

Arús Martínez, Carlota. Veganismo y soberanía alimentaria: una alternativa al sistema de consumo y producción actual de carne. *GeoGraphos* [En línea]. Alicante: Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL) de la Universidad de Alicante, 2 de febrero de 2020, vol. 11, nº 123 p. 26-54 [ISSN: 2173-1276] [DL: A 371-2013] [DOI: 10.14198/GEOGRA2020.11.123].



<<http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>>

Vol. 11. Nº 123

Año 2020

**VEGANISMO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA:
UNA ALTERNATIVA AL SISTEMA DE CONSUMO Y
PRODUCCIÓN ACTUAL DE CARNE**

Carlota Arús Martínez
Máster en Cooperación Internacional al Desarrollo
Universidad Pontificia Comillas (Madrid, España)
Correo electrónico: carlota.arus@gmail.com

Recibido: 23 de octubre de 2019. Devuelto para revisión: 14 de noviembre de 2019.
Aceptado: 02 de febrero de 2020

RESUMEN

El consumo de carne mundial ha aumentado pasando de 71 millones de toneladas en 1961 a 317 millones de toneladas en 2014, esto supone un riesgo para el ecosistema. El impacto de la ganadería supone un aumento de los gases de efecto invernadero y una degradación de la biodiversidad. Actualmente se llevan a cabo estrategias para mitigar estos efectos negativos pero no son suficientes ya que no eliminan el problema. Este impacto sumado al sistema económico actual basado en la globalización y el libre comercio acentúa y perpetúa los problemas medioambientales. Esta investigación propone una alternativa al sistema actual basada en la soberanía alimentaria y el veganismo.

Palabras clave: Soberanía alimentaria, veganismo, impacto de la ganadería, libre comercio

VEGANISM AND FOOD SOVEREIGNTY: AN ALTERNATIVE TO THE CURRENT SYSTEM OF MEAT CONSUMPTION AND PRODUCTION

ABSTRACT

World meat consumption has increased from 71 million tonnes in 1961 to 317 million tonnes in 2014, posing a risk to the ecosystem. The impact of livestock farming is an increase in greenhouse gases and a degradation of biodiversity. Strategies are currently in place to mitigate these negative effects, but they are not sufficient as they do not eliminate the problem. This impact added to the current economic system based on globalisation and free trade accentuates and perpetuates environmental problems. This research proposes an alternative to the current system based on food sovereignty and veganism.

Key words: Food sovereignty, veganism, impact of livestock, free trade.

VEGANISMO E SOBERANIA ALIMENTAR: UMA ALTERNATIVA AO SISTEMA ATUAL DE CARNE E PRODUÇÃO DE CARNE

RESUMO

O consumo global de carne aumentou de 71 milhões de toneladas em 1961 para 317 milhões de toneladas em 2014, o que representa um risco para o ecossistema. O impacto da pecuária significa um aumento de gases de efeito estufa e uma degradação da biodiversidade. Atualmente, estão sendo realizadas estratégias para mitigar esses efeitos negativos, mas não são suficientes, pois não eliminam o problema. Esse impacto adicionado ao atual sistema econômico baseado na globalização e no livre comércio acentua e perpetua os problemas ambientais. Esta pesquisa propõe uma alternativa ao sistema atual baseado na soberania alimentar e no veganismo.

Palavras-chave: Soberania alimentar, veganismo, impacto da pecuária, livre comércio.

INTRODUCCIÓN

El modelo de consumo de alimentos de los países con niveles de adquisición más altos no es sostenible para toda la población mundial, ya que estos consumen altas cantidades de carne. Se ha visto cómo regiones que consiguen aumentar su poder adquisitivo aumentan su consumo de carne y esto trae graves consecuencias medioambientales, que se refleja con el aumento de la huella ecológica. Además, el cambio de un tipo de alimentación no solo afecta al país en cuestión, sino que afecta a los países productores, debido a la globalización.

Un ejemplo que nos dejaría entrever la problemática, es que en la UE se usa más tierra para el pasto permanente que para el cultivo permanente. Los datos para el 2016 fueron de 60.488,23 hectáreas para el pasto mientras que para el cultivo fueron 11.904,75 hectáreas.

Por este motivo, el presente documento expone una investigación sobre cuáles son las repercusiones medioambientales de un incremento del consumo de productos de origen animal por parte de la población mundial. Al mismo tiempo que se estudia si una alimentación basada únicamente en alimentos vegetales, sería una alternativa viable medioambientalmente.

Para ello se parte de unas preguntas de investigación, las cuales guían el proceso, a continuación se detallan:

- ¿Cómo afecta la demanda de productos de origen animal en los países productores?
- ¿Cómo una alimentación vegetal podría solucionar los problemas medioambientales derivados de la producción de carne?
- ¿Cómo la soberanía alimentaria ayudaría a tener un sistema de producción de alimentación sostenible con el medioambiente?

Objetivos y metodología

En este apartado, se expone la hipótesis y los principales objetivos que guían la elaboración del trabajo final de máster, además de la metodología que se va a utilizar en este.

Partiendo de la hipótesis que el creciente consumo de carne en el mundo impone un modelo productivo que representa un impacto social y ambiental insostenible tanto para los países productores como para los países consumidores. Una alternativa es cambiar la producción y consumo de productos de origen animal por el cultivo de vegetales.

Para ello se plantea como objetivo general analizar la producción de productos de origen animal desde la vertiente de las interconexiones que se producen entre los que producen y los que consumen en un mundo globalizado y desde la perspectiva medioambiental.

A partir de este objetivo general, se derivan los objetivos específicos que guían la investigación. A continuación se exponen estos, y más adelante, en el apartado de la metodología se relacionan con el proceso de consecución:

- Estudiar la interconexión entre productores y consumidores dentro del contexto de libre comercio agroalimentario.
- Comparar el impacto medioambiental de la producción de carne con el cultivo de vegetales.
- Analizar el papel de la soberanía alimentaria con relación a la producción sostenible y el respeto al medioambiente.

Se ha empleado la metodología dialéctica para efectuar esta investigación. La elección de esta metodología se basa en que existe un enfrentamiento dialéctico entre las distintas posturas que se analizan durante la investigación, de modo que los argumentos que se utilizan para justificar determinadas actuaciones son los que contradicen a las otras. Para ello se ha realizado una búsqueda exhaustiva de la literatura científica, la cual a través de los estudios empíricos, cualitativos y cuantitativos, se analizan las posibilidades y contradicciones del tema que se plantea, además, se han utilizado bases estadísticas como, FAOSTAT, AQUASTAT y Our World in Data.

Para realizar la búsqueda se indagado en los conceptos clave de la investigación tales como: impacto de la ganadería, mitigaciones, biodiversidad, libre comercio agroalimentario, huella ecológica, soberanía alimentaria, producción sostenible. En segundo lugar, se han examinado las diferentes perspectivas, opiniones y conclusiones de los autores sobre estos temas. En tercer lugar se han obtenido las conclusiones al estudio realizado. Para ello se han utilizado fuentes primarias y secundarias, de esta forma, se ha buscado en libros científicos, revistas científicas digitales a través de buscadores como Océano, Google académico, Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante (RUA), etc.

A continuación, en el cuadro 1 se expone de manera más detallada y esquemática la metodología que se ha seguido.

Cuadro 1. Configuración de la metodología para el TFM.

METODOLOGIA	TRABAJO FINAL DE MÁSTER
Objetivo general	Analizar la producción de productos de origen animal desde la vertiente de las interconexiones que se producen entre los que producen y los que consumen en un mundo globalizado y desde la perspectiva medioambiental.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar la interconexión entre productores y consumidores dentro del contexto de libre comercio agroalimentario. • Comparar el impacto medioambiental de la producción de carne con el cultivo de vegetales. • Analizar el papel de la soberanía alimentaria con relación a la producción sostenible y el respeto al medioambiente.
Hipótesis	El creciente consumo de carne en el mundo impone un modelo productivo que representa un impacto social y ambiental insostenible tanto para los países productores como para los países consumidores. Una alternativa es cambiar la producción y consumo de productos de origen animal por el cultivo de vegetales.
Preguntas de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo afecta la demanda de productos de origen animal en los países productores? • ¿Cómo una alimentación vegetal podría solucionar los problemas medioambientales derivados de la producción de carne? • ¿Cómo la soberanía alimentaria ayudaría a tener un sistema de producción de alimentación sostenible con el medioambiente?
Herramientas	Revisión fuentes científicas (fuentes primarias y secundarias): Bibliografía. Artículos científicos. Censos públicos/privados. Análisis de datos. Bases estadísticas como FAOSTAT, AQUASTAT y Our World in Data.
Procedimiento	Revisión exhaustiva de la literatura científica (cualitativa y cuantitativa) para configuración del marco teórico de la investigación. Profundizar sobre los conceptos clave de la investigación. Conocer datos cuantitativos sobre consumo de alimentos. Elaborar una discusión a través del análisis de resultados, teniendo en cuenta la metodología dialéctica.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Estructura del TFM

A continuación, se muestra la estructura que sigue el Trabajo Final de Máster. De esta manera, se expone de manera breve y sintética los distintos apartados que lo configuran para facilitar la lectura y orientación. El trabajo está dividido en tres bloques:

El primer bloque, hace referencia al marco teórico, el cual pretende recoger los conceptos más relevantes entorno a los cuales gira el trabajo. Este bloque se divide en tres apartados, el primero, expone los impactos de la ganadería, este sirve para mostrar los efectos negativos en el medioambiente del sector pecuario. El segundo apartado, es el que desarrolla las propuestas de mejora de la ganadería con el fin de mitigar los efectos negativos de ésta. Para ello se desarrollan tres sub apartados exponiendo las diferentes medidas que se pueden usar: dietas, gestión del estiércol y otras mitigaciones.

En el segundo bloque, se expone el recorrido hacia un modelo más sostenible. Este bloque está compuesto por tres apartados, el libre comercio, la soberanía alimentario y el veganismo.

En el tercer bloque se proponen unas breves conclusiones de la realización de este proyecto de fin de Máster, en ellas se exponen las principales reflexiones que se han extraído de la creación de este trabajo, además, se concreta si se han conseguido los objetivos, las limitaciones de trabajo y se exponen las líneas de futuro.

MARCO TEÓRICO

En este apartado se expone lo que vendría a ser el estado de la cuestión, es decir algunos datos que enmarcan la situación actual, además se divide en dos sub apartados dónde se especifican los impactos que genera la ganadería y las posibles mitigaciones que surgen para lidiarlos.

El sector de la ganadería “ocupa una superficie de más de 3.900 millones de hectáreas, es decir, cerca del 30 por ciento de la superficie de las tierras del planeta” (Pérez, 2008, p.22; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI, p.3). Esta superficie se divide de la siguiente manera: 500 millones de hectáreas corresponden al cultivo intensivo para la producción de forraje y pienso y los 3.400 millones restantes se dedican a pastos, siendo 1.400 millones para pastos de relativamente alta productividad y 2.000 millones para baja. Otra evidencia de la influencia de la ganadería es que el 78% de la tierra agrícola se destina al sector pecuario para producir alimento para el ganado y como zona de pasto (ONU Medio Ambiente, 2019, p. 15; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI, p. 82-83, p. 172).

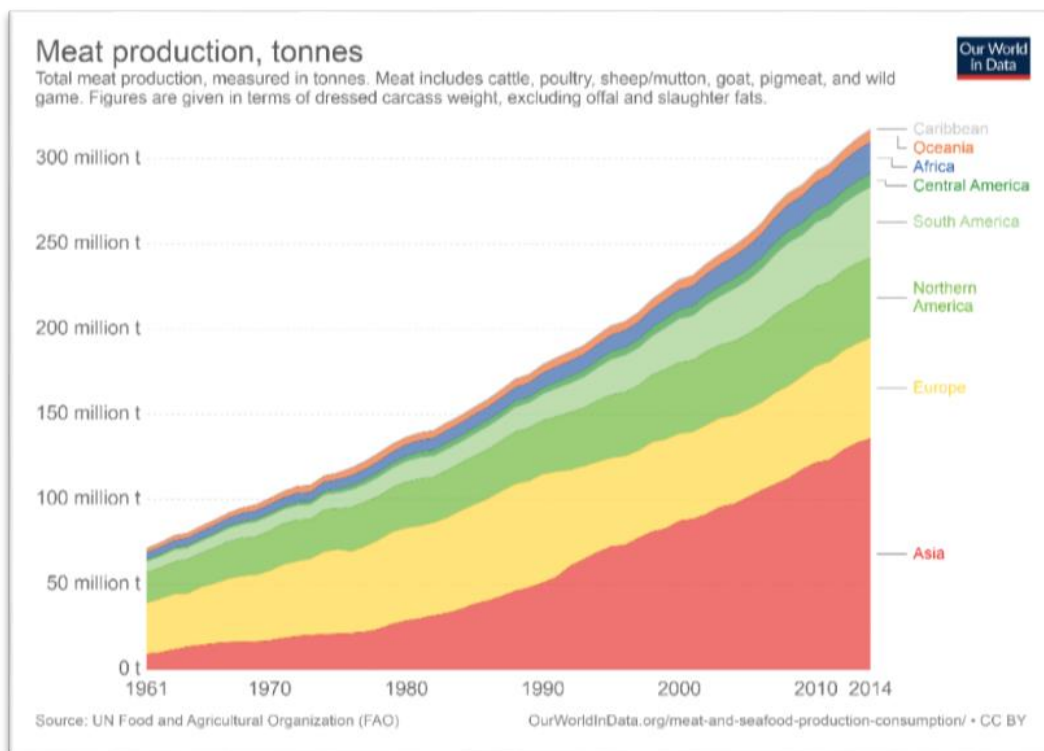
Por otro lado, la agricultura requiere del 69% de las extracciones anuales de agua dulce que se realizan a nivel mundial para sostener la irrigación, la explotación ganadera y la acuicultura (ONU, 2019, p. 14; Pérez, 2008, p. 223; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 3), en las zonas con menos recursos, este porcentaje puede llegar a ascender a un 90% (ONU Medio Ambiente, 2019, p. 17).

Además, el aumento de la demanda de productos ganaderos requiere de una mayor dedicación de espacios destinados a esta práctica (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 83). Por consiguiente “se necesitan cada vez mayores volúmenes de agua para satisfacer las necesidades del proceso de producción ganadera considerado en su conjunto: desde la producción de los piensos hasta el suministro del producto” (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 144). Este hecho puede ser la causa de conflictos relacionados con el agotamiento del agua y por lo tanto su uso como es en el caso de Asia oriental y sudoriental (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 153).

El consumo de carne ha aumentado en los últimos 50 años (Ritchie, 2019; Ritchie y Roser, 2017), ya Steinfeld (2009, p. 153) preveía un aumento de la producción mundial de carne pasando de los 229 millones de toneladas que se consumían a inicios del 1999 a 465 millones en 2050. Por lo tanto, se instaba a una reducción del impacto ambiental para evitar que los efectos adversos aumentasen.

Tal y como se muestra en la figura 1, se ha producido un aumento exponencial de la producción de carne en los últimos años: pasando de 71 millones de toneladas en 1961 a 317 millones de toneladas en 2014.

Figura 1. Producción de carne en toneladas (1961-2014)

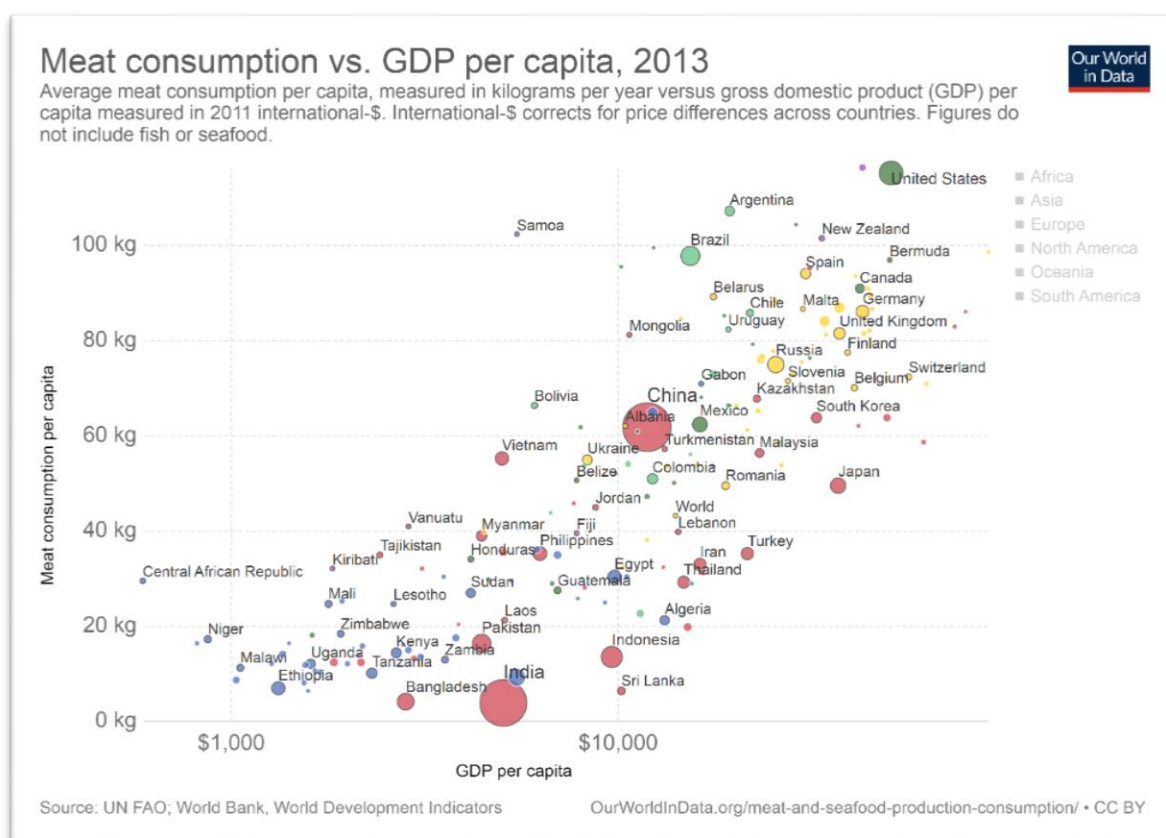


Fuente: Our World in Data, 2017.

Este aumento del consumo cárnico es debido al aumento del poder adquisitivo de las personas (Ritchie, 2019; Steinfeld *et al.*, 2009, p. 1) Como muestra de ello, se encuentra Brasil y China que han desarrollado un crecimiento económico incrementando su consumo de carne. Este dato se hace evidente teniendo en cuenta que en 1960 en China una persona consumía un promedio de 5 kg de carne al año y en las últimas décadas se ha incrementado a más de 60 kg (Ritchie, 2019).

Como evidencia de la relación entre PIB per cápita y consumo de carne, se muestra en la figura 2 (Ritchie y Roser, 2017).

Figura 2. Consumo de carne vs PIB per cápita (2013)



Fuente: Our World in Data, 2017.

Impactos de la ganadería

La ganadería, sobre todo la intensiva refiriéndose a esta como la ganadería que aglutina "grandes cantidades de animales en espacios reducidos" (Segrelles, 1991, p. 2), supone diferentes impactos que propician el cambio climático a través de la emisión de gases de efecto invernadero y contaminan las aguas, el suelo y el aire (Coma y Bonet, 2005, p. 237-238; Hristov *et al.*, 2013, p. 9; Joy, 2014, p. 89; Pérez, 2008, p. 221; Steinfeld, Gerber, Wassenaar, Castel, Rosales y Haan, 2009, p. 1). Esto tiene unos efectos negativos tanto para las personas como para el medioambiente, a continuación se van a exponer de manera detallada algunos de los impactos que se derivan de esta práctica.

El ganado expulsa parte del nitrógeno (N) y del fósforo (P) que ha ingerido con la comida a través de los excrementos y la orina provocando eutrofización y acidificación de los suelos y del agua (Coma y Bonet, 2005, p. 238-239; Steinfeld *et al.*, 2009, p. 22, p.235).

- La eutrofización implica "un crecimiento acelerado de las algas o las plantas acuáticas superiores, causando trastornos negativos en el equilibrio de las poblaciones biológicas presentes en el medio acuático y en la propia calidad del agua" (Coma y Bonet, 2005, p. 238). Un ejemplo de ello, sería el mar del sur de China donde principalmente la actividad ganadera (en esa zona costera la aglutinación de cerdos supera los 100 animales por km²) ha provocado un detrimento de la biodiversidad en el medio marino (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 79),

una de las consecuencias fue, en 1998, "la muerte de más del 80% de los peces en 100km² a lo largo de la costa de Hong Kong y el sur de China" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 239).

- La acidificación se debe a "la reacción ácida de distintos compuestos al combinarse con el agua, se producen variaciones en el pH que afectan al ecosistema acuático y a la vegetación" (Coma y Bonet, 2005, p. 238).

Constatar que el contenido de nitrógeno en los purines, heces y orina, además de contaminar por su gestión (Pérez, 2008, p. 224; Morse, 1995, p. 2739; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138) a largo plazo, también causa concentraciones en el suelo de microorganismos patógenos como los coliformes fecales y la Salmonella, puede provocar salinización, además de que si se cultiva en ese suelo, esos cultivos pueden sufrir desequilibrios nutricionales (Coma y Bonet, 2005, p. 245-246; Pérez, 2008, p. 224).

Por otro lado, se debe destacar que hay más factores que se han de tener en cuenta cuando se habla de contaminación ambiental como por ejemplo los fertilizantes y pesticidas esparcidos en los cultivos que abastecen el ganado (Pérez, 2008, p. 224; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 23) que en Estados Unidos representan el 37% del total de plaguicidas (Joy, 2014, p. 90; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 188). Otros ejemplos serían los medicamentos, como los antibióticos que en Estados Unidos representa un 50% del consumo total de éstos (Joy, 2014, p. 90, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 188), y las hormonas que se les da al ganado y que se hacen patentes en las excreciones (Boxall, Fogg, Blackwell, Pemberton y Croxford, 2004; Davis, Truman, Kim, Ascough y Carlson, 2006; Joy, 2014, p. 90; Pérez, 2008, p. 224; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 23, p. 236). También añadir los productos químicos que se usan para convertir las pieles de los animales en cuero y los tintes que se usan a posteriori (Joy, 2014, p. 90; Pérez, 2008, p. 224; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 23, p. 170-171).

Todos estos factores contribuyen principalmente a la contaminación del agua, esta además se ve afectada "por pérdidas originadas en filtraciones de las instalaciones de almacenamiento, por la deposición de material fecal en las fuentes de agua dulce y por percolación profunda y transporte a través de las capas del suelo mediante las aguas de drenaje" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p.154). Añadir que la producción de cultivos forrajeros y pienso implica un 8% del consumo mundial de agua (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXII).

Otro de los problemas causantes de la contaminación atmosférica son las emisiones de gases tóxicos. A continuación, se indican algunos de éstos (Coma y Bonet, 2005, p. 249-251):

- El amoníaco (NH₃) es el principal gas que se propaga en las explotaciones ganaderas (Coma y Bonet, 2005), atribuyéndole el 44% de las emisiones (Gerber, *et al.*, 2013, p.17). Como evidencia de ello se afirma que este sector es el responsable del 64% de las emisiones por actividad humana de amoníaco (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22, p. 91). Proviene de la volatilización del nitrógeno que contienen los excrementos o en mayor medida la urea expulsada a través de la orina (Coma y Bonet, 2005, p. 239; Van Horn, Wilkie, Powers y Nordstedt, 1994, p. 2019; Webb *et al.*, 2005, p. 401). Es el causante de la acidificación y de la eutrofización y en elevadas cantidades, es irritante para las personas y los animales afectando a la garganta, ojos y mucosas (Coma y Bonet, 2005, p. 242).

- El sulfuro de hidrógeno (SH₂) se deposita en la fosa de los purines y se libera al limpiar éstas. Cuando la exposición es baja, provoca irritación de los epitelios pero a altas dosis, puede causar edema pulmonar, inconsciencia, asfixia y muerte.
- El monóxido de carbono (CO) "se puede originar en fallos de combustión de los sistemas de calefacción o bien en procesos catabólicos" (Coma y Bonet, 2005, p. 251), puede llegar a ser mortal para los animales.
- El metano (CH₄) es producido en el sistema digestivo del animal y expulsado a través de la respiración (Lewczuk, 2016, p. 208), también aparece en la descomposición del estiércol (Lewczuk, 2016, p. 209). La cantidad de metano que produce el animal depende de factores como la tipología de carbohidratos que contenga la alimentación del ganado, la cantidad que ingiera y del procesamiento de este entre otros (Johnson y Johnson, 1995, p. 2483). La explotación ganadera supone el 37% del total de metano que se produce con las actividades humanas (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22, p. 91). En alta cantidades provoca asfixia para las personas y animales, además de que favorece al efecto invernadero y con ello, el calentamiento global (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 61; Johnson y Johnson, 1995, p. 2483; Pérez, 2008, p. 221; Primavesi, *et al.*, 2004, p. 277).
- El óxido nitroso (N₂O) se forma a partir del estiércol y orina de los animales (Lewczuk, 2016, p. 209) durante su almacenamiento y su posterior esparcimiento en los campos (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138) o bien directamente en los sistemas de pastoreo que se ve potenciado por la humedad en la tierra (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138, Báez, Louro, Roca, Castro y García, 2009, p. 163, p. 168). La ganadería genera el 65% del óxido nitroso de la actividad humana (Joy, 2014, p. 91; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22, p. 91). Este gas potencia el calentamiento global, de igual forma que el metano (Pérez, 2008, p. 221; Primavesi, *et al.*, 2004, p. 277).
- El dióxido de carbono (CO₂) "proviene de la propia respiración de los animales, aunque también se puede originar por degradación de los ácidos orgánicos" (Coma y Bonet, 2005, p. 251). También se produce dióxido de carbono al usar energía para las actividades directamente ligadas a la explotación ganadera como transporte, uso de tractores, maquinaria de ordeñar, industria de procesado... tanto para obtener grano para la alimentación del ganado como para obtener el producto final (Lewczuk, 2016, p. 210). Añadir que se estima que el dióxido de carbono asociado al sector de la ganadería supone el 9% del emitido por la actividad humana "la mayor parte de las cuales se deben a los cambios en el uso de la tierra (principalmente la deforestación) causados por la expansión de los pastizales y la superficie destinada a la producción de forrajes" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22). Este gas a altas emisiones produce asfixia y también potencia el calentamiento global (Pérez, 2008, p. 221; Primavesi, *et al.*, 2004, p. 277).

Asimismo, el polvo que se origina en las explotaciones ganaderas debido al pienso, a las defecaciones secas, entre otros causantes, puede afectar a los sistemas respiratorios de las personas y de los animales, además de producir alergias (Coma y Bonet, 2005, p.249, p. 253). Muy relacionado con el polvo, existen los bioaerosoles que son partículas formadas por bacterias, hongos, virus... que se encuentran suspendidos en el aire. Éstos causan la propagación de enfermedades, problemas respiratorios, inflamaciones, artritis e incluso favorecer la mortalidad. Además, el ruido que se origina en las granjas es otro de los

impactos y puede causar problemas auditivos en las personas que trabajan en ella (Coma y Bonet, 2005, p. 254).

Tal y como se ha expuesto, las explotaciones ganaderas y los residuos resultantes producen serios problemas medioambientales que afectan a la salud de las personas que trabajan en la industria ganadera o que conviven con ella. Por un lado, las actividades ganaderas "se han asociado a varias enfermedades, como problemas respiratorios, cefaleas severas y trastornos digestivos" (Joy, 2014, p. 89) y por lo que respecta a los residuos "se han relacionado con abortos espontáneos, alteraciones congénitas, muertes súbditas de bebés y brotes de enfermedades" (Joy, 2014, p. 89).

Biodiversidad

La biodiversidad se entiende como "la variedad de genes, especies y ecosistemas que pueden encontrarse en el ambiente. Como forma abreviada de diversidad genética, el término denota la vida en el planeta en su conjunto" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 203). Esta biodiversidad se encuentra altamente amenazada, en gran parte por el sector pecuario (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 204). Como muestra de ello se afirma que "15 de 24 ecosistemas que proporcionan importantes servicios ambientales están en declive" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXIII) éstas principalmente se encuentran en el sur y sureste de Asia, África subsahariana y América Latina (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 70, p. 209).

De esta manera, la ganadería contribuye a la pérdida de biodiversidad a través de la degradación de las tierras que a la vez es dada por una deforestación y por el cambio climático. A continuación se exponen algunos de los factores que afectan a la biodiversidad:

- Degradación del suelo: esta se produce por una sobreexplotación de la capacidad de los pastos causado por "un desfase entre la densidad de los animales y la capacidad de los pastizales para servir de alimento y para resistir al pisoteo" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 73-74). Como consecuencia se estima que un 20% de los pastos sufren este sobrepastoreo (Matthews, 2006, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI). Además, esto influye en el ciclo del agua imposibilitando la renovación de las aguas superficiales y subterráneas, la compactación y la erosión de la tierra (Matthews, 2006, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI, p. 30, p. 73-74, p. 76, p. 142; PNUMA, 2002). Esta erosión provoca que "25.000 millones de toneladas de sedimentos son transportadas por los ríos anualmente" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 178, p. 180), un ejemplo es que "la agroindustria animal provoca el cincuenta y cinco por ciento de la erosión y el sedimento producido en EE. UU." (Joy, 2014, p. 90).
- Cambio climático: es una de las consecuencias directas de la degradación producida por los pastizales (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 76) ya que en estos se libera carbono "procedente de la materia orgánica en descomposición" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 73-74) y representa "la principal amenaza para la pérdida de biodiversidad, llegando a superar otras formas más directas de transformación del hábitat inducidas por las actividades humanas" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 219). El cambio climático afecta a la biodiversidad forzando "el movimiento de las especies hacia y a través de hábitats ya degradados o fragmentados, empeorando sus oportunidades de dispersión y supervivencia" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 219).

- Deforestación: esta se produce como consecuencia de la conversión de los bosques en zonas de pastoreo o cultivo para la alimentación del ganado y de una degradación del suelo (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 3, p. 71). Un ejemplo de este fenómeno sería América del Sur con el cultivo de soja para forraje (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 1, p. 70) destacar que el 70% de los bosques del Amazonas se han convertido en pastizales y cultivos de forraje (Joy, 2014, p. 90; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI).

Estos factores influyen en que exista una disminución de la flora y la fauna autóctona (Steinfeld, *et al.*, 2009, p.204-205), se estima que el 30% de la tierra que se utiliza para el ganado antes formaba parte de la fauna silvestre (Joy, 2014, p. 90; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXIII) además de evidenciar "Los conflictos entre pastores y depredadores aún persisten en regiones donde los sistemas de producción extensiva son predominantes y donde las poblaciones carnívoras todavía existen o han sido reintroducidas" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 226-227). Este sería el caso de Francia, donde "la reintroducción del lobo y el oso en los Alpes y los Pirineos ha provocado intensos conflictos entre las comunidades de pastores, los grupos de presión ambientalistas y el gobierno" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 226-227).

Propuestas de mejora de la ganadería

En este apartado se tienen en cuenta las mitigaciones más extendidas que se están realizando, a la vez que se siguen estudiando para reducir los impactos negativos de la ganadería, es decir, la mejora de la dieta y la gestión del estiércol, entre otras.

Dietas

Una de las medidas más estudiadas se basa en una mejora de las dietas del ganado (Gerber, *et al.*, 2013, p. 54) basada en "los tratamientos químicos de los piensos de baja calidad, la complementación estratégica en la dieta, el balance de la ración y la selección de cultivos para obtener un heno de mejor calidad" (Hristov *et al.*, 2013, p. IX- X). Esto busca reducir la cuantía de nutrientes no asimilados (Coma y Bonet, 2005, p. 22; Gerber, *et al.* 2013, p. 54; Pérez, 2008, p. 224; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22-23, p. 193) y a la vez, proporcionar un forraje con nutrientes de mayor calidad (Hristov *et al.*, 2013, p. IX-X; Johnson y Johnson, 1995, p. 2490; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 135) a modo de ejemplo, se debe tener en cuenta que el ganado solo asimila un 14% del nitrógeno que ingiere (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138).

Una de las prácticas empleadas sería la utilización de suplementación (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 50, p. 61; Gerber, *et al.*, 2013, p. 51, Hristov *et al.*, 2013, p. IX- X, p. XIII) como con fitasas (Coma y Bonet, 2005, p. 22) que "son enzimas que mejoran la digestión del fósforo en los piensos utilizados en la alimentación porcina" (Quiles, 2011, p. 42) o con promotores de crecimiento (Johnson y Johnson, 1995, p. 2490) que permiten una mayor absorción de los nutrientes (The oregano people, 2019). Sin embargo, se ha de tener en cuenta que tanto la producción de piensos como de suplementos también generan gases perjudiciales para el medioambiente (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 136). Además, "no se han establecido bien sus efectos a largo plazo y algunos son tóxicos o posiblemente no tienen viabilidad económica en los países en desarrollo" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XIII).

Un ejemplo de ello, serían los animales rumiantes en países como África y Asia, ya que estos se alimentan de productos ricos en fibra y con esta suplementación se mejoraría exponencialmente las dietas, pero la falta de conocimiento técnico y de fondos representa una complicación para aplicar esta posible solución (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 135).

Otra de las prácticas consiste en elevar los niveles de carbohidratos no estructurales, esto se consigue a través de la recogida prematura de forrajes de mejor calidad o bien, con la introducción en la dieta de alimentos que lleven almidón (Johnson y Johnson, 1995, p. 2490, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 135) ya que “actúan para mejorar el ácido propiónico y el subsidio de mantenimiento diluido” (Johnson y Johnson, 1995, p. 2490) y además, favorece “una disminución del exceso de hidrógeno y la subsiguiente formación de CH₄” (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 135). Muy relacionada con esta práctica, está la de reducir la proteína de los alimentos que toma el ganado mono gástrico y proporcionar aminoácidos sintéticos, esta práctica también favorece la reducción del óxido nitroso (Hristov *et al.*, 2013, p. XI).

Destacar que para la mejora de la alimentación también se habla de “la agrupación de los animales por género y por fase de producción, y el aumento del índice de conversión de piensos mediante la preparación de fórmulas de alimentos en función de las necesidades fisiológicas” (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138).

Todas las prácticas expuestas permiten una mayor productividad (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 50, p. 61; Johnson y Johnson, 1995, p.2490) disminuyendo así las emisiones de los gases de efecto invernadero (Hristov *et al.*, 2013, p. XII) como por ejemplo reduciendo de la fermentación entérica (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 50, p. 61; Johnson y Johnson, 1995, p. 2490; Pérez, 2008, p. 223). Ésta “hace referencia a el metano que se genera durante la digestión de los rumiantes y mono gástricos, aunque en éstos los niveles son mucho menores” (FAO, 2019). Por consiguiente, una de las posibilidades que se contemplan, aunque la menos aplicable consiste en sustituir los animales rumiantes, como por ejemplo las vacas, por animales monogástricos ya que éstos emiten menos cantidad de metano (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 135).

No obstante, la mejora de la dieta no es suficiente para hacer frente a las altas cuantías que se siguen expulsando (de nitrógeno y metano) a través del excremento y orina (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138). De esta manera, es importante hacer una buena gestión del estiércol (Pérez, 2008, p. 224; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22-23) ya que contiene nutrientes (Gerber, *et al.*, 2013, p. 50), principalmente nitrógeno, que contamina las aguas tanto superficiales como las subterráneas (Morse, 1995, p. 2739).

Gestión del estiércol

Otra de las medidas de peso para reducir las emisiones de metano y nitrógeno consiste en mejorar la gestión del estiércol, por ejemplo, produciendo estiércol sólido aunque implique más tiempo (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 137-138) debido a que "los desechos líquidos tienen un potencial mucho más alto de impactos negativos sobre el medio ambiente" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p.195-196). Además de disminuir el tiempo de almacenamiento o construir plantas de biogás (Gerber, *et al.*, 2013, p. 54, Pérez, 2008, p. 223) que sirven para reciclar los excrementos y proporcionar energía renovable (Matthews, 2006, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 22). Asimismo, si el biogás se usa y no se

libera en el ambiente, funciona como medida de mitigación de óxido nitroso y metano (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138).

Además, teniendo en cuenta lo expuesto, si el pienso es bajo en nitrógeno implica menores emisiones de metano en el estiércol (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 136), para reducir estas emisiones, metano y amoníaco, también se puede usar la acidificación teniendo en cuenta que la tierra no presente problemas de acidez (Hristov *et al.*, 2013, p. XI-XII). Asimismo, se puede disminuir el metano haciendo compostaje pero se corre el riesgo de que aumenten las pérdidas de amoníaco y de nitrógeno en la atmósfera (Hristov *et al.*, 2013, p. XI-XII).

Para mejorar el almacenaje, se puede utilizar un depósito cerrado, como medida de mitigación del metano, o bien un depósito abierto conservando una capa natural en la superficie del estiércol, este es un método bastante efectivo y asequible (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138). El almacenaje evitará "las pérdidas por derrames, especialmente durante la estación de lluvias" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 194) además de facilitar la gestión del estiércol (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 194).

Otra medida para evitar la contaminación de aguas, por nitrógeno, consiste en que las explotaciones ganaderas se sitúen en zonas "donde los desechos puedan reciclarse sin sobrecargar los suelos y las fuentes de agua dulce" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 23), además de no aplicar el estiércol ni purines en momentos de inundaciones o nevadas (Coma y Bonet, 2005, p. 20). Debido a que resulta más complicado impedir las emisiones del nitrógeno cuando éste está transformado en un gas "estos efectos de transferencia se debe tener en cuenta cuando se diseñan prácticas de mitigación" (Gerber, *et al.*, 2013, p. 54).

Otras mitigaciones

Una posible medida para disminuir la producción de óxido nitroso, consiste en restringir las zonas de pastoreo, de modo que solo se pueda acceder cuando el riesgo de formarse óxido nitroso sea menor (Hristov *et al.*, 2013, p. XI), es decir, cuando la tierra está menos húmeda (Báez, *et al.*, 2009, p. 168, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138). La buena gestión de los pastos también propicia una mitigación del dióxido de carbono (Gerber, *et al.*, 2013, p. 50, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 129-130).

Un ejemplo de ello son los sistemas de rotación y los sistemas silvopastorales que favorecen la retención de carbono (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 50; Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 133), además de permitir una mayor "ampliación del rango de nutrientes disponibles" (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 61) y a la vez una "mayor eficiencia en el uso de los nutrientes" (Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 61). Los sistemas silvopastorales son una forma de hacer ganadería donde se "desarrollan armónicamente árboles o arbustos, pastos y animales en interacción con el suelo. Constituyen, desde el punto de vista productivo, ecológico, económico y social, una de las modalidades más prometedoras de los sistemas agroforestales" (Alonso, 2011, p. 108). Estos sistemas contribuyen a la conservación de la biodiversidad (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. XXI, p. 244-245).

Otra medida consiste en propiciar un buen drenaje de los suelos mejorando las condiciones de la tierra para evitar la humedad de modo que se disminuya el óxido nitroso

(Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 138), así como procurar la distribución equitativa de la orina en la tierra (Hristov *et al.*, 2013, p. XI).

Asimismo, existen técnicas para paliar la degradación de la tierra y así, mitigar la emisión de dióxido de carbono (Steinfeld, *et al.*, 2009, p.129-130) además del impacto de la actividad ganadera en la erosión, sedimentación y regulación del agua (FAO, 2006, p. 23). Estas técnicas consisten en la agricultura orgánica, los cultivos de cobertura, la disminución de la deforestación con una mayor agricultura y vegetación en la zona y la labranza de conservación (Pérez, 2008, p. 223; Steinfeld, *et al.*, 2009, p.22, p. 217). Esta última hace referencia a "cualquier sistema de preparación y plantación del suelo en el que un 30% o más de los residuos de la cosecha anterior permanecen en la superficie del suelo después de la siembra" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 131), además de reducir el dióxido de carbono permite mejorar "la calidad del agua, la erosión del suelo y la sostenibilidad agrícola, también contribuyen a elevar el contenido de carbono orgánico del suelo y al aumento de la eficiencia energética debido al uso reducido de maquinaria para el cultivo del suelo" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 131).

En referencia a la disminución del consumo de agua en el sector pecuario, se debe procurar una mayor eficiencia en el riego (Matthews, 2006, Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 23, p. 191) fomentando la productividad del agua (Steinfeld, *et al.*, 2009, p.190-191). Con ello, se "puede evitar la contaminación con agroquímicos de ríos y aguas subterráneas y reducir el anegamiento y la salinización" (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 191), se aumenta la productividad del agua con la integración de cultivos y ganado en sistemas mixtos (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 191). Sin embargo, estas prácticas no se han extendido por razones económicas y falta de conocimientos técnicos (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 201).

HACIA UN MODELO MÁS SOSTENIBLE

La escasez de alimentos afecta a millones de personas, esto se debe al sistema agropecuario actual que influye en la distribución desigual de los alimentos, al incremento del consumo de productos de origen animal y a la especulación financiera que se deriva de esta mala praxis (Greenpeace, 2009, p. 1; Milla, 2014, p. 275-276).

El modelo de producción y consumo basado en el liberalismo económico es insostenible a medio plazo debido a que "la demanda de recursos a nivel internacional está por encima de la capacidad terrestre de renovarse" (Greenpeace, 2018c, p. 3). Por lo tanto, se requiere de un cambio "que favorezca la soberanía alimentaria y respete la salud planetaria y la humana" (Greenpeace, 2018c, p. 6).

Asimismo en este apartado se analiza el modelo actual de consumo basado en el libre comercio a la vez que se propone la alternativa que significa la soberanía alimentaria. Finalmente se expone como el veganismo conjuntamente con la soberanía alimentaria puede ser la mejor alternativa.

Libre comercio

Con la globalización, el sector agroalimentario ha sufrido transformaciones en sus procesos de fabricación, distribución y consumo (Hidalgo, 2013, p. 33). El principal cambio se basa en que el poder de decisión se concentra en las grandes empresas

multinacionales (Hidalgo, 2013, p. 33) donde “la tierra, el agua, las semillas, la biodiversidad, los vitales recursos de la naturaleza, se han transformado en mercancías sujetas a las rígidas leyes del mercado” (Montagut y Dogliotti, 2008, p. 16). Estas multinacionales tienen como objetivo maximizar sus beneficios (Gascón y Montagut, 2010, p. 15) sin considerar que los métodos de producción empleados que se basan en “monocultivos, maquinaria pesada, riego excesivo, plaguicidas y abonos químicos, semillas transgénicas, etc.” (Milla, 2014, p. 276) suponen una contaminación del agua y una degradación de los suelos (Greenpeace, 2009, p. 2) a causa de la “compactación, salinización, erosión y pérdida de biodiversidad” (Milla, 2014, p. 276).

Estrechamente relacionado al término de globalización, se sitúa el concepto de libre comercio. En referencia al libre comercio agroalimentario, éste expone cómo las multinacionales “fomentan los modelos agroexportadores y buscan a sus proveedores entre los grandes productores que son capaces de suministrar grandes cantidades de productos baratos, estandarizados y en un tiempo mínimo” (Segrelles, 2008a, p. 1). Además de establecerse en los lugares que cuentan con unas leyes medioambientales permisivas (Segrelles, 2008a, p. 1) a su vez, permitiendo “intercambiar mercancías sin trabas y sin referencias a la dimensión social, territorial o ética” (Milla, 2014, p. 269). Como consecuencia del libre comercio agroalimentario se avanza hacia un modelo que sustituye los cultivos para el consumo humano por materias primas para exportar, favoreciendo así el monocultivo y por consiguiente el desplazamiento de los pequeños agricultores hasta empobrecerlos (Boix, 2010; Segrelles, 2012, p. 1).

El libre comercio que rige el mercado internacional debido a “las condiciones y exigencias de las empresas comercializadoras, de la industria de insumos (química, petrolera y de semillas) y de la especulación financiera” afecta tanto a los productores, consumidores y los territorios en sí (Cabanés y Gómez, 2014, p. 131). A continuación se desarrolla brevemente como afecta el libre mercado a estos actores:

En referencia a los productores, “*la agricultura familiar campesina ha ido quedando relegada frente a la gran agroindustria*” (Fernández, 2006, p. 8) ya que ésta exige unas condiciones estrictas de calidad y cantidad que deben presentar los productos, para ello, los campesinos deben disponer de capital además de cumplir ciertas condiciones técnicas (Gascón y Montagut, 2010, p. 27; Milla, 2014, p. 270-271). Estos requisitos hacen que los productores se vean “envueltos en la construcción de un mercado mundial que aspira a estar liberalizado y en el que no han pedido participar” (Fernández, 2006, p. 8-9) o bien que sean excluidos por la incapacidad de cumplir con los requisitos provocando elevados costes ecológico además de la exclusión social (Gudynas, Hernando y Bazoberry, 2009; Milla, 2014, p. 270-271.). Propiciando una producción basada en la explotación de los agricultores, expulsándolos de las tierras que son usadas para los monocultivos dedicados principalmente a la fabricación de piensos, agro combustible y especulación (Boix, 2010; Boix, 2011; Cuéllar, Calle y Gallar, 2013, p. 8; Gudynas, Hernando y Bazoberry, 2009). Una evidencia de ello es el hecho de que la pobreza rural representa el 75% de la pobreza mundial, teniendo en cuenta que el 25% restante corresponde a la población que vive en conurbaciones como las favelas o barracas fruto del éxodo del campo a la ciudad que cada vez se convierte en un fenómeno más recurrente (Milla, 2014, p. 272).

Por otro lado, los consumidores acceden a una oferta de alimentos estandarizada (Milla, 2014, p. 271) a la vez que presentan dificultades para acceder “a la propia alimentación y

a una alimentación suficiente, inocua, nutritiva y adaptada a criterios culturales locales, producida de una manera ecológica” (Cuéllar, Calle y Gallar, 2013, p. 8).

Destacar como la globalización convierte la “comida en una mercancía, susceptible de especulación financiera” (Cuéllar, Calle y Gallar, 2013, p. 8), provocando que “las inversiones se orienten sólo hacia los sectores y áreas donde se producen las mayores ganancias y que los precios no tengan ya casi ninguna relación con la oferta y la demanda” (Segrelles, 2012, p. 30) de modo que predomina la rentabilidad sin tener en cuenta las necesidades alimentarias de la comunidad en cuestión (Segrelles, 2012, p. 30), respondiendo a criterios propiamente capitalistas (Cabanés y Gómez, 2014, p. 132-133; Milla, 2014, p. 272). Esto provoca desnutrición en las principales zonas de producción alimentaria (Gascón y Montagut, 2010, p. 177), un ejemplo de esto es el caso de Argentina que todo y siendo unos de los principales países productores de alimentos, la desnutrición se cobra ocho vidas diarias (Milla, 2014, p. 272).

Esto evidencia que la globalización del sector agroalimentario representa un “fracaso considerable en la capacidad de hacer accesibles los alimentos suficientes y de calidad” (Hidalgo, 2013, p. 33) ya que el problema reside en el acceso a los recursos y no a la escasez de los mismos (Milla, 2014, p. 273) poniendo en peligro el abastecimiento de alimentos para la población (Greenpeace, 2009, p. 2). Es decir, “hoy en día el hambre no es un fenómeno natural, sino social y político” (Milla, 2014, p. 272). Para hacerse una idea, con una distribución equitativa de los alimentos, la población mundial podría consumir una media de 2.760 calorías diarias (Milla, 2014, p.272).

En tercer lugar, los territorios se ven afectados por la falta de incentivos de las multinacionales para preservar la calidad del suelo, ya que buscan la inmediatez del beneficio, en cuanto “el suelo empieza a degradarse, abandonan esa área y van en busca de otra, dejando agro ecosistemas y economías locales devastadas en su estela” (Milla, 2014, p. 277).

En esta misma línea, se sitúa la problemática que envuelve el uso de transgénicos, considerándolos como aquellos cultivos “cuyas características genéticas son *modificadas* con el fin de que su comportamiento, funciones o rasgos se adapten a unas condiciones que no poseen las especies naturales” (Segrelles, 2005, p. 6-7). A pesar de considerarlos “la clave para garantizar el abastecimiento de alimentos en el futuro es una falsedad” (Greenpeace, 2009, p. 1-2) ya que estos cultivos estropean las tierras imposibilitando el uso a largo plazo (Rosset, 2004, p. 3) además de que “sus semillas tienen derechos de patentes que incrementan el precio del alimento y, por tanto, no contribuyen a aliviar la pobreza ni el hambre, sino que se trata de una amenaza para la soberanía alimentaria” (Greenpeace, 2009, p. 5).

En referencia a estos tres elementos, el libre comercio puede implicar un aumento de las dependencias entre países y generar conflictos económicos y geopolíticos derivados de la explotación de la naturaleza, además de perpetuar la pobreza de los países dependientes (Gascón y Montagut, 2010; Segrelles, 2008a; Segrelles, 2012, p. 13). Un ejemplo de la dependencia entre países es la relación que se establece entre la creciente producción de carne y leche en la Unión Europea a la vez que se daba una reducción de campos de pasto y cultivo de forraje, haciendo evidente la necesidad de importar las materias primas para la producción de pienso de América Latina (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 83). Evidenciando

la apropiación por parte de los países desarrollados de los recursos naturales de los países en vías de desarrollo (Natera, 2016).

Un ejemplo de libre comercio: PAC

La agricultura de la Unión Europea en manos de la Política Agraria Común (PAC) se rige con las normas del libre comercio agroalimentario. Inicialmente la PAC nace con el propósito de conseguir una “mejora de la agricultura, la consecución de un equilibrio territorial y la cohesión socioeconómica de las diferentes regiones de los países fundadores mediante el fomento de la actividad agraria” (Segrelles, 2012, p. 4). Los resultados obtenidos fueron un éxito colocando a la Unión Europea en el segundo puesto del ranking mundial de exportación de productos agroalimentarios, además de convertir la agricultura en un sector protegido a través de subvenciones. Sin embargo, con el tiempo se ha cuestionado su eficacia por las grandes partidas presupuestarias destinadas, los excedentes cronificados, la contaminación y degradación del medioambiente, entre otros factores (Segrelles, 2012, p. 4). Asimismo, destacar que se otorga mayor importancia a las grandes explotaciones caracterizadas por ser intensivas y contar con mayor capital en detrimento a los agricultores familiares que sufren una marginación evidente (Segrelles, 2012, p. 6-7), ya que priorizan la importación de productos baratos a costa de una pérdida de la soberanía alimentaria (Segrelles, 2012, p. 23). Además, las subvenciones se destinan principalmente a las grandes empresas exportadoras (Greenpeace, 2019, p. 16) de modo que se les facilita poder “vender en los mercados internacionales por debajo de los costes de producción, hecho que consolida la clásica competencia desleal de los productos agroalimentarios europeos y perjudica sin remisión a la agricultura campesina de los países subdesarrollados” (Segrelles, 2012, p. 8).

En esta misma línea, la PAC va destinada a producir menos y comprar más a bajo coste, para poder mantener el modelo de consumo basado en productos de origen animal (Segrelles, 2012, p. 1). Esto lo consigue mediante la carencia de aranceles para las importaciones de productos necesarios para la elaboración de piensos, y por lo tanto “garantiza una oferta suficiente a bajo precio para las grandes estructuras empresariales que controlan la ganadería industrializada europea” (Segrelles, 2012, p. 53). No obstante, se crea una relación de dependencia entre la Unión Europea y las importaciones de materias primas (Segrelles, 2012, p. 33). Además, destacar que los subsidios otorgados por la PAC al sector de la ganadería representan más de la mitad del presupuesto total de éste potenciando una mayor producción de ganado, con un incremento del uso de antibióticos y vacunas (Greenpeace, 2018a, p.16, Greenpeace, 2019, p. 20). Los científicos recalcan la necesidad de reducir tanto la producción como el consumo de productos de origen animal por los impactos negativos en el medioambiente. Por lo tanto, se requiere que la PAC invierta las ayudas a potenciar una dieta saludable y sostenible basada principalmente en productos vegetales (Greenpeace, 2019, p. 3, p. 19-21).

Soberanía alimentaria

En contraposición con lo expuesto anteriormente existe la soberanía alimentaria que se define como “el derecho de los pueblos a poder establecer su propio sistema de producción, distribución y consumo de alimentos” (Segrelles, 2012, p. 37). Este concepto se ha de analizar desde dos vertientes, por un lado el derecho de los productores, es decir, el derecho a “tener acceso a la tierra, a poder producir para sus propios mercados locales y nacionales y a no ser excluidos de estos mercados por la importancia auto concedida

por las empresas transnacionales de la transformación y la distribución" (Segrelles, 2012, p. 37) y por otro lado, el derecho de los consumidores de "poder disponer de alimentos sanos, nutritivos, accesibles, culturalmente apropiados y producidos en el ámbito local" (Segrelles 2012, p. 37). Como consecuencia, se afirma que el concepto de soberanía alimentaria está estrechamente ligado al derecho a la alimentación (De Schutter, 2010) ya que se basa en los principios de "la producción sostenible y el acceso de los campesinos a los recursos básicos" (Segrelles, 2012, p. 37).

Tal y como anuncia el Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (2002) se requieren sistemas de consumo y producción sostenibles para lograr el desarrollo sostenible, entendiendo que éste "consiste en poner en marcha tres tipos de solidaridad de forma simultánea: dentro de la propia comunidad, con el resto de los habitantes del mundo y con las generaciones venideras" (Segrelles, 2008b, p. 15). En esta misma línea, una producción sostenible "aumentaría la eficiencia y sostenibilidad de la utilización de los recursos y los procesos de producción y se reduciría la degradación de los recursos, la contaminación y los desechos" (Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, 2002, p. 14).

El concepto de soberanía alimentaria se define por primera vez en la Cumbre Mundial de la Alimentación en 1996 por Vía Campesina, como alternativa a las políticas neoliberales basadas en un libre comercio agroexportador, desde entonces este concepto se hace presente en la agenda del debate agrario de las Naciones Unidas (Vía Campesina, 2003). La soberanía alimentaria va más allá de garantizar la seguridad alimentaria, entendiendo esta como la certeza de contar con suficiente alimentación para la población en cuestión (Cabanes y Gómez, 2014, p. 135; Rosset, 2003, p. 1-2). La soberanía alimentaria implica:

- Potenciar la producción local de modo que permita abastecer a la población con una diversidad de productos correspondiente a la biodiversidad del territorio usando métodos locales (Gascón y Montagut, 2010; Manzanal y González, 2010, p. 21; Vía Campesina, 2003).
- Unos derechos: el derecho de los consumidores a decidir su alimentación y el modo de producción y el derecho de los campesinos a poder acceder a los recursos necesarios para cosechar. Es decir, acceso a la tierra, al agua, a las semillas y al capital (Gascón y Montagut, 2010; Manzanal y González, 2010, p. 21; Vía Campesina, 2003). Para ello, se requiere una consideración del agua como bien público con una repartición sostenible, además de una libertad de acceso a las semillas y por lo tanto se debe luchar contra los cultivos transgénicos (Vía Campesina, 2003).
- Garantizar la participación de la población en las políticas agrarias de su comunidad (Boix, 2011; Cabanes y Gómez, 2014, p. 127; Manzanal y González, 2010, p. 21; Vía Campesina, 2003).
- Gestionar aranceles en el caso de que los productos importados tengan unos precios bajos en relación al coste de producción, potenciando la agricultura sostenible y evitando excedentes estructurales (Vía Campesina, 2003).

Destacar que el concepto de soberanía alimentaria hace referencia a fomentar una nueva relación comercial entre los distintos países con la finalidad de crear un nuevo modelo de

consumo que implica una transformación en el modelo de desarrollo y en las relaciones internacionales de poder, pudiendo hacer frente a la lucha contra el hambre (Milla, 2014, p. 275). Esto es necesario ya que en el modelo actual existe una dependencia que crea inseguridad alimentaria a la población debido al uso de los “alimentos como instrumentos de presión internacional, o de la imprevisibilidad y los altos costos del transporte de larga distancia” (Rosset, 2003, p.1). Asimismo, es necesario este cambio tanto en los países desarrollados como los de en vía de desarrollo debido a la escasez de productos alimentarios accesibles, nutritivos y de proximidad (Rosset, 2003, p. 5).

Hablar de soberanía alimentaria no implica una recesión del sistema actual sino un cambio en este partiendo de las aportaciones de los pequeños campesinos como por ejemplo una agricultura que utiliza menos insumos y maquinaria, adaptándose a los ecosistemas locales para hacer frente al cambio climático (Gudynas, Hernando y Bazoberry, 2009; Milla, 2014, p. 274-275).

Además se trata de un cambio de paradigma de un modelo basado en el capitalismo y el patriarcado hacia un modelo de producción y consumo al servicio de la población basado en el empoderamiento (Cabanes y Gómez, 2014, p. 134; Gascón y Montagut, 2010, p. 9), es decir, “un sistema centrado en los intereses y organizado por los pueblos que participan en dichos procesos, de corte agroecológico y eco feminista que a su vez trata de trascender los procesos de explotación de clase” (Hidalgo, 2018, p. 1). De este modo se crean “mercados (en plural) y economías (en plural) locales, regionales y/o nacionales construidas sobre una base compartida y justa para todas las partes” (Cabanes y Gómez, 2014, p. 134), basada en una cohesión social entre la sociedad civil, sus organizaciones sociales, las instituciones de investigación y las políticas (Gascón y Montagut, 2010; Hidalgo, 2013, p. 33).

Contrarrestando modelos

A continuación se exponen principalmente algunas de las diferencias entre el libre comercio y la soberanía alimentaria. La principal diferencia radica en la percepción que se tiene de los campesinos: “donde un modelo ve a los agricultores familiares como un anacronismo ineficiente que debería desaparecer, el otro los ve como la base de las economías locales y del desarrollo económico nacional” (Rosset, 2003, p. 2).

Otra de las diferencias hace referencia al uso de los recursos energéticos en la producción y distribución de la alimentación, el modelo liberal se basa en el uso de “fertilizantes y pesticidas químicos, la agricultura intensiva y los viajes de los alimentos de un continente a otro para su manufactura y comercialización, nos hacen extremadamente vulnerables y dependientes del petróleo” (Milla, 2014, p. 274) mientras que la soberanía alimentaria gestiona de manera sostenible los recursos naturales (Milla, 2014, p. 274, Rubio y Blanca, 2012, p. 83).

Muy relacionado con la anterior diferencia, es la referente a la productividad. Se ha extendido la creencia errónea de que los sistemas industriales como los monocultivos son más productivos pero numerosos estudios han demostrado que las agriculturas de pequeños productores pueden ser más eficientes (Milla, 2014, p. 279).

La última diferencia significativa se basa en el modo de hacer frente a la pobreza y por consiguiente, al hambre. El modelo de libre comercio “ve la estimulación a las

exportaciones como la forma de generar las divisas necesarias para importar alimentos baratos que evita que un mayor número de niños muera de hambre” (Rosset, 2003, p. 2) además de generar empleo. Por el contrario la soberanía alimentaria considera que la causa principal de la pobreza es justamente este modelo ya que dedica las tierras de los campesinos a producir monocultivos para la exportación. Además, la exportación agraria implica trabajo precario (Rosset, 2003, p. 2).

Pese a que la soberanía alimentaria parece la opción más acertada, su implementación no resulta tan sencilla, ya que existen unos intereses arraigados a las multinacionales de este sector las cuales no tienen intención de cambiar el sistema actual (Hidalgo, 2013, p. 34). Para propiciar este cambio, resulta necesario “reducir las cuotas de poder de las grandes corporaciones en la capacidad de decisión, y aumentar la importancia de los mercados locales y los circuitos de distribución a corta distancia, así como la extensión de técnicas productivas sostenibles” (Hidalgo, 2013, p. 33-34), asimismo ya existen movimientos gestionados por la sociedad civil que abogan por este cambio (Hidalgo, 2013, p. 34).

Destacar la paradoja que promueven los países desarrollados al destinar fondos para promover el desarrollo de la agricultura y las zonas rurales de los países en vía de desarrollo pero por otro lado ejecutan políticas que frenan ese desarrollo. Empujándoles a participar de los mercados internacionales a través del monocultivo y la agroindustria, “estas estrategias no tienen sentido desde una perspectiva social y ética, pero sí tienen lógica, y mucha, desde el punto de vista capitalista y neoliberal” (Segrelles, 2012, p. 2).

Las organizaciones internacionales deben abordar la soberanía alimentaria en sus proyectos y programas de cooperación internacional con la finalidad de cambiar la gestión vertical por una de horizontal donde se de apoyo a la lucha de los movimientos sociales y campesinos. En esta misma línea se deben medir los impactos de determinadas intervenciones antes de realizarlas, teniendo en cuenta a los habitantes y productores de la zona para no perjudicarles ya que se corre el riesgo de alterar el sistema local de producción (Guareschi, Gallar y Rivera, 2012, p. 108, p.113). Asimismo, uno de los objetivos a tomar en consideración por las organizaciones de cooperación se debe basar en el acompañamiento de los campesinos en los procesos de autodeterminación y construcción de identidad para recuperar la producción, es decir favorecer la soberanía alimentaria (Guareschi, Gallar y Rivera, 2012, p. 94, p. 105).

Veganismo

El veganismo se define como una actitud de respeto hacia los animales que se manifiesta a través de no consumir ni utilizar productos de origen animal (Martínez, Alcaide y Pondsdomènech, 2016, p. 4). A partir del concepto de veganismo, a continuación se analizan los principales beneficios de un cambio de estilo de paradigma donde el fomento de una vida vegana podría ser una alternativa al modelo de consumo actual.

Partiendo de la base que una alimentación saludable, refiriéndonos a ésta como la que es óptima para la salud, implica una gran variedad de productos de origen vegetal y de bajas cantidades de alimentos de origen animal (Walter, 2019, p. 9-10), estos son fácilmente sustituibles por proteínas vegetales (Greenpeace, 2018b, p. 25) que cumplen con las mismas funciones nutricionales de modo que una dieta vegana es adecuada para todas las edades teniendo en cuenta que se han de ingerir alimentos enriquecidos con vitamina B12 o bien, ingerirla a través de suplementos (Greenpeace, 2018b, p. 30). Un cambio de

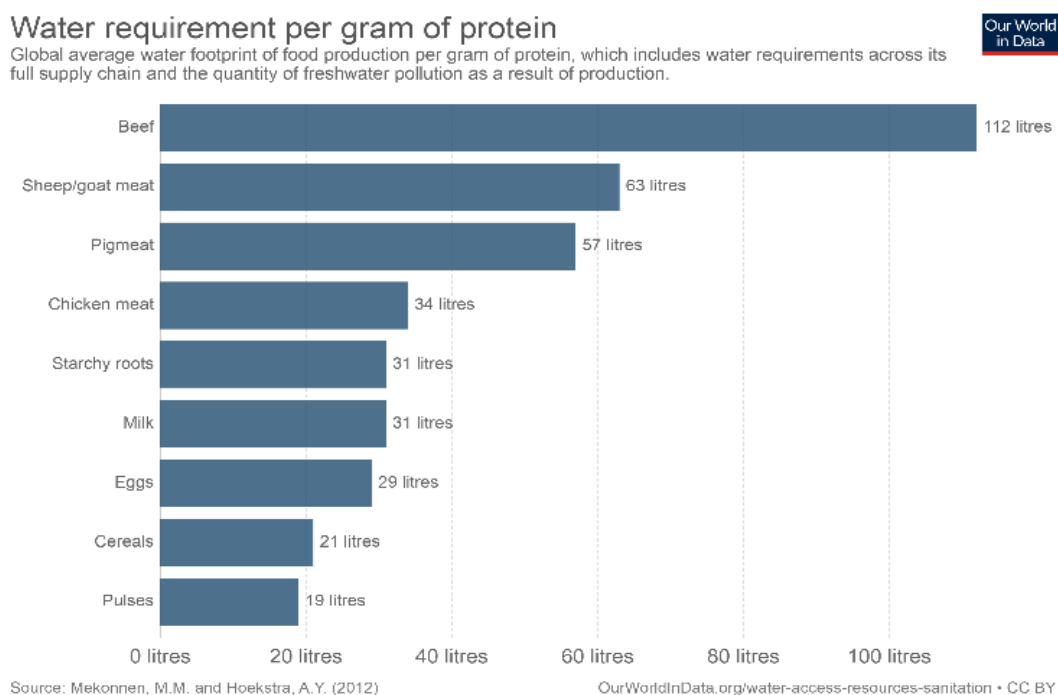
alimentación basada en los productos vegetales propicia “un futuro más equitativo, donde se comparta la responsabilidad por la seguridad alimentaria y por el clima” (Greenpeace, 2018b, p. 15).

En relación a los problemas de salud, un exceso del consumo de carne produce efectos negativos en la salud de las personas. Esto es debido al modelo actual de producción que se basa en el uso de fertilizantes y pesticidas químicos, hormonas y antibióticos y los químicos usados para mantener los productos en la distribución (Cabanés y Gómez, 2014, p. 135). Un ejemplo de las consecuencias en la salud humana es la posibilidad de que los antibióticos y hormonas tomadas por el ganado, se transfieran a los alimentos provocando resistencia de estos medicamentos en las personas (ONU, 2018). Otra de las posibles consecuencias del consumo excesivo de carne es una mayor probabilidad de sufrir una muerte prematura u otro tipo de enfermedad (Greenpeace, 2018b, p. 6). Por lo tanto, un cambio de dieta hacia una basada en vegetales puede reducir la mortalidad mundial entre un 6% a un 10% (Springmann, Godfray, Rayner y Scarborough, 2016, p. 4146).

En referencia a los problemas medioambientales que surgen como consecuencia de la producción ganadera, estos son mayores a la producción vegetal a pesar de compararlo con los productos animales de menor impacto (Greenpeace, 2018b, p. 25; Poore y Nemecek, 2018, p. 1). Un cambio en las dietas basada en un consumo de vegetales implicaría una reducción de los gases de efecto invernadero entre un 29% y un 70% (Springmann, Godfray, Rayner y Scarborough, 2016, p. 4146). Según Greenpeace (Greenpeace, 2018b, p.34), si se reduce la producción y el consumo de productos animales en un 50%, esto puede suponer una reducción del 64% de los gases de efecto invernadero en 2050. Un ejemplo de ello, en palabras de (ONU, 2018) afirma que el consumo medio de hamburguesas en Estados Unidos es de tres a la semana y asegura que una reducción equivalente al cambio de una de estas hamburguesas por una de origen vegetal significaría eliminar los gases de efecto invernadero de 12 millones de coches durante un año. Además, la ganadería incide en la disminución de la biodiversidad, de modo que una dieta basada en vegetales puede reducir el riesgo de extinción entre un 20% y un 40% de los mamíferos y aves que se estima que en 2060 podrían estar en peligro de extinción (Greenpeace, 2018b, p. 34).

Asimismo, una dieta vegetal implicará una reducción del uso del agua, a la vez que una menor contaminación (Greenpeace, 2018b, p. 35). En la figura 3 se muestran las diferentes cantidades de agua necesaria para cada tipo de producto. Destacar que la cantidad necesaria de agua en los procesos de elaboración de los alimentos es mucho mayor en los productos de origen animal que los vegetales.

Figura 3. Requerimiento de agua por gramo de proteína.



Fuente: Our World in data (2012).

Otro de los factores a tener en cuenta se basa en sustituir los territorios que actualmente sirven para el cultivo de forraje y pastoreo convirtiéndolos en cultivos destinados al consumo humano (Gerber, *et al.*, 2013, p. 1; Greenpeace, 2018b, p. 34; Stehfest, *et al.*, 2009, p. 99). Esto se hace patente porque actualmente el ganado requiere de más cantidad de proteína para alimentarse de la que produce, “de hecho el ganado consume 77 millones de toneladas de proteínas contenidas en los piensos, que potencialmente podrían utilizarse para la nutrición humana, mientras que los productos que suministran los animales solo contienen 58 millones de toneladas de proteínas” (Steffen, *et al.*, 2009, p. 304). A modo de ejemplo, se utilizan unos 900 kg de grano para la elaboración de productos de origen animal para el consumo anual de una persona. No obstante, si la persona consumiera directamente el grano sólo necesitaría 800 kg (Joy, 2014, p. 90-91).

En definitiva un cambio en la dieta implica unos beneficios para la salud y el medioambiente. Asimismo, se necesita una implicación de las políticas mundiales que promuevan reducir el consumo de productos de origen animal (McMichael, Powles, Butlei y Uauy, 2007, p. 1261; Stehfest *et al.*, 2009, p. 100).

CONCLUSIONES

El sector ganadero provoca diferentes impactos que propician el cambio climático a través de la emisión de gases de efecto invernadero como: el amoníaco (NH_3), el sulfuro de hidrógeno (SH_2), el monóxido de carbono (CO), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O), el dióxido de carbono (CO_2) y contaminan las aguas (mediante eutrofización y acidificación), el suelo y el aire (Coma y Bonet, 2005; Hristov *et al.*, 2013; Joy, 2014; Pérez, 2008; Rosales y Haan, 2009; Steinfeld, *et al.*, 2009). Estos impactos afectan a su

vez a la biodiversidad a través de: la degradación de las tierras, la deforestación y el cambio climático, provocando una disminución de la flora y la fauna autóctona (Steinfeld, *et al.*, 2009, p. 204-205).

Para reducir este impacto se barajan distintas mitigaciones, las más extendidas se basan en una mejora de la dieta del ganado (Coma y Bonet, 2005; Gerber, *et al.*, 2013; Hristov *et al.*, 2013; Johnson y Johnson, 1995; Pérez, 2008:224; Quiles, 2011; Steinfeld, *et al.*, 2009), una gestión adecuada del estiércol (Hristov *et al.*, 2013; Steinfeld, *et al.*, 2009), sustitución por sistemas silvopastoriles y de rotación (Alonso, 2011; Carmona, Bolívar y Giraldo, 2005, p. 50; Steinfeld, *et al.*, 2009) además de propiciar un buen drenaje de los suelos (Hristov *et al.*, 2013; Steinfeld, *et al.*, 2009).

Estas mitigaciones, si bien siguiéndolas podrían reducir el impacto negativo de la industria agropecuaria, están muy lejos de poder eliminar todos los efectos negativos de esta. Teniendo en cuenta que el sistema predominante se basa en el libre comercio, que respaldado con ideales capitalistas promueve esta industria concentrando el poder en multinacionales que solo buscan el máximo rendimiento económico sin preocuparse del medioambiente. Partiendo de la base que faltan leyes restrictivas en base a la comercialización de estos productos y por tanto el sistema propicia estas dinámicas (Boix, 2010; Cabanes y Gómez, 2014; Gascón y Montagut, 2010; Greenpeace, 2009, 2019; Hidalgo, 2013; Milla, 2014; Natera, 2016; Segrelles, 2008a, 2012; Steinfeld, *et al.*, 2009).

En contraposición con lo expuesto anteriormente existe la soberanía alimentaria la cual representa una alternativa fiable para poder contrarrestar los efectos negativos del modelo de libre comercio (Cabanes y Gómez, 2014; De Schutter, 2010; Rosset, 2003; Segrelles, 2008a, 2012; Vía Campesina, 2003). Las principales diferencias entre modelos radican en el modelo de producción, consumo y uso de los recursos, ya que el modelo capitalista busca el máximo beneficio de las multinacionales mientras que la soberanía alimentaria pone el foco en las personas y que tanto la producción como el consumo se realice sostenible y éticamente (Hidalgo, 2013; Rosset, 2003; Milla, 2014 Rubio y Blanca, 2012; Segrelles, 2012).

Partiendo de los efectos negativos que produce la industria ganadera, las mitigaciones existentes pese a que reducen los daños medioambientales, no consiguen eliminarlos. Justamente por esta razón se ha expuesto la soberanía alimentaria como una posible alternativa al modelo de consumo capitalista. No obstante la soberanía alimentaria no representa la panacea a la problemática medioambiental que va ligada al consumo de productos de origen animal. Por ese motivo se ha expuesto brevemente la idea de cómo el veganismo conjuntamente con la soberanía alimentaria podrían representar una alternativa sostenible al sistema de consumo y producción actual.

De esta manera el veganismo ofrece una alimentación saludable, que reduce los problemas de salud y medioambientales (Cabanes y Gómez, 2014; Gerber, *et al.*, 2013; Greenpeace, 2018b; McMichael, Powles, Butlei y Uauy, 2007; ONU, 2018; Poore y Nemecek, 2018; Springmann, Godfray, Rayner y Scarborough, 2016; Stehfest *et al.*, 2009; Walter, 2019). Se trata de una ideología que aplicada a la soberanía alimentaria podría no solo reducir la contaminación ligada a la producción de alimentos, sino asegurar un mayor abastecimiento erradicando la pobreza y el hambre. Es interesante la idea de que la soberanía alimentaria no solo afecta a los países en vías de desarrollo, sino que

todos, tanto consumidores como productores, se benefician de estas dinámicas dónde se le da más valor a la manera de producir y por consiguiente el resultado es mejor.

Una vez realizada la investigación se puede corroborar la hipótesis planteada, el creciente consumo de carne impone un modelo productivo que resulta insostenible tanto social como medioambientalmente. Por tanto, con la sustitución por el cultivo de vegetales se podría abastecer a una mayor población. Asimismo se puede afirmar que se han alcanzado los objetivos planteados. Todo y así, mencionar que durante la investigación se han detectado algunas limitaciones, como por ejemplo la falta de información y datos actualizados en algunos campos. Así como que se ha acotado al consumo de productos de origen animal, excluyendo de éstos al sector de la pesca.

Para finalizar, como líneas futuras de investigación analizar con profundidad la viabilidad de una alimentación íntegramente vegana y como esta puede afectar a los consumidores. De la misma manera que se podría estudiar qué estrategias seguir para pasar del modelo actual de consumo basado en el capitalismo hacia una soberanía alimentaria. Añadir la importancia de investigar cómo la cooperación puede convertirse en un elemento clave para esta transformación del sistema actual.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, J. Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente. *Journal of Agricultural Science*, 2011, p.107-115.

BÁEZ, D., LOURO, A., ROCA, A., CASTRO, J. y GARCÍA, M. I. Emisiones de óxido nitroso en pastoreo rotacional. *Ecología y botánica de pastos*. En Reiné, R., Barrantes, O., Broca, A. y Ferrer, C. (Coord.). *La multifuncionalidad de los pastos: producción ganadera sostenible y gestión de los ecosistemas*. Huesca: Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, 2009, p. 163-170.

BOXALL, A., FOGG, L., BLACKWELL, P., PEMBERTON, E. y CROXFORD, A. *Veterinary Medicines in the Environment*. York: Environmental Contamination Toxicology, 2004, p. 1-91.

CABANES, M. y GÓMEZ, J. D. Economía social y Soberanía Alimentaria. Aportaciones de las cooperativas y asociaciones agroecológicas de producción y consumo al bienestar de los territorios. *Revista de Economía Pública Social y Cooperativa*, 2014, p.127-154.

CARMONA, J., BOLÍVAR, D. M. y GIRALDO, L. A. El gas metano en la producción ganadera y alternativas para medir sus emisiones y aminorar su impacto a nivel ambiental y productivo. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 2005, p.49-63.

COMA, J. y BONET, J. Producción ganadera y contaminación ambiental. *Avances en Tecnología Porcina*, 2005, p.43-58.

CUÉLLAR, M. C., CALLE, A. y GALLAR, D. *Procesos hacia la soberanía alimentaria: Perspectiva y prácticas desde la agroecología política*. Barcelona: Icaria, 2013.

CUMBRE MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE. *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible: Johannesburgo (Suráfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002*. Nueva York: Naciones Unidas, 2002.

DAVIS, J., TRUMAN, C., KIM, S., ASCOUGH II, J. y CARLSON, K. Antibiotic Transport Via Runoff and Soil Loss. *Journal of Environmental Quality*, 2006, p. 2250-60.

DE SCHUTTER, O. *Informe del relator especial sobre el derecho a la alimentación*. Nueva York: Naciones Unidas, 2010.

FERNÁNDEZ, S. F. *Soberanía alimentaria: Objetivo político de la cooperación al desarrollo en zonas rurales*. Barcelona: Icaria, 2006.

GASCÓN, J. y MONTAGUT, X. *¿Cambio de rumbo en las políticas agrarias latinoamericanas?: Estado, movimientos sociales campesinos y soberanía alimentaria*. Barcelona: Icaria, 2010.

GERBER, P.J., STEINFELD, H., HENDERSON, B., MOTTET, A., OPIO, C., DIJKMAN, J., FALCUCCI, A. y TEMPIO, G. *Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería. Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2013.

GUARESCHI, M., GALLAR, D. y RIVERA, M. G. *Buenas prácticas para la construcción de una cooperación para la soberanía alimentaria. Un análisis de las estrategias de cooperación de organizaciones de acompañamiento de procesos locales para la soberanía alimentaria*. Córdoba: Observatorio de Soberanía Alimentaria y Agroecología Emergente (OSALA), 2012.

HIDALGO, M. Crisis, pobreza y hambre. La soberanía alimentaria como alternativa. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 2013, p.4-37.

HIDALGO, M. Soberanía alimentaria, productores y consumidores. *Revista Esbozos*, 2018, p.18-22.

HRISTOV, A., OH, J., LEE, C., MEINEN, R., MONTES, F., OTT, T., FIRKINS, J., ROTZ, A., DELL, C., ADESOGAN, A., YANG, W., TRICARICO, J., KEBREAB, E., WAGHORN, G., DIJKSTRA, J. y OOSTING, S. *Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción ganadera – Una revisión de las opciones técnicas para la reducción de las emisiones de gases diferentes al CO2*. Roma: Producción y Sanidad Animal FAO Documento No. 177. FAO, 2013.

JOHNSON, K. A. y JOHNSON, D. E. Methane Emissions from Cattle. *Journal of Animal Science*, 1995, p. 2483-2492.

JOY, M. *Por qué amamos a los perros, nos comemos a los cerdos y nos vestimos con las vacas: Una introducción al carnismo*. Pozuelo de Alarcón: Plaza y Valdés, 2014.

- LEWCZUK, N. Sustentabilidad y las emisiones de carbono en la agricultura argentina. In PASCALE, C., DE LAS MERCEDES, M. y TABOADA, M. Á. (Coord.). *Suelo, producción agropecuaria y cambio climático*. Buenos Aires: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2016.
- MANZANAL, M. y GONZÁLEZ, F. *Soberanía alimentaria y agricultura familiar. Oportunidades y desafíos del caso argentino*. Buenos Aires: Instituto Argentino para el Desarrollo Económico, 2010.
- MARTÍNEZ, M., ALCAIDE, V. y PONDS DOMÈNECH, D. Veganismo ¿una identidad social emergente? *II Congreso Internacional de Antropología AIBR*, Barcelona, 2016.
- MCMICHAEL, A. J., POWLES, J. W., BUTLER, C. D. y UAUY, R. Food, Livestock Production, Energy, Climate Change and Health. *The Lancet*, 2007, p.1253-1263.
- MILLA, P. J. Las contradicciones de un mundo globalizado: grandes políticas agrícolas y derecho a la soberanía alimentaria. *Revista Digital*, 2014, p. 266-282.
- MONTAGUT, X. y DOGLIOTTI, F. *Alimentos globalizados: Soberanía alimentaria y comercio justo*. Barcelona: Icaria, 2008.
- MORSE, D. Environmental considerations of livestock producers. *Journal of Animal Science*, 1995, p. 9-73.
- ONU. *No dejar a nadie atrás. Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos*. París: Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO, 2019.
- ONU MEDIO AMBIENTE. *Perspectivas del medio ambiente mundial GEO 6. Resumen para responsables de formular políticas*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2019.
- PÉREZ, R. El lado oscuro de la ganadería. *Revista Latinoamericana de Economía*, 2008, p. 217-227.
- PNUMA. *Perspectivas del medio ambiente mundial 2002 GEO-3 Pasado, presente y futuro*. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2002.
- POORE, J. y NEMECEK, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 2018, p.987-992.
- PRIMAVESI, O., FRIGHETTO, R., PEDREIRA, M., LIMA, M., BERCHIELLI, T. y BARBOSA, P. Metano entérico de bovinos leiteiros em condições tropicais brasileiras. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 2004, p. 277-283.
- QUILES, A. (2011). *Papel de las Fitasas en la alimentación porcina*. Murcia: Departamento de Producción Animal. Universidad de Murcia, 2011.
- ROSSET, P. *Soberanía alimentaria: reclamo mundial del movimiento campesino*. Institute for Food and Development Policy Backgrounder, 2003.

RUBIO, V. y BLANCA, A. *Crisis mundial y soberanía alimentaria en América Latina*. Huelva: Universidad de Huelva, 2012.

SEGRELLES, J.A. El problema de los cultivos transgénicos en América Latina: una "nueva" revolución verde. *Entorno Geográfico*, 2005, vol. 3, p.93-120.

SEGRELLES, J.A. El libre comercio agroalimentario y el modelo agroexportador: una alianza contra el campesinado. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2008a, vol. XII, nº 270 (72), p. 1-23.

SEGRELLES, J.A. La ecología y el desarrollo sostenible frente al capitalismo: una contradicción insuperable. *Revista Nera*, nº 13, 2008b, p. 128-143.

SEGRELLES, J.A. La política agrícola común de la Unión Europea y la soberanía alimentaria de América latina: Una interrelación dialéctica. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2012, vol. XVI, nº 415, p. 1-22.

SPRINGMANN, M., GODFRAY, H. C., RAYNER, M. y SCARBOROUGH, P. Analysis and Valuation of the Health and Climate Change Cobenefits of Dietary Change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2016, p.4146-4151.

STEHFEST, E., BOUWMAN, A.F., VUUREN, D.P., VAN, ELZEN, M. y KABAT, P. Climate Benefits of Changing Diet. *Eickhout Netherlands Environmental Assessment Agency, Global Sustainability and Climate*, 2009, p. 83-102.

STEINFELD, H., GERBER, P., WASSENAAR, T., CASTEL, V., ROSALES, M. y HAAN, C. *La larga sombra del ganado: Problemas ambientales y opciones*. Roma: FAO, 2009.

VAN HORN. H., WILKIE, A. C., POWERS, W. J. y NORDSTEDT, R. A. Components of Dairy Manure Management Systems. *Journal of Dairy Science*, 1994, p. 2008-2030.

WEBB, J., MENZI, H., Pain, B. F., MISSELBROOK, T. H., DÄMMGEN, U., HENDRIKS, H. y DÖHLER, H. Managing Ammonia Emissions from Livestock Production in Europe. *Environmental Pollution*, 2005, p. 399-406.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

BOIX, V. *Hacia una nueva crisis alimentaria*. Web alainet, 2010. Disponible en: <https://www.alainet.org/es/active/42000>. [Consulta: 10 de mayo de 2019].

BOIX, V. *Comer es verbo y no sustantivo*. Web alainet, 2011. Disponible en: <https://www.alainet.org/es/active/44774>. [Consulta: 10 de mayo de 2019].

FAO. *Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial (GLEAM)*. Web Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2019.

Disponible en: < <http://www.fao.org/gleam/results/es/#c303615>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GREENPEACE. *¿Quién alimentará al mundo? Hacia una agricultura diversa y sostenible como motor de desarrollo*. Web de Greenpeace, 2009. Disponible en: <<http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/cd2/index/assoc/gp0216.dir/gp0216.pdf>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GREENPEACE. *La insostenible huella de la carne en España. Diagnóstico del consumo y la producción de carne y lácteos en España*. Web de Greenpeace, 2018a. Disponible en: <<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/03/INFORME-CARNEv5.pdf>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GREENPEACE. *Menos es más. Reducir la producción y consumo de carne y lácteos para un vida y plantea más saludables*. Web de Greenpeace, 2018b. Disponible en: <<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/03/bueno-informe.pdf>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GREENPEACE. *Tu consumo lo cambia todo*. Web de Greenpeace, 2018c. Disponible en: <<https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/informes/tu-consumo-lo-cambia-todo/>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GREENPEACE. *Alimentando el problema. La peligrosa intensificación de la ganadería en Europa*. Web de Greenpeace, 2019. Disponible en: <<https://es.greenpeace.org/es/noticias/la-peligrosa-intensificacion-de-la-ganaderia-en-europa-nomasmacrogranjas/>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

GUDYNAS, E, HERNANDO, A. y BAZOBERRY, C. *Los pequeños agricultores deben ser uno de los pilares para un nuevo desarrollo rural*. Web alainet.org, 2009. Disponible en: <<https://www.alainet.org/es/active/33969>>. [Consulta: 12 de mayo de 2019].

MANIFIESTO. *El futuro de la agricultura y de la alimentación nos incumbe a todos/as, por una nueva política agraria*. Web de Greenpeace, 2008. Disponible en: <<http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/reports/manifiesto-el-futuro-de-la-a/>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

MATTHEWS, C. *La ganadería amenaza el medio ambiente. Es necesario encontrar soluciones urgentes*. Web Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2006. Disponible en: <<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

NATERA, C. *¿Cuánto contamina la ganadería en el planeta?* El Español. Actualidad gastronómica, 2016. Disponible en: <https://www.elespanol.com/cocinillas/actualidad-gastronomica/20161123/contamina-ganaderia-planeta/172983455_0.html>. [Consulta: 10 de mayo de 2019].

ONU. *¿Cuánto le cuesta una hamburguesa al medio ambiente?* Web noticias ONU, 2018. Disponible en: <<https://news.un.org/es/story/2018/11/1445211>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

RITCHIE, H. *Which countries eat the most meat?* BBC news, 2019. Disponible en: <<https://www.bbc.com/news/health-47057341>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

RITCHIE, H. y ROSER, M. *Meat and seafood production consumption*. Web Our World in Data, 2017. Disponible en: <<https://ourworldindata.org/meat-production>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

THE OREGANO PEOPLE. *Promotores del crecimiento*. Web Dostofarm, 2019. Disponible en: <<https://www.dostofarm.eu/promotores-del-crecimiento.html>>. [Consulta: 4 de mayo de 2019].

VÍA CAMPESINA. *¿Qué significa soberanía alimentaria?* Web Vía Campesina, 2003. Disponible en: <<https://viacampesina.org/es/quignifica-soberanalimentaria/>>. [Consulta: 8 de mayo de 2019].

WALTER, W. *Alimentos planeta salud. Dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenidos*. Web Eat Forum, 2019. Disponible en: <https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/Report_Summary_Spanish-1.pdf>. [Consulta: 8 de mayo de 2019].

© Copyright Carlota Arús Martínez y Revista GeoGraphos, 2020. Este artículo se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.



GIECRYAL

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE
ESTUDIOS CRÍTICOS Y DE AMÉRICA LATINA