

3.6. Contaminació atmosfèrica. Balanç d'emissions

La contaminació de l'aire és un procés que s'inicia a partir de les emissions a l'aire des de diferents focus emissors. Aquests contaminants segueixen una dinàmica condicionada pels processos de transport i dispersió propis del medi atmosfèric.

Per tant, en analitzar la contaminació atmosfèrica del municipi cal considerar, d'una banda, les emissions (contaminants emesos per una font determinada), i d'altra banda, les immissions (presència de contaminants a l'aire que afecten a diferents receptors).

Tot i que en general hi ha una certa correlació entre emissions i immissions, no són necessàriament equivalents, ja que es poden donar processos a l'atmosfera que poden transportar, dispersar, concentrar o, fins i tot, modificar la naturalesa dels contaminants.

3.6.1. Anàlisi dels principals focus emissors i estimació de les emissions

Les emissions atmosfèriques són difícils de quantificar, donat que majoritàriament solen ser puntuals (focus industrials) o bé difuses (emissions domèstiques) o mòbils (mitjans de transport).

Quant a la classificació, se solen diferenciar les fonts naturals i les fonts antropogèniques. Tot i que a escala planetària les fonts naturals (erupcions volcàniques, incendis forestals, etc.) contribueixen a la contaminació global en un grau superior que les de tipus antropogènic (processos industrials, calefaccions, trànsit, etc.) per l'abast municipal d'aquest estudi només es prendran en consideració les fonts d'origen humà. D'aquestes fonts, les més remarcables són el trànsit motoritzat, els processos industrials i les fonts domèstiques.



En el cas dels mitjans de transport, les emissions s'han calculat a través de les característiques de la mobilitat en el territori de Blanes. En canvi, pels sectors industrial i domèstic les emissions de contaminants s'han estimat a partir dels consums de combustibles d'origen fòssil.

a) Emissions dels mitjans de transport

El trànsit automobilístic representa un dels principals focus emissors de contaminants a l'atmosfera, tant per les característiques com per la quantitat de contaminants emesos. D'entre els productes emesos pels automòbils, hi destaquen, fruit de la combustió del gasoil o la gasolina:

- monòxid de carboni (CO)
- òxids de nitrogen (NO_x)
- partícules en suspensió (PST) i els fums negres (FN)
- metà (CH₄)
- alguns metalls pesants com el plom (amb clara reducció degut a una major implantació de les gasolines sense plom).
- òxids de sofre (SO_x) en alguns vehicles de gasoil

i fruit de l'evaporació del combustible sobretot en processos de reposició:

- compostos orgànics volàtils (COVs), grup principal dins dels hidrocarburs (HC)

A Blanes, el control existent en els nivells d'emissió dels vehicles s'efectua directament a través de les ITV, no existeix un control a nivell municipal.

• Estimació de les emissions procedents del transport

La determinació de les emissions de contaminants emesos pel transport s'ha efectuat d'acord amb la informació disponible relativa a la mobilitat del municipi:

Per determinar quantitativament les emissions de contaminants procedents del transport s'han utilitzat les dades d'intensitats mitjanes diàries de trànsit (IMD) disponibles de les principals carreteres interurbanes i urbanes, detallades al capítol de mobilitat.

Per convertir les dades d'intensitat de trànsit a tones de contaminant atmosfèric emès s'han aplicat uns factors de conversió (extrets de bibliografia del Departament de Medi Ambient i de l'inventari *Corinair*). Veieu apartat 3.9 Estructura energètica.

Aquests factors varien en funció de:

- El combustible consumit (gasolina, gasoil)
- El tipus de vehicle
- i la via per la qual transita, és a dir, tenint en compte la velocitat del desplaçament.

Amb les dades d'IMD de cada via i els quilòmetres de via dins del terme municipal, s'han estimat els quilòmetres recorreguts a l'any per cada tipus de vehicle a cadascuna de les vies i s'ha procedit a aplicar els factors de conversió corresponent per passar els quilòmetres recorreguts a consum de gasoil i gasolina. Cal esmentar que falten algunes dades d'IMDs de la xarxa urbana, per tant, aquest càlcul és, segurament, subestimat.

Taula 1. IMD en les vies interurbanes de Blanes

IMD vies interurbanes					
via	vehicles /dia	vehicles / dia (pesants)	km via	Total km vehicles	Total km pesants
GI-600	11.102	1.234	1,5	16.653	1.851
GI-682	24.810	1.386	4,5	111.645	6.237
Total km				128.298	8.088

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'IMD de mobilitat a les vies interurbanes

Taula 2. IMD en les principals vies urbanes de Blanes

vies urbanes via	vehicles/dia	km via	Km totals/any
Ctra. de Tordera	9.500	1,69	5.860.075
Europa-Plantera-Mallorca-Maresme	6.000	2,54	5.562.600
Av. dels Pavos - Maresme	4.650	1,10	1.866.975
Rbla. Joaquin Ruyra	12.000	0,45	1.971.000
Jaume I-Joan Carles I	6.100	1,34	2.983.510
Santa Bàrbara	1300	1,07	507.715
Ctra. d'accés a la Costa Brava	12.500	1,43	6.524.375
Ctra. d'accés a la Costa Brava	8.000	0,77	2.248.400
Ctra. d'accés a la Costa Brava	15.000	0,82	4.489.500
Ctra. d'accés a la Costa Brava	13.500	0,49	2.414.475
Ctra. de malgrat	6.000	0,61	1.335.900
Ctra. de malgrat	2.500	1,40	1.277.500
Av. de l'Estació	1.600	0,57	332.880
Av. de l'Estació	4.000	0,85	1.241.000
Pep Ventura-Sebastià Llorenç-Tarragona-Provença	3.100	0,73	825.995
Pep Ventura-Sebastià Llorenç-Tarragona-Provença	9.000	0,28	919.800
Ruben Dario-Penedès-J. Arcelos-Tordera	3.000	1,02	1.116.900
Ruben Dario-Penedès-J. Arcelos-Tordera	4500	0,16	262.800
S'Abanell-Marina-Cortils i Vieta-Pau Casals-Mestra	5.500	0,31	622.325
S'Abanell-Marina-Cortils i Vieta-Pau Casals-Mestra	8.000	0,31	905.200
Av. de Catalunya	2200	0,92	738.760
Av. de Catalunya	4000	0,77	1.124.200
Anselm Clavé-Sebastià Llorenç-Joaquim Ruyra	14.800	0,52	2.809.040
Anselm Clavé-Sebastià Llorenç-Joaquim Ruyra	6.300	0,21	482.895
Anselm Clavé-Sebastià Llorenç-Joaquim Ruyra	12.000	0,31	1.357.800
KM totals/any:			49.781.620

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'IMD de mobilitat a les vies urbanes

Les emissions totals s'obtenen sumant les associades al trànsit interurbà a les associades al trànsit urbà.

Taula 3. Factors d'emissió de contaminants atmosfèrics del sector transport en funció del tipus de vehicles i de la xarxa viària

Contaminant g/km	Gasolina		Gas-oil < 3,5 t.		Gas-oil > 3,5 t.	
	Xarxa local	Xarxa interurbana	Xarxa local	Xarxa interurbana	Xarxa local	Xarxa interurbana
CO	30	15	2	0,8	18,8	7,3
NO _x	3	2,7	1,6	1,2	8,7	7,4
PST	-	-	0,25	0,25	0,95	0,82
CH ₄	0,15	0,04	0,005	0,005	0,085	0,01
N ₂ O	0,006	0,006	0,017	0,017	0,03	0,03
COVs	Entre 1,37 i 0,44 Ciclomotors (0,6 - 0,3)		0,42		2,01	

Nota: l'emissió de COVs es dona per processos d'evaporació, no de combustió

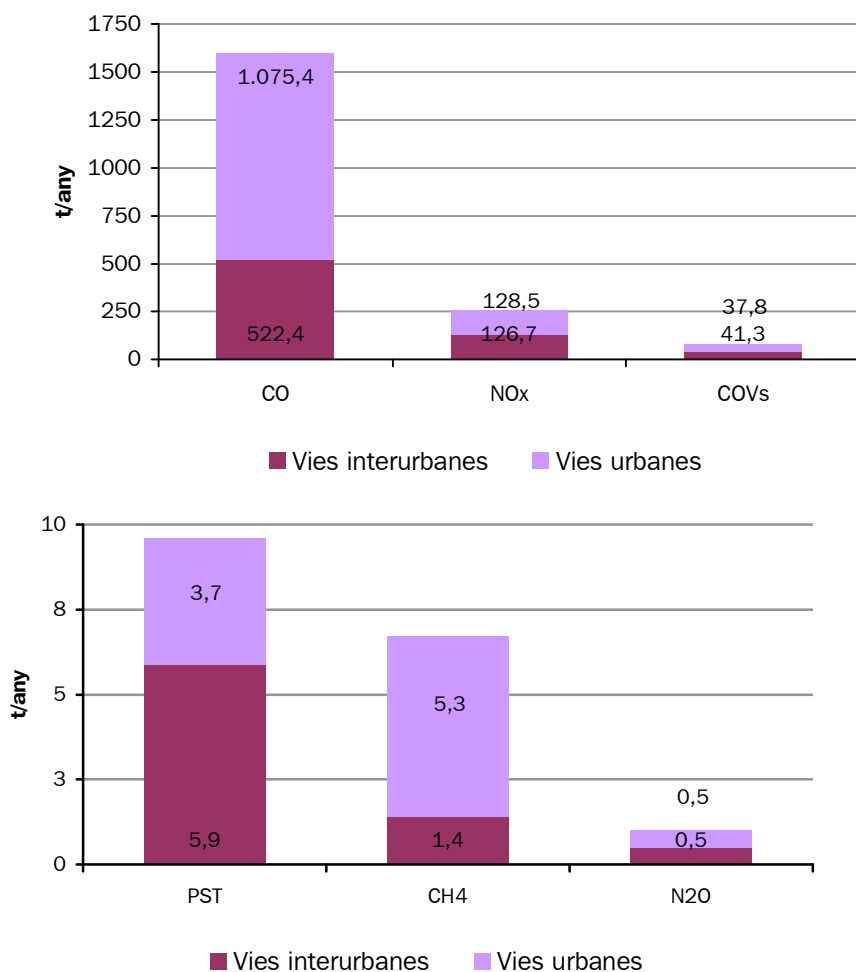
Font: CORINAIR90 (CORE INventory of AIR emissions methodology, 1990).

Així, seguint aquesta metodologia, s'obté que les emissions atmosfèriques de l'automoció a Blanes són de:

	Sector transport (Tones / any)
CO	1.597,8
NO_x	255,2
PST	9,6
CH₄	6,7
N₂O	1,0
COVs	79,2

Aproximadament un 55 % d'aquestes emissions s'originen en les vies urbanes.

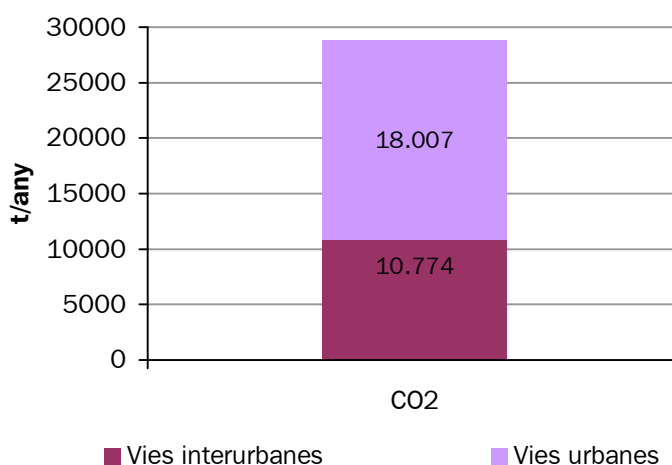
Figura 1. Emissions generades pel transport a Blanes



Font: Elaboració pròpia

D'altra banda, la combustió dels gasoils i gasolina provoca l'emissió de CO₂ a l'atmosfera, gas que té un component importat d'efecte hivernacle. Les emissions de CO₂ s'estimen a partir del consum d'aquest tipus d'energia (vegeu el capítol d'energia) i del factor de d'emissió que està entre 2,87 i 3,20 tonesCO₂/tep, d'acord amb l'IPPC, el *Panel Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic*, més conegut pel seu acrònim anglès, *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)*.

Figura 2. Emissions de CO2 generades pel transport a Blanes



Font: Elaboració pròpia



b) Emissions en focus puntuals o difusos

• Control d'emissions industrials

Les diferents activitats industrials generen un tipus característic d'emissions i, per tant, de contaminants atmosfèrics. Aquestes emissions també varien segons el tipus de procés, la tecnologia emprada, o el tipus i la qualitat de les matèries primeres utilitzades. A l'annex I del Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric, s'estableix el Catàleg d'Activitats industrials Potencialment Contaminants de l'Atmosfera (CAPCA). En aquest catàleg hi figuren totes aquelles activitats industrials emissores de contaminants, catalogades en tres grups (A, B, C) de més a menys contaminants, a partir de controls d'emissió periòdics que realitza el Departament de Medi Ambient. A Blanes existeix només 1 empresa inscrita al CAPCA, és l'empresa NYLSTAR classificada al grup B. A la taula següent s'observa quina és l'estat dels focus emissors d'aquesta indústria pel que fa a nivells d'emissió.

Cal esmentar que d'acord amb la Llei 3/1998, d'IIAA, d'*Intervenció Integral de l'Administració Ambiental*, el control dels establiments dels annexos II.2 i III passa a ser competència municipal i aquests focus emissors deixen de registrar-se al CAPCA.

Figura 3. Controls als focus emissors registrats al CAPCA a Blanes

Focus emissor	Unitats	NO ₂	NO	SO ₂	CO	VOC	Altres	Data últim control
Caldera combustió	ppm		13,2		0,0			2000
Caldera combustió	mg/Nm ³		275,2		13,0			2002
Caldera cogeneració	mg/Nm ³		296,5		5,4			2002
Respiradero condensació de vapor Filatura Fey	mg/Nm ³					0,4		2002
Forn	ppm		4,0		35,0			2002
Forn (excent)	mg/Nm ³			1.670				1993
	ppm	115			22,0			
Forn (excent)	mg/Nm ³			1.327				1993
	ppm	105	117,0		69,0			
Motor combustió enllumenat Polimeritx Nylon (excent)	ppm		13,2		0,0			2000
Bomba diesel xarxa d'aigua (excent)	ppm	80			0,0			1998
Evaporador							11,4 tetra/perclorètilè	2000
							16,7 diclorfenol	
Autoclau							5,8 tetra/perclorètilè	
							4,2 cetones	
Assecador de fangs depuradora biològica						8,9	2,9 H ₂ S	2002
							1,6 dimetilamina	
							2,7 dietilamina	
							2,1 trietilamina	

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya

• Control d'emissions domèstiques i dels serveis

En l'àmbit domèstic i dels serveis els principals focus d'emissió tenen l'origen en les calefaccions domèstiques i serveis, així com les instal·lacions d'escalfament d'aigua i les cuines. La contaminació d'aquestes instal·lacions varia segons el tipus de combustible emprat, sigui butà, propà, gasoil o gas natural. Donat que no hi ha un control directe d'aquests focus emissors, les emissions s'han estimat a partir dels consums d'aquests combustibles, aplicant els factors de conversió corresponents, tal i com s'explica al següent apartat.

• Estimació de les emissions del sector industrial i domèstic

Donat el baix nombre d'empreses que tenen control d'emissions (i que per tant estan al CAPCA), i la mancança de dades corresponents a les emissions en calderes domèstiques; les emissions dels sectors industrial, domèstic i serveis s'han estimat considerant els processos de combustió energètica, i aplicant uns valors d'emissió segons el tipus de combustible consumit gasoil, fueloil, gas butà o gas natural.

Per a quantificar les emissions s'ha considerat que el consum de fueloil només es consumeix a la indústria. El consum de butà no s'ha pogut considerar, mentre que el consum de gasoil i fueloil s'ha estimat a partir dels consums provincials en relació al percentatge de població del municipi. Les dades de gas natural les ha subministrat la pròpia empresa distribuïdora (vegeu l'apartat d'energia).

Figura 4. Factors d'emissió relatius per cada sector (tones/Tep)

Sector	Font	CO ₂	SO _x	NO _x	CO	PST	COV	CH ₄
Industrial	Gas natural	1,05-2,33	-	0,0021	0,0042	0,00005	0,0008	0,000048
	Gas-oil	2,87-3,20	0,002	0,0025	0,0012	0,00034	0,00034	0,000085
	Fuel-oil	2,87-3,20	0,021	0,0074	0,0006	0,00051	0,00006	0,000083
Domèstic	Gas natural	1,05-2,33	-	0,0021	0,0042	0,00005	0,00048	0,00046
	Gas-oil	2,87-3,20	0,019	0,0025	0,0012	0,00029	0,00034	0,000085

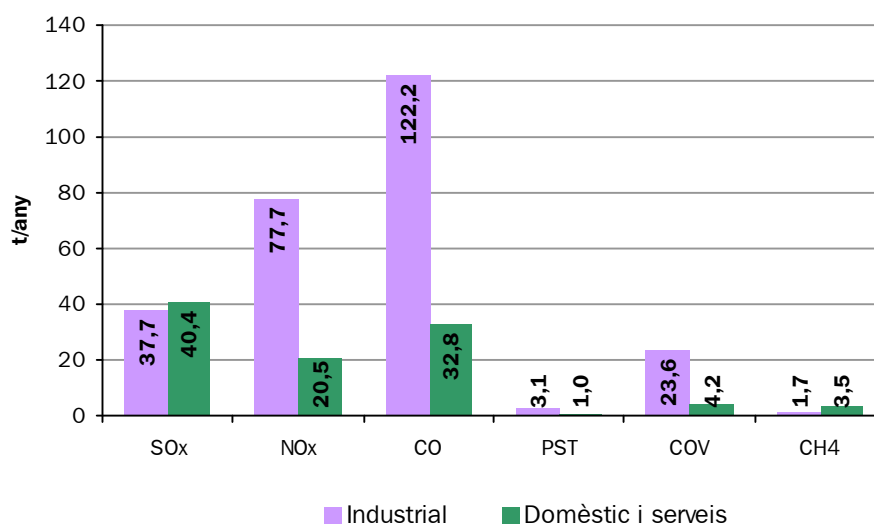
Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 1993.

D'acord amb aquestes estimacions de consums energètics, les emissions anuals de contaminants a Blanes dels sectors industrials, domèstic i de serveis són de:

	Sector industrial (Tones/any)	Sector domèstic-serveis (Tones/any)
CO	122,2	32,8
NO _x	77,7	20,5
PST	3,1	1,0
CH ₄	1,7	3,5
SO _x	37,7	40,4
COVs	23,6	4,2

lavola

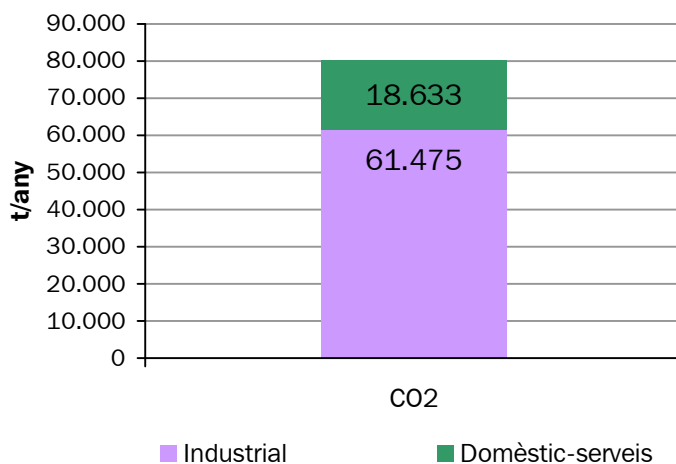
Figura 5. Emissions atmosfèriques generades en el sector industrial, domèstic i de serveis de Blanes, 2004.



Font: Elaboració pròpia

Les emissions de CO₂ generades en el municipi de Blanes tant per les activitats industrials, com per les domèstiques i de serveis, es presenten a la figura següent:

Figura 6. Emissions de CO₂ generades en el sector industrial i domèstic-serveis, 2004.



Font: Elaboració pròpia

c) Emissions globals del municipi

A Blanes els condicionants climatològics afavoreixen la dispersió dels contaminants atmosfèrics i al ser un territori obert, en principi, no es veu afectat per processos d'inversió tèrmica, fet que es reflecteix en les poques dades existents d'immissió dels diferents contaminants atmosfèrics (vegeu l'apartat d'immissions), això no significa, però que no hi hagi, degut a l'emissió de contaminants, certes incidències, tant a nivell local com global.

- **Efectes locals de les emissions atmosfèriques**

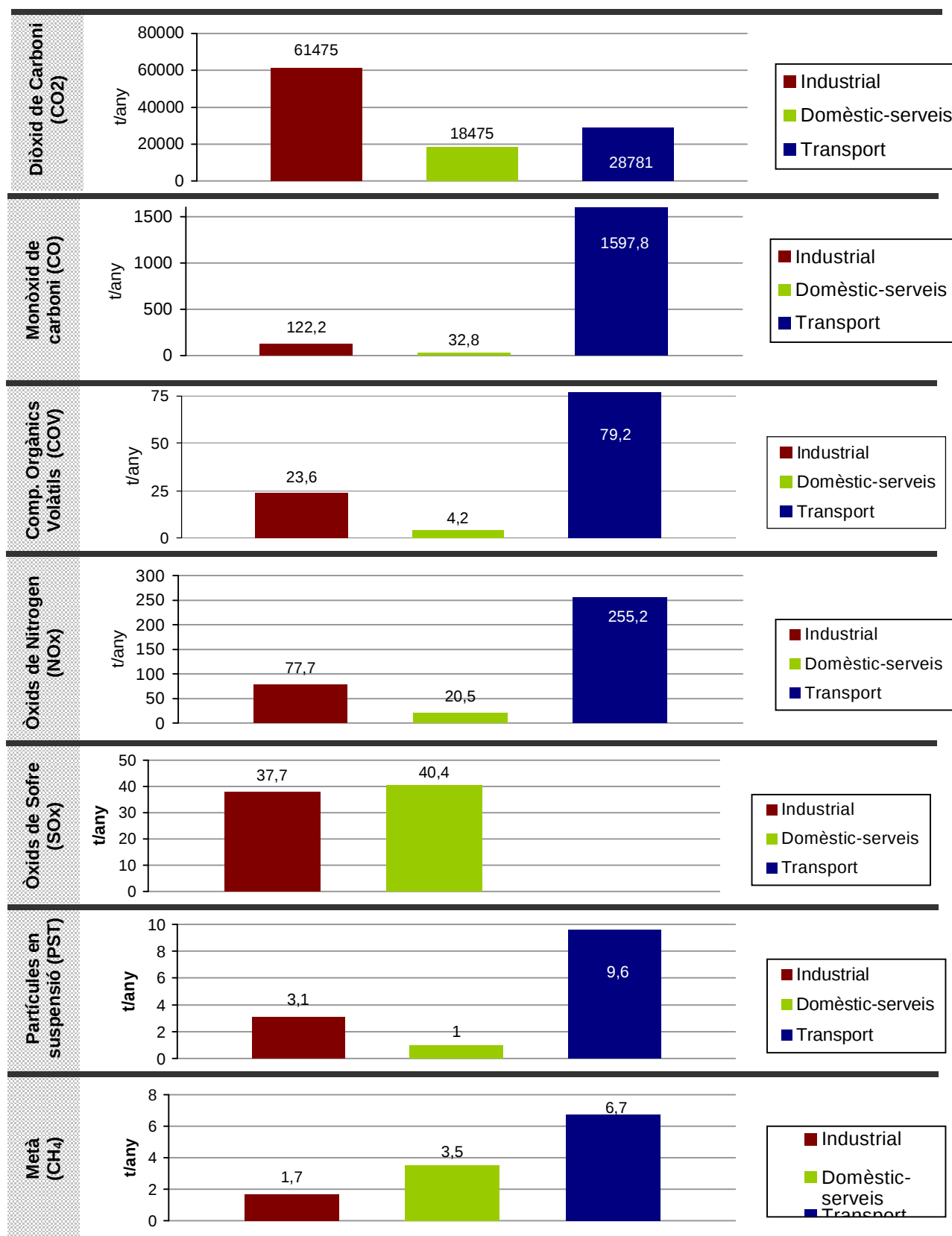
Segons les diferents estimacions anteriors es pot considerar que les emissions anuals de contaminants atmosfèrics de Blanes són:

	Emissions globals (Tones / any)
CO₂	108.731
CO	1.752,8
NOx	353,4
PST	13,7
CH₄	11,9
N₂O	1,0
COVs	106,9
SOx	78,1



Aquestes emissions estan molt concentrades al sector transports, que contribueix en més d'un 66% de les emissions, amb l'excepció dels òxids de sofre, tal i com es pot observar a la següent figura:

Figura 7. Emissions amb efectes locals a Blanes per sectors (2004)



Font: Elaboració pròpia.

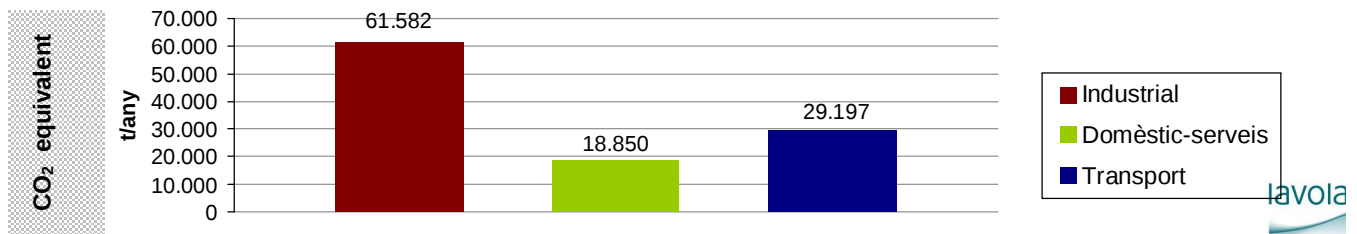
- **Efectes globals de les emissions atmosfèriques**

El diòxid de carboni es troba normalment a l'atmosfera en una concentració mitjana del 0,03 %. Si es produeix un increment de la seva concentració a l'atmosfera, es contribueix a accentuar l'Efecte Hivernacle (escalfament del planeta), ja que aquest gas absorbeix la radiació infraroja provinent del sòl i dels oceans.

Hi ha, a més del CO₂, altres gasos amb efecte hivernacle, com el metà, que té un potencial de reescalfament global 21 vegades superior al CO₂ (IPPC) i que, per tant, també s'ha considerat a l'hora de valorar la contribució del municipi a l'escalfament global del planeta. Per fer-ho s'han traduït aquestes emissions a "CO₂ equivalent", és a dir les tones de CO₂ que s'haurien d'emetre per tenir el mateix efecte hivernacle que les tones de CH₄ que s'emeten anualment al municipi.

D'aquesta manera podem dir que les **emissions de CO₂ equivalent** del municipi són de **109.629 tones anuals**:

Figura 8. Emissions amb efectes globals a Blanes per sectors (2004)



Font: elaboració pròpia a partir de dades del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPPC) publicats a la Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories i les estimacions de les emissions de CO₂ realitzades anteriorment.

Direm que el municipi contribueix a l'escalfament global del planeta si emet més CO₂ del que pot fixar a través dels ecosistemes forestals. Així, si es relacionen les emissions de CO₂ amb la superfície forestal que el podria absorbir, tindrem una idea més global sobre si es consumeixen i exploten els recursos naturals a un ritme sostenible o per sobre d'aquest. Així, segons les aproximacions realitzades, Blanes necessitaria una superfície forestal d'unes 16.610 hectàrees per tal d'equilibrar el sistema, és a dir, per fixar tot el CO₂ equivalent, això suposa que es necessitaria una superfície forestal equivalent a 30,5 vegades la superfície forestal actual del municipi.

Figura 9. Efecte Hivernacle de Blanes

Situació actual	
Emissions de CO ₂ equiv./hab i any	3,1 tones CO ₂ /hab i any
Emissions de CO ₂ equivalent /any	109.629 tones
Hectàrees de bosc	545 hectàrees
Factor de fixació del CO ₂ (valor mitjà anual de 1 hectàrea de bosc madur)	6,6 tn CO ₂ / ha i any
Hectàrees de bosc necessàries per absorbir les emissions de CO ₂ equiv.	16.610 hectàrees
Nº vegades la superfície de bosc actual	30,5 vegades

Font: elaboració pròpia a partir de dades del mapa d'usos del sòl (LANDSAT) i les estimacions de les emissions de CO₂ realitzades anteriorment.

d) Influències dels municipis veïns

En determinades zones del territori, la proximitat o no d'algun important focus contaminant, juntament amb una geografia i climatologia determinada, poden repercutir directament en el nivell de la qualitat de l'aire d'un punt relativament allunyat al focus de contaminació. En aquest sentit cal parlar de la possible incidència de focus d'altres municipis sobre Blanes.

Tal i com s'ha descrit a l'apartat de climatologia, a partir de les dades del Servei Meteorològic de Catalunya, la direcció dominant del vent de la zona és del nord-oest (NO) amb una freqüència del 23%; i a més, la velocitat mitjana del vent és baixa de 1,7 m/s. De manera que, la possible incidència dels focus emissors de contaminants atmosfèrics d'altres municipis sobre Blanes no es pot considerar rellevant, donat que la dispersió dominant es dona en direcció mar-muntanya.

3.6.2. Immissions de contaminants atmosfèrics

La taula següent resumeix les principals característiques dels contaminants atmosfèrics, així com les seves fonts d'emissió d'origen antropogènic i el mètode de mesura que s'utilitza en les estacions de control.

Taula 4. Característiques i principals fonts d'emissió dels contaminants atmosfèrics

SO₂ (diòxid de sofre)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Gas incolor i d'olor forta i sufocant - En una atmosfera humida es transforma en àcid sulfúric i causa la deposició àcida - A partir de concentracions >0.1 ppm es produeix una important reducció de visibilitat	- Refineries de petroli - Transport: principalment vehicles de gasoil - Centrals tèrmiques - Combustió de carburants: carbó i fueloil - Pèrdues en processos industrials: foneries, preparació del coc, refinat de petroli - Incineració de residus	- Analitzador automàtic per fluorescència ultraviolada - Captador manual i anàlisi posterior per thorina
Partícules en suspensió		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Matèria en suspensió a l'aire - PST: partícules de diàmetre <30µm - PM₁₀: partícules de diàmetre <10µm - FN:(fums negres) partícules de diàmetre <1µm	- Centrals tèrmiques - Processos de foneria - Processos de molturació - Incineradors - Plantes asfàltiques - Fàbriques de vidre - Fàbriques de ceràmica - Combustió de carburants: carbó, fueloil, gas natural, fusta - Transport: principalment vehicles de gasoil - Cimenteres i mineries - Extracció d'àrids	- Captador manual d'Alt Volum i posterior anàlisi gravimètric (PST i PM10) - Analitzador automàtic per atenuació de radiació beta (PST) - Captador manual de petit volum i posterior anàlisi per reflectometria (FN)
NO₂ (diòxid de nitrogen)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Gas de color marronat i inodor - Tòxic a altes concentracions - Intervé en la formació de la boira fotoquímica	- Transport - Centrals tèrmiques - Combustió de carburants: gas natural, carbó, fueloil - Pèrdues en processos industrials - Incineració de residus - Cremacions agrícoles	Analitzador automàtic per quimiluminiscència
O₃ (ozó)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Gas incolor i d'olor agradable - Molt oxidant i irritant	- És un contaminant secundari, és a dir no és emès per cap focus - D'origen fotoquímico, és a dir es forma per l'acció de la llum solar i en presència d'òxids de nitrogen i hidrocarburs	Analitzador automàtic per absorció de radiació ultraviolada

CO (monòxid de carboni)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Gas inodor i incolor - Tòxic a altes concentracions i a exposicions curtes de temps - Gran indicador del trànsit	- Transport: principalment vehicles de gasolina - Centrals tèrmiques - Pèrdues en processos industrials: foneries, refineries de petroli, acereries, fundicions de ferro - Incineració de residus - Cremacions agrícoles	Analitzador automàtic per absorció de radiació infraroja
Sulfur d'hidrogen (H ₂ S)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Gas incolor i amb una forta olor (olor a ous podrits) - Límit olfactible molt baix (a partir de 2 ppb) - Tòxic a altes concentracions i a exposicions curtes de temps	- Indústries papereres - Refineries de petroli - Curtits i colorants - Depuradores d'aigües residuals i clavegueram	Analitzador automàtic per fluorescència ultraviolada amb forn d'oxidació
Hidrocarburs totals (HCT)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Família de compostos formats per hidrogen i carboni - Intervenien en la formació de la boira fotoquímica - Combinats amb altres elements, provoquen problemes de males olors - També anomenats COV's (Compostos Orgànics Volàtils)	- Evaporacions i combustions de matèria orgànica - Transport - Centrals tèrmiques - Combustió de carburants: gas natural, carbó, fueloil - Fabricació de pintures - Pèrdues en processos industrials: refineries de petroli, gasos líquids naturals, amoníac	Analitzador automàtic per ionització mitjançant flama d'hidrogen
Plom (Pb)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
- Metall pesant, sòlid, que queda en suspensió amb les partícules - Tòxic a altes concentracions - Indicador del trànsit de vehicles	- Vehicles de gasolina - Foneries de recuperació de plom - Fàbriques de ceràmica	Captador manual d'alt o mig volum i posterior anàlisi per absorció atòmica

Font: "La Qualitat de l'aire a Catalunya". Dades manuals i Automàtiques. Període 1999-2000. Direcció General de Qualitat Ambiental, Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya.

A continuació es dona una relació de la normativa existent que determina els límits de concentració en l'aire de cadascun d'aquests contaminants. Per determinar la qualitat de l'aire, la legislació actual defineix els termes següents:

- **Valors guia:** Concentracions dels diferents contaminants destinades a servir per a la previsió a llarg termini en matèria de salut i de protecció del medi ambient.
- **Valors límit:** Concentracions dels diferents contaminants que no han d'ésser sobrepassades durant uns períodes determinats a fi de protegir en particular la salut de l'home. Cal considerar, però, que el fet de sobrepassar un valor límit no significa que hi hauran efectes negatius sobre la salut, sinó que n'hi poden haver.

- **Llindars:** Es defineixen només per a l'ozó, contaminant secundari (no emès directament des d'un focus a l'aire, sinó que s'hi forma), i indiquen valors orientatius a partir dels quals pot tenir algun tipus d'efecte negatiu. A diferència dels altres contaminants, aquest no es pot disminuir mitjançant actuacions sobre les fonts emissores, ja que no és emès per aquestes fonts. En tot cas, s'hauria d'actuar sobre les fonts dels contaminants primaris que donen lloc a l'ozó.
- **Valors d'emergència:** Valors de concentració dels diferents contaminants de referència per a la declaració de situació d'emergència. S'hi han d'aplicar els plans d'actuació específics.
- **Mitjana aritmètica:** Suma de tots els valors mesurats. El resultat és dividit entre el nombre total d'aquests valors.
- **Percentil X:** Valor de l'element d'ordre K d'una sèrie d'N dades, ordenades segons valors creixents ($X_1 < X_2 < X_3 < \dots < X_K < \dots < X_N$), on K s'ha de calcular com a $K = (X \times N)/100$.

La normativa vigent fixa, per a cada contaminant, diferents valors límit i guia els quals cal no superar. A la taula es mostren els principals contaminants i els valors llindar que fixa la normativa vigent.

Taula 5. Valors llindars establerts per la normativa actual

Contaminant	Normativa aplicable	Valor llindar
PST (**)	RD 1321/1992 (vigent fins 1/1/2005)	V. límit anual: 150 µg/m³ (mitjana diària, 1 any)
		V. límit anual: 300 µg/m³ (percentil 95, mitjana diària, 1 any)
FN	RD 1321/1992 (vigent fins 1/1/2005)	V. límit anual: 80 µg/m³ (percentil 50, mitjana diària, 1 any)
		V. límit anual: 250 µg/m³ (percentil 98, mitjana diària, 1 any), no superable més de 3 dies consecutius
		V. límit hivernal: 130 µg/m³ (percentil 50, mitjana diària, 1 hivern)
SO ₂	RD 1321/1992 (vigent fins 1/1/2005)	V. límit anual: 80 µg/m³ (percentil 50, mitjana diària, 1 any)
		V. límit anual: 250 µg/m³ (percentil 98, mitjana diària, 1 any) no superable més de 3 dies consecutius
		V. límit hivernal: 130 µg/m³ (percentil 50, mitjana diària, 1 hivern)
		V. guia diari: 100-150 µg/m³ (percentil 50, mitjana horària, diari)
		V. guia anual: 40-60 µg/m³ (percentil 50, mitjana diària, 1 any)
NO ₂	RD 717/1987	V. guia anual : 135 i 50 µg/m³ (percentil 98 i 50, mitjana semihorària, 1 any)
		V. límit anual : 200 µg/m³ (percentil 98, mitjana semihorària, 1 any)
CO	D 883/1975 (vigent fins 1/1/2005)	V. límit trihorari: 15mg/m³ (valor 8-horària)
		V. límit semihorari: 45 mg/m³ (valor semihorari, 30 minuts)
HCT	D 883/1975	V. límit diari: 36 ppm o 140 mg/m³ (valor màxim en 24 hores)
		V. límit semihorari: 73 ppm o 280 mg/m³ (màxim dels valors semihoraris)
HCl	D 883/1975	V. límit diari: 50 µg/m³, (valor màxim en 24 hores)
		V. límit semihorari: 300 µg/m³, (màxim dels valors semihoraris)
O ₃	RD 1796/2003	V. límit de protecció de la salut: 120 µg/m³, (mitjana 8-horària) (data de compliment 2010)
		V. límit de protecció de la vegetació: 18.000 µg/m³·h, (mitjana període de 5 anys) (data de compliment 2010)
		V. límit d'alerta a la població: 240 µg/m³, (mitjana horària)
		V. límit d'informació a la població: 180 µg/m³, (mitjana horària)
H ₂ S	D 883/1975	V. límit diari: 40 µg/m³, (valor màxim en 24 hores)
		V. límit semihorari: 100 µg/m³, (màxim dels valors semihoraris)
Pb	RD 717/1987 (vigent fins 1/1/2005)	V. límit anual: 2 µg/m³, (mitjana dels valors mitjans diaris, 1 any)

*Nota (**): A partir del dia 1 de gener de 2005, i segons el Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, els valors de referència del contaminant PST (partícules en suspensió totals) han quedat derogats i s'ha valorat aquest contaminant a partir del material particulat inferior a 10 micres (PM10). En aquest sentit, la determinació de les partícules en suspensió totals (PST) pel mètode automàtic presenta alguns inconvenients a l'hora de comparar-la amb el mètode manual, que és el de referència segons la normativa.*

Tanmateix, ja actualment i en els propers anys s'aplicarà una nova normativa (Directiva 1999/30/CE i modificacions posteriors transposades al RD 1073/2002) que esdevindrà més restrictiva i en certs casos provocarà canvis substancials en la metodologia i càlcul de la immissió de diferents contaminants. A la taula següent es mostren els nous valors llindar que fixarà la normativa i l'any límit d'aplicació.

Taula 6. Valors l·lindars establerts per la Directiva 1999/30/CE transposades al RD 1073/2002

Contaminant	Valor l·lindar	Data de compliment	Límit de tolerància aplicable mentrestant
SO ₂ Protecció de la salut humana	V límit diari: 125 µg/m ³ de la mitjana diària que no podrà superar-se més de 3 dies/any	2005	-
	V límit horari: 350 µg/m ³ de la mitjana horària que no podrà superar-se més de 24 cops l'any	2005	-
SO ₂ Protecció dels ecosistemes	V límit anual i hivernal: 20 µg/m ³	2001	-
NO ₂ Protecció de la salut humana	V límit anual: 40 µg/m ³ de valor horari	2010	54 µg/m ³
	V límit horari: 200 µg/m ³ que no podrà superar-se en més de 18 hores/any	2010	270 µg/m ³
NO _x Protecció dels ecosistemes	V límit anual: 30 µg/m ³ de valor horari	2001	-
PM10 Protecció de la salut humana	V límit diari: 50 µg/m ³ de la mitjana diària que no podrà superar-se més de 35 dies/any	2005	-
	V límit anual: 40 µg/m ³ de valor horari		-
	V límit diari: 50 µg/m ³ de la mitjana diària que no podrà superar-se més de 7 dies/any	2010	-
	V límit anual: 20 µg/m ³ de valor horari		-
Pb	V límit anual: 0,5 µg/m ³	2005 o 2010 si està a prop de focus industrials	1 µg/m ³

Nota: la Directiva fixa també altres valors l·lindars "d'alerta" i "d'avaluació" així com alguns "marges de tolerància" que no s'han especificat al quadre

Font: Directiva 1999/30/CE i RD 1073/2002

Font: Elaboració pròpia a partir de la Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya .

a) Xarxa d'estacions de control del municipi o del seu entorn

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica a Catalunya (XVPCA), no disposa de cap estació fixa de control de la contaminació de l'aire a Blanes. Les estacions més properes són les situades al municipi de Mataró per la qual cosa la seva representativitat per al cas de Blanes és relativa.

Ubicació de l'estació	Contaminants mesurats (anys 2004 i 2005)
Estació 1: c/Pablo Iglesias de Mataró	FN, PST, SO ₂
Estació 2: l'Av. Puig i Cadafalch de Mataró	PM ₁₀
Estació 3: guarderia Gros de Mataró	FN, PM ₁₀ , SO ₂ , HCl
Estació 4: casal plaça Espanya de Mataró	FN, SO ₂
Estació 5: c/Alfons XII de Mataró	FN
Estació 6: camí de la serra de Mataró	FN
Estació 7: Laboratori municipal de Mataró	FN

b) Mesures dels diferents contaminants

A continuació es comenten les concentracions d'immissió dels contaminants en aquestes estacions i es comparen amb els líndars establerts per la normativa actual d'aplicació, prenent de referència el marc legislatiu descrit al primer apartat i d'acord amb les tècniques de mesures d'aquestes estacions, en part manuals i en part automàtiques i que fan que només es puguin comparar certs mesures i líndars i no tots els establerts per la normativa vigent.

Com es pot observar no s'han superat els líndars establerts per la normativa amb l'excepció dels nivells de partícules en suspensió inferiors a 10 micres que estan lleugerament per sobre el que recomana la normativa a 1 de les 7 estacions. Aquest contaminant (PM₁₀), però, té efectes molt localitzats en el punt on s'emet (en aquest cas detectat a Mataró) i no ens permet treure conclusions directes sobre els nivells que podríem trobar a Blanes.

- **Contaminant: Diòxid de sofre : SO₂**

Període: 01/04/04 - 31/03/05

Normativa d'aplicació: RD 1321/1992

Unitats: µg/m³

	Valor límit:	Valor mesurat a l'estació 1	Valor mesurat a l'estació 3	Valor mesurat a l'estació 4	Valoració
Perc50:	80	10	10	10	correcte
Perc98:	250	10	13	12	correcte
Perc50hiv:	130	10	10	10	correcte

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya .

- **Contaminant: Partícules en suspensió menors a 10 micres: PM₁₀**

Període: 01/01/04 - 31/12/04

Normativa d'aplicació: RD 1073/2002

Unitats: µg/m³

Valor límit:	Valor mesurat a l'estació 2	Valor mesurat a l'estació 3	Valoració
V límit diari: 50 µg/m ³ que no podrà superar-se més de 35 dies/any	S'ha superat 37 dies l'any 2004	S'ha superat 17 dies l'any 2004	Correcte a l'estació 3 i incorrecte a l'estació 2

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya.

- **Contaminant: Partícules en suspensió totals: PST**

Període: 01/04/04 - 31/03/05

Normativa d'aplicació: RD 1321/1992

Unitats: µg/m³

	Valor límit:	Valor mesurat a l'estació 1	Valoració
Perc95:	300	87	correcte

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya .

- **Contaminant: Fums negres : FN**

Període: 01/04/04 - 31/03/05

Normativa d'aplicació: RD 1321/1992

Unitats: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Valor límit:	Valor mesurat estació 1	Valor mesurat estació 3	Valor mesurat estació 4	Valor mesurat estació 5	Valor mesurat estació 6	Valor mesurat estació 7	Valoració
Perc50:	80	10	10	10	25	10	10	correcte
Perc50hiv:	130	10	12	10	29	10	10	correcte
Perc98:	250	20	24	28	48	20	21	correcte

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya .

- **Contaminant: Clorur d'hidrogen: HCl**

Període: 01/01/04 - 31/12/04

Normativa d'aplicació: RD 833/1975

Unitats: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valor límit:	Valor mesurat a l'estació 1	Valoració
V.límit diari: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor màxim en 24 hores)	No s'ha superat mai aquest màxim diari	Correcte

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, Generalitat de Catalunya .

3.6.3. Episodis de contaminació. Climatologia de la zona i relació amb processos de contaminació

Segons els criteris establerts en els *Mapes de Vulnerabilitat i Capacitat del Territori (MVCT)* elaborats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, a la zona de Blanes s'observen capacitats molt diferents d'absorbir nous focus d'emissió, en funció del tipus de contaminant emès.

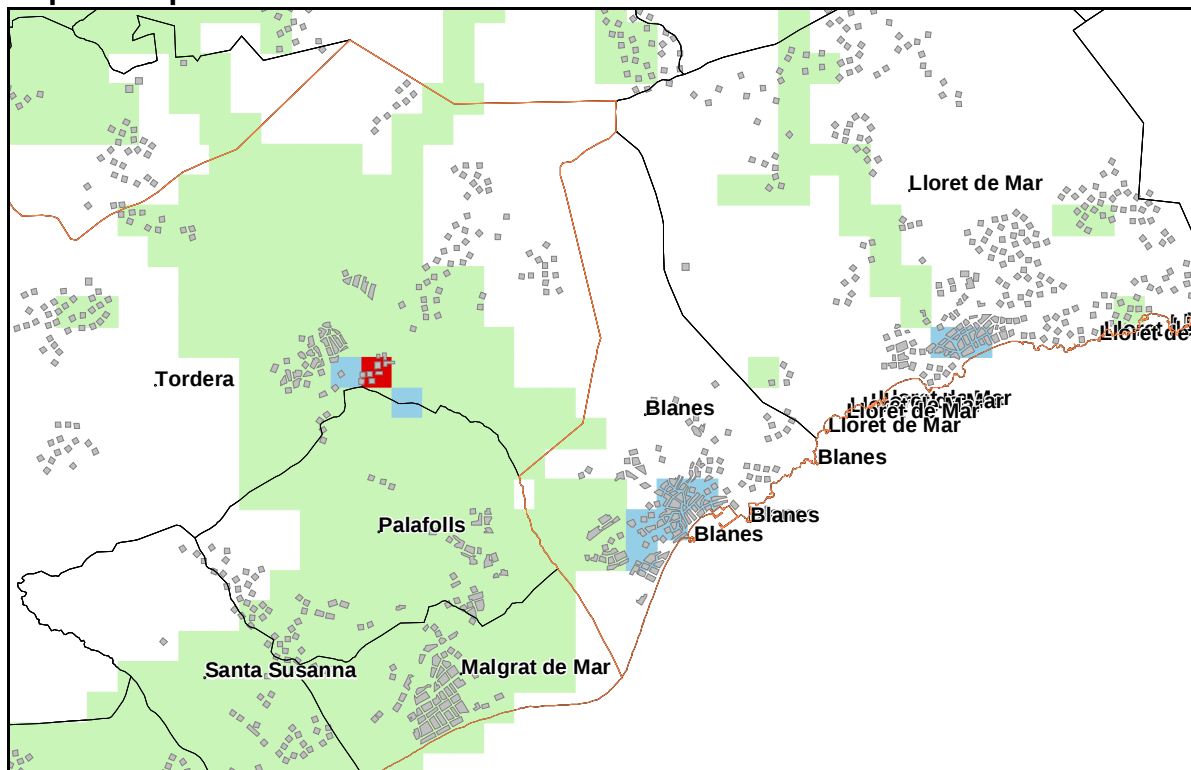
A continuació es presenten els mapes de la zona on s'indica aquesta capacitat d'establiment de nous focus emissors. Una capacitat alta i moderada indica un bon poder de dispersió del medi i per tant una bona predisposició a la ubicació de focus emissors de contaminants a Blanes i una capacitat baixa o restringida indica una menor predisposició de la regió a ubicar nous focus d'emissió d'aquestes característiques.

La llegenda és la següent.

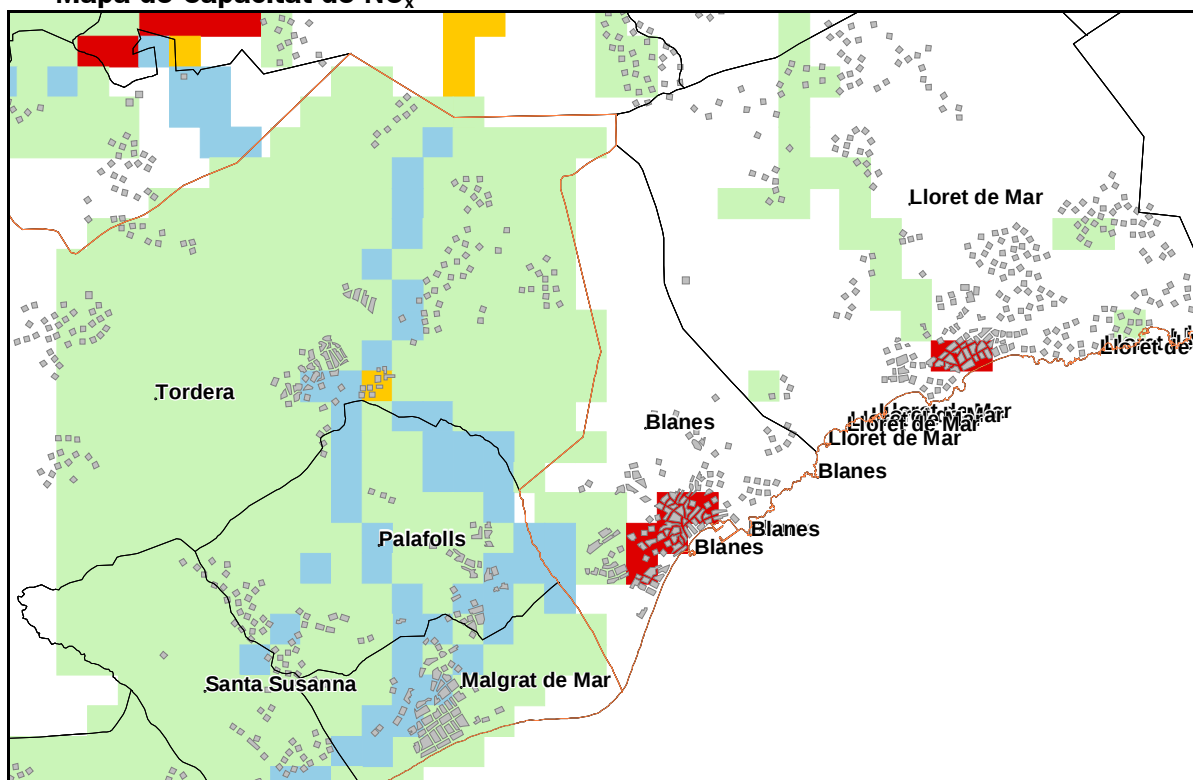
	Color verd indica capacitat alta
	Color blau indica capacitat moderada
	Color groc indica capacitat baixa
	Color vermell indica capacitat restringida

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH, 2005.

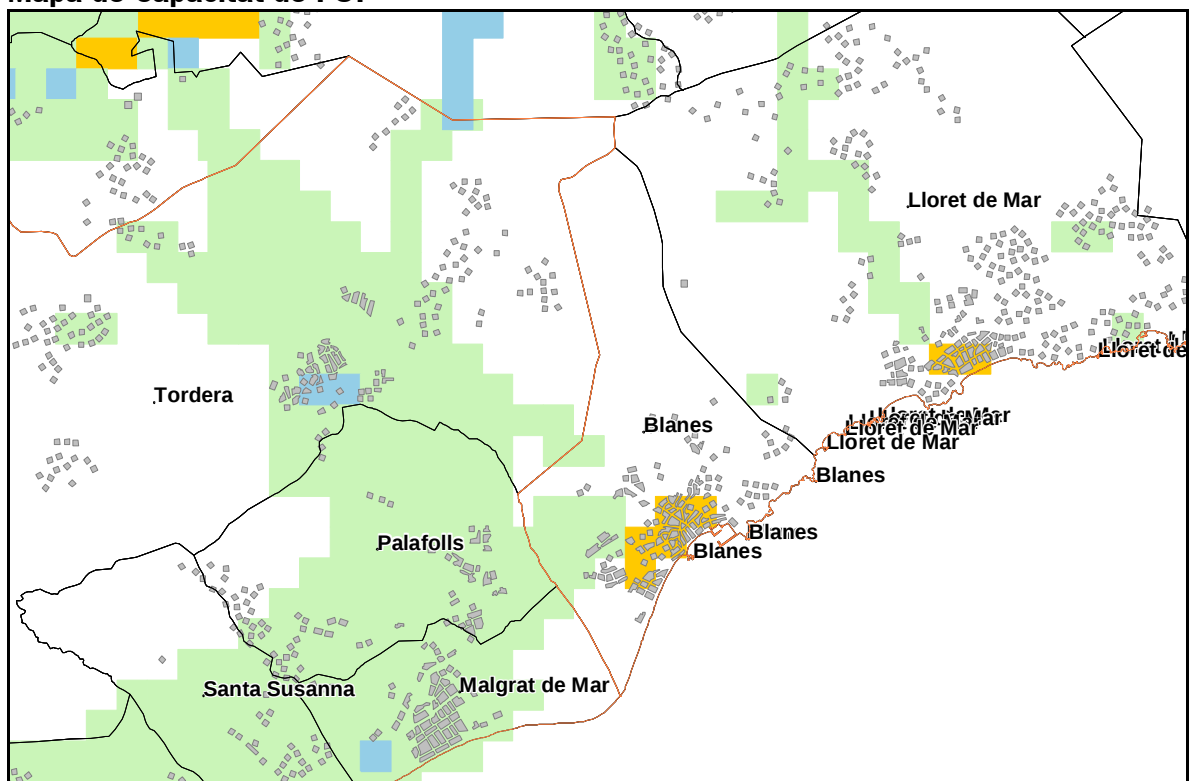
Mapa de Capacitat de CO



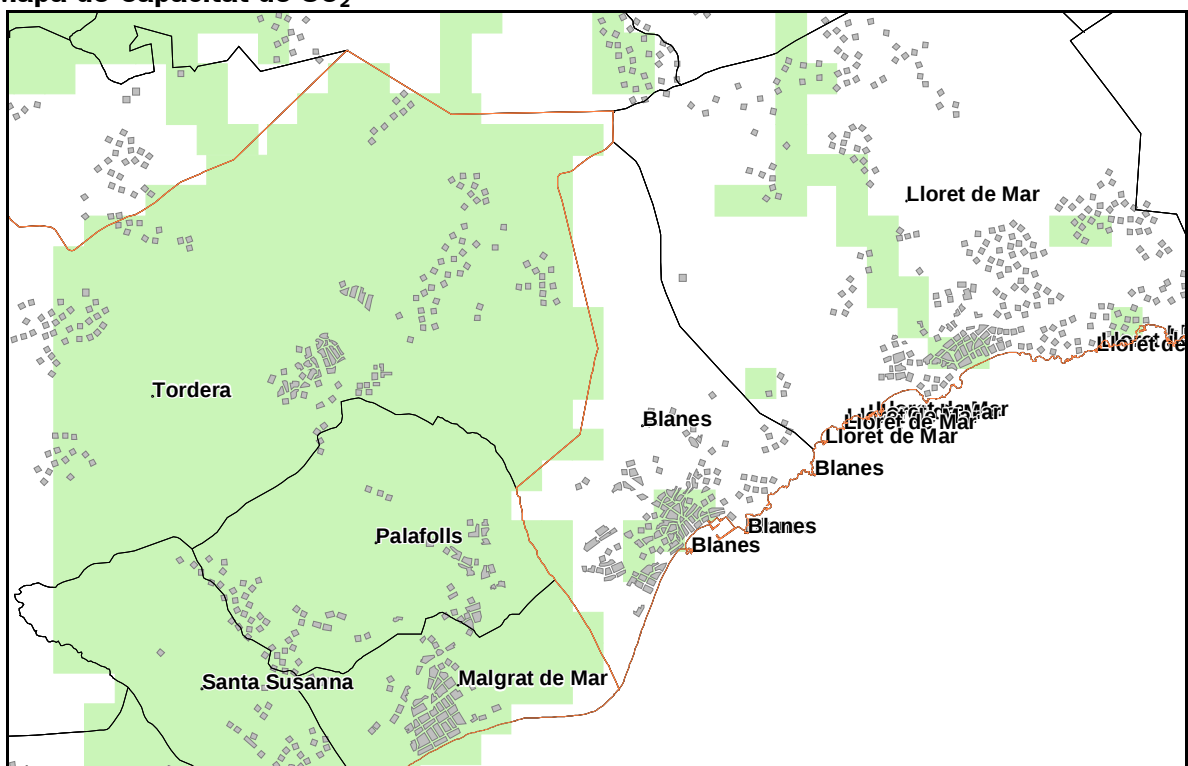
• **Mapa de Capacitat de NO_x**



Mapa de Capacitat de PST



Mapa de Capacitat de SO₂



A nivell qualitatiu, es podria concloure, que Blanes no té incidències importants en la qualitat de l'aire global del municipi, només s'observa, als mapes, la poca capacitat d'absorció de focus emissors d'òxids de nitrogen, degut, bàsicament, al fet que és un precursor important de la generació l'ozó troposfèric i a que la situació costanera del municipi, amb elevats nivells d'insolació i trànsit a l'estiu, la fa especialment sensible a la formació d'ozó troposfèric.

En aquest sentit, el fet de no comptar amb mesures directes dels nivells d'òxids de nitrogen ni d'ozó en l'aire en cap estació de mesura pròxima a Blanes fa que no es puguin extreure gaires conclusions al respecte ni valorar si aquest és un fet de major o menor incidència.

3.6.4. Balanç d'emissions

Figura

Balanç final d'emissions de Blanes, 2004.

