

ESTUDI DE L'EVOLUCIÓ DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ DELS CONTAMINANTS EMESOS PER LA INCINERADORA DE CAMPDORÀ (GIRONA)

Marc Serra Muñoz (u1050461@correu.udg.edu), Xavier Ubach Toniazzo (u1052080@correu.udg.edu)
Universitat de Girona, Facultat de Ciències, Campus Montilivi, 17071 Girona

1. INTRODUCCIÓ

La incineradora de residus sòlids urbans (RSU) de Campdorà (Girona) va ser inaugurada l'1 de gener de l'any 1984. En l'actualitat, tracta la fracció resta dels RSU de les poblacions de Girona, Salt i Sarrià de Ter (28.743 T tractades l'any 2007).

Amb la finalitat d'adequar les emissions produïdes a la legislació vigent (Decret 323/1994, Decret 80/2002), la incineradora de Campdorà ha anat incorporant noves tecnologies pel control i tractament de les seves emissions:

- Any 1984: Filtre electrostàtic.
- Any 1990: Recuperació energètica dels gasos.
- Any 1997: Filtre de mànegues.
- Any 2000: Depuració de gasos amb hidròxid de calci i carbó actiu.
- Any 2004: Injecció d'urea en la cambra de combustió.

2. OBJECTIUS

Objectiu general: Estudi de l'evolució dels nivells d'immissió dels contaminants emesos per la incineradora de Campdorà (Girona) en funció a la incorporació de noves tecnologies i tractaments de gasos en el procés d'incineració al llarg dels seus anys de funcionament.

Objectius específics:

- Caracteritzar la zona d'estudi.
- Analitzar i caracteritzar el procés d'incineració i les seves emissions.
- Analitzar i caracteritzar les condicions meteorològiques de la zona d'emplaçament de la incineradora.
- Modelitzar i/o simular la dispersió atmosfèrica dels contaminants emesos per la incineradora mitjançant el programa informàtic ISC-AERMOD View.
- Determinar i analitzar la distribució dels nivells d'immissió detectats a la zona d'estudi.

3. METODOLOGIA

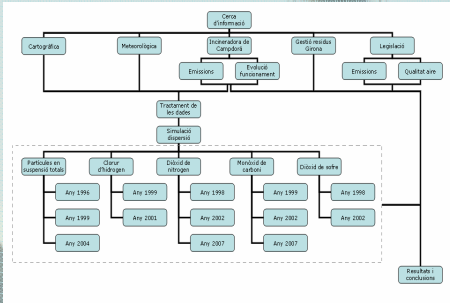


Fig.1. Esquema metodològic del projecte

A partir de les característiques topogràfiques i meteorològiques de la zona d'estudi, i les característiques de la font emissora, el programa informàtic ISC-AERMOD VIEW realitza la simulació de la dispersió atmosfèrica dels contaminants.

4. SITUACIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

Superfície de la zona d'estudi: 56 km²

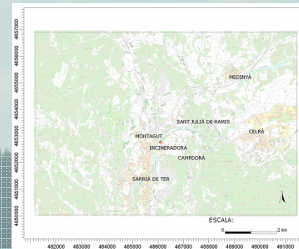


Fig.2. Mapa topogràfic de la zona d'estudi

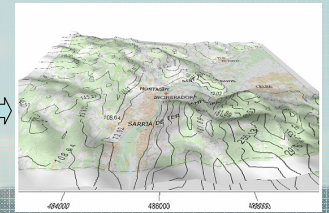


Fig.3. Mapa en tres dimensions de la zona d'estudi

Partícules totals en suspensió (PST)

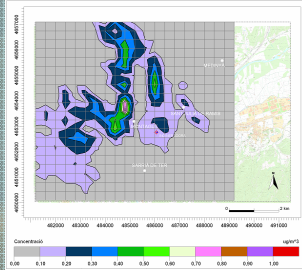


Fig.4. Dispersió atmosfèrica PST 1986

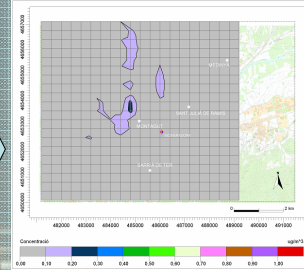


Fig.5. Dispersió atmosfèrica PST 1999

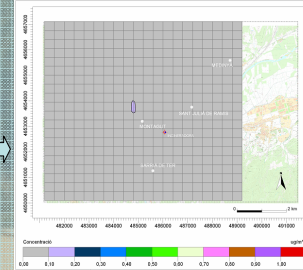


Fig.6. Dispersió atmosfèrica PST 2004

Diòxid de nitrogen (NO₂)

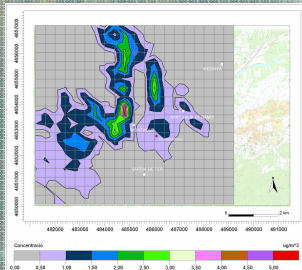


Fig.7. Dispersió atmosfèrica NO₂ 1998

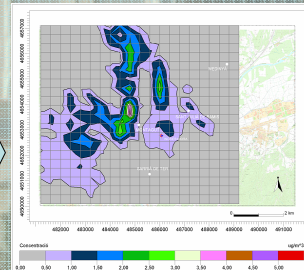


Fig.8. Dispersió atmosfèrica NO₂ 2002

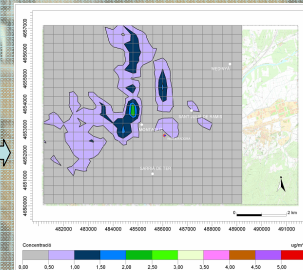


Fig.9. Dispersió atmosfèrica NO₂ 2007

4. RESULTATS

Contaminant	Any	Límit emissió*	Emissió mitjana*	Límit immissió	Màxima immissió detectada	% Reducció immissió
PST	1986	150 mg/Nm ³	99 mg/Nm ³	150 µg/m ³	0,63 µg/m ³	86,05%
	1999	150 mg/Nm ³	28 mg/Nm ³	150 µg/m ³	0,25 µg/m ³	
	2004	30 mg/Nm ³	14,30 mg/Nm ³	150 µg/m ³	0,12 µg/m ³	
HCl	1989	-	810 mg/Nm ³	50 µg/m ³	7,10 µg/m ³	91,87%
	2001	50 mg/Nm ³	18 mg/Nm ³	50 µg/m ³	0,75 µg/m ³	
	1998	-	262 ppm	80 µg/m ³	4,87 µg/m ³	
NO ₂	2002	300 ppm	253,50 ppm	59 µg/m ³	4,23 µg/m ³	51,76%
	2007	400 mg/Nm ³	299,67 mg/Nm ³	46 µg/m ³	2,46 µg/m ³	
	1999	-	40 ppm	10 mg/m ³	0,43 µg/m ³	
CO	2002	100 mg/Nm ³	16 mg/Nm ³	10 mg/m ³	0,14 µg/m ³	35,71%
	2007	100 mg/Nm ³	34,35 mg/Nm ³	10 mg/m ³	0,28 µg/m ³	
	1986	-	42,70 mg/Nm ³	20 µg/m ³	0,25 µg/m ³	
SO ₂	2002	300 ppm	24,30 mg/Nm ³	20 µg/m ³	0,21 µg/m ³	40,02%
	1986	-	-	-	-	

Tabla 1. Valors i límits d'emissió/immissió dels diferents contaminants

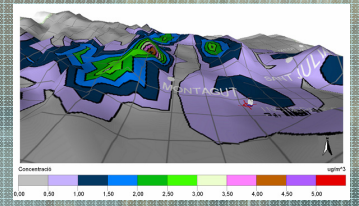


Fig.10. Representació 3D de la dispersió atmosfèrica del NO₂ l'any 1998

5. CONCLUSIONS

- El present estudi mostra com la instal·lació progressiva de noves tecnologies i tractaments de gasos han representat una reducció en l'emissió de contaminants. Mitjançant la simulació de la dispersió atmosfèrica dels diferents contaminants s'ha observat com aquesta reducció de l'emissió, ha representat una reducció dels nivells d'immissió detectats a la zona, representant una reducció de l'impacte ambiental produït per les emissions de gasos de la incineradora de Campdorà, amb la consegüent millora de la qualitat atmosfèrica de l'aire.
- Gràcies a les noves legislacions referents al procés d'incineració i a la protecció de l'ambient atmosfèric, el procés de incineració ha avançat cap a un procés de tractament de residus ambientalment segur.
- Tant el règim de vents predominants, la localització de la font emissora i la topografia del terreny són factors que condicionen la dispersió del plomall. En aquest estudi, es mostra que les zones de major elevació de terreny en la direcció dels vents dominants (de component sud) són les que presenten majors nivells d'immissió. A més, es pot observar com la vall per on passa la carretera que va de Girona a Banyoles provoca un efecte canalitzador del vent. En les seves vessants és on s'han detectat els majors nivells d'immissió.

6. AGRAÏMENTS

Agraïm la col·laboració en aquest projecte a:

- Dr. Miquel Rigola i Lapeña
- Sr. Sergio Martínez i Lozano
- Sr. Jordi Bardagi i Vilaplana
- Sr. Alfred Vinas i Folch
- Dr. Josep Calbó i Angrill
- Emili Mató i Palos

7. REFERÈNCIES

- J.L. Thé. Air Dispersion Modeling Workshop-Course Notes. Lakes. Environmental software. Barcelona, 6-7 Novembre 2006.
- Catalunya (1994). DOGC nº1986. Decret 323/1994, de 4 de novembre, sobre instal·lacions d'incineració de residus i límits de les seves emissions a la atmosfera.
- Catalunya (2002). DOGC nº 3594. Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- U.S. EPA (2004). AERMOD: Description of model formulation, EPA-454/R-03-004.