II.- Objectius

Antecedent i justificació

Els contaminants emesos a l'aire poden arribar directament cap als humans a través de la inhalació de l'aire. A més a més, aquests compostos poden travessar fronteres medi ambientals, i distribuir-se en diferents medis: sòls, vegetació, aigua, biota, etc. Com a resultat, la salut humana es pot veure afectada directa i indirectament a través de diferents vies: bevent aigua, per absorció dèrmica, pels aliments i per ingestió i adsorpció dèrmica dels compostos químics als sòls. Per tant, l'elaboració d'una precisa estimació del risc sobre la salut necessita una determinació de la concentració de les substàncies químiques en els diferents medis.

Avui en dia existeix una gran tendència a l'aplicació de models multimedia matemàtics de transport i distribució de contaminants per tal de valorar l'impacte al medi produït per unes determinades emissions. Entre els models existents, els més complexes requereixen una gran quantitat de dades, les quals molt sovint són difícils i cares d'obtenir. Per altra banda, un model massa simple pot no descriure amb exactitud l'exposició a un contaminant. Per tant, hi ha una gran necessitat d'un model el qual pugui predir amb una exactitud raonable la bioacumulació de compostos químics en sòls i plantes per als quals no es requereixi una extensiva caracterització i un gran número de dades físico-químiques.

Per una banda, malauradament, la majoria dels models existents en el moment actual consideren les dioxines com un sol compost, sense tenir en compte les diferencies entre els diversos congèneres. Per altra banda, els metalls pesants han estat els grans oblidats en tots aquests models.

Una de les utilitats dels models multimedia és la seva aplicació per a l'avaluació del risc sense necessitat d'una monitorització de la zona. A més a més, no hem d'oblidar que les eines de quantificació de les emissions han estat des de fa una dècada àmpliament utilitzades per a l'avaluació del risc sobre la salut prop de les incineradores de residus sòlids urbans.

Objectiu Principal

Per aquest motiu, l'objectiu principal del treball present ha estat el desenvolupament d'un model d'avaluació de l'impacte medi ambiental de les emissions de dioxines i furans (17 congèneres tòxics) i metalls pesants, i la seva aplicació a les emissions de la planta incineradora de residus sòlids urbans de Montcada i Reixac (Barcelona).

Per tal de poder assolir aquest objectiu, el present treball ha estat dividit en tres parts. La primera, el desenvolupament d'un model multi-compartamental (aire-sòl-vegetals), la segona la monitorització de les emissions de dioxines i metalls pesants de la planta incineradora en estudi i la tercera l'avaluació de risc.

Objectius específics

L'objectiu bàsic de la primera part ha estat el *desenvolupament d'un model* simple per a la determinació dels nivells dels 17 congèneres tòxics de PCDD/Fs i metalls pesants en diferents medis (aire, sòl i vegetació), per tal de poder avaluar el risc sobre la salut de la població deguda a la font emissora. Per tal d'assolir aquest objectiu es van proposar una sèrie d'objectius específics que a continuació es presenten:

1. Modelització de la dispersió dels contaminants a l'aire després de la seva emissió per xemeneia. Determinació dels nivells d'immissió dels contaminants a l'aire degut a les emissions de la planta de PCDD/Fs i metalls pesants.

2. Desenvolupament d'un model multi-compartamental simple (aire-sòl-vegetació) per a la realització d'una avaluació de l'impacte de les emissions de la planta sobre el medi. Determinació dels nivells de contaminació en sòl i vegetació degut a les emissions dels contaminants en estudi.

La segona part de l'estudi engloba una monitorització de les emissions de la planta incineradora de residus sòlids urbans de Montcada i Reixac. Aquesta planta va entrar en funcionament al 1975, i com a control d'emissions disposava d'un precipitador electrostàtic. Per tal d'adaptar-se a la normativa europea, al març de 1999 es va instal·lar un sistema de neteja de gasos, a més a més d'un equip per reduir les emissions de metalls, un àcid-gas (HCl/SO_2), i un filtre d'adsorpció de carbó actiu. Els objectius específics d'aquest apartat de l'estudi van ser els següents:

1. Determinació dels nivells dels 17 congèneres tòxics de PCDD/Fs en mostres de sòl i vegetació, localitzades a les rodalies de la planta incineradora de Montcada i Reixac.

2. Determinació dels nivells dels metalls pesants (arsènic, beril·li, cadmi, crom, mercuri, manganès, níquel, plom, estany, tal·li, vanadi i zinc) en mostres de sòl i vegetació, recollides a les rodalies de la planta incineradora de Montcada i Reixac.

3. Avaluació espacial dels nivells dels contaminants a les rodalies de la font emissora. Avaluació estadística de l'evolució espacial dels nivells de contaminants.

4. Avaluació temporal dels nivells dels contaminants al llarg del període d'estudi: anys 1996, 1997, 1998 i 2000. Avaluació estadística de l'evolució temporal dels nivells de contaminants.

L'objectiu de la tercera part de l'estudi ha estat l'anàlisi del risc degut a les emissions de la planta incineradora i als nivells ambientals a l'àrea d'estudi.

1. Modelització del risc potencial de la població que resideix a les rodalies de la planta incineradora de residus de Montcada i Reixac degut a les seves emissions, abans i desprès de la implantació de millores en els dispositius de neteja de gasos.

2. Anàlisi del risc per dioxines i metalls pesants per a la població que resideix a les rodalies de la planta.

3. Comparació del risc degut als nivells ambientals amb el risc degut a les emissions per xemeneia de la planta.

4. Avaluació de les incerteses i variabilitat de l'anàlisi de risc, mitjançant un anàlisi de probabilitats (simulació de Monte Carlo).