

III.3. Vectors ambientals

III.3.1. Qualitat de l'aire

Contaminació atmosfèrica

La vigilància de la contaminació atmosfèrica a Catalunya es duu a terme mitjançant la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica a Catalunya (XVPCA). Aquesta es fonamenta en un sistema d'aparells de mesura - automàtic en uns casos i manual en uns altres- que ens proporcionen les dades de la qualitat de l'aire o els nivells d'immissió.

L'objectiu principal d'aquesta Xarxa és vigilar la qualitat de l'aire, és a dir, obtenir els nivells de concentració de l'aire dels principals contaminants atmosfèrics i, mitjançant els resultats que s'obtenen de les mesures, poder dur a terme actuacions necessàries per solucionar els problemes originats per la contaminació atmosfèrica. Així doncs, la XVPCA és de gran utilitat principalment per:

- Complir l'actual normativa en matèria de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Localitzar els principals focus emissors i els seus efectes.
- Conèixer l'evolució temporal i espacial (en el territori) dels nivells de contaminants.
- Informar els ciutadans de l'estat de la qualitat de l'aire i la seva evolució.
- Elaborar els mapes de vulnerabilitat i capacitat del territori.
- Emprendre actuacions de sanejament en zones degradades.
- Emprendre actuacions preventives en zones no degradades.

Les diferents unitats i instruments que s'inclouen dins la XVPCA comprenen des dels diferents sensors distribuïts en el territori fins el Centre receptor i Coordinador de Dades del Departament de Medi Ambient.

En el cas dels sensors automàtics, aquests s'agrupen en estacions i realitzen les mesures de forma contínua en el temps. Les dades generades són mitjanes semihoràries que s'emmagatzemen com a fitxers diaris en un ordinador de l'estació remota. Cada centre d'anàlisi contacta amb les seves estacions mitjançant radio o telèfon per tal de transferir els fitxers diaris al seu centre de control, on les dades són validades i posteriorment transferides al Centre Receptor i Coordinador de Dades.

Pel que fa als sensors manuals, aquests realitzen mesures puntuals en el territori. La mostra es capta en el mateix punt, s'ha de recollir i traslladar posteriorment al laboratori del Centre d'Anàlisi corresponent per tal d'obtenir el resultat de la mesura. Els contaminants mesurats manualment són els següents: partícules en suspensió, diòxid de sofre i fums negres, plom i clor. Els contaminants mesurats de forma automàtica són: diòxid de sofre, diòxid de nitrogen,

ozó, monòxid de carboni, sulfur d'hidrogen, partícules en suspensió, hidrocarburs totals i pluja àcida.

A Catalunya actualment hi ha 68 estacions automàtiques i 249 manuals. Hi ha un total de 99 municipis i de 30 comarques que disposen de com a mínim una estació de la XVPCA.

Banyeres del Penedès se situa dins la Zona de Qualitat de l'Aire nº3. La zona de Qualitat nº3 s'anomena Penedès - Garraf i comprèn 70 municipis, amb 1418 km² i una densitat de 192 habitants/km². Aquesta zona de qualitat d'aire compta amb 9 punts de mesurament. Els punts de mesurament més pròxims al municipi són els que es troben als municipis de Vilafranca de Penedès i Cubelles.

Segons l'últim Balanç de Qualitat de l'aire de Catalunya de l'any 2005 (data actualització 1/07/2006) elaborat pel Servei de Vigilància i Control de l'Aire (Secció d'Immissions), a la zona de Qualitat d'aire nº 3 (Penedès-Garraf) es presentaven les següents conclusions:

- els nivells de qualitat de l'aire pel diòxid de sofre, el monòxid de carboni i els òxids de nitrogen mesurats de forma automàtica estan per sota dels valors límit establerts per la normativa vigent.
- respecte les mesures de l'ozó troposfèric, el nivells són inferiors als objectius per a la protecció de la salut humana i la vegetació que s'han d'assolir l'any 2010. S'ha superat 3 hores de les 7534 hores de les mesures (0,04%) el llindar d'informació a la població. En cap cas s'ha superat el llindar d'alerta definit per la normativa.
- pel que fa als nivells de partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, s'ha superat el valor límit anual i s'han sobrepassat el nombre de superacions establertes pel límit diari. Aquests valors estan associats a la mobilitat i a determinades activitats industrials de la zona.

La contaminació atmosfèrica lligada al transport

De ben segur que la primera causa d'emissió de bona part dels contaminants que es produeixen al municipi de Banyeres del Penedès provenen de la combustió de gasolina i gas-oil als vehicles que hi circulen. Al costat dels problemes de salut, s'estima que els vehicles a motor representen la font de contaminació ambiental més gran, ja que són els principals generadors de monòxid de carboni (CO), òxids de nitrogen (NOx), compostos orgànics volàtils (cov) i gasos responsables de l'efecte hivernacle (CO₂ i metà). Segons l'estudi CORINAIR de 1990⁷¹, el trànsit motoritzat és responsable del 62% del contingut atmosfèric en monòxid de

⁷¹ JÓDAR, G.; REDONDO, I. (1998). Manuals nº8. Disseny d'elements de moderació de la circulació. Aportació a una mobilitat sostenible. Diputació de Barcelona

carboni, del 50% en òxids de nitrogen, del 33% en hidrocarburs i del 17% en diòxid de carboni. Per exemple, un cotxe de gasolina circulant a 80 quilòmetres per hora provoca una emissió de 0,14 grams d'òxids de nitrogen per quilòmetre recorregut (aquest mateix cotxe a 120 km/h emet 0,26 grams). Un cotxe diesel emet 0,25 grams de partícules en suspensió a 120 km/h i 0,14 grams si circula a 80 km/h. Per tant, la velocitat és també un punt de regulació dels contaminants emesos i com a Banyeres hi discorre un bon nombre de quilòmetres de vies ràpides interurbanes (les autopistes Ap-2 i Ap-7) les emissions seran segurament per càpita més importants que en d'altres territoris i aportaran percentatges molt significatius del total de contaminació atmosfèrica d'origen en el transport que es produeix al municipi.

Taula n°62. Emissió de contaminants atmosfèrics del transport en funció del tipus de vehicles i de vies

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
NOx	3	2,7	1,6	1,2	8,7	7,4
PST	-	-	0,25	0,25	0,95	0,82
CH₄	0,15	0,04	0,005	0,005	0,085	0,01
N₂O	0,006	0,006	0,017	0,017	0,03	0,03

Font: CORINAIR (Core Inventory of air emissions methodology, 1990)

A l'apartat de mobilitat (III.2.) s'ha realitzat una estimació de la producció de gasos d'efecte hivernacle a causa de la circulació de vehicles dins el municipi.

A continuació es realitzarà una avaluació d'altres contaminants lligats al transport i generats a la xarxa de comunicacions del municipi.

Taula n°63. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la TP-2125

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	4080	3	4467600	67014000	12062520		178704	26805.6
Turismes a gas-oil	2194	3	2402430	1921944	2882916	600607.5	12012.15	40841.3
Pesants < 3000 kg	857	3	938415	750732	1126098	234603.8	4692.075	15953.1
Pesants > 3000 kg	526	3	575970	4204581	4262178	472295.4	5759.7	17279.1
Motocicletes	892	3	976740	14651100	2637198		39069.6	5860.44

Total (tones)	88.542357	22.97091	1.307507	0.240238	0.10674			
---------------	-----------	----------	----------	----------	---------	--	--	--

Font: elaboració pròpia

Taula n°64. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la TP-2124 (Tram Llorenç-Banyeres)

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	2231	1.05	855030.8	12825461.3	2308583		34201.23	5130.18
Turismes a gas-oil	1200	1.05	459900	367920	551880	114975	2299.5	7818.3
Pesants < 3000 kg	380	1.05	145635	116508	174762	36408.75	728.175	2475.8
Pesants > 3000 kg	393	1.05	150617.3	1099505.93	1114568	123506.1	1506.173	4518.52
Motocicletes	487	1.05	186642.8	2799641.25	503935.4		7465.71	1119.86

Total (tones)	17.2090364	4.653728	0.27489	0.046201	0.02106			
---------------	------------	----------	---------	----------	---------	--	--	--

Font: elaboració pròpia

Taula n°65. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la TP-21254 (tram Banyeres-l'Arboç)

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	2610	0.75	714487.5	10717312.5	1929116		28579.5	4286.93
Turismes a gas-oil	1403	0.75	384071.3	307257	460885.5	96017.81	1920.356	6529.21
Pesants < 3000 kg	242	0.75	66247.5	52998	79497	16561.88	331.2375	1126.21
Pesants > 3000 kg	659	0.75	180401.3	1316929.13	1334969	147929	1804.013	5412.04
Motocicletes	570	0.75	156037.5	2340562.5	421301.3		6241.5	936.225

Total (tones)	14.7350591	4.225769	0.260509	0.038877	0.01829			
---------------	------------	----------	----------	----------	---------	--	--	--

Font: elaboració pròpia

Taula n°66. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la AP-2

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	8107.2	1.5	4438708	66580626.4	11984513		177548.3	26632.3
Turismes a gas-oil	4360	1.5	2387100	1909680	2864520	596775	11935.5	40580.7
Pesants < 3000 kg	935	1.5	511912.5	409530	614295	127978.1	2559.563	8702.51
Pesants > 3000 kg	1791	1.5	980572.5	7158179.25	7256237	804069.5	9805.725	29417.2
Motocicletes	1771	1.5	969622.5	14544337.5	2617981		38784.9	5817.74

Total (tones)	90.6023531	25.33754	1.528823	0.240634	0.11115
---------------	------------	----------	----------	----------	---------

Font: elaboració pròpia

Taula n°67. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la AP-7 (tram Est-Enllaç mediterrani)

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	25335	4.25	39300919	589513781	1.06E+08		1572037	235806
Turismes a gas-oil	13626	4.25	21137333	16909866	25364799	5284333	105686.7	359335
Pesants < 3000 kg	2551	4.25	3957239	3165791	4748687	989309.7	19786.19	67273.1
Pesants > 3000 kg	7623	4.25	11825179	86323804.9	87506323	9696647	118251.8	354755
Motocicletes	5535	4.25	8586169	128792531	23182656		343446.8	51517

Total (tones)	824.705774	246.9149	15.97029	2.159208	1.06869
---------------	------------	----------	----------	----------	---------

Font: elaboració pròpia

Taula n°68. Contaminants emesos pel trànsit rodat a la Ap-7 (sud enllaç mediterrani)

Tipologia de vehicles	número total	km/dia	Km/any	CO	NOx	PST	CH ₄	N ₂ O
Turismes a benzina	20363	1.2	8918994	133784910	24081284		356759.8	53514
Turismes a gas-oil	10951	1.2	4796538	3837230.4	5755846	1199135	23982.69	81541.1
Pesants < 3000 kg	1848	1.2	809424	647539.2	971308.8	202356	4047.12	13760.2
Pesants > 3000 kg	6325	1.2	2770350	20223555	20500590	2271687	27703.5	83110.5
Motocicletes	4449	1.2	1948662	29229930	5261387		77946.48	11692

Total (tones)	187.723165	56.57042	3.673178	0.49044	0.24362
---------------	------------	----------	----------	---------	---------

Font: elaboració pròpia

Per tant, es pot observar com els trams banyerencs d'autopistes computen per un 90% del total d'emissions contaminants lligades al transport.

Taula nº69. Total contaminants emesos pel trànsit rodat a Banyeres del Penedès (tones/any)

TOTAL CONTAMINANTS EMESOS (tones/any)	
CO	1223,50
NOx	360,67
PST	23,02
CH ₄	3,22
N ₂ O	1,60

Font: elaboració pròpia

Per altra banda, cal considerar que l'emissió de compostos orgànics volàtils (COVs) es dona per processos d'evaporació, i no de combustió. Els COVs s'emeten sobretot en els processos de reposició de carburants als vehicles. A Banyeres no hi ha cap estació de servei de carburants – tot i que sí molt propera al municipi, al terme de l'Arboç – de manera que les emissions vinculades als processos de reposició són pràcticament nul·les.

Un informe publicat l'any 2006⁷² responsabilitza els contaminants que provoca la combustió dels motors de vehicles de provocar 225.000 morts prematures a tota Europa, el que extrapolant a Catalunya signifiquen d'entre 3.000 i 4.000 morts prematures, un 90% de les quals correspondrien a la regió metropolitana de Barcelona. La combustió de gasolines i gasoils en els motors dels vehicles produeix òxids de nitrogen que ataquen directament el sistema respiratori i partícules en suspensió que queden retingudes als pulmons i poden arribar a originar càncer i altres patologies pulmonars. Les xifres abans esmentades contrasten amb el nombre de persones mortes per accident de trànsit el 2004, que va ser de 674 persones; conseqüentment, les morts lligades a la contaminació causada pel trànsit poden arribar a quadruplicar les morts causades pels accidents de trànsit.

La contaminació atmosfèrica d'origen industrial

Seguint les directrius que marca la Decisió 2000/479/CE sobre la implantació d'un registre europeu d'emissions contaminants (EPER) i d'acord amb la Directiva 96/61/CE relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació (IPPC) al Departament de Medi Ambient li pertoca recopilar, gestionar i validar la informació sobre les emissions dels principals centres productius en territori català.

Per aquest motiu, s'ha posat en marxa l'Inventari d'emissions i fonts contaminants de Catalunya (EPER-CAT). Aquesta base de dades, ubicada a Internet, conté informació sobre les emissions

⁷² Observatori del Risc (2006). El trànsit. Civilització o barbàrie.

a l'atmosfera i a l'aigua generades pels complexos individuals inclosos a l'annex 1 de la Directiva IPPC, referides a 50 substàncies contaminants.

Segons consulta a L'EPER-CAT, al municipi de Banyeres existeixen dues instal·lacions industrials incloses a l'inventari:

- L'empresa **FARMA-LEPORI, SA DMP**, situada a la Carretera del Vendrell a Sant Jaume dels Domenys (km5), i dedicada a la fabricació de productes farmacèutics de base.
- La **granja Jané SL**, situada al Polígon industrial 10, parcel·la 38, camí de Llorenç s/n i dedicada a la producció avícola.

Les últimes dades disponibles d'aquestes dues empreses (2004) determinen que en cap dels dos casos es van superar els límits permessos d'emissions per contaminació del vector aigua o vector aire.

Cal tenir en compte també la presència al municipi veí de l'Arboç de la Cristal·lera Saint Gobain, una activitat fabril que és un important focus d'emissions.



Fotos nº92 i nº93. El trànsit lligat a la circulació per les autopistes i la presència propera de la Cristal·lera de l'Arboç són possiblement els focus de contaminació atmosfèrica més importants del municipi de Banyeres del Penedès

Per últim, cal recordar que l'estació de mesurament situada prop de l'explotació extractiva de Castellet i la Gornal va ser la única de Catalunya en els darrers temps que ha superat el valor límit establert per a partícules en suspensió total, segons l'informe de medi ambient. Segurament, però, aquest tipus de contaminació no té un efecte remarcable sobre el municipi de Banyeres.

Altres tipus de contaminació atmosfèrica

Hi ha altres possibles fonts d'emissions de contaminants atmosfèrics. Per exemple, les emissions biogèniques; les masses forestals emeten un tipus de compost orgànic volàtil

anomenat alquens, però donada la minsa superfície forestal del terme, no sembla que hagi de tenir-se en consideració cap xifra destacada en aquest àmbit.

Els incendis forestals, que signifiquen la combustió en poc temps d'una gran quantitat de biomassa, poden produir emissions puntuals importants de contaminants atmosfèrics, així com la crema de restes d'esporga i vegetals.

Contaminació lumínica

És clar que l'enllumenat durant la nit és un dels requisits imprescindibles per a l'habitabilitat de les zones urbanes i és igualment necessari per a la realització d'un gran nombre d'activitats lúdiques, comercials o productives. No obstant això, un disseny o un ús inadequats de les instal·lacions d'enllumenament té conseqüències perjudicials per a la biodiversitat i el medi ambient, en la mesura que s'estiguin alterant més o menys intensament, les condicions naturals de foscor que són pròpies de les hores nocturnes. Alguns efectes sobre la fauna són la desorientació i la mort d'aus – determinats raigs de llum emesos directament al cel (de discoteques o centres comercials) enlluernen les aus i són causa d'una gran mortalitat en perdre l'orientació i xocar amb obstacles – l'alteració dels biorritmes, la desaparició d'espècies nocturnes, la inducció de desequilibris poblacionals, etc. Respecte la flora, la prolongació de la fotosíntesi induïda per la llum artificial produeix creixements anormals i un desfàs en els períodes de floració i descans vegetatiu. També, la intrusió de llum artificial del carrer a l'interior de les vivendes durant les hores de son es tradueix en danys a la salut pública. Es poden generar trastorns com l'insomni, que pot produir alteracions del rendiment, podent-ne resultar afectat el sistema nerviós central

La Llei 6/2001, de 31 de maig, *d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn*, publicada al DOGC nº3407, de 12 de juny de 2001, estableix un marc normatiu en aquest sentit. Posteriorment, el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la llei (DOGC núm. 4378 de 5-5-05) estableix les mesures concretes de desenvolupament de la llei.

Un informe recent sobre la contaminació lumínica a Catalunya, elaborat pel Grup d'Estudis Luminotècnics de la Universitat Politècnica de Catalunya, juntament amb investigadors del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona, revela que anualment a Catalunya s'emeten unes 12.000 tones de CO₂, 249 tones de CO i 600 tones d'òxids de nitrogen, corresponents a la contaminació lumínica. Altres estudis expliquen el malbaratament econòmic que es produeix quan el sistema d'il·luminació és ineficient; per exemple, a la

comunitat de Madrid es va estimar el 2001 una despesa energètica innecessària per aquest concepte que pujava a 2500 milions de pessetes anuals⁷³.

Amb la Llei 6/2001 de 31 de maig *d'ordenació ambiental de la il·luminació exterior per a la protecció del medi nocturn*- i amb les actuacions que se'n derivaran - s'espera aconseguir un estalvi energètic que equivaldrà a reduir l'emissió de 48.000 tones anuals de CO₂, 1.000 tones de CO i 2.400 tones anuals d'òxids de nitrogen.

Segons comentaris de l'empresa encarregada de la gestió de l'enllumenat públic a Banyeres del Penedès (MOSECA), l'enllumenat del municipi és molt coherent quant al seu repartiment, dividint-se en 10 quadres de control. La zona en que aquest enllumenat és més deficient és la zona del Priorat de Banyeres, en el qual gran part de les lluminàries són del model XINO – model vell i descatalogat – amb un rendiment lumínic molt deficient i molt contaminant llumínicament.

El nombre total de lluminàries de l'enllumenat públic és de 974, de les quals 871 són de Vapor de Sodi d'Alta Pressió (VSAP), 83 són de VMCC, 15 són halogenades i 5 són L.M.

La resta del municipi, i especialment el nucli de Banyeres, té lluminàries amb bon rendiment energètic tot i que tenen un important grau de contaminació lumínica. De fet, els models que no compleixen la legislació quant a contaminació lumínica són els següents (SALVI, BR-7, S-250, SM-500, XINO, BL-9). Cal citar a més que quatre dels quadres d'enllumenat tenen un sistema d'estalvi energètic consistent en un regulador de flux. Es tracta dels quadres 3, 6, 8 i 10.

Contaminació acústica

El municipi de Banyeres del Penedès no disposa de cap "Ordenança municipal de protecció del medi ambient de l'emissió de sorolls i vibracions" però en data 8-6-06, l'ajuntament de Banyeres del Penedès va aprovar el cadastre sònic i acústic. L'ajuntament ha comentat que no s'han rebut denúncies sobre problemàtiques lligades al soroll però sí consultes, sobretot pels horaris dels comerços i dels treballadors de l'obra, i alguna problemàtica puntual a l'estiu lligada a algun establiment de restauració amb terrasses a l'aire lliure.

D'altra banda, cal comentar que al llarg dels anys 1999, 2000 i 2001 es van elaborar els cadastre sònics dels municipis de Catalunya, projecte que es va anomenar "SONICAT" i que

⁷³ CALVO, M. (2001). El derecho a ver las estrellas. Análisis de la contaminación lumínica desde una perspectiva jurídica. A: *Revista de derecho urbanístico y medio ambiente*, n° 187

fou impulsat per la Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. La metodologia emprada fou la següent⁷⁴:

1. Obtenció, per part dels tècnics que haurien d'elaborar el cadastre sònic, de la cartografia municipal en format paper a escala 1:4000.
2. Omplir, per part de l'Ajuntament, un qüestionari que permetés conèixer la realitat acústica del municipi: localització de fonts de soroll, vies de trànsit (principals i secundàries), carrers de vianants, zones acústicament sensibles, zones residencials, comercials i industrials.
3. Recorregut del municipi objecte d'estudi per part dels tècnics per realitzar un primer reconeixement i determinar les diferents zones de sensibilitat acústica.
4. Definició dels punts de mesurament en les zones dubtoses o llocs de comprovació per a definir les zones de sensibilitat.
5. Presa de mesures en base la metodologia que estableix *l'Ordenança municipal tipus reguladora del soroll i les vibracions* de la Generalitat de Catalunya: aquestes mesures poden ser de curta durada (10-15 minuts) i de llarga durada (24 hores o més).
6. Plasmació dels resultats obtinguts sobre cartografia gràfica de les diferents zones de sensibilitat acústica segons les següents categories:

- Zona de sensibilitat acústica alta: són aquelles zones que demanden una protecció elevada enfront del soroll.

- Zona de sensibilitat acústica moderada: que admeten una percepció mitjana del nivell sonor.

- Zona de sensibilitat acústica baixa: són aquelles zones que admeten una percepció elevada del nivell de soroll

En aquestes tres zones de sensibilitat acústica, s'estableixen normativament uns valors límit d'immissió i d'alarma (superior al valor límit i que determina la necessitat de mesures correctores):

⁷⁴ Antoni Parera, com. pers.

Taula nº70. Paràmetres de sensibilitat a la contaminació acústica

Zona de sensibilitat	Valors límit d'immissió		Valors d'alarma	
	Dia	Nit	Dia	Nit
A , alta	60 dB (A)	50 dB (A)	70 dB (A)	65 dB (A)
B, moderada	65 dB (A)	55 dB (A)	70 dB (A)	65 dB (A)
C, baixa	70 dB (A)	60 dB (A)	78 dB (A)	73 dB (A)

Font: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya

Per tal de garantir la protecció de les persones en les hores de descans, es valora l'impacte del soroll en dues franges horàries (dia i nit), diferents segons l'activitat que origini el soroll:

Taula nº71. Consideració de les franges de dia i nit per motius de contaminació acústica.

Activitat d'origen	Dia	Nit
Trànsit	7:00-23:00 (16 hores)	23:00-7:00 (8 hores)
Activitats i veïnatge	7:00-22:00 (15 hores)	22:00-7:00 (9 hores)

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