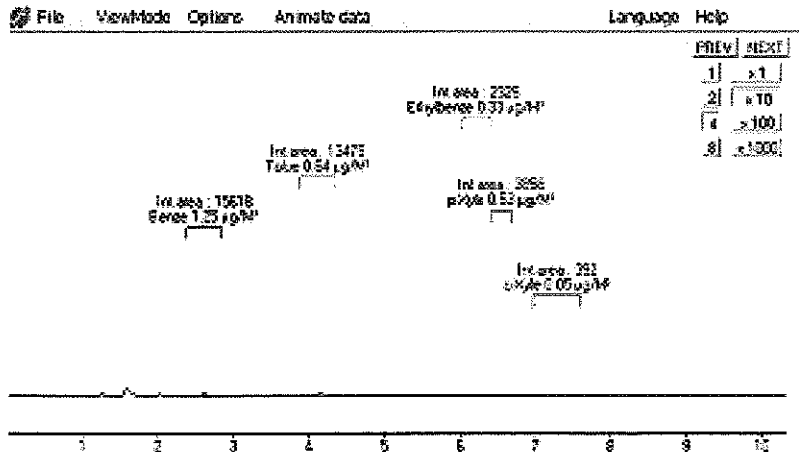
Valors horaris dels BTEX



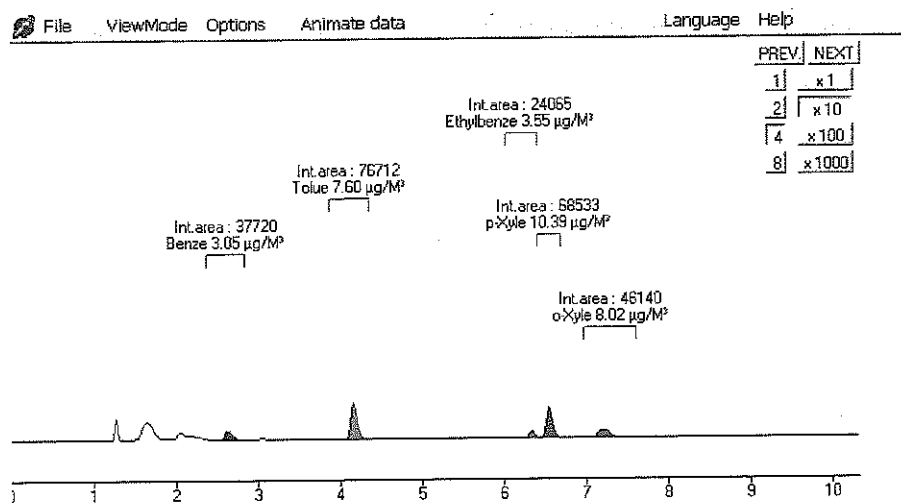
Els dies amb valors més alts s'indiquen a la gràfica on s'observa que els isòmers m,p-xilens i el toluè són els components dels BTEX que tenen més incidència a l'aire ambient de la zona d'estudi. Aquest dies són dies laborables i indica l'ús d'aquest compostos a la indústria de la zona.

Als cromatogrames (registres de les dades obtingudes en continu) s'observen els diferents perfils dels BTEX a l'aire ambient de Santa Margarida i els Monjos que complementen les gràfiques anteriors.

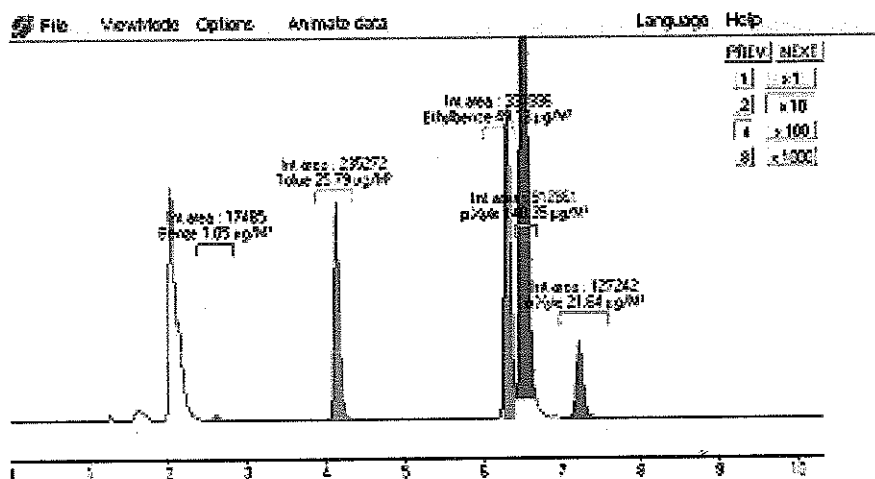
- 1) El nivell de fons de BTEX a Santa Margarida i els Monjos. S'observa valors molt baixos.



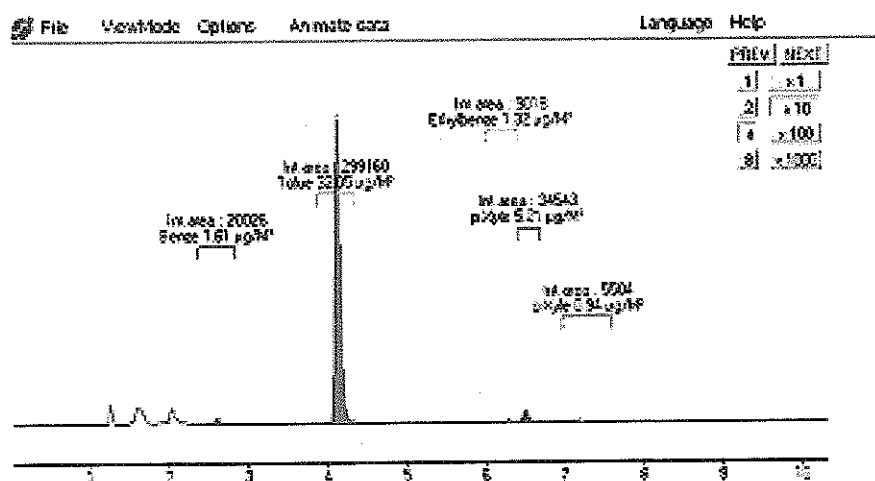
2) Augment de la concentració del BTEX a causa del trànsit



3) Augment de la concentració del m,p-xilens principalment. a causa d'una activitat industrial.



4) Augment de la concentració del toluè principalment. a causa d'una activitat industrial.



El valor mitjà anual de benzè a l'estació de Vilafranca del Penedès és de 0,5 µg/m³

A la taula següent es comparen amb les dades que disposem de l'informe del 2005 que es va realitzar a Santa Margarida i el Monjos del 14/5 al 26/6 al camí de les Fàbriques.

Concentracions en µg/m ³	Benzè		Toluè		Etilbenzè		m,p-Xilens		o-Xilè	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Mitjana	1,4	1,6	6,7	3,5	1,8	0,9	5,1	3,4	4,6	1,0

S'observen valors molt similars pel benzè i més baixos per la resta de BTEX a la instal·lació del 2010 respecte a la del 2005.

3.7. EVOLUCIÓ DIÀRIA DELS CONTAMINANTS

L'estudi de l'evolució dels contaminants indica que la seva concentració a l'aire ambient depèn de la seva emissió, de les condicions meteorològiques favorables per a la seva dispersió i en el cas de l'ozó de la presència d'òxids de nitrogen, BTEX i radiació solar que afavoreix la seva formació.

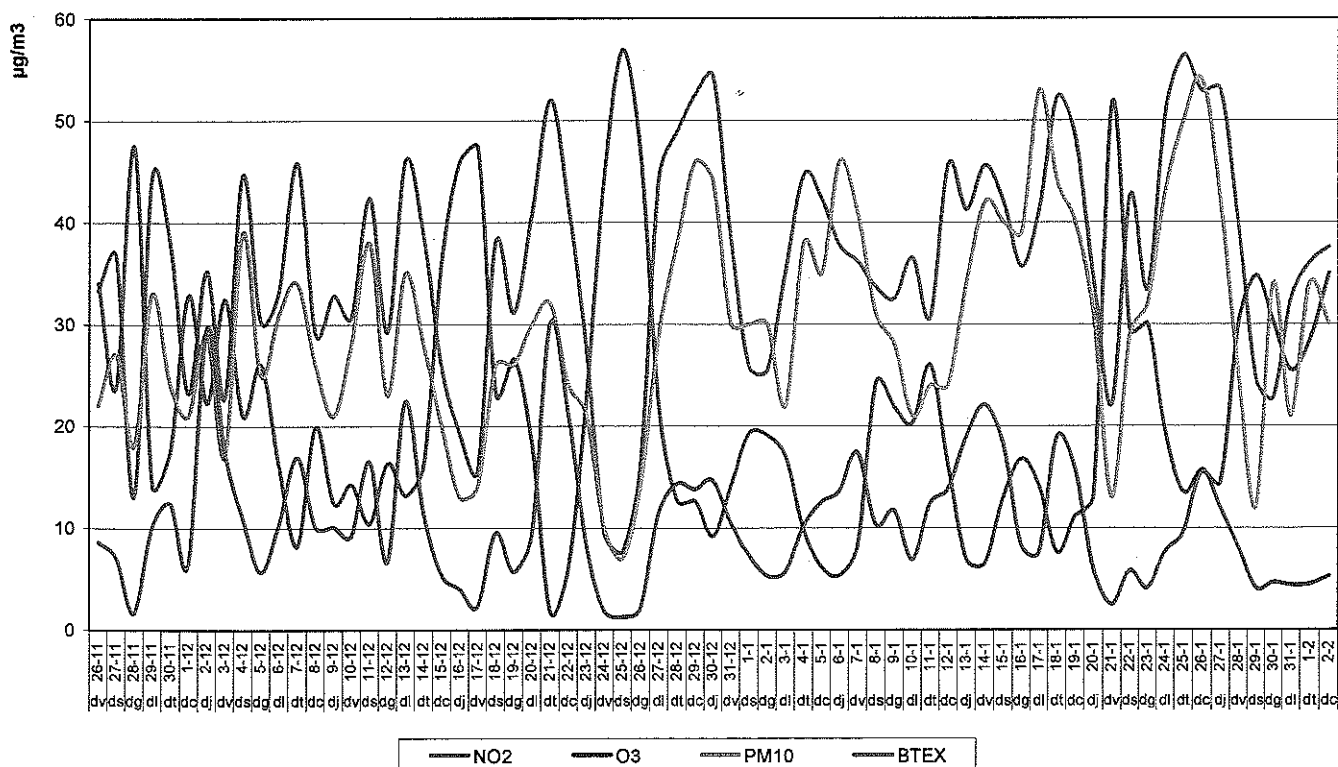
Els BTEX estan molt influenciats pel trànsit i la indústria, a la gràfica s'observa que segueixen la mateixa tendència que l'NO₂ quan la seva presència a l'aire té un origen lligat al trànsit.

L'ozó és un contaminant secundari, no s'emeta directament a l'atmosfera, i es forma a partir d'altres contaminants. Els òxids de nitrogen que participen en la formació de l'ozó també intervenen en la seva destrucció, així que, en atmosferes bastant netes, amb pocs òxids de nitrogen, l'ozó persisteix en el temps.

A causa d'aquesta relació que existeix entre l'O₃, l'NO₂ i els BTEX, el dies en que hi ha valors més alts d'O₃ han sigut els de valors més baixos de NO₂ i BTEX

La representació de BTEX al gràfic es fa a partir de la suma de les mitjanes diàries de cada un dels compostos que s'engloben amb aquestes sigles.

Sta Margarida i els Monjos. Evolució dels NO₂, O₃, PM10, i BTEX



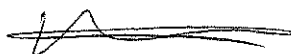
4. CONCLUSIONS

Per avaluar els resultats es prenen com a referència els valors límit i objectiu establerts al Reial decret 102/2011 relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Cal tenir en compte que per a la majoria dels contaminants els valors límit i objectiu es refereixen a períodes anuals i que aquest estudi ha tingut una durada aproximada de dos mesos: del 26 de novembre de 2010 al 2 de febrer de 2011.

Aspectes a destacar dels contaminants analitzats

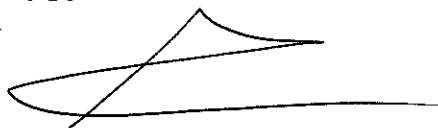
- Partícules de mida inferior a 10μ (PM_{10}).
En aquest període de mostreig de 69 dies la mitjana diària s'ha superat 2 vegades el valor límit diari de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la mitjana del període, $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, és inferior al valor límit anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies no es superaran els valors límits establerts per a la protecció de la salut humana..
- Diòxid de nitrogen (NO_2).
En aquest període de mostreig de 69 dies no s'ha superat cap vegada el valor límit horari de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la mitjana del període és de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferior al valor límit anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies no es superarà el valor límit anual establert per a la protecció de la salut humana
- Els caps de setmana en general s'observa una baixada en les concentracions de les PM_{10} i els NO_2 per la influència de la disminució del trànsit. La intensitat de la pluja enregistrada el dia 28 de gener a la nit va fer que la concentracions d'aquests contaminants baixessin de forma significativa el dia 29.
- Ozó (O_3). Durant aquest període de 69 dies no s'ha superat cap vegada el valor objectiu diari per a la protecció de la salut ni el llindar d'informació a la població. Els nivells d'ozó varien de manera molt important al llarg de l'any, els valors més alts s'assoleixen entre els mesos de maig i setembre. Per tant, el període de temps en què s'ha ubicat aquesta unitat mòbil no es considera representatiu per a la valoració de l'ozó troposfèric
- El Benzè té una mitjana de $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que està molt per sota dels valor límit de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de protecció de la salut humana del Reial Decret 102/2011.
- Els nivells mitjans de BTEX són típics d'ambients urbans amb influència del trànsit i de la indústria.

La directora de Programa de Control Analític
de Compostos Orgànics Volàtils



Ana Palma

La cap de la Secció de Diagnosi
i Control Ambiental



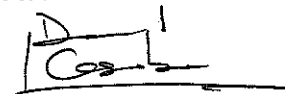
Maria Llorens
Barcelona, maig de 2011

La tècnica de l'Oficina



Rosa Barberà

Vist i Plau,
El cap de l'Oficina Tècnica
d'Avaluació i Gestió Ambiental



David Casabona

ANNEX I. Dades

La següent taula mostra les dades diàries meteorològiques enregistrades pels diferents sensors dels que consta l'estació meteorològica de la Unitat Mòbil.

Municipi: Santa Margarida i els Monjos

	VELOCITAT (m/s)	DIRECCIÓ (°)	TEMPERATURA (°C)	HUMITAT (%)	RADIACIÓ (W/m2)	PRESSIÓ (mB)	PLUJA (mm)
			7,7	49	113	988	0,0
26/11/2010	1,6	NNE	6,4	54	101	983	0,0
27/11/2010	2,0	NE	8,1	43	95	981	0,0
28/11/2010	2,6	N	4,9	59	38	986	0,0
29/11/2010	2,5	NE	7,5	92	38	978	5,6
30/11/2010	1,8	NNE	8,7	62	91	980	0,0
01/12/2010	1,8	W	6,6	56	91	987	0,0
02/12/2010	1,0	WNW	6,1	50	106	992	0,0
03/12/2010	1,4	WSW	5,0	63	102	1000	0,0
04/12/2010	1,3	NE	7,7	76	43	994	0,0
05/12/2010	1,9	NNE	11,8	85	65	983	0,2
06/12/2010	1,4	SW	13,7	82	59	983	0,0
07/12/2010	0,8	NNE	15,5	78	80	988	2,4
08/12/2010	0,9	SSW	14,0	86	69	999	0,8
09/12/2010	1,4	S	11,0	75	84	1007	0,0
10/12/2010	1,1	NNE	8,6	74	99	1004	0,0
11/12/2010	1,4	NNE	8,6	61	78	992	0,0
12/12/2010	2,1	NNE	9,1	76	37	993	0,0
13/12/2010	0,9	NNE	9,1	77	73	998	0,0
14/12/2010	1,0	NW	5,7	46	102	1000	0,0
15/12/2010	2,0	N	5,3	36	103	997	0,0
16/12/2010	1,7	NE	4,6	46	119	984	0,0
17/12/2010	2,2	SW	5,5	63	96	983	0,0
18/12/2010	1,7	NE	8,4	66	73	982	0,0
19/12/2010	1,9	NNE	8,4	65	89	989	0,0
20/12/2010	1,1	NNE	5,9	91	12	984	6,0
21/12/2010	1,7	NNE	10,2	95	25	977	1,4
22/12/2010	1,4	NE	12,0	75	51	973	0,0
23/12/2010	1,3	N	8,7	35	99	982	0,0
24/12/2010	1,8	W	6,5	18	103	990	0,0
25/12/2010	1,5	NNW	4,1	18	105	997	0,0
26/12/2010	2,3	NE	4,4	46	99	1000	0,0
27/12/2010	2,1	NE	6,5	74	93	999	0,0
28/12/2010	1,6	NNE	8,3	74	78	998	0,0
29/12/2010	1,6	NNE	9,9	81	40	997	0,0
30/12/2010	1,8	NNE	10,6	89	54	988	0,0
31/12/2010	1,4	NNE	10,4	89	46	998	0,0
01/01/2011	1,0	NNE	9,8	78	96	995	0,0
02/01/2011	1,1	NNE	6,5	68	92	998	0,0
03/01/2011	2,1	NE	5,5	74	68	997	0,0
04/01/2011	2,0	NE	8,7	82	73	994	0,4
05/01/2011	1,3	NE	9,7	90	65	993	0,0
06/01/2011	0,7	...	11,0	83	95	994	0,0
07/01/2011	1,3	NNE	12,4	60	101	996	0,0
08/01/2011	1,5	S	12,0	69	89	996	0,0
09/01/2011	0,8	NNE	10,2	69	102	999	0,0
10/01/2011	1,2	NW	11,7	58	93	997	0,0
11/01/2011	1,9	NE	11,0	67	101	1003	0,0
12/01/2011	1,3	NNE	11,2	77	106	1003	0,0
13/01/2011	1,7	NE	7,7	77	104	1001	0,0
14/01/2011	1,7	N	11,2	75	105	1007	0,0
15/01/2011	1,8	N	10,5	90	62	1007	0,0
16/01/2011	1,0	SW	8,4	90	81	1007	0,0
17/01/2011	0,7	...	9,7	87	81	1007	0,0
18/01/2011	1,2	N	9,8	79	97	1006	0,0
19/01/2011	1,4	NNE	10,2	77	73	1003	0,0
20/01/2011	1,4	NNE	7,3	73	75	1000	0,0
21/01/2011	1,8	NNE	8,8	73	75	1000	0,0
22/01/2011	2,4	N	6,0	25	122	1000	0,0
23/01/2011	2,4	N	2,2	36	120	1000	0,0
24/01/2011	1,7	ENE	2,2	43	119	1000	0,0
25/01/2011	2,2	NE	2,2	47	118	1001	0,0
26/01/2011	2,2	NE	2,8	46	118	998	0,0
27/01/2011	2,4	NE	3,8	61	120	990	0,0
28/01/2011	2,0	NNE	4,0	75	32	985	1,2
29/01/2011	2,8	NNE	5,9	75	32	985	47,4
30/01/2011	2,8	NNE	8,1	81	43	988	0,2
31/01/2011	1,9	NNE	8,3	72	126	987	0,2
01/02/2011	1,9	N	6,5	81	79	991	2,8
02/02/2011	1,0	NNE	8,5	69	109	996	0,8
03/02/2011	1,1	NNE	8,3	51	129	1000	0,0
04/02/2011	2,2	NE	9,1	34	136	1001	0,0
05/02/2011	3,4	NE					
MÀXIM	3,4		15,5	95	136	1007	47,4
MINIM	0,7		2,2	18	12	973	0,0
MITJANA	1,6		8,3	66	86	994	1,0
ACUMULAT							69,2

Valors de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIA	PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
26/11/2010 dv	22
27/11/2010 ds	27
28/11/2010 dg	18
29/11/2010 dl	33
30/11/2010 dt	24
01/12/2010 dc	21
02/12/2010 dj	29
03/12/2010 dv	17
04/12/2010 ds	39
05/12/2010 dg	25
06/12/2010 dl	31
07/12/2010 dt	34
08/12/2010 dc	26
09/12/2010 dj	21
10/12/2010 dv	28
11/12/2010 ds	38
12/12/2010 dg	23
13/12/2010 dl	35
14/12/2010 dt	28
15/12/2010 dc	20
16/12/2010 dj	13
17/12/2010 dv	14
18/12/2010 ds	26
19/12/2010 dg	26
20/12/2010 dl	30
21/12/2010 dt	32
22/12/2010 dc	24
23/12/2010 dj	21
24/12/2010 dv	10
25/12/2010 ds	7
26/12/2010 dg	14
27/12/2010 dl	29
28/12/2010 dt	38
29/12/2010 dc	46
30/12/2010 dj	44

DIA	PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
31/12/2010 dv	30
01/01/2011 ds	30
02/01/2011 dg	30
03/01/2011 dl	22
04/01/2011 dt	38
05/01/2011 dc	35
06/01/2011 dj	46
07/01/2011 dv	41
08/01/2011 ds	31
09/01/2011 dg	28
10/01/2011 dl	21
11/01/2011 dt	24
12/01/2011 dc	24
13/01/2011 dj	34
14/01/2011 dv	42
15/01/2011 ds	40
16/01/2011 dg	39
17/01/2011 dl	53
18/01/2011 dt	44
19/01/2011 dc	40
20/01/2011 dj	31
21/01/2011 dv	13
22/01/2011 ds	29
23/01/2011 dg	32
24/01/2011 dl	43
25/01/2011 dt	50
26/01/2011 dc	54
27/01/2011 dj	42
28/01/2011 dv	25
29/01/2011 ds	12
30/01/2011 dg	34
31/01/2011 dl	21
01/02/2011 dt	34
02/02/2011 dc	30

En blau les dades de l'analitzador automàtic després d'aplicar-les el factor de correlació 1,16 obtingut pel tractament estadístic de les dades de ambdós analitzadors.

Valors de NO₂ en µg/m³ a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIA/HORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MÀXIM	HORA	MÍNIM	HORA	MITJA
26/11	5	5	9	6	9	26	29	41	36	44	35	11	14	17	6	6	14	61	60	67	83	82	70	66	83	21:00	5	01:00	33
27/11	62	62	56	46	43	39	32	35	46	32	31	26	31	20	15	12	24	39	36	36	42	47	42	31	62	02:00	12	16:00	37
28/11	24	21	19	18	15	15	15	23	23	19	18	17	8	6	5	6	7	10	11	9	7	8	6	10	24	01:00	5	15:00	13
29/11	13	24	24	19	24	25	47	53	62	59	58	44	44	44	41	49	57	58	60	60	57	52	50	49	62	09:00	13	01:00	45
30/11	49	45	40	31	15	13	22	32	40	40	34	37	27	32	33	40	40	46	58	44	59	56	46	43	59	21:00	13	06:00	38
1/12	43	40	36	30	11	10	16	26	22	10	11	9	8	9	10	13	18	39	35	32	52	38	27	20	52	21:00	8	13:00	23
2/12	20	11	10	14	37	43	47	58	69	58	31	18	12	13	13	20	52	67	70	60	60	56	24	16	70	20:00	10	03:00	35
3/12	23	16	25	17	28	26	58	57	61	30	19	10	11	11	14	11	14	20	18	16	15	15	16	23	61	09:00	10	12:00	23
4/12	45	53	39	24	17	31	38	52	87	51	58	61	23	17	15	13	14	30	62	68	76	81	69	53	87	09:00	13	16:00	45
5/12	51	43	35	35	25	30	26	30	24	35	31	47	42	28	14	17	21	23	31	32	27	30	28	26	51	01:00	14	15:00	30
6/12	33	38	34	30	31	29	29	26	20	22	24	21	11	17	17	27	30	34	51	69	57	54	46	55	69	20:00	11	13:00	33
7/12	49	48	46	42	38	36	42	50	53	57	61	46	37	23	34	28	36	34	50	66	62	60	59	52	66	20:00	23	14:00	46
8/12	45	40	38	39	40	33	21	17	14	21	23	21	17	16	16	17	13	25	47	52	47	23	24	56	56	00:00	13	17:00	29
9/12	55	57	32	30	22	40	47	54	67	66	56	47	13	11	10	13	20	19	24	22	20	20	21	27	67	09:00	10	15:00	33
10/12	15	24	14	13	18	27	36	44	48	39	28	26	22	16	16	15	17	24	28	62	48	45	58	59	62	20:00	13	04:00	31
11/12	48	40	37	34	32	31	34	35	36	40	37	30	29	24	20	34	51	46	78	73	73	58	58	47	78	19:00	20	15:00	42
12/12	36	35	34	27	23	22	23	31	29	20	22	26	25	32	21	16	26	37	30	46	36	38	33	36	46	20:00	16	16:00	29
13/12	43	40	42	38	35	40	45	54	76	70	78	68	60	14	11	12	11	25	33	69	71	61	56	60	78	11:00	11	15:00	46
14/12	35	26	42	39	46	48	48	53	65	53	55	38	17	13	12	15	24	53	44	53	44	41	38	33	65	09:00	12	15:00	39
15/12	27	20	16	17	28	45	46	59	64	53	45	19	10	9	12	13	15	18	21	36	17	11	14	8	64	09:00	8	00:00	26
16/12	8	12	21	17	18	24	25	41	49	19	13	10	11	10	11	14	19	20	28	30	23	26	13	9	49	09:00	8	01:00	19
17/12	12	9	6	7	12	10	14	18	29	17	11	10	12	10	10	11	13	22	21	27	28	12	35	26	35	23:00	6	03:00	16
18/12	18	18	14	42	41	43	43	48	56	51	28	17	17	15	13	9	23	48	72	61	54	69	61	59	72	19:00	9	16:00	38
19/12	49	37	28	22	19	16	18	17	17	19	25	41	40	22	18	12	16	24	55	65	61	47	39	44	65	20:00	12	16:00	31
20/12	44	32	43	36	37	36	41	48	58	60	26	16	13	12	12	13	18	50	67	63	70	71	57	65	71	22:00	12	14:00	41
21/12	64	56	49	45	48	47	48	50	58	50	50	49	46	45	47	52	51	53	55	59	63	67	54	49	67	22:00	45	04:00	52
22/12	41	42	42	41	41	43	40	46	48	46	44	43	39	37	49	51	50	56	55	56	37	23	20	9	56	18:00	9	00:00	42
23/12	8	9	23	35	45	47	50	56	59	52	51	54	45	18	10	10	10	14	16	12	11	15	7	6	59	09:00	6	00:00	27
24/12	7	6	5	4	4	5	7	8	14	15	8	8	10	8	7	6	8	14	16	16	16	18	11	9	18	22:00	4	04:00	10
25/12	12	13	11	7	6	3	2	4	4	6	7	6	6	6	5	4	5	7	9	11	13	12	16	17	17	00:00	2	07:00	8
26/12	9	9	6	5	5	7	7	8	8	9	8	12	14	14	14	11	8	11	18	27	44	57	36	43	57	22:00	5	04:00	16
27/12	44	29	23	21	19	30	41	57	63	53	48	50	40	20	10	11	12	33	75	90	80	83	78	62	90	20:00	10	15:00	45
28/12	58	52	49	44	44	44	43	52	55	56	52	45	36	32	32	29	22	45	50	72	74	71	63	60	74	21:00	22	17:00	49
29/12	54	48	50	51	49	47	47	54	60	63	51	52	45	28	24	16	16	47	101	83	72	76	70	64	101	19:00	16	17:00	53

Valors de NO₂ en µg/m³ a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIÀHORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MÀXIM	HORA	MINIM	HORA	MITJA
30/12	68	65	62	54	45	42	45	46	57	59	46	41	47	49	47	54	67	66	75	71	68	54	46	38	75	19:00	38	00:00	54
31/12	45	41	28	17	23	33	39	41	44	44	37	24	27	29	21	28	36	53	54	60	57	49	49	49	60	20:00	17	04:00	39
1/1	49	49	46	44	38	36	27	29	23	21	16	14	16	13	14	14	11	12	18	18	23	24	41	31	49	01:00	11	17:00	26
2/1	18	27	20	27	14	14	16	21	33	25	22	17	19	28	16	12	15	24	31	50	49	45	40	35	50	20:00	12	16:00	26
3/1	34	39	34	23	18	22	31	41	44	44	37	33	27	26	15	14	16	24	42	69	57	56	54	52	69	20:00	14	16:00	35
4/1	48	41	44	37	37	34	35	45	50	46	45	43	43	41	29	23	28	51	46	68	71	64	54	53	71	21:00	23	16:00	45
5/1	53	53	54	50	50	48	46	48	53	49	41		25	28	28	26	28	36	40	46	48	48	44	39	54	03:00	25	13:00	42
6/1	38	38	37	35	34	33	31	32	32	36	30	35	33	29	33	37	29	42	61	55	56	46	43	39	61	19:00	29	14:00	38
7/1	43	39	34	29	30	30	31	42	46	46	52	34	20	18	14	14	16	30	40	61	56	55	49	46	61	20:00	14	16:00	36
8/1	40	41	38	38	30	13	10	16	22	53	26	18	26	16	13	16	20	19	38	47	76	77	64	58	77	22:00	10	07:00	34
9/1	52	44	46	37	32	20	30	34	30	34	34	28	24	17	6	7	10	14	27	40	42	64	66	50	66	23:00	6	15:00	33
10/1	35	38	29	29	31	38	45	55	60	68	56	34	16	8	7	8	9	19	31	48	62	58	51	50	68	10:00	7	15:00	37
11/1	51	46	50	39	40	42	48	53	67	65	46	36	14	9	8	8	15	25	19	10	9	8	18	15	67	09:00	8	16:00	31
12/1	18	31	47	45	44	39	49	52	63	53	50	47	30	29	22	17	23	30	58	83	74	70	65	63	83	20:00	17	16:00	46
13/1	57	57	51	45	42	41	41	51	55	42	33	24	27	29	30	23	18	25	44	50	53	50	58	49	58	23:00	18	17:00	41
14/1	42	40	37	34	33	34	36	42	53	52	53	42	34	35	38	33	28	40	63	76	74	63	59	60	76	20:00	28	17:00	46
15/1	56	53	51	43	40	41	43	41	44	38	43	45	31	28	28	19	16	21	34	45	76	63	59	57	76	21:00	16	17:00	42
16/1	57	50	42	41	32	26	33	35	32	34	42	51	44	42	28	20	20	25	23	30	35	40	41	38	57	01:00	20	16:00	36
17/1	32	26	30	36	38	34	39	46	43	51	48	39	29	31	25	19	13	20	57	79	66	67	66	63	79	20:00	13	17:00	41
18/1	58	55	52	44	42	47	47	52	59	57	49				39	33	43	42	62	62	67	65	65	62	67	21:00	33	15:00	52
19/1	57	52	47	49	48	51	56	64	60	60	64	59	37	19	17	18	21	38	48	55	80	74	50	42	80	21:00	17	15:00	48
20/1	43	44	40	31	27	29	34	39	52	45	37	30	31	21	20	20	29	33	26	35	46	43	39	42	52	09:00	20	15:00	35
21/1	38	14	10	9	8	16	16	30	23	23	12	11	10	10	11	10	11	20	38	34	63	51	38	31	63	21:00	8	05:00	22
22/1	35	18	42	55	59	60	52	36	63	47	32	28	27	16	10	10	13	24	36	83	70	64	74	76	83	20:00	10	16:00	43
23/1	58	59	39	40	35	23	16	20	26	29	18	18	23	29	21	17	19	14	36	42	49	57	63	60	63	23:00	14	18:00	34
24/1	46	43	39	26	30	50	57	68	67	56	48	45	41	46	33	37	37	26	50	89	81	78	70	59	89	20:00	26	18:00	51
25/1	58	62	59	50	46	51	60	68	66	58	49	48	47	43	33	33	31	61	87	86	72	58	69	64	87	19:00	31	17:00	56
26/1	57	55	43	42	48	51	56		67	63	48	45	47	35	25	25	25	36	57	80	91	82	76	63	91	21:00	25	15:00	53
27/1	64	67	53	55	52	48	52	52	62	62	64	60	52	50	42	41	46	48	62	62	65	47	40	32	67	02:00	32	00:00	53
28/1	33	35	26	30	32	35	47	62	76	82	61	59	54	66	28	21	17	22	27	37	32	22	31	23	82	10:00	17	17:00	40
29/1	21	29	26	21	22	19	27	36	48	30	30	20	27	14	8	7	11	11	31	16	25	18	39	61	61	00:00	7	16:00	25
30/1	24	26	34	30	23	22	30	33	28	29	23	18	9	17	22	18	17	19	25	21	20	10	32	22	34	03:00	9	13:00	23
31/1	41	35	22	28	32	32	45	53	51	43	38	22	15	21	15	20	17	23	37	29	34	38	51	42	53	08:00	15	13:00	33
1/2	35	18	26	21	24	30	27	50	55	46	39	36	32	36	20	14	16	27	30	62	62	70	53	41	70	22:00	14	16:00	36
2/2	32	24	22	23	22	32	44	58	65	54	39	35	27	23	20	13	15	21	41	51	87	56	57	47	87	21:00	13	16:00	38

Valors d'ozó en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIÀ/HORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MÀXIM	HORA	MÍNIM	HORA	MTJA
26/11	52	55	50	52	51	32	28	24	25	22	24	51	52	50	63	67	63	22	10	10	5	6	5	4	67	16:00	4	00:00	34
27/11	4	3	2	6	6	7	14	16	8	22	26	31	32	47	57	59	49	35	37	31	25	18	17	25	59	16:00	2	03:00	24
28/11	30	31	32	32	34	34	35	29	32	37	38	45	66	68	66	62	61	60	60	60	61	57	58	56	68	14:00	29	08:00	47
29/11	49	36	27	33	31	34	12	7	5	6	7	13	15	13	14	10	6	5	5	5	5	3	3	3	49	01:00	3	22:00	14
30/11	2	4	9	15	34	42	36	28		22	27	26	35	31	27	17	14	11	3	3	4	4	4	4	42	06:00	2	01:00	17
1/12	4	2	3	4	34	54	47	32	37	46	46	50	54	58	57	54	49	27	28	28	10	11	26	32	58	14:00	2	02:00	33
2/12	34	38	42	38	11	3	3	2	4	7	21	38	50	49		44	34	17	8	4	7	8	25	30	50	13:00	2	08:00	22
3/12	28	30	22	32	17	20	3	6	8	20	31	43	46	49	48	47	44	39	38	42	43	46	46	38	49	14:00	3	07:00	32
4/12	18	5	17	25	35	22	13	6	3	11	19	14	31	41	49	54	54	46	14	6	7	5	4	10	54	16:00	3	09:00	21
5/12	7	9	14	15	19	17	19	17	25	15	23	16	16	35	52	55	46	44	33	27	32	31	33	30	55	16:00	7	01:00	26
6/12	18	10	8	8	7	5	4	10	23	28	26	30	40	37	34	29	27	21	6	3	3	3	4	4	40	13:00	3	22:00	16
7/12	2	2	2	2	4	5	2	2	3	3	2	7	16	26	25	31	23	22	11	2	2	3	4	3	31	16:00	2	07:00	8
8/12	2	1	1	1	2	2	11	22	27	23	22	26	33	39	44	46	51	35	19	11	12	28	22	4	51	17:00	1	02:00	20
9/12	4	2	16	18	21	8	4	4	2	2	4	7	29	36	34	28	18	13	9	10	11	9	9	5	36	14:00	2	02:00	13
10/12	11	9	13	19	13	7	2	2	3	5	10	14	21	31	37	33	33	29	25	9	7	7	4	4	37	15:00	2	07:00	14
11/12	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	8	16	22	29	37	30	30	27	7	6	5	5	3	6	37	15:00	2	02:00	11
12/12	15	12	12	15	17	17	15	12	11	21	23	20	24	21	26	31	25	14	15	8	9	10	12	13	31	16:00	8	20:00	16
13/12	4	5	3	4	6	5	2	2	3	2	3	2	3	36	51	50	51	39	29	10	3	4	3	3	51	15:00	2	08:00	13
14/12	15	23	11	12	7	4	2	7	3	6	6	18	44	54	56	51	29	12	7	5	6	5	5	8	56	15:00	2	07:00	16
15/12	15	37	30	30	18	5	14	8	6	13	19	41	59	64	61	55	55	52	48	36	43	55	56	60	64	14:00	5	06:00	36
16/12	62	59	45	44	39	37	35	29	22	43	57	60	62	61	59	53	53	51	43	33	36	34	45	50	62	01:00	22	09:00	46
17/12	45	42	50	52	48	53	51	44	35	46	56	55	55	55	56	53	55	48	47	45	39	49	35	26	56	11:00	26	00:00	47
18/12	34	32	39	14	4	4	4	2	4	9	28	48	48	53	56	63	49	32	7	6	9	6	6	5	63	16:00	2	08:00	23
19/12	10	18	25	30	32	34	33	34	38	36	34	21	21	38	45	46	42	39	17	3	5	13	17	13	46	16:00	3	20:00	27
20/12	7	11	5	10	6	8	3	2	2	4	22	43	48	50	53	54	52	31	11	5	4	4	4	3	54	16:00	2	08:00	18
21/12	3	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	01:00	1	05:00	2
22/12	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	6	4	3	3	2	2	3	12	24	33	38	38	00:00	1	03:00	6
23/12	40	34	17	7	3	3	3	3	3	5	5	5	6	30	37	47	46	35	31	36	39	37	43	46	47	16:00	3	06:00	23
24/12	45	46	49	50	52	52	51	50	43	39		42	37	42	47	51	52	47	45	42	38	37	41	43	52	06:00	37	22:00	45
25/12	41	39	41	50	49	61	63	64	63	59	58	66	66	67	68	68	65	61	57	54	56	58	51	47	68	15:00	39	02:00	57
26/12	56	54	53	58	53	52	49	49	49	48	50	49	48	54	52	58	69	60	48	40	27	11	23	18	69	17:00	11	22:00	47
27/12	14	22	23	27	29	19	10	4	3	8	12	12	25	54	60	64	63	45	14	4	6	4	4	4	64	16:00	3	09:00	22
28/12	4	4	4	4	2	4	3	1	2	4	7	13	27	36	38	40	46	29	15	8	6	5	4	4	46	17:00	1	08:00	13
29/12	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	5	6	13	32	40	59	64	42	5	5	5	4	4	3	64	17:00	2	08:00	13

Valors d'ozó en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIÀ/HORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MAXIM	HORA	MINIM	HORA	MITJA	
30/12	3	3	3	4	7	8	6	8	3	3	10	16	16	16	22	19	12	11	9	6	6	9	13	16	22	15:00	3	01:00	9	
31/12	8	17	27	18	10	4	4	4	3	3	10	30	31	33	38	32	28	14	6	4	4	4	4	3	38	15:00	3	09:00	14	
1/1	3	4	4	3	4	3	8	5	8	12	16	21	28	40	43	41	43	47	38	32	28	20	9	9	47	18:00	3	01:00	19	
2/1	19	13	14	8	18	23	19	14	6	12	22	32	34	27	37	43	44	37	18	6	3	4	6	6	44	17:00	3	21:00	19	
3/1	6	2	4	14	26	26	21	13	11	9	15	18	23	27	39	40	40	35	19	6	6	4	5	3	40	16:00	2	02:00	17	
4/1	4	8	4	8	7	9	10	7	3	5	4	6	10	12	25	34	35	17	12	4	5	4	4	3	35	17:00	3	09:00	10	
5/1	3	2	3	3	2	2	2	1	2	2	4		11	12	14	16	18	17	12	9	5	3	3	2	18	17:00	1	08:00	6	
6/1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	5	11	18	16	13	18	11	3	4	3	3	3	2	18	14:00	1	09:00	5	
7/1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	8	20	25	29	29	27	19	9	4	3	3	3	2	29	15:00	1	07:00	8	
8/1	2	2	3	3	11	32	38	37	34	11	24	38	38	47	53	52	47	45	33	24	4	4	4	3	53	15:00	2	01:00	24	
9/1	4	4	6	7	9	19	11	9	8	5	9	20	29	39	57	63	60	54	45	33	21	11	3	3	63	16:00	3	23:00	22	
10/1	5	3	5	6	9	5	2	1	2	2	6	24	46	59	63	60	60	50	38	19	6	5	8	9	63	15:00	1	08:00	20	
11/1	3	3	2	1	3	3	2	1	2	4	8	18	37	49	51	51	48	40	41	52	56	57	47	51	57	22:00	1	04:00	26	
12/1	44	30	5	8	9	10	3	5	2	4	7	17	29	37	40	44	41	30	15	3	3	3	2	2	44	01:00	2	09:00	16	
13/1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	7	12	15	15	15	17	25	23	9	3	3	3	2	3	25	17:00	1	08:00	7	
14/1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	12	18	15	22	26	18	9	3	3	3	3	3	26	17:00	1	08:00	7	
15/1	3	2	3	4	4	6	4	2	2	4	7	8	21	24	33	41	44	38	28	21	4	5	4	6	44	17:00	2	02:00	13	
16/1	3	5	8	5	5	12	8	9	6	6	8	14	16	23	35	45	43	36	34	28	23	18	13	6	45	16:00	3	01:00	17	
17/1	8	10	11	6	5	5	2	2	2	2	7	15	29	28	35	42	49	46	21	3	8	3	2	3	49	17:00	2	07:00	14	
18/1	4	3	2	2	3	5	2	1	2	3	5		17	17	29	25	23	19	8	4	5	3	3	3	29	15:00	1	08:00	8	
19/1	2	2	2	3	3	5	2	2	2	3	3	6	19	36	39	39	41	29	17	8	2	4	3	2	41	17:00	2	02:00	11	
20/1	2	2	3	5	6	5	3	2	2	3	6	12	15	26	34	30	25	19	23	22	17	17	25	18	34	15:00	2	01:00	13	
21/1	24	51	57	60	58	60	56	49	49	50	59	64	64	65	65	72	74	63	46	47	26	23	26	40	74	17:00	23	22:00	52	
22/1	35	48	29	12	7	11	11	25	7	15	29	37	40	58	66	68	67	57	44	10	8	14	9	6	68	16:00	6	00:00	29	
23/1	11	9	20	17	19	27	36	34	30	26	37	40	43	42	49	51	48	51	42	34	24	19	9	11	51	18:00	9	02:00	30	
24/1	16	17	18	29	27	10	5	3	5	7	11	16	24	27	41	41	40	54	38	18	6	7	6	8	54	18:00	3	08:00	20	
25/1	8	5	5	9	13	7	4	2	3	7	12	15	16	24	36	39	50	35	8	6	8	14	5	4	50	17:00	2	08:00	14	
26/1	4	4	11	12	7	4	2		2	4	9	13	18	35	46	48	52	45	29	10	5	6	4	3	52	17:00	2	07:00	16	
27/1	4	2	8	5	4	6	3	4	3	4	5	9	20	21	24	33	31	34	22	17	12	22	29	33	34	18:00	2	02:00	15	
28/1	32	25	34	30	24	23	16	5	3	4	5	8	13	15	10	37	59	62	56	48	41	43	51	44	50	62	17:00	3	09:00	30
29/1	49	38	36	33	29	32	28	20	11	22	24	37	38	46	53	57	54	53	36	39	34	38	24	8	57	16:00	8	00:00	35	
30/1	27	27	13	12	14	17	10	8	15	13	24	34	46	48	38	41	43	42	36	37	44	57	39	44	57	22:00	8	08:00	30	
31/1	20	21	31	19	15	13	5	2	4	10	14	32	49	45	57	53	50	42	28	33	24	19	14	19	57	15:00	2	08:00	26	
1/2	25	36	30	30	30	25	26	13	8	13	18	22	28	33	48	61	60	53	48	22	10	9	15	24	61	16:00	8	09:00	28	
2/2	28	37	38	39	40	39	27	18	11	16	27	33	47	54	57	63	64	55	45	33	8	21	21	24	64	17:00	8	21:00	35	

Valors de Benzè en µg/m3 a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIÀHORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MÀXIM	HORA	MINIM	HORA	MITJÀ	
26/11	0,8	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,5	1,3	1,4	1,4	0,5	0,5	0,8	0,7	0,2	0,6	0,5	1,1	2,5	3,1	3,5	3,0	2,6	3,5	22:00	0,2	05:00	1,1	
27/11	2,2	1,9	1,7	1,4	1,0	0,9	0,8	0,5	0,9	1,0	1,1	0,7	1,1	1,0	0,8	0,6	0,7	1,6	1,5	1,6	1,2	1,6	1,6	1,2	2,2	01:00	0,4	08:00	1,2	
28/11	1,2	1,2	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	1,0	0,6	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	1,1	01:00	0,1	19:00	0,5	
29/11	0,3	0,8	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	0,7	1,3	1,6	1,5	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	2,4	2,4	3,4	3,1	3,0	2,6	2,4	2,1	3,3	19:00	0,3	01:00	1,6	
30/11	2,1	1,7	1,4	1,1	0,9	0,6	0,5	0,5	1,8	2,1	1,9	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	2,7	2,8	2,7	3,6	3,2	3,3	3,6	22:00	0,4	07:00	1,7	
1/12	3,7	2,3	1,7	2,0	0,8	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,8	0,6	0,6	1,3	1,2	0,9	1,3	3,7	01:00	0,2	07:00	0,8	
2/12	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,6	1,5	4,3	4,0	1,9	1,1	0,7					1,4	2,1	2,8	2,3	2,7	1,5	1,1	4,3	09:00	0,4	01:00	1,6	
3/12	1,0	1,3	1,0	1,1	0,8	0,9	1,2	1,4	1,5	2,1	1,2	0,9	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	1,0	1,2	1,3	2,1	10:00	0,6	13:00	1,0	
4/12	1,5	1,5	1,6	1,1	0,6	0,7	0,9	0,9	1,5	2,0	1,3	1,3	1,2	1,0	2,0	1,0	1,1	1,5	2,2	2,9	4,1	3,8	3,3	2,6	4,1	21:00	0,6	05:00	1,7	
5/12	2,2	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,6	2,1	2,3	1,3	1,0	1,2	1,2	1,9	2,1	1,8	1,9	2,1	1,7	2,3	14:00	1,0	16:00	1,5	
6/12	2,0	2,3	2,3	1,9	1,8	1,7	1,7	1,5	1,1	1,8	2,2	1,5	1,0	0,7	1,5	1,5	1,7	1,4	2,6	3,1	3,2	3,1	3,5	4,1	4,1	00:00	0,6	14:00	2,0	
7/12	3,5	2,8	2,3	1,8	1,5	1,3	1,3	1,3	1,9	3,1	3,8	2,2	1,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,7	1,5	2,0	2,3	2,9	3,3	3,7	3,8	11:00	1,1	17:00	2,1	
8/12	3,0	2,4	2,1	2,0	1,7	1,8	1,2	0,6	0,9	1,1	1,2	1,4	1,0	0,9	1,1	1,2	0,6	0,6	1,5	2,7	3,1	1,7	0,9	0,9	3,0	21:00	0,6	08:00	1,5	
9/12	1,1	1,1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,9	0,9	1,6	2,4	2,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,4	1,6	1,7	1,9	2,2	2,0	1,6	1,6	1,6	2,4	10:00	0,4	05:00	1,3	
10/12	1,4	1,2	1,4	0,9	0,9	0,9	1,2	1,3	2,3	2,1	1,4	1,2	0,9	0,9	1,2	1,0	1,3	1,7	2,0	1,8	1,6	1,9	2,1	3,1	3,1	00:00	0,9	05:00	1,5	
11/12	2,6	2,1	1,9	1,6	1,3	1,2	1,2	1,2	1,6	2,7	2,0	2,2	1,6	1,5	0,9	1,2	2,1	3,2	3,3	4,1	4,8	4,2	3,3	2,3	4,8	21:00	0,9	15:00	2,2	
12/12	1,6	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	1,2	1,4	1,8	1,3	1,1	2,1	1,8	1,1	1,3	1,6	1,5	1,8	2,0	1,8	2,2	1,7	2,2	23:00	0,8	08:00	1,4	
13/12	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,4	1,6	2,1	3,0	2,9	3,3	2,7	1,5	0,8	1,0	1,1	1,6	2,0	1,5	1,7	2,1	2,7	2,4	3,3	12:00	0,8	15:00	1,8	
14/12	1,8	1,3	1,2	1,2	1,3	1,6	1,8	1,1	1,8	2,4	2,1	2,1	0,8	0,5	0,5	0,7	0,8	1,1	1,5	1,3	1,4	2,2	2,4	1,9	2,4	23:00	0,4	14:00	1,4	
15/12	1,1	0,6	0,7	0,5	0,5	1,2	1,1	0,8	1,2	3,1	2,6	1,2	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	1,3	1,3	0,5	0,6	1,0	3,0	10:00	0,3	15:00	0,9	
16/12	0,3	0,3	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	1,0	1,3	0,4	0,2	0,4	0,9	0,4	0,6	0,4	0,6	1,3	1,4	1,3	1,4	1,0	0,6	1,4	20:00	0,2	12:00	0,7	
17/12	0,5	0,7	0,5	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,9	0,8	0,3	0,3	0,4	0,6	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,6	0,8	0,8	0,6	0,7	0,9	09:00	0,3	12:00	0,5	
18/12	0,6	0,6	0,5	0,8	1,1	1,0	1,1	1,0	1,6	1,7	1,4	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	1,0	1,8	2,6	3,4	3,3	3,0	3,2	2,7	3,4	20:00	0,5	03:00	1,5	
19/12	2,3	1,7	1,5	1,0	0,9	0,8	0,6	0,6	1,0	1,2	1,5	1,7	1,7	1,7	1,0	1,0	0,7	0,8	2,4	3,1	3,0	1,9	1,4	1,6	3,1	20:00	0,6	07:00	1,4	
20/12	1,3	1,1	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	1,6		2,4	0,6	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,5	1,0	1,5	2,8	2,9	3,6	2,9	3,6	23:00	0,3	15:00	1,3	
21/12	3,2	3,1	2,4	2,1	1,5	1,3	1,3	1,3	1,9	2,6	2,1	2,0	2,3	2,4	2,2	2,3	2,5	2,2	3,0	3,7	3,6	3,3	3,5	3,0	3,7	20:00	1,3	08:00	2,4	
22/12	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6	1,6	1,9	1,7	2,2	2,2	2,3	1,9	1,7	1,9	1,8	2,0	1,9	2,3	2,8	3,1	2,8	1,5	0,8	0,8	3,0	20:00	0,8	23:00	2,0	
23/12	0,5	0,4	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	1,2	1,7	1,3	1,3	1,7	1,5	1,1	0,6	0,6	0,5	0,7	0,8	0,8	1,1	1,4	0,8	0,7	1,7	09:00	0,4	02:00	0,9	
24/12	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,9	0,9						0,9	0,9	0,8	1,1	1,5	1,1	1,2	1,2	0,9	1,5	19:00	0,5	03:00	0,8	
25/12	1,2	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9	1,0	1,1	01:00	0,5	08:00	0,7
26/12	0,8	0,7	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,3	0,9	1,0	0,9	0,6	0,6	1,0	1,0	1,4	2,0	1,8	1,7	2,0	22:00	0,6	05:00	1,0	
27/12	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,4	2,0	2,2	1,5	1,7	1,5	1,0	0,9	0,8	0,9	1,4	2,0	3,4	4,5	4,3	3,8	3,7	4,5	21:00	0,8	16:00	1,9	
28/12	3,0	3,0	1,8	1,4	1,4	1,2	1,2	1,5	2,2	2,4	2,6	1,9	2,0	1,7	1,3	1,1	1,6	1,9	2,7	3,7	4,9	5,0	4,8	4,2	5,0	22:00	1,1	16:00	2,4	
29/12	3,1	2,7	2,3	1,9	1,7	1,8	1,9	1,8	2,8	3,0	2,2	2,4	2,0	1,7	1,5	1,8	1,5	1,4	2,5	3,4	4,0	3,8	4,3	3,4	4,3	23:00	1,4	18:00	2,4	

Valors de Benzè en µg/m3 a Santa Margarida i els Monjos entre el 26.11.10 i el 02.02.11

DIA/HORA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MAXIM	HORA	MÍNIM	HORA	MITJA
30/12	3,9	3,3	2,7	2,3	1,7	1,6	1,5	1,5	2,1	2,3	2,3	2,2	2,4	2,6	2,0	1,8	2,1	2,1	2,9	2,9	3,6	3,5	2,7	3,4	3,9	01:00	1,5	07:00	2,5
31/12	2,8	2,3	1,5	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	2,4	2,6	1,5	1,7	1,8	1,6	1,5	1,4	2,0	3,2	2,8	4,0	3,5	3,7	2,9	4,0	21:00	1,1	05:00	2,1
1/1	2,6	2,9	2,6	2,4	2,1	2,1	1,8	1,7	1,9	1,5	1,4	1,5	1,4	1,1	1,2	1,1	1,0	1,2	1,7	1,5	1,5	2,4	2,3	2,1	2,9	02:00	1,0	17:00	1,8
2/1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,0	0,8	0,8	1,2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	1,1	1,7	2,3	2,3	2,2	2,1	2,5	2,4	2,5	23:00	0,8	07:00	1,5
3/1	1,6	1,4	1,2	1,1	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,3	1,4	1,5	1,7	1,3	1,1	0,9	1,2	1,0	1,5	2,5	2,7	2,4	2,7	2,7	2,7	23:00	0,6	06:00	1,4
4/1	2,1	1,9	1,4	1,2	1,1	1,0	1,2	1,0	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	1,4	1,5	1,4	1,3	1,9	2,5	3,3	4,1	3,2	2,6	4,1	22:00	1,0	06:00	1,8
5/1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8	2,3	2,7	2,0				1,5	1,6	1,6	2,1	2,0	2,2	2,1	2,7	2,9	3,0	3,0	00:00	1,5	15:00	2,0
6/1	3,0	3,4	3,4	2,9	2,7	2,4	2,0	1,8	1,7	2,2	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	2,1	2,3	3,5	4,1	3,2	3,6	3,1	4,1	21:00	1,7	09:00	2,5
7/1	3,1	3,3	2,9	2,4	1,8	1,4	1,8	1,8	2,1	2,0	2,9	2,3	1,5	1,0	0,7	0,9	0,8	1,2	1,7	2,5	3,3	3,9	3,8	3,3	3,9	22:00	0,7	15:00	2,2
8/1	2,9	2,7	2,4	2,3	1,3	0,8	0,4	0,6	0,8	1,4	2,0	1,1	0,9	1,3	1,0	0,7	0,6	1,0	1,5	2,4	2,5	3,2	3,5	2,9	3,5	23:00	0,4	07:00	1,6
9/1	3,2	2,9	2,3	2,2	1,9	1,7	1,0	1,2	1,5	1,6	1,7	1,6	1,7	1,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,7	1,2	1,5	2,3	2,4	1,7	3,2	01:00	0,3	16:00	1,5
10/1	1,2	1,3	1,6	1,4	1,0	1,4	1,6	1,3	2,5	2,5	2,0	1,1	0,8	0,6	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,7	1,5	1,6	1,6	2,1	2,5	09:00	0,2	17:00	1,2
11/1	2,0	2,0	1,6	1,7	1,7	1,3	1,4	1,2	1,6	2,8	2,4	2,1	1,1	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5	0,8	0,4	0,3	0,2	0,6	0,4	2,8	10:00	0,2	22:00	1,1
12/1	0,5	0,4	0,6	0,7	0,8	1,1	1,2	1,1	1,2	1,7	2,2	1,4	1,6	1,3	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,6	3,0	2,8	2,6	2,7	3,0	21:00	0,4	02:00	1,4
13/1	2,5	2,2	2,0	1,7	1,4	1,2	1,3	1,3	3,6	1,7	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,3	1,5	1,5	3,5	3,0	3,5	3,2	3,5	09:00	0,9	16:00	1,8
14/1	2,2	1,5	1,3	1,1	1,1			1,1	1,8	2,1	2,7	2,2	1,8	1,9	1,3	1,4	1,4	1,5	2,0	4,0	3,9	3,7	3,4	2,3	4,0	20:00	1,0	05:00	2,0
15/1	2,0	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	1,0	1,2	1,6	2,6	3,2	1,7	1,7	1,8	1,3	1,2	1,3	2,7	2,4	2,7	4,3	4,5	3,4	4,4	23:00	0,8	07:00	1,9
16/1	2,6	2,3	1,9	1,5	1,6	1,2	1,1	1,0	1,4	1,4	1,6	2,8	2,4	2,2	2,7	1,7	1,2	1,0	1,3	1,6	1,8	2,0	2,6	2,5	2,8	12:00	0,9	18:00	1,8
17/1	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	1,8	1,7	1,1	1,5	1,6	1,9	1,7	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	4,3	3,7	3,1	2,2	2,1	2,4	2,2	4,3	18:00	1,1	08:00	2,0
18/1	1,7	1,5	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,2	1,9	2,3	1,9					1,3	1,4	1,6	2,6	3,2	3,6	4,4	4,3	3,5	4,4	22:00	1,1	08:00	2,2
19/1	3,3	3,1	1,8	1,4	1,2	1,1	1,2	1,6	1,9	2,1	1,9	2,2	1,6	1,2	1,1	1,3	1,4	1,4	2,1	2,0	2,1	3,1	3,5	2,6	3,5	23:00	1,0	06:00	1,9
20/1	2,2	2,1	1,5	1,2	0,8	0,8	0,9	1,0	1,3	2,3	1,5	1,3	1,2	1,6	1,0	1,3	1,1	1,2	1,1	1,6	2,2	1,8	1,5	1,1	2,3	10:00	0,8	06:00	1,4
21/1	0,9	0,8	0,8	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,6	0,7	1,8	1,9	1,3	1,3	1,9	22:00	0,2	17:00	0,7
22/1	1,3	0,6	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	1,1	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,9	2,4	3,7	3,4	3,6	3,5	3,7	21:00	0,6	02:00	1,6
23/1	2,9	2,3	2,3	1,8	1,5	1,2	0,8	0,7	0,8	1,3	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,5	1,0	0,9	1,2	2,0	2,4	2,2	2,2	2,6	2,8	01:00	0,6	08:00	1,5
24/1	1,9	1,6	1,4	1,1	0,9	1,1	1,3	1,5	2,0	2,1	1,8	1,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,3	1,6	1,5	2,2	3,3	4,1	3,2	3,6	4,1	22:00	0,9	05:00	1,9
25/1	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,9	1,9	2,0	2,0	1,7	1,7	1,6	1,8	1,7	1,8	1,5	1,6	3,3	3,2	3,1	3,3	22:00	1,1	05:00	1,8
26/1	2,6	2,0	2,1	1,6	1,6	1,5	1,7	2,0	2,5	3,1	2,2	2,0	1,8	2,0	1,5	1,5	1,4	1,6	1,9	2,6	3,6	4,7	4,1	3,5	4,7	22:00	1,4	17:00	2,3
27/1	2,9	2,2	1,9	1,6	1,7	1,4	1,6	1,6	2,3	3,1	3,1	3,1	2,2	1,8	2,1	1,6	1,3	1,0	1,4	1,9	2,5	3,4	1,9	1,4	3,4	22:00	0,9	18:00	2,0
28/1	1,4	1,1	1,3	1,0	1,1	1,1	1,1	1,3	2,0	2,5	2,7	2,0	2,3	2,7	1,8	1,0	0,8	0,9	1,3	1,8	1,9	1,6	1,3	1,3	2,7	11:00	0,8	17:00	1,5
29/1	1,0	1,2	2,1	1,6	1,0	0,9	0,9	1,0	1,6	1,7	1,7	1,5	1,2	1,2	0,7	0,4	0,4	0,4	0,9	0,7	0,8	0,9	1,8	1,4	2,0	03:00	0,3	16:00	1,1
30/1	1,5	0,8	1,6	2,0	1,4	1,1	1,1	1,4	1,5	1,6	1,4	1,3	1,1	0,8	2,0	2,2	1,6	2,0	1,4	1,6	1,8	1,2	1,2	1,5	2,2	16:00	0,8	14:00	1,4
31/1	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,7	1,4	1,2	1,1	1,1	1,3	0,9	1,0	1,4	1,5	1,3	1,6	2,3	1,7	2,3	23:00	0,9	02:00	1,3
1/2	1,3	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	1,1	1,0	1,4	1,7	1,5	1,5	1,5	1,2	1,3	1,0	0,8	0,9	1,2	1,7	2,5	2,5	3,0	2,1	3,0	23:00	0,8	17:00	1,4
2/2	1,1	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	1,3	1,4	1,2	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,4	0,5	0,8	1,4	2,2	1,9	2,1	1,4	2,2	21:00	0,3	17:00	1,0

**ANNEX II. Característiques principals dels
contaminants analitzats**

Partícules(PM10)

Les partícules estan constituïdes per una gran varietat de compostos, que varien tant en les seves característiques físiques com en els seus orígens.

El material particulat és emès per una gran varietat de 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. A part de la combustió, tots els vehicles emeten partícules per desgast dels neumàtics i frens i embragatge, i provoquen resuspensió de les partícules dipositades a la calçada.

Els components d'origen antropogènic s'acumulen preferentment en les fraccions més petites, partícules de fins a 2,5 µ de diàmetre(PM2,5), mentre que les d'origen natural ho fan en les més gran, partícules fins a 10 µ (PM10).

Les partícules més petites son més lleugeres, romanen més temps a l'aire i viatgen més lluny.

Com menor és la mida de la partícula més fàcilment penetra fins els alvèols del pulmó, i més dany sobre la salut pot causar.

Els episodis africans son intrusions de pols saharià a la nostra latitud. A la península ibèrica tenen importància aquestes partícules primàries naturals d'origen africà, perquè produeixen un increment del valors de PM10 i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona. La fracció mineral d'aquesta pols africana és argila i té una granulometria superior a 2,5 µm.

Diòxid de nitrogen (NO₂)

Les principals fonts d'emissió són les combustions en general, tant de combustibles líquids i sòlids, com de gas natural. Per aquest motiu cal destacar com a focus emissors els vehicles a motor, les centrals tèrmiques i, en general, totes les activitats amb elevats consums de combustibles. Gas que intervé en la formació d'ozó i d'altres contaminants secundaris com l'àcid nítric.

Ozó (O₃)

L'ozó és un gas molt oxidant i irritant. És un contaminant secundari, no és emès directament per cap focus. Es forma per l'acció de la llum solar i en presència d'òxids de nitrogen i compostos orgànics volàtils (COV).

Els nivells d'ozó varien de manera molt important al llarg del dia i de l'any. L'ozó presenta els valors més alts, generalment a la tarda, entre maig i setembre. Per tant, en la seva avaluació i comparació amb els nivells legiscats, s'haurà de tenir molt en compte aquest fet. L'avaluació de l'ozó durant els mesos d'hivern no ens serveix per estimar quins valors màxims podem tenir a l'estiu.

Benzè, Toluè Etilbenzè i Xilens (BTEX)

Són compostos orgànics volàtils. La major part dels BTEX alliberats al medi ambient passen directament a l'atmosfera. La presència d'aquests compostos a l'aire és principalment a causa del trànsit ja que formen part de la benzina, i també per emissions industrials.

El **benzè** es troba en el petroli cru i és produït en grans quantitats en tot el món. Es produeixen emissions de benzè, durant els processaments de productes petrolers, durant la producció de coc a partir de carbó, durant la producció de toluè, xilens i altres compostos aromàtics i en la manipulació i l'ús de la benzina.

El **toluè** és un compost comercialment molt important, i es produeix en tot el món en quantitats importants. Les principals fonts d'emissió de toluè són: les de vehicles de motor i avions, durant la fabricació de productes químics, com a dissolvent de pintures, adhesius, colorants..., i en la producció de toluè.

L'**etilbenzè** és un hidrocarbur aromàtic que s'obté per alquilació del benzè i etilè. Es troba en el petroli cru, en els productes del petroli refinat i en productes de combustió. S'utilitza principalment en la producció d'estirè, i amb el xilè tècnic com dissolvent de pintures i laques, així com en la indústria del cautxú i en la fabricació de substàncies químiques.

El **xilè** és un hidrocarbur amb tres formes isomèriques, orto, meta i para. El xilè que generalment s'utilitza és una barreja dels tres isòmers. Aproximadament un 92% de les barreges de xilens es combinen amb el petroli. El producte s'utilitza en diversos dissolvents, particularment en les indústries de fabricació de pintures i de tintes per a les impremtes.

ANNEX III. Materials i mètodes

La unitat mòbil té un funcionament en continu i fa mostreig i anàlisi dels paràmetres de manera que cada 30 minuts s'emmagatzemen les dades, tant contaminants atmosfèrics (PM10, NO2, O3, benzè, etilbenzè, toluè i xilè), com variables meteorològiques. Aquests equips envien un senyal al PC de la unitat mòbil i s'enregistren els valors semihoraris. A partir d'aquestes dades es calculen els valors horaris i diaris. Hi ha un captador manual de PM10 del qual s'obté una dada diària.

A continuació unes taules amb els equips emprats i els mètodes d'anàlisi de referència per a cada contaminant.

Contaminant	Principi de mesura	Equip o analitzador	Mètode de referència
NO2-NOx	Quimioluminiscència	Analitzador ML 9841B de Monitor Labs (Teledyne)	Norma UNE 14211 (2006)
O3	Fluorescència UV	Analitzador ML 9810B de Monitor Labs (Teledyne)	Norma UNE 14625 (2005)
PM10	Determinació gravimètrica	Analitzador TEOM sèrie 1400 de Rupprecht & Patashnick (equip automàtic)	Norma UNE 12341 (1999)
PM10	Determinació gravimètrica	Captador d'alt volum seqüencial CAV-A/MS de MCV (equip manual)	
BTEX	Cromatografia de gasos	Cromatògraf de gasos Syntech Spectras, model GC sèrie 800	Norma UNE 14662 (2005)

Els paràmetres meteorològics es mesuren amb els sensors específics.

Paràmetre	Sensor
Direcció de vent	Penell
Velocitat de vent	Anemòmetre de cassoletes
Temperatura	Sonda de Pt100 normalitzada
Humitat relativa	Sensor de desplaçament (canvi d'elongació proporcional als canvis d'humitat).
Radiació	Piranòmetre de Dirmhirm del tipus blanc-negre
Pressió	Sensor sòlid piezo-resistiu de silici
Precipitació	Pluviòmetre amb sensor de balanci.

ANNEX IV. Legislació

REIAL DECRET 102/2011, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

Aquest reial decret incorpora la Directiva 2008/50/CE. Els objectius de la qualitat de l'aire per a cada un dels contaminants regulats són els que es fixen en l'annex I.

Els valors s'expressen en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El volum es normalitzarà a una temperatura de 293 K i a una pressió de 101,3 kPa.

Valors per al diòxid de nitrogen (NO_2) i per als òxids de nitrogen (NO_x)		
	Període	Valor
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2 no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil
Valor límit anual per a la protecció de la salut	any civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2
Nivell crític per a la protecció de la vegetació(1)	any civil	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_x (expressat com NO_2)
Llindar d'alerta (2)	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Per a l'aplicació d'aquest valor crític s'han de considerar les dades de les estacions de mesura definides a l'apartat IIb de l'annex III

(2) el valor d'alerta es considera per un període de tres hores consecutives, a llocs representatius de la qualitat de l'aire en un àrea de, com a mínim, 100 Km^2 o en una zona o aglomeració sencera, prenent dels dos casos, la superfície que sigui menor.

Valors límit de les partícules PM_{10} en condicions ambientals per a la protecció de la salut		
	Període	Valor
Valor límit diari per a la protecció de la salut	24 hores	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no es podrà superar-se més de 35 vegades per any civil
Valor límit anual per a la protecció de la salut	1 any civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valors objectiu i límit de les partícules $\text{PM}_{2,5}$ en condicions ambientals per a la protecció de la salut			
	Període	Valor	Data de compliment
Valor objectiu anual	1 any civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01/01/2010
Valor límit anual Fase I	1 any civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3)	01/01/2015
Valor límit anual Fase II	1 any civil	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4)	01/01/2020

(3) S'estableix un marge de tolerància de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'any 2008, de 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pels anys 2009 i 2010, de 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'any 2011, de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'any 2012, i d'1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pels anys 2013 i 2014.

(4) Valor indicatiu que s'haurà de ratificar l'any 2013.

Valor límit per al benzè per a la protecció de la salut		
	Període	Valor
Valor límit	1 any civil	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valors per a l'Ozó tropofèric (O3)		
Objectiu	Paràmetre	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	Màxima diària de les mitjanes mòbils 8 horàries (4)	120 µg/m ³ no podrà superar-se més de 25 dies per any de mitjana en un període de 3 anys (5) (6)
Valor objectiu per a la protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir dels valors horaris de maig a juliol	18000 µ/m ³ hora de mitjana en un període de 5 anys (5) (6)
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la salut humana	Màxima de les mitjanes mòbils 8 horàries en un any civil	120 µg/m ³
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir dels valors horaris de maig a juliol	6000 µ/m ³ *h
	Paràmetre	Llindar
Llindar d'informació	Mitjana horària	180 µg/m ³
Llindar d'alerta	Mitjana horària (7)	240 µg/m ³

(4) La màxima de les mitjanes mòbils 8 horàries del dia s'obté de les mitjanes mòbils de 8 hores, calculades a partir de dades horàries i actualitzades cada hora. Cada mitjana 8 horària així calculada s'assignarà al dia en què aquesta mitjana acaba. És a dir, el primer període de càlcul per a qualsevol dia serà el comprès des de les 17.00 hores del dia anterior fins a les 1.00 hores del mateix dia; l'últim període de càlcul per a qualsevol dia serà el comprès des de les 16.00 hores fins a les 24.00 hores del mateix dia.

(5) AOT40 s'expressa en µ/m³ *h i és la suma de la diferència entre les concentracions horàries superiors als 80 µg/m³ (= 40 parts per mil·lions o ppb) i 80 µg/m³ al llarg d'un període determinat utilitzant únicament els valors horaris compresos entre les 8.00 i les 20.00 hores, hora d'Europa central

Si les mitjanes de 3 o 5 anys no poden determinar-se a partir d'una sèrie completa i consecutiva de dades anuals, les dades anuals mínimes necessàries per verificar el compliment dels valors objectiu seran els següents.

- Per al valor objectiu relatiu a la protecció a la salut humana, les dades vàlides corresponents a un any.
- Per al valor objectiu relatiu a la protecció de la vegetació, les dades vàlides corresponents a tres anys.

(6) Les dades corresponents a l'any 2010 seran les primeres a utilitzar per verificar el compliment en els 3 o 5 anys següents.

(7) La superació del llindar s'ha de mesurar o preveure durant 3 hores consecutives

**ANNEX V. Recerca bibliogràdica de valors
mesurats de BTEX**

Valors mitjans anuals de benzè obtinguts a la Xarxa de Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)

període 01/01/08-31/12/08

	Urbana			Suburbana			Rural	
	trànsit	Industrial	fons	trànsit	Industrial	fons	Industrial	fons
Estació amb el valor màxim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,4 ₍₁₎	1,1 ₍₃₎	1,1 ₍₄₎	1,1 ₍₆₎	4,9 ₍₈₎	0,7 ₍₁₀₎	1,4 ₍₁₂₎	0,6 ₍₁₃₎
Estació amb el valor mínim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,8 ₍₂₎		0,8 ₍₅₎	0,9 ₍₇₎	0,8 ₍₉₎	0,5 ₍₁₁₎		0,2 ₍₁₄₎

període 01/01/09-31/12/09

	Urbana			Suburbana			Rural	
	trànsit	Industrial	fons	trànsit	Industrial	fons	Industrial	fons
Estació amb el valor màxim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,2 ₍₁₎	0,9 ₍₃₎	1,1 ₍₄₎	2,7 ₍₁₆₎	5,0 ₍₈₎	0,8 ₍₁₈₎	1,3 ₍₁₂₎	0,6 ₍₂₀₎
Estació amb el valor mínim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,8 ₍₁₅₎		0,7 ₍₅₎	0,8 ₍₇₎	0,7 ₍₁₇₎	0,5 ₍₁₉₎		0,3 ₍₂₁₎

(1)	Barcelona (Eixample)
(2)	Lleida (Irurita-Pius XII)
(3)	el Prat de Llobregat (església)
(4)	Barcelona (Ciutadella) Sant Cugat del Vallès (Parc St. Francesc)
(5)	Mataró (Passeig dels Molins)
(6)	Girona (Parc de la devesa)
(7)	Reus (Tallapedra)
(8)	Constantí (Gaudí)
(9)	Sant Celoni (Carles Damm)
(10)	Gavà (Parc del mil·lenni) Rubí (Ca n'Oriol)
(11)	Vilafranca del Penedès (zona esportiva)
(12)	Perafort (Puigdelfí)
(13)	Bellver de Cerdanya (escola municipal) Berga (poliesportiu)
(14)	Begur (Centre d'estudis del mar)
(15)	Vilanova i la Geltrú (pl. Danses de Vilanova)
(16)	el Prat de Llobregat (ST. Cosme)
(17)	Montornès del Vallès (pl. Del poble) Sant Celoni (Carles Damm)
(18)	Gavà
(19)	Rubí (Ca n'Oriol) Vilafranca del Penedès (zona esportiva) Amposta (St. Domènec-Itàlia)
(20)	Berga (poliesportiu)
(21)	Tona (zona esportiva) Begur (Centre d'estudis del mar) Ponts (Ponent)

Concentracions mitjanes de toluè ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a l'aire ambient							
Zones	Usa (C)	Itàlia-Turin (D)	Canadà (E)	Califòrnia (F)	Barcelona (A)	(G)	(B)
Nivell de fons						0,5	
Rurals			3,5-5,0	0,3-0,45			5
Urbanes	17	64	5-44	7,1-9,6	7,8		5-150
Industrial amb forta densitat de trànsit					96	1310	>150

Concentracions mitjanes d'etilbenzè ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a l'aire ambient		
Zones	Barcelona (A)	(H)
Nivell de fons		n/d
Rurals	0,1	< 2
Urbanes	48	0,74 - 100

Concentracions mitjanes de xilens ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a l'aire ambient		
Zones	Barcelona (A)	(I)
Nivell de fons		1
Rurals	1	3
Urbanes		< 100
Industrial amb forta intensitat de trànsit	128	500

(A) La contaminació atmosfèrica a les comarques de Barcelona des de l'any 1983. estudis i monografies 20. Diputació de Barcelona- Servei del medi Ambient-

(B) Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition Who Health Organization Regional Office for Europe Copenhagen.

(C) RICE, J. ET AL. 1989 national urban air toxics monitoring program. Pittsburg, PA, Air and Waste management Association, 1990.

(D) GILLI, G., SCURATONE, E. & BONO, R. Benzene, toluene and xylenes in air, geographical distribution in the Piedmont region (Italy) and personal exposure. Science of the total environment, 148: 49-568(1994).

(E) DANN, T., WANG, D. & ETLINGER A. Volatile organic compounds in canadien ambient air: A new emphasis. Ottawa, Environment Canada, 1989 (Pollution Measurement Division Report N° PMD 89-26).

(F) HELMIG, D. & AREY, J. Organic chemical in at Whitaker'sw Forest/Sierra Nevada Mountains, California. Science of the total environment, 112:233-250.

(G) <http://www.Intox.org/Databank/documents/Chemical/toluene/ehc52.htm>

(H) <http://www.Intox.org/Databank/documents/Chemical/ethylben/ehc186.htm>

(I) <http://www.Inchem.org/Documents/ehc/ehc/ehc190.htm>