

# ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SOSTENIBLE EN EL ENTORNO ESCOLAR

## Cambio Climático y alimentación

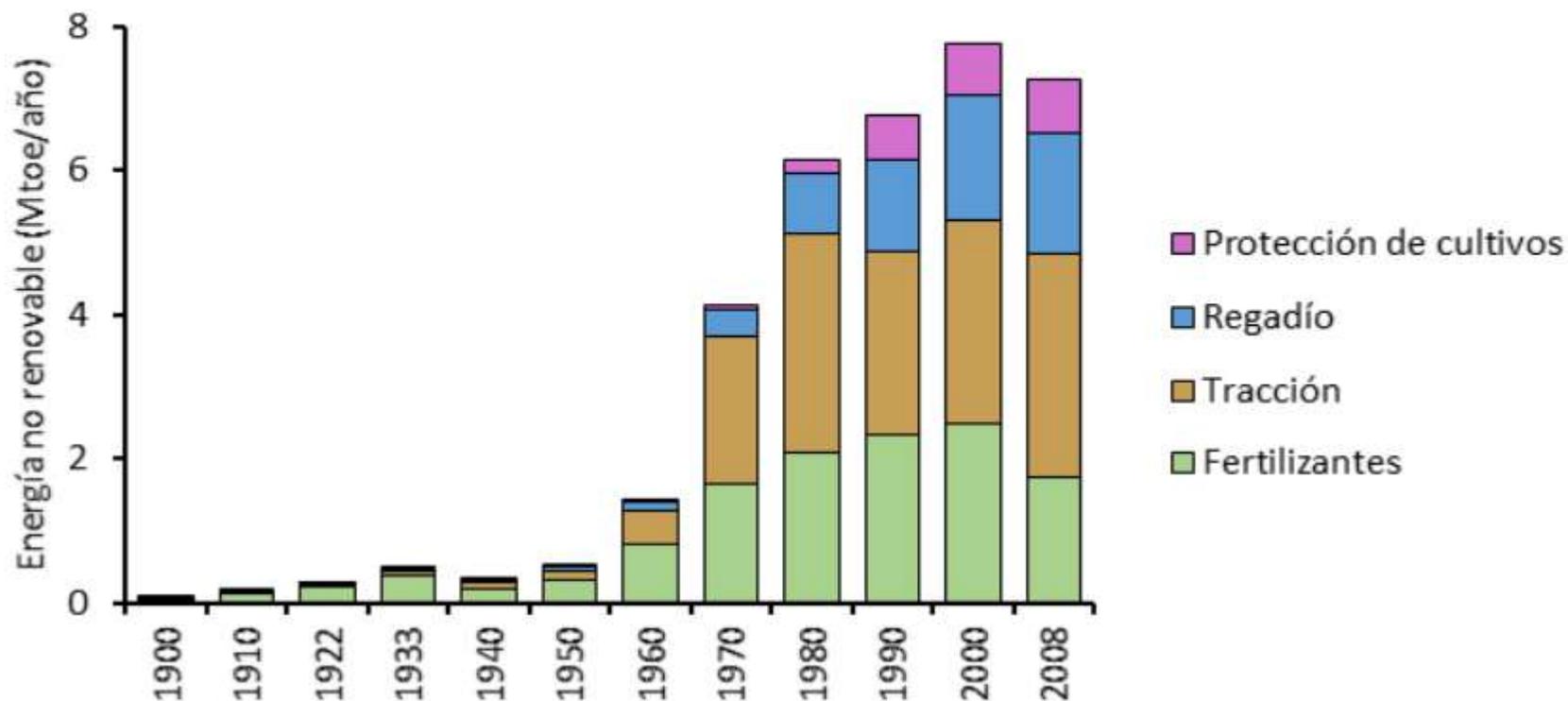
Javier Guzmán Carrillo. Fuenlabrada, 25 de junio de 2022

Organizado por:

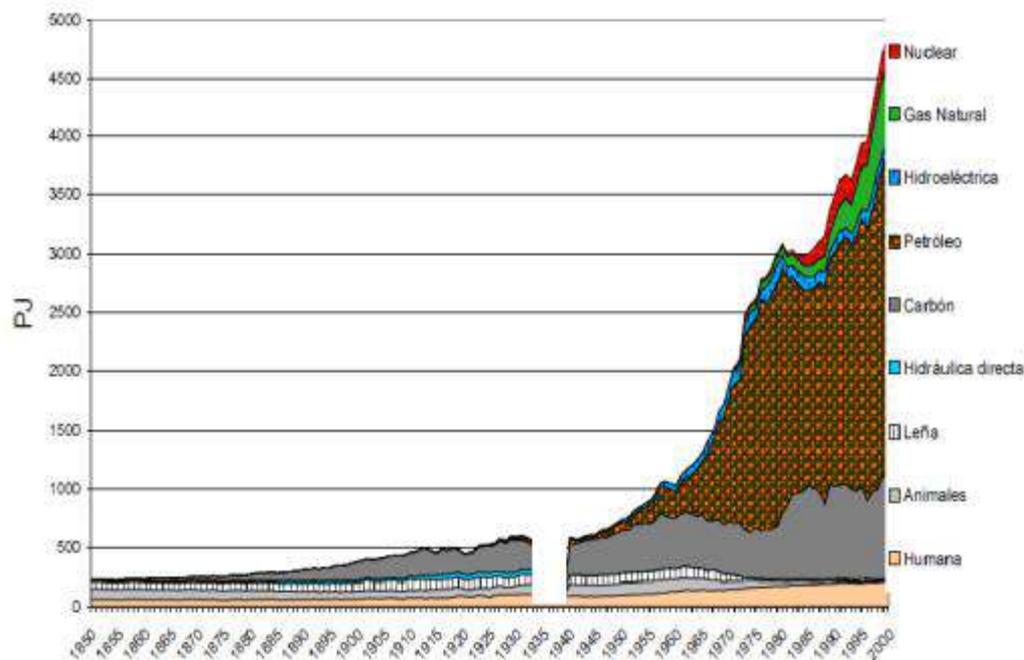
Financiado por:



# ¿Y qué tienen que ver petróleo y agricultura?

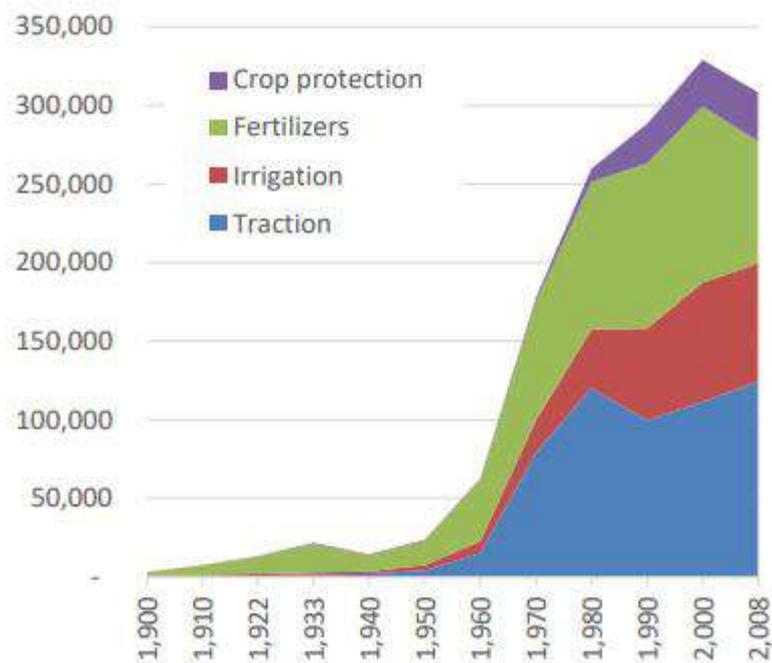


### Consumo total de energía primaria (PJ)



Rubio (2005)

### Consumo de energía fósil agricultura (TJ)



Guzmán et al. (2018) Reg Environ Chan

# No solo petróleo

**There are 70bn tons of phosphate globally - the five locations with the largest reserves hold almost 60bn tons**

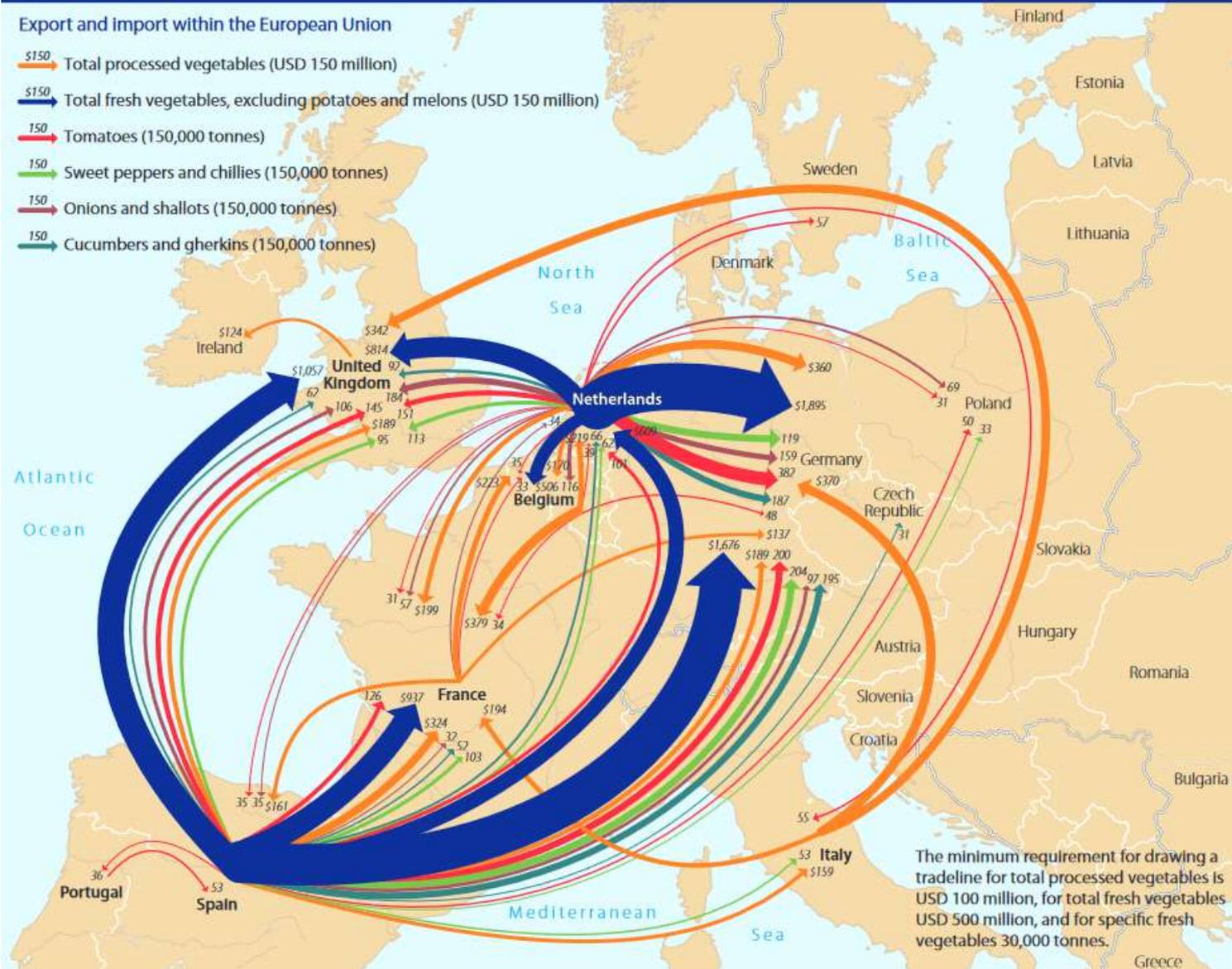


Guardian graphic | Source: Blackwell et al, Frontiers of Agricultural Science & Engineering. \*Western Sahara has been occupied by Morocco since 1975

## Intra-EU trade

Export and import within the European Union

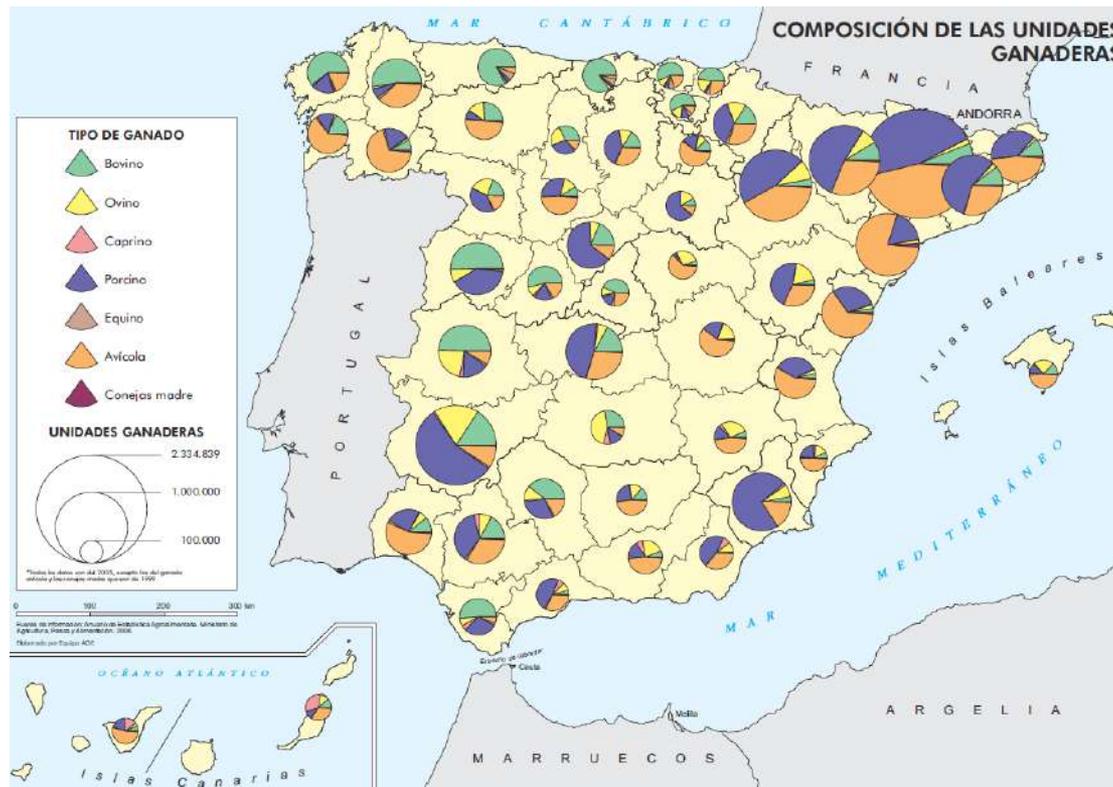
-  \$150 Total processed vegetables (USD 150 million)
-  \$150 Total fresh vegetables, excluding potatoes and melons (USD 150 million)
-  150 Tomatoes (150,000 tonnes)
-  150 Sweet peppers and chillies (150,000 tonnes)
-  150 Onions and shallots (150,000 tonnes)
-  150 Cucumbers and gherkins (150,000 tonnes)



The minimum requirement for drawing a tradeline is USD 100 million for total processed vegetables, USD 500 million for total fresh vegetables, and for specific fresh vegetables 30,000 tonnes.



La carne más producida es la porcina: 4 millones de toneladas, **España es el 3.º productor mundial de cerdo (nos gana China, los Estados Unidos ) y el 3.º exportador mundial**, pero a nivel de exportaciones el podio está muy igualado, 2,1 millones de toneladas España, 2,6 Alemania y 2,8 los EE. UU.. Exportamos por valor de 5.000 millones de € (el doble que vino y un 50% más que óleos), **producimos 4,5 veces el que comemos y podríamos alimentar a 211 millones de personas**, o lo que es lo mismo, en mitad de la población de la UE. Toda esta carne son animales metidos unas **80.000 granjas concentradas en 8 provincias del Estado**, la mitad de todo esto está en unas pocas comarcas de Cataluña y Aragón. Podemos imaginar el impacto ambiental de parecidos megapolis cárnicas



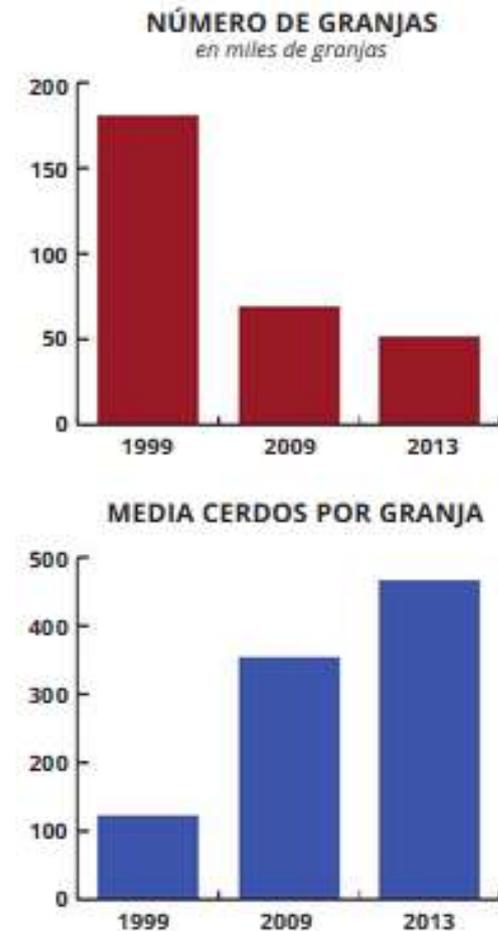
Lugares como la provincia de Huesca, donde en los últimos dos años el número de cerdos ha aumentado en **1000 animales cada día**, repito, cada día.

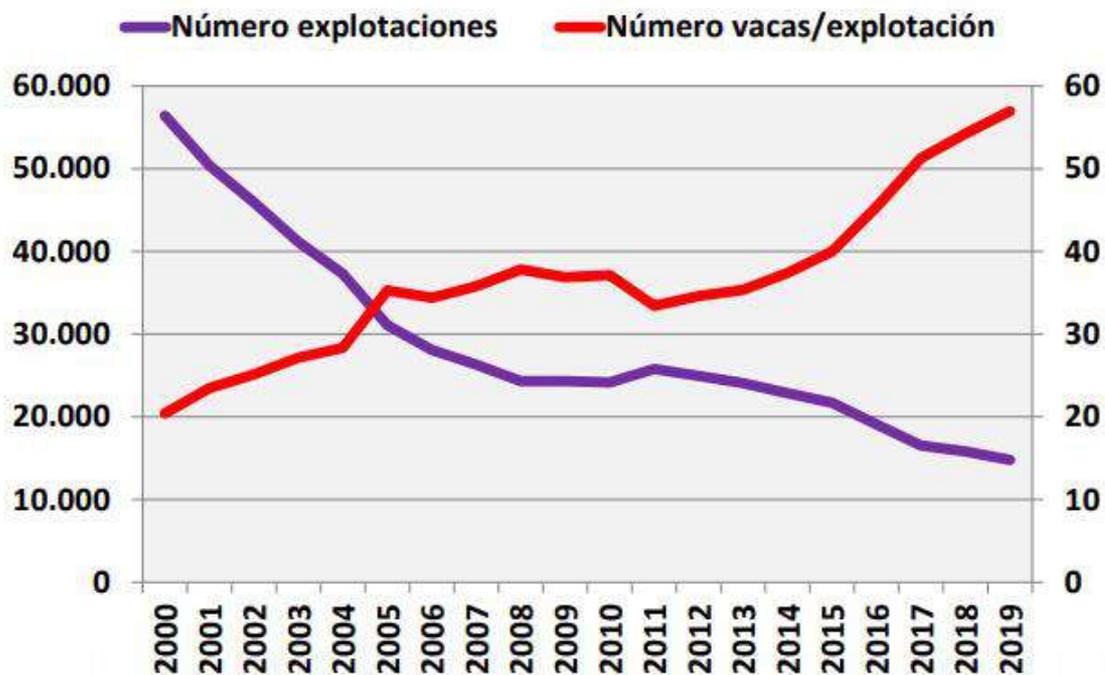


La industria cárnica es el **cuarto sector industrial del Estado**, sólo por detrás de sectores de la dimensión de la industria automovilística, la industria del petróleo y combustibles y la producción y distribución de energía eléctrica.

*El consumo de carnes y elaborados cárnicos es el más importante de la cesta de la población con un gasto alimentario de carnes en el hogar de 14.646 millones de euros, lo que supone un 22% del gasto total. Sigue muy por encima de otros productos como los lácteos o las frutas y verduras.*

Uno de cada tres kilogramos de cereal que importa Europa lo importa el Estado español y es, básicamente, por su industria cárnica. La hipertrofia es tan mayúscula que necesitemos más del doble de cereal que produzcamos para alimentar la ganadería industrial y toda la soja que podamos pillar de los mercados internacionales. Cada año importamos 5 millones de toneladas de cereal y 14 millones de toneladas de soja.



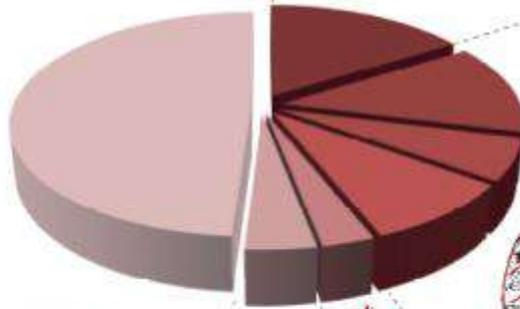


Fuente: SSTT COAG (datos MAPA)

# IMPACTOS DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

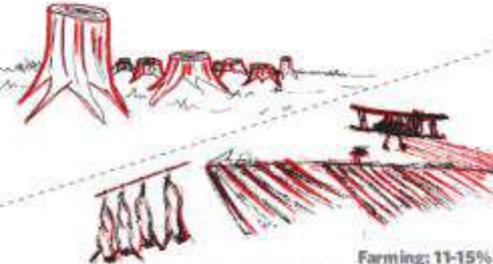
- 21-37% emisiones totales de GEI (IPCC, 2019)

Other-non food related emissions: 43-56%



## Deforestation: 15-18%

Before the planting starts, the bulldozers do their job. Worldwide, industrial agriculture is pushing into savannas, wetlands and forests, ploughing and erasing huge amounts of land. The FAO says the expansion of the agricultural frontier accounts for 70-90% of global deforestation, at least half of that by the production of a few agricultural commodities for export. Agriculture's contribution to deforestation thus accounts for 15-18% of global GHG emissions.



## Farming: 11-15%

It is generally acknowledged that farming itself contributes 11-15% of all greenhouse gases produced globally. Most of these emissions result from the direct industrial inputs, such as chemical fertilizers and pesticides, to run tractors and irrigation machinery, as well as the indirect emissions generated by intensive livestock breeding.

## Transport: 5-6%

The industrial food system acts like a global travel agency. Crops for animal feed may be grown in Argentina and fed to chickens in Chile that are shipped to China for processing and eventually eaten in a McDonald's in the US. Much of our food, grown under industrial conditions in faraway places, travels thousands of kilometers before it reaches our plates. We can reasonably estimate that the transportation of food accounts for a quarter of global GHG emissions linked to transportation or 5-6% of all global GHG emissions.



## Processing & Packing: 8-10%

Processing is the next, highly profitable step in the industrial food chain. The transformation of foods into ready-made meals, snacks and beverages requires an enormous amount of energy, mostly in the form of carbon. So does the packaging and carrying of these foods. Processing and packaging makes the food industry to stack the shelves of supermarkets and convenience stores with hundreds of different brands and brands, but it also generates a huge amount of greenhouse gas emissions - around 10% of the global total.



## Waste: 3-4%

The industrial food system discards up to half of all the food that it produces, thrown out on the long journey from farms to traders, to food processors, and eventually to retailers and consumers. A lot of this waste ends up in garbage heaps and landfills, producing substantial amounts of GHGs. Between 3.5-4.3% of global GHG emissions come from waste, and over 90% of these are produced by materials originating within the food system.

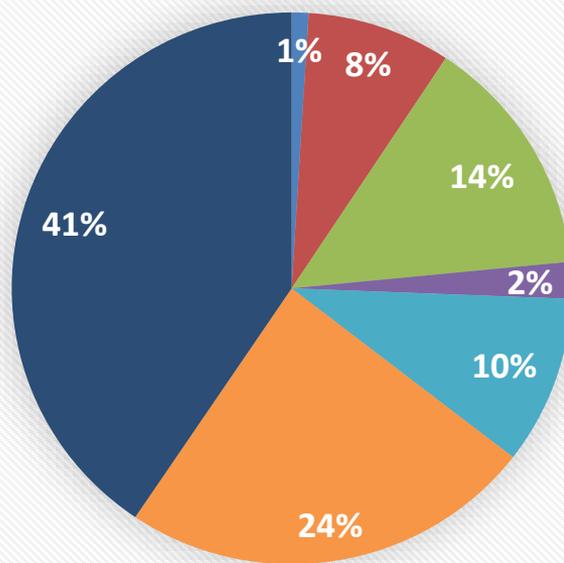


## Freezing & Retail: 2-4%

Refrigeration is the backbone of the modern supermarket and fast food chains and global price control systems. When we buy industrial food and eat it, so do our chains. Considering the cooling is responsible for 10% cost of electricity consumption worldwide, and that tons of chemical refrigerants are a major source of GHGs, we can safely say that the refrigeration of food accounts for some 1-2% of all global greenhouse gas emissions. The cooling of food accounts for another 1-2%.



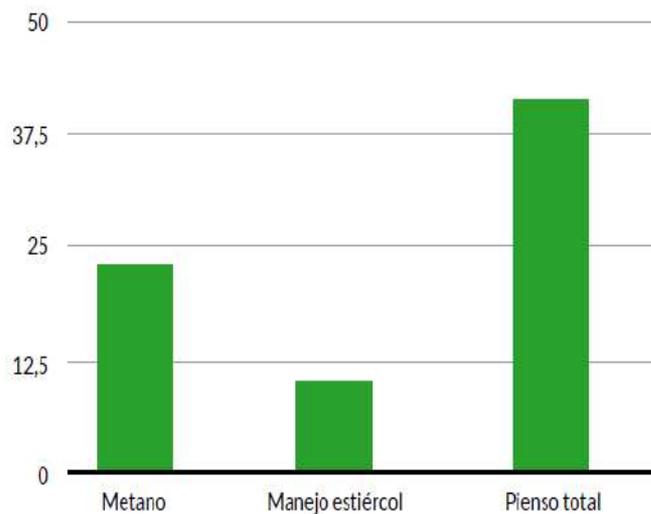
### Emisiones MtCO<sub>2</sub> eq



- Invernaderos
- Regadio
- Fertilizantes
- Pesticidas
- Estiercol
- Fermentacion enterica
- Piensos

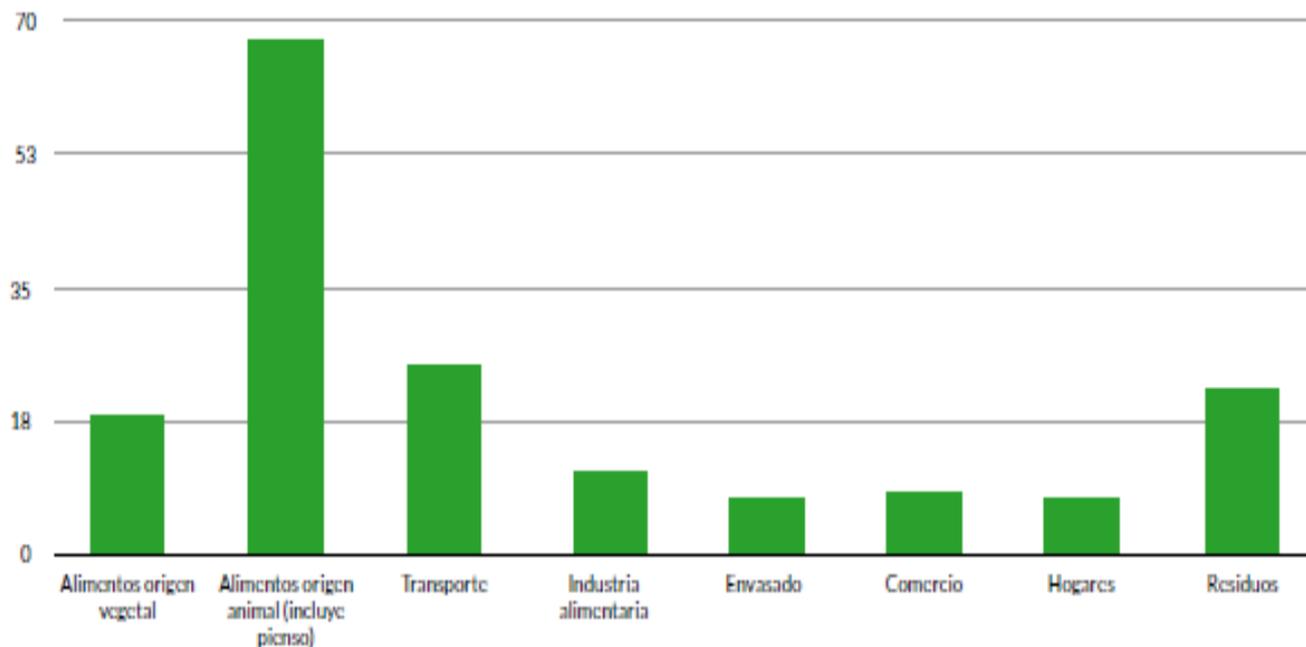
# LAS PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO

## 3) PRODUCCIÓN GANADERA



# PRODUCCIÓN DE CARNE

GRÁFICO 10 . Emisiones (MtCO<sub>2</sub>eq)



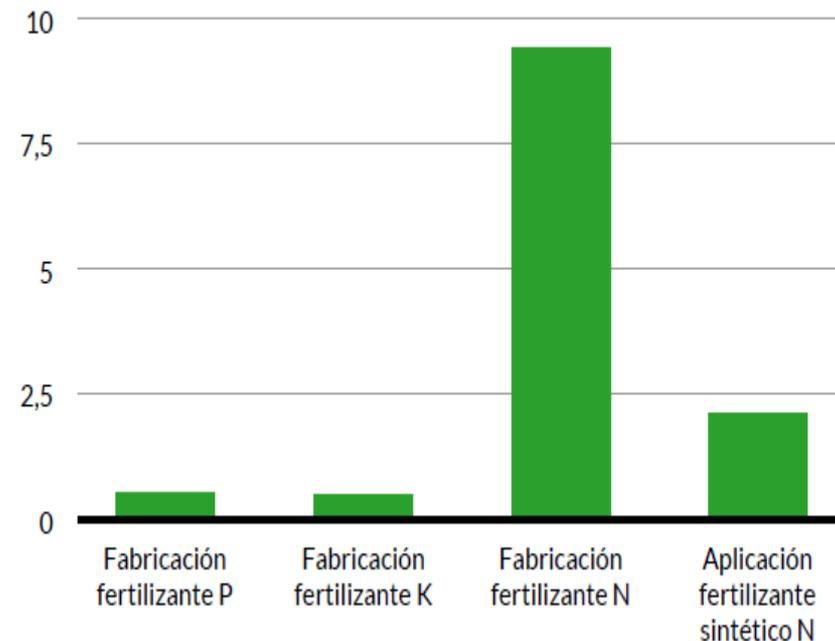
- La producción ganadera tiene una importancia muy elevada en las emisiones del sector agroalimentario
- Representa el 81% de las emisiones en la fase de producción y el 57% del total alimentario



14,5 MtCO<sub>2</sub> eq y 2,2 MtCO<sub>2</sub> eq

## LOS FERTILIZANTES Y PESTICIDAS

- Es el top 1 de las emisiones agrícolas de GEIs en la producción vegetal
- **Casi la mitad de las emisiones del sector agrícola (45%)** es atribuible a los fertilizantes (65% a la fabricación de nitrogenados y 15% a su aplicación en campo y también fuente importante es la aplicación de purines)
- En la fabricación de fertilizantes nitrogenados, se emiten GEIs y se requiere de una elevada cantidad de energía no renovable (especialmente gas natural): el 8,27% del consumo total de energía se gasta en este proceso



## QUIEN ESTÁ DETRÁS DE LOS FERTILIZANTES

- **FERTIBERIA:** monopolio, el 75% de todo el fertilizante de síntesis que se fabrica en el estado
- **Fertiberia es la principal fuente de emisión agrícola, se le puede asociar una **emisión de 8,3 MteqCO<sub>2</sub>****
- Asociación directa entre fertilizantes y ganadería
- **Las puertas giratorias**



### La ministra Tejerina, exdirectiva de la industria agroquímica, frena en Europa una bajada de tóxicos en los fertilizantes

García Tejerina llegó al Ministerio desde Fertiberia, el mayor productor español de fertilizantes, que pertenece al grupo Villar Mir y donde fue alta directiva hasta 2012.

El Gobierno se opone a que la nueva regulación introduzca límites de cadmio estrictos: "Nos sacaría del mercado", dice un documento interno de Agricultura

La propuesta europea es dejar el umbral de este tóxico en 20 microgramos/Kg mientras el Ejecutivo defiende un nivel máximo de hasta 75 microgramos

**El 40% de les emissions provenen del sistema alimentari actual.** O si ho volen veure més clar, per exemple, un sector emissor de gasos com és la indústria de fertilitzants nitrogenats de síntesis, tenint en compte tot el seu cicle i la producció total. Aquest sector emet més de 20 milions de tones de CO<sub>2</sub> i la principal empresa, Fertiberia, 15 milions (l'equivalent a les emissions d'Angola, Zàmbia i Namíbia junts).



## LOS FERTILIZANTES Y PESTICIDAS



14,5 MtCO<sub>2</sub> eq y 2,2 MtCO<sub>2</sub>  
eq

- El uso intensivo y desmesurado de pesticidas y fertilizantes tiene un impacto más allá del cambio climático: impactos a nivel social y ambiental
- **Anualmente se usan en el estado español: 5,1 millones de t de fertilizantes sintéticos** (fundamentalmente nitrogenados)
- **OBJETIVO:** que las aguas estén por debajo de 25 ppm, pero casi el 40% de las aguas están por encima de esta cifra y un 21,5% están por encima de 50 ppm (tope para potable)
- **EUTROFIZACIÓN DE LAS AGUAS Y CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS**

## INVERNADEROS



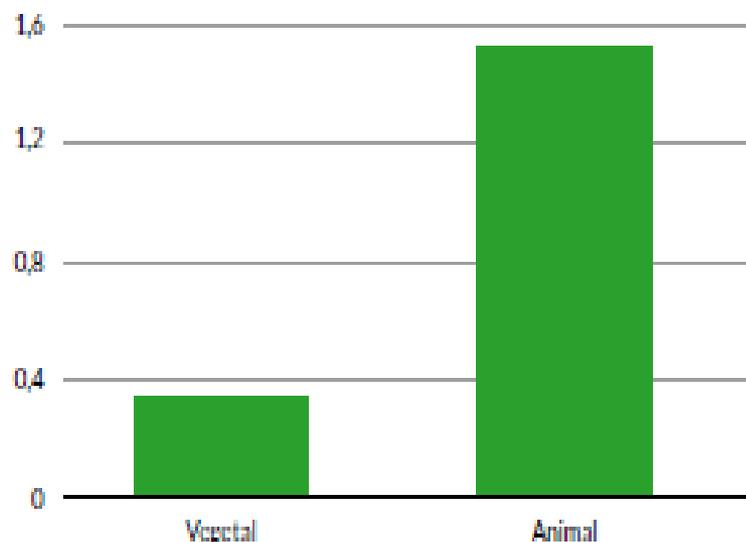
2,2 MtCO<sub>2</sub> eq

- El estado español es el **segundo país del mundo en superficie** de invernaderos: **70.000 ha**, 35.000 ha en Almería y Costa de Granada
- El 34% de los invernaderos de Europa están aquí (1 de cada 3)
- El sur de España se ha convertido en **la despensa de Europa**, dando de comer a 500 millones de habitantes durante 9 meses
- Es una auténtica factoría vegetal: sale el 25% de frutas y hortalizas que se consumen en Europa y se producen **4,5 millones de toneladas de alimentos**

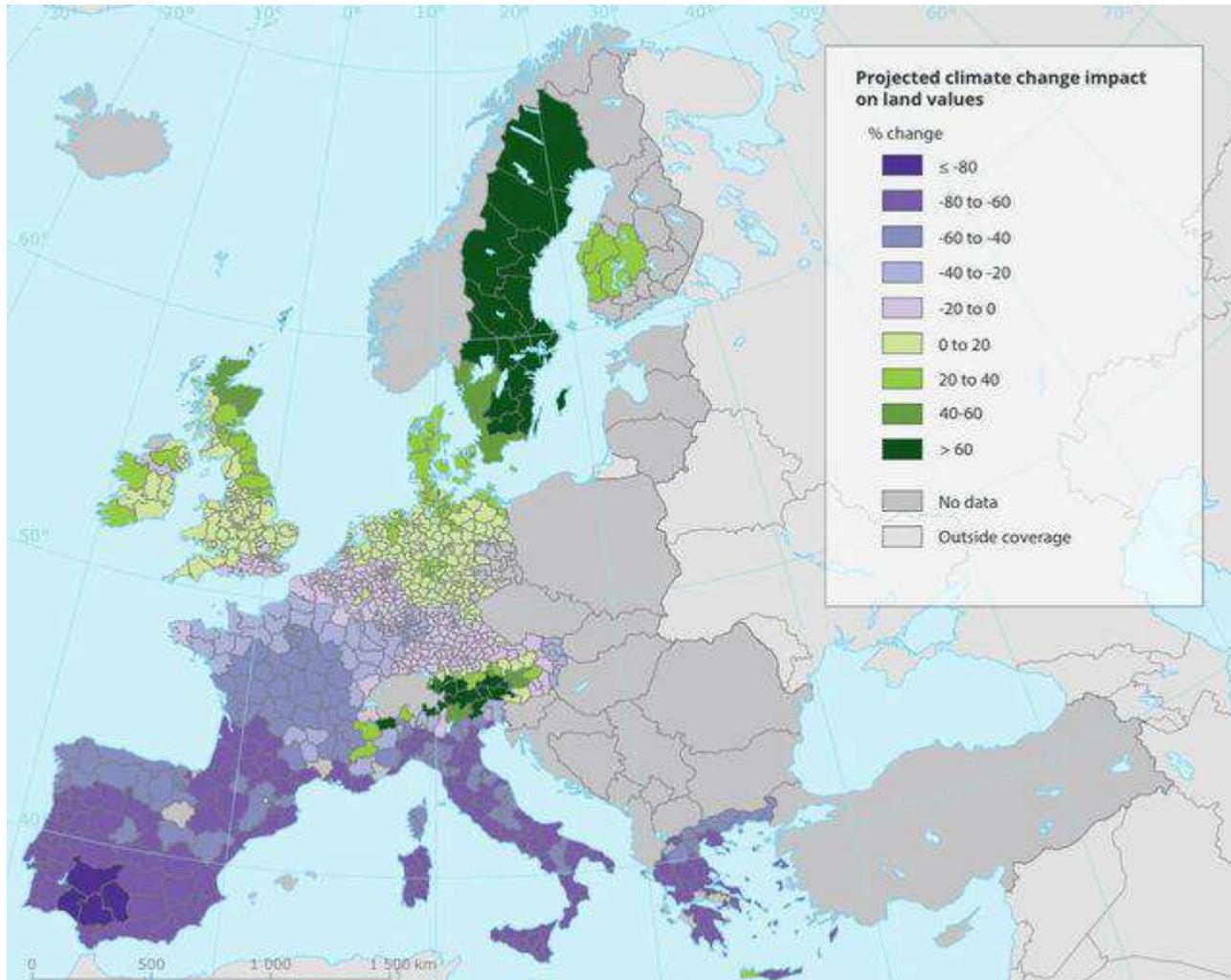


## DIETA ACTUAL Y EMISIONES

GRÁFICO 11 . Emisiones de la dieta por persona y año  
(kg CO<sub>2</sub>equivalentes)

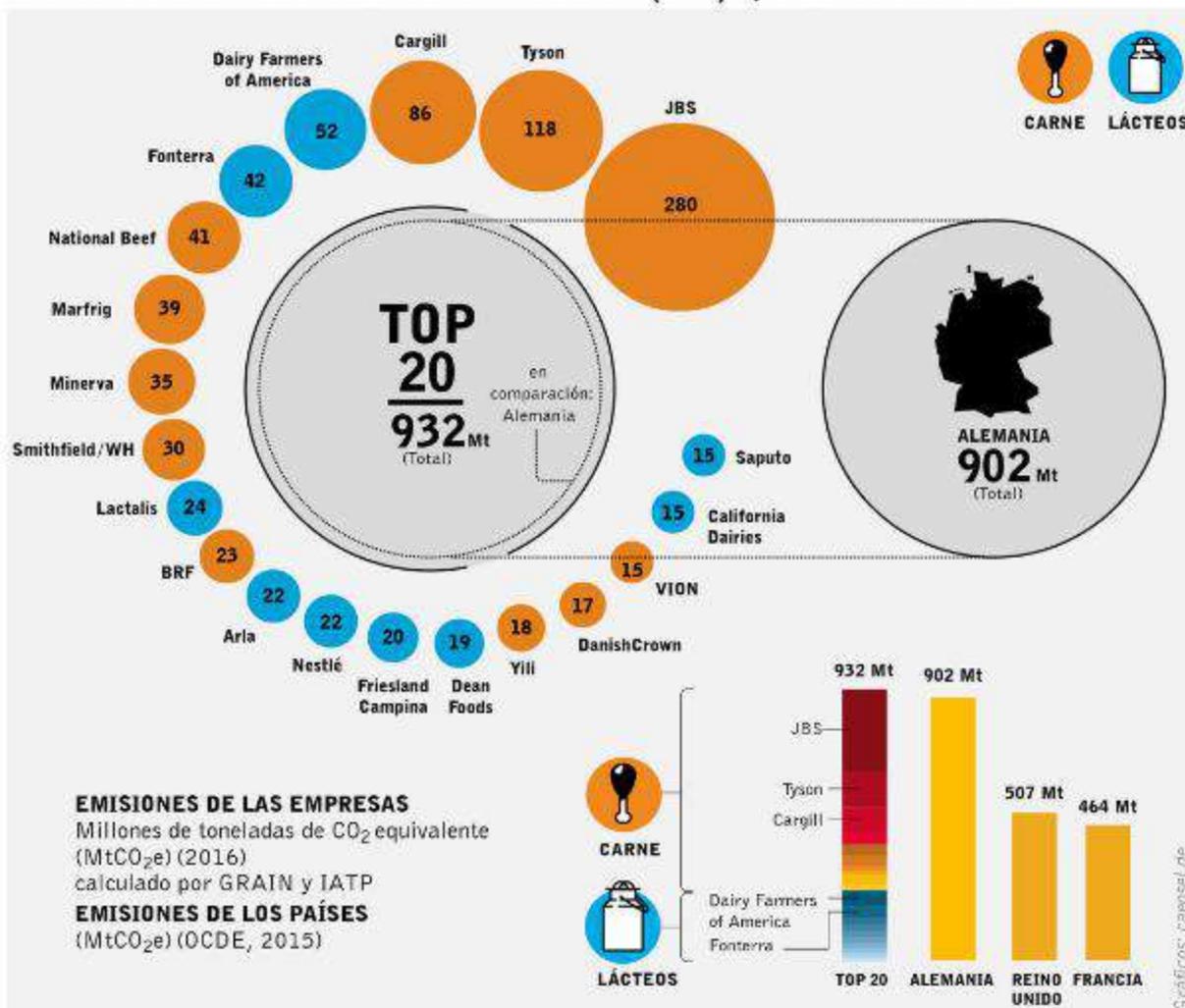


- La principal fuente de cambio climático alimentario es **el consumo excesivo de productos de origen animal**, especialmente de carne y derivados
- La **recuperación de la dieta mediterránea** reduciría las emisiones asociadas a la alimentación en un 72%
- Una de las herramientas más potentes para luchar contra la emergencia climática y para reducir nuestras emisiones es un **cambio de dieta hacia opciones más vegetarianas**



# LA INMENSA HUELLA CLIMÁTICA DE LAS GRANDES EMPRESAS DE LA CARNE Y LOS LÁCTEOS

LAS 20 PRINCIPALES EMPRESAS DE CARNE Y LÁCTEOS EMITEN MÁS GASES CON EFECTO DE INVERNADERO (GEI) QUE ALEMANIA



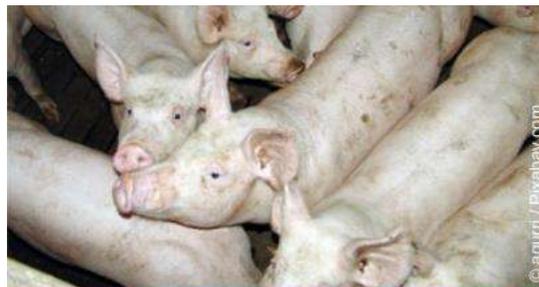
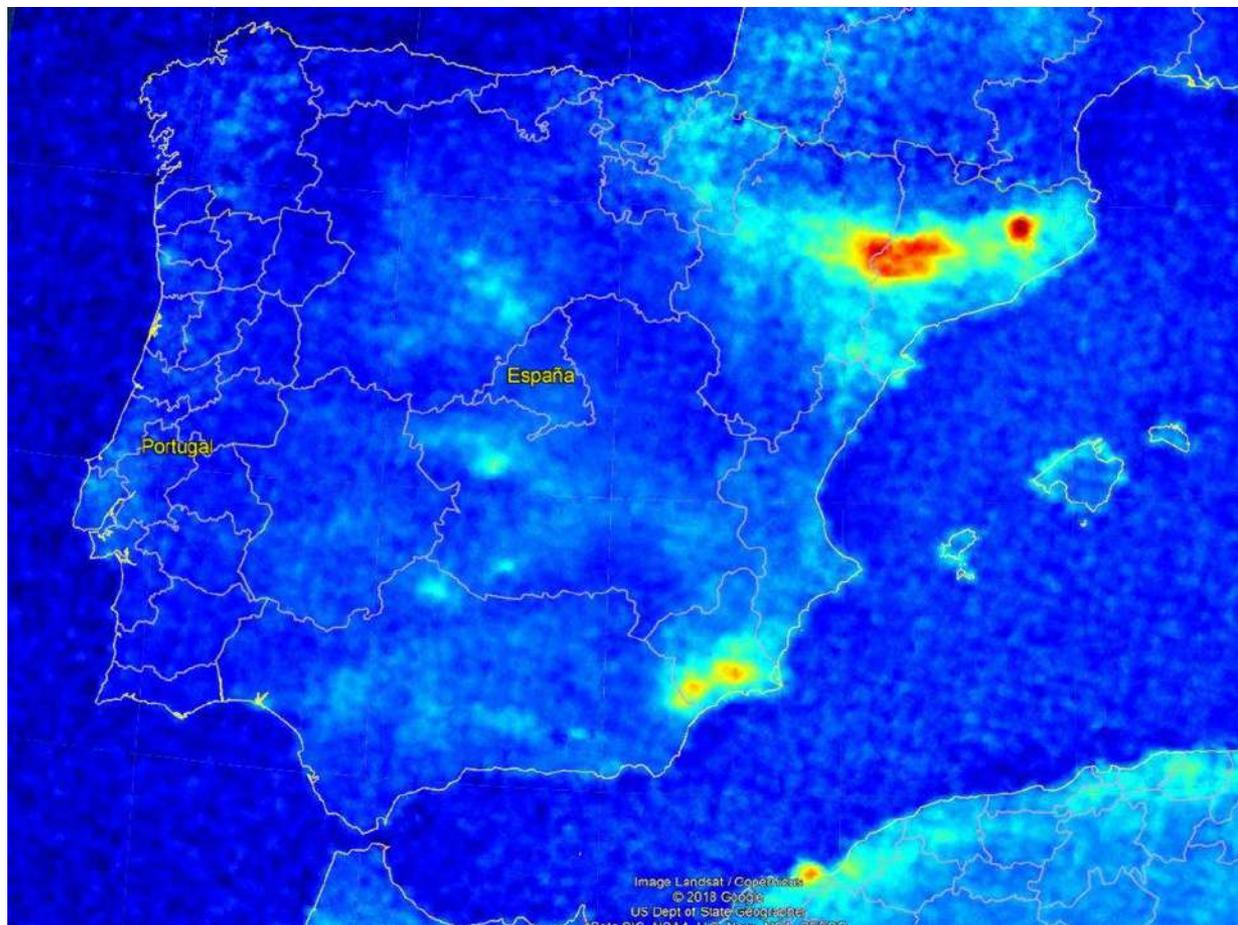


TABLA 3. CARNE DE CERDO

Empresa	Emisión (Mt-CO <sub>2</sub> e)	% emisión del total	Coste climático social (millones €)
Grupo Jorge	3,415	11,02	136,6
Càrniques Julià	2,493	8,04	136,6
Vall Companys	2,195	7,08	87,8
El Pozo	1,959	6,32	78,3
Costa Brava Food	1,649	5,32	66,0
Campofrío	1,445	4,66	57,8
Casa Tarradellas	0,889	2,87	35,6
Guissona	0,327	1,06	13,1
<b>TOP 8</b>	<b>14,372</b>	<b>46,36</b>	<b>574,9</b>

- Más impactos, agua, tierra



### Contaminació per nitrats (2004-2012)

El model productiu intensiu provoca la contaminació per nitrats dels aqüífers. Les causes: en el sector agrari, l'ús elevat de fitosanitaris i fertilitzants, i en el sector ramader, l'elevada cabana porcina i el problema dels purins.

Les 12 comarques estudiades sobrepassen la concentració màxima recomanada (25 mg/L) per l'OMS, i 6 d'elles, superen el valor màxim admissible de nitrats a l'aigua de consum humà (50mg/L).

### Augment de la concentració de nitrats

- 70% a l'Alt Penedès
- 49% al Maresme

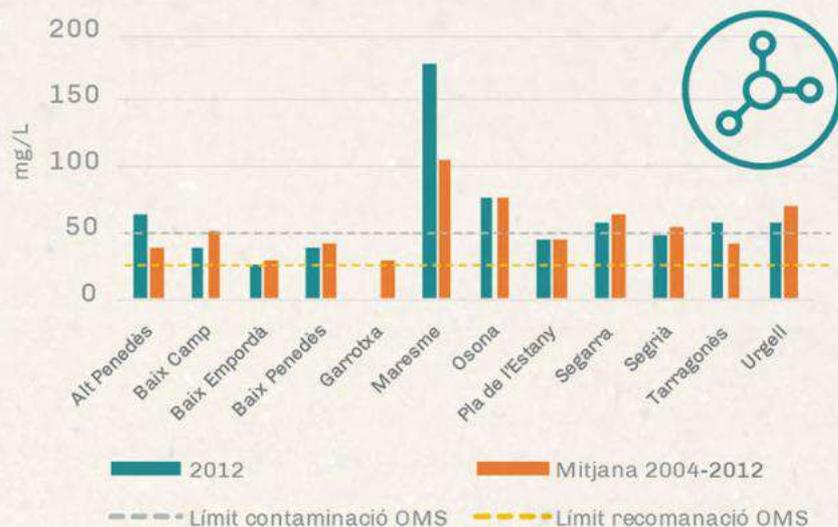
### Disminució concentracions

- 57% el Baix Penedès
- 55% el Segrià

### Es mantenen constant

- Osona, la Segarra o el Pla de l'Estany

La concentració de nitrats de totes les comarques estudiades sobrepassa el límit de concentració de nitrats recomanat per l'OMS, de 25 mg/L.

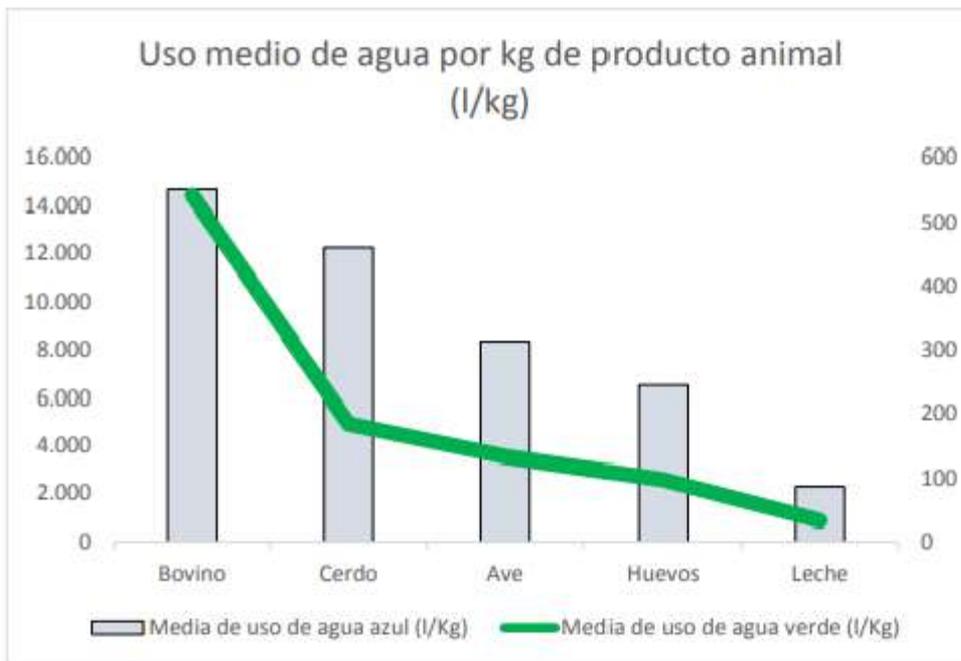


Font: elaboració pròpia amb dades d'ICAEN

# Impactos globales

	Media de uso de agua verde (l/kg)	Media de uso de agua azul (l/kg)	Rango de variación en el uso de agua azul (l/kg)
<b>Bovino</b>	14 414	550	0 a 1472
<b>Cerdo</b>	4907	459	205 a 3721
<b>Ave</b>	3545	313	24 a 995
<b>Huevos</b>	2592	244	24 a 1360
<b>Leche</b>	863	86	0 a 147

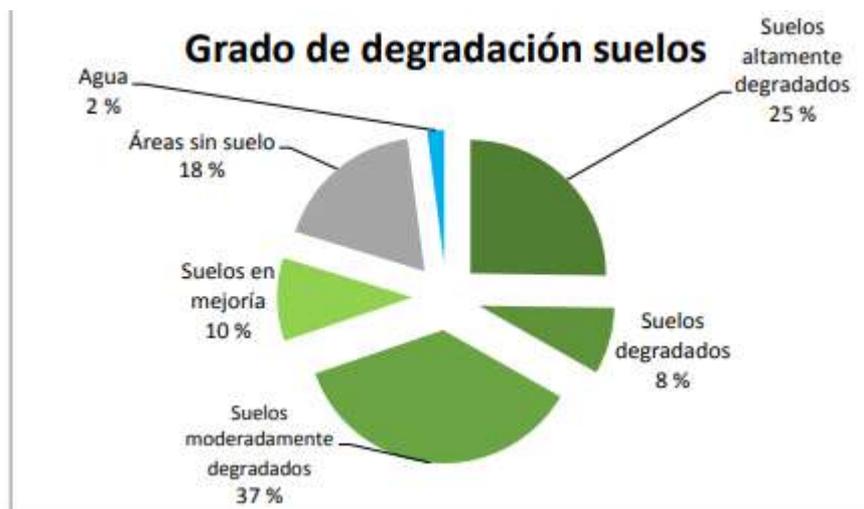
En versión gráfico observamos lo siguiente:



La huella hídrica mundial de la producción de carne en el período 1996-2005 fue de unos 800 mil millones de m<sup>3</sup> /año, lo que representa **un tercio de la huella hídrica total de la producción animal en el mundo**

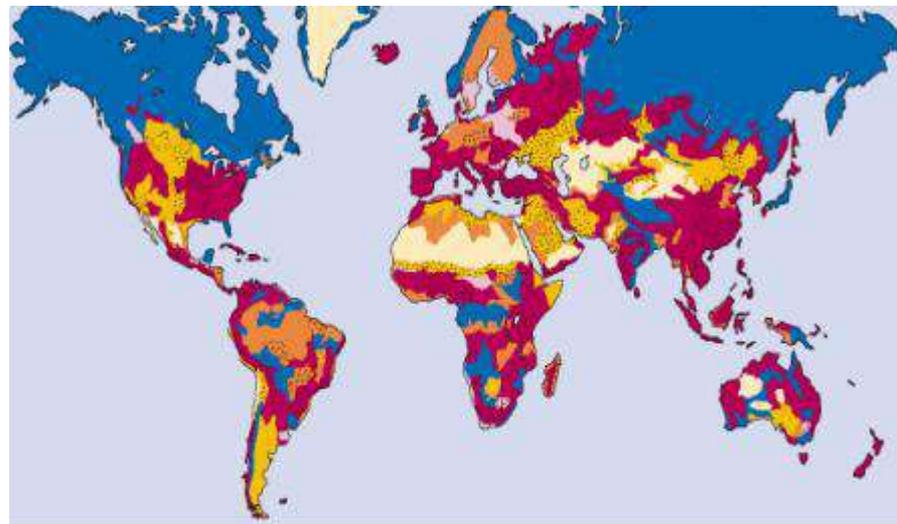
# Impactos globales

La degradación de la tierra y la desertificación amenazan a la tierra fértil y los beneficios que la sociedad humana obtiene de ella en todo el mundo. Cada año, **se estima que 24 billones de toneladas de suelo fértil se pierden debido a la erosión**. Eso es 3,4 toneladas perdidas cada año por cada persona en el planeta. Los distintos estudios coinciden en señalar un alto grado de degradación de los suelos agrarios. Los datos indican que más de un tercio de los suelos están muy o claramente degradados. Si a ello le juntamos los suelos moderadamente degradados entenderemos la magnitud de la tragedia.



# Impactos globales

- El 40 % de las tierras degradadas del mundo se producen en zonas con la mayor incidencia de pobreza. Hemos de pensar que la degradación de la tierra afecta directamente la salud y los medios de vida de aproximadamente 1500 millones de personas. Otro aspecto a destacar de la erosión de los suelos es que estos almacenan más de 4000 mil millones de toneladas de carbono. A modo de comparación, los bosques almacenan 360 mil millones de toneladas de carbono como biomasa leñosa y la atmósfera más de 800 mil millones de toneladas en forma de dióxido de carbono<sup>22</sup>.



soil degradation types

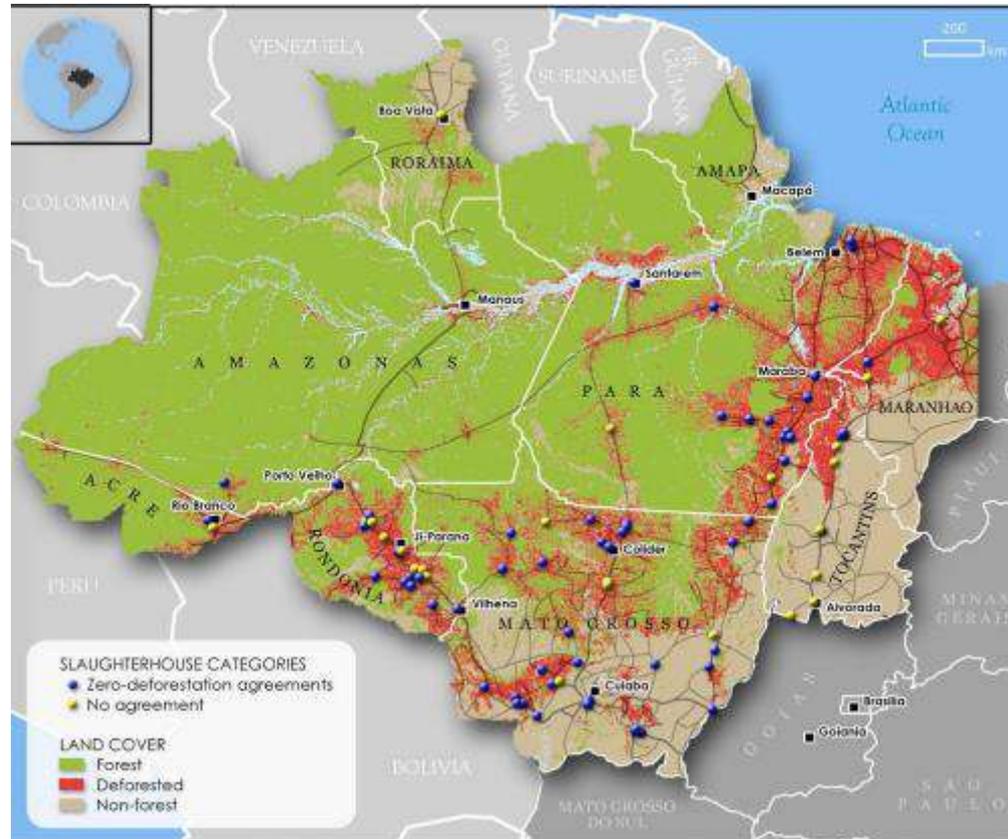
- Water erosion
- Wind erosion
- Chemical deterioration

- Physical deterioration
- Severe degradation

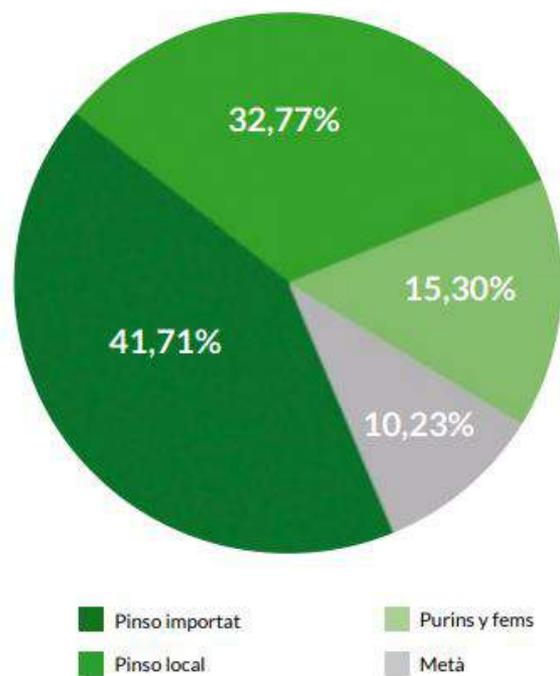
Other symbols

- Stable terrain
- Non-used wasteland
- Water bodies

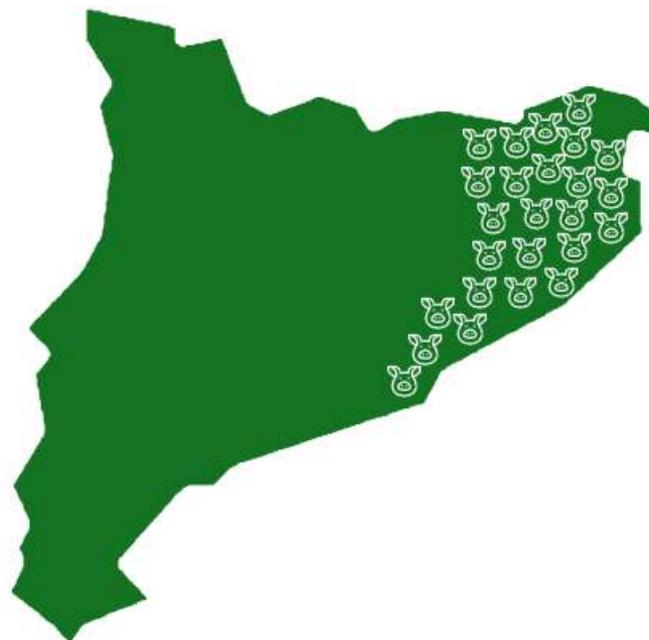
# Impactos globales



**GRÀFIC 3 . Percentatge emissions associades a la fase productiva de la ramaderia catalana**



**MAPA 2 . Demanada catalana de soja, superfície equivalent**



## Países Bajos tiene un plan para 2030: reducir sus granjas para combatir contaminación

El gobierno neerlandés propuso disminuir un 30% las emisiones de nitrógeno en sus granjas para 2030, debido a que es de los principales países exportadores de ganadería en la UE.

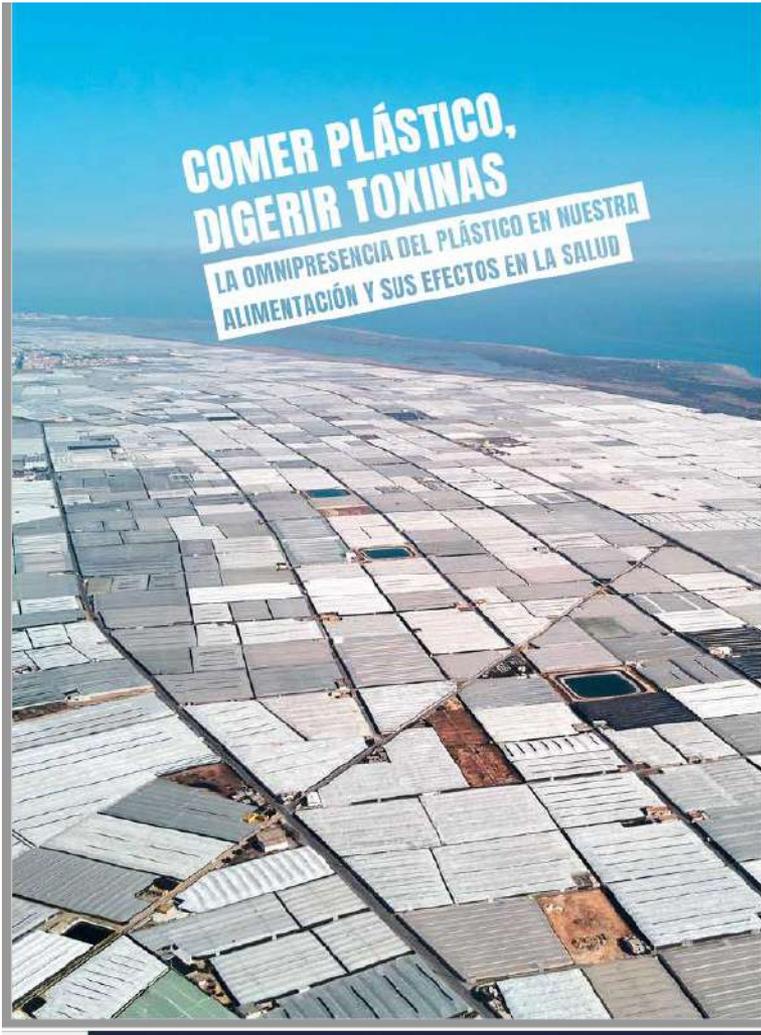
Redacción AN / JHHH

30 Mar, 2022 10:33

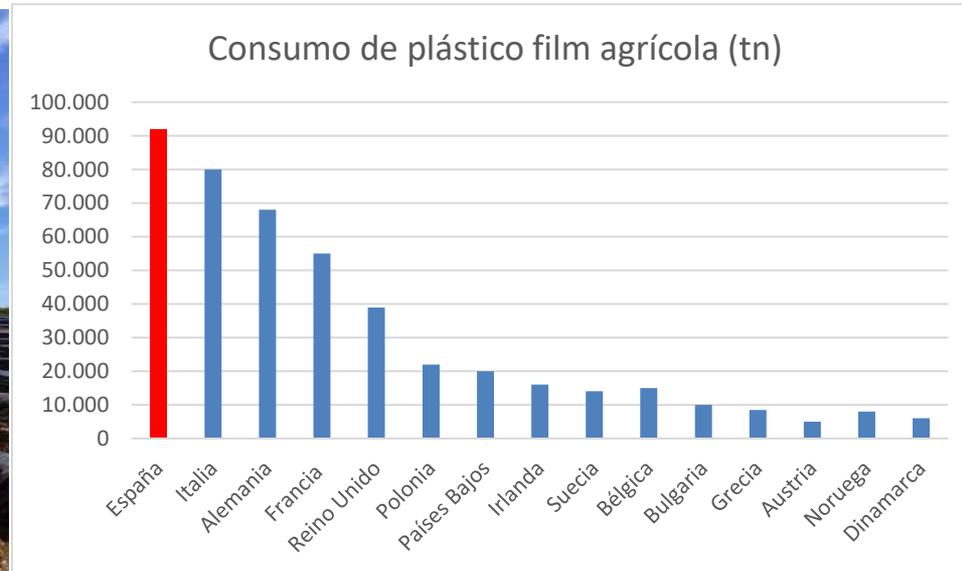


# Plásticos

El plástico en el sistema alimentario se encuentra en muchas formas diferentes. Por ejemplo, en agricultura se utiliza para invernaderos, túneles de cultivo, mantillas de cobertura y sistemas de riego. En la pesca, lo encontramos en redes y en otros sistemas de pesca. En el procesado, almacenamiento y distribución de alimentos, se utiliza en forma de cajas de embalaje, envoltorios y multitud de equipos industriales; el envasado es una parte crucial de las ventas, la comercialización y el consumo de alimentos. A esto hay que sumarle el plástico asociado a la alimentación en los hogares. Finalmente, también encontramos plástico en la fase de gestión de residuos. Son toneladas y toneladas de material plástico vertido sobre la alimentación, cada día, en todo el mundo



# Plásticos



**La agricultura es el sexto mayor usuario de plásticos y utiliza alrededor de 6,5 millones de toneladas del material cada año en todo el mundo.** La producción de frutas y verduras parece inimaginable sin plástico: todos los sistemas de riego, invernaderos y túneles están hechos de este elemento; las redes de plástico mantienen a las aves fuera de los árboles frutales y arbustos; campos enteros están cubiertos con láminas

# Plásticos

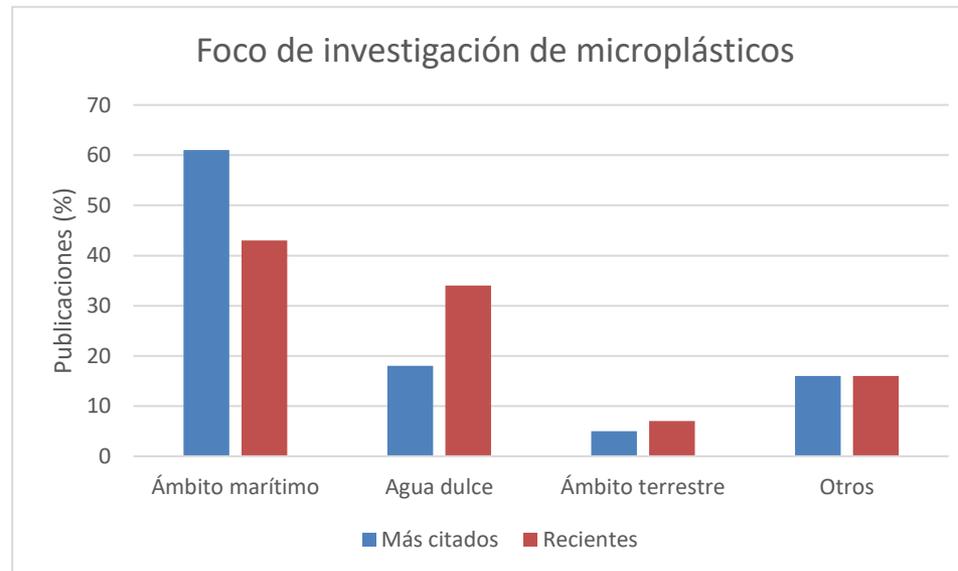
El Estado español es el segundo país del mundo —con 70 000 ha, va muy poco por detrás de China, 82 000 ha— en superficie agrícola dedicada a la producción hortofrutícola en invernadero permanente<sup>[1]</sup>. De estas 70 000 hectáreas que contabiliza el conjunto del Estado español, algo más de 30 000, es decir, cerca de la mitad del total nacional, se ubican en Almería. Pensemos que más del 17 % de los plásticos agrícolas usados en el Estado español están en Almería, lo cual convierte este territorio en una especie de «plastiprovincia» perfectamente visible desde el espacio exterior.



# Microplásticos

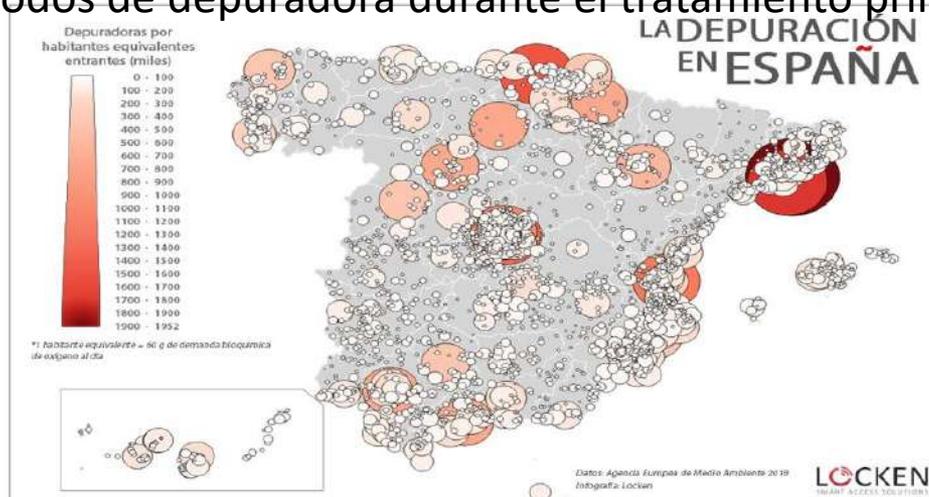
La primera de estas alarmas se activó a causa de la contaminación microplástica acuática, especialmente, la marítima. La ONU cuantificó, en 2017, hasta 51 000 millones de partículas microplásticas en el mar. La presencia de microplásticos en el mar y demás sistemas acuáticos (incluida el agua para el consumo) es, sin duda, uno de los campos más estudiados dentro del mundo microplástico.

Los microplásticos terrestres han recibido mucha menos atención, si bien los datos actuales muestran que son mucho más numerosos que los acuáticos y que, de hecho, la inmensa mayoría del plástico que encontramos en los sistemas acuáticos tiene su origen en una contaminación terrestre anterior que, por escorrentías, lixiviaciones y demás mecanismos, llegan a este medio. Debemos tener en cuenta que aproximadamente **el 80 % de la contaminación por microplásticos en el océano proviene de la tierra<sup>[2]</sup>** y que **los ríos son una de las vías dominantes para que los microplásticos lleguen a los océanos. La contaminación microplástica en la tierra podría ser hasta 23 veces mayor que en el océano<sup>[3]</sup>. De hecho, los suelos agrícolas por sí solos podrían almacenar más microplásticos que las cuencas oceánicas<sup>[4]</sup>.**



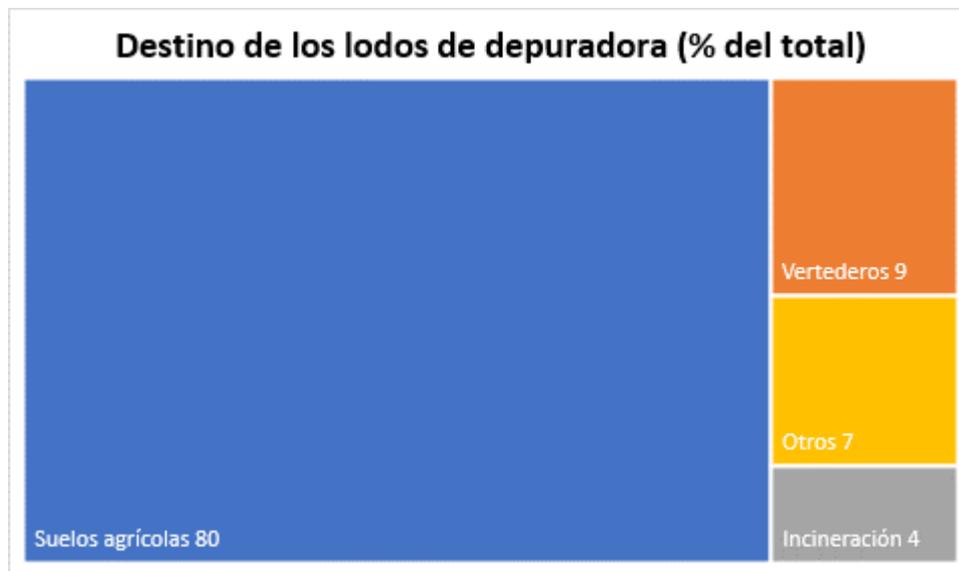
# Microplásticos

La mayor puerta de entrada de microplásticos a los suelos agrarios —más allá de los propios residuos generados por la misma actividad agrícola— se encuentra en el uso de los lodos de depuradora . Durante el tratamiento de aguas residuales, más del 90 % de los microplásticos se retienen en el lodo. Los microplásticos con una densidad mayor que el agua se retienen casi por completo en los lodos de depuradora durante el tratamiento primario y secundario



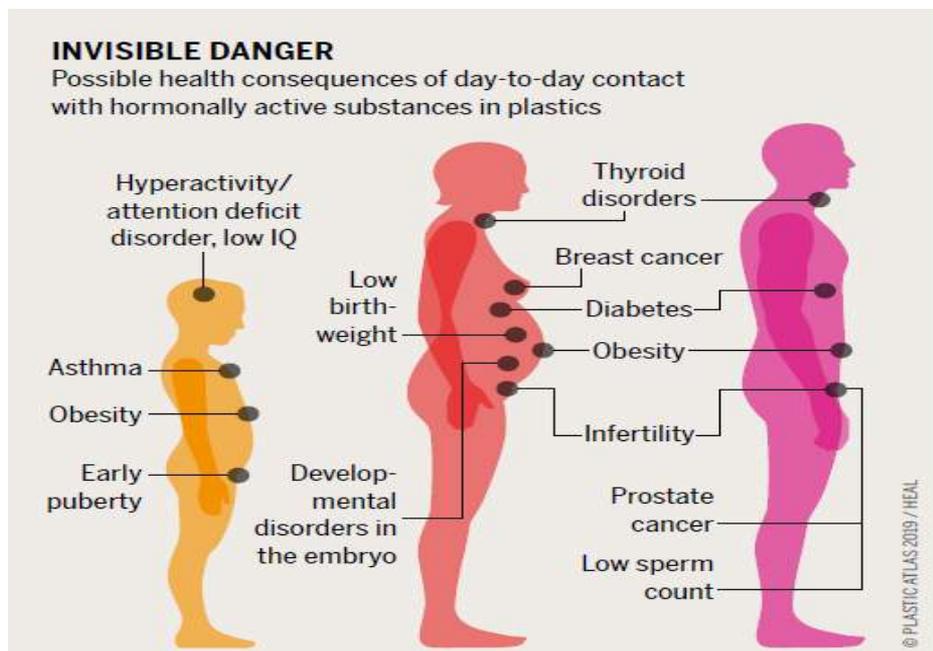
# Microplásticos

A nivel estatal, siguiendo esta ratio —tomando la media del rango—, obtendríamos la **friolera de más de 17 000 toneladas anuales** de microplásticos vertidos en nuestros suelos agrarios. Esto equivale a más de **3000 toneladas de bolsas de plástico de supermercado o, lo que es lo mismo, como si cada habitante del Estado español enterrara 72 bolsas de súper en los suelos agrarios, cada año.**



# Microplásticos

Entonces, ¿estamos comiendo y bebiendo plásticos sin saberlo? Sí. Exactamente eso. Un estudio reciente realizado por la Universidad de Newcastle (Australia) ha encontrado que estamos consumiendo alrededor de 2000 pequeñas piezas de plástico cada semana, aproximadamente 21 gramos al mes, poco más de 250 gramos al año. Esto es el equivalente al peso de una tarjeta de crédito a la semana (5g







**LA DEFENSA DE LA SOBERANÍA  
ALIMENTARIA NECESITA GENTE COMO TÚ**

**iÚnete!**

**HAZTE SOCIO/A EN  
WWW.JUSTICIAALIMENTARIA.ORG**