

¿Está la próxima pandemia en nuestros platos?

Nuestro sistema alimentario, a través de la lente de la COVID-19

Contenido

Introducción.....	3
La relación entre los animales salvajes y de granja y las enfermedades en los seres humanos	4
La relación entre la ganadería industrial, los cultivos intensivos y la degradación del medioambiente	7
La agricultura industrial socava la seguridad alimentaria y es ineficiente en cuanto a recursos.....	9
¿Máquinas animales o criaturas compañeras?	10
La agricultura regenerativa	12
Lograr la justicia social	13
Producir alimentos nutritivos.....	13
Reducir el consumo de carne: beneficios para la salud, el clima y el medioambiente	15
Pasar a sistemas de cría de animales que respeten la salud.....	16
Cambiar nuestra relación con la naturaleza y la economía del dónut	17
Cambiar nuestra economía alimentaria.....	19
Los alimentos: ¿un producto comercializable o un bien público?	22
Conclusión.....	24
Referencias.....	25

Introducción

La COVID-19 ha puesto de relieve el peligro de ignorar las crisis potenciales hasta que nos afectan. Otras crisis, como el cambio climático, la resistencia a los antibióticos, la pérdida de biodiversidad, la escasez de agua y la contaminación, se acercan con rapidez. No estamos haciendo mucho para hacer frente a estos problemas inminentes. Además, nuestros sistemas alimentarios juegan un papel importante en la creación de estos problemas.

Si en los próximos años queremos evitar más pandemias y niveles peligrosos de cambio climático y si queremos conservar antibióticos eficaces y restaurar la fertilidad del suelo, debemos cambiar lo que comemos y la forma en que cultivamos la comida.

1

La relación entre los animales salvajes y de granja y las enfermedades en los seres humanos

Introducción: Como sabemos muy bien, las enfermedades graves pueden pasar de los animales salvajes a los humanos. Además, las condiciones de hacinamiento y estrés de las granjas industriales pueden ser el caldo de cultivo perfecto para las enfermedades infecciosas, algunas de las cuales son zoonóticas, es decir, pueden transmitirse a las personas. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son una causa importante de morbilidad y mortalidad. La alta incidencia de enfermedades en la agricultura industrial lleva al uso rutinario de antimicrobianos para prevenir estas enfermedades. Esto favorece la resistencia a los antimicrobianos en los animales, que a su vez puede transmitirse a las personas, socavando así la eficacia de estos medicamentos esenciales en la medicina humana.

La producción industrial de ganado (ganadería industrial) es una de las principales causas de la contaminación del aire que provoca graves enfermedades respiratorias que son perjudiciales en sí mismas y que hacen que la gente sea menos capaz de sobrevivir a la COVID-19. El consumo elevado de carnes rojas, propiciado por la ganadería industrial, contribuye a la aparición de muchas enfermedades no transmisibles.

El abuso cruel de los animales salvajes y de granja perjudica nuestra salud y seguirá haciéndolo a menos que reevaluemos fundamentalmente nuestra relación con los animales y reconozcamos nuestras obligaciones éticas de tratarlos con respeto.

Mercados húmedos: La COVID-19 nace del virus SARS-CoV-2, que se cree que ha saltado de los animales salvajes, muy posiblemente murciélagos, a los humanos a través de un huésped intermedio, es decir, otra especie animal con la que los humanos entran en estrecho contacto.

Una de las hipótesis es que la transmisión del virus a las personas se produjo en un mercado «húmedo» en China. En estos mercados, numerosas especies de animales salvajes —muchas de ellas criadas en granjas— se mantienen en condiciones de hacinamiento antihigiénicas y se sacrifican *in situ*. La estrecha proximidad entre los animales y los seres humanos en esos mercados representa la oportunidad perfecta para que los patógenos se propaguen. La matanza de los animales en condiciones de suciedad permite que los tejidos humanos vulnerables (como la piel, las heridas o las mucosas) se espongan directamente a los patógenos.

El SARS-CoV-2 no es el primer virus que salta de los animales salvajes a las personas, probablemente como resultado de mantener a los animales en condiciones insalubres en mercados húmedos. Un coronavirus similar fue responsable de los brotes del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) de 2002 a 2004, que provocó la muerte de 774 personas. El SARS se originó en los murciélagos y se transmitió a los humanos a través del contacto con una especie huésped intermedia, la civeta de palma del Himalaya, en un mercado húmedo chino.^{1 2}

La última pandemia mundial antes de la COVID-19 se originó en los animales de granja. La pandemia de gripe porcina de 2009 mató entre 151.700 y 575.400 personas en todo el mundo.³ Los cerdos pueden ser infectados por los virus de la gripe aviar y la gripe humana, así como por los virus de la gripe porcina. Cuando los virus de la gripe de diferentes especies

infectan a los cerdos, los virus pueden reordenarse (es decir, intercambiar genes) y pueden surgir nuevos virus que son una mezcla de virus porcinos, aviarios y humanos.⁴ La pandemia de 2009 comenzó en La Gloria, México, a solo ocho kilómetros aproximadamente de una importante concentración de granjas industriales de cerdos.

Ganadería industrial: Las condiciones de estrés y hacinamiento de la ganadería industrial también desempeñan un papel importante en la aparición, propagación y amplificación de patógenos, algunos de los cuales son zoonóticos.^{5 6} Diversos estudios vinculan la aparición de enfermedades infecciosas con la producción industrial. Un dictamen científico conjunto de la Agencia Europea de Medicamentos (AEM) y la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (AESA) afirma que «el estrés asociado a la producción intensiva, en interiores y a gran escala puede aumentar el riesgo de que el ganado contraiga enfermedades».⁷

Según Otte y otros (2007): «La proximidad entre miles de animales confinados aumenta la probabilidad de transferencia de patógenos dentro de esas poblaciones y entre ellas, con los consiguientes efectos en las tasas de evolución de los patógenos».⁸ El Consejo de Agricultura, Ciencia y Tecnología de Estados Unidos advierte que una de las principales consecuencias de los sistemas modernos de producción pecuaria industrial es que permiten potencialmente una rápida selección y amplificación de los patógenos.⁹

El sector avícola intensivo afirma que la gripe aviar (influenza aviar) se propaga principalmente por las aves silvestres. Sin embargo, una declaración del Grupo de Trabajo Científico sobre la Gripe Aviar y las Aves Silvestres deja claro que no es así.¹⁰ Su declaración subraya: «Normalmente, los brotes de gripe aviar altamente patógena (IAAP) están asociados a la producción intensiva de aves de corral domésticas y a los sistemas de comercio y comercialización asociados».

Los virus de la gripe aviar de baja patogenicidad (LPAI) circulan de forma natural en las aves silvestres;¹¹ este tipo de LPAI causa poco daño a las aves. Es la producción avícola industrial la que facilita la evolución de la gripe aviar de baja patogenicidad a la de alta patogenicidad. La producción avícola industrial, en la que se amontonan miles de aves en un cobertizo, permite que el virus disponga de un suministro constante de nuevos huéspedes; en esta situación es probable que surjan rápidamente cepas muy virulentas.

Tanto la gripe porcina como la aviar pueden infectar a las personas. La pandemia de gripe de 1918 fue la más grave de la historia reciente; se calcula que provocó 50 millones de muertes en todo el mundo. La causa fue un virus H1N1 con genes de origen aviar.¹² Incluso cuando no infectan a los humanos, los brotes de enfermedades pueden llevar al sacrificio de millones de animales de granja, a menudo de manera inhumana. Durante el actual brote de peste porcina africana, se han sacrificado decenas de millones de cerdos; se ha informado de que a menudo se queman o se entierran vivos.

La relación entre la producción ganadera industrial y la resistencia a los antimicrobianos en los seres humanos: La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido de «una era postantibiótica, en la que muchas infecciones comunes ya no tendrán cura y, una vez más, matarán sin cesar».¹³

A nivel mundial, alrededor del 70 % de todos los antimicrobianos se utilizan en los animales criados para la alimentación, principalmente para prevenir enfermedades y favorecer el crecimiento, más que para tratar animales enfermos.¹⁴ Los antimicrobianos se utilizan con frecuencia en los sistemas ganaderos industriales para prevenir las enfermedades que de otro modo serían inevitables cuando los animales están confinados en condiciones de hacinamiento y estrés que socavan sus sistemas inmunitarios. Para prevenir esto, los antimicrobianos se dan de forma rutinaria a rebaños enteros de animales sanos con el alimento y agua. La OMS subraya que el elevado uso de antimicrobianos en la agricultura

contribuye a la transferencia de bacterias resistentes a los antimicrobianos a las personas, con lo que se socava el tratamiento de enfermedades humanas graves.¹⁵

En un informe de la OCDE se determinó que, si no se adoptan medidas para frenar la resistencia a los antimicrobianos, 2,4 millones de personas podrían morir a causa de infecciones por superbacterias en Europa, América del Norte y Australia entre 2015 y 2050.¹⁶ En los 33 países examinados en el informe, las infecciones con microorganismos resistentes en los próximos 30 años podrían costar hasta 3.500 millones de dólares anuales.

Enfermedad de origen alimentario: Las causas más comunes de las enfermedades y la mortalidad por alimentos incluyen la campilobacteria y la salmonela.^{17 18}

*La bacteria Campylobacter es un problema particular en la carne de aves de corral: las razas para cría intensiva son mucho más susceptibles a las infecciones que aquellas razas más robustas de crecimiento lento.*¹⁹

*La salmonela se produce principalmente por los productos relacionados con el huevo: el riesgo es mayor con bandadas de mayor tamaño y con sistemas de jaulas en batería.*²⁰

*La bacteria E. coli es un riesgo mayor en los corrales de engorde intensivo de carne de vacuno: Según Callaway et al (2009): «La transmisión de un animal a otro es más probable como resultado de las altas densidades de población en los corrales de engorde. Además, el ganado de engorde se alimenta con una dieta de grano para engordarlo rápidamente para su sacrificio. Esta dieta promueve el crecimiento de E. coli, incluyendo la EHEC, en el intestino posterior, lo que lleva a un aumento de la colonización y a la eliminación de la EHEC, que luego puede extenderse a otros animales».*²¹ La cría de ganado con dietas de alto contenido en fibra (por ejemplo, la hierba) reduce sustancialmente el riesgo de infección.

Contaminación del aire: La agricultura es una de las principales fuentes de tres contaminantes atmosféricos importantes: amoníaco, partículas y óxido nítrico. La contaminación del aire es un grave problema para la salud humana, ya que contribuye a afecciones como la bronquitis, el asma, el cáncer de pulmón y la insuficiencia cardíaca congestiva. Los estudios muestran que en algunos países, como Dinamarca y Reino Unido, la agricultura es responsable de una mayor proporción de los problemas de salud derivados de la contaminación atmosférica que el transporte o la generación de energía.^{22 23} Las emisiones de la agricultura provienen en gran medida del ganado y los fertilizantes; una proporción sustancial de estos se utiliza para el cultivo de plantas para la alimentación animal.

La investigación muestra que una reducción del 50 % de las emisiones agrícolas mundiales, en particular de amoníaco, podría evitar la mortalidad atribuible a la contaminación atmosférica de aproximadamente 250.000 personas al año en todo el mundo.²⁴ Nuevos estudios concluyen que la exposición a la contaminación atmosférica aumenta la mortalidad por COVID-19.^{25 26}

“

La proximidad de miles de animales confinados aumenta la probabilidad de transferencia de patógenos dentro de esas poblaciones y entre ellas, con los consiguientes efectos en las tasas de evolución de los patógenos.

”
Otte et al en *Industrial Livestock Production and Global Health Risks*

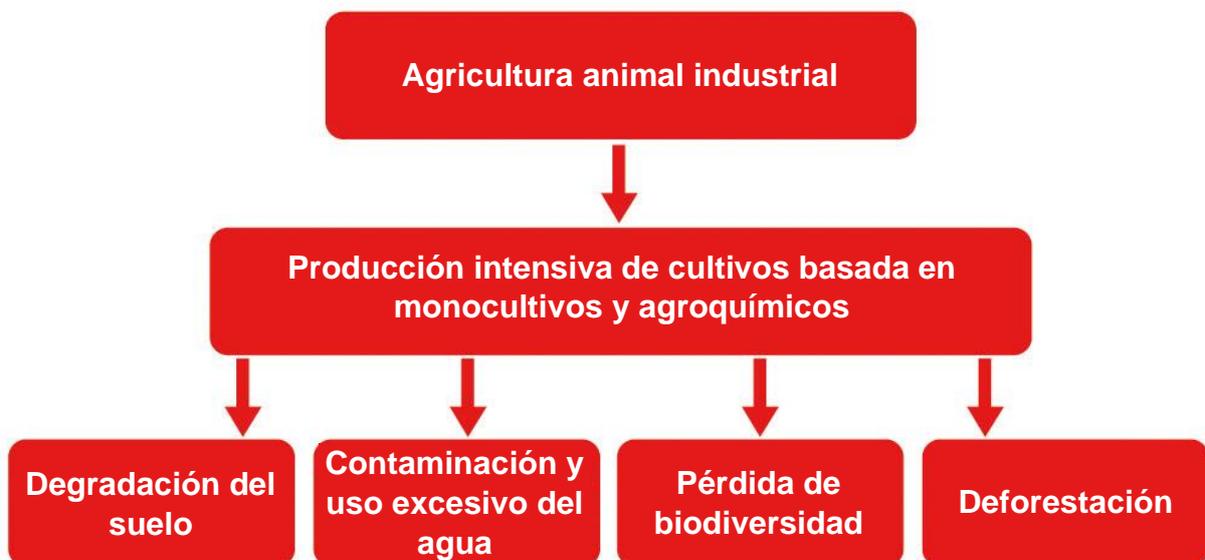
2

La relación entre la ganadería industrial, los cultivos intensivos y la degradación del medioambiente

Pocos responsables políticos reconocen que la ganadería industrial desempeña un papel importante en varias crisis medioambientales, como la contaminación y el uso excesivo del agua, la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad y la deforestación.

La ganadería industrial depende de la alimentación del ganado con cereales comestibles para el hombre y con soja. El 57 % de los cereales de la UE se utilizan como alimento para animales.²⁷ A nivel mundial, la cifra es del 40 %.²⁸ La enorme demanda de piensos por parte de la ganadería industrial ha impulsado la intensificación de la producción de cultivos que, con el uso de monocultivos y productos agroquímicos, ha dado lugar a la utilización excesiva y la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales,²⁹ la degradación del suelo,^{30 31} la pérdida de biodiversidad ³²y la contaminación atmosférica.³³

Figura 1: La relación entre la ganadería industrial, los cultivos intensivos y la degradación del medioambiente



Agua: Las Naciones Unidas han dicho que «la producción ganadera intensiva es probablemente la mayor fuente de contaminación del agua desde un sector específico».³⁴

La producción pecuaria industrial generalmente utiliza y contamina más aguas superficiales y subterráneas que los sistemas de pastoreo.³⁵ Esto se debe a la dependencia de los sistemas industriales de la alimentación a base de cereales.³⁶ Enormes cantidades de fertilizantes de nitrógeno se utilizan para cultivar este alimento. Sin embargo, los cultivos forrajeros solo absorben entre el 30 % y el 60 % de este nitrógeno; el 40 % y el 70% del nitrógeno se pierde en el agua o la atmósfera.³⁷ Además, el pienso que se da al ganado industrial tiene altos niveles de nitrógeno. Los cerdos y las aves de corral asimilan menos de la mitad del nitrógeno de su alimentación; la mayor parte se excreta en el estiércol. El nitrógeno que no

es absorbido por los cultivos o los animales se escapa o se filtra para contaminar ríos, lagos y aguas subterráneas.

En los ecosistemas marinos el exceso de nitrógeno lleva a un aumento del crecimiento de las plantas. Cuando estas plantas mueren, su descomposición consume oxígeno y deja las zonas con poco oxígeno. La masa de agua ya no puede sustentar a los peces y se convierte en una «zona muerta», destruyendo los medios de vida de los pescadores.

Suelos degradados: La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) calcula que los suelos están ahora tan degradados que solo nos quedan unos 60 años de cosechas.³⁸ Impulsada en parte por la enorme demanda de cereales de la ganadería industrial, la producción de cultivos intensivos trata de maximizar los rendimientos, lo que ha causado la compactación, la disminución de la biodiversidad y la pérdida de materia orgánica del suelo.^{39 40} Esto ha degradado los suelos hasta el punto de que la mala calidad de los mismos está limitando la productividad.⁴¹

Pérdida de biodiversidad y deforestación: La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) afirma que la producción ganadera es «tal vez el mayor impulsor de la pérdida de biodiversidad».⁴² La agricultura intensiva ha desempeñado un papel importante en la disminución de polinizadores (como las abejas) mediante el uso de insecticidas y herbicidas^{43 44}

Más del 75 % de la producción mundial de soja se utiliza como alimento para animales.⁴⁵ La creciente demanda de tierras:

- para producir soja y cereales para el creciente número de animales de cría industrial, y
- como pasto para el ganado,

conlleva la expansión de las tierras de cultivo en bosques y otros ecosistemas naturales⁴⁶ con una pérdida masiva de los hábitats de la vida silvestre y la biodiversidad.

3

La ganadería industrial socava la seguridad alimentaria y es ineficiente en cuanto a recursos

La ganadería industrial depende de la alimentación del ganado con cereales comestibles para el hombre, que los convierte de forma muy ineficiente en carne y leche. Por cada 100 calorías de cereales comestibles para humanos que se dan a los animales, solo 17-30 calorías entran en la cadena alimenticia humana como carne o leche.^{47 48} Por cada 100 gramos de proteína en los cereales comestibles para humanos que se dan a los animales, solo 43 gramos de proteína entran en la cadena alimenticia humana como carne o leche.⁴⁹

El Centro Común de Investigación de la Comisión Europea afirma que «el uso de tierras de cultivo altamente productivas para producir alimentos para animales [...] representa un drenaje neto del suministro potencial de alimentos en el mundo».⁵⁰ Según la FAO: «Cuando el ganado se cría en sistemas intensivos, convierte los carbohidratos y las proteínas que, de otro modo, podrían ser consumidos directamente por los seres humanos y los utiliza para producir una menor cantidad de energía y proteínas. En estas situaciones, se puede decir que el ganado reduce el equilibrio alimentario».⁵¹

4

¿Máquinas animales o criaturas compañeras?

La ganadería industrial impone a los animales una vida de desolación total. En todo el mundo, millones de cerdas experimentan un «encierro» casi permanente que se mantiene durante la mayor parte de su vida adulta en jaulas tan estrechas que ni siquiera pueden darse la vuelta. Lo único que pueden hacer es dar uno o dos pasos hacia adelante y hacia atrás, además de acostarse y levantarse con dificultad.

En todo el mundo, decenas de millones de gallinas ponedoras están confinadas en pequeñas y duras jaulas, sin poder ni siquiera estirar las alas. Un gran número de cerdos y pollos criados para carne se apiñan en cobertizos estériles y superpoblados, a veces sucios. La ganadería industrial trata a los animales no como criaturas vivas capaces de sentir miedo, dolor y placer, sino como meras unidades de producción creadas únicamente para generar beneficios y comida barata.

Muchos están atrapados no solo en jaulas y cajones, sino incluso por sus propios cuerpos. Los hemos criado para que crezcan tan rápido y tengan un rendimiento tan alto que muchos sufren de dolor, cojera, fracturas de huesos y mala salud. El ancestro de las gallinas de hoy en día, el ave de la selva roja, pone de 12 a 20 huevos al año mientras que las gallinas modernas han sido criadas selectivamente para poner alrededor de 300 huevos al año.^{52 53} Para producir esta enorme cantidad de huevos, las gallinas tienen que utilizar el calcio de sus huesos, lo que las hace muy propensas a padecer fracturas.⁵⁴

Si bien una vaca produciría de forma natural alrededor de 1000 litros de leche para su ternero durante una lactancia de diez meses, las vacas lecheras de hoy en día han sido criadas selectivamente para producir hasta 12 000 litros durante la lactancia de diez meses. Estas vacas de alto rendimiento a menudo solo viven hasta su tercera lactancia (alrededor de 5 años y medio) antes de estar tan agotadas y poco saludables que tienen que ser sacrificadas. De forma natural, una vaca puede vivir 20 años. Los pollos de engorde de hoy en día han sido criados para alcanzar su peso de sacrificio casi tres veces más rápido que en la década de 1950. Las patas a menudo no pueden aguantar adecuadamente el rápido crecimiento del cuerpo y, como resultado, más del 25 % sufren de trastornos dolorosos en las patas.^{55 56}

La producción industrial de ganado contradice el creciente consenso de que los animales son seres sensibles y que cada uno de ellos es un individuo con sus propias características. Los animales están en este mundo por su propio bien, para vivir sus propias vidas, no solo para nuestra comodidad. La producción industrial tiene una visión mecanicista de los animales como herramientas que pueden hacerse cada vez más eficientes. Es algo que se aleja por completo de la idiosincrasia amable y generosa del ser humano. Reconozcamos que los animales no son piezas de maquinaria; son compañeros con el derecho, como nosotros, a experimentar la alegría de vivir.

Tenemos la responsabilidad ética de cambiar nuestra relación con los animales de granja. Debemos asegurarnos de que cada uno tenga una vida digna. Esto supone ir más allá de minimizar las experiencias negativas. Rabobank, líder mundial en la financiación de la agricultura, destaca la importancia de la «promoción de experiencias positivas», la cual «se refiere a la mejora del bienestar por encima del mínimo de supervivencia, proporcionando a los animales oportunidades enriquecedoras para adoptar comportamientos que aumenten su comodidad, confianza y capacidad de tomar decisiones gratificantes».⁵⁷

Ignoremos el canto de sirena de la agricultura industrial y construyamos un sistema alimentario que sea saludable, socialmente justo, ambientalmente regenerativo y respetuoso con los animales.

A medida que nos alejamos de los mercados húmedos y del uso de la vida silvestre para la alimentación, algunos pedirán que estas fuentes de alimentos se sustituyan por la agricultura industrial. Pero esto también es un invernadero de enfermedades y, con el elevado uso de antimicrobianos, supone una amenaza para la medicina humana al tiempo que proporciona alimentos de baja calidad nutricional.

“

No conozco otros animales que sean tan curiosos, tan dispuestos a explorar nuevas experiencias y tan preparados para conocer el mundo con tanto entusiasmo. Los cerdos son unos optimistas incurables y se divierten mucho por sí mismos.

”

**Lyall Watson en
*The Whole Hog***

5

Agricultura regenerativa

La agricultura intensiva está minando los recursos naturales de los que depende la salud futura de la agricultura. Es necesario pasar a formas de cultivo que funcionen en armonía con los procesos naturales, como la agroecología, la agricultura circular y la agrosilvicultura. Mediante el uso de rotaciones, legumbres, abono verde y estiércol animal, se puede conseguir un suelo de calidad. Esto produce plantas más sanas y menos susceptibles a enfermedades y plagas, por lo que se reduce al mínimo el uso de pesticidas. Los suelos con altos niveles de materia orgánica pueden almacenar carbono y mejorar la retención de agua, reduciendo así los riesgos de inundación y aumentando la capacidad de las plantas para soportar la sequía. Estas formas de cultivo pueden restaurar la biodiversidad, lo que permite que los polinizadores, las aves de las tierras de cultivo y otro tipo de vida silvestre prosperen una vez más.

Hay estudios que indican que el ganado solo aumenta la seguridad alimentaria cuando convierte materiales que no podemos consumir (pasto, subproductos, residuos de alimentos, residuos de cosechas) en alimentos que podemos comer.^{58 59} El vínculo entre los animales y la tierra debe restablecerse mediante sistemas integrados de rotación de cultivos y ganado en los que los animales se alimenten de pastos y residuos de cultivos. Durante el pastoreo rotacional, se consigue un suelo fértil gracias al estiércol animal, la inclusión en la hierba de plantas leguminosas como el trébol y la capacidad de las raíces de las hierbas para recoger minerales de las profundidades del suelo. Esto significa que la parte cultivable de la rotación se puede llevar a cabo sin fertilizantes químicos.

“

La ganadería industrial trata a los animales no como criaturas vivas capaces de sentir miedo, dolor y placer, sino como meras unidades de producción creadas únicamente para generar beneficios y comida barata.

Muchos están atrapados no solo en jaulas y cajones, sino incluso por sus propios cuerpos. Los hemos criado para que crezcan tan rápido y tengan un rendimiento tan alto que muchos sufren de dolor, cojera, fracturas de huesos y mala salud.

”

Peter Stevenson, Compassion in World Farming

6

Lograr la justicia social

En Reino Unido, cuanto más pobre es la gente, peor es su dieta y sufren más enfermedades relacionadas con la dieta». ⁶⁰ Es probable que así sea en muchos otros países.

A medida que salgamos de la COVID-19, es probable que haya una reevaluación de muchos aspectos de nuestra sociedad. Uno de esos replanteamientos debería insistir en políticas que garanticen que todas las personas, incluidas las más desfavorecidas, puedan acceder a alimentos nutritivos que mejoren, en lugar de perjudicar, su salud y bienestar. El *Panel Internacional de Expertos en Sistemas Alimentarios Sostenibles* subraya que «las calorías baratas ya no pueden sustituir a las políticas sociales, que deben reconstruirse y rediseñarse para hacer frente a las causas fundamentales de la pobreza y promover el acceso a alimentos sanos para todos». ⁶¹

7

Producir alimentos nutritivos

Hemos desarrollado un sistema alimentario que hace exactamente lo contrario de lo que debe hacer: enfermar a la gente. Cada vez es mayor la frecuencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta, como las enfermedades coronarias, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes, asociadas a dietas hipercalóricas y poco saludables. ⁶² A nivel mundial, 2.100 millones de adultos tienen sobrepeso o son obesos, y la prevalencia mundial de la diabetes casi se ha duplicado en los últimos 30 años. ⁶³ Las dietas poco saludables son la causa principal de enfermedades en el mundo y representan un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad que las relaciones sexuales sin protección y el consumo de alcohol, drogas y tabaco combinados ⁶⁴.

Entre los principales factores de riesgo para la salud se encuentran la baja ingesta de frutas, verduras y granos enteros y la alta ingesta de sal, las bebidas azucaradas y la carne roja y procesada (que incluye la carne de cerdo). ⁶⁵ Los altos niveles de consumo de carne roja y procesada que han sido posibles gracias a la producción ganadera industrial contribuyen a las enfermedades cardíacas, la obesidad, la diabetes y determinados cánceres. ^{66, 67, 68, 69}

Los animales criados al aire libre, que consumen forraje fresco y tienen mayores niveles de actividad, suelen proporcionar carne de mayor calidad nutritiva que los animales criados industrialmente. La carne de vacuno alimentada con pasto tiene menos grasa y mayores proporciones de los beneficiosos ácidos grasos omega-3 que la carne de vacuno alimentada con granos. ⁷⁰

La carne de los pollos criados en libertad contiene sustancialmente menos grasa y, en general, una mayor proporción de ácidos grasos omega-3 que la carne de los pollos criados industrialmente. Las rápidas tasas de crecimiento de los pollos de hoy en día tienen un impacto perjudicial en la calidad nutricional de la carne de la pechuga con un mayor contenido de grasa y menor calidad de proteína. ⁷¹

Los huevos de gallinas camperas tienen una mejor calidad nutricional que los huevos de jaula⁷² por la dieta de las gallinas de corral, que consumen semillas, plantas verdes, insectos y gusanos. En comparación con los huevos de jaula, los huevos de gallinas camperas tienen mayores niveles de vitamina E y ácidos grasos omega-3, así como una proporción más saludable de ácidos grasos omega 3 y omega 6.^{73 74}

“

Las dietas poco saludables son la causa principal de enfermedades en el mundo y representan un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad que las relaciones sexuales sin protección y el consumo de alcohol, drogas y tabaco combinados.

”

Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet 2019

8

Reducir el consumo de carne: beneficios para la salud, el clima y el medioambiente

Muchos estudios han recomendado que, por el bien de nuestra salud, debemos reducir el consumo de carne y pasar a dietas predominantemente basadas en plantas, con un mayor consumo de frutas, verduras, granos enteros, legumbres y frutos secos y un menor consumo de azúcar, sal y alimentos altamente procesados.^{75 76}

La reducción del consumo de carne también reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y beneficiaría al medioambiente. Se ha demostrado que la reducción del consumo de carne y productos lácteos es esencial si queremos cumplir los objetivos climáticos de París.^{77 78 79 80} Esto se debe a que los productos de origen animal suelen generar emisiones sustancialmente mayores por unidad de nutrición producida que los alimentos de origen vegetal.⁸¹

Un estudio publicado en Nature muestra que, a nivel mundial, el hecho de que la producción y el consumo de alimentos sigan su curso dará lugar a un aumento del 87 % de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2050 (en comparación con 2010).⁸² El estudio informa de que solo los cambios en la dieta hacia dietas más vegetales (flexitarianas) podrían reducir las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la alimentación en 2050 por debajo de su nivel actual. Los cambios en la dieta podrían contribuir hasta una quinta parte de la mitigación necesaria para cumplir el objetivo de París de un incremento de la temperatura inferior a 2 °C.⁸³

Según una declaración firmada por más de 11.000 científicos, «comer principalmente alimentos de origen vegetal y al mismo tiempo reducir el consumo mundial de productos animales [...] puede mejorar la salud humana y reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, esto permitirá disponer de tierras de cultivo para cultivar alimentos vegetales muy necesarios para el hombre en lugar de alimentos para el ganado».⁸⁴

Los estudios muestran que reducir a la mitad el consumo de carne y productos lácteos daría lugar a reducciones sustanciales en el uso de las tierras de cultivo y el agua, importantes caídas en las emisiones de nitrógeno y GEI, una reducción de la deforestación y una disminución en el uso de pesticidas y energía.^{85 86 87 88}

9

Pasar a sistemas de cría de animales que respeten su salud

Según la opinión científica conjunta de la EMA/EFSA, «se deben aplicar medidas que mejoren la salud y el bienestar de los animales y así reducir la necesidad de antimicrobianos en primer lugar». Se deberían utilizar sistemas en los que mantener un buen estado de salud sea parte integral de los mismos, en lugar de recurrir al uso rutinario de antimicrobianos.

Se conseguiría un buen estado de salud:

- **evitando el hacinamiento:** las altas densidades son un factor de riesgo para la propagación y el desarrollo de enfermedades infecciosas; dichas densidades pueden permitir una rápida selección y amplificación de los patógenos;^{89 90 91}
- **reduciendo el estrés:** el estrés tiende a perjudicar la capacidad inmunitaria, lo que hace que los animales sean más susceptibles a las enfermedades;⁹²
- **permitiendo a los animales realizar comportamientos naturales:** la incapacidad de adoptar comportamientos naturales es una fuente importante de estrés en los sistemas intensivos;⁹³
- **terminando con el destete temprano de los cerdos:** esto es estresante debido a la separación prematura de la cerda, el cambio de dietas, la mezcla con cerdos desconocidos y el traslado a un nuevo ambiente;⁹⁴
- **evitando grupos de tamaño excesivo:** La O' Neill Review dice: «Un gran número de animales que viven en estrecha proximidad [...] pueden servir de reservorio para la resistencia y acelerar su propagación. En los entornos de ganadería intensiva suele ser muy fácil que las bacterias resistentes a los fármacos se transfieran entre, por ejemplo, miles de pollos que se crían en el mismo recinto interior»;⁹⁵
- **manteniendo una buena calidad del aire:** la mala calidad del aire es un factor de riesgo para las enfermedades respiratorias;⁹⁶
- **dejando atrás la selección genética para altos niveles de producción:** estos suponen un mayor riesgo de problemas inmunitarios y patologías.⁹⁷

10

Cambiar nuestra relación con la naturaleza y la Economía del Donut

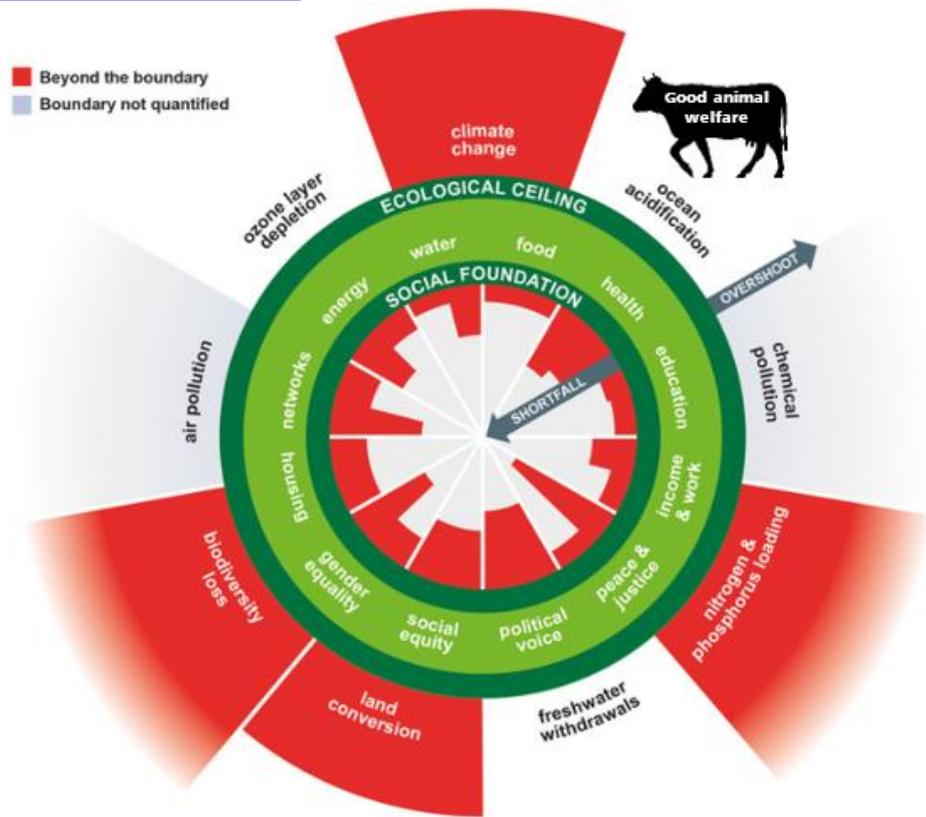
El Dr. Mark Jones, jefe del Departamento de Políticas de la Fundación Born Free ha dicho — con razón—: «Necesitamos profundizar y restablecer nuestra relación fundamental con el mundo natural, replantear cuál es nuestro papel en él y tratar a nuestro planeta y a todos sus habitantes con mucho más respeto, por su bien y por el nuestro». Para lograrlo, es necesario adoptar un nuevo enfoque económico, como el que ofrece la Economía del Donut.⁹⁸

Nuestro modelo económico actual es principalmente cuantitativo y se centra en el crecimiento y el producto interior bruto. Apenas presta atención a la necesidad de que el crecimiento proceda de manera que no dañe los recursos naturales ni a si ese crecimiento realmente satisface las necesidades y deseos de las personas.

Por el contrario, la Economía del Donut se centra en el logro de objetivos sociales básicos sin sobrepasar los límites planetarios. Representa un modelo excelente para trazar nuestro futuro económico post-COVID-19. Solo hay un asunto que nos preocupa. Entre sus 21 límites planetarios y objetivos sociales, no hay lugar para el bienestar animal. La COVID-19 nos ha enseñado que es peligroso ignorar la forma en que tratamos a los animales. Por consiguiente, proponemos añadir, en la figura 2 a continuación, un 22º elemento a la Economía del Donut: Buen Bienestar Animal. Podríamos llamarlo la Economía del Donut+.

Figura 2: Economía del Donut+

<https://www.kateraworth.com/>



Beyond the boundary	Más allá del límite
Boundary not quantified	Límites no cuantificados
Climate change	Cambio climático
Ocean acidification	Acidificación de los océanos
Good animal welfare	Buen bienestar animal
Chemical pollution	Contaminación química
Nitrogen & phosphorus loading	Carga de nitrógeno y fósforo
Freshwater withdrawals	Extracción de agua dulce
Land conversion	Conversión de tierras
Biodiversity loss	Pérdida de biodiversidad
Air pollution	Contaminación atmosférica
Ozone layer depletion	Reducción de la capa de ozono
OVERSHOOT	EXCESOS
SHORTFALL	DEFICIENCIAS
Water	Agua
Food	Alimento
Health	Salud
Education	Educación
Income & work	Renta y trabajo
Peace & justice	Paz y justicia
Political voice	Participación política
Social equity	Equidad social
Gender equality	Igualdad de género
Housing	Vivienda
Networks	Redes
Energy	Energía
ECOLOGICAL CEILING	TECHO ECOLÓGICO

11

Transformar nuestra economía alimentaria

La economía mundial ha pasado por momentos difíciles debido a la COVID-19, y esta situación empeorará. Ante nuestra lucha por cambiar la forma en que criamos los animales de granja nos encontraremos con afirmaciones como que la agricultura industrial es necesaria para suministrar alimentos baratos.

“

Es preocupante la cantidad de países en los que no se tiene en cuenta la diferencia entre el precio de venta al público de los alimentos y el coste real de su producción. En consecuencia, los alimentos producidos a expensas del medioambiente en forma de emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación del agua, contaminación atmosférica y destrucción del hábitat, pueden parecer más baratos que las alternativas producidas de manera más sostenible.

”

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015.
Efectos del capital natural en la agricultura**

Pero el bajo coste de los productos de origen animal solo se puede conseguir con un ardid económico. Hemos ideado una economía distorsionada que tiene en cuenta algunos gastos como el alojamiento y la alimentación de los animales, pero que ignora otros, como el impacto perjudicial de la agricultura industrial en la salud humana y los recursos naturales.

Los economistas se refieren a estos diversos impactos perjudiciales como «externalidades negativas». Supone en realidad un defecto del mercado en el sentido de que los gastos asociados a ellos son sufragados por terceros o por la sociedad en su conjunto, y no están incluidos en los costes que pagan los agricultores ni en los precios que pagan los consumidores de productos pecuarios. En algunos casos, nadie asume los gastos y se permite que recursos clave como el suelo y la biodiversidad se deterioren, lo que socava la capacidad de las generaciones futuras para alimentarse.

En muchos estudios se han calculado estos costes; en nuestro informe *Paying for the true costs of our meat, eggs and dairy* incluimos un resumen de los mismos.⁹⁹ En un informe reciente se estima que los gastos de inversión para cambiar nuestros sistemas alimentarios ascenderían a 300-350 mil millones de dólares anuales hasta el 2030.¹⁰⁰ Sin embargo, estos gastos se verían superados con creces por los ahorros anuales, estimados en 5,7 billones de dólares anuales para 2030 y 10,5 billones de dólares anuales para 2050, al evitar los gastos «ocultos» como los derivados de las enfermedades relacionadas con la dieta, las prácticas agrícolas perjudiciales y las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, para el 2030,

las oportunidades de negocio anuales de 4,5 billones de dólares están asociadas con el cambio a mejores sistemas alimentarios.¹⁰¹

Olivier De Schutter, antiguo relator especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación, subraya que «cualquier sociedad en la que una dieta saludable es más cara que una dieta no saludable es una sociedad que debe enmendar su sistema de precios». ¹⁰² Esta afirmación también es válida para una sociedad en la que los alimentos perjudiciales para el medioambiente y el bienestar animal son más baratos que los alimentos que respetan los recursos naturales y el bienestar de los animales.

Reparar nuestro sistema de precios: usando medidas fiscales para fomentar una alimentación sana, humana y sostenible

Se podrían crear impuestos sobre los alimentos insalubres y perjudiciales para el medioambiente, incluida la carne procedente de la cría industrial de animales. Todos los ingresos recaudados deberían utilizarse para reducir el coste de los alimentos saludables y sostenibles. La OMS señala que, para los grupos socioeconómicos pobres, un impuesto sobre los alimentos puede dar lugar a cambios en la dieta y, por lo tanto, a una mejor salud alimentaria, siempre que se disponga de alternativas saludables no gravadas.¹⁰³

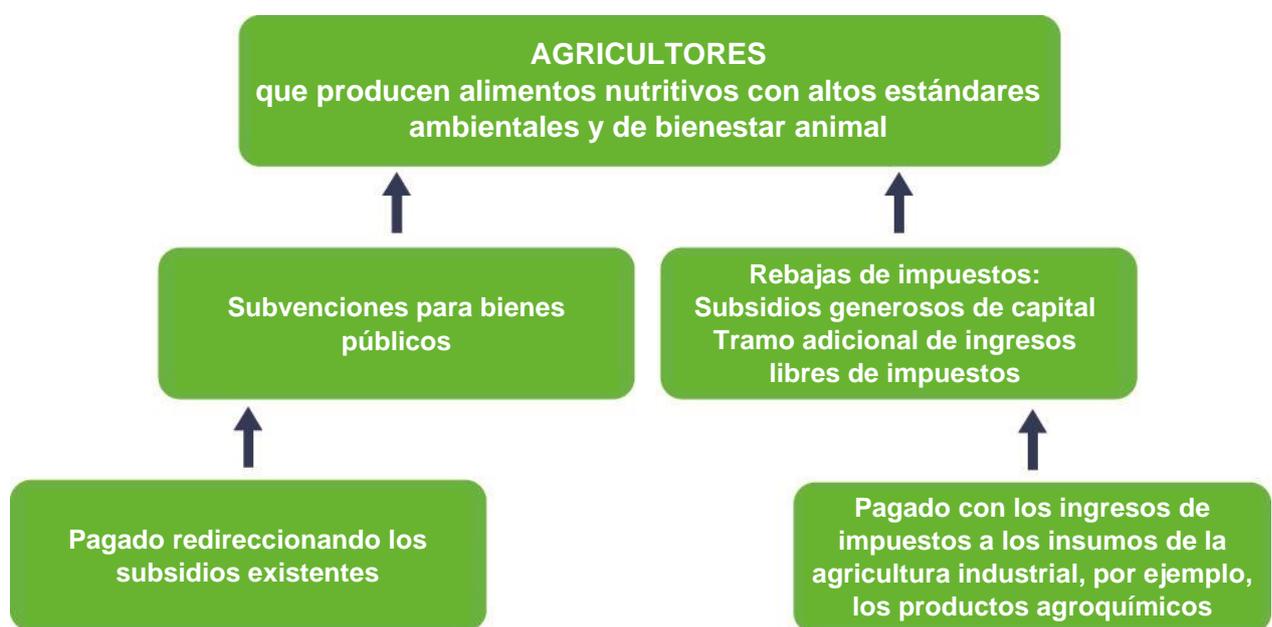
Un planteamiento radical sería considerar la creación de un *Servicio Nacional de Alimentos*. De esta forma se podría ofrecer alimentos sanos —como frutas y verduras locales y de temporada— de forma gratuita a las personas de bajos ingresos. Esos alimentos estarían disponibles en tiendas minoristas, que cobrarían del Gobierno el precio que cuestan los alimentos. El coste de ese plan se equilibraría, tal vez en gran medida, con la reducción de los gastos de la atención médica y el beneficio para los agricultores de poder suministrar más alimentos de alta calidad.

Figura 3: Uso de medidas fiscales para fomentar el consumo de alimentos sostenibles, humanos y nutritivos



Se debe apoyar con subsidios a los agricultores que producen alimentos sanos y humanos. Para ello no es necesario aumentar el gasto público; basta con reasignar los subsidios agrícolas existentes. Esos agricultores también podrían recibir ayuda mediante exenciones fiscales. Al calcular los beneficios netos a efectos fiscales, podrían concederse asignaciones de capital más generosas a las inversiones para la agricultura de alta calidad. Además, un tramo adicional de los ingresos de los agricultores podría estar exento de impuestos cuando empleen prácticas específicas de bienestar animal o ambientales. Estas desgravaciones fiscales podrían pagarse con los ingresos obtenidos de impuestos sobre los insumos de la agricultura industrial, como los fertilizantes químicos y los pesticidas.

Figura 4: Uso de medidas fiscales para fomentar a los agricultores que producen con altos estándares



12

Los alimentos: ¿un producto comercializable o un bien público?

Los alimentos se consideran en gran medida un producto comercializable, y que tengan un bajo precio se considera un objetivo fundamental, si bien ese bajo precio se consigue, por ejemplo, haciendo que los servicios de salud financiados por los contribuyentes sufragan los costes del tratamiento de las enfermedades no transmisibles generadas por dietas poco saludables.

Los sistemas alimentarios deben funcionar para cumplir los numerosos objetivos interrelacionados que se exponen en la figura 5. Para lograr estos objetivos, debemos empezar a ver la comida como un bien común.¹⁰⁴ Un gran número de obstáculos impiden tal cambio, sin embargo. Entre ellos se incluyen:

Un enfoque productivista que enfatiza la necesidad de producir un 60-70 % más de alimentos para alimentar a la creciente población mundial. Sin embargo, si se reduce a la mitad toda la pérdida y el desperdicio de alimentos, incluidos los relacionados con la alimentación de los animales con cereales y el exceso de consumo más allá de las necesidades nutricionales, podríamos alimentar fácilmente a la población mundial prevista para 2050, de 9.700 millones de personas.¹⁰⁵ No necesitamos producir más alimentos; solo necesitamos usar lo que ya producimos de manera más sensata.

Los sistemas alimentarios actuales benefician principalmente a las grandes multinacionales que proporcionan insumos como piensos para el ganado (por ejemplo, los principales comerciantes de cereales); genética animal y productos farmacéuticos; fertilizantes, pesticidas y semillas comerciales; y equipo agrícola (incluidas las jaulas para los animales en las granjas industriales). Estas empresas tienen un interés personal en promover la agricultura industrial. Si pasáramos a la agricultura regenerativa, los agricultores seguirían siendo necesarios, pero la demanda de los productos de estas multinacionales disminuiría muy considerablemente. Estas empresas tienen una inmensa influencia política que utilizan para influir en los responsables políticos y para obstruir las reformas. Son capaces de hablar de una forma que afianzan el *statu quo*, por ejemplo, la agricultura industrial nos da comida barata y es esencial para alimentar al mundo.

Los agricultores se han visto afectados por grandes minoristas, fabricantes y mayoristas de alimentos y operadores de servicios de alimentación, lo que deja a los agricultores como tomadores de precios. En Reino Unido, estas empresas generan el 91 % del valor producido por el sector agroalimentario; los agricultores contribuyen solo con el 9 %.¹⁰⁶ Los diversos sectores de «intermediarios» desempeñan un papel importante, pero es anómalo que hayan llegado a dominar la cadena alimentaria hasta tal punto. Los agricultores deberían recibir una parte mucho mayor de los ingresos producidos por la cadena alimentaria. Necesitamos, por ejemplo, adoptar nuevos modelos de negocio en línea que vinculen a los agricultores de manera mucho más directa con los consumidores, lo que permite que los agricultores reciban una mayor parte de los ingresos generados por sus productos y que los consumidores compren alimentos frescos, locales y producidos humanamente a precios más bajos.

Conclusión

Debemos dejar atrás con urgencia la producción ganadera industrial (la agricultura industrial) para hacer frente a los desafíos planteados por este informe, si queremos, como nos insta el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente, «reconstruir mejor».¹⁰⁸

Mantener e implantar un sistema alimentario defectuoso basado en la sobreproducción y el consumo de productos animales dará lugar a nuevas pandemias, a niveles peligrosos de cambio climático, a la disminución de los antibióticos y a la degradación de la fertilidad del suelo. Un sistema alimentario alternativo puede proporcionar una gran cantidad de bienes públicos y ayudar a mantenernos a nosotros mismos, a nuestro planeta y a los animales con los que lo compartimos, a salvo en el futuro.

Referencias

- ¹ Hu B, Zeng LP, Yang X Lou, y otros Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. *PLoS Pathog.* 2017;13(11):1-27. doi:10.1371/journal.ppat.1006698
- ² Kan B, Wang M, Jing H, y otros Molecular Evolution Analysis and Geographic Investigation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-Like Virus in Palm Civets at an Animal Market and on Farms. *J Virol.* 2005;79(18):11892-11900. doi:10.1128/jvi.79.18.11892-11900.2005
- ³ Centres for Disease Control and Prevention <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html> Último acceso: 12 de abril de 2020
- ⁴ Centres for Disease Control and Prevention https://www.cdc.gov/flu/swineflu/keyfacts_pigs.htm Último acceso: 12 de abril de 2020
- ⁵ Otte, J., D. Roland-Holst, R. Pfeiffer Soares-Magalhaes, Rushton, J., Graham, J., and Silbergeld, E. 2007. Industrial Livestock Production and Global Health Risks. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Pro-Poor Livestock Policy Initiative Research Report.
- ⁶ Council for Agriculture, Science and Technology. Global Risks of Infectious Animal Diseases. *Issue Paper 28*, febrero de 2005; 15pp
- ⁷ EMA (European Medicines Agency) and EFSA (European Food Safety Authority), 2017. EMA and EFSA Joint Scientific Opinion on measures to reduce the need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety. *EFSA Journal* 2017;15(1):4666
- ⁸ Otte y otros, 2007. Industrial Livestock Production and Global Health Risks. http://cdn.aphca.org/dmdocuments/REP_Industrialisation%20Risks_070618.pdf
- ⁹ CAST, 2005. Global Risks of Infectious Animal Diseases. Issue Paper 28, febrero de 2005
- ¹⁰ http://www.cms.int/sites/default/files/Scientific%20Task%20Force%20on%20Avian%20Influenza%20and%20Wild%20Birds%20H5N8%20HPAI_December%202016_FINAL.pdf Último acceso: 3 de diciembre de 2016
- ¹¹ Newman y otros, 2010). FAO EMPRES Wildlife Unit Fact Sheet: Wildlife and H5N1 HPAI Virus - Current Knowledge. Animal Production and Health Division, FAO <http://www.fao.org/avianflu/en/wildlife/index.html>
- ¹² Centres for Disease Control and Prevention <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html> Último acceso: 13 de abril de 2020
- ¹³ World Health Organisation, 2011. https://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/whd_20110407/en/ Último acceso: 12 de abril de 2020
- ¹⁴ Boeckel y otros, 2019. Global trends in antimicrobial resistance in animals in low- and middle-income countries. *Science* 365, 1266 (2019)
- ¹⁵ http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/whd_20110406/en/
- ¹⁶ OECD, (2018). Stemming the Superbug Tide: Just A Few Dollars More, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264307599-en>
- ¹⁷ The European One Health 2018 Zoonoses Report, 2019. European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control
- ¹⁸ WHO estimates of the global burden of foodborne diseases, 2015. <https://www.who.int/activities/estimating-the-burden-of-foodborne-diseases>
- ¹⁹ Humphrey S y otros, 2014. Campylobacter jejuni is not merely a commensal in commercial broiler chickens and affects bird welfare. *MBio*, 5(4), pp.01364-14.
- ²⁰ Denagamage, T y otros, 2015. Risk factors associated with Salmonella in laying hen farms: systematic review of observational studies. *Avian diseases*, 59(2), pp.291-302.
- ²¹ Callaway, T y otros, 2009. Diet, Escherichia coli O157:H7, and cattle: a review after 10 years. *Current Issues in Molecular Biology*, 11: 67-79
- ²² Brandt, J y otros, 2011. Assessment of Health-Cost Externalities of Air Pollution at the National Level using the EVA Model System. Centre for Energy, Environment and Health Report series
- ²³ Lelieveld y otros, 2015. *Op.Cit.*
- ²⁴ Pozzer A y otros, 2017. Impact of agricultural emission reductions on fine-particulate matter and public health, *Atmos. Chem. Phys.*, 17, 12813-12826, <https://doi.org/10.5194/acp-17-12813-2017>
- ²⁵ Xiao Wu y otros, 2020. Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. medRxiv 2020.04.05.20054502; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054502>
- ²⁶ Conticini E y otros, 2020. Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? *Environmental Pollution* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749120320601?via%3Dihub>
- ²⁷ EU market: cereals supply & demand http://ec.europa.eu/agriculture/cereals/balance-sheets/cereals/overview_en.pdf
- ²⁸ Pradhan y otros, 2013. Embodied crop calories in animal products. *Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 044044
- ²⁹ Mekonnen, M. and Hoekstra, A., 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*. DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8

- ³⁰ Edmondson, J.L. y otros, 2014. Urban cultivation in allotments maintains soil qualities adversely affected by conventional agriculture. *Journal of Applied Ecology* 2014, 51, 880–889
- ³¹ Tsiafouli, M.A. y otros, 2015. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology*: 21, p973–985
- ³² World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2015. Connecting global priorities: biodiversity and human health
- ³³ Lelieveld y otros, 2015. The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*, Vol 525
- ³⁴ World economic and social survey, 2011. United Nations
- ³⁵ Mekonnen, M. and Hoekstra, A., 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*.: DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8
- ³⁶ *Ibid*
- ³⁷ Eds. Sutton M.A., Howard C.M., Erisman J.W., Billen G., Bleeker A., Grennfelt P., van Grinsven H. and Grizzetti B., 2011. *The European Nitrogen Assessment*. Cambridge University Press
- ³⁸ FAO, 2015 <http://www.fao.org/soils-2015/events/detail/en/c/338738/>
- ³⁹ Tsiafouli, M.A. y otros, 2015. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology*: 21, p973–985
- ⁴⁰ Tsiafouli, M.A. y otros, 2015. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology*: 21, p973–985 Edmondson y otros, 2014. *Op. Cit.*
- ⁴¹ *Ibid*
- ⁴² United Nations Convention to Combat Desertification. 2017. *The Global Land Outlook*
- ⁴³ United Nations Environment Programme, 2010. *Global honey bee colony disorders and other threats to insect pollinators*
- ⁴⁴ Reversing insect pollinator decline. <http://www.parliament.uk/business/publications/research/briefing-papers/POST-PN-442/reversing-insect-pollinator-decline>
- ⁴⁵ 3Keel, 2019. Moving to deforestation free animal feed. seen https://www.3keel.com/wp-content/uploads/2019/10/3keel_soy_report_2019.pdf
- ⁴⁶ Yousefi A, Bellantonio M & Horowitz G, 2018. The avoidable crisis. <http://www.mightyearth.org/avoidablecrisis/>
- ⁴⁷ Lundqvist, J., de Fraiture, C. Molden, D., 2008. *Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain*. SIWI Policy Brief. SIWI. http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf
- ⁴⁸ Nellemann, C., MacDevette, M., Manders, y otros (2009) *The environmental food crisis – The environment’s role in averting future food crises*. A UNEP rapid response assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.unep.org/pdf/foodcrisis_lores.pdf
- ⁴⁹ Berners-Lee y otros, 2018. Current global food production is sufficient to meet human nutritional needs in 2050 provided there is radical societal adaptation. *Elem Sci Anth*, 6: 52
- ⁵⁰ European Commission Joint Research Centre, 2018. *Atlas of Desertification*
- ⁵¹ World Livestock 2011: livestock in food security. UN Food and Agriculture Organization
- ⁵² Tarlton J, 2018. Quoted in Preventing keel bone damage, *Poultry World* <https://www.poultryworld.net/Health/Articles/2018/10/Preventing-keel-bone-damage-349301E/>
Último acceso: 7 de abril de 2020
- ⁵³ Farm Animal Welfare Council, 2010. *Opinion on Osteoporosis and Bone Fractures in Laying Hens*
- ⁵⁴ *Ibid*
- ⁵⁵ Knowles, T y otros, 2008. Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. *Plos one* 3 (2): e1545. doi: 10.1371/journal.pone.0001545.
- ⁵⁶ Dixon L, 2020. Slow and steady wins the race: The behaviour and welfare of commercial faster growing broiler breeds compared to a commercial slower growing breed. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231006>
- ⁵⁷ <https://www.rabobank.com/en/images/sustainability-policy-framework.pdf>
- ⁵⁸ Bajželj B. y otros, 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change* <http://www.nature.com/doi/10.1038/nclimate2353>
- ⁵⁹ Schader C y otros 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *J. R. Soc. Interface* 12: 20150891. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>
- ⁶⁰ Faculty of Public Health. Food poverty and health http://www.fph.org.uk/uploads/bs_food_poverty.pdf
- ⁶¹ De Schutter O, 2019. *Towards a Common Food Policy for the European Union*. iPES Food
- ⁶² Willett W y otros, 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31788-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31788-4/fulltext)
- ⁶³ *Ibid*
- ⁶⁴ Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Published by the Lancet 2019.
- ⁶⁵ *Ibid*
- ⁶⁶ Friel S., Dangour A.D., Garnett T., Lock K., Chalabi Z., Roberts I., Butler A., Butler C.D. Waage J., McMichael A.J. and Haines A., 2009. *Health and Climate Change 4: Public health benefits of strategies to*

-
- reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. Published online November 25, 2009
DOI:10.1016/S0140-6736(09)61753-0
- ⁶⁷ Aston LM, Smith JN and Powles JW, 2012. Impact of a reduced red and processed meat dietary pattern on disease risks and greenhouse gas emissions in the UK: a modelling study. *BMJ Open* Vol 2, Issue 5
<http://bmjopen.bmj.com/content/2/5/e001072.full.pdf+html>
- ⁶⁸ Anand, S. y otros, 2015. Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System. *Journal of the American College of Cardiology*, 66, no 14
- ⁶⁹ Bouvard y otros, 2015. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology*
[http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(15\)00444-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(15)00444-1/abstract)
- ⁷⁰ Research reviewed in Nutritional benefits of higher welfare animal products, 2012. Compassion in World Farming.
http://www.ciwf.org.uk/includes/documents/cm_docs/2012/n/nutritional_benefits_of_higher_welfare_animal_products_report_june2012.pdf
- ⁷¹ Petracci M y otros, 2014. Effect of White Striping on Chemical Composition and Nutritional Value of Chicken Breast Meat, *Italian Journal of Animal Science*, 13:1, 3138,
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4081/ijas.2014.3138>
- ⁷² For example Radu-Rusu y otros, 2014. Chemical features, cholesterol and energy content of table hen eggs from conventional and alternative farming systems. *South African Journal of Animal Science* 2014, 44 (n.º 1)
- ⁷³ Karsten y otros, 2010. Vitamins A, E and fatty acid composition of the eggs of caged hens and pastured hens. *Renewable Agriculture and Food Systems*: 25(1); 45–54
- ⁷⁴ Mugnai y otros, 2013. The effects of husbandry system on the grass intake and egg nutritive characteristics of laying hens. *J Sci Food Agric* 2014; **94**: 459–467
- ⁷⁵ Willett W y otros, 2019 *Op.Cit.*
- ⁷⁶ The Food and Land Use Coalition, 2019. Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use
- ⁷⁷ van de Kamp y otros, 2018. Reducing GHG emissions while improving diet quality: exploring the potential of reduced meat, cheese and alcoholic and soft drinks consumption at specific moments during the day. *BMC Public Health* (2018) 18:264
- ⁷⁸ Wellesley, L., Happer, C. and Froggatt, A., 2015. Changing climate, changing diets: pathways to lower meat consumption. Royal Institute of International Affairs. www.chathamhouse.org/publication/changing-climate-changing-diets
- ⁷⁹ IPCC, 2019. Global warming of 1.5°C
- ⁸⁰ Bajželj, B. y otros, 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change* <http://www.nature.com/doi/10.1038/nclimate2353>
- ⁸¹ Springmann M., Godfray H.C., Rayner M. & Scarborough P. (2016), *Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change*. *PNAS* vol. 113 no. 15: 4146–4151. Supplementary information
- ⁸² Springmann y otros, 2018. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0594-0>
- ⁸³ Griscom, B. y otros (2017) Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (44), 11645-11650.
- ⁸⁴ Ripple y otros, 5 November 2019. World scientists' warning of a climate emergency. Published in *Bioscience*
- ⁸⁵ Westhoek, H. y otros, 2014. Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe's meat and dairy intake. *Global Environmental Change*, vol. 26, mayo de 2014 p196-205.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378014000338>
- ⁸⁶ Westhoek, H. y otros, 2015. Nitrogen on the Table: Special report of European Nitrogen Assessment
- ⁸⁷ Vanham, D., Mekonnen, M. and Hoekstra, A., 2013. The water footprint of the EU for different diets, *Ecological indicators* 32, 1-8
- ⁸⁸ Schader C y otros 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *J. R. Soc. Interface* 12: 20150891. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>
- ⁸⁹ ⁸⁹ Otte, J., D. Roland-Holst, R. Pfeiffer Soares-Magalhaes, Rushton, J., Graham, J., and Silbergeld, E. 2007. Industrial Livestock Production and Global Health Risks. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Pro-Poor Livestock Policy Initiative Research Report.
- ⁹⁰ Council for Agriculture, Science and Technology. Global Risks of Infectious Animal Diseases. *Issue Paper* 28, February 2005; 15pp
- ⁹¹ EFSA Panel on Animal Health and Welfare, 2005. Opinion related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor. *EFSA Journal* 2005;3(10):268, 149
[pp.doi:10.2903/j.efsa.2005.268](http://doi:10.2903/j.efsa.2005.268)
- ⁹² Joint EMA/EFSA Scientific Opinion *Op. Cit.*
- ⁹³ *Ibid*
- ⁹⁴ Callaway y otros, 2006. Social Stress Increases Fecal Shedding of *Salmonella* Typhimurium by Early Weaned Piglets. *Curr. Issues Intestinal Microbiol.* 7: 65–72.
- ⁹⁵ The Review on Antimicrobial Resistance, 2016. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations http://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf

⁹⁶ *Ibid*

⁹⁷ Rauw W y otros, 1998. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livestock Production Science*. Volumen 56, edición 1, 1 de octubre de 1998, páginas 15-33

⁹⁸ <https://www.kateraworth.com/>

⁹⁹ <https://tinyurl.com/true-costs>

¹⁰⁰ The Food and Land Use Coalition, 2019. *Growing Better. Op.Cit.*

¹⁰¹ *Ibid*

¹⁰² Report of the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. 26 December 2011.

A/HRC/19/59 http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session19/A-HRC-19-59_en.pdf

¹⁰³ World Health Organization Europe, 2015. Using price policies to promote healthier diets

¹⁰⁴ Group of Chief Scientific Advisors, 2020. Towards a sustainable food system

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/scientific-support-eu-policies/group-chief-scientific-advisors/towards-sustainable-food-system_en

¹⁰⁵ <https://www.ciwf.org.uk/media/7439864/why-we-do-not-need-to-produce-70-more-food-to-feed-the-growing-world-population-july-2019-final.pdf> Último acceso: 16 de abril de 2020

¹⁰⁶ Agriculture in the United Kingdom, 2018. <https://www.gov.uk/government/statistics/agriculture-in-the-united-kingdom-2018>

¹⁰⁷ Lelieveldt H 2018. Out of tune or well tempered? How competition agencies direct the orchestrating state. *Regulation & Governance* doi:10.1111/rego.12223

¹⁰⁸ <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/statement/unep-statement-covid-19> Último acceso: 15 de abril de 2020

Compassion in World Farming International es una organización benéfica registrada en Inglaterra y Gales (número de registro de la organización benéfica 1095050) y una sociedad limitada por garantía en Inglaterra y Gales (número de registro 4590804).

Compassion in World Farming
Alejandro Saint Aubin, 2
28045 Madrid
España

Email: **contacto@ciwf.es**

Web: **ciwf.es**