



Emisiones de gases de efecto invernadero y emisiones de otros contaminantes atmosféricos; **Legislación medioambiental aplicable a la granja/Principales planes y medidas de reducción de emisiones;** Inventario Nacional de Emisiones; Problemas de incumplimiento

Ana Pintó Fernández. Oficina Española de Cambio Climático. MITERD  
Maria José Alonso Moya. SG Aire Limpio y Sostenibilidad Industrial. MITERD

Curso MAPA *“Ecogan: la nueva herramienta digital que ayudará a ganadero y administraciones a cumplir los objetivos medioambientales”*

**10 y 11 de noviembre de 2021**

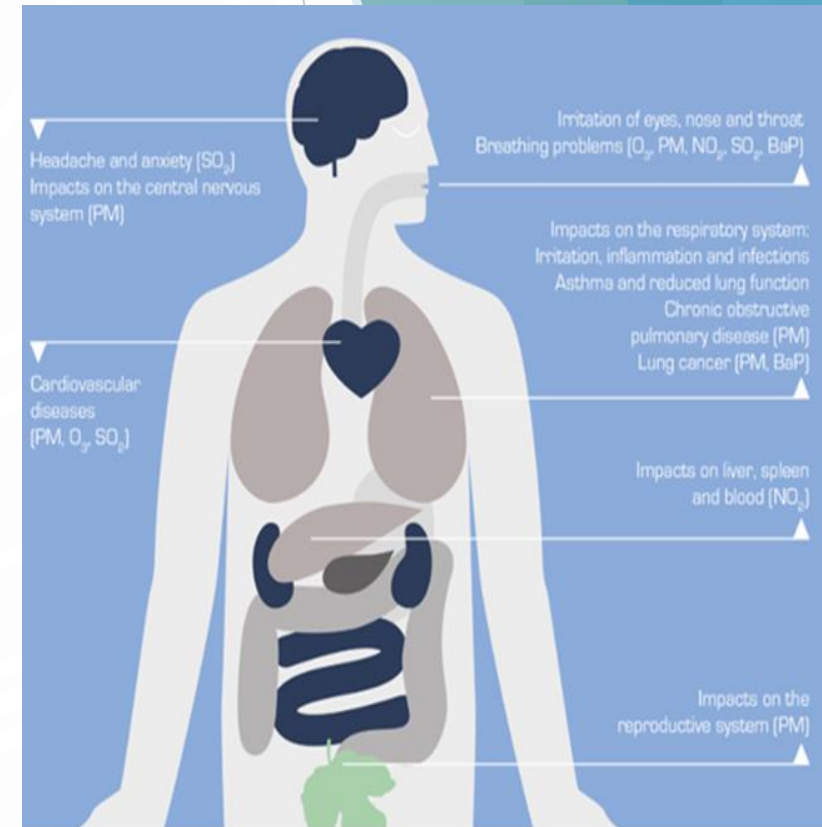
# Índice

- ▶ **Introducción y contexto**
- ▶ **Marco normativo**
- ▶ **El Sistema Español de Inventario y Proyecciones**
- ▶ *PNIEC*
- ▶ **Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica**
- ▶ **Calidad del aire**
- ▶ **PRTR**
- ▶ **Conclusiones**

- ▶ **Cambio climático y contaminación atmosférica** principales preocupaciones ambientales y sociales actuales.
- ▶ **Cumplimiento de compromisos internacionales y de obligaciones de información** (CMNUCC/Acuerdo de París, CLRTAP, Directivas UE, Pacto Verde Europeo)
- ▶ Fuertes compromisos a nivel global, UE y España para reducir las emisiones de GEI y cumplir con el objetivo de 2°C/1,5°C del Acuerdo de París
- ▶ Estrecha relación entre **contaminación atmosférica y CC**
- ▶ La emisión de gases contaminantes a la atmósfera incide no solo en la **salud humana**, sino también en la degradación de materiales y en los seres vivos y ecosistemas
- ▶ **Problemas de incumplimiento que afectan a agricultura y ganadería: NH<sub>3</sub>, Partículas, COVNM**

# Introducción y contexto: calidad del aire y salud

- En 2019 la Organización Mundial de la Salud puso en marcha su 13<sup>a</sup> Programa General de Trabajo quinquenal basado en los ODS y aplicable a todos los países. En este marco, la **contaminación atmosférica y el cambio climático** son unas de las principales cuestiones.
- La contaminación atmosférica es una de las causas de enfermedades crónicas graves como el asma, los problemas cardiovasculares y el cáncer de pulmón.
- Según los últimos datos facilitados por la OMS, **nueve de cada diez personas** respiran un aire que contiene altos niveles de contaminantes.
- En Europa causa unas **400 000 muertes prematuras al año**.
- Según el último informe de calidad del aire de la AEMA, con datos de 2018, en España son atribuibles, 23000 muertes prematuras al año atribuibles a las PM<sub>2,5</sub>, 6.800 al NO<sub>2</sub> y 1.800 al O<sub>3</sub>.



# Introducción y contexto

## Contexto **internacional y europeo** de la lucha contra el cambio climático (emisiones de Gases de Efecto Invernadero)

- CMNUCC y Acuerdo de París
- UE: Marco Energía y Clima 2021-2030 (objetivos en materia de reducción emisiones GEI, EERR y EE) + diversa normativa sectorial
- Ley Europea del Clima

## Contexto **internacional y europeo** para otros retos ambientales y otras emisiones

- El Convenio de Ginebra o Convención del Aire sobre Contaminación Transfronteriza a gran distancia
- El Protocolo de Gotemburgo relativo a la acidificación, eutrofización y ozono troposférico (origen de la Directiva (UE) 2016/2284, Directiva de Techos).
  - Fija para cada Parte, los límites de emisión para los contaminantes precursores causantes de la acidificación, la eutrofización o el ozono troposférico: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Directiva (UE) 2016/2284, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos**
- **Directiva de Emisiones Industriales (2010/75):** Refunde la Directiva IPPC y seis directivas sectoriales en una única y nueva directiva sobre emisiones industriales, que refuerza la aplicación de las mejores técnicas disponibles (MTD) y un mayor énfasis en la justificación de las condiciones establecidas en los permisos.

**Pacto Verde Europeo refuerza la ambición climática y ambiental de la UE para conseguir una transformación hacia una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva (Neutralidad Climática; Estrategias de la Granja a la Mesa, Biodiversidad, Metano; Plan de Contaminación Cero; etc.)**

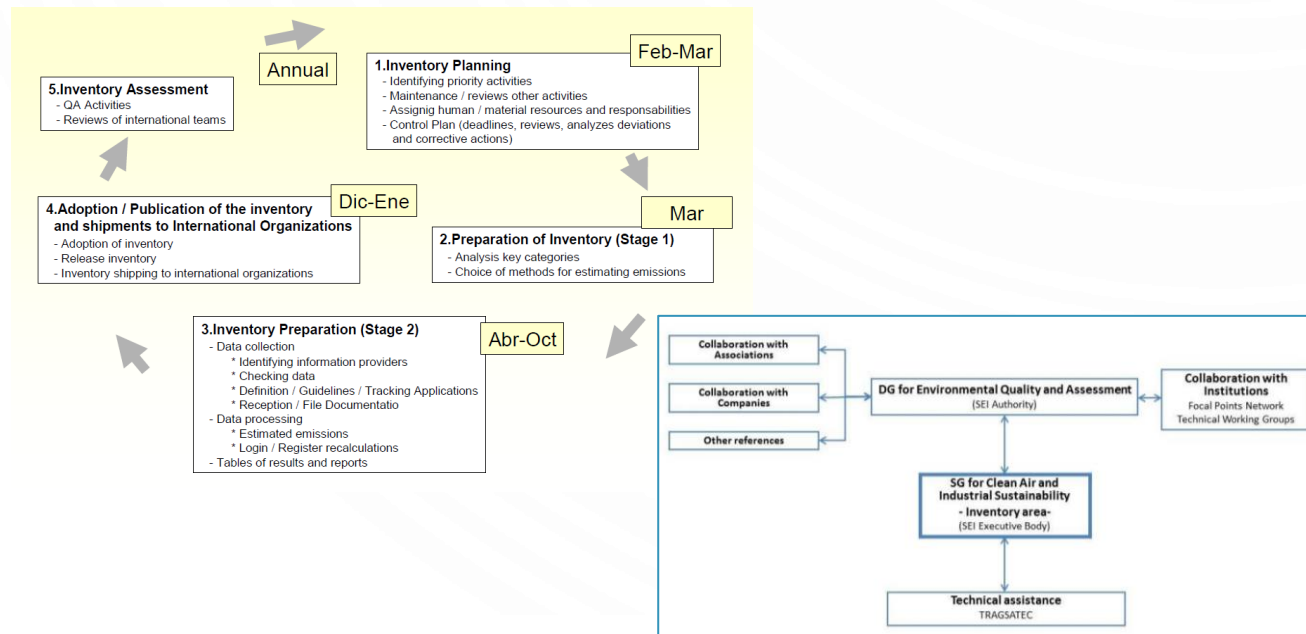
## ▶ Marco Normativo nacional en materia de contaminación atmosférica:

- ▶ Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ▶ El Real Decreto 100/2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- ▶ Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- ▶ El Real Decreto 818/2018, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos traslada al territorio Español la Dva 2016/2284 y donde se asigna a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD el papel de autoridad competente del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera (SEI).
- ▶ Sector Ganadero: Real Decreto 306/2020, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas intensivas y se modifica la normativa básica de las explotaciones porcinas extensivas.
- ▶ PNIEC, PNCCA, Ley de Cambio Climático y Transición Energética, futuro PEPAC, PRTR

# El Sistema Español de Inventario y Proyecciones

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>

- ▶ El Sistema Español de Inventario se establece en la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera y se desarrolla su funcionamiento en el Real Decreto 818/2018. Está incluido en el Plan Estadístico Nacional.



# España – Emisiones GEI

(Fuente NIR 2021 España – MITECO)

[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/es-2021-nir\\_tcm30-523942.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/es-2021-nir_tcm30-523942.pdf)

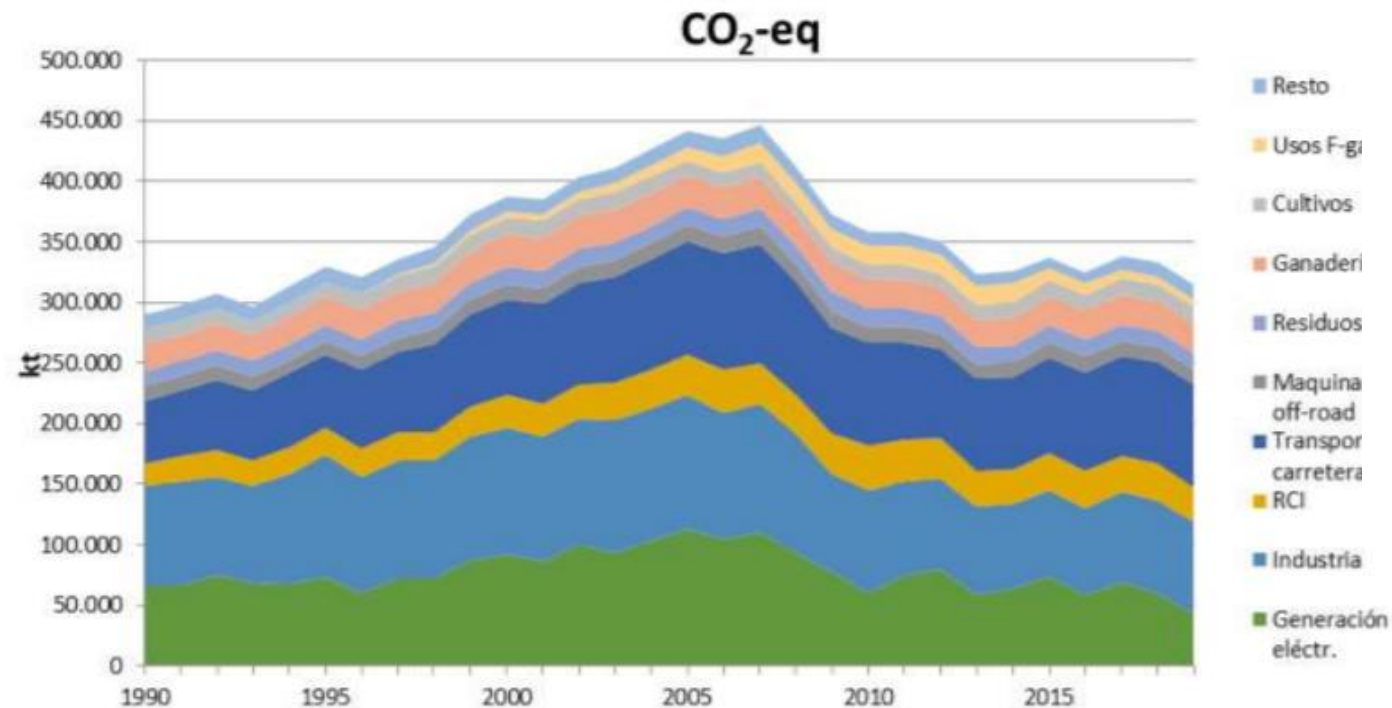


GOBIERNO DE ESPAÑA

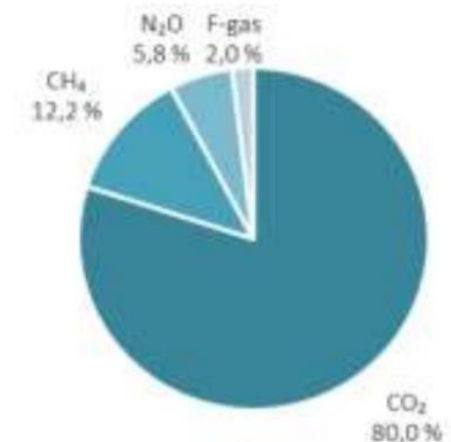
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Si se analiza el peso de las emisiones de manera sectorial, se aprecia que el sector con más peso en el global de las emisiones de GEI en 2019 es el transporte por carretera (26,9 %), seguido de las actividades industriales (24,3 %), la generación de electricidad (13,7 %), la agricultura y ganadería en conjunto (12,0 %), el consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial e institucional (8,9 %), y los residuos (4,4 %).

Distribución de emisiones brutas de GEI en 2019 por sectores (kt CO<sub>2</sub>.eq)

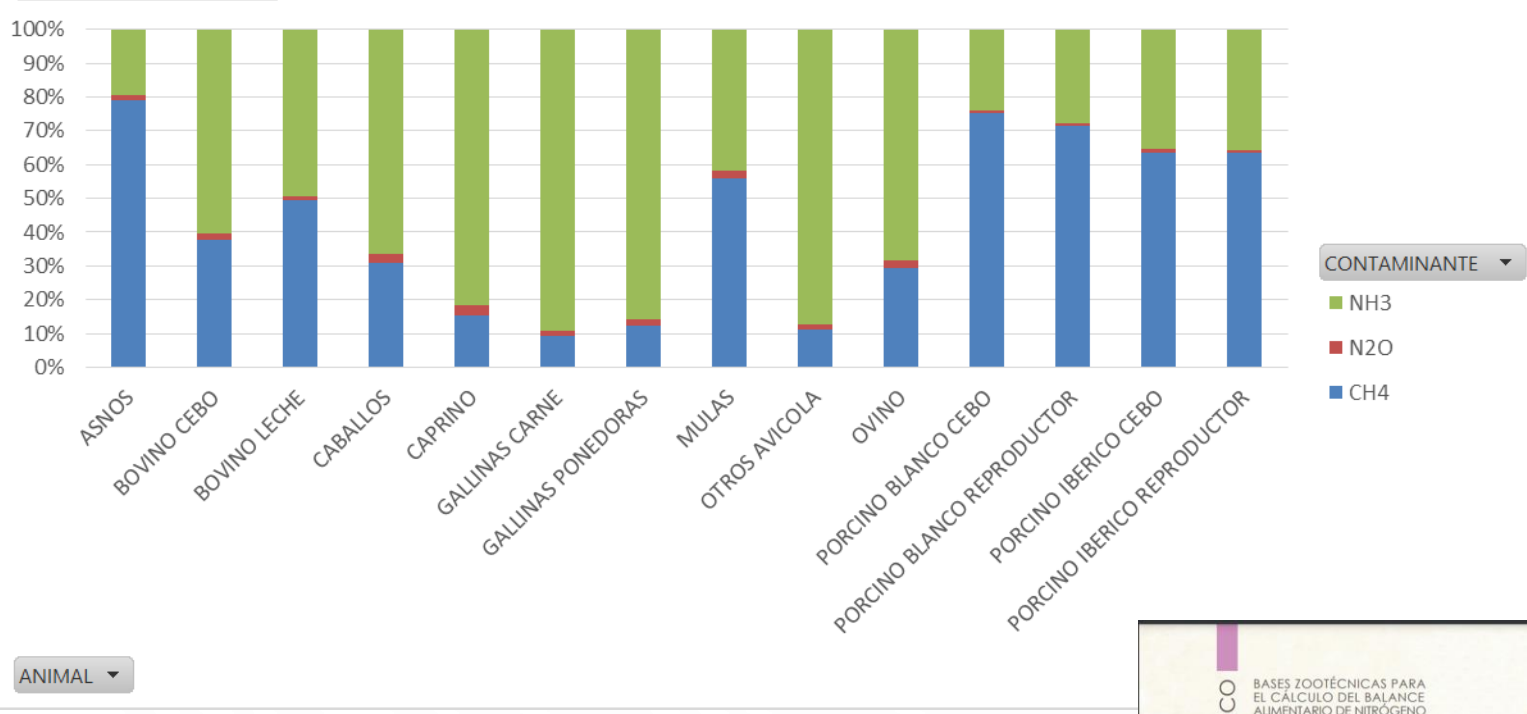


Distribución de emisiones brutas de GEI en 2019 por tipo de gas

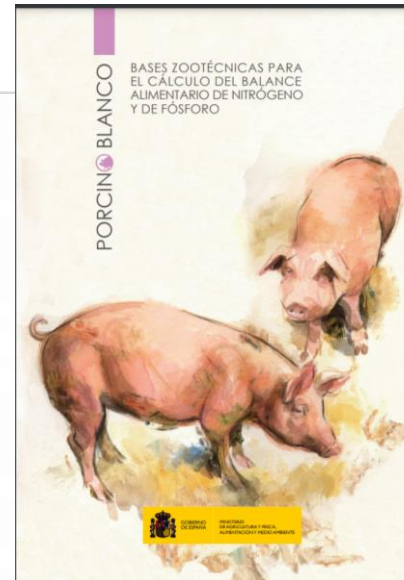
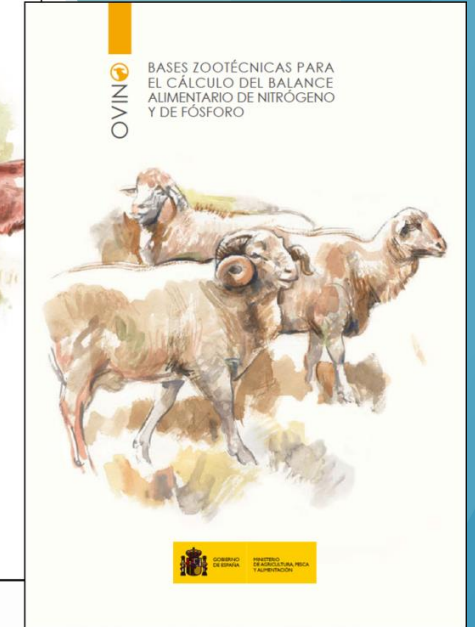
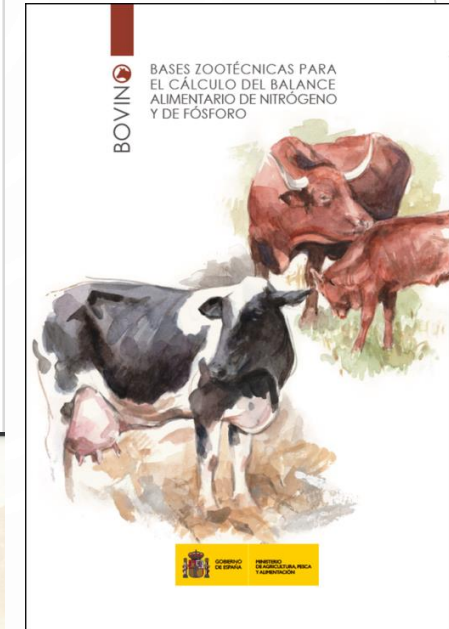




# Emissiones (t) por tipo de animal en 2019



Se emplean los documentos zootécnicos para el cálculo de las emisiones



# Contaminantes atmosféricos (IIR 2019)

[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/es-iir\\_2021\\_tcm30-523944.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/es-iir_2021_tcm30-523944.pdf)

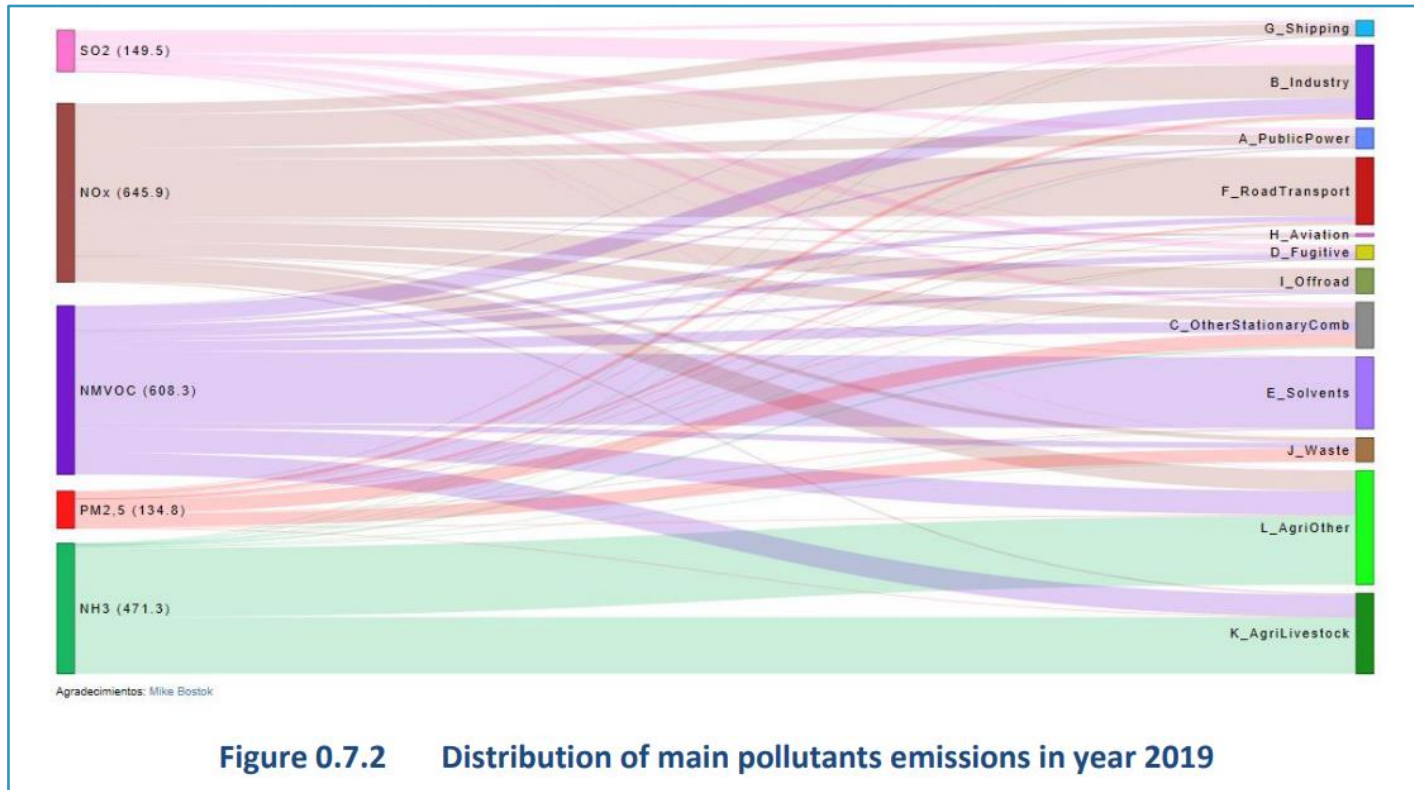


Figure 0.7.2 Distribution of main pollutants emissions in year 2019

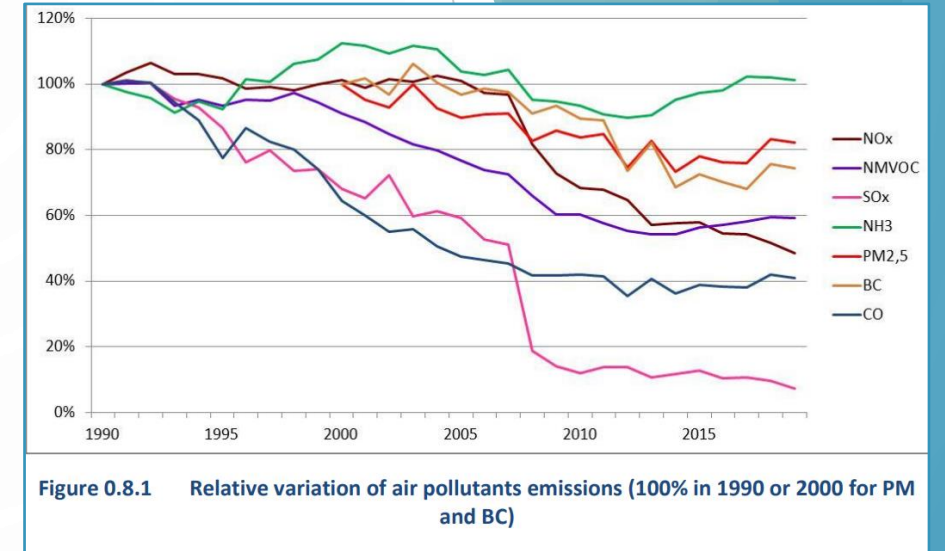


Figure 0.8.1 Relative variation of air pollutants emissions (100% in 1990 or 2000 for PM and BC)

Las emisiones de amoníaco (NH<sub>3</sub>) suponen un grave problema para el medio ambiente, en relación con el cambio climático por estar relacionado con la generación de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y en relación con la calidad del aire y la salud puesto que el NH<sub>3</sub> tiene la capacidad de formar partículas PM<sub>2,5</sub> que al ser inhaladas pueden afectar al sistema respiratorio y cardiovascular.

El sector agrario (agricultura y ganadería) es el sector que más contribuye a las emisiones de amoníaco en España.

En 2019 el sector agrario español: 96,31 % de las emisiones de NH<sub>3</sub>

➤ **Ganadería (79,61%).**

- ❑ **La gestión de estiércoles 43,49% porcino (15,52%), y el vacuno (14,28%) las cabañas que más contribuyen.**
- ❑ **La aplicación de estiércol al suelo es la segunda fuente más importante responsable del 36,12% del total de emisiones de NH<sub>3</sub> en España (28,34% por métodos mecanizados, y 7,78 % por animales en pastoreo).**

Fuente: Inventario Nacional de Contaminantes atmosféricos (Edición 2021)

# EL PNCCA

- ▶ **Objetivo del PNCCA:** Cumplir los compromisos de reducción de emisiones atmosféricas antropogénicas, para los periodos comprendidos desde 2020 a 2029, y a partir de 2030.
- ▶ **Para ello el PNCCA:** Establece medidas de reducción de los contaminantes mencionados en los sectores más relevantes como la industria, el transporte, la agricultura y ganadería, entre otros, para conseguir alcanzar los objetivos europeos establecidos.

[https://www.miteco.gob.es/images/es/primerpncca\\_2019\\_tcm30-502010.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/primerpncca_2019_tcm30-502010.pdf)

# Objetivos de reducción gases no GEI

Compromisos nacionales de reducción de emisiones respecto al año de referencia 2005

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
2020-2029	67%	41%	22%	3%	15%
A partir de 2030	88%	62%	39%	16%	50%

Vinculado con la ganadería

# Medidas del PNCCA
















- ✓ En el 1<sup>er</sup> PNCCA se plantean **13 paquetes** de medidas que contienen un total de **57 medidas**.
- ✓ **Se deben actualizar** con una periodicidad de **4 años** para garantizar el cumplimiento de los objetivos
- ✓ Existen medidas específicas para el sector agrario (específicas para ganadería y relacionadas con NH<sub>3</sub>)

# Medidas del PNCCA



50 medidas cuantificadas

7 medidas adicionales

PAQUETE	NOMBRE	
 E.1	Mix Energético	
 T.1	Reducción de las emisiones para el transporte por carretera, ferrocarril, aviación y marítimo	
 I.1	Eficiencia energética en sector industria manufacturera	
 EE.1	Eficiencia energética en sector residencial, comercial e institucional y otros	
 RS.1	Residuos	
 A.1	Establecimiento de planes de abonado y fertilización	
 A.2	Reducción de las emisiones de quema de restos de poda	
 A.3	Gestión de estiércoles en alojamientos de animales y en su almacenamiento en ganado porcino, bovino y aviar	
 0.1	Reducción de las emisiones de combustión residencial de leña	
 0.2	Reducción de las emisiones para el uso doméstico de disolventes y pinturas	
 0.3	Análisis del potencial de contaminación de las pequeñas y medianas instalaciones de combustión	
 0.4	Reducción de emisiones en puertos	
 0.5	Concienciación y sensibilización ciudadana	

## Objetivo de la Directiva 2016/2284 de Techos y previsión de cumplimiento con el PNCCA

### Escenario **sin** PNCCA

		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Objetivos a partir de 2020		67%	41%	22%	3%	15%
Cumplimiento Escenario CM	2020	83%	45%	26%	5%	21%
Nivel indicativo para 2025		78%	52%	31%	10%	33%
Niveles alcanzados Escenario CM	2025	86%	48%	26%	5%	26%
Objetivos a partir de 2030		88%	62%	39%	16%	50%
Cumplimiento Escenario CM	2030	86%	51%	26%	4%	30%

Directiva (UE) 2016/2284 de Techos Nacionales de emisión: establece compromisos Nacionales de reducción de emisiones respecto a 2005.



### Escenario **con** PNCCA

		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Objetivos a partir de 2020		67%	41%	22%	3%	15%
Cumplimiento Escenario CMA	2020	83%	46%	26%	5%	21%
Nivel indicativo para 2025		78%	52%	31%	10%	33%
Niveles alcanzados Escenario CMA	2025	89%	57%	28%	13%	36%
Objetivos a partir de 2030		88%	62%	39%	16%	50%
Cumplimiento Escenario CMA	2030	92%	66%	30%	21%	50%





# PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

## Sector Ganadería

Las actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería originan en España en torno al 90% de las emisiones de amoniaco. La gestión de estiércoles en la explotación es responsable del 45% de las emisiones totales de amoniaco. Además, el movimiento de graneles genera partículas respirables que pueden afectar negativamente a los niveles de seguridad y salud en el trabajo o a la calidad de vida de núcleos urbanos próximos.



En España, las muertes prematuras al año a causa de la contaminación ascienden a 24.100 por pequeñas partículas respirables y 1.500 por ozono.

### ¡Ayúdanos a mejorar la calidad del aire!



Cuando aportas a tu ganado un pienso bajo en proteínas y regulas los niveles de agua de los bebederos, reduces las emisiones de amoniaco entre un 5 y un 15 %.



Cuando empleas buenas prácticas en el manejo de graneles sólidos, reduces las partículas en suspensión.



Cuando cubres totalmente las balsas de almacenamiento de estiércoles, reduces las emisiones hasta el 80% de amoniaco, los olores hasta un 90%, extraes biogás para uso térmico y contribuyes a la lucha contra el cambio climático.



Cuando realizas una gestión sostenible y adecuada del estiércol, con evacuaciones frecuentes, sistemas de suelo ranurado o incrementas la cama de los animales, reduces las emisiones de amoniaco de un 30% a un 70%.



Cuando reduces la temperatura interior, optimizas la ventilación y mantienes las superficies limpias, mejoras el medio ambiente y las condiciones de alojamiento.



Cuando usas depuradores de aire, además de reducir las emisiones de amoniaco hasta en un 90%, eliminas las partículas de polvo finas y el olor de los alojamientos.

## Paquete de Medidas A.1:

### Establecimiento de Planes de Abonado y Fertilización.



9 medidas con 9 instrumentos para su ejecución relacionadas con la agricultura .

1. Fijar el límite del 30% de las necesidades de N en el aporte de forma ureica.
2. Establecimiento de condiciones del uso de urea.
3. **Prohibiciones de aplicaciones del purín en abanico y de otros materiales.**
4. Sistemas de aplicación que minimicen emisiones.
5. Enterramiento de materiales sólidos orgánicos tras su aplicación.
6. Establecimiento de planes de abonado.
7. Balance de Nitrógeno de los suelos.
8. Inclusión de objetivos medioambientales en los planes de abonado.
9. Registro de operaciones en el cuaderno de explotación. <sup>22</sup>

## Paquete de Medidas A.3:

### Gestión de estiércoles en alojamientos de Animales y almacenamiento

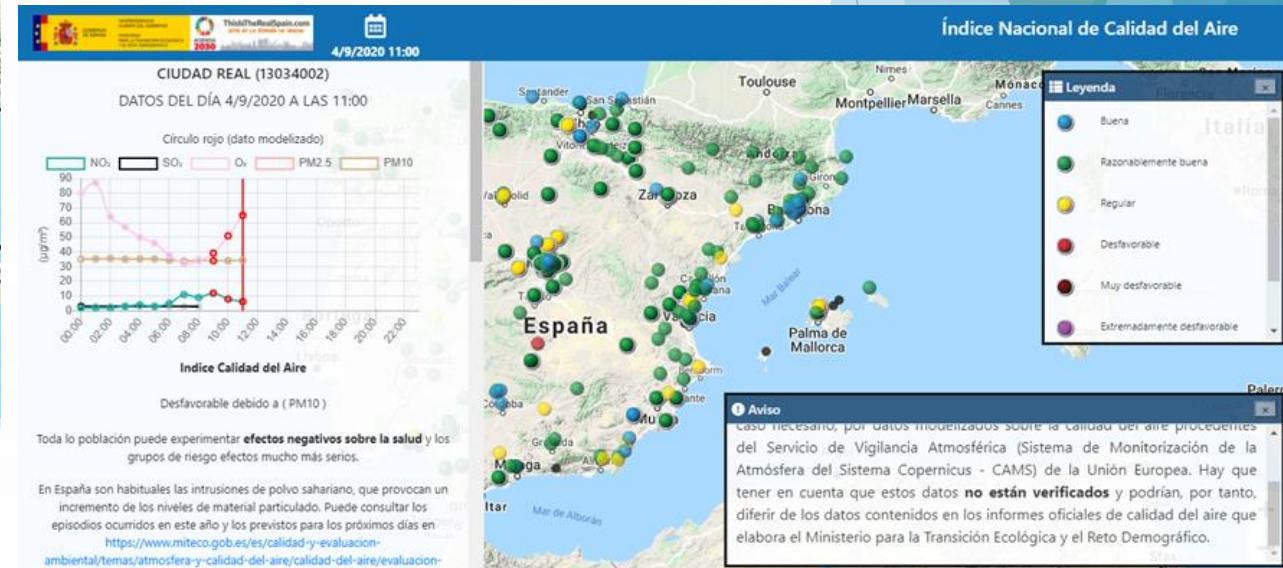
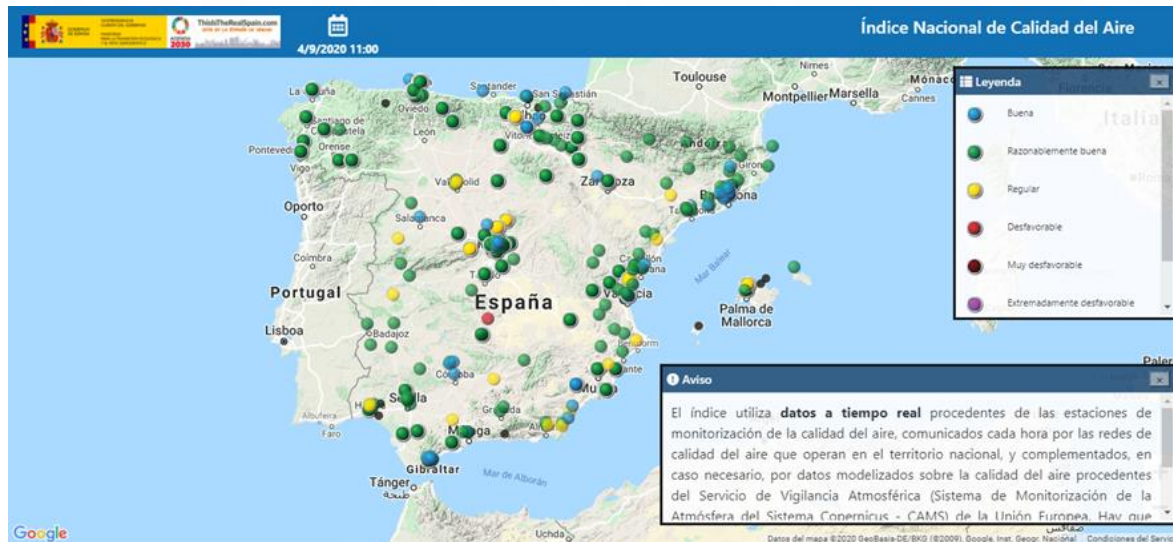


7 medidas con 7 instrumentos para su ejecución relacionadas con la ganadería.

1. Medida sobre Alimentación multifase. **Ajuste del contenido en proteína** bruta de la alimentación.
2. Medida en el alojamiento **en instalaciones existentes de ganado porcino y bovino**: reducciones de 30% y 20% respectivamente
3. Medida en el alojamiento **en nuevas instalaciones de ganado porcino y bovino**: reducciones de 60% y 25% respectivamente.
4. Medida en el alojamiento en **instalaciones existentes de ganado aviar**: reducciones de 30%
5. Medida en el alojamiento **en instalaciones nuevas de ganado aviar**: reducciones de emisiones de 60%.
6. Medida en almacenamiento: **Instalaciones existentes de porcino y bovino**: reducciones de 40%.
7. Medida en el almacenamiento: **Instalaciones nuevas de porcino y bovino**: reducciones del 80%.

# Políticas de calidad del aire

- El Índice Nacional de Calidad del Aire:
  - ✓ monitorización en tiempo real de cómo se encuentra la calidad del aire en nuestro país.
  - ✓ Gracias a esta información, no sólo podemos actuar en el día a día, reduciendo al máximo nuestra exposición a agentes contaminantes, sino también diseñar estrategias y herramientas para lograr que en España no haya ninguna estación con niveles por encima de las recomendaciones marcadas por las autoridades sanitarias.



# PRTR- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

## Estimador de emisiones de amoníaco y de nitrógeno en explotaciones ganaderas - PORCINO

# Cómo afectan estas políticas nacionales al sector agrario

- **PAC POST 2020** (*Se insta a que los EEMM coordinen los Planes Estratégicos de la PAC post2020 con los Planes de Energía y Clima*)
  - Importancia de los ECOESQUEMAS
    - ✓ Agricultura baja en Carbono.- (P1) **Aumento de capacidad de sumidero de Carbono de los pastos mediante el impulso del pastoreo extensivo.**
    - ✓ Agroecología.- (P2) Mantenimiento y mejora de la biodiversidad mediante la siega sostenible y el mantenimiento de márgenes sin segar en las superficies de pastos.
    - ✓ Agroecología.- (P3) Rotaciones en tierras de cultivo (con gestión sostenible de insumos en regadíos)
    - ✓ a Agricultura baja en carbono.-
    - ✓ (P4) Agricultura de conservación: siembra directa (con gestión sostenible de insumos en regadío)
    - ✓ Agroecología.- (P5) Espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes (con gestión sostenible de insumos en regadío)
    - ✓ Agricultura de Carbono.- (P6): Práctica de cubiertas vegetales espontáneas o sembradas en cultivos leñosos
    - ✓ Agricultura de Carbono.- (P7): Práctica de cubiertas vegetales inertes en cultivos leñosos
- **OTRAS actuaciones y normativas:**
  - *Ejemplo: Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.*  
[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-2110](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-2110) (que activa dos medidas PNIEC: a.3. Vaciado frecuente de purín en alojamientos de porcino y a.4. Cubrimiento de las balsas de purines. A partir de 01/01/2023)
  - *Ejemplo: Proyecto de Real Decreto por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas bovinas.*  
[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/participacion-publica/proyecto\\_rd\\_ordenacion\\_bovina.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/participacion-publica/proyecto_rd_ordenacion_bovina.aspx) (10 de noviembre de 2021).

# Conclusiones

- ▶ Imprescindible tener en cuenta los aspectos medioambientales, desde el punto de vista de la salud, por sus repercusiones en las cuentas de explotación y sobre los ecosistemas
- ▶ Sólo será posible conseguir los objetivos fijados para España si somos capaces de hacer un seguimiento adecuado de las políticas y de las emisiones, para ello el SEI es una herramienta esencial
- ▶ Estrecha relación entre contaminación atmosférica y cambio climático
- ▶ Para lograr el éxito de las medidas, resulta esencial la concienciación e información de la población y la cooperación entre todos los agentes.



# Muchas gracias

**Dudas:**

**[mjamoya@miteco.es](mailto:mjamoya@miteco.es)**