

GREENPEACE

BAJAR LA TEMPERATURA

ECHAR EL FRENO A
LA EMERGENCIA CLIMÁTICA
POR PARTE DE LA INDUSTRIA
CÁRNICA Y LÁCTEA

CON ESPECIAL ATENCIÓN
A LA PRODUCCIÓN DE METANO

ÍNDICE

Edición

Lauren Kemp lauren@knockback.co.uk

Portada y diseño

Beatriz Francisco www.linkedin.com/in/beatriz-francisco/

Infografías

Jonathan Findalen Greenpeace Nordic

Agradecimientos

C. Ivanovich contribuyó a este informe con los datos del capítulo 1 sobre proyecciones del impacto de la ganadería en el calentamiento futuro, incluidos los datos de las figuras 2 a 5 y la metodología del anexo 2 - Modelización de las emisiones de los productos cárnicos y lácteos.

Publicado en octubre de 2024 por Greenpeace Nórdico PO
Box 15164 104 65 Stockholm

4	Resumen ejecutivo
10	Introducción
11	El metano: la clave para limitar el caos climático
12	1. Las emisiones de metano de la industria cárnica y láctea
13	Los próximos pasos son cruciales para la lucha contra el calentamiento global
13	Proyección 1
16	La proyección esperanzadora
16	Proyección 2
16	Proyección 3
20	2. Las grandes empresas cárnicas y lácteas rivalizan con las empresas de combustibles fósiles en la emisión de metano
21	2.1 Las emisiones de metano: comparativa entre las empresas cárnicas y lácteas y las empresas de combustibles fósiles
23	2.2 Las grandes empresas cárnicas y lácteas carecen de un plan para una transición justa
25	2.3 Greenwashing: trucos y tácticas de la industria ganadera
30	Conclusión: El camino a seguir
32	Recomendaciones
34	Anexo 1
44	Anexo 2: Metodología
45	1. Modelización de las emisiones de los productos cárnicos y lácteos
47	2. Previsión de las emisiones a nivel de empresa
50	Referencias

RESUMEN EJECUTIVO

La industria cárnica y láctea esconde un gran secreto: sus altas emisiones de metano. Entre 1910 y 2015 la producción y el consumo de carne y lácteos aumentó considerablemente. La ganadería es la mayor fuente de metano de origen humano. Reducir el metano asociado a la carne y a los lácteos influirá de forma decisiva en la velocidad a la que se caliente el planeta a corto plazo. Para evitar el catastrófico cambio climático no solo se deben eliminar progresivamente los combustibles fósiles, sino que es esencial reducir las emisiones de metano, transformando rápidamente el sector cárnico y lácteo.

El segundo factor más importante que ha contribuido al aumento de las emisiones del sistema alimentario mundial en las últimas décadas ha sido el aumento de la producción ganadera, solo por detrás del crecimiento demográfico. Este informe muestra las distintas sendas que podría seguir la industria cárnica y láctea entre 2025 y 2050 para acelerar o frenar el calentamiento global, cada alternativa tendrá grandes consecuencias para la supervivencia de millones de personas y para la resiliencia de toda la vida en el planeta.

Tomado como base el escenario Business As Usual (escenario donde se mantiene la tendencia actual) de la FAO para analizar el futuro de la alimentación, nuestros resultados muestran que el sector cárnico y lácteo provocarán un calentamiento adicional de 0,32 °C de aquí a 2050 (en comparación con los niveles de 2015) (ver el capítulo 1 y gráfico 2). El metano sería responsable de más de tres cuartas partes de este calentamiento (gráfico 3). Si este sector no adopta medidas inmediatas, la temperatura media mundial aumentará 0,16 °C en 2030 debido únicamente a la expansión del sector cárnico y lácteo.

Estas cifras pueden parecer insignificantes, pero en lo referente al cambio climático, cada fracción de grado de calentamiento global repercute en millones de vidas y medios de subsistencia. Los científicos y científicas predicen que cada 0,3 °C de calentamiento que evitemos para finales de siglo podría evitar que 410 millones de personas se vean expuestas al calor extremo. Cada 0,1 °C de calentamiento que evitemos puede significar que alrededor de un 2 % menos de masa de hielo de los glaciares se derrite, esto podría mejorar significativamente la disponibilidad de agua de los millones de personas que viven en zonas costeras y reducir el aumento del nivel del mar y el riesgo de inundaciones.

¡PERO HAY ESPERANZA!

Este informe muestra cómo poner fin a la sobreproducción y al sobreconsumo de carne y lácteos puede evitar este escenario.

Hemos incluido una proyección esperanzadora en la que los países de renta alta y media reducen la producción y el consumo de carne y lácteos de acuerdo con la dieta de salud planetaria de EAT-Lancet. Esto supondría **0,12 °C menos de calentamiento para 2050** comparado con seguir con la tendencia actual, lo que provocaría un efecto de enfriamiento sobre el aumento de la temperatura global*. Esto equivale a reducir el 37 % del calentamiento relacionado con la ganadería para 2050 comparado con seguir la tendencia actual y podría ayudar a frenar el calentamiento

* El efecto de enfriamiento hace referencia a reducir el aumento de las temperaturas comparado con el calentamiento resultante de la proyección de crecimiento de la cabaña ganadera de referencia (debido sobre todo a la naturaleza efímera del metano). No implica que las temperaturas globales vayan a descender realmente.

planetario*. Si los Gobiernos de los países de renta alta y media toman medidas inmediatas para abandonar la producción industrial de carne y lácteos, en línea con la dieta de salud planetaria de EAT-Lancet, podríamos frenar el calentamiento.

Los resultados que presentamos en el capítulo 1 confirman que producir carne y lácteos bajo un enfoque más equitativo y ecológico, así como cambiar la dieta empleando el enfoque de *reducir y redistribuir* que aparece en la publicación de Greenpeace Internacional de 2018 *Menos es más*, es una forma eficaz de mitigar el cambio climático. Esto significa que las sociedades de alto consumo, principalmente los países de renta alta y media reducirían la producción y consumo de carne y lácteos, mientras que las sociedades de bajo consumo y las regiones de renta baja podrían aumentar el nivel de producción y consumo de carne y lácteos^[1].

Pero las grandes empresas cárnicas y lácteas se oponen a estos ventajosos cambios. Y no hay signos de que estén dispuestas a permitir un cambio en la tendencia actual. El capítulo 2 de este informe muestra que las emisiones estimadas de metano de las 29 grandes empresas cárnicas y lácteas incluidas en este informe rivalizan con las de las 100 mayores empresas del sector de los combustibles fósiles (tabla 1). **Las emisiones**

de metano de estas empresas rivalizan con las de las grandes petroleras. Sin embargo, el público desconoce estos datos y los Gobiernos lo pasan por alto. Esto a pesar del gran papel que desempeñarán las empresas cárnicas y lácteas en el aumento previsto del calentamiento global.

Según nuestras estimaciones, estas empresas cárnicas y lácteas emiten 20 millones de toneladas de metano al año, lo que representa, según datos de la ONU, la quinta parte de las emisiones de metano mundiales totales procedentes de la ganadería^[2].

- JBS, el mayor productor de carne del mundo es conocido por su terrible historial de deforestación. Además, según nuestras estimaciones, es responsable de más emisiones de metano de las atribuidas a ExxonMobil y Shell conjuntamente. De hecho, si fuera una empresa del sector de los combustibles fósiles, ocuparía el quinto puesto respecto a la emisión de metano (tabla 1).
- Los cinco mayores emisores de metano del sector cárnico y lácteo según nuestras estimaciones (JBS, Marfrig, Minerva, Cargill y Dairy Farmers of America) superan el conjunto de las emisiones de metano declaradas por grandes gigantes de los combustibles fósiles como ExxonMobil, Shell, TotalEnergies, Chevron y BP (Grafico 6).
- Se calcula que las emisiones conjuntas de metano de los tres principales procesadores lácteos, Dairy Farmers of America, la francesa Lactalis y la neozelandesa Fonterra, superarían las emisiones de algunas de las mayores empresas de combustibles fósiles, como, por ejemplo, Exxon (Grafico 7).

La falta de transparencia endémica de esta industria significa que muchas de estas empresas no publican sus datos de producción ganadera o de transformación de leche, ni informan sobre sus emisiones de CO₂ o metano, ni mucho menos verifican de forma independiente sus datos*. Por tanto, las 29 empresas cuyas emisiones hemos calculado son solo una muestra de los rivales cárnicos y lácteos de las grandes petroleras. Es probable que haya muchas más.

El apartado 2.2 de este informe muestra como las empresas cárnicas y lácteas y sus grupos de presión han redoblado esfuerzos para bloquear un cambio ecológico y saludable hacia dietas con mayor diversidad de alimentos y proteínas de origen vegetal en lugar de realizar una transición que se aleje de la sobreproducción y el sobreconsumo de alimentos de origen animal. El apartado 2.3. aborda los numerosos trucos y tácticas de las grandes empresas cárnicas y lácteas para maquillar de verde sus iniciativas para mitigar el cambio climático.

Un recuadro especial del informe original en inglés analiza en mayor profundidad los deficientes planes de acción climática de 10 empresas. En su conjunto, el enfoque implementado por estos diez perfiles corporativos para rendir cuentas por la mitigación del cambio climático es erróneo. Esto es sistémico en todas las zonas geográficas. Los planes climáticos de todas las empresas carecen de puntos de referencia y objetivos coherentes y armonizados, además tampoco verifican de

* Esta falta de transparencia endémica de la industria impide que se evalúe de forma más exhaustiva el impacto real que tienen a corto plazo las grandes empresas de la carne y los lácteos sobre el calentamiento, que de hecho puede ser mucho mayor.

forma independiente los datos que ellas mismas declaran. Esto imposibilita realizar una comparativa entre las empresas y sus avances hacia una acción climática real.

La mayoría de los Gobiernos han firmado el Compromiso Mundial de Metano para reducir este potente gas de efecto invernadero que es tan crítico a la hora de prevenir los peores impactos del cambio climático. Los Gobiernos deben ampliar sus objetivos climáticos para 2035 para la COP30 de Brasil. Sin embargo, mientras el planeta arde, en el ámbito de la agricultura los Gobiernos se han limitado a hacer pequeños retoques a nuestro problemático modelo de producción de carne y lácteos.

Las conclusiones de este informe refuerzan las demandas de quienes luchan por la justicia climática, la alimentación y la agricultura: la eliminación progresiva de los combustibles fósiles unida a una transición que nos aleje de la producción industrial y el consumo excesivos de carne y lácteos nos permitirá limitar el calentamiento global a 1,5° C, esto salvará millones de vidas de las consecuencias del aumento de la temperatura global.

Son muchas las medidas que pueden tomar los distintos niveles gubernamentales nacionales e internacionales para promover una transición justa hacia la agroecología (un sistema que respeta el derecho a la alimentación y a la soberanía alimentaria) y para facilitar una mayor variedad de alimentos de origen vegetal y una menor cantidad de alimentos de origen animal para así lograr una dieta de salud planetaria. **Es hora de frenar el calentamiento poniendo el foco también en las grandes empresas cárnicas y de lácteos.**

* La proyección 1 del capítulo 1 muestra el impacto del calentamiento provocado por el ganado bajo el escenario Business As Usual a medida que la población humana crece y la producción y el consumo de alimentos de origen animal aumentan, según lo proyectado por la FAO (2018a). La proyección 2 es la proyección esperanzadora que muestra el impacto del calentamiento provocado por la ganadería, con el mismo crecimiento demográfico que en la proyección 1, pero con una reducción de la producción y el consumo de alimentos de origen animal en los países de rentas altas y medias en consonancia con la dieta de salud planetaria de EAT-Lancet.

RECOMENDACIONES

Greenpeace solicita a las personas responsables de las políticas:

1

.....

Establecer normativas vinculantes para que las empresas cárnicas y lácteas informen sobre sus emisiones al completo (declarando por separado el metano, el óxido nitroso y el dióxido de carbono), siendo las empresas responsables de las emisiones totales de su cadena de suministro. Los informes de todas las empresas deben armonizarse a nivel internacional y debe haber un sistema independiente de verificación.

2

.....

Actualizar o introducir una legislación vinculante para reducir las emisiones del sector agrario (incluido el metano) con objetivos concretos para reducir la cabaña ganadera, descartando las compensaciones o las soluciones tecnológicas no probadas a corto plazo. Las primeras medidas a tomar por los Gobiernos deben ser:

- Frenar la expansión de la ganadería industrial (no autorizar nuevas explotaciones industriales ni permitir la ampliación de las existentes).
- Poner fin a la expansión de la producción industrial de piensos y priorizar la producción de alimentos para consumo directo para las personas frente al alimento para animales.

3

.....

Crear una estrategia y un plan de acción con plazos definidos para redirigir los fondos públicos destinados a la ganadería a gran escala (incluidos los piensos) y así incentivar y expandir un sistema alimentario basado en la agroecología que apoye adecuadamente a las personas agricultoras y trabajadoras en esta transición.

4

.....

Desarrollar políticas que eliminen el consumo excesivo de productos de origen animal y promuevan un cambio en la dieta hacia alimentos ecológicos sanos de origen vegetal.

INTRODUCCIÓN

“Unas concentraciones menores de metano disminuirían rápidamente el ritmo de calentamiento, por tanto, mitigar el metano es una de las mejores formas de limitar el calentamiento en esta década y en las subsiguientes. Además, también ayudarían a limitar los peligrosos bucles de retroalimentación climática, a la vez que conllevarían importantes beneficios económicos y para la salud al reducir el ozono troposférico”. (PNUMA Y CCAC, 2021)^[3]

Sabemos que el mayor causante del cambio climático son las emisiones acumuladas y crecientes de CO₂ procedentes de los combustibles fósiles. Como mínimo, el planeta se ha calentado 1,1° C con respecto a los niveles preindustriales^[4]. Lo que es menos conocido es que el sistema alimentario mundial aporta entre el 21 y el 37 % del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI)^[5]. Reduciendo las emisiones relacionadas con la alimentación y restaurando proactivamente la naturaleza mediante la transformación del sistema alimentario actual podremos frenar el calentamiento global. Si en esta década se realiza esta transformación a la vez que se eliminan progresivamente los combustibles fósiles, la humanidad aún tiene la posibilidad de limitar el calentamiento global a 1,5 °C.

En el sistema alimentario, la ganadería, debido a la producción y el consumo de carne y lácteos es, con diferencia, el mayor emisor de gases de efecto invernadero y responsable de entre el 12^[6] y el 19 %^[7] de las emisiones totales de GEI antropogénicos. Se calcula que entre 1910 y 2015 el aumento de la producción ganadera multiplicó por 2,9^[8] el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, óxido nitroso y metano). Tanto el óxido nitroso como el metano son potentes gases de efecto invernadero. En un periodo de 100 años, el potencial de calentamiento global (PCG) del óxido nitroso es 273 veces superior al del CO₂, mientras que el del metano es 27

veces superior al del CO₂. Sin embargo, si este potencial se mide a corto plazo, en un periodo de 20 años, el potencial de calentamiento global del metano es 80 veces superior al del CO₂^[9]. La ganadería es la mayor fuente de emisiones de metano relacionadas con la actividad humana (gráfico 1).

La ganadería es el mayor emisor de metano

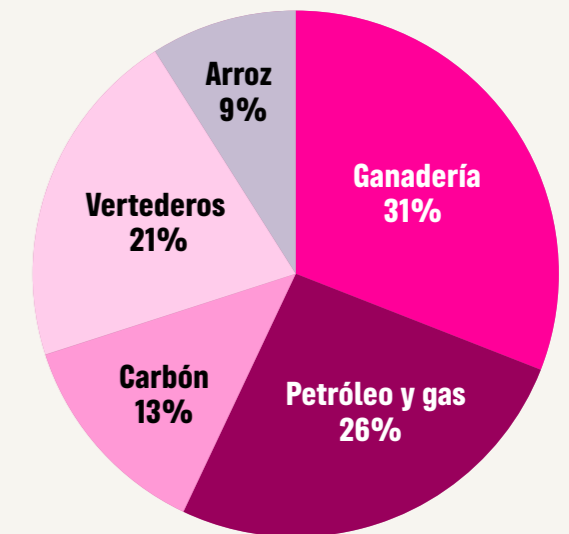


Gráfico 1: Porcentaje de las emisiones anuales de metano estimadas por sector (2017, excl. Oceanía, copiado de PNUMA (2022), citando a Sauniois et al. 2020).

EL METANO: LA CLAVE PARA LIMITAR EL CAOS CLIMÁTICO

El potencial de calentamiento del metano es enorme a corto plazo. Tiene una vida corta y desaparecería de la atmósfera en tan solo 12 años si se dejara de emitir. Es muy distinto al CO₂ o al N₂O que permanecen en la atmósfera durante siglos o incluso milenios^[10]. **Estas cualidades únicas del metano nos permiten limitar ahora el aumento de la temperatura para frenar el calentamiento de aquí a 2050 y limitar el caos climático durante nuestra vida.** Según la primera evaluación mundial sobre el metano realizada por el PNUMA y la CCAC en 2021, reducir las emisiones de metano en un 45 % para 2030 (procedentes de todos los sectores) podría evitar casi un 0,3 °C de calentamiento para 2040.^[11]

1. LAS EMISIONES DE METANO DE LA INDUSTRIA CÁRNICA Y LÁCTEA

Casi el 80 % del metano agrícola procede del proceso de digestión (fermentación entérica) de rumiantes como vacas, cabras y ovejas, y del estiércol de todo el ganado, incluidos los cerdos y las aves de corral. Alrededor del 20 % de las emisiones restantes proceden del cultivo de arroz^[12]. Se prevé que la producción y el consumo de alimentos de origen animal sigan creciendo a nivel mundial.^[13] Esto, a su vez, incrementará las emisiones de gases de efecto invernadero del sector cárnico y lácteo, incluidas las emisiones de metano que influyen en el nivel de calentamiento tanto a corto plazo como en el futuro.

LOS SIGUIENTES PASOS SON CRUCIALES PARA LA LUCHA CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Las decisiones que como sociedad tomemos en torno a la producción y al consumo de alimentos de origen animal, y el impacto que dichas decisiones tendrán sobre las emisiones de metano, pueden ser cruciales para la supervivencia de la humanidad en el planeta ya que influirán significativamente en el aumento de la temperatura en las próximas décadas. Para estudiar el impacto que los cambios en la industria cárnica y láctea tendrán sobre el nivel de calentamiento al que nos enfrentaremos hemos modelizado tres proyecciones de producción y consumo de carne y lácteos desde 2025 hasta 2050:

En la **proyección 1** (“**Business as Usual**”, manteniendo la tendencia actual) analizamos el aumento de la temperatura media global debido a la producción y el consumo de carne y lácteos. En esta modelización se han tenido en cuenta las proyecciones de la FAO^[14] sobre el crecimiento de la población mundial y el consumo per cápita, además hemos supuesto

que los productos se producirán exactamente igual que en la actualidad.

En la **proyección 2 (países de renta alta y media)**, hemos calculado el **calentamiento evitado** si se reduce la producción y el consumo de carne y lácteos mundial per cápita de acuerdo con la dieta de salud planetaria de EAT-Lancet^[15], pero **solo en los países de renta alta y media** (según la definición del Banco Mundial)^[16]. Esto supondría aproximadamente una reducción del 50 % a nivel mundial, las regiones adoptarían una dieta saludable utilizando el método de reducir y redistribuir: dependiendo del nivel actual de consumo, algunas regiones disminuirían su consumo de carne y lácteos mientras que otras lo aumentarían hasta alcanzar un nivel de consumo saludable. Esto coincide con el enfoque adoptado en el informe *Menos es más* de Greenpeace Internacional de 2018.^[17]

En la **proyección 3 (todos los países)**, analizamos el **calentamiento evitado** si todos los países reducen la producción y el consumo mundial per cápita de carne y lácteos de acuerdo con la dieta de salud planetaria de EAT-Lancet.^[18]



PROYECCIÓN 1

‘Business As Usual’. El calentamiento global resultante del aumento previsto en la producción y consumo de carne y lácteos

Esta proyección se basa en las previsiones de 2018 de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para el aumento de la población mundial, así como el aumento de la producción y el consumo per cápita de carne y lácteos para 2050.

La FAO prevé que la producción y el consumo de productos de origen animal aumenten a la par con los niveles de renta baja y media, lo que supondría un incremento del 52 % de la producción ganadera mundial en comparación con 2012, incluido un aumento de más del 60 % de la carne de vacuno de aquí a 2050 con sus correspondientes emisiones de metano. Cabe señalar que las principales empresas del sector basan su estrategia empresarial en un crecimiento de la población aún mayor: por ejemplo, un 70 % en el caso de JBS. [19]

En la proyección 1, el crecimiento de la producción y el consumo de carne y lácteos bajo el escenario de Business As Usual supone un aumento de la temperatura media mundial de 0,16 °C para 2030, de 0,26 °C

Previsiones de calentamiento futuro manteniendo el actual modelo de producción y consumo de carne y los lácteos

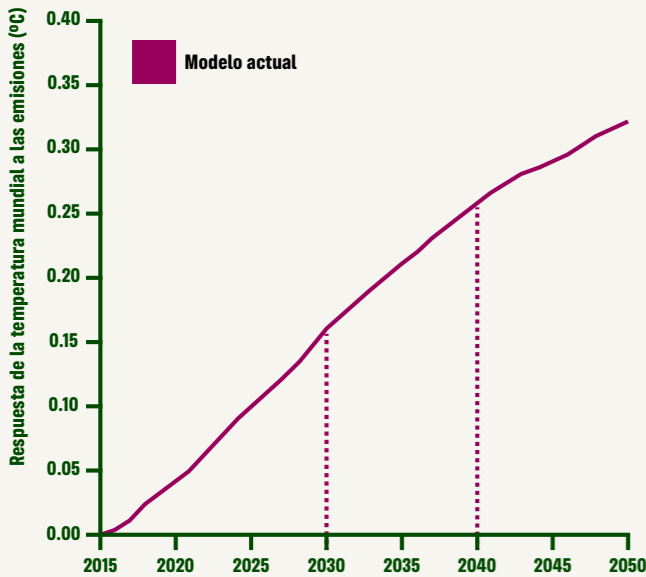


Gráfico 2: La temperatura media global del aire en superficie según las emisiones proyectadas y relacionadas con la producción y el consumo mundial de carne y lácteos. Las proyecciones se basan en el escenario de emisiones "Business As Usual" de la FAO (2018). Las líneas verticales indican los niveles de calentamiento previstos para 2030 y 2040.

para 2040 y de 0,32 °C para 2050 en relación con 2015 (gráfico 2). El metano asociado a estos aumentos es responsable de más de tres cuartas partes de este calentamiento a corto plazo, es decir, hasta 2050 (gráfico 3).

Este es el efecto que supone aumentar únicamente la producción y consumo de carne y lácteos, sin tener en cuenta otros cambios dentro del sistema alimentario. Estos valores coinciden con las conclusiones de Ivanovich et al (2023)[20] sobre el calentamiento (aproximadamente 0,4 °C para 2050) relacionado con todo el sistema alimentario mundial si no se modifican los patrones dietéticos actuales. Esto muestra el gran efecto que tendría aumentar la producción y el consumo de alimentos de origen animal sobre el calentamiento tanto a corto plazo como en el futuro.

Gases de efecto invernadero procedentes de la proyección de carne y productos lácteos

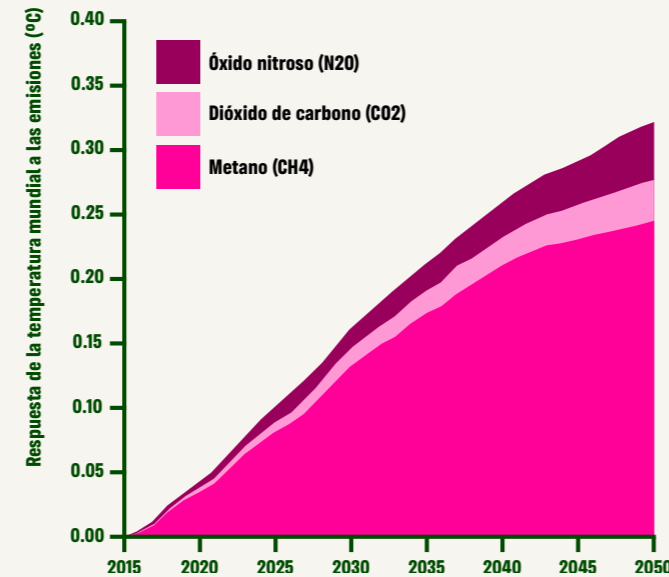


Gráfico 3: Porcentaje de calentamiento de las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O asociadas a la producción y el consumo de carne y lácteos en el futuro.

Nuestros datos demuestran que el aumento de emisiones provocado por el incremento de la producción y el consumo de carne y lácteos tendrá graves consecuencias para el calentamiento global futuro. Ahora que el planeta se acerca al límite de calentamiento medio de 1,5 °C que se considera más seguro para la humanidad, hay pocas probabilidades de lograr un clima seguro para 2050, o incluso para 2030

si no se toman medidas contundentes en el sector ganadero.[21] Es especialmente importante actuar a corto plazo; por ejemplo, no tomar medidas en el sector ganadero supondría un aumento de la temperatura media de 0,16 °C para 2030. En un clima cambiante, incluso una fracción de grado es vital para la vida en la Tierra (**ver RECUADRO A**).

RECUADRO A El efecto sobre la vida en el planeta al aumentar la temperatura una fracción de grado

A medida que el planeta se calienta debido al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, los pequeños aumentos de temperatura tendrán graves consecuencias para la vida en el planeta, afectando directamente a millones de seres humanos y demás especies. Diversos estudios científicos demuestran que evitar que el planeta se caliente una fracción de grado reducirá graves impactos perjudiciales para la humanidad. Por ejemplo, por cada 0,1 °C de aumento de temperatura que evitemos puede significar que alrededor de un 2 % menos de masa de hielo de los glaciares se derrite, esto podría mejorar significativamente la disponibilidad de agua para millones de personas que viven en zonas costeras y reducir el aumento del nivel del mar y el riesgo de inundaciones[22]. Según otro estudio, por cada 0,3 °C que disminuya el aumento de temperatura previsto para finales de siglo se podría reducir la exposición al calor* en un 4,3 %, es decir, evitaría que 410 millones de personas se vieran expuestas al calor extremo[23]. Este estudio también hace referencia a informes que relacionan las altas temperaturas con el aumento de muertes, el descenso de la productividad laboral, la disminución de la capacidad cognitiva, la dificultad para aprender, los efectos negativos en el embarazo, la menor productividad de los cultivos, así como numerosos impactos negativos adicionales. Según el IPCC, algunas de las principales diferencias para la humanidad entre vivir en un mundo con un aumento de temperatura de 1,5 °C y uno con un aumento de 2 °C (una diferencia de 0,5 °C) son: [24]

* En este informe la exposición al calor se define como una temperatura media anual superior a 29 °C.

- Hasta **10 millones menos de personas** estarán expuestas a los riesgos de la subida del nivel del mar con un aumento de temperatura de 1,5 °C frente a 2 °C.
- Unos **420 millones menos** de personas estarán expuestas a olas de calor frecuentes y extremas.
- **Un 50 % menos de la población mundial** se verá expuesta a la escasez de agua relacionada con el clima.
- El número de personas que se enfrente a riesgos relacionados con el clima y al riesgo de pobreza se **reduciría en varios cientos de millones de aquí a 2050**.

Por último, pero no por ello menos importante, a 1,5 °C los Gobiernos podrían evitar entre un 10 y un 44 % de los crecientes riesgos climáticos de aquí a 2100, evitando al mundo una catástrofe económica de 22 billones de dólares. [25]

LA PROYECCIÓN ESPERANZADORA

Reducir la producción y consumo de alimentos de origen animal en países de renta media y alta siguiendo las directrices de una dieta saludable puede tener un efecto positivo

Según el IPCC^[26] y un creciente número de estudios científicos,^[27] reducir la cabaña ganadera es clave para garantizar un clima seguro en el planeta. En 2019, la Comisión EAT-Lancet sobre dietas saludables y sistemas alimentarios sostenibles^[28] propuso una dieta como referencia mundial que se denominó la dieta de salud planetaria, "que consiste principalmente en alimentos de origen vegetal, algo de pescado y una cantidad limitada de lácteos y carne. Se estimó que a nivel mundial su impacto medioambiental quedaría dentro de los límites planetarios a la vez que aportaba cantidades adecuadas de nutrientes de acuerdo con los valores de referencia establecidos."^[29]

Según los últimos análisis, apostar por la dieta EAT-Lancet podría prevenir entre el 54 y el 63 % de las muertes prematuras, al tiempo que se reducían las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 50 % y el uso del suelo hasta en un 62 %^[30]. La dieta EAT-Lancet recomienda que menos del 40 % de la ingesta diaria de proteínas proceda de alimentos de origen animal, mientras que el 60 % restante provenga de legumbres y frutos secos^[31]. Adoptar la dieta EAT-Lancet supone reducir la producción y el consumo de carne en algunos países (por ejemplo, Estados Unidos, la UE, Brasil y China) y aumentarlos en países donde actualmente se consume poca carne (por ejemplo, India y numerosos países africanos). Según la FAO, en 2022 el consumo de carne per cápita en Estados Unidos fue de 123 kg, mientras que en India fue de tan solo 6,6 kg per cápita.^[32]

PROYECCIÓN 2

La posibilidad de ralentizar el aumento de temperaturas gracias a las medidas tomadas en los países de renta alta y media

Dado que el nivel de producción y consumo de carne y lácteos va ligado al desarrollo económico^[33] la proyección 2 analiza los efectos de implementar la dieta EAT-Lancet únicamente en los países de renta alta y media. **Reducir la carne y lácteos en línea con la dieta EAT-Lancet en los países de renta alta y media supondría una reducción del calentamiento de 0,12 °C en 2050, 0,08 °C en 2040 y 0,06 °C en**

PROYECCIÓN 3

El efecto de enfriamiento gracias a las medidas adoptadas en todos los países del mundo

En la modelización de la proyección 3, **reducir la producción y el consumo de carne y lácteos en todos los países del mundo siguiendo las recomendaciones de la dieta saludable EAT-Lancet supondría disminuir el calentamiento a nivel mundial en 0,13 °C para 2050, en 0,09 °C para 2040 y en 0,06 °C para 2035 (gráfico 5). Esto equivale a reducir en un 39 % el calentamiento previsto para mediados de siglo de mantener la tendencia de las dietas actuales.**

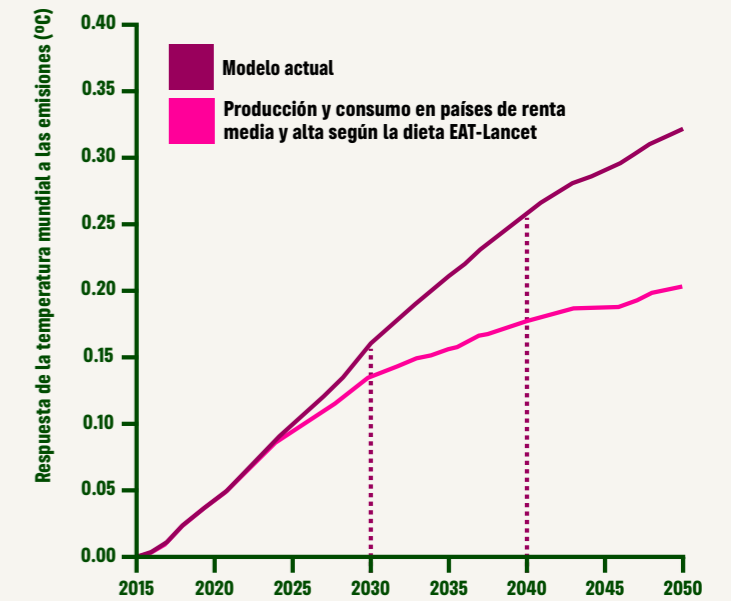
La reducción porcentual es casi la misma que en la proyección 2, donde los cambios solo se aplicaron a los países de renta alta y media. Por tanto, reducir la producción y

2035 (gráfico 4). Esto supone reducir en un 37 % el calentamiento previsto para mediados de siglo (0,32 °C) bajo la proyección de "Business As Usual".

En otras palabras, en lugar de contribuir a un calentamiento acelerado, disminuir la producción y el consumo de carne y lácteos en los países de renta alta y media podría contribuir a reducir las temperaturas.

Gráfico 4 (a la derecha): El calentamiento evitado al reducir la producción y el consumo de carne y lácteos de acuerdo con la dieta EAT-Lancet en países de renta media y alta. Las líneas verticales indican los niveles de calentamiento previstos para 2030 y 2040.

Previsiones de calentamiento futuro con reducciones de carne y lácteos en países de renta media y alta



Previsiones de calentamiento futuro con reducciones de carne y lácteos en todos los países

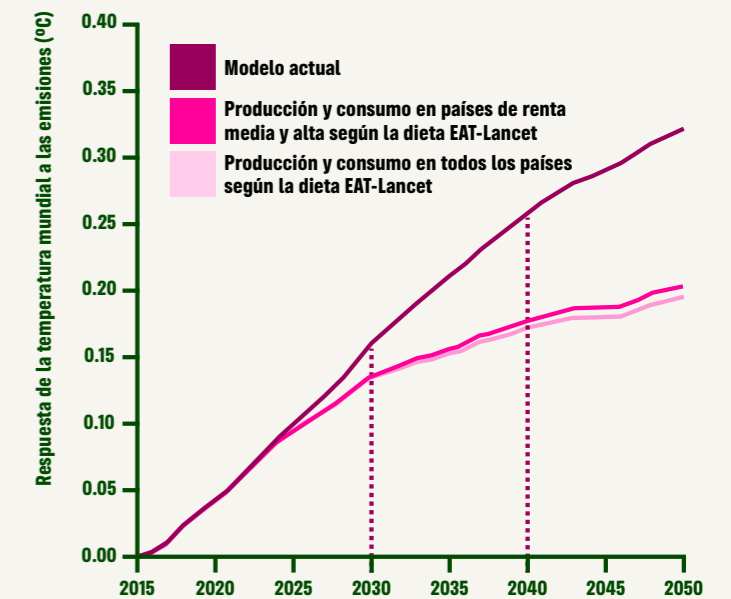
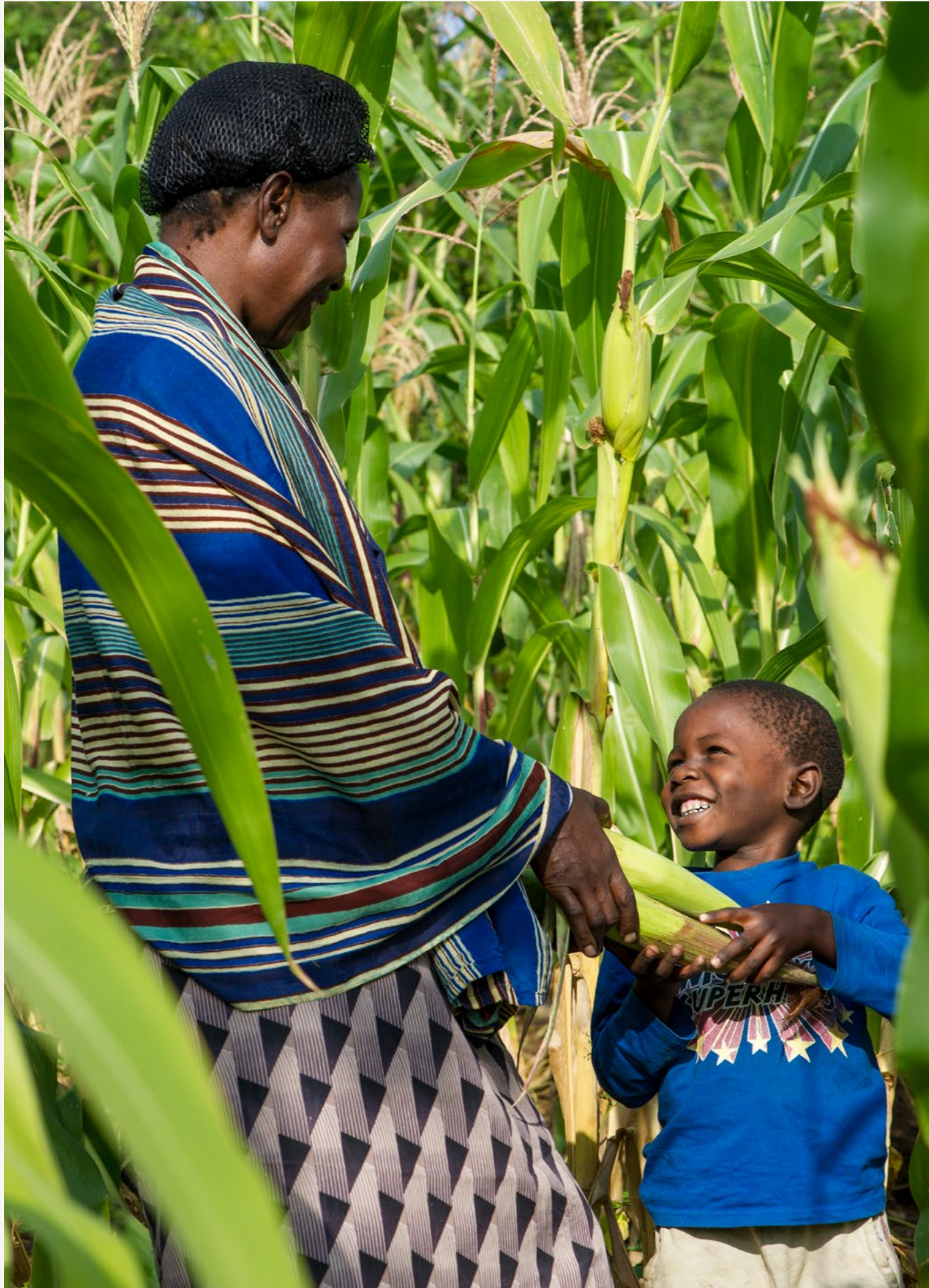


Gráfico 5: Calentamiento evitado asociado a la reducción de la producción y el consumo de carne y lácteos de acuerdo con la adopción de la dieta EAT-Lancet en todos los países. Las líneas verticales indican los niveles de calentamiento previstos para 2030 y 2040.

el consumo de carne y lácteos únicamente en las economías de renta alta y media, sin implementar cambios en las de renta baja, tiene casi el mismo efecto que reducirlas en el conjunto de la población mundial.

Estos datos ponen de manifiesto que un enfoque que promueva un cambio más equitativo de la producción y la dieta, que permita transformar la dieta mundial en una dieta saludable utilizando el método de reducir y redistribuir,^[34] es eficaz a la hora de mitigar el cambio climático. Esto significa que las sociedades con un alto consumo y producción de carne y lácteos deben realizar una reducción más significativa, mientras que las sociedades de bajo consumo y las regiones de renta baja podrán aumentar su producción y consumo de carne y lácteos de acuerdo con las directrices de una dieta saludable.



CONCLUSIÓN

En las últimas décadas, el aumento de la producción ganadera se ha convertido en la segunda causa del incremento de las emisiones del sistema alimentario mundial, superado solo por el crecimiento demográfico.^[35] En el capítulo 1 vimos cómo reducir las emisiones de metano asociadas a la carne y los lácteos es fundamental para influir en el calentamiento a corto plazo y en el bienestar de toda la vida del planeta.

Los datos de este informe muestran que, de continuar con la tendencia actual de sobreproducción y sobreconsumo de carne y lácteos, el sector ganadero por sí solo provocará un aumento de temperatura

de 0,32 °C para 2050. El metano emitido será responsable de más de tres cuartas partes de este aumento de temperatura (gráfico 3). Por otro lado, si las empresas y Gobiernos de países de rentas alta y media toman medidas urgentes para abandonar la sobreproducción y el consumo excesivo de animales en línea con la dieta de salud planetaria de la EAT-Lancet se produciría un efecto de enfriamiento del calentamiento relacionado con la carne y los lácteos de 0,12 °C para 2050 (gráfico 4). **De hecho, nuestra proyección esperanzadora equivale a reducir en un 37 % el calentamiento previsto para mediados de siglo bajo el escenario "Business As Usual" de la FAO.**

2. LAS GRANDES EMPRESAS CÁRNICAS Y LÁCTEAS RIVALIZAN CON LAS EMPRESAS DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN LA EMISIÓN DE METANO

2.1 LAS EMISIONES DE METANO: COMPARATIVA ENTRE LAS EMPRESAS CÁRNICAS Y LÁCTEAS Y LAS EMPRESAS DE COMBUSTIBLES FÓSILES

El debate sobre los mayores contaminadores climáticos se centra, y con razón, en las grandes empresas de petróleo y gas, incluidos los debates relacionados con la reducción de metano. Sin embargo, Greenpeace Nórdico ha preferido centrar este informe en las empresas contaminadoras de la industria cárnica y láctea, calculando las emisiones estimadas de metano de 29 empresas*. Como sabemos, el metano es clave para frenar el cambio climático a corto plazo dada su potencia y el tiempo relativamente corto que calienta nuestra atmósfera si dejamos de contaminar y se empieza a reducir. Descubrimos que las 29 empresas analizadas se encontrarían entre los 100 principales emisores de metano del mundo de pertenecer al sector de los combustibles fósiles (tabla 1).^[36] Si existieran requisitos de transparencia que otorgaran al público y a inversores el derecho a saber el número de animales que cada empresa sacrifica año tras año es probable que muchas más empresas, especialmente del sector cárnico, figurasen entre las mayores empresas emisoras de metano del mundo. **A pesar del enorme impacto que las empresas cárnica y láctea tienen en el aumento previsto del calentamiento global, el**

* Para calcular las emisiones de metano de las 29 empresas cárnica y láctea, Greenpeace Nórdico se basó en las cifras de producción de leche o carne, utilizando el modelo GLEAM de la FAO. Para más información sobre nuestra metodología consultar el anexo 2.

público desconoce en gran medida su papel y los Gobiernos lo pasan por alto.

El Compromiso Global de Metano (GMP), firmado por 158 Gobiernos para reducir las emisiones de metano, se centra en el metano de los combustibles fósiles, andándose con mucho cuidado a la hora de señalar a las empresas contaminadoras de la industria cárnica y láctea.^[37] Los países firmantes se comprometen a reducir sus emisiones **combinadas** de metano en al menos un 30 % para 2030 (con respecto a los niveles de 2020).^[38] En el caso de la agricultura, el compromiso se limita a apoyar la innovación tecnológica y las asociaciones con los agricultores; sin embargo, no hay compromiso alguno para abandonar la ganadería a gran escala o el sobreconsumo, o para apoyar justamente a las personas agricultoras o trabajadoras en esa transición.^[39]

Las emisiones de metano de las grandes empresas cárnica y láctea rivalizan con las de las grandes petroleras

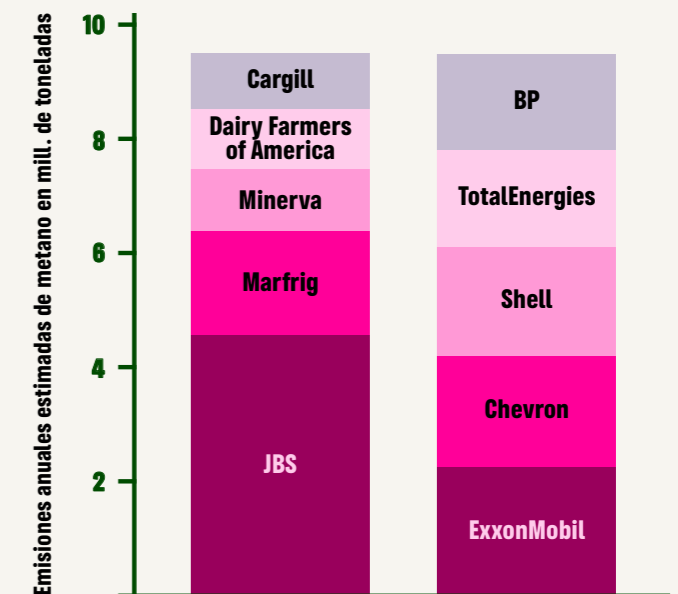


Gráfico 6: Emisiones estimadas de metano de las principales empresas cárnica y láctea, comparado con el conjunto de emisiones estimadas atribuidas a las principales empresas de combustibles fósiles (Fuente: Influence Map (2024), cálculos de Greenpeace Nórdico presentados en este informe).

Sin embargo, conjuntamente y según nuestros cálculos, cinco de las mayores empresas de carne y lácteos (JBS, Marfrig, Minerva, Cargill y Dairy Farmers of America) superan las emisiones de metano de los cinco gigantes de los combustibles fósiles (ExxonMobil, Shell, TotalEnergies, Chevron y BP), según la información en la base de datos Carbon Majors^[40] (gráfico 6). Dairy Farmers of America, la francesa Lactalis y la neozelandesa Fonterra son las tres mayores empresas lácteas del mundo en cuanto al volumen de leche que procesan^[41]. En conjunto, sus emisiones de metano estimadas superarían las emisiones de metano de algunas de las mayores empresas de combustibles fósiles, como por ejemplo Exxon (gráfico 7).

Las emisiones de metano de las grandes empresas lácteas rivalizan con las de las grandes petroleras

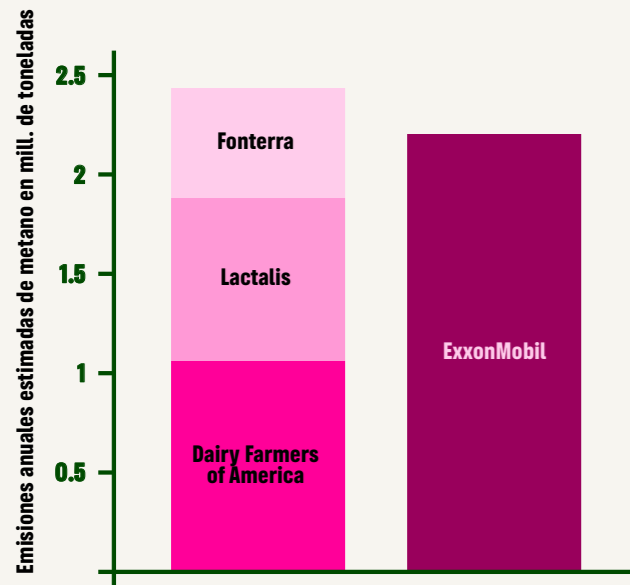


Gráfico 7: Comparativa entre las emisiones estimadas de metano de las principales empresas lácteas y las emisiones atribuidas a ExxonMobil, empresa líder del sector de los combustibles fósiles (Fuente: Estimaciones de Greenpeace Nórdico presentadas en este informe; Influence Map (2024)).

JBS, el mayor productor de carne del mundo, es conocido por su terrible historial en materia de deforestación.^[42] Ocuparía el quinto lugar entre las 100 empresas del sector de los combustibles fósiles que más metano emiten.^[43] **Según nuestros cálculos, JBS es responsable de más**

emisiones de metano que las atribuidas conjuntamente a las grandes empresas petroleras ExxonMobil y Shell (gráfico 8).

Las emisiones de JBS rivalizan con las de las grandes petroleras

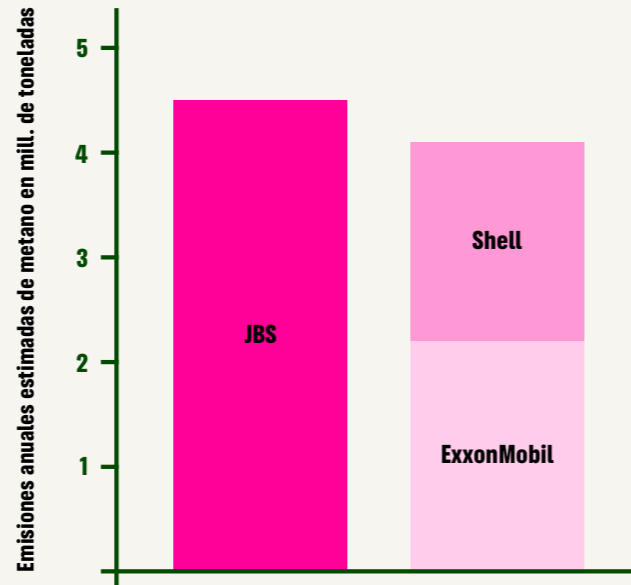


Gráfico 8: Comparativa entre las emisiones estimadas de metano de JBS y las emisiones conjuntas de dos grandes empresas de carbono, ExxonMobil y Shell (Fuente: Estimaciones de Greenpeace Nórdico presentadas en este informe; Influence Map (2024))

RECUADRO B **Las emisiones de metano de los combustibles fósiles no cuentan toda la historia**

Según la base de datos Carbon Majors, el metano contribuye de manera significativa al impacto climático de las principales empresas de petróleo y gas (el metano constituye de promedio un 11 % de las emisiones totales de las 100 empresas consideradas en este informe).^[44] Las emisiones de metano procedentes de la producción y el uso de combustibles fósiles (a menudo debido a fugas en la infraestructura, por una quema o combustión incompleta o liberadas a través de la ventilación) son un grave problema. En este sector altamente concentrado, la responsabilidad de abordar

este problema recae principalmente en manos de un número limitado de empresas estatales o propiedad de inversores.^[45] Es lógico que este sector sea el objetivo del Compromiso Mundial de Metano. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que a nivel mundial, gran parte de la cría de ganado para la alimentación también está en manos de un número limitado de grandes corporaciones. Estas también deben responsabilizarse de su enorme contribución a las emisiones de metano.

2.2 LAS GRANDES EMPRESAS CÁRNICAS Y LÁCTEAS CARECEN DE UN PLAN PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA

El sector energético tiene la obligación de proporcionar energía mientras abandona los combustibles fósiles en favor de las fuentes de energía renovable como la eólica y la solar. Cada vez son más numerosas las voces que demandan la eliminación progresiva de los combustibles fósiles, incluyendo los Gobiernos que acordaron "abandonar los combustibles fósiles" en la COP28 de 2023.^[46] El mismo impulso es necesario para abandonar la producción ganadera industrial a gran escala así como el compromiso de los Gobiernos para posibilitar el suministro de alimentos ecológicos y nutritivos, apostando por un mayor suministro de proteínas de origen vegetal (y menos proteína animal) mediante una transición justa, creíble y con plazos determinados. Las empresas cárnica y lácteas no han estado dispuestas a iniciar esa transición por su propia cuenta.

La industria cárnica está luchando contra esta transición mientras que las grandes

empresas del sector presionan para lograr un mayor crecimiento. En la presentación de resultados de 2023, JBS declaró haber invertido 800 millones de reales brasileño* en su unidad de ganado Friboi en la región del Cerrado de Brasil para "triplicar la capacidad de producción de la planta, convirtiéndola en la más grande de América Latina".^[47] La empresa espera que para 2050 la demanda de carne aumente un 70 %.^[48] Lo mismo parece estar ocurriendo en la industria láctea. Según una encuesta publicada por la consultora McKinsey en 2024, "la Dirección del sector lácteo está muy entusiasmada con el crecimiento" y "cree que en el futuro el volumen impulsará más el crecimiento".^[49]

Ambas industrias trabajan duramente para atajar los cambios de política que amenacen romper con la tendencia actual (Business-As-Usual). Por ejemplo, en el informe *New Merchants of Doubt* de la Changing Markets Foundation se documenta el lobby de la industria para bloquear tres normativas de la UE que incluían medidas para regular el metano; la directiva sobre techos nacionales de emisión, el reglamento del reparto del esfuerzo y la directiva sobre emisiones industriales, argumentando que incluir requisitos para reducir el metano supondría una *doble regulación*.^[50] El informe señala que: "Al fin y al cabo ninguna de estas normas regula el metano agrícola, y el alarmismo sobre la doble regulación diseñado para acabar con cualquier regulación tuvo éxito. El documento interno de referencia de la EDA sobre el sector lácteo y el Pacto Verde llega a afirmar que: 'Con respecto al aire limpio, los objetivos sobre el amoníaco de la directiva sobre techos nacionales de emisión todavía están en fase de implementación [afortunadamente los objetivos sobre el metano no se incluyeron en el acuerdo; es posible que tengamos que asegurarnos que no se intentan incluir de nuevo]'.^[51] Según el informe de Changing

* 160 millones de dólares estadounidenses, según el tipo de cambio promedio de 2023, [fuente IRS \(2024\)](#)

Markets, la EDA es la organización paraguas de las asociaciones nacionales europeas de productos lácteos, entre las empresas que representa directa o indirectamente se encuentran: Nestlé, FrieslandCampina, Lactalis y Arla.^[52]

Tácticas para evitar la transición

Una táctica clásica para evitar cualquier cambio es desacreditar los estudios científicos. En 2019, uno de los mejores equipos científicos del mundo publicó el informe EAT-Lancet (mencionado en el capítulo 1) con el objetivo de proporcionar una respuesta científica a la pregunta de cómo alimentar a 10.000 millones de personas con una dieta que tuviera en cuenta tanto la salud de las personas como la sostenibilidad medioambiental.^[53] El informe recomendaba una dieta rica en alimentos de origen vegetal, complementada “(opcionalmente) [con] una cantidad moderada de fuentes de proteína animal”.^[54]

El informe de EAT-Lancet atrajo mucha atención y la reacción de la industria no se hizo esperar. El Clarity and Leadership for Environmental Awareness and Research (CLEAR) Center, antiguamente un instituto universitario, aparentemente lideró una gran campaña digital bajo el hashtag #yes2meat^[55] (#síalacarne). Según un análisis científico posterior, la campaña dio lugar a “debates altamente polarizados en Internet donde hubo desinformación, teorías conspirativas y ataques personales”.^[56] Según periodistas de investigación, CLEAR estaba lejos de ser un instituto de investigación independiente. Al parecer, había recibido millones de dólares de grupos industriales como la Asociación Estadounidense de la Industria de Piensos (AFIA) que representa a algunos de los mayores productores de ganado y pienso para ganado del mundo, incluidos Cargill, Tyson Foods y JBS.^[57]

Arremeter contra los datos científicos y desacreditar los resultados pueden darse al más alto

nivel de poder cuando los Gobiernos confluyen con el lobby de la agroindustria. Henning Steinfeld, exjefe de la unidad de análisis ganadero de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, fue coautor en 2006 del informe, La larga sombra del ganado, donde se publicaban las primeras estimaciones sobre las emisiones ganaderas que contribuían al cambio climático y que se estimaron entonces en un 18 % de todos los gases de efecto invernadero. En una entrevista con el Financial Times en agosto de 2024, Steinfeld declaró que a su equipo se le “*menoscabó* y ‘*difamó*’... *durante más de una década*” dentro de la ONU y sostuvo que dentro de la FAO los diplomáticos gubernamentales “*hacen lobby indirectamente en nombre de la industria agroalimentaria*”.^[58]

Fondos públicos para la proteína

Se ha documentado que algunos países de renta alta y media utilizan los fondos públicos para promover el consumo de carne y lácteos industriales ya que las proteínas de origen animal procedentes de la ganadería industrial predominan en la alimentación diaria. Entre 2016 y 2020, Europa invirtió más de 250 millones de euros procedentes de las personas contribuyentes para comercializar la carne y los productos lácteos europeos.^[59] Estos fondos también se utilizaron para reforzar los mitos que sustentan los niveles de producción y consumo de carne industrial en la sociedad.^[60] En Alemania, la carne y los productos lácteos se subvencionan aplicando un impuesto sobre el valor añadido (IVA) reducido, una subvención que supone 5.000 millones de euros al año, una de las subvenciones más perjudiciales para el medioambiente del país y que supera la exención al IVA de los vuelos internacionales.^[61] En Brasil, las personas responsables de la legislación debaten actualmente si reformar el impuesto al consumo. Si se aprueba, el IVA de los productos cárnicos se reducirá a cero^[62], incentivando así un mayor consumo.^[63]

En Escandinavia^[64], Austria^[65] y España^[66] existen iniciativas públicas más progresistas que instan a la población a cambiar de dieta y a reducir las proteínas de origen animal, pero estas iniciativas no ofrecen incentivos, como por ejemplo reducir los impuestos de las verduras o de los productos de origen vegetal. Es necesario que los Gobiernos tomen medidas contundentes ya que las empresas no están dispuestas a abandonar voluntariamente un modelo contaminante que favorece la sobreproducción y el sobreconsumo de alimentos de origen animal.

2.3 GREENWASHING: TRUCOS Y TÁCTICAS DE LA INDUSTRIA GANADERA

En los últimos años numerosas organizaciones han publicado información sobre el impacto climático de la ganadería y sobre los trucos y tácticas que utilizan las grandes empresas para maquillar de verde sus inadecuados planes de mitigación contra el cambio climático.^[67] Repasamos algunas de las soluciones más comunes promovidas por la industria para demostrar su reducción de metano sin tener que alterar sus planes de producción o abandonar la ganadería a gran escala. Hemos agrupado las soluciones en dos categorías: la contabilidad creativa del carbono y las soluciones tecnológicas.



CONTABILIDAD CREATIVA

1. Intensidad vs. emisiones absolutas

Nuestro planeta se calienta debido al aumento de las emisiones absolutas de gases de efecto invernadero. Cuando las empresas

realizan informes, estos se centran principalmente en la intensidad de las emisiones. La intensidad de las emisiones mide las emisiones por kilo de carne o litro de leche. Un aumento en la producción global de carne o productos lácteos puede fácilmente cancelar la reducción en la intensidad de las emisiones. Por ejemplo, según una publicación conjunta entre el mayor grupo industrial (la Plataforma Mundial de Productos Lácteos) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la industria láctea redujo su intensidad de emisiones en un 11 % en 10 años (2005-2015), pero aumentó sus emisiones absolutas en un 18 % en esos mismos años.^[68]

Por ejemplo, Arla, el gigante danés de productos lácteos afirmó haber reducido la intensidad de las emisiones de Alcance 3 de su entrada de leche (y suero) en un 12 % en 2023, comparado con la base de referencia de 2015. Pero sus emisiones totales se redujeron tan solo un 1,3 % en el mismo período. Esto se debe a que la reducción se vio *parcialmente compensada por un mayor volumen de leche*.^[69] Los datos detrás de los números que proporcionan Arla y empresas similares no están disponibles al público. En el caso de Arla, los datos de emisiones se “*calculan en función de los datos climáticos de las granjas donde expertos climáticos externos validan los datos*”.^[70] El problema con los expertos externos es que son contratados por la empresa y, por tanto, no son independientes.^[71]

Numerosos planes empresariales para reducir el cambio climático se basan principalmente en la intensidad de las emisiones más que en reducir las emisiones absolutas. Normalmente, más del 90 % de las emisiones de estas empresas proceden del ganado de su cadena de suministro, pero la mayoría de las empresas solo se comprometen a reducir la intensidad de

las emisiones de este gran porcentaje de sus emisiones totales (ver la sección del perfil de las empresas). Sin embargo, las mejoras en la intensidad de las emisiones dentro de la industria ganadera hasta 2015 han sido contrarrestadas por el rápido aumento de la producción ganadera industrial que se ha producido desde

la década de 1950, así lo confirma un estudio reciente: *“reducir la intensidad de las emisiones nunca ha supuesto un descenso de las emisiones agrícolas en términos absolutos. En cambio, aumentar la producción agrícola, en particular la ganadera, ha anulado sistemáticamente las mejoras en eficiencia”*.^[72]

RECUADRO C

Objetivos basados en la ciencia: la estrategia de propaganda de las grandes empresas cárnicas y lácteas

A pesar de que los Gobiernos son incapaces de regular la industria ganadera, a medida que su impacto climático se ve sometido a mayor escrutinio aumenta exponencialmente el número de empresas de productos cárnicos y lácteos que se compromete a reducir sus emisiones implementando objetivos basados en la ciencia. La iniciativa Science-Based Targets (SBTi) es una organización sin ánimo de lucro que establece estándares para poder *“evaluar de forma independiente los objetivos corporativos relacionados con las cero emisiones netas”*.^[73] La SBTi cobra una tarifa a las empresas por revisar sus objetivos y emitir una validación formal de los mismos, casi la mitad de sus ingresos procede de estos servicios.^[74] Una vez que una empresa se compromete a establecer dichos objetivos, queda inscrita en la base de datos de SBTi y tiene un periodo de dos años antes de que la SBTi apruebe sus objetivos de reducción.^[75] En la práctica, las empresas utilizan su compromiso con la SBTi para maquillar de verde sus acciones climáticas mientras que posponen la puesta en marcha de medidas reales (ver los perfiles corporativos más abajo). Los estándares de SBTi no están exentos de problemas, como por ejemplo, permitir que las empresas de alimentación y agricultura utilicen el supuesto carbono almacenado en el suelo, los árboles y demás vegetación de su cadena de suministro (los llamados “insets”) para contrarrestar sus emisiones reales.^[76]

PCG* - contabilidad creativa adicional

El PCG* es una métrica propuesta por algunos científicos para enfatizar que a largo plazo el impacto de los gases de vida corta como el metano disminuye. Esto se basa en la premisa de que los niveles de emisión de metano se mantienen estables a muy largo plazo, pero al mismo tiempo señalan que los *“impactos climáticos de corto a mediano plazo... siguen siendo importantes”*.^[77] Changing Markets Foundation criticó extensamente el hecho de que la industria ganadera y los académicos financiados por ésta manipulasen esta idea para conseguir que los Gobiernos aceptaran el PCG* como método para contabilizar el metano del ganado.^[78] Según la Changing Markets Foundation, emplear el PCG*, en lugar de las métricas aceptadas por el IPCC, facilita a las empresas ganaderas afirmar haber cumplido sus objetivos de cero emisiones netas sin necesidad de alterar considerablemente su modelo de negocio. El IPCC abordó el tema del PCG*, pero a pesar de las demandas de la industria, en su último Sexto Informe de Evaluación **no lo adoptó** como método oficial de contabilización del metano.^[79]

2. Lo degenerativo es el nuevo regenerativo⁸⁰

A diferencia de la agroecología^[81], no existe una definición consensuada sobre lo que constituye la agricultura y ganadería regenerativa, este hecho es perfecto para que la industria se apropie del término y lo utilice para maquillar de verde sus planes. Las grandes empresas agroalimentarias promueven ahora este tipo de agricultura como elemento clave de su estrategia para alcanzar sus compromisos relativos a las emisiones cero neto, pero las medidas adoptadas son a menudo poco claras, sus resultados inciertos y posiblemente sobrestiman el potencial del secuestro de carbono, especialmente cuando se ignora la saturación de carbono del suelo.^[82] Un estudio de 2023 concluye que *“confiar únicamente en la captura de carbono en los pastizales para compensar el calentamiento de las emisiones de los actuales sistemas de rumiantes no es factible”*.^[83]

3. Compensaciones e “Insets”: dos caras de la misma moneda

Los planes climáticos de las empresas suelen basarse en el concepto de cero neto, es decir, las emisiones que una empresa no elimina deben compensarse mediante la absorción de carbono en otros lugares. Una forma común de llevar a cabo esta compensación consiste en contrarrestar las emisiones reales de las operaciones y cadenas de suministro de las empresas con el carbono que se elimina de la atmósfera gracias al crecimiento de los árboles o al aumento de la absorción en los suelos. Los “insets” son simplemente compensaciones^[84] dentro de la propia cadena de suministro de la empresa. Greenpeace se opone a la idea de las compensaciones ya que se deben aumentar los sumideros de carbono **además de** reducir las emisiones reales, los

sumideros no deben **sustituir** a las emisiones reales. Las compensaciones tampoco son una solución ya que equipara las emisiones reales y perdurables de los combustibles fósiles, de la deforestación, de la ganadería, y demás sectores con la absorción prevista de carbono por el suelo o a través del crecimiento de las plantas. Esto es inaceptable ya que no hay garantías de que esta absorción prevista se materialice y sea duradera.

Otro gran sistema de compensación en auge en el sector ganadero son las emisiones evitadas debido a las soluciones tecnológicas ya que estas se podrían considerar “insets”. A pesar de las dudas que suscitan los aditivos para piensos (ver abajo), su uso para reducir la producción de metano procedente del proceso digestivo del ganado ya se ha transformado en créditos de carbono verificados por emisiones evitadas. Dairy Farmers of America, con diferencia el mayor procesador de leche del mundo, celebró la compra de sus *“primeros créditos de carbono verificados”* en enero de 2024, vendidos en el primer mercado de “insets” de ganado de Athian.^[85]



SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

1. Biogas – de renovable solo tiene el nombre

Los planes climáticos de las empresas suelen destacar la gestión de las emisiones de metano procedentes del estiércol. Sin embargo, según la FAO, esto solo representa el 9 % de las emisiones de metano del ganado, mientras que el metano procedente del sistema digestivo de los rumiantes supone el 91 % restante.^[86] El metano generado por el estiércol puede capturarse y convertirse en el llamado biogás, que puede utilizarse como combustible

o para calefacción. Las empresas de productos cárnicos y lácteos lo consideran energía renovable. Sin embargo, muchas organizaciones progresistas estadounidenses dedicadas a la protección del medio ambiente^[87], o relacionadas con temas de alimentación^[88], de ganadería^[89] o sobre el bienestar de los animales^[90] han criticado duramente el biogás por considerarlo lo contrario a renovable, denominándolo gas de *macrogranja* por varios motivos:

1. La producción de biogás a partir de estiércol supone otro incentivo adicional para las explotaciones ganaderas a gran escala. Sin embargo, el estiércol no solo genera metano, sino también nitratos contaminantes y partículas de aire dañinas^[91]. Además, está cargado de residuos de aditivos con los que se alimenta a los animales que pueden contaminar el suelo y las fuentes de agua.^[92]

2. Aunque tanto Estados Unidos^[93] como la UE^[94] promueven la generación de biogás, esto no hace sino reforzar la industria del gas fósil dado la infraestructura gasística adicional necesaria. Shell está construyendo instalaciones que convierten el estiércol en gas en varios estados estadounidenses^[95] y ha comprado el mayor distribuidor de biogás de Dinamarca^[96] que se abastece de la industria ganadera intensiva de este país.^[97]

3. Las pérdidas de metano se deben en gran parte al tratamiento del estiércol, pero también ocurren a lo largo de la cadena de suministro de biogás (los digestores anaerobios, el almacenamiento, la transmisión y la distribución) lo que da lugar a unas *“tasas de pérdida de CH₄ mucho más elevadas que en la cadena de suministro del petróleo y del gas natural”*.^[98]

Por último, la producción de biogás a partir de estiércol no es una solución para el metano originado en los procesos de digestión de los rumiantes, un porcentaje que es mucho mayor.

2. Aditivos para piensos - una compensación adicional a las emisiones de la industria cárnica y láctea sin contrastar

En teoría los aditivos para piensos reducen el metano que producen los rumiantes al digerir el alimento, un proceso que se conoce como fermentación entérica. Uno de estos aditivos es el 3-NOP*, que se comercializa bajo el nombre de Bovaer. Bovaer es el único inhibidor de metano autorizado en más de 57 países.^[99] En los estudios a corto plazo *“...bajo condiciones de investigación controladas”* se ha visto que de media reduce en un 30 % el metano en el intestino de los rumiantes, en ensayos con animales esta reducción varía entre el 4 % y el 76 % *“dependiendo del tipo de animal, la dieta y la dosis”*.^[100]

El Expert Panel on Livestock Methane, un grupo científico y académico^[101], analizó en su informe de 2024^[102] la literatura sobre el 3-NOP además de otros aditivos para piensos y llegó a las siguientes conclusiones:

- No hay *“métodos eficaces para suministrar regularmente inhibidores del metano a los animales que se alimentan de pastos”*.
- Dado que los aditivos propuestos son complementos alimenticios, son más aptos para el ganado alimentado en cebaderos que para el alimentado con pastos.
- La eficacia a largo plazo de los inhibidores de metano puede verse comprometida, ya que los microbios del tubo digestivo de los rumiantes pueden adaptarse a estos aditivos alimentarios.

Equipos suizos de investigación han descubierto que tales aditivos pueden *“además atacar o*

* '3-nitrooxypropanol'

inhibir los microorganismos beneficiosos” del intestino del rumiante, haciendo que el animal sea menos eficiente a la hora de producir leche o carne, con lo que no se liberarían menos gases de efecto invernadero por litro o kilo de carne.^[103]

En resumen, según Expert Panel, *“el potencial para reducir el metano de los aditivos para piensos probados hasta la fecha varía mucho. Esto hace difícil determinar con seguridad cuánto metano podrían mitigar”*. En consecuencia, expertos y expertas demandan más estudios a largo plazo para analizar el *“potencial de mitigación...los costes, beneficios y riesgos”* de los aditivos para piensos que reducen el metano.^[104]

3. Cría selectiva – poco y tarde

En teoría, la cría selectiva podría dar lugar a unos bovinos y demás rumiantes que produjeran menos metano por litro de leche o kilogramo de carne. La supuesta reducción de las emisiones de metano es más bien modesta (1-15 %) y podría llevar décadas^[105]. Tiempo que no tenemos para evitar los peores efectos del calentamiento climático.

En resumen

El capítulo 2 de este informe muestra que las emisiones de metano estimadas para las 29 grandes empresas cárnicas y lácteas analizadas en este informe rivalizan con las de las 100 mayores corporaciones del sector de los combustibles fósiles (tabla 1). Esto es solo una muestra de las empresas de productos cárnicos y lácteos que rivalizan con las grandes petroleras. Es probable que haya muchas más. Las emisiones de metano de estas empresas rivalizan con las de las grandes petroleras. Sin embargo, el público desconoce estos datos y los Gobiernos lo pasan por alto.

Esto a pesar de que las empresas de carne y productos lácteos desempeñarán un papel enorme en el aumento previsto para el calentamiento global.

Por tanto, las grandes empresas cárnicas y lácteas están obstaculizando el potencial de la proyección esperanzadora (descrita en el capítulo 1) para reducir el metano. La sección 2.2 muestra que, en lugar de abandonar la sobreproducción y el sobreconsumo de alimentos de origen animal, estas empresas y sus lobbies han redoblado esfuerzos para bloquear la transición ecológica y saludable hacia dietas con una mayor variedad y cantidad de alimentos y proteínas de origen vegetal. La sección 2.3 describe los principales trucos y tácticas de las grandes empresas de carne y productos lácteos para maquillar de verde sus esfuerzos para mitigar el cambio climático.

Un **recuadro especial** del informe original en inglés analiza en profundidad los deficientes planes de acción climática de 10 empresas. En conjunto, estos perfiles revelan la poca fiabilidad de sus planes climáticos, lo que demuestra que las empresas de carne y productos lácteos han optado por un enfoque erróneo para mitigar el cambio climático, algo que es sistémico en todas las regiones geográficas. Los planes de las empresas carecen de criterios y objetivos coherentes y armonizados. Los datos aportados por las propias empresas carecen de una verificación independiente. Esto hace imposible realizar una comparativa entre las empresas y sus avances hacia una acción climática real. Sus planes climáticos, basados en sus propios datos de emisiones, siguen siendo en gran medida una campaña de marketing promocional.

CONCLUSIÓN: EL CAMINO A SEGUIR

Es posible reducir drásticamente el metano procedente de la ganadería en las próximas décadas. Este informe muestra que si los países de renta alta y media abandonan la sobreproducción y el sobreconsumo de alimentos de origen animal y apuestan por un mayor número de fuentes de alimentos de origen vegetal, se podría evitar 0,12 °C de calentamiento global adicional para 2050. De hecho, estas medidas podrían salvar vidas en los próximos 10 años. Si seguimos como hasta ahora, solo el sector cárnico y lácteo sumarán 0,32 °C adicionales al calentamiento global, lo que aumentará en varios órdenes de magnitud el sufrimiento de millones de personas.

Las grandes empresas de productos cárnicos y lácteos obstaculizan el cambio. Según análisis del sector, 20 empresas procesan alrededor de una cuarta parte de la leche del mundo.^[106] La empresa JBS, el mayor productor de productos cárnicos del mundo, sacrificó en 2022 entre el 7 y el 9 % del ganado a nivel mundial*. Nuestro estudio muestra que las emisiones de metano de los gigantes de la industria cárnica y láctea rivalizan con las emisiones de metano de las grandes petroleras. Estas empresas tienen un inmenso poder político y económico que utilizan para frenar cualquier cambio que las obligue a transformar su estrategia empresarial, para ello promueven falsas soluciones y bloquean las medidas que supondrían un cambio radical (para mejor) en la forma en que producimos y consumimos alimentos en el planeta.

* En 2022, el n° mundial de reses sacrificadas para la producción de carne de vacuno ascendió a 308,6 millones de animales, según la FAO (FAOStat (2024) Cultivos y productos de ganadería, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, base de datos consultada el 18 de julio de 2024. Ese mismo año, JBS declaró que tenía capacidad para sacrificar 75.741 cabezas de ganado al día (JBS (2023) 2022 Sustainability Report, JBS S.A.). Si se utilizara al 100% (365 días al año), esta capacidad sería suficiente para sacrificar 27,6 millones de reses. Para estimar las emisiones de este informe, el modelo empleó un índice menor de utilización de capacidad (0,91 % a 302 días/año), lo que nos da un total de reses sacrificadas de 20,8 millones. Por lo que sabemos, JBS no publica el n° anual de animales sacrificados.

La mayoría de los Gobiernos han firmado el Compromiso Mundial de Metano con el objetivo de reducir este potente gas de efecto invernadero. Para la COP30 de Brasil, muchos Gobiernos habrán aumentado sus objetivos climáticos de 2035. Sin embargo, mientras el planeta arde, en el ámbito del sector agrario, los Gobiernos se limitan a dar pequeños retoques a nuestro problemático modelo de producción de carne y lácteos. Pero los Gobiernos pueden tomar medidas, como ya han hecho, para apoyar la transformación ecológica del sector con resultados positivos. En 2012, Brasil introdujo la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (Pnapo) junto con los Planes Nacionales de Agroecología y Producción Orgánica (Planapo) a fin de facilitar y financiar cientos de proyectos agroecológicos en todo el país.^[107] Los distintos niveles gubernamentales internacionales y nacionales pueden implementar numerosas medidas adicionales para facilitar una transición justa. Si unimos esfuerzos podemos transformar el sistema alimentario en un sistema agroecológico donde se respeta el derecho a la alimentación y a la soberanía alimentaria. Además, así facilitaremos lograr una dieta de salud planetaria con una mayor variedad de alimentos de origen vegetal y menos proteínas de origen animal.

Nuestros hallazgos refuerzan las demandas del activismo por la justicia climática, la alimentación y la agricultura: eliminar progresivamente los combustibles fósiles a la vez que se realiza una transición que nos aleje de la sobreproducción y el sobreconsumo de alimentos de origen animal industriales nos permitirá limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Esto evitará que millones de vidas se vean expuestas a los estragos del aumento de la temperatura global. Las personas responsables de la política deben dejar de escuchar los intereses del accionariado y prestar atención a los datos científicos y a quienes sufren en primera línea los impactos climáticos. **Es hora de aumentar la presión sobre las grandes empresas del sector cárnico y lácteo para frenar el calentamiento al que se verán sometidas la actual generación y las futuras.**

RECOMENDACIONES

Demandas de Greenpeace a las personas responsables de la formulación de políticas:

1

.....

Establecer normativas vinculantes para que las empresas cárnicas y lácteas publiquen todas sus emisiones (declarando por separado el metano, el óxido nitroso y el dióxido de carbono), siendo las empresas responsables del total de las emisiones de su cadena de suministro. Los informes de todas las empresas se deben armonizar a nivel internacional y deben contar con un sistema independiente de verificación.

2

.....

Actualizar o introducir una legislación vinculante para reducir las emisiones del sector agrario (incluido el metano) que contengan objetivos concretos para reducir la cabaña ganadera y descarte las compensaciones o las soluciones tecnológicas no probadas a corto plazo. Las primeras medidas a tomar por los Gobiernos deben ser:

- Frenar la expansión de la ganadería industrial (no autorizar nuevas explotaciones industriales ni permitir la ampliación de las existentes).
- Poner fin a la expansión de la producción industrial de piensos y priorizar la producción de alimentos para consumo directo para las personas frente al alimento para animales.

3

.....

Crear una estrategia y un plan de acción con plazos definidos para redirigir los fondos públicos destinados a la ganadería a gran escala (incluidos los piensos) y así incentivar y expandir un sistema alimentario basado en la agroecología que apoye adecuadamente a las personas agricultoras y trabajadoras en esta transición.

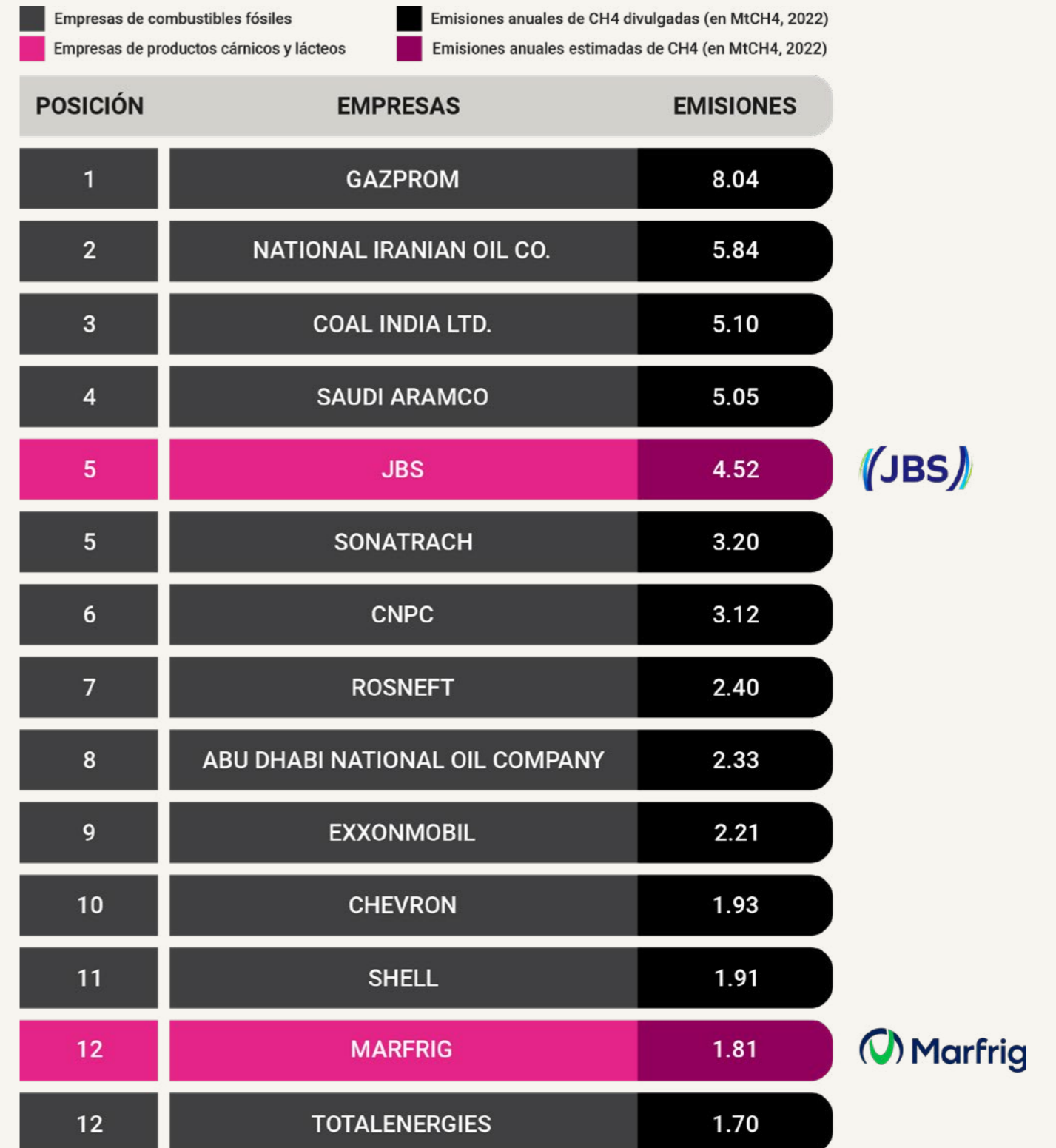
4

.....

Desarrollar políticas que eliminen el consumo excesivo de productos de origen animal y promuevan un cambio en la dieta hacia alimentos ecológicos sanos de origen vegetal.

ANEXO 1

Tabla 1: Las emisiones de metano estimadas de 29 empresas de productos cárnicos y lácteos en comparación con la clasificación pública de las 100 principales empresas emisoras de metano del sector de los combustibles fósiles (Fuente: Estimaciones propias de Greenpeace Nórdico presentadas en este informe; Influence Map (2024)).



■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
13	BP	1.68
14	NOVATEK	1.59
15	QATARENERGY	1.48
16	PETRONAS	1.40
17	TURKMENGAZ	1.34
18	EQUINOR	1.29
19	NIGERIAN NATIONAL PETROLEUM CORP.	1.29
20	PETROBRAS	1.15
21	GLENCORE	1.12
22	LUKOIL	1.11
23	MINERVA*	1.10
23	ENI	1.07
24	DAIRY FARMERS OF AMERICA	1.06
24	TYSON	1.05



* Antes de la publicación de este informe Minerva declaró a Greenpeace Nórdico que: "Para medir las emisiones de gases de efecto invernadero de las fuentes del sector agrícola brasileño se emplearon los factores de emisión de la Cuarta Comunicación Nacional de Brasil y de loss informes bienales de actualización de Brasil ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2020), mientras que para los bienes y servicios adquiridos se utilizó Ecoinvent® (un repositorio de factores de emisión basado en estudios de ciclo de vida). Teniendo en cuenta únicamente las emisiones de gas metano (CH₄), en los tres alcances del inventario corporativo que incluyen las fuentes de emisión directas de las operaciones propias (Alcance 1), las emisiones indirectas relacionadas con la adquisición de electricidad (Alcance 2) y las emisiones indirectas de 9 de las 15 categorías de Alcance 3, en 2023 se emitieron 691.594,81 toneladas, un 37 % menos de lo que refleja el estudio"...

■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
24	EQT CORPORATION	0.98
25	CARGILL	0.97
25	PEABODY COAL GROUP	0.97
26	KUWAIT PETROLEUM CORP.	0.96
27	PEMEX	0.96
28	IRAQ NATIONAL OIL COMPANY	0.93
29	CONOCOPHILLIPS	0.92
30	SINOPEC	0.86
31	PETORO	0.84
32	LACTALIS	0.83
32	SOUTHWESTERN ENERGY	0.83
33	YILI	0.77
33	AMUL	0.77
33	CNOOC	0.76
34	CHINA MENGNIU DAIRY	0.75
34	BHP	0.74
35	EGYPTIAN GENERAL PETROLEUM	0.72



■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
36	CHESAPEAKE ENERGY	0.71
37	CANADIAN NATURAL RESOURCES	0.65
38	PETROLEOS DE VENEZUELA	0.64
39	PERTAMINA	0.64
40	BUMI RESOURCES	0.62
41	COTERRA ENERGY	0.58
42	PETROLEUM DEVELOPMENT OMAN	0.58
43	PTTEP	0.56
44	OCCIDENTAL PETROLEUM	0.55
45	ARCH RESOURCES	0.55
46	FONTERRA*	0.55
46	BASF**	0.54
47	ONGC INDIA	0.52
48	LIBYA NATIONAL OIL CORP.	0.51
49	NESTLÉ	0.50



* En la respuesta que Fonterra envió a Greenpeace Nórdico antes de la publicación de este informe señaló que, según sus propios cálculos, sus emisiones anuales de metano (no se indicó el año) ascendían a 0,44MtCH₄.

** BASF figura en la base de datos Carbon Majors por su participación en Wintershall DEA. Sin embargo, el 3 de septiembre de 2024, BASF informó públicamente que había vendido a Harbour Energy plc sus participaciones en el negocio de exploración y producción de Wintershall DEA, excepto las actividades rusas de la empresa. Ver [BASF \(2024\) Sale of E&P business of Wintershall Dea to Harbour Energy completed](#), BASF AG, 3 de septiembre, 2024

■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
49	ARLA	0.50
49	AMERICAN CONSOLIDATED NATURAL RESOURCES	0.49
50	TOURMALINE OIL	0.49
51	SINGARENI COLLIERIES	0.49
52	ADARO ENERGY	0.47
53	REPSOL	0.47
54	SURGUTNEFEGAS	0.47
55	ANTERO	0.47
56	EOG RESOURCES	0.46
57	BANPU	0.45
58	SERITI RESOURCES	0.45
59	EXXARO RESOURCES LTD	0.42
60	SASOL	0.39
60	FRIESLANDCAMPINA*	0.39
60	SAPUTO	0.39
61	DANONE	0.38



*En la respuesta que FrieslandCampina envió a Greenpeace Nórdico antes de la publicación de este informe, cuestionó nuestras estimaciones sobre las emisiones de metano, remitiéndonos a su [Informe Anual 2023](#) para ver las diferencias. Sin embargo, dicho informe no detalla las emisiones específicas de CH₄.

■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
61	WOODSIDE ENERGY	0.37
62	BAPCO ENERGIES	0.37
63	BIGARD	0.37
63	WH GROUP	0.36
63	OVINTIV	0.36
64	NAVAJO TRANSITIONAL ENERGY COMPANY	0.34
65	INPEX	0.34
66	CENOVUS ENERGY	0.33
67	ECOPETROL	0.33
67	GLANBIA*	0.33
68	ALLIANCE	0.32
68	CREMONINI**	0.32



* Antes de que se publicara este informe, Glanbia informó a Greenpeace Nórdico de la venta en 2022 de su parte del negocio irlandés de procesamiento de productos lácteos, Glanbia Ireland, tras lo cual siguió la venta de su negocio de mozzarella en el Reino Unido e Irlanda, Glanbia Cheese. La entrada posterior de leche de Glanbia se redujo a 5,6 millones de toneladas. Para garantizar la coherencia entre las empresas lácteas evaluadas en el informe, la estimación de emisiones calculadas para la empresa en este informe se basa en su entrada de leche de 2022, 9 millones de toneladas según la IFCN (2022). Glanbia cuestionó la exactitud de esta cifra, ya que vendió un porcentaje importante de su negocio lácteo a lo largo de 2022. Según nuestras estimaciones, las emisiones de metano resultantes de su menor entrada de leche, unos 5,6 millones de toneladas, equivaldrían a 0,21 MtCH₄.

** A diferencia de otras empresas cárnicas que figuran en este informe, la estimación de emisiones calculadas para Cremonini se basan en el volumen de producción de carne, no en el número de animales sacrificados ya que Cremonini se centra especialmente en el procesamiento de carne, no solo en la producción de carne. El modelo empleado en este informe para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero por empresa utiliza las emisiones por kg de productos lácteos o cárnicos. Por tanto, las cifras de emisión calculadas para Cremonini son totalmente comparables con las del resto de empresas. En aras de la transparencia, la carne que procesa Inalca anualmente (439.251 toneladas de carne de vacuno y 40.000 toneladas de carne de cerdo) corresponde al sacrificio de 1,86 millones de reses y 707.000 cerdos. Inalca sacrifica 756.000 reses al año (Inalca (2023)).

■ Empresas de combustibles fósiles ■ Emisiones anuales de CH4 divulgadas (en MtCH4, 2022)
 ■ Empresas de productos cárnicos y lácteos ■ Emisiones anuales estimadas de CH4 (en MtCH4, 2022)

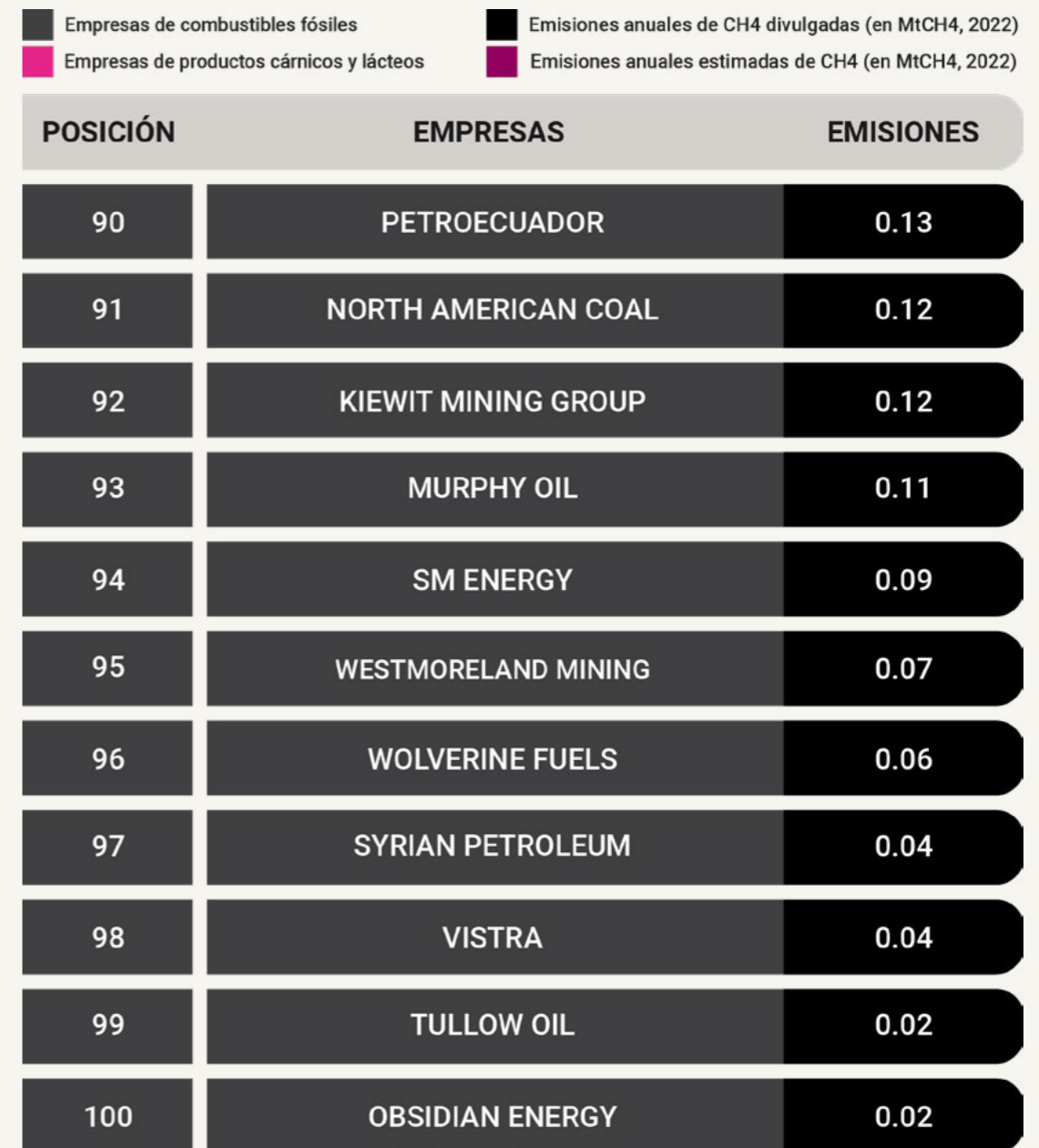
POSICIÓN	EMPRESAS	EMISIONES
69	RWE	0.32
70	ORLEN	0.31
71	DEVON ENERGY	0.30
72	YPF	0.29
73	PIONEER NATURAL RESOURCES	0.29
74	CNX RESOURCES	0.29
75	CONTINENTAL RESOURCES	0.29
76	OMV GROUP	0.27
76	CALIFORNIA DAIRIES	0.27
77	SANTOS	0.26
78	ADANI ENTERPRISES	0.26
79	MÜLLER*	0.25
79	TECK RESOURCES	0.24
80	AGROPUR	0.24
80	NAFTOGAZ	0.23



* La estimación de emisiones calculadas para UTM en este informe utilizan una metodología distinta de la empleada en una publicación anterior de Greenpeace Alemania y, por tanto, no son comparables. Gran parte de esta diferencia se debe a que este informe utiliza factores de emisión de GLEAM 3. Los factores de emisiones de GLEAM 2 producen cifras de emisiones más similares a las del estudio encargado por Greenpeace Alemania y publicado en 2024 (GPD (2024)).



* DMK declaró en su respuesta a Greenpeace Nórdico que la intensidad de las emisiones específicas de su intake de leche era de 21,53 g/kg de leche cruda. Con un intake de leche de 5,5 millones de toneladas (confirmado por DMK), esto supondría unas emisiones de 0,12MtCH₄/año, por tanto, inferior a la estimación de Greenpeace Nórdico para este informe (0,2020MtCH₄/año).



ANEXO 2: METODOLOGÍA

1. MODELIZACIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS Y LÁCTEOS

Para proyectar los futuros impactos del calentamiento global, se utilizó la versión digital del modelo MAGICC versión 7,^[108] con los datos predeterminados, para convertir los perfiles de emisiones modelizados en este informe en futuros cambios de la temperatura media global del aire en superficie. Para ejecutar el modelo se emplearon los datos de las emisiones entre 2015 y 2050 y se aislaron los impactos del calentamiento asociado a las emisiones de la producción y el consumo mundial de carne y productos lácteos utilizando los métodos descritos en Ivanovich et al. (2023).^[109] La traslación del modelo de las emisiones al aumento de la temperatura media mundial incluye las retroalimentaciones climáticas asociadas al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero. El perfil de emisiones de fondo de todas las emisiones salvo las relacionadas con la producción y consumo de productos cárnicos y lácteos se asoció a las proyecciones de emisiones de la SSP585 de la Senda Socioeconómica Compartida (SSP),^[110] pero se eliminó el efecto de las demás emisiones naturales y antropogénicas. Aunque el aumento de la temperatura media mundial atribuido a una fuente aislada (en este caso, la producción y el consumo de carne y lácteos) es sensible a las concentraciones históricas de gases de efecto invernadero de fondo (por ejemplo, debido a la relación logarítmica entre la eficiencia radiactiva del CO₂ y su concentración), Ivanovich et al. (2023) demostraron que este efecto es marginal y no influye en la interpretación de los resultados.

Las proyecciones sobre el consumo de productos cárnicos y lácteos a nivel nacional pertenecen a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación^[111] y representan el equilibrio entre el uso alimentario, el uso para piensos y demás usos nacionales hasta mediados de siglo. Los alimentos incluidos en el análisis son: carne de ternera, de cerdo, de aves de corral, de oveja y cabra, así como leche cruda. Las tasas de emisión en kg CO₂eq/kg de alimento y la fracción de esas emisiones agregadas procedentes de CO₂, CH₄ y N₂O proceden directamente de Ivanovich et al. (2023). Los impactos del calentamiento asociados a las emisiones de cada gas se aislaron utilizando los mismos métodos descritos en Ivanovich et al. (2023). Debido a las limitaciones que supone que solo un pequeño número de estudios ofrezcan datos específicos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero individuales (la mayoría ofrecen información sobre los resultados de la evaluación del ciclo de vida en emisiones agregadas de CO₂e), cuando Ivanovich et al. (2023) calcularon el porcentaje de las emisiones de gases individuales para cada alimento a partir de los valores agregados que aparecen en Poore y Nemecek (2018)^[112] no diferenciaron entre los estudios que incluían el cambio de uso del suelo en sus evaluaciones del ciclo de vida y los que no. Debido a esto, probablemente se subestime el porcentaje de CO₂ asociado al consumo mundial de alimentos y, en particular, el asociado a las emisiones procedentes del ganado. Según se realicen más evaluaciones del ciclo de vida en el futuro, con informes más detallados sobre las emisiones individuales de gases de efecto invernadero, estas relaciones deberán analizarse expresamente.

La intensidad de las emisiones de cada alimento utilizada en el análisis principal de este informe viene representada por el valor medio indicado en Poore y Nemecek (2018). Al igual



que en Ivanovich et al. (2023), realizamos una prueba de sensibilidad para los patrones de consumo "Business As Usual" utilizando las intensidades de emisiones del percentil 5 y 95 para cada artículo cárnico y lácteo analizado, y encontramos que los intervalos de confianza para el aumento de la temperatura media mundial en 2050 asociado a estas emisiones son entre 0,21 y 0,93 °C. Sin embargo, observamos que estos dos extremos suponen una situación en la que toda la producción mundial de los productos cárnicos y lácteos se produce utilizando los métodos más eficientes

o menos eficientes actuales, algo que no es realista en nuestro sistema alimentario. Por ello se excluyeron del análisis principal, pero se presentan aquí a modo de información.

En las proyecciones 2 y 3 los productos cárnicos y lácteos investigados antes mencionados se reducen según los índices recomendados por la dieta EAT-Lancet^[113]. Los porcentajes de consumo diario de carne de ternera, cordero y cerdo se distribuyen de manera uniforme entre los tres tipos de carne, a diferencia de la dieta EAT-Lancet, donde se

agregan. Los datos sobre la conversión de kg por alimento a kcal por alimento para cada artículo se obtuvieron directamente de la base de datos de emisiones de consumo de alimentos de Ivanovich et al. (2023) (materiales complementarios). Las proyecciones sobre la población provienen de la base de datos de la FAO, mientras que la clasificación por países en renta alta y media proviene del Banco Mundial.^[114] A partir de 2025, el consumo per cápita de carne y lácteos se redujo de manera lineal, hasta alinearse con la dieta EAT-Lancet en 2030.

2. PREVISIÓN DE LAS EMISIONES A NIVEL DE EMPRESA

En este informe hemos calculado las emisiones estimadas de metano de 29 empresas basándonos en los mejores datos públicos de producción y en los factores de conversión e intensidad de las emisiones de la FAO, cuyo uso está ampliamente extendido (más información abajo). Dado que no se puede medir directamente el metano de las emisiones de metano a escala, los cálculos dependen de supuestos que cuentan con distintos grados de incertidumbre y granularidad geográfica.

El perfil de las empresa de este informe

En cuanto a los productos lácteos, el informe examina los 20 mayores productores de leche del mundo según analistas de la industria de la IFCN. En cuanto a la carne, el informe analiza 9 empresas de transformación cárnica, entre ellas algunos de los mayores productores mundiales, así como algunas empresas de gran relevancia regional.

Fuente de datos

Datos sobre la producción de carne y lácteos

Lácteos: en aras de la coherencia las cifras de entrada de leche por empresa se obtuvieron de la IFCN^[115] y son de 2022. Hay que tener en cuenta que estas cifras pueden ser distintas a las de la propia empresa.

Carne: las cifras de producción de las empresas cárnicas se basan en la producción de productos cárnicos, en el número de animales sacrificados, o en la capacidad de sacrificio, y se han obtenido de las publicaciones de las empresas o de informes del sector^[116]. Estas cifras corresponden a ganado vacuno, porcino y aves de corral y en casi todos los casos se refieren a 2022 y 2023.

Nota: Cuando hemos comparado las cifras de emisión estimadas con otros agentes o entidades, partimos del supuesto de que las empresas cárnicas y lácteas son responsables de la totalidad de las emisiones de Alcance 3. Si bien la suma de las emisiones estimadas de varias empresas puede no coincidir exactamente con el recuento exacto de toneladas de metano, deben interpretarse como un conjunto de responsabilidades, con una posible superposición en lo que respecta a las toneladas de metano.

Calcular las emisiones a partir de las cifras de producción

En 2018, el Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP) y GRAIN desarrollaron una metodología para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas cárnicas y lácteas, cuyos resultados se publicaron en el informe *Emissions Impossible*.^[117] El modelo creado por estas

organizaciones se basa en los factores de emisión extraídos del Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería^[118] (GLEAM, versión 2.0) de la FAO y en las cifras del PCG extraídas del 5º Informe de Evaluación (AR5) del IPCC.^[119] El modelo GLEAM tiene en cuenta múltiples factores, diferenciados por región. El IATP y la Changing Markets Foundation utilizaron esta misma metodología para elaborar el informe de 2022 *Emissions Impossible: Methane Edition*, actualizando el modelo y empleando las cifras del AR6 para el PCG.^[120] Desde la publicación de los informes *Emissions Impossible*,^[121] se ha publicado un modelo GLEAM actualizado (versión 3.0) en 2022 con datos relativos a 2015.^[122] En el informe *Bull in the Climate Shop* de Amigos de la Tierra de Estados Unidos y Profundo, publicado en abril de 2024,^[123] se actualiza el modelo empleado por la Changing Markets Foundation y el IATP con los nuevos factores incluidos en el FAO GLEAM 3.0. Hay que tener en cuenta que algunos de los factores utilizados en el modelo GLEAM cambiaron sustancialmente por lo que no es apropiado hacer una comparativa directa con datos anteriores basados en el modelo GLEAM 2.0. Greenpeace Nórdico da las gracias a todas las organizaciones mencionadas y agradece a sus autores que hayan permitido el acceso a la última iteración del modelo.

Hay que señalar que las emisiones presentadas por las empresas analizadas en este informe, ya sea de forma pública o como respuesta directa a Greenpeace Nórdico antes de la publicación de este informe, pueden diferir de las emisiones estimadas calculadas en este informe. Esto se debe principalmente a que las metodologías que utilizan las empresas difieren entre sí y son distintas a la utilizada en este informe (basada en el modelo GLEAM 3.0 de la FAO). Algunas de las empresas cuyas emisiones hemos calcu-

lado utilizan factores de emisión extraídos de fuentes públicas nacionales. En otros casos, los factores de emisión proceden de sus proveedores, a menudo a través de plataformas y proveedores de servicios de terceros. Por ejemplo, en su respuesta, Minerva mencionó a Ecoinvent® como fuente de sus factores relativos al Alcance 3, mientras que DMK mencionó a Agrar-Klimacheck. Los datos de estos proveedores de servicios, si es que existen, no suelen ser de dominio público, y, por tanto, no están expuestos al escrutinio público. Dada la falta de transparencia y de coherencia entre las empresas de los sectores cárnico y lácteo sobre los factores de conversión y de intensidad de las emisiones, Greenpeace Nórdico consideró que el GLEAM 3.0 de la FAO era el mejor modelo público para estimar las emisiones de las empresas basándose en los mejores datos de producción coherentes y disponibles para esas empresas. Las 29 empresas analizadas en este informe tuvieron la oportunidad de comentar nuestras principales conclusiones y cálculos relacionados con sus actividades comerciales. Las respuestas de aquellas empresas que enviaron comentarios se pueden encontrar en las notas de la tabla 1 del anexo 1. Los cálculos de las emisiones de estas empresas indican la magnitud de las emisiones relativas al ganado de estas. Una estimación precisa de sus emisiones solo se puede lograr si sus datos se presentan en su totalidad de forma armonizada y coherente además de ser verificados independientemente por terceros, incluido el número de animales en sus operaciones globales. El objetivo de este informe es poner de relieve la magnitud de sus emisiones y la necesidad de que los Gobiernos promulguen la obligación de divulgar y reducir las emisiones de la industria ganadera.

Los cálculos de las estimaciones de las emisiones de este informe se basan en las emisiones relacionadas con los piensos,

el cambio en el uso del suelo, la fermentación entérica, la gestión del estiércol, el uso directo e indirecto de la energía y las emisiones de CO₂ generadas cuando los productos salen de la explotación. Por lo tanto, cubren las emisiones de Alcance 1, 2 y 3 que se detallan a continuación:^[124]

ALCANCE 1

 Las emisiones son emisiones directas de fuentes propias o controladas.

ALCANCE 2

 Las emisiones son emisiones indirectas procedentes de la generación de energía comprada.

ALCANCE 3

 Las emisiones son todas las emisiones indirectas (no incluidas en el Alcance 2) que se producen en la cadena de valor de la empresa declarante, incluidas las emisiones aguas arriba y aguas abajo.

Para las empresas de transformación de carne y productos lácteos estas implican principalmente las emisiones procedentes de animales comprados para sacrificio o de la leche y carne comprada para su transformación.

Comparativa de las emisiones de metano de la industria cárnica y láctea con el sector de los combustibles fósiles

En este informe comparamos las emisiones estimadas por las empresas cárnicas y lácteas según la metodología descrita anteriormente con las emisiones de metano publicadas sobre las empresas del sector de los combustibles fósiles. Los datos de 2022 relativos a las emisiones de metano de la industria de los combustibles fósiles se han obtenido de la base de datos Carbon Majors Database que fue elaborada por la organización no gubernamental InfluenceMap.^[125] En nuestra comparativa solo hemos incluido las empresas públicas o de propiedad de inversores que figuran en esta base de datos. Las emisiones de las empresas de combustibles fósiles que aparecen en la base de datos Carbon Majors suelen ser muy superiores a las que publican las propias empresas. Esto se debe principalmente a que las empresas petroleras no incluyen todas las emisiones de Alcance 3 en sus informes.

Nuestra comparativa se ha realizado en base a las emisiones absolutas de metano en millones de toneladas de CH₄ (MtCH₄). Hay que tener en cuenta que el potencial de calentamiento global (PCG) del metano varía según la fuente. Por ejemplo, el metano biogénico procedente de la ganadería comparado con el PCG del metano procedente de las fugas del sector de los combustibles fósiles (según la base de datos Carbon Majors) es 1,1 veces superior en una escala temporal de 100 años (PCG100; 27 (biogénico) frente a 29,8 (combustibles fósiles - fugitivo y procesamiento). En una escala temporal menor, por ejemplo, 20 años (PCG20), este factor se reduce a 1,04 (79,7 (biogénico) frente a 82,5 (combustible fósil - fugitivo y procesamiento)).^[126]

REFERENCIAS

- [1] GPI (2018). [Less is More: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet – the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050](#), Greenpeace International, March 2018
- [2] UNEP (2022). [An Eye on Methane: International Methane Emissions Observatory](#), United Nations Environment Programme, 2022. The report gives annual global livestock emissions of methane as 100Mt CH₄.
- [3] UNEP & CCAC (2021). [Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions](#). United Nations Environment Programme & Climate and Clean Air Coalition. Executive Summary, Pg. 11
- [4] IPCC (2023). [Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change](#) [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)], Intergovernmental Panel on Climate Change, pp. 1-34
- [5] IPCC (2022). [Emissions Trends and Drivers](#). Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Dhakal et al (23 other)(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.
- [6] FAO (2023). [Pathways towards lower emissions – A global assessment of the greenhouse gas emissions and mitigation options from livestock agrifood systems](#). United Nations Food and Agriculture Organisation, Dec 2023, p7
- [7] Blaustein-Rejto & Gambino (2023), citing emissions data from Xu et al. (2021) estimate that 19.6% of total global greenhouse gas emissions stem from animal based foods based on “*Figures calculated as the sum of all emissions for animal-based foods and emissions from land-use change for grazing land, grazing land carbon dioxide and nitrous oxide, enteric fermentation, and manure management for ‘other utilizations’ such as wool, leather, and other products. Excluding ‘other utilizations’ reduces estimates to 19.2% and 15.8% when including and excluding carbon dioxide from grazing land, respectively.*” We have excluded emissions from ‘other utilizations’ to present the estimates for food-related livestock emissions to be 19.2%. Blaustein-Rejto & Gambino (2023). [Livestock Don’t Contribute 14.5% of Global Greenhouse Gas Emissions](#), The Breakthrough Institute, Mar 2020; Xu et al. (2021) [Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods](#), Nature Food, 2, pages 724–732 (2021)
- [8] Gingrich, S. et al. (2024). [Livestock increasingly drove global agricultural emissions growth from 1910–2015](#), Environmental Research Letters, 19(2), p. 024011
- [9] IPCC (2021). [Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al (18 others) (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp., see Table 7.15
- [10] IPCC (2021). [Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al (18 others) (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp.
- [11] UNEP & CCAC (2021). [Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions](#). United Nations Environment Programme & Climate and Clean Air Coalition. Executive Summary
- [12] UNEP (2022). [An Eye on Methane: International Methane Emissions Observatory](#), United Nations Environment Programme, 2022. Citing Saunio et al (2020). The Global Methane Budget 2000–2017. Earth System Science Data 12, 1561–1623.
- [13] FAO (2018a) [The future of food and agriculture - Alternative pathways to 2050](#), United Nations Food and Agriculture Organisation, 2018, 244pp
- [14] FAO (2018a). The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050. [Data Portal](#), accessed Aug 2024
- [15] Willett, et al. (2019) [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [16] WB (2024) [World Bank Country and Lending Group](#), web-site, World Bank, accessed Sep 2024
- [17] GPI (2018). [Less is More: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet – the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050](#), Greenpeace International, March 2018

- [18] Willett, et al. (2019) [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [19] JBS (2023) [Sustainability Report 2022](#), JBS S.A., August 2023
- [20] Ivanovich, et al. (2023). [Future warming from global food consumption](#). Nat. Clim. Chang. 13, pp297–302
- [21] Humpenöder, et al. (2024.) [Food matters: Dietary shifts increase the feasibility of 1.5°C pathways in line with the Paris Agreement](#), Science Advances, Vol 10, Issue 13
- [22] Rounce, et al. (2023). [Global glacier change in the 21st century: Every increase in temperature matters](#). Science 379, 78–83. (Own calculation based on linear extrapolation)
- [23] Lenton, et al. (2023). [Quantifying the human cost of global warming](#). Nature Sustainability 6, 1237–1247.
- [24] IPCC (2018) [Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty](#) [Masson-Delmotte, et al. (18 others) (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 616 pp.
- [25] Warren, et al. (2022). [Quantifying risks avoided by limiting global warming to 1.5 or 2°C above pre-industrial levels](#), Climatic Change, 172(3), p. 39.
- [26] IPCC (2019). [Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems](#) [Shukla, et al. (and 21 others) (eds.)].
- [27] Clark, et al. (2020). [Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets](#), Science, Nov 2020, Vol 370, Issue 6517, pp. 705-708
- [28] Willett, et al. (2019). [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [29] Stubbendorf et al (2024). [A systematic evaluation of seven different scores representing the EAT–Lancet reference diet and mortality, stroke, and greenhouse gas emissions in three cohorts](#), Lancet Planet Health 2024; 8: e391–401
- [30] Laine, et al. (2021). [Co-benefits from sustainable dietary shifts for population and environmental health: an assessment from a large European cohort study](#). The Lancet Planetary Health 5, e786–e796.
- [31] Willett, et al. (2019) [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [32] FAOSTAT (2024). [Food Balances \(2010-\)](#), database, United Nations Food and Agriculture Organisation, Rome, accessed Aug 2, 2024
- [33] Sans & Combris (2015). [World meat consumption patterns: An overview of the last fifty years \(1961–2011\)](#). Meat Science, 61st International Congress of Meat science and Technology (61st ICoMST), 23-28 August 2015, Clermont Ferrand, France 109, 106–111.
- [34] GPI (2018). [Less is More: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet – the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050](#), Greenpeace International, March 2018
- [35] Gingrich, S. et al. (2024). Livestock increasingly drove global agricultural emissions growth from 1910–2015, Environmental Research Letters, 19(2)
- [36] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024.
- [37] IATP (2023). [Global Methane Pledge's slow start](#), Institute for Agriculture & Trade Policy, Nov 2023
- [38] GPM (undated). [About the Global Methane Pledge](#), Global Methane Pledge, accessed Sep 18, 2024
- [39] GMP (2022). [Global Methane Pledge](#), Nov 2022
- [40] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024
- [41] IFCN (2023). [Who are the current top 20 milk processors?](#) The Dairy News, Dec 12, 2023
- [42] Unearthed (2022). [JBS admits to buying almost 9,000 cattle from 'one of Brazil's biggest deforesters'](#), Nov 11, 2022
- [43] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high

- granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024
- [44] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024
- [45] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024
- [46] UN (2023). [COP28 Agreement Signals "Beginning of the End" of the Fossil Fuel Era](#), United Nations, press release, Dec 13, 2023
- [47] JBS (2024). [Results Q42023 & 2023](#), JBS SA, March 2024
- [48] JBS (2023). [Sustainability Report 2022](#), JBS S.A., August 2023
- [49] McKinsey (2024). [What Is Top of Mind for Dairy Executives in 2024?](#), McKinsey & Company, Apr 23, 2024.
- [50] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024, pg. 19.
- [51] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024, pg. 19.
- [52] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024, pg. 109
- [53] Willett, et al. (2019). [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [54] EAT (2019). [EAT–Lancet Commission Summary Report](#), EAT, Feb 2019
- [55] Boren, Z. (2022). [Revealed: How the livestock industry funds the 'greenhouse gas guru'](#), Unearthed, Oct 31 2022
- [56] Garcia, et al. (2019). [EAT-Lancet vs. Yes2Meat: The Digital Backlash to the Planetary Health Diet](#), The Lancet vol. 394 (November 25, 2019): 2153–54.
- [57] Boren, Z. (2022). [Revealed: How the livestock industry funds the 'greenhouse gas guru'](#), Unearthed, Oct 31 2022
- [58] Savage, et al. (2024). [The global power of Big Agriculture's lobbying](#), The Financial Times, Aug 22, 2024
- [59] Eräjää, S.(2021). [How the EU promotional funds favour meat and dairy](#), Greenpeace European Unit, Apr 2021
- [60] Delliston, N. (2021). [Dissected: The 7 Myths of Big Meat's Marketing](#), Greenpeace Denmark, November, 2021
- [61] UBA (2021) [Umweltschädliche Subventionen in Deutschland](#), Umweltbundesamt, Mar 12, 2021
- [62] Watanabe, M. (2024). [Excise Tax Could Contain VAT and Generate Revenue, Economist Says](#), International Valor, Mar 7, 2024
- [63] Haddad, et al. (2024). [Economic Drivers of Deforestation in the Brazilian Legal Amazon](#), Nature Sustainability (2024): 1-8
- [64] Nordic Co-operation (2023). [Less Meat, More Plant-Based: Here Are the Nordic Nutrition Recommendations 2023](#), Nordic Council of Ministers and Nordic Council, Jun 20, 2023
- [65] BMSGPK (2024) [Neue Ernährungsempfehlungen](#), Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege & Konsumentenschutz, Jul 25, 2024
- [66] Government of Spain (2022). [Recomendaciones Dietéticas para la Población Española](#), Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, Ministerio de Consumo, Spain, Dec 2022
- [67] See the following sources for information on the impact of the meat and dairy industries on climate change:
- * IATP, et al. (various years). [Emissions Impossible Series](#), Institute for Agriculture and Trade Policy
- * DeSmog (2021). [Investigation: Meat Industry Greenwash Climateswash](#), DeSmog, Ju 18, 2021.
- * CMF (2024). [The New Merchants of Doubt: How Big Meat and Dairy Avoid Climate Action](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024
- * ME (undated). [Protein](#), web-site, Mighty Earth, accessed Sep 18, 2024
- * Nodzinski (2024). [Three Strategies Employed by Big Meat and Dairy to Make Sure That Scientific Findings Line Up with Corporate Profits](#), Greenpeace, Apr 7, 2024
- [68] FAO & GDP (2019). [Climate Change and the Global Dairy Cattle Sector](#), United Nations Food and Agriculture Organisation & Global Dairy Platform, 2019

- [69] Arla (2024). [Annual Report 2023](#), Arla Foods ambia, Feb 2024
- [70] Arla (2024). [Annual Report 2023](#), Arla Foods ambia, Feb 2024
- [71] GPI (2021). [Destruction: Certified](#), Greenpeace International,, Mar 10, 2021
- [72] Gingrich, et al. (2024). [Livestock increasingly drove global agricultural emissions growth from 1910–2015](#), Environ. Res. Lett. 19 024011
- [73] SBTi (2021). [SBTi Launches World-First Net-Zero Corporate Standard](#), Science-Based Targets Initiative, Oct 27, 2021
- [74] SBTi (2021). [How we are funded](#), web-site, Science-Based Targets Initiative, accessed Sep 18, 2024
- [75] SBTi (2020). [Science-Based Target Setting Manual, Version 4.1](#), Science-Based Target Initiative, Apr 2020
- [76] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024, p47
- [77] Lynch, J. et al. (2020). [Demonstrating GWP*: a means of reporting warming-equivalent emissions that captures the contrasting impacts of short- and long-lived climate pollutants](#). Environmental Research Letters 15 044023, Apr 2, 2020
- [78] CMF (2023). [Seeing Stars: the new metric that could allow the meat and dairy industry to avoid climate action](#), Changing Markets Foundation, Nov 2023
- [79] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024
- [80] GRAIN (2023). [Regenerative agriculture was a good idea, until corporations got hold of it](#), GRAIN, Dec 1, 2023
- [81] FAO (2018b). [The 10 Elements of Agroecology](#), United Nations Food and Agriculture Organisation, Mar 2018
- [82] Moinet, G.Y.K et al. (2023). [Carbon for Soils, Not Soils for Carbon](#), Global Change Biology 29 (2023): 2384–2398
- [83] Wang, Y. et al. (2023). [Risk to Rely on Soil Carbon Sequestration to Offset Global Ruminant Emissions](#),

- Nature Communications 14 (2023): 7625
- [84] Marahrens, M. (2021). [Why Net Zero and Offsets won't solve the climate crisis](#), Greenpeace International, Jun 4, 2021
- [85] DFAS (2024). [Dairy Farmers of America Purchases First Verified Carbon Credits in Livestock Inset Marketplace](#), Dairy Farmers of America, Mar 1, 2024
- [86] FAO (2024) [Emissions from Livestock](#), FAOStat database, United Nations Food and Agriculture Organisation, accessed Sep 19, 2024
- [87] FOE (2024). [New research reveals factory farm manure biogas production harms environmental justice, fails to achieve methane reduction targets, and worsens consolidation](#), Friends of the Earth. Feb 21, 2024
- [88] Food & Water Watch (2024). [The Big Oil and Big Ag Ponzi Scheme: Factory Farm Gas](#), Jan 2024
- [89] Tremblay, H. (2024). [Factory Farm Gas: What it is and why it's harmful](#), Farm Aid, Jun 6, 2024
- [90] WAP (2022). [How factory farming emissions are worsening climate disasters in the Global South](#), World Animal Protection, 2022
- [91] Waterman & Armus (2024). [Biogas or Bull****? The Deceptive Promise of Manure Biogas as a Methane Solution](#), Friends of the Earth, 2024
- [92] Zhang, et al. (2022). [Environmental risks caused by livestock and poultry farms to the soils: Comparison of swine, chicken, and cattle farms](#). Journal of Environmental Management 317, 115320.
- [93] WBD (2022). [Inflation Reduction Act Gives a Boost to the Biogas](#), Womble Bond Dickson, Oct 6, 2022
- [94] EC (undated). [Biomethane](#), European Commission, accessed Sep 13, 2024
- [95] Food & Water Watch (2024). [The Big Oil and Big Ag Ponzi Scheme: Factory Farm Gas](#), Jan 2024
- [96] Shell (2023). [Shell completes acquisition of renewable natural gas producer Nature Energy](#), Shell, Feb 20, 2023
- [97] Nature Energy (undated). [How we work with biogas](#), web-site, Nature Energy, accessed Sep 18, 2024

- [98] Bakkaloglu, et al. (2022). [Methane emissions along biomethane and biogas supply chains are underestimated](#), One Earth, Volume 5, Issue 6, 2022, Pages 724-736, ISSN 2590-3322,
- [99] Lyubomirova, T. (2024). [Methane-reducing feed additive Bovaer secures UK regulatory approval](#), Dairy Reporter, Jan 4, 2024
- [100] Yu, et al. (2021). [A Review of 3-Nitrooxypropanol for Enteric Methane Mitigation from Ruminant Livestock](#). Animals 11(12), 3540.
- [101] Expert Panel on Livestock (undated). [About us](#), , accessed Sep 1, 2024
- [102] Expert Panel on Livestock Methane (2024). [Potential of animal feed additives for methane mitigation](#), May 2024
- [103] Agroscope (undated). [Zahlen und Fakten zu den Treibhausgasen Methan und Lachgas](#), Schweizerische Eidgenossenschaft, accessed Sep 1, 2024
- [104] Expert Panel on Livestock Methane (2024). [Potential of animal feed additives for methane mitigation](#), May 2024
- [105] CMF (2024). [The New Merchants of Doubt](#), Changing Markets Foundation, Jul 2024
- [106] IFCN (2023). [Who are the current top 20 milk processors?](#) The Dairy News, Dec 12, 2023
- [107] Place, et al. (2022). [Agroecologically-conducive policies - A review of recent advances and remaining challenges](#), Agroecology TPP, Jul 2022
- [108] Climate Resources (undated). [Convert emissions pathways into temperatures](#), web-site, accessed July 2024
- [109] Ivanovich, et al. (2023). [Future warming from global food consumption](#). Nat. Clim. Chang. 13, pp297–302
- [110] Meinshausen & Nicholls (2018). [UoM-REMIND-MAGPIE-ssp585-1-2-1 GHG concentrations](#), Version 20181127, Earth System Grid Federation
- [111] FAO (2018a). The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050. [Data Portal](#), accessed Aug 2024
- [112] Poore & Nemecek (2018). [Reducing food's environmental impacts through producers and consumers](#). Science 360, 987–992.

- [113] Willett, et al. (2019). [Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#). The Lancet Vol. 393, pp 447–492, Feb 2019
- [114] WB (2024). [World Bank Country and Lending Group](#), web-site, World Bank, accessed Sep 2024
- [115] IFCN (2023). [Who are the current top 20 milk processors?](#) The Dairy News, Dec 12, 2023
- [116] For the production data used for the calculation of methane emissions from meat companies in this report we used:
JBS: JBS (2024). [Results Q42023 & 2023](#), Institutional Presentation, JBS SA, April 2024
Marfrig: Marfrig (2024). [Institutional Presentation](#) 1st Quarter 2024
Minerva: Minerva Foods (2024) [Earnings Release 4Q23 & 2023](#)
Tyson: Tyson (2023). [Annual Report on Form 10-K, Item 2](#)
Cargill: WattPoultry (2021) [WORLD'S TOP 50 BROILER PRODUCERS](#), ;Cargill (undated) [Sustainable Beef](#), web-site, accessed Sep 11, 2024
Bigard: Bigard (2023). [Sustainability Report](#), Bigard, p10
WH Group: WH Group (2024). [2023 Annual Report](#) p23
Cremonini: Cremonini (2024). pers. comm. from Sara Benedetti, Ufficio Comunicazione, to Federica Ferrario, Greenpeace Italy, Jul 30, 2024
Danish Crown: Danish Crown (2023). [Annual Report 2022-2023](#), Danish Crown, Nov 2023
[117] GRAIN & IATP (2018). [Emissions impossible How big meat and dairy are heating up the planet](#), GRAIN & Institute for Agriculture & Trade Policy, July 2018
[118] FAO (2022). [Global Livestock Environmental Assessment Model \(GLEAM\)](#), United Nations Food and Agriculture Organisation, Dec 2022, Note: GLEAM 2.0 is no longer available on this web-site
[119] IPCC (2014). [Fifth Assessment Report](#), Intergovernmental Panel on Climate Change, Oct 2014
[120] IPCC (2021). [Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al (18 others) (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp., see Table 7.15

[121] IATP, et al. (various years). [Emissions Impossible Series](#), Institute for Agriculture and Trade Policy

[122] FAO (2022). [Global Livestock Environmental Assessment Model \(GLEAM\)](#), United Nations Food and Agriculture Organisation, Dec 2022,

[123] FoE & Profundo (2024). [Bull in the Climate Shop](#), Friends of the Earth and Profundo, Apr 2024

[124] GHG Protocol (2022). [FAQs](#), Greenhouse Gas Protocol, Dec 2022

[125] IM (2024). [The Carbon Majors dataset](#), high granularity, InfluenceMap, downloaded Jun 2024

[126] Forster, et al. (2021). The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity. In IPCC (2021). [Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al (18 others) (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp.

Leyendas de las imágenes:

.....
Página 18. Condado de Kisumu, Kenia. Los agricultores de Kenia están aplicando prácticas ecológicas que están aumentando su resiliencia y capacidad de hacer frente al cambio climático.
© Cheryl-Samantha Owen / Greenpeace

Página 46. Manifestación contra la ampliación de una fábrica de cerdos en Dinamarca.
© Erik Albertsen / Greenpeace

GREENPEACE