

LA SILENCIOSA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

# La rubia gallega calienta el planeta

Las vacas producen el 5% de gases de efecto invernadero liberados en Galicia, ya que cada animal emite tantos como un coche en 50 kilómetros

• Los gases liberados por las vacas gallegas equivalen al 15% del dióxido de carbono emitido por las centrales térmicas de Meirama y As Pontes. El ganado vacuno, cuyo censo en Galicia se aproxima al millón de uni-

dades, es el responsable del 5% de la producción de gases efecto invernadero. El metano procedente del aparato digestivo de los ruminantes y los otros gases desechados por los animales en forma de eructos y excre-

mentos tiene un potencial de calentamiento muy superior al del dióxido de carbono. Una vaca emite en un día tantos gases de efecto invernadero como un coche que recorre 50 kilómetros.

SANTIAGO • Manuel Villar

Había una vez un país en el que investigadores, ecologistas y dirigentes estaban preocupados por la emisión de gases de efecto invernadero. Corrían los primeros años del tercer milenio y los principales causantes del cambio climático eran las centrales eléctricas y los medios de transporte. En 2007 llegaron noticias de que una vaca podía contaminar tanto como un coche. En Galicia, el país con menos coches que cabezas de ganado, echaron cuentas: las vacas eran responsables del 5% de la producción de gases efecto invernadero.

La ganadería, y especialmente la vacuna, había sido durante siglos una seña de identidad y un medio de vida para los gallegos. Galicia, el país del millón de vacas, recibía desconcertada las noticias que llegaban de la Organización Mundial para la Agricultura y Alimentación (FAO). Un informe publicado en 2007 alertaba de la notable contribución del ganado al cambio climático.

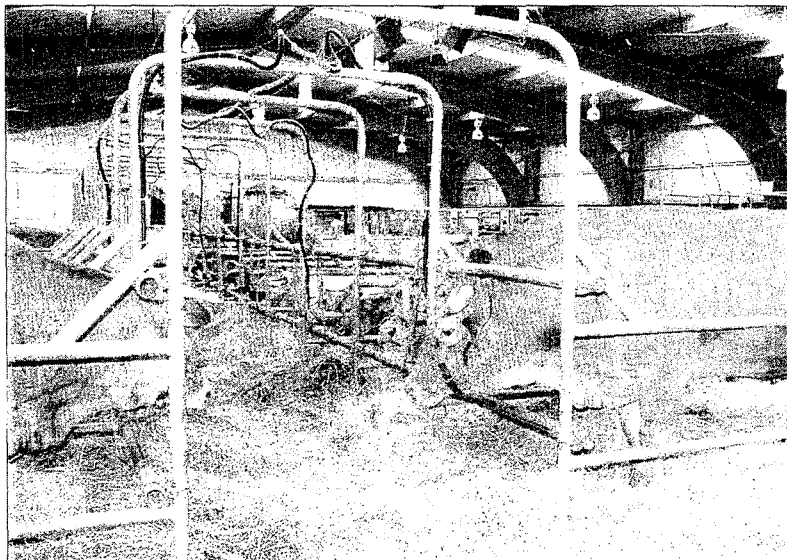
Mientras los expertos en la materia trataban de frenar las emisiones de las centrales térmicas, nadie había reparado en la capacidad calentadora de las granjas y explotaciones que se repartían por la Galicia rural. Sin embargo, el gas liberado por la ganadería de vacuno gallega equivale a un 15% del dióxido de carbono (CO2) producido por las centrales térmicas de Meirama y As Pontes en 2006.

### Producción de metano

Mientras las campañas para el fomento de transporte público agotaban formatos y la industria automovilística trataba de sacar al mercado coches menos contaminantes, nadie había se había parado a pensar que una vaca lechera emitía en un día tantos gases de efecto invernadero como un coche que recorre 50 o 60 kilómetros.

La historia, que dentro de unos años podría parecer un cuento, es real. Y, aunque en Galicia el crecimiento constante del parque automovilístico coincide con un estancamiento de la cabaña vacuna, el asunto preocupa en círculos científicos y ambientales.

La explicación a este fenómeno se esconde en el aparato digestivo de los ruminantes, de donde surge el metano (CH4). Polímeros, como la celulosa, que se encuentran en el rumen de los ruminantes son fermentados



El metano procedente del aparato digestivo de los ruminantes produce los gases.

## El ganado emite gases con un alto potencial de calentamiento

El metano, que tiene un potencial de calentamiento 21 veces superior al CO2, no es el único gas perjudicial que emite el ganado. El óxido nítrico también tiene un enorme potencial calorífero: cada gramo de óxido nítrico hace tanto daño como 310 de dióxido de carbono. Esa sustancia es emitida únicamente por el estiércol y por los suelos agrícolas que se cultivan para alimentar a los animales.

El metano procedente del manejo del estiércol obedece a su descomposición en condiciones anaeróbicas que, según Emilio Fernández, "se presentan por lo general cuando se cría un número elevado de animales en un área confinada: vaquerías, corrales para engorde de ganado de carne, granjas porcinas y explotaciones para la cría de aves de corral".

### Efectos directos y colaterales

Además de generar el 37% del metano y el 65% del óxido nítrico de origen humano, la ganadería también contribuye al calentamiento del planeta por otras vías: libera altas cantidades de amoníaco que contribuyen a la lluvia ácida. Actividades aparentemente inocentes, como la defecación de las vacas, el transporte de purines o el almacenamiento de estiércol emiten al aire una cantidad pequeña de gases, pero con alto poder calorífico.

"Os sistemas de producción de carne e leite, extensivo e intensivo, provocan consecuencias sobre o medio ambiente, entre as que está o efecto invernadero. Actúan catro gases distintos, tres que proceden das actividades gandeiras (dióxido de carbono, metano e óxido nítrico) e un das industriais (clorofluorocarbonos ou refrigerantes)", explica Xan Neira, profesor de Agroecología.

A estos efectos directos hay que añadir otros daños colaterales de la actividad ganadera: la producción de fertilizantes y piensos, la deforestación para aumentar la superficie de pastos para el ganado y el procesamiento de la carne también contribuye al calentamiento del planeta. Haciendo cuentas, suman el 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero.

## Emisiones del sector agropecuario al año en Galicia

Datos año 2004		Kilotoneladas equivalentes de CO2	
<b>Agricultura</b>		<b>3.367,15</b>	
A. Fermentación entérica	1.734,36		
B. Gestiór del estiércol	717,06		
D. Suelos agrícolas	915,73		
<b>Fermentación entérica</b>		Kilotoneladas equivalentes de CO2	
<b>Ganadería</b>		<b>1.734,36</b>	
Vacuno de leche	835,59		
Otro ganado vacuno	785,87		
Ganado ovino	60,75		
Ganado porcino	25,87		
Ganado caballar	11,07		
Otro ganado equino (mulos, asnos)	3,93		
Ganado caprino	7,96		
Cercas	3,32		
		<b>Manejo del estiércol</b>	
		Kilotoneladas equivalentes de CO2	
		<b>458,83</b>	
		Gestión de estiércol con referencia a compuestos orgánicos	
		Vacuno de leche	
		128,70	
		Otro ganado vacuno	
		16,00	
		Cerdo de engorde	
		175,85	
		Cerdas	
		104,65	
		Ganado ovino	
		1,50	
		Ganado caballar	
		0,97	
		Gallinas ponedoras	
		8,97	
		Pollos de engorde	
		21,24	
		Otras aves de corral (patos, gansos, etc.)	
		0,40	
		Ganado caprino	
		0,22	
		Otro ganado equino (mulos, asnos)	
		0,34	

El sector agropecuario emitió en Galicia en 2004 (último año inventariado hasta el momento) 3.367 Kt equivalentes de C=2: de la fermentación entérica proceden 1734, de la gestión de estiércol 717 y de los suelos agrícolas 915. Son casi la décima parte de las emisiones locales.

por bacterias a cadenas más cortas (ácidos grasos, CO2 y H2), desechando metano. Esto le sirve al animal para tener acetato, propanato y butirato como fuente de energía. Los gases, dióxidos de carbono y metano, son desechados por el animal mediante eructos y en los excrementos. "En la fermentación entérica de los herbívoros, los hidratos de carbono se descomponen por la acción de microorganismos en moléculas simples que se absorben en el torrente sanguíneo",

explica Emilio Fernández, director general de Desenvolvemento Sostible. "O principal gas xerado é o metano. Dependende do volume de alimento consumido e da composición da ración. A cantidade que pode producir anualmente un bovino varía entre os 120 metros cúbicos nunha vaca produtora de carne e os 60-80 metros cúbicos no caso dun becerro de engorde. Como media podemos tomar os 45 quilos por animal e ano", indica Xan Neira, profesor de Agroeco-

logía de la Escola Politécnica Superior de Lugo.

Aunque algunos animales no ruminantes (caballos y cerdos, por ejemplo) también producen metano, son los ruminantes (ganado vacuno y ovino, entre otros) los que mayores cantidades generan. "La cantidad de CH4 liberado depende del tipo, edad y peso del animal, así como de la cantidad y calidad del forraje ingerido", apuntan los técnicos de la Consellería de Medio Ambiente.

## LA SILENCIOSA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

## Flatulencias difíciles de reciclar

Los investigadores buscan reutilizar el estiércol y avanzar en dietas animales menos contaminantes

● Los gases que emite cada vaca en su proceso digestivo y que libera individualmente a la atmósfera no pueden, obviamente, ser reutilizados. Los procedentes del manejo del estiércol y de otras actividades vinculadas a la ganadería ofrecen algunas posibilidades de tratamiento y reciclaje en plantas de biogás. Las experiencias planteadas hasta el momento no han dado resultados que permitan su generalización. Mientras no encuentran fórmulas más acertadas, los expertos en alimentación animal amplían sus líneas de investigación y buscan una dieta menos contaminante.

SANTIAGO • Manuel Villar

Aunque la atención mediática haya situado a la vaca en un nivel contaminante parejo al del coche, las emisiones totales de transporte siguen siendo más dañinas: desde 1990 hasta 2004 aumentaron en Galicia un 93%. Este crecimiento se explica por el notable nivel de matriculaciones de los últimos años, que sitúa el censo gallego de turismos rozando la barrera del millón y medio. Las cabezas de ganado vacuno, sin embargo, no pasan del millón (583.950 vacas y 402.676 bóvidos).

Y no son sólo vacas. En las explotaciones gallegas también hay ovejas, cerdos, caballos o gallinas. Y todos emiten gases con alto poder calorífico que, en contados casos, se han tratado de reciclar para la producción de energía; las iniciativas experimentadas no han dado hasta el momento resultados que inviten a la generalización, pero sí que apuntan algunas pistas. Las plantas de biogás o reutilización del metano en las cogeneración pueden ser dos alternativas de futuro.

### Difícil aprovechamiento

Es muy difícil, prácticamente imposible, que los gases procedentes de la fermentación entérica sean reutilizados, ya que son emitidos por cada animal, indi-

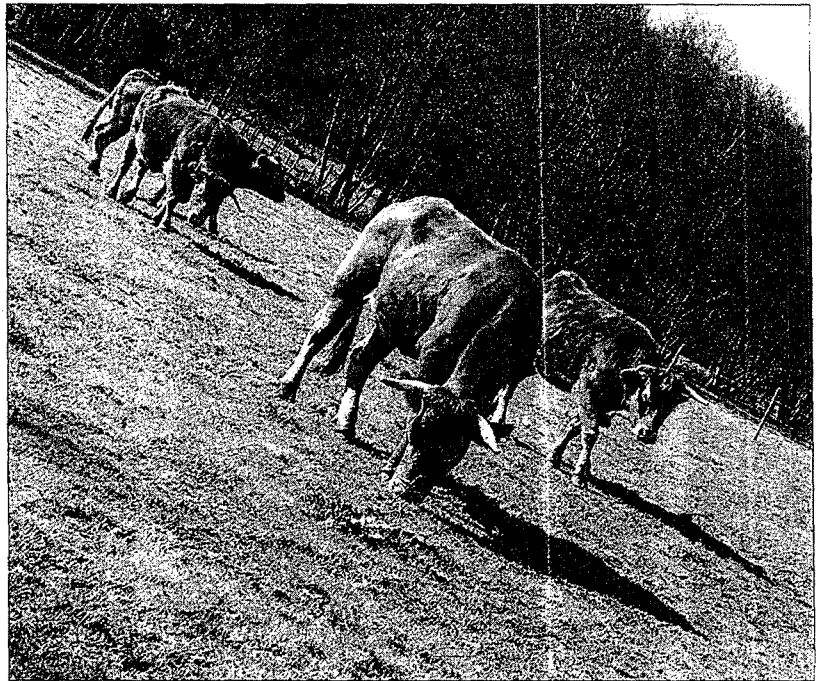
vidualmente, y liberados directamente a la atmósfera. "Esa parte de los gases originada en procesos digestivos es a la que le emite en forma de eructos y gases, obviamente, no es aprovechable y va directamente a atmósfera", según Xan Neira, profesor de Agroecología. "Otra parte que puede originarse en excretas o en el xurro de estos animais, se produce una fermentación anaerobia, si que puede haber un aprovechamiento de biogás xerado".

### Dieta menos contaminante

En ese diagnóstico también coinciden los técnicos de la Dirección Xeral de Desenvolvemento Sostible. "En el caso del manejo del estiércol si es posible realizar ese tipo de proyectos, aunque en la actualidad apenas se estén llevando a cabo. El beneficio de los mismos es doble: por una parte, se reduce la cantidad de metano emitido y, por otro lado, se obtiene energía a través de una fuente renovable".

"As materias orgánicas, en todo caso, debería someterse a procesos fermentativos aerobios, que non xeran metano e que supoñen un maior rendemento na transformación", matiza Xan Neira.

Mientras los investigadores no encuentran fórmulas mejores para la reutilización de los gases vacunos, los expertos en alimen-



Los expertos en alimentación animal investigan una dieta menos contaminante.

## Las cuentas de la (vaca) lechera

Teniendo en cuenta que en Galicia el censo de bovinos ronda el millón de cabezas y que cada animal emite en sus procesos digestivos una media de 45 kilogramos de metano (CH4) al año, la operación es sencilla: son 45.000 toneladas anuales. El metano (CH4) posee un potencial de calentamiento global 21 veces superior al del CO2; por tanto, en relación con el efecto invernadero, las vacas gallegas emiten lo equivalente a 945 millones de kg de CO2 (45.000 x 21).

Un vehículo medio puede emitir puede emitir unos 150 gramos de dióxido de carbono por cada kilómetro recorrido. Multiplicando esa cantidad (0,150 kg) por las 945.000.000 de kg obtenemos como resultado 6.300 millones. Si dividimos esta

cantidad entre los 20.000 kilómetros anuales que recorre un coche medio (6.300 millones / 20.000), el resultado es 315.000.

Primera conclusión: relacionada con el efecto invernadero: los bóvidos que existen en Galicia emiten cada año una cantidad de metano equivalente a 315.000 coches que realizan una media de veinte mil kilómetros anuales.

Para contrarrestar estas emisiones serían necesarias unos treinta árboles por vehículo (315.000 x 30), es decir, 9.450.000. Puesto que el tope fijado para Galicia en 2008 es de 26.56 millones de toneladas de CO2, el metano emitido por los procesos digestivos de los bovinos, representa cerca de un millón de esas emisiones disponibles.

La industria animal busca una dieta "menos contaminante". Mejorando los forrajes y reduciendo la fermentación intestinal podría rebajarse la emisión de metano, que en el caso del vacuno supone cerca del 6% del peso de la comida.

Haya o no avances, los defensores de la agroecología esperan que los datos relativos a la capacidad contaminante de las vacas

no sean utilizados para demonizar al ganado. "Os animais bovinos son un interesante complemento nunha finca agroecolóxica, antano algúns deles forneían unha triple aptitude: leite-carne-traballo. Na actualidade a agricultura tratou de especializarse; mais os remugantes son quen de aproveitar os produtos vexetais celulósicos, como nin ningún animal fai".

Según Xan Neira, profesor de la Escola Politécnica Superior de Lugo, "o seu xurro, axeitadamente fermentado ou compostado, é o mellor fonte para a chegar materia prima orgánica aos nosos solos, chavena boa fertilidade dos mesmos". Los animales ayudan, por tanto, a cerrar los ciclos de nutrientes, un proceso vital desde el punto de vista agroecológico.

## La industria aún reduce poco las emisiones de CO2

Las 55 empresas gallegas sometidas al protocolo de Kioto consiguieron reducir en casi un 5% sus emisiones de CO2 durante el año pasado; fueron 818.384 toneladas menos que en 2005. Pese a esto, emitieron 2.710.726 toneladas por encima de la cuota asignada. Y es que las emisiones se reducen a un ritmo inferior al que exige el Ministerio de Medio Ambiente, que cada año recorta las cantidades de su Plan de Asignación. Galicia supera casi un 20 por ciento las emisiones de CO2 autorizadas, pese al esfuerzo de las industrias para reducir la contaminación.

Las que más empeño pusieron el año pasado fueron las térmicas, principales emisoras, que expulsaron a la atmósfera casi 800.000 toneladas menos que el año anterior. Fue, en buena medida, gracias a las energías renovables y a la entrada en funcionamiento de los nuevos grupos de la

central de As Pontes, que supuso la sustitución del carbón autóctono por el de importación (menos contaminante). Pese a que redujo un 2,7% sus emisiones en 2006, la central de As Pontes sigue siendo la más contaminante (9,12 millones de toneladas), seguida de la de Meirama (3,84 millones) y la de Sabón (310.551 toneladas de CO2).

Al margen de las eléctricas, el resto de los sectores industriales cumplieron con las cuotas asignadas. La única multa impuesta por la Consellería de Medio Ambiente fue a una empresa que carecía de licencia de emisión. La Xunta ofrece asesoramiento a las pequeñas y medianas empresas afectadas por el protocolo de Kioto y va a premiar el mejor proyecto de reducción de emisiones. Y es que el plan de asignaciones 2008-2013 es más restrictivo que el vigente.



La central térmica de As Pontes es la más contaminante.