

AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL CICLE DEL NITROGEN A CATALUNYA: EVOLUCIÓ 1997 – 2003

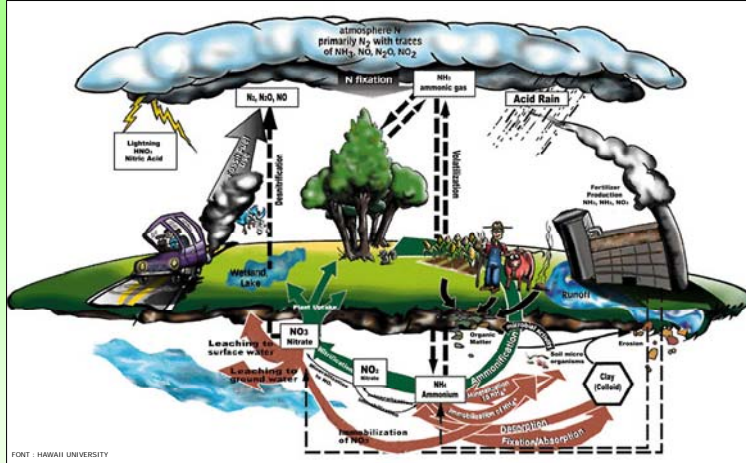
Rafel Nadal, Pau Prat, Enric Sala, Anna Soy



EL NITROGEN I ELS ÉSSERS VIUS

- És un dels elements principals dels éssers vius.
- És un dels elements més àmpliament distribuïts en la naturalesa.
- La seva disponibilitat per als éssers vius és escassa : majoritàriament es troba en formes no assimilables (roques i N_2 atmosfèric).
- El cicle preindustrial del nitrogen estava, aproximadament, balancejat.
- Les activitats humanes han alterat el cicle preindustrial del nitrogen.

CICLE DEL NITROGEN



FONT: HAWAII UNIVERSITY

PROBLEMÀTIQUES DEL NITROGEN

Impactes sobre el medi ambient:	
Escala Global:	Causa:
- Efecte hivernacle	- Emissions de NO _x
- Distribució de la capa d'ozó estratosfèric.	- Emissions de N ₂ O
Escala Regional:	Causa:
- Saturació d'ecosistemes terrestres.	- Nitrogen actiu deposicional
- Eutrofització dels ecosistemes aquàtics.	- Nitrogen actiu deposicional i els NO _x presents en de les aigües.
- Canvis en la biodiversitat dels ecosistemes.	- Nitrogen actiu deposicional.
- Problemes d'olors associats amb la producció animal.	- Nitrogen actiu deposicional.
Escala Local:	Causa:
- Formació de l'ozó troposfèric i smog fotoquímic.	- Emissions de NO _x
- Problemes d'olors associats amb la producció animal.	- Volatilització de NH ₃ .
Impactes sobre la salut humana:	
- Problemes respiratoris.	Causa:
- Metahemoglobinèmia i formació de nitrosamines.	- Ozó troposfèric.
	- Partícules fines d'aerosols.
	- NO _x .
	- EN NO _x , i NO _x presents en l'aigua i els aliments.



FORMA MOLECULAR DEL NITRIT
FONT: WIKIPEDIA



FORMA MOLECULAR DE L'AMONI
FONT: WIKIPEDIA

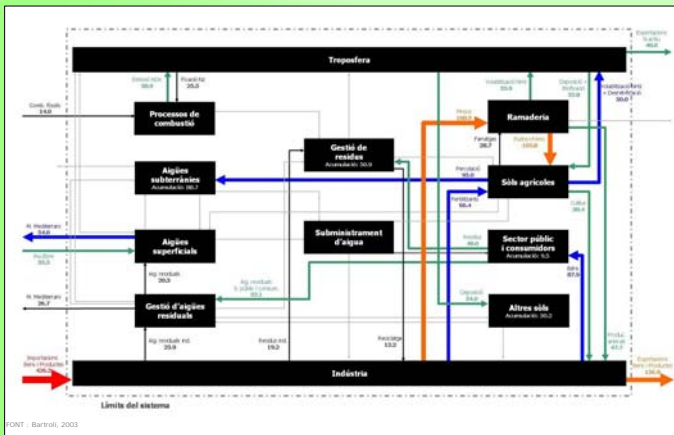
L'Anàlisi de flux de substàncies (AFS) és la descripció, generalment acotada en el període anual, de l'intercanvi d'una substància entre l'atmosfera, la litosfera, la biosfera i la tecnosfera de la regió o sistema d'estudi.

L'AFS és un mètode útil emprat en molts estudis.

En aquest estudi, el límit del sistema és Catalunya i el període és l'any 2003.

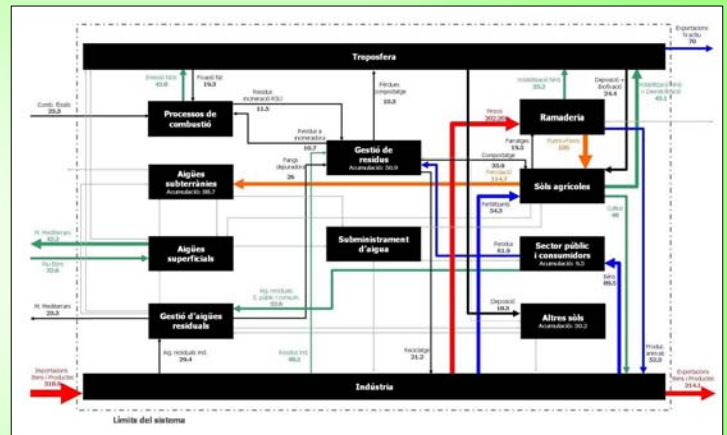
Mitjançant l'anàlisi de flux de substàncies, a partir del cicle del nitrogen s'han elaborat els diagrames :

1997



FONT: Bartró, 2003

2003



LLEENDA :

- Els fluxos estan quantificats en Gg (10⁹ g) de nitrogen per any.
- Els fluxos inferiors a 1 Gg N/any no estan representats.
- Els diagrames només indiquen el nom i el valor dels fluxos majors 10 Gg N/any.

EVOLUCIÓ

- La quantitat de nitrogen mobilitzat en el cicle ha augmentat més d'un 15%.
- L'acumulació total del nitrogen a Catalunya ha incrementat més d'un 20%.
- L'acumulació ha augmentat a aigües subterrànies, troposfera i gestió de residus.
- En els sòls no agrícoles l'acumulació ha disminuït considerablement.
- A la indústria, la ramaderia i als sòls agrícoles és on es mobilitza més nitrogen.
- Els fluxos més importants són les importacions i les exportacions.

- El sistema de ramaderia intensiva de Catalunya suposa un increment molt important de nitrogen al sistema degut als pinsos que s'han d'importar.



- A causa de la pèrdua d'eficiència en la conversió del pinso en carn, resten a Catalunya un volum molt elevat de purins.



- L' Augment constant de l'acumulació de nitrogen en la gestió de residus, pot comportar problemes en un futur.

IMPACTES AMBIENTALS IDENTIFICATS

- Elevada acumulació de nitrogen a les aigües subterrànies
- Increment del nombre d'aqüífers contaminats per nitrogen.
- Acumulació d'òxids de nitrogen a la troposfera que poden contribuir a l'increment de l'efecte hivernacle o a la disminució de la capa d'ozó.



FONT: atec, 2006

