MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Estructural
FEOGA - Orientación

NUEVA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL BALANCE DE NITRÓGENO Y LAS EMISIONES DE GASES EN GANADERÍA

Madrid 27 de mayo de 2009
Mª Jesús González de la Rosa
Tragsega

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. PROYECTO MAGA

2. NUEVA METODOLOGÍA BALANCE NITRÓGENO Y EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LA GANADERÍA

3. RESULTADOS

4. CONCLUSIONES

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

1. INTRODUCCIÓN. PROYECTO MAGA

Ante la intensificación de los sistemas productivos ganaderos: Surge la necesidad de evaluar y caracterizar las interacciones entre actividad ganadera y el entorno físico en el que ésta se desarrolla.

LEGISLACIÓN

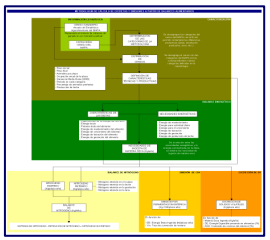
Protocolo de Kyoto *(1997)*: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

Directiva Techos *(2001)*: Determinación del nivel de emisiones y de introducción de MTDs en el sector ganadero.

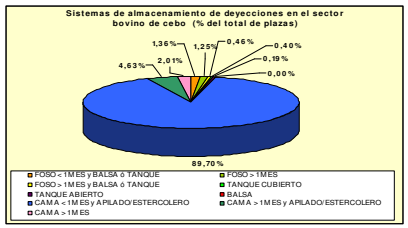
PROYECTO MAGA *(2004-Actualidad)*

Caracterización medioambiental de la ganadería española

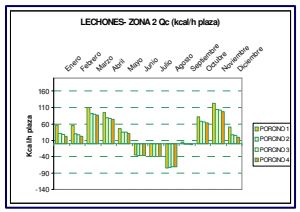
Estudio del Balance de Nitrógeno



Gestión de deyecciones



Estudios y documentos técnicos



NUEVA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL BALANCE DE NITRÓGENO Y LAS EMISIONES DE GASES EN GANADERÍA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

2. NUEVA METODOLOGÍA BALANCE NITRÓGENO Y EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LA GANADERÍA (I)

- **NUEVA:** Supone una ampliación y mejora de la ya existente
- **METODOLOGÍA**: Se trata de un procedimiento ordenado para el cálculo de la excreta animal
- **BALANCE DE NITRÓGENO Y EMISIONES EN LA GANADERÍA:**

Método factorial a través del cual se determinan las necesidades de ingesta de materia seca: un **balance** entre los **aportes energéticos** de los alimentos y las **necesidades de los animales** .

Determinación de **emisión de gases: metano** (CH_4), **óxido nitroso** (N_2O) y **amoniaco** (NH_3), siendo las fuentes de emisiones consideradas las siguientes:

- **Fermentación entérica del ganado.**
- **Gestión de estiércoles**

Base para el cálculo del Inventario Nacional de **Gases de Efecto Invernadero** (GEI) – anterior MMA.

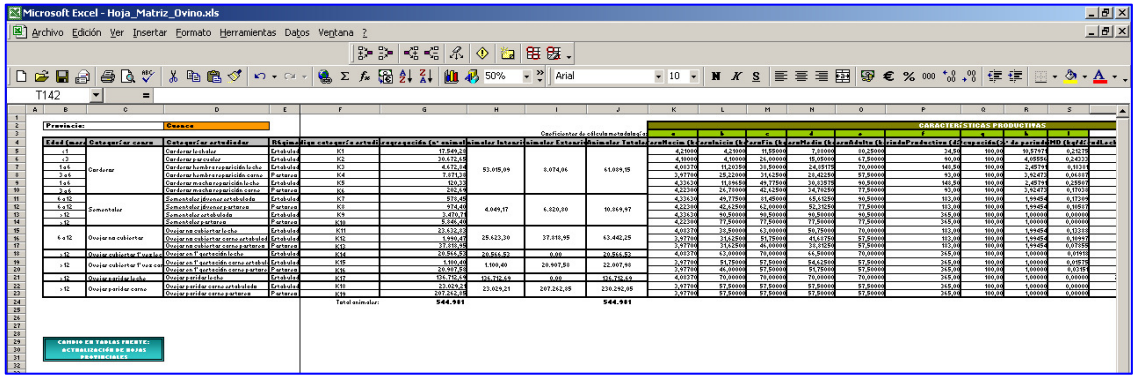
Base para el cálculo de las entradas de nitrógeno de origen animal en la agricultura española **BNAE** – anterior MAPA.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

2. NUEVA METODOLOGÍA BALANCE NITRÓGENO Y EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LA GANADERÍA (II)

CARACTÉRÍSTICAS DE LA NUEVA METODOLOGÍA

- Metodología desarrollada para las especies: **bovino, ovino, caprino, porcino blanco intensivo, porcino ibérico extensivo, aves de puesta y aves de carne**.
- Años de estudio: **2005**, año base **1990** y dos años intermedios, **1995** y **2000**.
- Consta de una **metodología** y **anexos** que explica en detalle todos y cada uno de los cálculos realizados de tal modo que cualquier persona profana en la materia pueda seguir sin dificultad el proceso de calculo.
- Diseño e implementación de una **herramienta informática** de cálculo de la metodología de balance de minerales.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

2. NUEVA METODOLOGÍA BALANCE NITRÓGENO Y EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LA GANADERÍA (III)

Metodología de Balance de Minerales y Emisiones en la Ganadería

BALANCE DE NITRÓGENO Y EMISIONES EN LA GANADERÍA

- Excreta de **nitrógeno** (kg N/plaza·año)
- Emisión de **metano** por fermentación entérica (kg CH4/plaza·año)

ESTUDIO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE DEYECCIONES

- Distribución de los **sistemas de gestión de deyecciones** para las diferentes especies ganaderas

Factores de emisión para el cálculo de la emisión de **metano** (CH4), **amoniaco** (NH3) y **óxido nitroso** (NO2) desde los sistemas de almacenamiento

GRUPO DE TRABAJO BALANCE DE NITRÓGENO EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

FECHA INICIO: 2006

INTEGRANTES:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- SG Medios Producción
- SG Conservación de Recursos y Alimentación Animal

Universidad Politécnica de Madrid
TRAGSEGA. GRUPO TRAGSA

Balance de Nitrógeno en la Agricultura Española BNAE

OCDE: Organismo para la Cooperación y el Desarrollo Económico

GRUPO DE TRABAJO CONJUNTO DE INVENTARO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

FECHA INICIO: 2006

INTEGRANTES:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- SG de Calidad del Aire
- SG Conservación de Recursos y Alimentación Animal

Universidad Politécnica de Madrid
Universidad Politécnica de Valencia
AED (Análisis Estadístico de Datos, S.A.)
TRAGSEGA. GRUPO TRAGSA

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

UNFCCC (United Framework Convention on Climate Change)
IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

GRUPO DE TRABAJO DE TECHOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

FECHA INICIO: 2007

INTEGRANTES

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- SG de Calidad del Aire
- SG Conservación de Recursos y Alimentación Animal

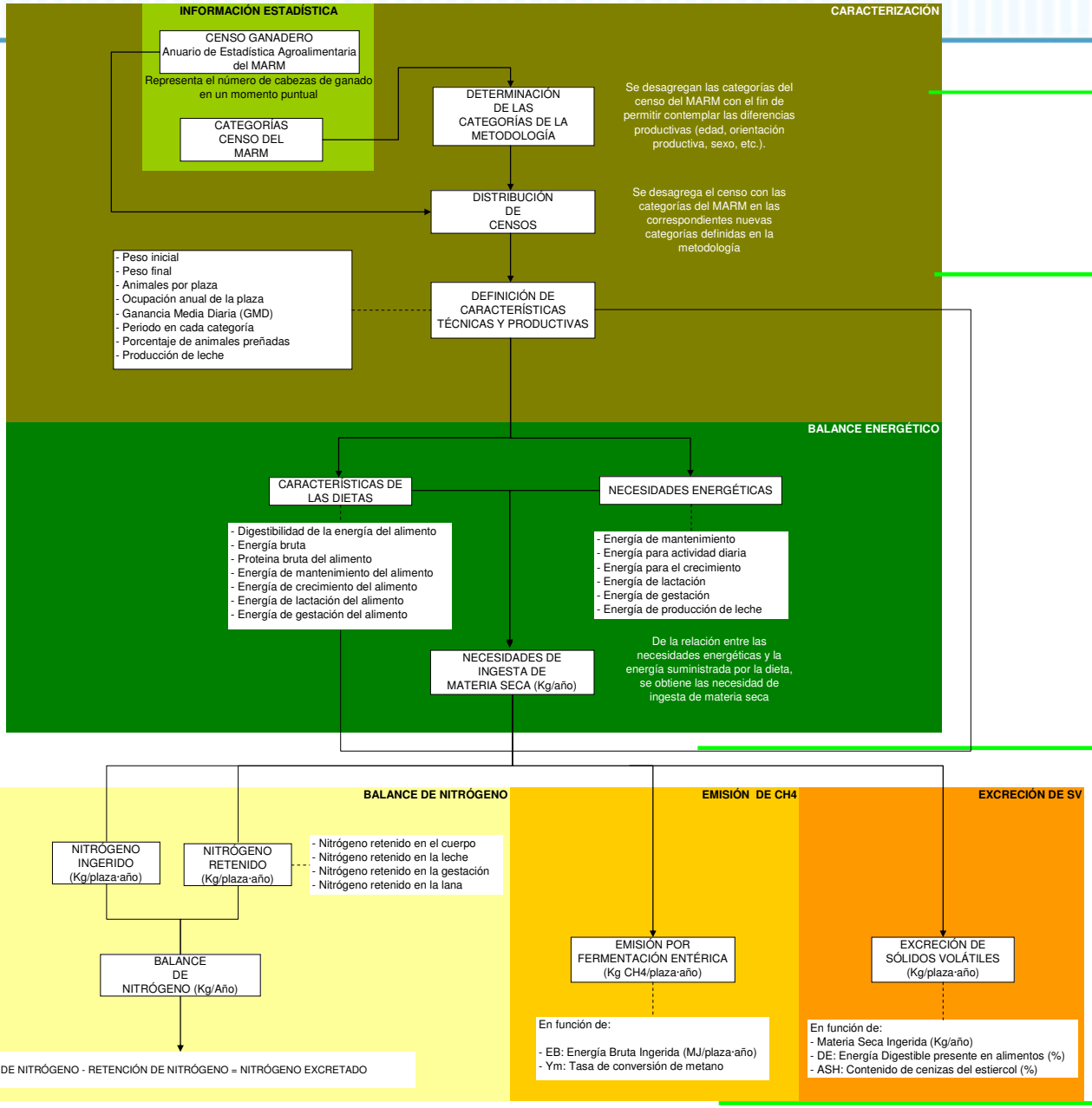
Universidad Politécnica de Madrid
Universidad Politécnica de Valencia
TRAGSEGA. GRUPO TRAGSA

Aplicación de la Directiva Techos

UE: Directiva 2001/81/CE, sobre techos nacionales de emisión

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE EXCRETAS Y EMISIONES A PARTIR DE BALANCES ALIMENTARIOS



MEJORA METODOLÓGICA

- Mayor desagregación de categorías

MEJORA METODOLÓGICA

- Distribución de razas

MEJORA METODOLÓGICA

-EMPLEO DEL MÉTODO FACTORIAL

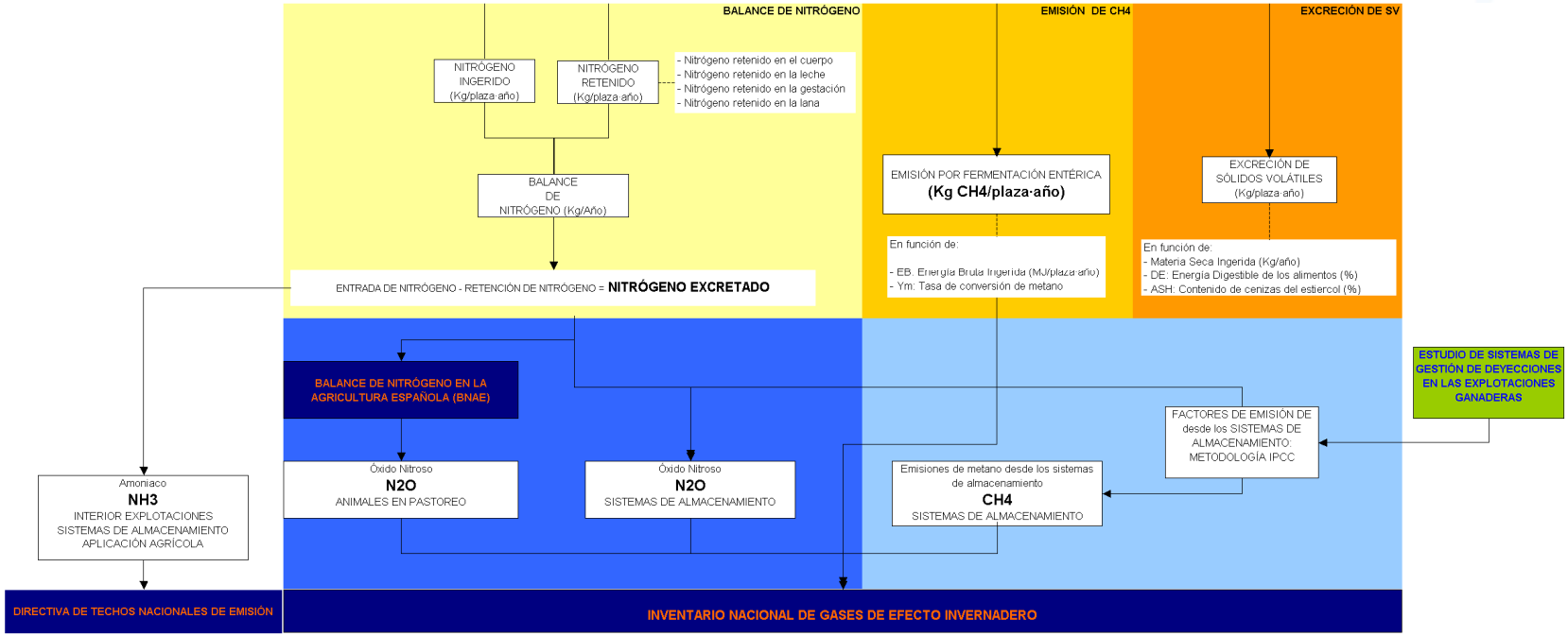
MEJORA METODOLÓGICA

- Método complejo Tier 3

MEJORA METODOLÓGICA

- Determinación Ym

2. NUEVA METODOLOGÍA BALANCE NITRÓGENO Y EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LA GANADERÍA (V)



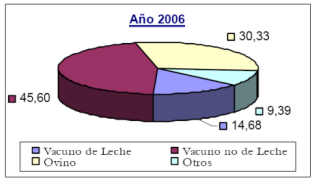
TOTAL EMISIONES DE CO2 eq procedentes de **AGRICULTURA**: **10,46 %**

TOTAL EMISIONES DE CO2 eq procedentes de **GANADERÍA**: **6,39 %**

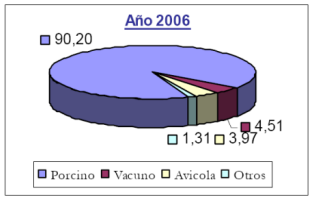
Descripción	GEI	CO_2-e 2006	%
Fermentación Entérica en Ganado Doméstico	CH_4	13.383	3,09
Suelos Agrícolas - Emisiones Directas	N_2O	9.804	2,26
Gestión de Estiércol	CH_4	9.738	2,25
Suelos Agrícolas - Emisiones Indirectas	N_2O	7.836	1,81
Gestión de Estiércol	N_2O	2.998	0,69
Suelos Agrícolas - Producción Animal	N_2O	1.560	0,36

Fuente: Inventario de Gases de Efecto Invernadero GEI en ESPAÑA: 1990-2006. MARM
Cifras de emisión de CO2 eq. en Gigagramos

EMISIONES DE CO2 eq. FERMENTACIÓN ENTÉRICA



EMISIONES DE CO2 eq. GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES



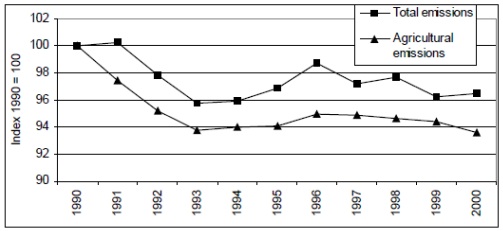


Figure 2 - Greenhouse gas emissions in the EU-15 - Trend 1990-2000 (Source: UNFCCC / EEA)

Fuente: Eurostat 2003

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

SERIE TEMPORAL: 1990-2007

DATOS PRELIMINARES

Serie temporal	Excreción de nitrógeno por las especies ganaderas (Tn de N)						
	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino Blanco Intensivo	Porcino Ibérico Extensivo	Aves de puesta	Aves de carne
1990	235.875,65	144.897,00	31.953,55	166.190,49	17.097,06	13.308,15	217.327,65
1995	294.357,79	125.778,75	22.299,05	185.886,90	15.551,86	17.468,82	228.864,07
2000	333.368,15	144.826,25	26.049,41	203.693,15	26.586,94	17.054,65	246.838,92
2005	348.842,19	130.167,90	24.236,85	221.741,33	24.774,64	18.687,81	262.141,44
2006	342.702,19	130.167,90	25.704,12	235.168,64	26.420,12	18.687,81	253.852,80
2007	349.817,88	129.036,62	25.170,46	237.147,98	31.103,38	18.656,93	270.281,39

Bovino:
Aumento del rendimiento lechero
Aumento en el censo de bovino de carne
Aumento en el uso de piensos concentrados
Reorientación productiva hacia regimenes intensivos
Aves de carne:
Aumento en el censo
Aumento de la utilización de piensos con alto contenido en aminoácidos sintéticos
Porcino Blanco Intensivo
Aumento en el censo por incremento en demanda interna y externa
Aves de puesta:
Aumentos productivos y de rendimiento por el paso de estirpes blancas a rubias
Aumento en el censo por incremento de demanda interna y externa
Porcino Ibérico Extensivo.
Aumento en el censo debido al descenso en costos de producción y aumento de demanda
Aumento en la intensificación en diversas fases de su vida productiva

Ovino
Descenso del censo asociado a la política comunitaria de primas y al manejo de rebaños
Mejora genética, sobre todo en ovino de producción láctea
Caprino
Mejora genética y en alimentación
Descenso del censo asociado a la política comunitaria de primas y al manejo de rebaños

Serie temporal	Excreción N total ganadería (Tn de N)
1990	826.649,55
2005	1.030.592,16
2007	1.061.214,64

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

4. CONCLUSIONES

• Importancia del cálculo de excreta y emisiones de la ganadería. Cumplimiento de normativa y toma de decisiones.

• Aporte de información para diversos grupos de trabajo nacionales, que revierten sobre organismos internacionales.

• Desarrollo de una nueva metodología de cálculo de excreta de nitrógeno y emisiones de la ganadería. Aportación de mejoras significativas.

• A la vista de los primeros resultados de excreta y fermentación enterica, esta ha aumentado en la serie temporal, pero en los últimos años esta tendencia es menos acusada.

• En la actualidad, cálculo de emisiones de la ganadería desde los sistemas de almacenamiento.

MUCHAS GRACIAS

POR SU ATENCIÓN

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO