

3.4. Contaminació atmosfèrica. Balanç d'emissions

3.4.1. Introducció

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

Per tant, en analitzar la contaminació atmosfèrica de Cassà 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.

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.
- **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 $K = (X \times N)/100$.

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

Les emissions atmosfèriques són difícils de quantificar, donat que majoritàriament solen ser difuses (emissions difuses industrials i domèstiques) o bé 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 estudia 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.

3.4.2.1. Els 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: el monòxid de carboni (CO), els òxids de nitrogen (NO_x), els hidrocarburs (HC), els òxids de sofre (SO_x), les partícules en suspensió (PST), els fums negres (FN) i alguns metalls pesants com el plom (amb clara reducció degut a una major implantació de les gasolines sense plom).

La contaminació del trànsit motoritzat està relacionat principalment amb el volum de trànsit que circula pel municipi, però també per l'estat dels vehicles pel que fa a les emissions de fums. Com a dada complementària destaquem que l'any 2000 un 8,6% dels vehicles de Cassà que van passar l'ITV van ser refusats per contaminació lleu o important de CO. Aquesta dada és inferior a la del conjunt de Catalunya on el percentatge de vehicles refusats per l'excés d'emissions de CO supera el 9 % de vehicles (Font: RVSA i Direcció General de Consum i Seguretat Industrial del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme). No obstant això, el percentatge de vehicles de Cassà refusats per excés d'emissions atmosfèriques s'ha incrementat en el darrer any, ja que durant el període 1995 – 2000 la mitjana de refusats ha estat del 6,8%.

- **Estimació de les emissions procedents del transport**

Per determinar quantitativament les emissions de contaminants procedents del transport s'utilitzen les dades d'intensitats mitjanes de trànsit (IMD) disponibles dels principals carrers i carreteres urbanes. Per convertir les dades d'intensitat de trànsit a tones de contaminant atmosfèric cal aplicar uns factors de conversió (extrets de bibliografia del Departament de Medi Ambient i Corinair). Aquests factors varien en funció de:

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

La determinació de les emissions de contaminants emesos pel transport s'ha efectuat segons les diferents hipòtesis:

1. **Caracterització del vial.** S'han considerat dos tipus de vies: xarxa local (principals carrers de Cassà) i xarxa interurbana (C-250, variant GI-250, GI-663, GI-684 i GI-V-6741)
2. Estimació de la **intensitat mitja diària de vehicles (IMD)** de les diferents vies. S'han considerat les següents categories (vegeu la taula 3.4.1.):
 - **Xarxa interurbana.** Inclou els estudis de IMD fets l'any 1998 de la C-250 i la GI-663 elaborats per la Direcció General de Carreteres (inclou el percentatge de vehicles pesants)
 - **Xarxa local.** Inclou dades de IMD realitzades l'any 2000 en 10 punts amb més trànsit del nucli urbà de Cassà (font: Bonal per encàrrec de l'Ajuntament de Cassà de la Selva). Per a la resta de carrers de la xarxa local s'ha estimat (amb la col·laboració de la Policia Local de Cassà) un volum de trànsit diferenciant dues categories de carrers, segons si la seva intensitat de trànsit és baixa o moderada. En els primers s'ha estimat una IMD de 500 vehicles i en els segons la IMD estimada ha estat de 1.500 vehicles.
3. Determinació de la **longitud del carrer**, aplicant el programa *Autocad* en la cartografia digital a escala 1:1.000 cedida per l'Ajuntament (taula 3.4.1.).

Taula 3.4.1.

Categoria, longitud i intensitat de trànsit real i estimada dels diferents carrers i carreteres

Via	Font	Categoria	Longitud (m)	IMD
C-250	DGC	Interurbana	4.500	15800
GI-663	Bonal	Interurbana	4.100	8.236
GI-664		Interurbana	2.518	502
GI-V-6741		Interurbana	3.637	500
Variant C-250		Interurbana	4.350	8.000
Crta. Provincial (1)		Urbana	1.325	8.849
C/ Molí (2)		Urbana	482	2.821
Crta. Marina (3)		Urbana	103	5.432
Rambla Onze de Setembre (4)		Urbana	571	3.858
Rambla Onze de Setembre (5)		Urbana	1.470	5.859
C/ del Remei		Estimació	Urb. IMD moderada	726
Av. Antoni Gaudí	Urb. IMD moderada		321	1.500
C/ Josep Pla	Urb. IMD moderada		432	1.500
C/ del Músic Coll	Urb. IMD moderada		342	1.500
C/ Major	Urb. IMD moderada		163	1.500
Plaça de La Coma	Urb. IMD moderada		140	1.500
C/ de les Barraquetes	Urb. IMD moderada		270	1.500
C/ del Castell	Urb. IMD moderada		345	1.500
C/ del Puigcugul	Urb. IMD moderada		424	1.500
C/ de Verneda	Urb. IMD moderada		185	1.500
Pg. del Ferrocarril	Urb. IMD moderada		630	1.500
C/ Germà Agustí	Urb. IMD moderada		489	1.500
C/ del Progrés	Urb. IMD moderada		129	1.500
C/ d'Ardenya	Urb. IMD moderada		158	1.500
C/ del Vi Novell	Urb. IMD moderada		269	1.500
C/ d'Enric Corís	Urb. IMD moderada		314	1.500
C/ del Raval	Urb. IMD moderada		647	1.500
C/ de l'Esport	Urb. IMD moderada		110	1.500
C/ Ample	Urb. IMD moderada		200	1.500
C/ de la Pau	Urb. IMD moderada		200	1.500
C/ d'Avall	Urb. IMD moderada		229	1.500
C/ Xavier Carbó	Urb. IMD moderada		595	1.500
C/ Mercè Rodoreda	Urb. IMD moderada		151	1.500
C/ de la Llebre	Urb. Baixa IMD		219	500
C/ Doctor Fleming	Urb. Baixa IMD		135	500
C/ St. Andreu Salou	Urb. Baixa IMD		131	500
C/ Pla de l'Estany	Urb. Baixa IMD		998	500
C/ Marià Fortuny	Urb. Baixa IMD		230	500
C/ Joan Miró	Urb. Baixa IMD		154	500
C/ Pompeu Fabra	Urb. Baixa IMD		220	500
C/ dels Pirineus	Urb. Baixa IMD		227	500
C/ del Migdia	Urb. Baixa IMD		449	500
C/ Primitiu Artigas	Urb. Baixa IMD		166	500
C/ de l'Hospital	Urb. Baixa IMD		275	500
C/ Dr. Robert	Urb. Baixa IMD		256	500
C/ de Susvalls	Urb. Baixa IMD		47	500
C/ del Suro	Urb. Baixa IMD		184	500

1: Tram comprès entre l'enllaç ponent de la variant i C/ Molí 2: Sortida crta. Provincial; 3: Tram comprès entre C/ Molí i enllaç llevant de la variant; 4: Tram comprès entre Cervantes i el camp de futbol; 5: Tram comprès entre l'Ajuntament i el començament del C/ de la Via

Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia i una estimació del trànsit en els diferents carrers i l'estudi de IMD del 98 i del 2000.

4. Tipus de vehicles que transiten per les vies.

- Les carreteres C-250, GI-663, GI-664 i GI-V-6741, són les úniques on es disposa de dades totals del trànsit i percentatge de vehicles pesants (vegeu l'apartat 3.7.1.3. i concretament la taula 3.7.3.). Es considera que tots els vehicles pesants funcionen amb gas-oil, mentre que en la resta de vehicles (turismes, motocicletes, furgonetes, etc.) s'ha estimat que un 60% són de gasolina i el 40% restant funcionen amb gas-oil, excepte en la GI-V-6741 en la qual s'ha considerat que el 75% dels vehicles lleugers funciona amb gasolina i la resta amb gas-oil.
- En la resta de vies de la xarxa urbana en les quals no es disposa d'informació s'ha considerat que el 60 % dels turismes és de gasolina, el 40 % restant funciona amb gas-oil i no s'han considerat els vehicles pesants.

5. Aplicació dels **factors d'emissió** tabulats referents al consum de combustible per vehicle (taula 3.4.2.) i l'emissió de contaminants per tipus de combustible (taula 3.4.3.).

Taula 3.4.2.

Consum dels vehicles segons el tipus de via (grams combustible per quilòmetre recorregut)

Tipus de via	Vehicles de gasolina	Vehicles dièsel(<3,5 t)	Vehicles dièsel (>3,5 t)
Urbana	120,00	106,25	225,00
Interurbana	67,50	68,00	100,00

Font: Generalitat de Catalunya, Dept. de Medi Ambient

Taula 3.4.3.

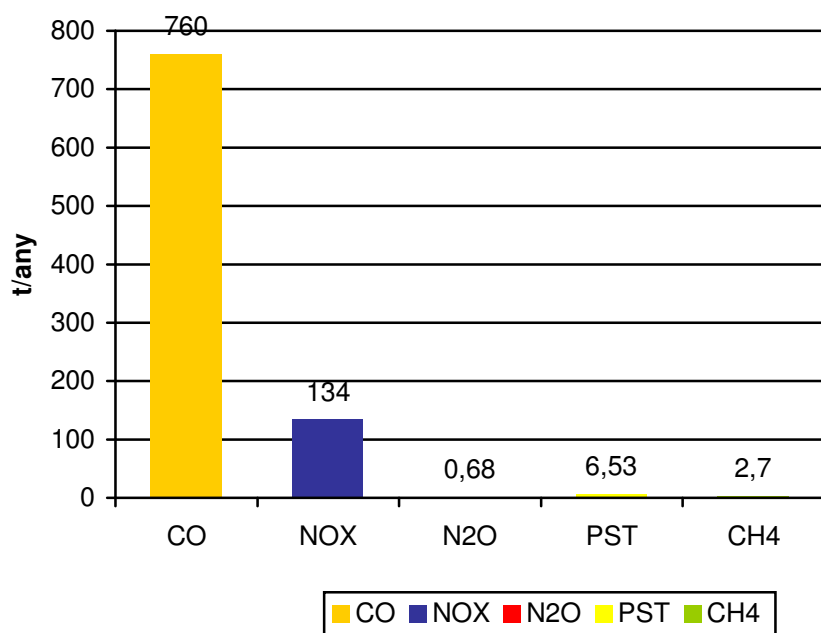
Emissió de contaminants atmosfèrics en funció del tipus de vehicles (g/Km)

Contaminant	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

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

Segons aquestes hipòtesis les emissions anuals dels principals contaminants per raó dels transports són de 16.041 t CO₂, 715 t CO, 131 t NO_x, 0,66 N₂O, 2,5 CH₄ i 6,3 t PST (vegeu la figura 3.4.1.). Aproximadament un 70 % d'aquestes emissions s'originen en les vies interurbanes.

Figura 3.4.1.
Emissions generades en el sector transport, sense el CO₂ (t/any).



Font: Elaboració pròpia

A continuació s'expressen les emissions de contaminants del trànsit pels diferents vials del municipi. A partir d'aquest anàlisi s'observa que els vials que generen una major quantitat d'emissions són les vies interurbanes (C-250, GI-663 i la variant), la carretera Provincial i la Rambla Onze de Setembre.

Taula 3.4.4.

Emissions totals de diferents contaminants procedents dels mitjans de transport

Via	Emissions totals (tones/any)					
	CO	NO _x	PST	CH ₄	N ₂ O	CO ₂
C-250	224,6	61,562	2,413	0,674	0,269	5.629
GI-663	110,1	23,908	1,187	0,308	0,123	2.576,4
GI-664	4,2	0,887	0,043	0,011	0,005	95,6
GI-V-6741	5,9	1,194	0,066	0,017	0,006	137,3
Variant C-250	118,4	25,568	1,270	0,330	0,132	2.755,3
Crta. Provincial (1)	80,5	5,717	0,428	0,393	0,044	1.571,6
C/ Molí (2)	9,3	0,663	0,049	0,045	0,005	182,2
Crta. Marina (3)	3,8	0,273	0,020	0,018	0,002	74,9
Rambla Onze de Setembre (4)	15,116	1,074	0,080	0,073	0,008	295,2
Rambla Onze de Setembre (5)	59,099	4,199	0,314	0,288	0,032	1.154,2
C/ del Remei	7,472	0,531	0,039	0,036	0,004	145,9
Av. Antoni Gaudí	3,303	0,235	0,017	0,015	0,002	64,5
C/ Josep Pla	4,446	0,316	0,023	0,021	0,002	86,8
C/ del Músic Coll	3,518	0,250	0,018	0,016	0,002	68,7
C/ Major	1,677	0,119	0,008	0,007	0,001	32,7
Plaça de La Coma	1,440	0,102	0,007	0,006	0,001	28,1
C/ de les Barraquetes	2,779	0,197	0,014	0,013	0,001	54,3
C/ del Castell	3,551	0,252	0,018	0,016	0,002	69,3
C/ del Puigcugul	4,363	0,310	0,023	0,002	0	85,2
C/ del Progrés	2,241	0,159	0,012	0,009	0	43,8
C/ d'Ardenya	2,709	0,192	0,015	0,012	0	52,8
C/ Doctor Fleming	0,772	0,055	0,004	0,003	0	15,1
C/ de Verneda	1,904	0,135	0,001	0,001	0	37,2
C/ de la Llebre	0,751	0,053	0,004	0,00366	0,0003	14,666
Pg. del Ferrocarril	6,484	0,461	0,034	0,031	0,003	126,5
C/ Germà Agustí	5,033	0,357	0,027	0,024	0,003	98,2
C/ Pla de l'Estany	17,121	1,215	0,090	0,081	0,009	334,2
C/ Xavier Carbó	10,206	0,726	0,054	0,048	0,006	199,2
C/ Marià Fortuny	1,315	0,093	0,007	0,006	0,001	25,7
C/ Joan Miró	0,880	0,062	0,004	0,003	0	17,2
C/ Mercè Rodoreda	2,589	0,183	0,012	0,009	0	50,4
C/ Pompeu Fabra	1,257	0,089	0,006	0,005	0	24,5
C/ del Vi Novell	4,611	0,327	0,024	0,021	0,003	90
C/ dels Pirineus	1,298	0,092	0,007	0,006	0,001	25,3
C/ d'Enric Corís	5,385	0,381	0,027	0,024	0,003	105
C/ del Migdia	2,567	0,182	0,013	0,012	0,001	50,1
C/ del Raval	11,097	0,789	0,057	0,051	0,006	216,6
C/ Primitiu Artigas	0,948	0,067	0,005	0,004	0	18,5
C/ de l'Esport	1,887	0,135	0,009	0,006	0	36,6
C/ de l'Hospital	1,573	0,112	0,008	0,007	0,001	30,7
C/ Dr. Robert	1,463	0,104	0,007	0,006	0,001	28,5
C/ Ample	3,429	0,243	0,018	0,015	0	66,9
C/ de la Pau	3,429	0,243	0,018	0,015	0	66,9
C/ d'Avall	3,924	0,279	0,021	0,018	0,003	76,5
C/ de Susvalls	0,268	0,019	0,001	0,001	0	5,2
C/ del Suro	1,052	0,075	0,005	0,004	0	20,5
C/ St. Andreu Salou	0,749	0,053	0,004	0,003	0	14,6
TOTAL	760,5	134,2	6,5	2,72	0,68	16998,6

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de mobilitat, les diferents estimacions i dels coeficients d'emissions a l'atmosfera de Corinair, 1990 (Core inventory of air emissions methodology).

3.4.2.2. Els processos 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 Cassà de la Selva existeixen vint-i-nou empreses inscrites al CAPCA, algunes d'elles estan exemptes d'un control periòdic degut a la baixa intensitat de les emissions que generen (taula 3.4.5.).

Taula 3.4.5.
Empreses de Cassà de la Selva inscrites al CAPCA. (2000)

Empresa	CAPCA	Focus	Activitat
Bosch Coll, Pere	C	Exempta de control	--
Bota Aulet, Maria	C	Exempta de control	--
Cassacork	09.C.03	Caldera de combustió	Tractament del suro
Construcciones Fusté, S.A.	10.A.04	Assecador d'àrids Caldera de gas-oil	Planta d'aglomerats asfàltics
Costa Bautista, S.A.	09.C.01	Cremador perol de gas-oil	Taps de suro
Costa Bautista, S.L.	C	Exempta de control	--
De Maria, Antonio	C	Exempta de control	--
Francisco Oller, S.A.	09.C.03	Bullidor de suro Intercanviador T-0104 Intercanviador T-14212 Caldera núm. Fab. 20120 Caldera d'oli tèrmic	Tractament i producció d'aglomerats del suro i linòleums
Gispert Verdaguer, Ricard	09.C.01	Caldera de gas-oil	Serrat i especejament de fusta i suro
Givercok	09.C.03	Caldera de gas-oil	Tractament del suro
González, Antonio	C	Exempta de control	--
Gruart Carbó, Josep	C	Exempta de control	--
Hermanos Berna	09.C.03	Caldera sugimat	Tractament del suro
Hormigones Cassà, S.L.	10.B.04	Sorrera	Preparació de formigó
Inecsa	05.B.01	Forn horitzontal d'esmaltar Forn reactàncies Forns verticals nº 4 i 5	Esmaltat de conductors de coure
Intap	C	Exempta de control	--
Joan Parramon Salvi, S.L.	C	Exempta de control	--
Juan Costa Quer, S.A.	09.C.03	Bullidor de gas-oil	Tractament del suro
Mecànica Industrial Xifrà, S.A.	03.B.02	Forn de fusió elèctric	Fundició de ferro
Natural Cork	09.C.03	Bullidor de gas-oil	Tractament del suro
Naturtap Successors de Falgas, S.L.	09.C.03	Bullidor de suro de fuel-oil	Tractament del suro
Parramon Hermanos, C.B.	09.C.03	Bullidor de suro de gas-oil	Tractament del suro
Parramon Salvatella, Josep	09.C.03	Bullidor de suro de gas-oil msr20	Tractament del suro
Pla Vila, S.A.	09.C.03	Bullidor de suro de gas-oil	Tractament del suro
Plastisol Cassà, S.L.	06.B.33	Caldera tecnivap de gas propà	Producció de plàstic
Reliable, S.A.	C	Exempta de control	--
Salvi Estrany, M.	C	Exempta de control	--
Sant Isidre de Cassà de la Selva, S.C.C.L.	08.C.00	Caldera d'aigua calenta de gas-oil	--
Xifré, Pere	09.C.01	Bullidor de suro de gas-oil	Serrat i especejament de fusta i suro

Font: Departament de Medi Ambient. Any 2000

La indústria predominant a Cassà de la Selva és la transformadora del suro i en menor grau la metal·lúrgica. Per tant, les principals emissions de contaminants atmosfèrics d'origen industrial, es localitzen fonamentalment en la indústria del suro. La contaminació atmosfèrica que genera aquest tipus d'indústria sol relacionar-se amb els compostos orgànics volàtils (COV) emesos com a conseqüència de la fabricació d'aglomerat i de fullola, i amb l'emissió de Partícules totals en suspensió (PST) produïdes pels processos mecànics com els serratges i laminatges, degut als processos de combustió d'algunes de les indústries també es poden emetre determinades quantitats de SO₂, CO i hidrocarburs totals (vegeu taula 3.4.6).

Taula 3.4.6.

Empreses de Cassà amb control d'emissions efectuats pel Departament de Medi Ambient amb les dades expressades en Kg/h i t/any. On PST= Partícules totals en suspensió i HCT= hidrocarburs totals

Empresa	Unitats	PST	SO ₂	CO	HCT	Data darrer control
Cassacork	Kg/h	0,19				30/12/94
	T/any	0,41				
Construcciones Fusté, S.A.	Kg/h	2,52	276			10/09/98
	T/any	1,63	179,4			
Francisco Oller, S.A.	Kg/h	0,4		10,38		11/05/99
	T/any					
Hermanos Berna	Kg/h	0,41		0,15		4/10/99
	T/any					
Inecsa	Kg/h				0,039	1/06/98
	T/any					
Mecànica Industrial Xifrà, S.A.	Kg/h	1,44				18/11/97
	T/any	0,31				

Font: Departament de Medi Ambient. Any 2000

- **Estimació de les emissions del sector industrial**

Donat el baix nombre d'empreses que tenen control d'emissions (taula 3.4.6.), les emissions del sector industrial s'han estimat conjuntament amb les procedents del sector domèstic considerant els focus d'emissió de contaminants generats per processos de combustió energètica, i aplicant uns valors d'emissió segons el tipus de combustible consumit gas-oil, fuel-oil, GLP i Gas Natural (vegeu la taula 3.4.7.).

3.4.2.3. Les fonts domèstiques i 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, gas-oil, fuel o gas natural.

Per a quantificar les emissions domèstiques s'ha considerat que el consum de fuel és nul en el sector domèstic i serveis. El consum domèstic de butà s'ha obtingut a partir de les dades cedides per Repsol Butano (612,9 Tep/any, 1999), mentre que el consum de gas-oil C s'ha estimat a partir dels consums provincials en relació al percentatge de població del municipi (1.523,6 Tep/any, 1999), considerant que tot el gas-oil consumit és domèstic ja que a efectes de càlcul d'emissions no hi ha variació respecte el gas-oil industrial. En darrer terme les dades de gas natural les ha subministrat l'empresa distribuïdora (GAS NATURAL, SDG) i corresponen a prop de 1.000 clients del sector domèstic, comercial i de serveis municipals (796,9 Tep/any) i d'un sol client industrial (341,2 Tep/any).

- **Estimació de les emissions**

L'aproximació de les emissions a l'atmosfera relatives al consum de combustibles de fonts fixes (domèstic, serveis i industrial) s'obtenen a partir de la taula 3.4.7. i es presenten a la taula 3.4.8. i figura 3.4.2.

Taula 3.4.7.
Valors d'emissió relatius als sectors industrial i domèstic (tones/Tep)

Sector	Font	CO ₂	SO _x	NO _x	CO	PST	COV	CH ₄
Industrial	GN*	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	GN	1,05-2,33	-	0,0021	0,0042	0,00005	0,00048	0,00046
	GLP*	1,05-2,33	-	0,0018	0,0005	0,00053	0,00005	0,000053
	Gas-oil	2,87-3,20	0,019	0,0025	0,0012	0,00029	0,00034	0,000085

*On GN= gas natural i GLP= gasos líquids del petroli (butà i propà)

Font: Departament de Medi Ambient, 1993.

Taula 3.4.8.

Aproximació a les emissions totals de diferents contaminants procedents del sector industrial, comerç, serveis i domèstic (tones/any)*

Contaminant	Indústria			Domèstic i serveis		
	Gas Natural	Gas-oil	Fuel-oil	Gas Natural	GLP	Gas-oil**
CO ₂	358-795	2.623-2.925	968-1.079	836-1.856	643-1.428	1749-1950
SO _x	-	6,987	7,083	-	-	4,658
NO _x	0,716	0,919	2,496	1,673	1,110	0,613
CO	1,433	0,441	0,202	3,347	0,306	0,294
PST	0,017	0,106	0,172	0,034	0,325	0,071
COV	0,273	0,125	0,020	0,382	0,031	0,083
CH ₄	0,016	0,031	0,028	0,366	0,032	0,021

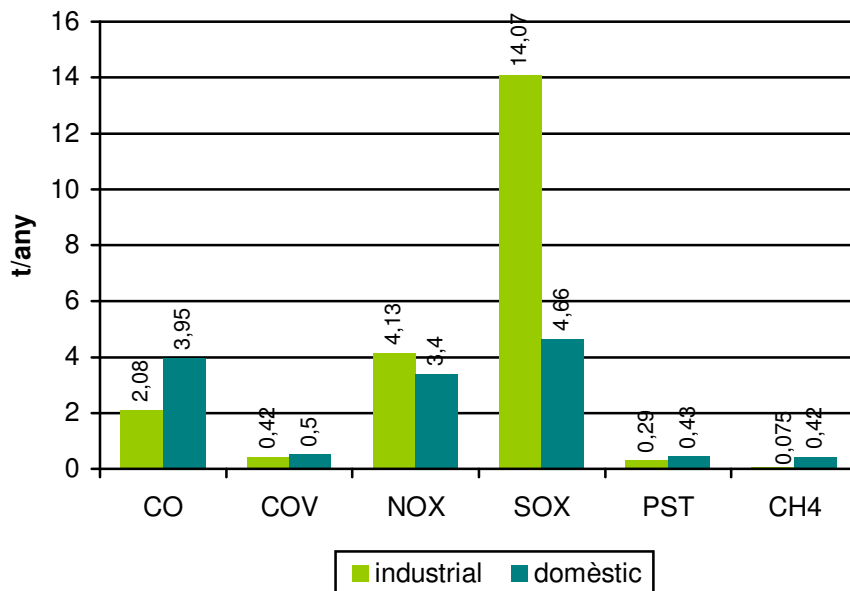
*S'ha considerat tot el consum de GLP i de combustibles líquids al sector domèstic

**Les dades dels combustibles líquids estimades a partir de les dades provincials facilitades per l'AOP

Font: Elaboració pròpia

Figura 3.4.2.

Emissions generades en el sector industrial, domèstic i serveis (sense tenir en compte el CO₂)

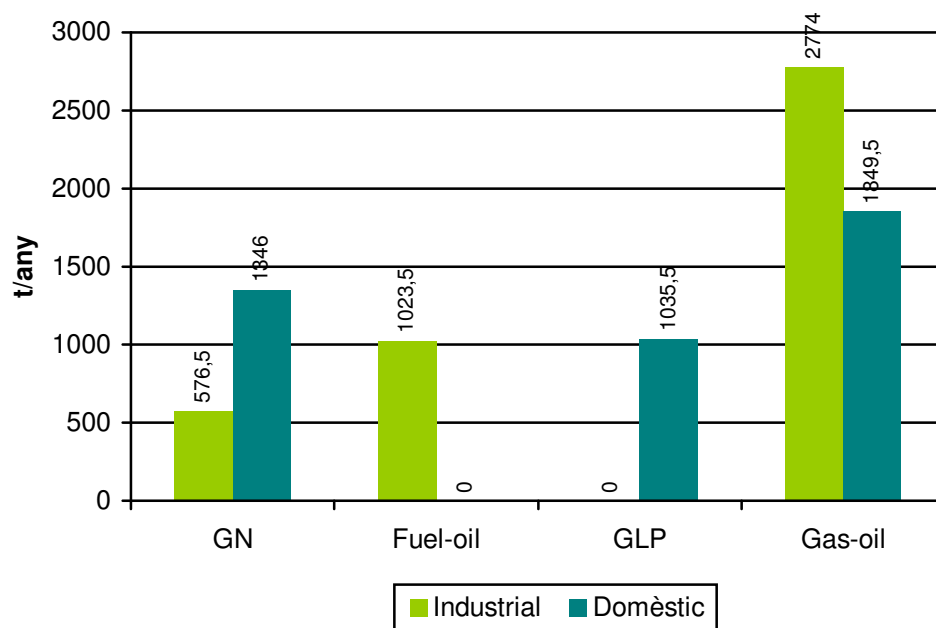


Font: Elaboració pròpia

Les emissions de CO₂ generades en el municipi de Cassà tant per les activitats industrials, com per les domèstiques i de serveis, per a cada tipus de combustible es presenten a la figura 3.4.3.

Figura 3.4.3.

Emissions de CO₂ generades en el sector industrial, domèstic i serveis



Font: Elaboració pròpia

3.4.2.4. Emissions globals del municipi

Segons les diferents estimacions anteriors es pot considerar que les emissions anuals de contaminants atmosfèrics de Cassà de la Selva són de **24.176 – 27.809 t CO₂, 766 t CO, 0,9 t COV, 142 t NO_x, 18,7 t SO_x, 3,2 t CH₄ i 7,27 t PST** (taula 3.4.9.).

Taula 3.4.9.
Estimació de les emissions anuals per sectors

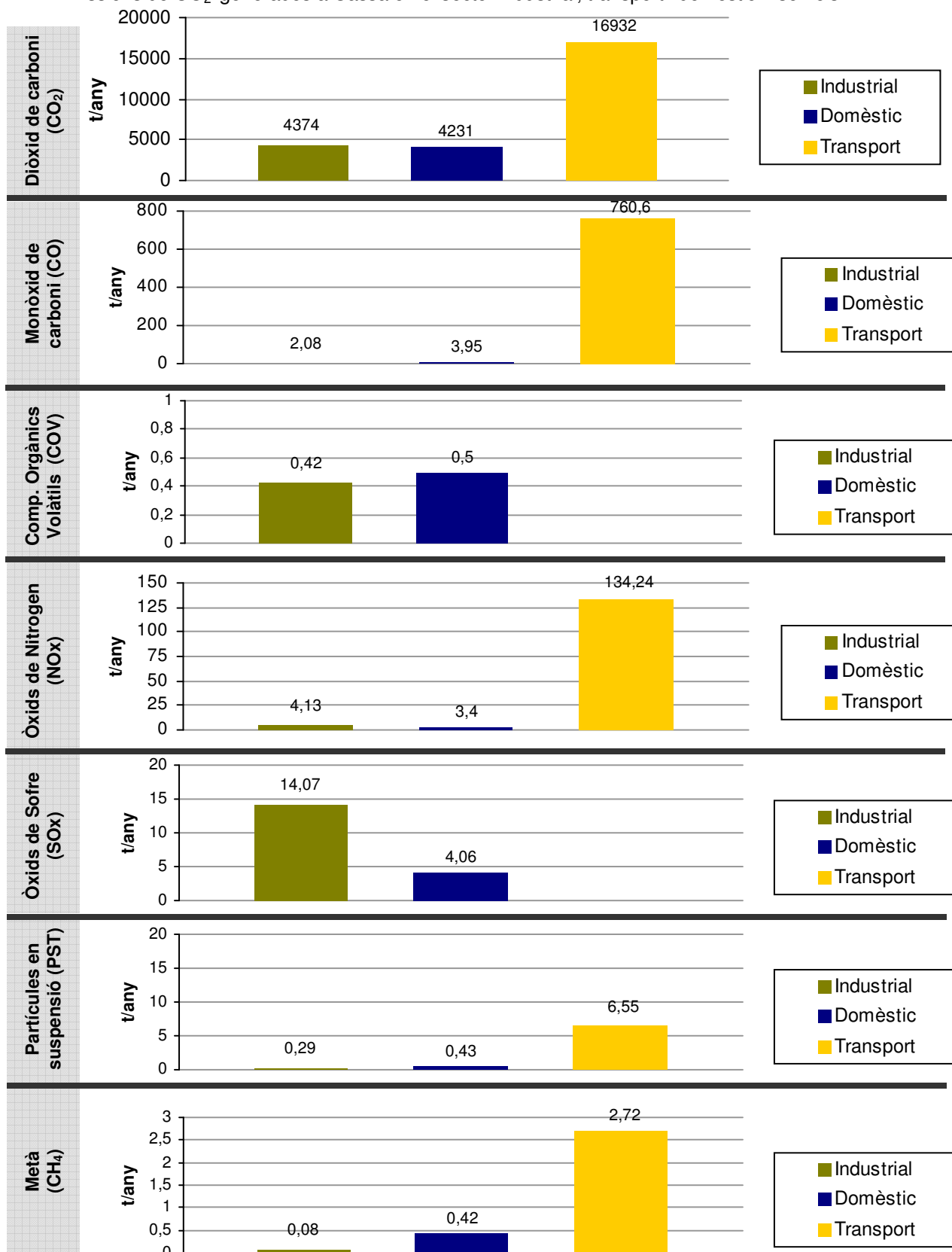
Sector	Emissions totals (tones/any)						
	CO ₂	CO	COV	NO _x	SO _x	PST	CH ₄
Transport	16.998,6	760,60	-	134,24	-	6,55	2,72
Indústria	3.949-4.799	2,08	0,42	4,13	14,07	0,29	0,08
Domèstic i serveis	3.228-5.234	3,95	0,50	3,40	4,06	0,43	0,42
TOTAL	24.176-27.809	766,62	0,914	141,77	18,728	7,273	3,21

Font: Elaboració pròpia

La major part de les emissions de CO₂, PST, CH₄ i NO_x provenen del transport, en canvi la resta de contaminants atmosfèrics (CO, COV i SO_x) provenen del sector industrial i domèstic (vegeu la figura 3.4.4.).

Figura 3.4.4.

Emissions de CO₂ generades a Cassà en el sector industrial, transport i domèstic¹ i serveis



Font: Elaboració pròpia. En les emissions de CO₂ dels sectors industrial/domèstic s'ha pres el valor mig.

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.

Si es relacionen les emissions de CO₂ amb la superfície forestal que el podria absorbir en sorgeix el concepte de petjada ecològica, la qual dóna una idea més global sobre si es consumeixen i exploten els recursos naturals a un ritme sostenible o per sobre d'aquest.

Segons les estimacions d'emissions de CO₂ del municipi (taula 3.4.9.) se'n deriva que Cassà necessitaria una superfície forestal d'entre 36 i 42 km² per tal d'equilibrar el sistema, és a dir necessitaria 2,3 vegades la superfície forestal actual.

3.4.2.5. Contribució dels municipis veïns a la contaminació atmosfèrica de Cassà de la Selva

En determinades zones del territori, la proximitat d'un important focus contaminant, juntament amb una geografia i climatologia determinada, poden repercutir directament amb el nivell la qualitat de l'aire d'un punt relativament allunyat al focus de contaminació. En aquest sentit la contribució de l'entorn immediat a la contaminació atmosfèrica de Cassà de la Selva pot tenir una incidència mínima degut a:

- La zona nord i llevant del municipi i municipis veïns està representada per la zona forestal de les Gavarres, per tant no té cap incidència en la contaminació atmosfèrica de Cassà.
- La zona sud i ponent del municipi i municipis veïns, Llagostera i Riudellots de la Selva respectivament, tot i presentar un teixit industrial important, el seu potencial contaminant no és excessivament elevat, per tant la seva incidència sobre la contaminació atmosfèrica de Cassà no ha de ser significativa.
- L'única zona amb una contaminació atmosfèrica potencialment major seria l'activitat industrial de Girona i municipis veïns, però degut a la considerable distància respecte Cassà, considerem una incidència baixa o molt baixa en la contaminació atmosfèrica del municipi.

3.4.3. Immissions de contaminants mesurats

3.4.3.1. Concentracions d'immissió segons la normativa

La normativa vigent fixa diferents valors límit i guia els quals cal no superar. A la taula 3.4.10. es mostren els principals contaminants i els valors líndar que fixa la normativa vigent.

Taula 3.4.10.
Valors líndars establerts per la normativa actual

Contaminant	Normativa aplicable	Valor líndar
PST	RD 1321/1992	V. límit: 150 µg/m ³ (mitjana diària, 1 any)
		V. límit : 300 µg/m ³ (percentil 95, mitjana diària, 1 any)
SO ₂	RS 1613/1985	V.límit : 80 µg/m ³ (percentil 50, mitjana diària, 1 any)
		V.límit: 250 µg/m ³ (percentil 98, mitjana diària, 1 any)
NO ₂	RD 717/1987	V. guia : 50 µg/m ³ (percentil 50, mitjana semihorària, 1 any)
		V. límit : 200 µg/m ³ (percentil 98, mitjana semihorària, 1 any)
CO	D 883/1975	V.límit: 15mg/m ³ (valor 8-horària)
		V.límit: 45mg/m ³ (valor semihorari)
HCT	D 883/1975	V.límit: 36 ppm (valor màxim de les mitjanes diàries)
		V.límit: 73 ppm (valor semihorari)
O ₃	RD 1494/1995	V. límit de protecció de la salut: 110 µg/m ³ , (mitjana 8-horària)
		V. límit de protecció de la vegetació: 65 µg/m ³ , (mitjana diària) i 200 µg/m ³ , (mitjana horària)
		V. límit d'alerta a la població: 360 µg/m ³ , (mitjana horària)
		Informació a la població: 180 µg/m ³ , (mitjana horària)
H ₂ S	D 883/1975	V.límit: 40 µg/m ³ , (màxim de les mitjanes diàries)
		V.límit: 100 µg/m ³ , (màxim de les mitjanes semihoràries)

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

Tanmateix, en els propers anys s'aplicarà una nova normativa (Directiva 1999/30/CE) 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 3.4.11. es mostren els nous valors líndar que fixarà la normativa i l'any límit d'aplicació. D'altra banda, la Directiva 1999/30 també proposa el control periòdic de paràmetres com el plom, benzè i monòxid de carboni.

Taula 3.4.11.
Valors líndars establerts per la normativa 1999/30

Contaminant	Valor líndar	Data de compliment
SO ₂	V límit diari: 125 µg/m ³ de la mitjana diària que no podrà superar-se més de 3 dies/any	2005
NO ₂	V. límit anual: 40 µg/m ³ de valor horari	2010
	V límit horari: 200 µg/m ³ que no podrà superar-se en més de 18 hores/any	2010

Font: Directiva 1999/30/CE.

Aquesta normativa també proposa un canvi important pel municipi de Cassà: a partir de l'any 2005 les PST (partícules totals en suspensió majors de 30 micres) es substituiran per PM₁₀ (partícules menors de 10 micres). Davant d'aquesta situació seria important que Cassà disposés d'un aparell de mesura de PM₁₀ per tal de continuar avaluant aquest paràmetre.

3.4.3.2. Xarxa d'estacions de control del municipi

Cassà de la Selva va ser qualificat, al 1985, com a Zona de Protecció Especial i Zona d'Atmosfera Contaminada degut als alts nivells d'immissió mesurats de Partícules Sedimentables (superiors als valors límits admissibles fixats en el Real Decreto 833/75).

Per aquest motiu, es va instal·lar a Cassà una Unitat Mòbil de Control d'Immissions ubicada al nucli urbà durant els períodes del 17/07/90 al 27/07/90, del 13/01/92 al 06/02/92 i del 03/02/93 al 26/02/93. Aquesta Unitat Mòbil de Control d'Immissions va estar ubicada a la Plaça de la Coma, Plaça del Corfú i Carrer Montseny i els contaminants mesurats foren: PST, SO₂, NO₂, O₃, CO, Pb, i H₂S.

Després d'aquests períodes de control es va considerar que calia continuar mesurant les PST, mentre que la mesura de la resta de paràmetres no era necessària ja que no es superaven els valors fixats per la normativa vigent. Per aquest motiu es van instal·lar primerament dues estacions manuals al 1992 (Ajuntament i Casal de jubilats), i darrerament s'hi va instal·lar una altra estació manual al 1995 (Llar d'infants). Aquesta estació automàtica realitzava mesures de la concentració mitjana cada 30 minuts (mitjana semi-horària) de manera instantània.

Per tant, en l'actualitat existeixen dins del municipi tres captadors manuals de partícules d'alt volum. Aquests aparells mesuren la concentració mitjana diària de Partícules totals en suspensió (PST) a partir d'anàlitzes de laboratori.

La taula 3.4.12. 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 3.4.12.

Característiques i principals fonts d'emissió dels contaminants mesurats

SO₂ (diòxid de sofre)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Refineries de petroli • Transport: principalment vehicles de gas-oil • Centrals tèrmiques • Combustió de carburants: carbó i fuel-oil • Pèrdues en processos industrials: foneries, preparació del coc, refinatge de petroli • Incineració de residus 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per fluorescència ultraviolada • Captador manual i anàlisi posterior per thorina
PST (partícules totals en suspensió)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • Matèria en suspensió a l'aire • PST: partícules de diàmetre <30µm • PM10: partícules de diàmetre <10µm • FN:(fums negres) partícules de diàmetre <1µm 	<ul style="list-style-type: none"> • Centrals tèrmiques • Processos de foneria • Processos de molturació • Incineradors • Plantes asfàltiques • Fàbriques de vidre • Fàbriques de ceràmica • Combustió de carburants: carbó, fuel-oil, gas natural, fusta • Transport: principalment vehicles de gas-oil • Cimenteres i mineries • Extracció d'àrids 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Gas de color amarronat i inodor • Tòxic a altes concentracions • Intervé en la formació de la boira fotoquímica 	<ul style="list-style-type: none"> • Transport • Centrals tèrmiques • Combustió de carburants: gas natural, carbó, fuel-oil • Pèrdues en processos industrials • Incineració de residus • Cremacions agrícoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per quimiluminiscència
O₃ (ozó)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • Gas incolor i d'olor agradable • Molt oxidant i irritant 	<ul style="list-style-type: none"> • És un contaminant secundari, és a dir no és emès per cap focus • D'origen fotoquímic, és a dir es forma per l'acció de la llum solar i en presència d'òxids de nitrogen i hidrocarburs 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per absorció de radiació ultraviolada

CO (monòxid de carboni)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • Gas inodor i incolor • Tòxic a altes concentracions i a exposicions curtes de temps • Gran indicador del trànsit 	<ul style="list-style-type: none"> • Transport: principalment vehicles de gasolina • Centrals tèrmiques • Pèrdues en processos industrials: foneries, refineries de petroli, acereries, fundicions de ferro • Incineració de residus • Cremacions agrícoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per absorció de radiació infraroja
Sulfur d'hidrogen (H₂S)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Indústries papereres • Refineries de petroli • Curtits i colorants • Depuradores d'aigües residuals i clavegueram 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per fluorescència ultraviolada amb forn d'oxidació
Hidrocarburs totals (HCT)		
Característiques	Fonts emissores antropogèniques	Mètode de mesurament
<ul style="list-style-type: none"> • Família de compostos formats per hidrogen i carboni • Intervenen en la formació de la boira fotoquímica • Combinats amb altres elements, provoquen problemes de males olors • També anomenats COV's (Compostos Orgànics Volàtils) 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaporacions i combustions de matèria orgànica • Transport • Centrals tèrmiques • Combustió de carburants: gas natural, carbó, fuel-oil • Fabricació de pintures • Pèrdues en processos industrials: refineries de petroli, gasos líquids naturals, amoníac 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzador automàtic per ionització mitjançant flama d'hidrogen

Font: "La Qualitat de l'aire a Catalunya". Dades manuals i Automàtiques. Període 1996-97. Direcció General de Qualitat Ambiental, Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya.

Històricament, l'existència d'empreses de tractament del suro dins del municipi de Cassà de la Selva han provocat que la principal problemàtica relacionada amb la contaminació atmosfèrica sigui l'emissió de Partícules totals en suspensió (PST).

A continuació es presenten les dades d'immissions dels diferents contaminants mesurats a Cassà de la Selva. Primerament es presenten les dades de les PST, principalment del període 1996 – 2000. Pel què fa a la resta de contaminants atmosfèrics, es presenten de forma conjunta els valors enregistrats per la unitat mòbil durant els mostresos de 1992 i 1993.

3.4.3.3. Partícules en suspensió totals, PST

- **Evolució anual**

Durant la dècada dels vuitanta els principals problemes de contaminació presents al municipi es relacionaven amb partícules sedimentables, òxids de sofre i fums. Aquesta situació es va mantenir fins a principis dels anys noranta.

La normativa vigent fixa el valor límit de la mitjana diària en 150 µg/m³ i el valor límit del percentil 95 (P95) en 300 µg/m³. Durant el període 1992-2000, s'han produït tot un seguit de superacions dels valors límit, tot i que s'observa una millora progressiva de la qualitat de l'aire. Així:

- El 1992, el nivell d'immissió de PST a Cassà de la Selva encara era molt elevat. Així a l'estació ubicada al Casal dels jubilats es va superar el nivell límit de la mitjana mensual en 11 dels 12 mesos d'aquell any, i la mitjana anual es situà en 220 µg/m³ quan el valor límit era de 150.
- En el període 1993 – 1997, es registra un considerable descens en el nombre de superacions del valor límit mensual, tot i que encara es produeixen algunes superacions.
- A partir de 1997 – 98, el tancament d'algunes indústries, el pas d'una part de l'activitat industrial des del nucli urbà cap al polígon industrial del municipi, així com el canvi en alguna part del procés productiu de determinats sectors industrials (per exemple en el sector surer) s'han traduït en una millora considerable en el nivells de immissió de PST.

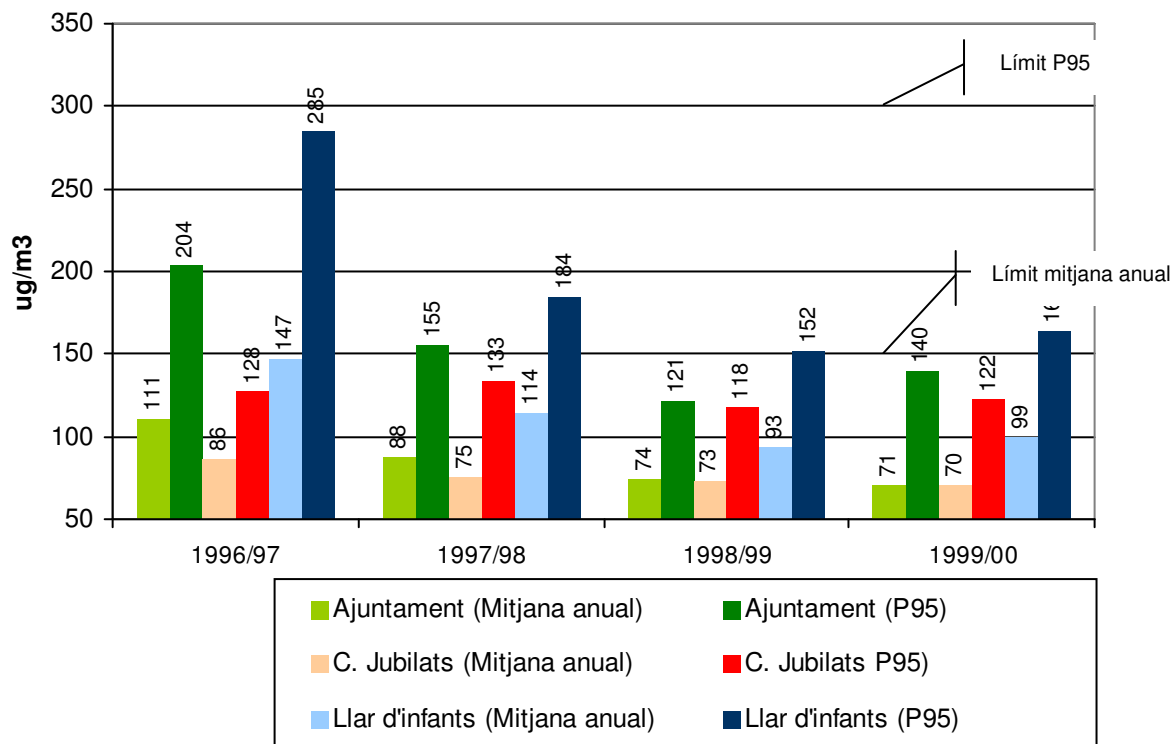
Taula 3.4.13.

Nombre de superacions del valor límit mensual i diari de PST en les estacions de Cassà de la Selva

Punt de mostreig	Any							
	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
Nombre de superacions mensuals								
Ajuntament	2	3	1	1	2	0	0	0
Casal jubilats	11	-	0	0	4	0	0	0
Llar d'infants	-	-	-	1	3	1	0	0
Nombre de superacions del valor mitjà diari								
Ajuntament	-	-	-	35	30	8	3	0
Casal jubilats	-	-	-	3	9	4	0	0
Llar d'infants	-	-	-	19	54	17	10	14
Nº mitjà de lectures/ any (període 1996 – 2000)								
Ajuntament: 133								
Casal de Jubilats: 117								
Llar d'infants: 113								

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, Generalitat de Catalunya. 2000

Figura 3.4.5.
PST. Mitjana anual i P95 en les tres estacions automàtiques (1996-00)

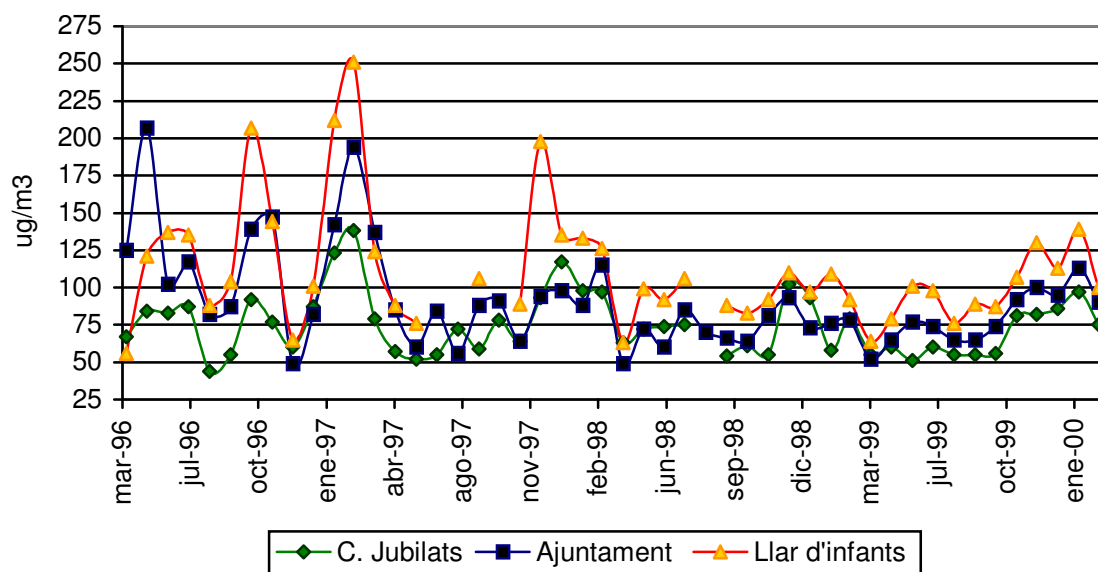


Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, Generalitat de Catalunya. 2000

- **Evolució mensual**

A partir de l'evolució mensual de la concentració de PST durant el període 1996-2000 (Figura 3.4.6) es pot apreciar que la concentració baixa durant els mesos d'estiu (fonamentalment durant l'agost) i s'incrementa en els mesos d'hivern (sobretot de gener a març). Aquesta evolució pot mantenir una certa relació la tipologia i les característiques de la indústria del municipi.

Figura 3.4.6
PST. Evolució mensual de les mitjanes. Període 1996 – 2000



Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, Generalitat de Catalunya. 2000

3.4.3.4. La Resta de contaminants

Les dades disponibles de la resta de contaminants atmosfèrics mesurats a Cassà de la Selva, presenten generalment baixos o moderats. Les úniques dades disponibles daten dels anys 1992 i 1993, i es presenten a la taula 3.4.14. on s'indica els valors de la mitjana diària, màxima de la mitjana diària i màxima horària per a cadascun dels contaminants mesurats.

Taula 3.4.14.

Valors registrats per les estacions mòbils a Cassà durant el gener i febrer dels anys 1992 i 1993

Contaminant	1992			1993		
	Mitjana	Màx diari	Màx horari	Mitjana	Màx diari	Màx horari
SO ₂	53-87	91-122	148-196	8-11	16-24	47-106
NO ₂	55-78	81-134	284-428	14-33	25-64	100-156
CO	0,7-1,0	0,8-1,2	2,4-6,8	0,3-1,2	1,0-2,6	4,0-10,4
O ₃	21-30	32-46	52-70	51-80	84-112	143-149
H ₂ S	4-6	6-8	52-70	0-1	1-2	5-24

Com que es varen realitzar mostrejos simultanis a més d'un punt, es presenten els valors en forma d'interval

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental, Generalitat de Catalunya. 2000

Atenent-nos als valors que es presenten en la taula anterior i a l'informe que en seu moment va realitzar la Direcció General de Qualitat Ambiental es pot concloure que:

- Els valors de monòxid de carboni (CO) i d'àcid sulfhídric enregistrats van ser generalment baixos o molt baixos, mantenir-se molt per sota dels fixats per la normativa.
- El nivell de diòxid de sofre mesurat es manté en valors entre baixos i moderats. En cap dels dos mostrejos es varen superar els valors límit, essent el màxim registrat de $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- El nivell de òxid de nitrogen mesurat va ser baix durant l'any 1993 però força elevats en el mostreig de 1992. En aquest sentit cal recordar que el valor límit horari que fixarà la nova normativa (abans del 2010) és de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrà superar-se en més de 18 hores/any, mentre que en l'estació de la Plaça de la Coma, a l'any 1992 es va superar aquest valor durant 10 hores i el mostreig tant sols durà 15 dies.
- El nivells d'ozó registrats varen ser entre baixes i moderades. En cap dels mostrejos es va superar el valor llindar d'informació a la població ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tot i que durant el mostreig de 1993 es va superar en diverses ocasions el valor límit de protecció de la vegetació (mitjana diària per sobre de $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.4.3.5. Dades de la resta d'estacions automàtiques de la xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica instal·lades al Gironès

Degut a que dins de Cassà de la Selva només hi ha captadors manuals que tant sols mesuren un sol paràmetre (PST), s'ha volgut ampliar la informació sobre el nivell d'immissió amb els valors de les dues estacions automàtiques de control de la contaminació atmosfèrica instal·lades a la comarca del Gironès: l'estació de Fornells de la Selva i la de Sarrià de Ter, tot sabent que la correlació entre els valors d'immissió d'aquestes dues estacions i els de Cassà és molt baix.

Ambdues estacions estan ubicades dins dels seus respectius nuclis urbans i mesuren els contaminants SO₂, NO_x, PST i CO. A més l'estació de Sarrià de Ter també mesura l'ozó (O₃), el sulfur d'hidrogen (H₂S) i hidrocarburs (HCT).

En la taula 3.4.14. s'observa que els valors que varen registrar ambdues estacions durant el període 1997 – 99 s'adequa a la legislació vigent, trobant-se generalment molt per sota dels valors límit i guia que fixen les diferents normatives.

Taula 3.4.14.

Resum dels valors líndars establerts i els valors assolits mesurats a les estacions automàtiques de Sarrià de Ter i Fornells de la Selva.

Contaminant	Valor líndar	Valors obtinguts a l'estació automàtica			
		Fornells		Sarrià	
		1997/98	1998/99	1997/98	1998/99
PST	V. límit: 150 µg/m ³ (mitjana diària, 1 any)	38	32	49	48
	V. límit : 300 µg/m ³ (percentil 95, mitjana diària, 1 any)	69	57	82	79
SO ₂	V.límit : 80 µg/m ³ (percentil 50, mitjana diària, 1 any)	18	13	16	6
	V.límit: 250 µg/m ³ (percentil 98, mitjana diària, 1 any)	54	55	51	34
NO ₂	V. guia : 50 µg/m ³ (percentil 50, mitjana semihorària, 1 any)	18	18	32	29
	V. límit : 200 µg/m ³ (percentil 98, mitjana semihorària, 1 any)	65	63	114	90
CO	V.límit: 15mg/m ³ (valor 8-horària)	1,9	2,2	6,3	4,3
	V.límit: 45mg/m ³ (valor semihorari)	2,7	3,0	9	27,5
HCT	V.límit: 36 ppm (valor màxim de les mitjanes diàries)	-	-	5,8	1,4
	V.límit: 73 ppm (valor semihorari)	-	-	1,3	2,4
O ₃	Informació a la població: 180 µg/m ³ , (mitjana horària)	-	-	39	44
H ₂ S	V.límit: 40 µg/m ³ , (màxim de les mitjanes diàries)	-	-	5,7	8,1
	V.límit: 100 µg/m ³ , (màxim de les mitjanes semihoràries)	-	-	41,3	34,3

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Direcció General de Qualitat Ambiental, Generalitat de Catalunya .