

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

**LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SISTEMA AGROALIMENTARIO Y EL
CAMBIO CLIMÁTICO**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE AGRI-FOOD SYSTEM AND
CLIMATE CHANGE**

Autor/a: D. Manuel S. Guerra Gurri y D. Borja Molina Rodríguez

Tutor/a: D. Federico Aguilera Klink

Grado en ECONOMÍA
FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO
Curso Académico 2016 / 2017

LUGAR Y FECHA

San Cristóbal de la Laguna, a 8 de septiembre de 2017

RESUMEN

El cambio climático es uno de los problemas medioambientales más importantes que atraviesa el planeta en la actualidad. Por ello, los gobiernos y las grandes corporaciones deben colaborar de manera urgente con las poblaciones de todo el mundo y llevar a cabo medidas que ayuden a reducir la cantidad de emisiones de gases con efecto invernadero que se están generando. En este aspecto, el sistema agroalimentario es uno de los grandes responsables en el desarrollo del cambio climático. El objetivo principal de este documento consiste en argumentar con claridad las graves consecuencias que ocasiona el actual funcionamiento del sistema agroalimentario industrial en el bienestar del planeta, debido en gran medida al poder que ejercen las grandes corporaciones, así como demostrar la viabilidad y la efectividad de algunas alternativas, como la soberanía alimentaria, que contribuyan a minimizar los daños medioambientales en el futuro.

Palabras clave: cambio climático, sistema agroalimentario, grandes corporaciones, soberanía alimentaria.

ABSTRACT

Climate change is one of the most important environmental problems facing the planet currently. Thus, governments and large corporations must urgently collaborate with populations around the world and carry out measures that will help reduce the amount of greenhouse gas emissions that are generated. In this sense, the agri-food system is one of the main responsible in the development of climate change. The main objective of this document consists in to argue clearly the consequences that cause the current operation of the industrial agro-alimentary system in the well-being of the planet, due largely to the power exerted by great corporations, as well as demonstrate the feasibility and effectiveness of some alternatives, such as food sovereignty, which contribute to minimizing environmental damage in the future.

Keywords: climate change, agri-food system, large corporations, food sovereignty.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	1
2. ¿Qué es el cambio climático?.....	2
3. Emisiones de GEI procedentes del sistema agroalimentario.....	4
3.1. La deforestación.....	5
3.2. Los procesos agrícolas.....	6
3.3. El procesamiento y el empaquetado.....	6
3.4. El transporte.....	7
3.5. La refrigeración.....	8
3.6. Los desperdicios.....	9
4. El poder de las corporaciones. Los exxons de la agricultura.....	10
5. Alternativas contra el cambio climático.....	13
5.1. La economía verde: ¿Sostenibilidad viable o espejismo?.....	13
5.1.1. Economía verde como beneficio privado: El caso de Brasil.....	15
5.2. Los proyectos REDD+.....	19
5.3. Medidas sostenibles a largo plazo.....	23
5.4. La soberanía alimentaria.....	27
6. Conclusiones.....	33
7. Referencias bibliográficas.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo 2. ¿Qué es el cambio climático?

Gráfico 2.1. Concentración de CO₂ en la atmósfera (últimos 400.000 años).....3

Capítulo 3. Emisiones de GEI procedentes del sistema agroalimentario

Gráfico 3.1. Emisiones de GEI procedentes del sistema alimentario global (en porcentaje).....4

Capítulo 4. El poder de las corporaciones. Los exxons de la agricultura

Gráfico 4.1. Concentración de los GEI en la atmósfera (en porcentaje).....11

Gráfico 4.2. Producción anual de las principales compañías de fertilizantes del mundo (en millones de toneladas).....12

Capítulo 5. Alternativas contra el cambio climático

Imagen 5.1.1. Evolución de la mata atlántica brasileña (1500-2007).....16

Imagen 5.1.2. Ciclo de rotación trienal para mantener la productividad de la tierra.....16

Imagen 5.2. Las consecuencias de los proyectos REDD+ en la vida de las comunidades.....23

Imagen 5.3. El abuso de poder de las grandes corporaciones.....25

Gráfico 5.4. Distribución mundial de la tierra agrícola.....29

1. INTRODUCCIÓN

El calentamiento global del planeta constituye una de las mayores amenazas medioambientales a las que se enfrenta la humanidad. Por ello, es de vital importancia que los gobiernos y las sociedades de todas las regiones del mundo sean conscientes de la magnitud de este problema y actúen de forma conjunta colaborando en la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI), para así disminuir, en la medida de lo posible, el impacto que el cambio climático está teniendo en la Tierra como consecuencia de la acción humana.

Uno de los falsos mitos que rodea al cambio climático consiste en atribuir de manera errónea una gran parte de responsabilidad a las emisiones generadas en ciertas actividades como el consumo de energía o el sector del automóvil, aunque la realidad es muy diferente. Por el contrario, en el caso de la agricultura, la mayoría de los trabajos de investigación muestran que la participación de las emisiones agrícolas, es decir, aquellas que se producen en los campos de cultivo, se sitúa entre el 11% y el 15% del total de emisiones de gases con efecto invernadero.¹ Sin embargo, si se analiza de forma completa la composición del sistema agroalimentario industrial que predomina en la actualidad, se puede comprobar que este genera muchas más emisiones, lo que provoca que el porcentaje real sea muy superior al mencionado anteriormente.

El objetivo principal de este trabajo consiste en demostrar de forma argumentada las graves consecuencias que provoca el actual sistema agroalimentario industrial en el medio ambiente, puesto que es el responsable de casi la mitad de las emisiones de gases con efecto invernadero generadas por el ser humano. Por ello, la información recopilada para su elaboración ha sido extraída principalmente de numerosos artículos e informes procedentes de organismos internacionales como la FAO, el IPCC, o Grain, aunque también se ha requerido la utilización de una serie de documentales que han servido de gran ayuda a la hora de complementar la información.

En este sentido, la estructura organizativa del estudio se divide fundamentalmente en cuatro secciones: en primer lugar, se explica de forma clara y breve en qué consiste exactamente el cambio climático y cuál es la incidencia que tienen los gases de efecto invernadero en su desarrollo; a continuación, se enumeran una por una las actividades que forman parte del sistema agroalimentario y se argumenta la manera en la que contribuye negativamente cada una de ellas al cambio climático; posteriormente, se demuestra el poder que poseen las grandes corporaciones en el modelo agroalimentario actual para conseguir que se lleven a cabo las propuestas que ellas mismas elaboran; y finalmente, se desarrollan las medidas aplicadas por los gobiernos para reducir el impacto de las emisiones de gases con efecto invernadero, así como otras alternativas que aún no se han llevado a cabo y cuyos efectos podrían ser la clave de una mejora para el planeta.

¹ IPCC, "Agriculture", Climate Change, Mitigation of Climate Change, capítulo 8, 2007, en <<http://tinyurl.com/ms4mzb>>

2. ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El estudio del clima es un campo de investigación bastante complejo, debido a su constante evolución y a la gran cantidad de factores que intervienen en su desarrollo. Según Greenpeace², “*el cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta nuestro planeta*”. Este fenómeno hace referencia a la variación global del clima de la Tierra, que tiene unos efectos devastadores para el planeta, como el aumento de las temperaturas, que provoca el deshielo de los Polos y esto, a su vez, la subida del nivel del mar; o los fenómenos meteorológicos extremos, como las inundaciones, las sequías, los huracanes, las olas de calor, etc. Todo ello genera una serie de consecuencias muy graves: la extinción de diversas especies, la emigración de algunas poblaciones, incalculables pérdidas económicas y de recursos, la aparición de multitud de plagas y enfermedades, etc. Por ello, si no se toman medidas drásticas de forma inmediata, cada vez será más difícil y supondrá un coste mayor adaptarse a estos efectos en el futuro.

En este sentido, el proceso que describe con mayor claridad el calentamiento del planeta recibe el nombre de *Efecto Invernadero*, que consiste en acumular calor en las capas más bajas de la atmósfera, gracias a la actividad de los *Gases de Efecto Invernadero* (GEI)³. Estos gases existen de forma natural en la atmósfera y tienen un papel fundamental a la hora de mantener la temperatura del planeta en niveles óptimos para la vida, tanto de los seres humanos como de millones de especies diferentes, ya que al impedir que una parte del calor emitido por el sol se proyecte hacia el espacio, posibilitan que la Tierra se convierta en un planeta habitable. Sin embargo, tras más de un siglo y medio de actividades industriales, unido al incremento de la deforestación y el uso de determinados métodos de cultivo, las cantidades de gases con efecto invernadero presentes en la atmósfera se han incrementado de forma alarmante. Este aumento de su concentración genera una mayor captación de radiación infrarroja, lo que provoca el ascenso de las temperaturas en la superficie terrestre, dando lugar al calentamiento global.

Por todo ello, la Organización Meteorológica Mundial (OMM)⁴ y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)⁵ decidieron crear una organización internacional, denominada *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (IPCC)⁶, con el objetivo de proporcionar una fuente objetiva de información científica sobre el clima. En 2013, el IPCC elaboró su Quinto Informe, cuyo análisis se centró en estudiar los efectos del cambio climático. A raíz de esta investigación se concluyó de forma categórica que el cambio climático es un fenómeno real y que las actividades humanas son sus principales causantes.

² ONG ambientalista fundada en 1971 en Vancouver (Canadá), cuyo objetivo es proteger y defender el medio ambiente, interviniendo en diferentes puntos del planeta cuando se cometen atentados contra la Naturaleza.

³ Gases atmosféricos que absorben y emiten radiación dentro del rango infrarrojo. Este proceso es la causa fundamental del efecto invernadero. Los principales GEI en la atmósfera terrestre son: el dióxido de carbono, el metano, el óxido de nitrógeno y los clorofluorocarbonos.

⁴ Agencia especializada del sistema de Naciones Unidas, cuyo objetivo es promover e impulsar la meteorología, la hidrología y las ciencias geofísicas afines, así como facilitar la cooperación a escala mundial en este campo en beneficio de la humanidad.

⁵ Órgano encargado de liderar los esfuerzos de protección del medio ambiente, fomentando la conciencia ecológica e impulsando a otras agencias del sistema de Naciones Unidas, a gobiernos y a ONGs a trabajar en favor de la conservación del medio ambiente.

⁶ Organización internacional creada en 1988 con el objetivo de evaluar los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, así como sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

El *Quinto Informe de Evaluación* del IPCC llevó a cabo un análisis exhaustivo de la subida del nivel del mar y de las emisiones acumuladas de CO₂ en el último siglo y medio. Los resultados obtenidos tras esta investigación han sembrado una gran preocupación de cara al futuro. Entre 1880 y 2012, es decir, en apenas 130 años, la temperatura media de la Tierra se incrementó 0,85°C, lo que explica que durante el último siglo, los océanos se hayan calentado, las superficies de nieve y hielo hayan disminuido y el nivel del mar haya aumentado. De hecho, entre 1901 y 2010, el nivel medio del mar ascendió 19 centímetros, debido a la expansión que han experimentado los océanos como consecuencia del derretimiento del hielo.

Las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado de forma muy rápida en las últimas décadas, como se puede observar en el gráfico 2.1 referente al CO₂, ya que durante los últimos 650.000 años, el dióxido de carbono atmosférico se había mantenido por debajo de las 300 partes por millón⁷ hasta la década de 1950, donde comenzó a crecer de forma exponencial.

Gráfico 2.1: Concentración de CO₂ en la atmósfera (últimos 400.000 años)



Fuente: *Una Verdad Incómoda* (2006)⁸.

Como consecuencia de los niveles de concentración actuales de estos gases en la atmósfera, las estimaciones realizadas invitan a pensar que a finales de siglo es bastante probable que se produzca un aumento de 1°C o 2°C en la temperatura media del planeta, con respecto a los niveles del año 1990. De hecho, se estima que el aumento del nivel del mar oscilará entre 24 y 30 centímetros para 2065 y de 40 a 63 centímetros para el año 2100, en relación al periodo de referencia de 1986-2005. La mayoría de los efectos del cambio climático perdurarán durante siglos, inclusive si se consiguen detener las emisiones. No obstante, el objetivo no radica en acabar con el cambio climático, sino en reducir su impacto, de manera que los ecosistemas no sigan sufriendo daños que puedan ser irreversibles. Por ello, actuar rápidamente es vital para no complicar aún más la situación, que actualmente ya es muy delicada.

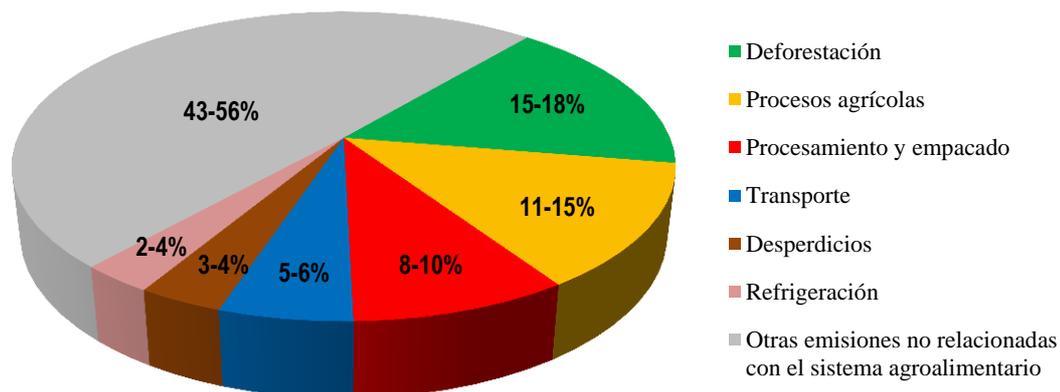
⁷ Unidad de medida con la que se mide la concentración. Se refiere a la cantidad de unidades de una determinada sustancia que hay por cada millón de unidades del conjunto.

⁸ Documental sobre los efectos devastadores del cambio climático. El ex-vicepresidente norteamericano Al Gore muestra un contundente y preocupante retrato de la situación del planeta, amenazado por el calentamiento global provocado por las ingentes emisiones de CO₂ por parte de la acción del hombre.

3. EMISIONES DE GEI PROCEDENTES DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

La agricultura tiene cada vez un papel más relevante en las Cumbres de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, dada la importancia que ha cobrado el sistema agroalimentario en el desarrollo de la crisis climática, ya que es un gran emisor de gases con efecto invernadero. Conocer la diferencia entre agricultura y sistema alimentario es crucial a la hora de entender el problema climático. Aunque su origen tuvo lugar en la actividad agraria, gracias al desarrollo socioeconómico de los países, el sistema alimentario se ha ido modernizando y actualmente se encuentra vinculado a otros sectores de la economía, además del agrícola. Por tanto, el sistema agroalimentario se puede definir como “el conjunto de las actividades que concurren a la formación y a la distribución de los productos alimentarios y, en consecuencia, al cumplimiento de la función de la alimentación humana en una sociedad determinada” (Malassis y Gherisi, 1996). A raíz de esta definición, los autores identifican los principales elementos que componen el sistema agroalimentario industrial: el sector agrario (incluyendo a los proveedores de bienes y servicios), la industria agroalimentaria, el transporte de los alimentos y la distribución de los mismos, cada uno de los cuales genera un elevado porcentaje de emisiones.

Gráfico 3.1: Emisiones de GEI procedentes del sistema alimentario global (en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de GRAIN (<https://www.grain.org/article/entries/4364-alimentos-y-cambio-climatico-el-eslabon-olvidado>).

En el seno de los organismos internacionales existe un consenso de que la agricultura es la actividad responsable de generar entre un 11% y un 15% del total de emisiones de gases con efecto invernadero producidos por el ser humano a nivel mundial.⁹ No obstante, si se mira desde otra perspectiva, analizando el sistema agroalimentario en su totalidad, se puede ver que este también genera emisiones mediante la tala de árboles, el uso excesivo de fertilizantes químicos, el transporte kilométrico de los alimentos, la refrigeración de los mismos, los desperdicios, etc. Por tanto, sumando todos estos factores, se puede afirmar que entre el 44% y el 57%, es decir, aproximadamente la mitad del total de emisiones globales de gases con efecto invernadero, proceden del sistema agroalimentario industrial, lo que lo convierte, como se puede observar en el gráfico 3.1, en el motor principal del cambio climático.

⁹ IPCC, “Agriculture”, Climate Change, Mitigation of Climate Change, capítulo 8, 2007, en <<http://tinyurl.com/ms4mzb>>.

3.1. LA DEFORESTACIÓN

La deforestación o tala de árboles es una de las actividades que genera mayores emisiones de gases con efecto invernadero, con porcentajes que oscilan entre el 15% y el 18% sobre el total. Desde 1990, se han extinguido aproximadamente 129 millones de hectáreas de bosques, una superficie muy similar a la que tiene Sudáfrica, según datos de la *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 (FRA)*, el estudio sobre bosques más completo que ha elaborado la FAO hasta el momento. Con el fin de expandir la frontera agrícola para aprovechar los terrenos que no habían sido sometidos a cultivo, la agricultura industrial se ha ido extendiendo a lo largo del tiempo por todas las zonas del mundo, incluidos los bosques, las sabanas, los humedales¹⁰, etc., destruyendo, a su paso, enormes superficies de tierra. De hecho, según la FAO, entre el 70% y el 90% de la deforestación mundial se debe a esta fiebre de expansión agrícola,¹¹ donde la mayor parte de las tierras se destina posteriormente a la producción de monocultivos como la soja, la caña de azúcar, la palma aceitera, el maíz industrial y la canola¹², así como a las plantaciones de árboles para celulosa.¹³

A través del informe FRA, la FAO destaca la enorme importancia que tienen los bosques para la vida de las personas, el medio ambiente y también la economía mundial, ya que el sector forestal contribuye en aproximadamente 600.000 millones de dólares estadounidenses anuales al PIB mundial, además de proporcionar puestos de trabajo a más de 50 millones de personas en todo el mundo. *"Los bosques juegan un papel fundamental en la lucha contra la pobreza rural, en la seguridad alimentaria y en proporcionar a las personas medios de subsistencia. Y aportan servicios ambientales vitales como aire puro y agua, la conservación de la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático. No vamos a tener éxito en la reducción del impacto del cambio climático y en promover el desarrollo sostenible si no conservamos nuestros bosques y utilizamos de forma sostenible los muchos recursos que nos ofrecen"*. (José Graziano da Silva, Director General de la FAO. Durban, Sudáfrica, Septiembre 2015).

Según el informe FRA, mientras que en el año 1990 los bosques ocupaban el 31,6% de la superficie terrestre del planeta, es decir, en torno a 4.128 millones de hectáreas; en 2015 el porcentaje descendió hasta el 30,6%, alrededor de unas 3.999 millones de hectáreas. Sin embargo, durante esta etapa, la tasa anual neta de pérdida de bosques cayó desde el 0,18% en la década de 1990 hasta el 0,08% en el período 2010-2015, lo que significa que la tasa de deforestación neta mundial se está ralentizando. *"La gestión de los bosques ha mejorado enormemente en los últimos 25 años. Aquí se incluye la planificación, el intercambio de conocimientos, la legislación, las políticas: toda una serie de pasos importantes que los países han implementado o están implementando"*. (Kenneth MacDicken, responsable del Equipo de la FAO). Este cambio de tendencia en las tasas de deforestación alberga esperanzas para el futuro y debe constituir un impulso adicional a la lucha por lograr un sistema agroalimentario que sea menos perjudicial para el medio ambiente.

¹⁰ Terrenos de aguas superficiales o subterráneas de poca profundidad.

¹¹ FAO Advisory Committee on Paper and Wood Products - Sesión 49 - Bakubung, Sudáfrica, 10 de junio de 2008

¹² Planta oleaginosa que crece de tres a cinco pies de altura y produce hermosas y pequeñas flores amarillas. La planta produce vainas de las cuales se cosechan semillas.

¹³ GRAIN, "Global Agribusiness: Two Decades of Plunder", en *Seedling*, julio de 2010, en <<https://www.grain.org/article/entries/4055-global-agribusiness-two-decades-of-plunder>>.

3.2. LOS PROCESOS AGRÍCOLAS

Las prácticas de cultivo industrial constituyen una de las fuentes más contaminantes del sistema agroalimentario, ya que producen entre un 11% y un 15% del total de emisiones de gases con efecto invernadero generadas a nivel mundial. La mayor parte de ellas son originadas por tres tipos de actividades: por un lado, el intenso uso de insumos industriales, es decir, fertilizantes y plaguicidas químicos; por otra parte, el combustible, que es necesario para el funcionamiento de los tractores y la maquinaria de irrigación; y por último, el exceso de excremento que genera la cría intensiva de animales, lo cual emite grandes cantidades de metano a la atmósfera.¹⁴

La contaminación de las aguas subterráneas producida como consecuencia del fuerte uso de productos agroquímicos es uno de los problemas más importantes que existe en casi todos los países desarrollados del mundo y, cada vez en mayor medida, en muchas regiones en vías de desarrollo. La contaminación generada por fertilizantes químicos se produce cuando se emplean en cantidades superiores a las que los cultivos son capaces de absorber, o también cuando se eliminan por acción del agua o del viento del suelo antes de que puedan ser asimilados. Por otro lado, los insecticidas, herbicidas y fungicidas¹⁵ también se utilizan de forma muy intensa en numerosas regiones del mundo, tanto desarrolladas como subdesarrolladas, lo que provoca la contaminación del agua dulce con compuestos cancerígenos y otro tipo de venenos que pueden suponer graves consecuencias para los seres humanos. Además, todo este tipo de plaguicidas químicos también reducen la biodiversidad, ya que acaban destruyendo hierbas e insectos y, por consiguiente, especies que sirven de alimento a pájaros y otros animales.

3.3. EL PROCESAMIENTO Y EL EMPACADO

Llevar a cabo un buen procesado de los alimentos es una etapa que aporta una gran rentabilidad dentro de la cadena alimentaria industrial. La transformación de la comida en productos preparados para el consumo, como los bocadillos, los aperitivos, las bebidas, etc., requiere de considerables cantidades de energía para su elaboración. De igual modo, la puesta en marcha del empaquetado y el enlatado de estos alimentos también conlleva emisiones de gases con efecto invernadero. No obstante, realizar con éxito estas etapas del proceso permite que la industria alimentaria proporcione a los supermercados multitud de formatos y marcas distintas.

En este sentido, de acuerdo con los datos disponibles sobre el procesamiento y el empaquetado de alimentos, los cuales proceden en su mayoría de la Unión Europea, algunas estadísticas del Eurostat muestran que estas dos fases acaparan entre un 10% y un 11% de las emisiones globales de gases con efecto invernadero.¹⁶ Por tanto, tomando estas cifras como referencia y estimando de un modo conservador los escasos datos disponibles del resto de regiones del mundo, se puede afirmar que entre el 8% y el 10% de las emisiones totales se atribuyen a estas dos etapas del sistema agroalimentario industrial.

¹⁴ Wilfrid Legg y Hsin Huang, "OECD Trade and Agriculture Directorate, Climate Change and Agriculture", en *OECD Observer*, núm. 278, en <<http://tinyurl.com/5u2hf8k>>

¹⁵ Sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales o el hombre.

¹⁶ Para la Unión Europea, véase V. Bolla y V. Pendolovska, "Driving Forces behind EU-27 Greenhouse Gas Emissions over the Decade 1999-2008", 2011, en <<http://tinyurl.com/6bhesog>>.

3.4. EL TRANSPORTE

Hay que tener en cuenta que el sector alimentario representa el sector económico más grande del mundo, lo que exige una enorme cantidad de transacciones y, por ello, emplea un mayor número de personas en comparación con cualquier otro sector. Tomando en consideración la importancia que tiene la alimentación en la vida de las personas, se le debe otorgar el mismo valor a lo que ocurre desde que los alimentos abandonan las fincas hasta el momento en el que son utilizados para el consumo en los hogares. Hoy en día, una gran parte de los alimentos que se consumen son producidos en zonas muy lejanas del planeta, por lo que viajan miles de kilómetros antes de ser consumidos, generando a lo largo de su trayecto importantes emisiones de gases con efecto invernadero.

Un estudio realizado por la ONG ecologista española *Amigos de la Tierra* sobre el transporte kilométrico de los alimentos ha analizado la distancia que recorrieron y las emisiones que generaron los productos importados por España durante el periodo 1995-2011. Uno de los resultados más destacados se encontró en los garbanzos importados desde México y las manzanas de Francia e Italia, que recorren distancias superiores a los 9.000 km y los 2.000 km, respectivamente, causando un impacto medioambiental entre 10 y 15 veces superior al que se hubiera generado a través del transporte local a la hora de distribuir la mercancía en el interior de la región, en lugar de exportar dichos productos. Por otra parte, el vino originario de Chile recorre más de 12.000 km antes de ser consumido en España, mientras que la carne de cerdo procedente de Alemania y Holanda viaja casi 3.000 km, provocando un impacto ambiental 20 veces superior al que habría si la producción y el transporte fuesen locales.

En concordancia con los datos anteriores, algunas estadísticas elaboradas por el Eurostat muestran que el transporte de alimentos en la Unión Europea es responsable de casi una cuarta parte de las emisiones de gases con efecto invernadero relacionadas con dicho sector, lo que equivale entre un 5% y un 6% del total de emisiones globales, ya que el sector del transporte genera aproximadamente un 25% del total de gases con efecto invernadero.¹⁷ Por otra parte, en países no industrializados como Kenia o Zimbabue, los porcentajes son mucho mayores, puesto que la producción de los alimentos y su respectiva entrega acaparan entre un 60% y un 80% de la cantidad de energía empleada, incluyendo la humana, la animal y el combustible.¹⁸

El informe de *Amigos de la Tierra* sobre los alimentos kilométricos proporciona multitud de datos e información valiosa que permite comprender que el camino hacia un sistema agroalimentario más sostenible y menos contaminante reside en una disminución de las importaciones y las distancias recorridas por los alimentos, además de un cambio en la distribución modal del transporte hacia métodos más ecológicos. Esta reducción de las importaciones y las distancias kilométricas debería ir acompañada, en la medida de lo posible, de un incremento de la producción agrícola de pequeña escala y un crecimiento de los mercados locales, de forma que contribuya al desarrollo de un mundo rural vivo y agroecológico.

¹⁷ Eurostat, "From Farm to Fork - a Statistical Journey along the EU's Food Chain", 2011, en <<http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistics-in-focus/-/KS-SF-11-027>>.

¹⁸ S. Karekezi y M. Lazarus, *Future Energy Requirements for Africa's Agriculture, 1995*, Capítulos 2, 3 y 4, en <<http://www.fao.org/docrep/V9766E/v9766e00.htm#Contents>>.

3.5. LA REFRIGERACIÓN

El proceso de refrigeración constituye uno de los ejes principales de los actuales sistemas globales de mantenimiento y distribución de alimentos en los supermercados y cadenas de comida basura. Este sistema, también conocido como “cadena de frío”, ocupa un lugar muy importante en el sistema agroalimentario industrial, tanto en el aspecto técnico como en el económico y el normativo. El término “cadena de frío” hace referencia al “*mantenimiento de temperaturas de refrigeración apropiadas en toda la cadena de manejo de un producto, para asegurar su calidad e inocuidad*”. (FAO, Glosario).

Llevar a cabo un mantenimiento constante de la cadena de frío tiene una importancia vital a la hora de garantizar la seguridad alimentaria de los productos, por lo que todas las partes implicadas, desde los productores hasta los consumidores, pasando por los distribuidores, deben tener un especial cuidado durante el proceso. Al consumidor final también se le atribuye su cuota de responsabilidad, ya que de nada serviría conservar los alimentos en buen estado durante las distintas fases del proceso si, una vez adquirido el producto, no se conserva a la temperatura adecuada. De ahí que sea imprescindible mantener siempre la cadena de frío intacta durante la producción, el transporte, el almacenamiento y la venta de los alimentos. Además, realizar una gestión adecuada de la refrigeración puede ayudar a maximizar la vida útil de los alimentos, aparte de ser fundamental en la prevención de enfermedades transmitidas por los mismos. Por ello, la mayoría de los productos alimenticios están sujetos, de forma obligatoria, al cumplimiento de la cadena de frío, desde la producción hasta su consumo.

No obstante, cabe destacar que el sistema de enfriamiento es responsable de aproximadamente un 15% de todo el consumo de energía utilizado a nivel mundial y que, además, las fugas de los refrigerantes químicos constituyen una importante fuente de emisiones de gases con efecto invernadero. Los datos disponibles sobre la contaminación que genera mantener los alimentos a bajas temperaturas proceden mayoritariamente de la Unión Europea, donde algunas estadísticas elaboradas por el Eurostat muestran que la refrigeración de la comida produce entre un 3% y un 4% del total de emisiones globales de gases con efecto invernadero¹⁹, mientras que a la venta al menudeo o venta al por menor se le atribuye otro 2%. En este sentido, teniendo en cuenta estas cifras y extrapolando de forma conservadora los porcentajes de la Unión Europea a los pocos datos disponibles que existen para el resto de regiones del mundo, se puede afirmar que el refrigerado de los alimentos supone entre un 1% y un 2% de las emisiones totales, mientras que la venta al por menor de los mismos genera otro 1% o 2%, por lo que la suma resultante evidencia que las emisiones atribuidas a los sistemas de enfriamiento de la alimentación oscilan entre un 2% y un 4%.^{20,21,22}

¹⁹ Tara Garnett y Tim Jackson, Food Climate Research Network, Centre for Environmental Strategy, University of Surrey, “Frost Bitten: an Exploration of Refrigeration Dependence in the UK Food Chain and its Implications for Climate Policy”, 1 de junio de 2001, en <www.fcrn.org.uk/frcnPubs/publications/PDFs/Frostbitten%20paper.pdf>.

²⁰ S. A. Tassou, Y. Ge, A. Hadawey y D. Marriott, “Energy Consumption and Conservation in Food Retailing”, en *Applied Thermal Engineering*, 31, 2011, pp. 147-156.

²¹ Kumar Venkat, “The Climate Change Impact of US Food Waste”, en *CleanMetrics Technical Brief. Food System Dynamics*, 2(4): pp. 431-446, en <www.cleanmetrics.com/pages/ClimateChangeImpactofUSFoodWaste.pdf>.

²² Ioannis Bakas, “Copenhagen Resource Institute (CRI)”, en *Food and Greenhouse Gas (GHG) Emissions*, en <www.scp-knowledge.eu/sites/default/files/KU_Food_GHG_emissions.pdf>.

3.6. LOS DESPERDICIOS

Alrededor de un tercio de los alimentos producidos en el mundo para el consumo humano (aproximadamente 1.300 millones de toneladas anuales) se pierde (se tira) o se desperdicia. (FAO, 2012). Tal desperdicio constituye un hándicap enorme en una época en la que casi 1.000 millones de personas pasan hambre. De hecho, se calcula que la cantidad de comida que se desperdicia sería suficiente para alimentar seis veces a todas las personas que pasan hambre en el mundo.²³ Además, este despilfarro supone una pérdida muy importante de mano de obra, agua, energía, tierra y otros insumos que se utilizan en la producción de esos alimentos, lo que genera importantes emisiones de gases con efecto invernadero durante el proceso.

Las pérdidas de alimentos se definen como "la reducción de alimentos en cantidad y calidad". La parte de las pérdidas de alimentos llamada "desperdicio de alimentos" se refiere al desecho o uso alternativo (no alimentario) de alimentos seguros y nutritivos para el consumo humano a lo largo de toda la cadena de suministro alimentario, desde la producción primaria hasta el consumidor final. El desperdicio de alimentos es reconocido como una parte distinta de las pérdidas de alimentos, ya que los motivos que lo generan son diferentes de aquellos que generan las pérdidas de alimentos. (FAO, 2014).

Los alimentos se pierden o se desperdician a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción agrícola inicial hasta su consumo final en los hogares. En líneas generales, los países industrializados despilfarran una cantidad de alimentos muy superior a la de los países en vías de desarrollo. De hecho, la FAO calcula que el desperdicio per cápita de alimentos por consumidor es de 95 a 115 kg/año en Europa y América del Norte, mientras que en el África subsahariana y en Asia meridional y sudoriental esta cifra representa solo de 6 a 11 kg/año. (FAO, 2012). En los países de altos y medianos ingresos, los alimentos suelen desperdiciarse en mayor medida durante la etapa de consumo, lo que implica que se desecha comida cuando todavía es apta para el consumo humano. Por otro lado, en los países industrializados, además de malgastar gran cantidad de alimentos en la última etapa, también se producen pérdidas importantes al principio de las cadenas de suministro. Y por último, en los países de bajos ingresos, los alimentos se terminan desperdiciando principalmente en el transcurso de las primeras etapas y las etapas intermedias de la cadena alimentaria, mientras que el despilfarro es mucho menor en la etapa de consumo.

Gran cantidad de los alimentos desperdiciados se termina pudriendo en los contenedores de basura y los vertederos, generando de ese modo significativas cantidades de gases con efecto de invernadero. Recientes estudios elaborados por El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en la última década muestran que entre el 3,5% y el 4,5% de las emisiones globales provienen de los desechos, donde más del 90% de ellos proceden de materia originada en la agricultura y el procesamiento.²⁴ Esto significa que la descomposición de los desechos orgánicos originados en los alimentos y la agricultura contribuye entre un 3% y un 4% en las emisiones globales de gases con efecto invernadero.

²³ Tristram Stuart, *Waste: Uncovering the Global Food Scandal*, Penguin, 2009, en <<http://tinyurl.com/m3dxc9>>.

²⁴ Jean Bogner *et al.*, "Mitigation of Global Greenhouse Gas Emissions from Waste: Conclusions and Strategies from the IPCC", en *Fourth Assessment Report. Working Group III (Mitigation)*, 2008, en <<http://wmr.sagepub.com/content/26/1/11.short?rss=1&ssource=mfc>>.

4. EL PODER DE LAS CORPORACIONES. LOS EXXONS DE LA AGRICULTURA

El término “exxons” hace referencia a las grandes compañías que imperan en el sector de la agricultura, es decir, a las corporaciones fabricantes de fertilizantes, las cuales obtienen mayores beneficios cuanto más grande es su capacidad de control dentro del sistema agroalimentario. Estas compañías se aprovechan de su dominio durante gran parte del ciclo de producción con el objetivo de operar en su favor, pero además poseen un gran poder en las decisiones que se toman en las conferencias contra el cambio climático y los acuerdos que se llevan a cabo para el uso de sus productos en las tierras.

Un ejemplo de estos acuerdos es citado por Grain en un informe²⁵ sobre los acuerdos y tratados de las grandes corporaciones: *“El Programa Grow²⁶ ayuda sólo a un puñado de corporaciones a aprovechar las estructuras de gobierno para acceder a los mercados y a los productores como nunca antes. Al hacer esto, las compañías de semillas y agroquímicos ganan un mercado seguro, con la ayuda de los créditos de los gobiernos entregados a los pequeños (agricultores) para que compren sus químicos y sus semillas híbridas. Las compañías de agronegocio ahorran mucho dinero logrando que los agricultores firmen contratos con ellos en lugar de alquilar o concesionar la tierra para la producción a gran escala. Las corporaciones aseguran un abastecimiento de productos agrícolas y materias primas (entre ellas, fertilizantes) para sus operaciones de procesado de alimentos a partir de estos agricultores bajo contrato”* (Grain, 2017:13).

La mejor forma de introducirse en el ciclo productivo es pasar desapercibido, y las compañías de fertilizantes lo consiguen de una manera estratégica. Otro claro ejemplo de su control corporativo consiste en introducirse en las convenciones sobre el cambio climático para tener poder en la toma de decisiones: *“La Alianza Global para la Agricultura Climáticamente Inteligente, creada en 2014 en la cumbre de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Nueva York culmina varios años de bloqueo (por parte del grupo de cabildeo²⁷ de los fertilizantes) de cualquier acción importante en agricultura y cambio climático. De los 29 miembros fundadores no gubernamentales de la Alianza, hay tres grupos de cabildeo de la industria de los fertilizantes, dos de las compañías de fertilizantes más grandes del mundo (Yara de Noruega y Mosaic de EEUU) y un puñado de organizaciones que trabajan directamente con las compañías de fertilizantes en programas sobre el cambio climático. Hoy, el 60% de los miembros del sector privado de la Alianza provienen de la industria de los fertilizantes”* (Grain, 2016:18).

Una gama de fertilizantes que son cada vez más utilizados por la agroindustria para la producción de alimentos son los fertilizantes nitrogenados²⁸, que son producidos a partir de gas natural prácticamente en su totalidad. Las grandes compañías dedicadas a la producción y distribución de agroquímicos son las más involucradas en métodos de extracción de gas natural, como es el caso del *fracking*²⁹: *“Se espera que la oferta de fertilizantes nitrogenados, producidos*

²⁵ *Cultivando desastres: las principales compañías del mundo van por la cosecha*, 2017.

²⁶ Cooperativa de diversas compañías del agronegocio, iniciada en 2009 en el Foro Económico Mundial. Forma parte de la Nueva Visión para la Agricultura.

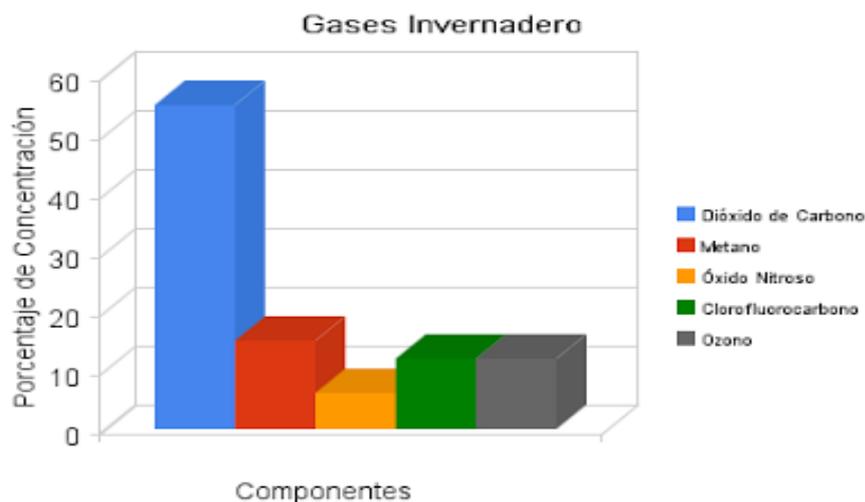
²⁷ Grupo de presión o lobbies organizado para presionar en favor de los intereses de las grandes compañías de fertilizantes.

²⁸ Fertilizantes creados a base de nitrógeno, nitrato amónico y nitrato de calcio.

²⁹ Técnica de extracción de gas natural mediante la inyección de agua y productos químicos, que rompen la roca y liberan el gas atrapado en ellas a miles de metros de profundidad.

casi totalmente a partir de gas natural, crezca cerca del 4% anual los próximos diez años” (Grain, 2016:19). A raíz de esta afirmación surgen dos cuestiones que le conceden una cuota de responsabilidad muy importante a la producción de los fertilizantes. Por un lado, llevar a cabo la producción de fertilizantes nitrogenados conlleva la liberación de gases de efecto invernadero de características muy potentes, en comparación con el efecto que tiene el dióxido de carbono en la capa de ozono. Este es el caso del óxido nítrico: “El IPCC calcula que de cada 100 kilos de fertilizante nitrogenado que se aplica al suelo, un kilo termina en la atmósfera como óxido nítrico, un gas 300 veces más potente que el CO₂ como gas efecto invernadero, la sustancia más importante en la destrucción de la capa de ozono” (Grain, 2016:19). Este hecho conduce a reflexionar sobre el efecto total que tiene este gas en el cambio climático, ya que su poder de contención de calor es 300 veces superior al CO₂, por lo que a pesar de que su cantidad en suspensión es mucho menor, su efecto nocivo no es tan diferente al del dióxido de carbono.

Gráfico 4.1: Concentración de los GEI en la atmósfera (en porcentaje)



Fuente: <http://proyectodevidacynthialh55.blogspot.com.es/2009/03/grafica-de-gaases-que-deetonan-el.html>

Por otro lado, la segunda reflexión que surge a raíz del crecimiento del fracking tiene que ver con las consecuencias que este tendrá en el medioambiente. La respuesta a este enigma se puede encontrar en aquellos lugares en los que se ha llevado a cabo esta práctica. El documental *Gasland*³⁰ aclara muchas de las incógnitas relacionadas con estos métodos, comenzando por la estrategia política: “Ignoraba que la cláusula energética de 2005 que Dick Cheney³¹ hizo votar al congreso jeximía a la industria (Halliburton³²) de respetar las leyes de protección del agua potable! Y sobre el aire, y sobre las reservas del suelo y sobre una docena de reglamentos ambientales”. Este hecho tuvo una serie de consecuencias catastróficas medioambientales y sociales en Estados Unidos, según el relato de Josh Fox³³, director y escritor del documental. Este documental explica de forma detallada que en el procedimiento de las excavaciones se

³⁰ Documental donde se exponen las vivencias y consecuencias de la extracción de gas natural en Estados Unidos.

³¹ Vicepresidente de Estados Unidos en los años de mandato de George W. Bush.

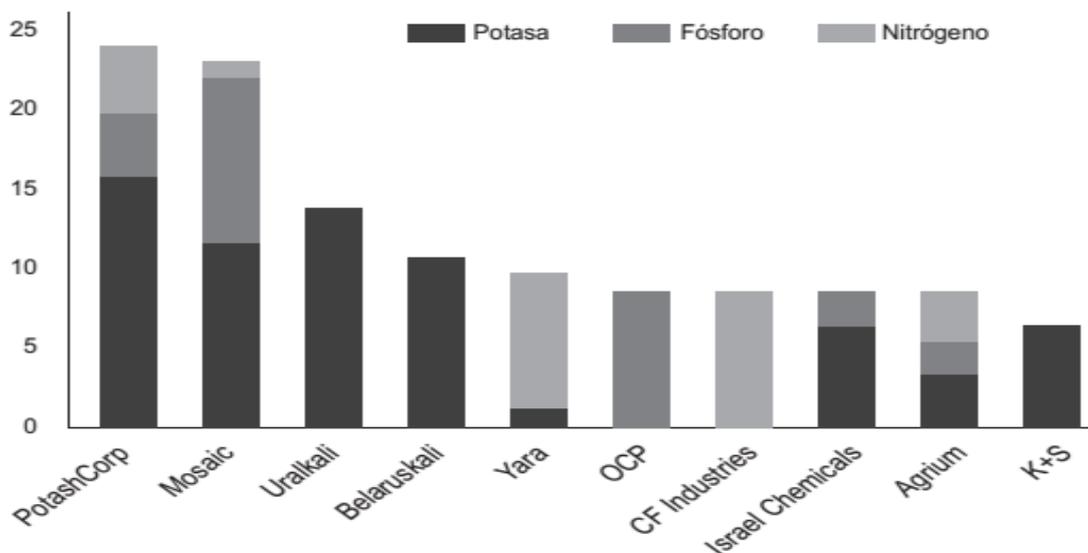
³² Corporación formada por grandes compañías dedicadas a la producción y prospección de pozos de petróleo y gas natural (Chesapeake, Cabot Oil & Gas, EnCana...).

³³ Director de cine estadounidense, natural de Pensilvania, 1972.

utilizan multitud de productos químicos como inhibidores de corrosión o gelificantes, mezclados con agua: “Cada excavación necesita de unos 40.000 millones de litros de agua (que se convierte en residuos, inutilizable, la cual necesitan deshacerse, con lo que termina contaminando de manera exponencial la zona donde acabe almacenada) y cada pozo puede ser hidrofracturado 18 veces” (Fox, J., 2010), lo que hace pensar sobre la cantidad de agua que se malgasta mediante el empleo de este método de extracción.

Además, en el documental también se argumenta la existencia de externalidades negativas sociales ocasionadas por este tipo de prácticas, que conllevan al traslado de comunidades o consumo de agua embotellada por la contaminación provocada. Son casos de especial relevancia que sirven de ayuda a la hora de entender las consecuencias que puede tener la actuación de las compañías de fertilizantes, puesto que priorizan sus intereses: “Yara (gran corporación de fertilizantes europea) coordina el grupo de cabildeo para el desarrollo del gas de esquisto y el fracking en Europa, y son Yara y otras compañías, como Mosaic (compañía productora de fertilizantes de EEUU) las que utilizan el gas natural producido por el auge de fracturaciones hidráulicas en EEUU” (Grain, 2016:20).

Gráfico 4.2: Producción anual de las principales compañías de fertilizantes del mundo (en millones de toneladas)



Fuente: *El gran robo del clima* (2016), a partir de datos de Fertecon, CRU, Company Reports, PotashCorp.

Yara es una de las compañías que tiene un mayor interés en realizar extracciones de gas natural, ya que, como se puede comprobar en el gráfico 4.2, la mayor parte de su producción se realiza a base de nitrógeno. Las compañías productoras de agroquímicos desean conseguir la mayor rentabilidad de sus productos, por lo que en su afán de obtener mayores beneficios destruyen el ecosistema y la viabilidad de diversas áreas, arrasando los bienes comunes, como el agua potable, o llevando al abandono de sus hogares a comunidades enteras. Además, los productos agroquímicos está demostrado que a largo plazo destruyen la materia orgánica del suelo, disminuyendo consigo la productividad de la tierra. Por tanto, este poder que ejercen las corporaciones constituye el mayor freno a la llegada de un sistema agroalimentario mejor.

5. ALTERNATIVAS CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Con el transcurso del tiempo, la experiencia vivida en materia climática refleja claramente que, debido a multitud de acciones elaboradas por las multinacionales, grandes corporaciones e industrias dedicadas tanto al procesamiento de alimentos como a la producción de químicos para tratar la tierra, se ha desarrollado un serio problema de sostenibilidad medioambiental. No obstante, las actividades industriales no son las únicas responsables de esta situación, ya que los seres humanos también tienen un papel protagonista en el avance del cambio climático. Las tendencias consumistas de la sociedad actual han provocado el aumento de las producciones industriales y, por consiguiente, el deterioro de gran parte de la tierra agrícola del planeta, desde la destrucción de grandes áreas de bosque hasta la contaminación del aire.

Sin embargo, en las últimas décadas, los gobiernos de los países junto con las corporaciones han puesto en marcha la aplicación de una serie de alternativas en la lucha contra el cambio climático, desde medidas políticas y medioambientales, promovidas por grandes instituciones como la FAO o la ONU, hasta posibles soluciones viables desarrolladas por expertos en medio ambiente, compartiendo todas ellas un fin común: reducir el impacto climático que está teniendo el sistema agroalimentario industrial actualmente en el planeta. Por ello, a continuación se enumeran y argumentan de forma clara algunas de las medidas más importantes que se han puesto en práctica y no han tenido los resultados esperados, así como otras alternativas cuya aplicación aún no se ha llevado a cabo y cuyos efectos podrían ser la clave para reconducir la situación climática actual.

5.1. LA ECONOMÍA VERDE: ¿SOSTENIBILIDAD VIABLE O ESPEJISMO?

El término “economía verde” surge por primera vez de forma oficial en el año 2012 durante la *Conferencia de Las Naciones Unidas sobre El Desarrollo Sostenible* en Río de Janeiro, aunque anteriormente, el concepto ya había sido utilizado.³⁴ Una manera sencilla de entender lo que significa se encuentra redactado en el documento oficial del PNUMA, perteneciente a la 18ª Reunión de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, celebrada en Quito, Ecuador, y cuyo informe se tituló del siguiente modo: “Economía Verde en el contexto del desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza: Una perspectiva desde América Latina y el Caribe”.³⁵ En el contenido del mismo se explica que *“la economía verde es la que mejora el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas. En su forma más básica, una economía verde es aquella que tiene bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente”*. En este sentido, los ideales destacados son claros, fortalecer los pilares fundamentales que se promueven, como la protección del medio ambiente desde la producción de energía y la erradicación de las desigualdades sociales, todo ello desde un punto de vista económicamente viable.

Cuando se habla de desigualdad, la economía verde propone alternativas viables para aumentar

³⁴ Pearce, D.W., Markandya A. y Barbier, E.B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*.

³⁵<http://www.pnuma.org/forodeministros/18ecuador/Reunion%20Expertos/Informe%20Economia%20Verde/ESPANO L%20Economia%20Verde%2016%20DEC%202011.pdf>.

la equidad social dentro de un marco productivo. Mediante el apoyo económico y la aportación de los gobiernos y entes públicos es conveniente invertir en ayudas para que los más desfavorecidos puedan llevar a cabo acciones productivas que sean permanentes en el tiempo, con lo que se abandone a medio y largo plazo la dependencia económica que padecen diversos sectores de la sociedad, pueblos indígenas o pequeños productores locales. También destaca que las diversas condiciones que existen entre los diferentes países del mundo hacen que no todos tengan las mismas necesidades, por lo que las medidas que se deban aplicar deberán ser acorde a cada situación: *“Reconociendo que los países de la región tienen una gama muy variada de condiciones sociales, ambientales, económicas y culturales resulta evidente que no es posible aplicar un mismo conjunto de estrategias para lograr reconvertir la economía a una más respetuosa con el medioambiente e inclusiva”* (PNUMA, 2012:4).

Las diferencias entre los países, tanto económicas como geográficas, generan que el concepto de economía verde sea muy amplio. Un país desarrollado tendrá como prioridad, dentro de un “marco verde”, el aumento de la producción, con el nuevo uso de tecnologías inteligentes y amigas del medioambiente³⁶. Un claro ejemplo es nombrado por Daniel Tanuro³⁷, cuando habla de los beneficios que se pueden obtener de la competencia por el liderazgo entre la Unión Europea y Estados Unidos: *“Obama³⁸ intenta, bien es cierto, favorecer las inversiones en las renovables³⁹, pero sabe que su potencial económico no puede calmar la bulimia energética del Moloch⁴⁰ capitalista. El nuevo presidente americano se ha fijado así cuatro prioridades: el ‘‘carbón limpio’’, los agrocarburos, la energía nuclear y el ‘‘coche limpio’’* (Tanuro, D., 2011:126), lo que refleja claramente las intenciones que podría tener una potencia económica bajo el supuesto de economía verde. Por el contrario, un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, el principal problema que podría enfrentar bajo las condiciones de una economía verde sería el de tratar de erradicar la desigualdad social y económica existente, puesto que la riqueza está concentrada en zonas determinadas, lo que provoca graves consecuencias como el hambre, la falta de agua, la escasez de energía, etc.

Los principios de la economía verde ofrecen argumentos para creer que el cambio de modelo económico por un sistema sostenible con valores equitativos, tanto a nivel social como energético, puede ser una realidad. Sin embargo, creer que la solución se está poniendo en práctica es una estrategia para tratar de disipar las consecuencias que sufriría el sistema capitalista que predomina en la actualidad. Citando de forma literal a Daniel Tanuro, *“ante la obligación de admitir la necesidad de salir antes o después del petróleo, los monopolios exigen dirigir esta necesidad a su forma, a su ritmo y conservando el control sobre la energía, para proteger así sus sobrebeneficios”* (Tanuro, D., 2011:18), trata de aclarar que, aunque es evidente el problema que se ha generado y la imperante necesidad de cambio que existe, no se desarrollará al ritmo necesario para poder revertir la situación al tiempo que exige la naturaleza.

³⁶ Nuevas técnicas que supondrían mejoras de productividad de la tierra mediante fertilizantes o maquinarias que no contaminaran a la hora de realizar sus cometidos.

³⁷ Ingeniero agrónomo y ambientalista belga, especializado en cuestiones ambientales.

³⁸ 44º presidente de los EEUU, desde enero de 2009 hasta enero de 2017.

³⁹ Basadas en la transformación en energías limpias provenientes de fuentes naturales, como puede ser la energía eólica, solar o biomasa.

⁴⁰ Moloch hace referencia a la vorágine que conlleva el sistema capitalista actual mediante el uso de energía, mayormente de origen fósil.

“Solo será posible respetar los plazos indicados por la ciencia del clima si las inversiones indispensables a la formación de un nuevo sistema energético eficiente, basado en las energías renovables, se planifican de manera independiente de sus costes. Esto es debido a que “no puede cambiarse de fuente de energía como se cambia de carburante en la gasolinera: resulta necesario un sistema de producción y distribución diferente. Su instauración requiere enormes inversiones...generadoras de emisiones suplementarias. Para compensarlas, hay que reducir la actividad en otros sectores, luego producir menos, y transformar y transportar menos materiales. Y es imposible asumir ese desafío en un modo de producción en el que cada inversor intenta remplazar a los trabajadores por máquinas más productivas para conseguir una ventaja respecto a los competidores. El productivismo es inherente al capitalismo. La bulimia energética del sistema resulta de su lógica de acumulación ilimitada, causa última de la crisis ecológica y climática” (Tanuro, D., 2011:18). El cambio es posible, pero el sistema lleva unas pautas diferentes a las necesidades ambientales y esas diferencias serán vitales para el devenir de las consecuencias, que pueden ser devastadoras.

Cuando se hace referencia a los espejismos que puede suponer la economía verde, el foco de atención se pone sobre las diferentes oportunidades de negocio que surgen a partir de la realidad que supone el cambio climático, sobre todo desde el punto de vista especulativo. *“Sin embargo, aunque la salud humana pueda sufrir por el cambio climático, las empresas médicas pueden mejorar su situación financiera por un aumento de la demanda de sus productos” (Dr. Llewellyn⁴¹, J., 2007). A raíz de esta afirmación se puede ver claramente que las corporaciones, con poder y financiación de los gobiernos, pueden ver la economía verde como un negocio redondo. En este caso, la manera de crear negocio desde la necesidad es la privatización. Este procedimiento es utilizado por el sistema capitalista para la consecución de sus objetivos. Algunos ejemplos de ello pueden ser: los acaparamientos de tierra, la privatización de las aguas, la concesión de explotaciones tanto del mar como de la tierra, etc. Si el conjunto de medidas mencionadas anteriormente para la privatización son apoyadas por gobiernos e inversores, el uso del término economía verde se estaría dando de forma premeditada para conseguir unos objetivos que lejos quedan de los ideales “verdes”, con un claro fin de lucrarse y seguir obteniendo beneficios mediante monopolios que no existían, perdiendo el enfoque inicial, el de una economía sostenible y equitativa.*

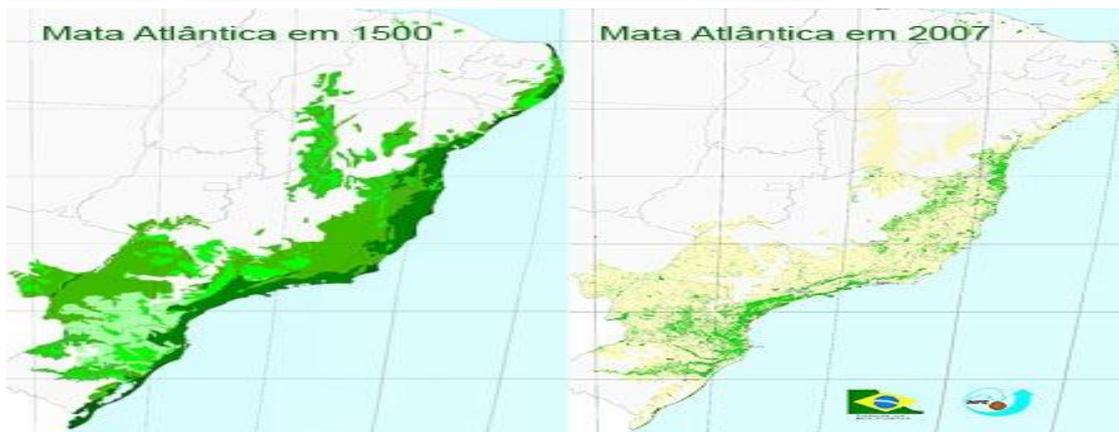
5.1.1. ECONOMÍA VERDE COMO BENEFICIO PRIVADO: EL CASO DE BRASIL

Cuando se hace referencia a la privatización cabe recordar el significado en sí de lo que conlleva. Es lo que se conoce como el proceso jurídico-económico de venta de una empresa pública o activo público a inversores privados, de forma que los beneficios y responsabilidades de esa empresa o territorio que se deriven pertenecerán a los accionistas o inversores que la hayan comprado, por lo que las asociaciones que surgen de los intereses buscados por parte de los estados o entes públicos, conjunto a los inversores externos, son muchas veces las que provocan consecuencias que derivan en problemas ambientales o climáticos cuando se realizan este tipo de acuerdos. En este sentido, gracias al documental *“Territorio en disputa, la economía*

⁴¹ Ex jefe de economía de Lehman Brothers, Dr. John Llewellyn.

verde versus la economía de las comunidades⁴² (WRM⁴³, 2012) se pueden extraer una serie de conclusiones que clarifican las consecuencias que produce la realización de estos acuerdos económicos público-privados. En el transcurso de este documental se habla de la importancia de la mata atlántica, formación vegetal que está presente en numerosos países latinoamericanos como Paraguay, Argentina y, especialmente, Brasil, donde hace 500 años cubría todo el litoral del país. Sin embargo, en la actualidad, la disminución de este tipo de vegetación es alarmante, como se puede observar en los siguientes mapas:

Imagen 5.1.1: Evolución de la mata atlántica brasileña (1500-2007)



Fuente: *Natureza e sustentabilidade* (<https://goo.gl/images/s8obNb>).

No obstante, en Paraná, al sur del país brasileño, sigue existiendo una gran extensión de terreno en la que está presente esta vegetación, puesto que representa el área de mata atlántica más grande del mundo. Dentro de esa gran extensión conviven varias comunidades indígenas y su testimonio es revelador acerca de las prácticas llevadas a cabo por las autoridades de la zona, usando iniciativas de la economía verde para su justificación. La vida de estas comunidades está ligada a la existencia de la mata atlántica y su persistencia. Las técnicas de barbecho, en las que prevalece la recuperación y la acumulación de materia orgánica para fomentar la productividad de la tierra, están muy presentes. Estas técnicas permiten la regeneración de la materia orgánica necesaria para que, pasado un tiempo, la tierra vuelva a ser productiva, pudiendo reutilizarse de forma indefinida.

Imagen 5.1.2: Ciclo de rotación trienal para mantener la productividad de la tierra



Fuente: Blog: *de historia y sociedad* (<https://goo.gl/images/qgoacD>).

⁴² <http://wrm.org.uy/es/videos/territorio-en-disputa-la-economia-verde-versus-la-economia-de-las-comunidades/>

⁴³ Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales es una iniciativa creada en 1986 para luchar contra la deforestación y el acaparamiento de tierras en los países donde las comunidades dependen de los bosques.

En la imagen 5.1.2 se puede observar el ciclo que se lleva a cabo para recuperar la tierra que practican las comunidades desde hace siglos, lo que demuestra que no destruyen La Mata, sino que la involucran en su modo de vida como una herramienta para sobrevivir. No obstante, a lo largo de la década de 1990 fueron llegando a la zona grandes empresas y corporaciones como SPVS⁴⁴, junto con ONGs como “*The Nature conservancy*”, con el objetivo de realizar la compra de varias miles de hectáreas de terreno para la creación de espacios que almacenaran carbono, con el fin de cumplir el propósito de reducir las emisiones de gases con efecto invernadero. El apoyo financiero recibido por la compañía de investigación llegó fundamentalmente de grandes empresas multinacionales pertenecientes al sector automovilístico y al de la energía eléctrica, que son grandes generadoras de contaminación del aire. Este tipo de proyectos forman parte de la economía verde.

En concordancia con lo anterior, Winnie Overbeek, coordinador internacional de la compañía WRM, afirma lo siguiente: *“Una de las cosas más importantes dentro de la economía verde, para el gran capital, que son las grandes empresas que tienen intereses en la economía verde, es la venta de servicios ambientales. Vender el carbono que está en los bosques, el agua producida gracias a los bosques, ponerle precio a la biodiversidad e intentar hacer negocio con eso. ¿Quiénes son los interesados en esto? Las grandes empresas que lo único que han hecho es destruir y destruir los bosques, haciendo represas, haciendo carreteras, haciendo minería, explotando el petróleo, plantando monocultivos de árboles... Para ellos el bosque no servía para nada, hasta que algunos tuvieron la idea de que el bosque si podía rendir, si se le pudiese poner un precio y hacer negocio con él. Estas son las ideas que hay dentro de la economía verde. El otro gran grupo interesado son las grandes ONGs conservacionistas. Tienen la idea que traen de los países más industrializados, que para poder preservar a la naturaleza hay que sacar a las personas, hay que colocar una cerca y que solo queden las aves, las plantas y los animales. Pero excluir al ser humano de la naturaleza no tiene sentido, porque los pocos bosques que aún quedan conservados es gracias a las poblaciones indígenas y tradicionales que viven en estas áreas. Que siempre vivieron allí y que hicieron uso del bosque para su subsistencia, sin destruirlos, porque no les interesaba destruirlos, porque dependían y aún dependen de ellos”*.

El testimonio de muchos campesinos y lugareños argumenta la falta de libertad a la hora de trabajar y la precariedad de las condiciones. Esta situación ha provocado la migración de muchos de ellos hacia la ciudad. Además, deben coexistir con la seguridad contratada por las multinacionales, que se aseguran el cumplimiento de las nuevas restricciones a las que las comunidades son sometidas. Esta seguridad está constituida por la policía ambiental, también conocida como *Fuerza Verde*, que, según los habitantes, se dedican a coaccionar y dificultar la tarea a la hora de plantar, pescar o llevar a cabo cualquier actividad productiva.

Las acciones que promueve la economía verde parecen no cumplirse en la práctica. Los pueblos y comunidades entran en disputa por la situación en la que se encuentran y provocan revueltas. En el año 2003, las comunidades consiguieron agruparse para luchar por sus derechos como habitantes de esta zona tropical del sur de Paraná, consiguiendo recuperar parte de su autonomía con la selva. Para ello, practican una serie de medidas agroecológicas, que consisten en trabajar la fertilidad del suelo produciendo diversidad de alimentos sin la utilización de

⁴⁴ Sociedad de investigación en vida silvestre.

fertilizantes ni químicos, demostrando que una nueva manera de producción agrícola puede ser limpia y sin contaminación, muy similar a las técnicas empleadas en décadas anteriores.

Por otra parte, también llevan a cabo medidas concretas, como la plantación de hortalizas y otros productos de cultivo, con ciclos cortos y largos para favorecer una producción permanente. Para ello usan abonos verdes y plantas leguminosas, como la mucuna⁴⁵, que producen materia orgánica, captando carbono y regenerando así el suelo. Este proceso se hace mediante la captación de nutrientes contenidos en el aire, los cuales se introducen en la tierra, convirtiéndolos en biomasa. Es aquí donde existe una gran diferencia entre los sistemas agroecológico y capitalista, ya que producen el carbono de formas muy distintas.

Existe otro claro ejemplo donde la economía verde puede ser catalogada como una oportunidad de negocio, como es el caso del Estado de Acre, perteneciente a Brasil. Acre está situado al noroeste del país, en el extremo contrario al que se encuentra Paraná, y es considerado como el ejemplo mundial de la aplicación de los principios de economía verde, donde la diversidad de iniciativas verdes se pone en práctica. Citando el informe *“Economía verde, pueblos de los bosques y territorios: violaciones de los derechos en el estado de Acre”*⁴⁶ (Faustino, C., Furtado, F., 2014)⁴⁷ se pueden encontrar algunos datos que dan luz a lo que ocurre cuando se ponen en práctica los principios de la economía verde. Algunos relatos de trabajadores y habitantes de la zona destacan que las condiciones para ellos son perjudiciales: *“el impacto de la economía verde es el de perder todos los derechos que los pueblos tienen como ciudadanos. Pierden todo el control en el territorio. Ya no pueden plantar. Ya no pueden hacer ninguna actividad normal. Solo reciben dinero para quedarse mirando el bosque, sin poder tocarlo. Entonces se pierde el sentido de la vida para el ser humano”*, destaca el presidente del sindicato de trabajadores de Xapuri, ciudad situada al sur de Acre.

En general, muchos de los problemas que se encontraron a la hora de redactar el informe anteriormente citado fueron:

- *“Ausencia de la regularización de la propiedad de la tierra para las comunidades”.*
- *“Reducción del territorio para la realización de actividades tradicionales y de subsistencia”.*
- *“Incumplimiento de promesas hechas por los Organismos del Estado de Acre y organizadores, que se hicieron como parte del acuerdo para la aceptación del programa, como son: escuelas, transportes escolares, hospitales, etc.”.*
- *“Elevados costes de materias primas, como el de la madera para los carpinteros locales por la prioridad de la exportación”.* (Faustino, C. Furtado, F., 2014:11,12)

Por tanto basándose en estas afirmaciones realizadas por los habitantes, quedan evidenciadas las similitudes con el caso de Paraná. Parece claro que los perjudicados son, una vez más, los que pueden dar soluciones viables, soluciones verdes y sostenibles, que no deterioran el medioambiente y pueden dar una esperanza limpia y ecológica, muy alejada del sistema capitalista que predomina en la actualidad.

⁴⁵ Planta leguminosa que favorece la productividad de la tierra de forma ecológica.

⁴⁶ http://wrm.org.uy/es/files/2014/12/informe_preliminar_economia_verde.pdf.

⁴⁷ Cristiane Faustino (Brasil) Integrante del Instituto terramar, perteneciente a la red de justicia ambiental. Fabrina Furtado (Brasil) economista, experta ambiental y secretaria ejecutiva de la Red Jubileo Sur donde se ayuda en diversos campos de las desigualdades sociales.

Es una realidad que el cambio climático va a cambiar el sistema de producción y que se necesitan nuevas alternativas que ayuden a llevar a cabo una regeneración de los sistemas puestos en marcha en la actualidad, aquellos que la economía verde pone de manifiesto y que a priori son asumidos por la población mundial como una verdadera solución, ya que las autoridades, Estados y gobiernos se encargan de apoyar esos cambios. No obstante se deberían practicar de la manera más óptima desde el punto de vista ecológico y sostenible, dando importancia a los pueblos que siempre han usado los bosques como un sustento y como un hogar, sin destruirlo. Su experiencia debería tener voz en este tema y ser tomados en cuenta desde la demostración de que sus métodos son viables para afrontar un cambio que deberemos afrontar. La mejor manera de hacerlo es proporcionando a los poblados indígenas todos los mecanismos y nuevas tecnologías que están científicamente probados, como las energías renovables y las técnicas agroecológicas, y con la colaboración general de todos conseguir que la evolución sea la más eficiente posible.

Una de las propuestas más importantes de la economía verde y la sostenibilidad son los proyectos REDD+, en los que destaca la disminución de las emisiones de carbono y de la deforestación mundial. Por ello, a continuación en el siguiente epígrafe se desarrolla, desde una perspectiva objetiva y real, el funcionamiento de este peculiar mecanismo de mitigación del cambio climático.

5.2. LOS PROYECTOS REDD+

Las siglas *REDD+* corresponden a la definición de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques. Es una de las herramientas que destacan en el marco de la economía verde para la puesta en marcha de su programa. REDD+ es un proyecto en el cual se financia a países con grandes áreas de boscosidad para su conservación y mantenimiento.

La primera vez que surge el término REDD+ fue en la Conferencia por el cambio climático en el año 2005, donde surgieron multitud de ideas para afrontar el grave problema de la cuestión climática y expusieron este tipo de proyectos como posible solución. En esta conferencia se explicaba el porqué del problema climático, el cual se debe a la industrialización y gran consumo, durante los últimos 200 años, de combustibles fósiles que han liberado, a su vez, grandes cantidades de gases con efecto invernadero, provocando así un efecto nocivo que desencadena un aumento de la temperatura global. El experto en ingeniería agrónoma, Daniel Tanuro, citado con anterioridad en este informe, lo describe de la siguiente manera: *“Junto con otros gases (el metano, el óxido nitroso, el vapor de agua...), el gas carbónico tiene la propiedad de dejar pasar los rayos del Sol del espacio hacia la Tierra, pero limitando el paso de los rayos infrarrojos de la Tierra hacia el espacio. En otros términos, este gas desempeña un papel en el aire análogo al de los cristales que retienen el calor en un invernadero (de ahí la expresión <<gas de efecto invernadero>>)”* (Tanuro, D., 2011:30).

Además, este experto en ingeniería continúa explicando: *“La explicación física de esta asimetría reside en el hecho de que los dos tipos de radiación, la de los rayos solares y los infrarrojos, tienen longitudes de onda diferentes: los infrarrojos calientan las moléculas de CO₂ que encuentran en su camino, de forma que esas moléculas irradian a su vez infrarrojos en todas las*

direcciones. Por ello, la Tierra calentada por el Sol no reenvía toda esa energía térmica al espacio, pues una parte permanece en la baja atmósfera y calienta la superficie del globo. En sí, este <<efecto invernadero>> natural constituye un fenómeno benéfico”, (Tanuro, D., 2011:30), dando una de las claves del porqué existe vida en la Tierra, ya que “sin estos gases, la temperatura normal de nuestro planeta sería de 17° bajo cero, y con ellos es de 15° por encima” (Tanuro, D., 2011:30). Este es un claro ejemplo de que esos gases provocan el mantenimiento del calor en la Tierra, los cuales, en cantidades normales, son necesarios. Pero su existencia en el aire en cantidades excesivas, como es el caso actual, conllevan un aumento de la temperatura global. Es por eso que, los proyectos REDD+, orientados al mantenimiento de los bosques y, en consecuencia, del carbono existente en ellos en grandes cantidades, cobra una vital importancia, ya que su objetivo es la reducción de su liberación a la atmósfera.

Inicialmente se buscaba aplicar estos proyectos sólo en países con un alto nivel de deforestación, pero finalmente se decidió incluir también a aquellos países que, aunque tuviesen un bajo índice de deforestación, su nivel de boscosidad fuese elevado, pudiendo así favorecerse de la financiación del programa para no ser deforestados en un futuro. Debido a esto se incluyó el signo “+” en las siglas REDD+.

El funcionamiento para la obtención de la financiación mediante un proyecto REDD+ se explica claramente en el libro *Alerta: el peligro REDD* (Grain, 2015:12), citando textualmente: “El primer paso, es que un país del Sur global⁴⁸ con abundancia de bosques, acuerde reducir las emisiones provenientes de la destrucción de bosques como parte de un acuerdo climático de la ONU. Para demostrar exactamente cuántas toneladas de carbono han sido retenidas en el bosque, el gobierno elabora un plan REDD+ que explica cuánto bosque habría sido destruido durante las próximas décadas. Luego estiman cuánto bosque estarían dispuestos a no talar si alguien les paga los costos de no destruir ese bosque y, por lo tanto, cuánto carbono no será liberado a la atmósfera como resultado de mantener el bosque intacto”.

Como contrapartida argumenta lo siguiente: “los países industrializados (o compañías u ONGs internacionales) les pagan a los países con bosques tropicales (o a proyectos REDD+ individuales) para impedir la destrucción del bosque que se dice que ocurriría si no existiese financiación de parte de REDD+. El pago será hecho solamente si el país forestal demuestra que la pérdida de bosque realmente se redujo y que el carbono, que de otra manera habría sido liberado a la atmósfera, continúa almacenado en el bosque”.

Este último punto del funcionamiento de financiación REDD+ es importante, ya que los países industrializados quieren sacar su beneficio de la puesta en marcha de este tipo de programas, que supuestamente ayudan al aumento de la sostenibilidad y mantenimiento de los bosques. Este beneficio no es otro que la obtención de bonos de carbono. Estos bonos son, literalmente, un derecho a contaminar. Se explica claramente en el siguiente párrafo citado textualmente del libro *Alerta: el peligro REDD* (Grain, 2015:13): “Un país o una compañía contaminante, que ha hecho un compromiso de reducir sus emisiones de gases con efecto invernadero, no reduce sus emisiones en las cantidades que dijeron que lo harían. En lugar de esto, le pagan a alguien en otro lugar para que haga la reducción por ellos. De esta forma, el contaminador puede afirmar

⁴⁸ Referencia a los países de la zona sur de la Tierra, generalmente países con clima tropical.

que ha cumplido con su compromiso, cuando en realidad continúa quemando más petróleo y liberando más dióxido de carbono a la atmósfera de lo que dijo que haría. En el otro lado de la negociación del bono de carbono, mediante REDD+, alguien afirma que tenían planes de destruir el bosque, pero que como resultado del pago decidieron no hacerlo.” Son acciones que dejan una clara duda sobre el compromiso de buscar soluciones al problema climático de las grandes compañías y estados involucrados en este tipo de proyectos. El fin de estos acuerdos por parte de los compradores de bonos de carbono continúa aclarándose a continuación: “El carbono retenido por la protección del bosque que, de otra manera, habría sido talado, es vendido como bono de carbono al contaminador, que se mantiene quemando más combustibles fósiles de los que se había comprometido. En otras palabras, el dueño del bono de carbono tiene derecho a emitir una tonelada de carbono fósil que había prometido evitar”. En definitiva, no parece que el objetivo de las grandes corporaciones sea reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además, se presentan más dificultades a la hora de juzgar, desde el punto de vista óptimo, el que se de como solución un mercado de bonos que permita el mantenimiento de CO₂ en una parte del mundo y que se contamine la misma cantidad en el otro. De hecho, una tonelada de carbono que no se libera en un bosque, no reduce la cantidad de carbono general, puesto que el carbono de los bosques pertenece a un ciclo natural y que, provocado por la deforestación, se ha liberado más cantidad en el aire que en la tierra. A pesar de que este hecho no provoca que varíe la cantidad de carbono en su conjunto, el uso de combustibles fósiles provoca la liberación de gases con efecto invernadero que nunca estuvieron en ese ciclo natural y sí en el subsuelo, donde no tenían contacto con la atmósfera. Esto sí que aumenta los niveles de carbono en su conjunto. En el libro *Alerta: el peligro de REDD* se explican detalladamente las consecuencias de estos hechos:

“La deforestación a lo largo de los siglos ha significado que gran parte del carbono que circula naturalmente, ha terminado en la atmósfera y muy poco en los bosques. Pero la cantidad total de carbono circulando en este ciclo natural no se incrementó. Eso cambió cuando los países industrializados comenzaron a quemar petróleo y carbón. El carbono en estos combustibles fósiles había estado almacenado en el subsuelo por millones de años sin tener contacto con el exterior. Su liberación aumenta de forma masiva la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera que, a su vez, hace que el clima sufra una alteración. Aunque las plantas puedan absorber parte de este carbono adicional, lo hacen sólo temporalmente; cuando estas plantas mueren o un bosque es destruido, el carbono liberado aumenta la concentración de CO₂ en la atmósfera. Por esta razón, los bonos REDD+ no sólo no ayudan a reducir las emisiones totales, si no que contribuirán al aumento de las concentraciones de GEI, debido a que, las REDD+ están construidas sobre el falso supuesto de que el carbono de los bosques y el fósil son lo mismo, cuando desde una perspectiva climática, claramente no lo son” (Grain, 2012: 13-14).

Es posible que, en un principio, cuando se plantearon los proyectos REDD+ como una posible herramienta básica para el trazado de las directrices marcadas por la economía verde tuviesen desde las grandes organizaciones y estamentos otra idea de que su implementación sería capaz de enfrentar la amenaza climática, pero lo cierto es que, dados los resultados que se han recogido, nombrados en varios ejemplos en este informe, es posible que hayan empeorado la situación. Un último escrito muestra la realidad que han tenido que plasmar sobre una cartilla

informativa la organización WRM, anteriormente citada, para poder informar a las comunidades, las primeras damnificadas en la implementación de los proyectos para la conservación de los bosques y la reducción de emisiones de gases. El título de esta cartilla es: *10 alertas sobre REDD para las comunidades*. Dado el confuso nivel de conocimiento que las autoridades, ONGs y diversas corporaciones han dado a los que son y serán los más perjudicados sobre estos proyectos, comienza, citando textualmente: *“Son (REDD+) una propuesta que viene de fuera, de arriba hacia abajo. Para que las actividades propuestas en el territorio de una comunidad puedan beneficiarla, es fundamental que esas propuestas sean construidas por los miembros de la comunidad. No deben ser impuestas desde fuera”* (WRM, 2012:18).

Se observa como el fin de estas medidas no es, en mayor medida, el engranaje entre el proyecto y la comunidad que convivirá con las nuevas medidas que se determinen. Otra de las advertencias que hacen trata de aclarar las condiciones que tendrán que hacer frente los miembros de la comunidad una vez esté en vigor el proyecto REDD: *“Una propuesta que implica restricciones y prohibiciones para las comunidades. En comunidades que conviven con un proyecto REDD, es común prohibir que miembros de la comunidad corten un árbol para hacer una canoa o una casa, también se les prohíbe cazar o pescar. Eso es una violación de su cultura, tradición y modo de vida”*. Esta afirmación deja entrever que, si los habitantes e indígenas autóctonos hubiesen sabido esta información con antelación, no habrían firmado ningún contrato que los vinculara con estos proyectos, puesto que son desfavorecidos en cuanto a su modo de vida cotidiano. *“Prohibir que las comunidades puedan cultivar su propio alimento no sólo desconsidera sus costumbres y conocimiento tradicional, sino que amenaza también su subsistencia”* (WRM, 2012:19).

REDD+ no sólo es una amenaza a la forma de vida de las comunidades, sino que para poder llevar a cabo su objetivo necesitan tener el control del territorio. *“Quienes promueven los proyectos REDD quieren tener el control sobre el área del proyecto, ya que precisan comprobar, ante quienes los financian, que en el área se redujo la deforestación y que ‘el peligro’ que representan las comunidades (para el bosque y su mantenimiento) fue controlado”*, queriendo destacar lo mencionado con anterioridad con respecto a los bonos de carbono. Si poseen el control de los territorios y evitan la tala de árboles consiguen mantener el carbono en el bosque y se puede quemar más petróleo en otro lugar del mundo, probablemente de donde viene la financiación del proyecto. *“El proyecto REDD crea división entre la comunidad”* (WRM, 2012:20). Esto se refiere a la propuesta de crear grupos dentro de la comunidad que vigilen a otros miembros, con el objetivo de que se cumplan las normas establecidas, creando conflictos dentro de la misma y perjudicando la convivencia.

Finalmente, resulta importante resaltar que las demás alertas destacadas en el folleto informativo, las cuales ya han sido citadas a lo largo de este informe (los proyectos REDD no reducen la deforestación o el peligro que suponen para la permanencia de las comunidades en sus territorios naturales), para evitar caer en la reiteración de la información recopilada. Cabe reseñar, eso sí, su vital importancia en la explicación y entendimiento del problema que supone REDD de manera social, ambiental y sostenible.

Por todo ello conviene enseñar la siguiente imagen, que ilustra de forma clara el sentir general de las comunidades en la convivencia con los proyectos REDD+.

Imagen 5.2: Las consecuencias de los proyectos REDD+ en la vida de las comunidades

Fuente: 10 alertas sobre REDD para las comunidades (WRM, 2012:25).

5.3. MEDIDAS SOSTENIBLES A LARGO PLAZO

La crisis climática ha provocado una serie de consecuencias económicas, sociales, ambientales y climáticas. Poder encontrar un camino que conduzca a solucionar todas esas vías es una tarea enormemente difícil y requiere de esfuerzos a los que todavía en la actualidad, muchos de los grandes responsables no creen que deban realizarse. No obstante, sin esos grandes esfuerzos será inviable llegar a reconducir la situación actual. El agrónomo Daniel Tanuro, nombrado en diversas ocasiones, traza unas directrices, desde su punto de vista experto, que pueden ser claves para que, a largo plazo, mejoren las condiciones climáticas a las que a día de hoy está siendo sometida la Tierra. *“Estamos ante un difícil atolladero, una situación peligrosa en la que el horizonte parece bloqueado... Pero al mismo tiempo, a poco que dejemos de lado los imperativos del beneficio, podemos trazar las líneas maestras de una solución racional combinando cuatro movimientos simultáneos: 1) saturar la demanda de necesidades sociales reales; 2) reducir la producción material global disminuyendo el tiempo de trabajo y suprimiendo las producciones inútiles y dañinas así como una parte sustancial de los transportes; 3) aumentar radicalmente la eficiencia energética y pasar completamente a las energías renovables, independientemente de sus costes; 4) crear las condiciones políticas y culturales para una responsabilización colectiva sobre lo que se produce, luego se consume, a través de una dirección democrática de la transición”* (Tanuro, D., 2011: 171).

La evidencia de una sobreproducción es lo que justifica un sobreconsumo, aumentando la demanda de tal forma que lo convierte en un problema climático y ambiental. Como dice Tanuro, si se priorizan las necesidades reales que demanda la sociedad dejando en un segundo plano el consumismo en exceso que sufre la sociedad actual, puede ayudar a reducir la cadena de producción. Eso es lo que llevaría al segundo paso, la reducción de la producción promovida por la disminución del consumo. Si se consigue reducir la demanda excesiva, obligatoriamente disminuye la producción global, ya que la oferta superaría la demanda y haría caer los precios

hasta un nuevo equilibrio⁴⁹. Esa caída de precios reduciría las horas de trabajo de las empresas productoras, disminuyendo consigo el transporte de mercancías que, como se ha demostrado, es una parte importante en la liberación de gases con efecto invernadero en la cadena de producción.

El tercer paso que nombra el autor es el de aumentar al máximo el rendimiento de la energía utilizada para así poder favorecer la disminución del uso de combustibles fósiles, lo que desencadenaría el cambio de todas las civilizaciones mundiales a las energías renovables. Para ello, todos los gobiernos y Estados deben apoyar esta iniciativa, ya que aumentarán los costes de diferentes bienes de primera necesidad, como es el uso de electricidad o la calefacción (vatios/hora), y el apoyo económico de estos estamentos es esencial para que esta cadena de logros sea viable. Este es el gran escollo para conseguir llevar a cabo una revolución tecnológica, ya que, como dice Tanuro: *“los cuatro movimientos son inconcebibles sin una serie de incursiones profundas en la propiedad capitalista: expropiación de los monopolios del sector de la energía y confiscación de sus haberes; planificación democrática de la transición a todos los niveles; extensión radical del sector público, en particular en los ámbitos del transporte y la vivienda; gratuidad de los servicios de base correspondientes a las necesidades fundamentales; creación de un fondo mundial para la adaptación...”* (Tanuro, D., 2011:171).

Resulta complejo llevar a cabo muchas de estas propuestas, debido a la extrema dificultad que supone encontrar caminos viables que frenen el avance del cambio climático. Tratar de intervenir los monopolios actuales, como el petrolífero, probablemente generaría una serie de consecuencias catastróficas a nivel bélico, aunque sería la única manera de asegurarse una posición sólida, económicamente hablando, de la transformación y apoyo a las energías renovables. La extensión del sector público sería otro punto indispensable, ya que la privatización que impera en todos los ámbitos del mercado de servicios primarios es otro factor determinante dentro de la sobreproducción actual. El simple hecho de la búsqueda de beneficios implica el decrecimiento de los costes de producción para superar a la competencia, pero por norma general son principios que se pueden solventar dentro de un marco real. Hasta ahora, las soluciones que se están llevando a cabo han sido muy eficientes solamente para las grandes empresas e inversionistas, que han encontrado un nuevo nicho de mercado del cual sacar más beneficios.

En la siguiente imagen se puede observar cómo se prohíbe a los pueblos indígenas y comunidades de los bosques, el uso de la tierra en las que han nacido y desarrollado toda su vida, mostrando así el contraste de lo que significa una nueva oportunidad de encontrar beneficios (empresas e inversionistas de proyectos REDD+ y promotores de la Economía verde) frente a las libertades y derechos que están siendo usurpados a los más desfavorecidos.

⁴⁹ Término económico que indica la estabilidad que se produce a largo plazo cuando el mercado se vuelve a normalizar, encontrándose en un nuevo intercambio de bienes a unos determinados precios, donde no se producen alteraciones de la situación económica general.

Imagen 5.3: El abuso de poder de las grandes corporaciones

Es fundamental promover una profunda reflexión sobre a qué tipo de sociedad se le está dando prioridad en nombre de la protección de la naturaleza

Fuente: Economía verde, pueblos de los bosques y territorios: violaciones de los derechos en el estado de Acre (Faustino, C., Furtado, F., 2014).

Otra vía de solución es la que expone Ted Trainer⁵⁰, activista y profesor australiano, la vía de la simplicidad: un modelo donde destaca la autogestión a nivel local. *“Todo pasa por crear una “vida simple”. Esto implica niveles de consumo de recursos muy bajos, niveles de autosuficiencia muy elevados a nivel local, economía local, autogestión local, y producción en función de las necesidades, no de los beneficios. Estos elementos no son discutibles”*. Una vez más, otro experto con una larga trayectoria en el estudio de una vida post energías fósiles pone en el primer punto de partida de su teoría la necesidad por encima del beneficio económico, criticando el crecimiento desmesurado promovido por el sistema económico capitalista. *“Una vida sencilla donde tendrás comida, tiempo, actividades y acciones con la comunidad. Ninguna persona tiene que estar sola o aislada. Tampoco habrá problemas de seguridad relacionadas con el desempleo, ya que no habrá desempleo. Es una sociedad donde se detectan necesidades productivas que existen y se busca a las mejores personas para realizarlas. Es una manera muy sencilla de organizar una alternativa real”* (Trainer, T.).

Las necesidades básicas son las únicas que se deben tratar de conseguir. El verdadero éxito de este modelo es conseguir que la gente sea feliz cubriendo sus necesidades satisfactoriamente, sin necesidad de bienes materiales innecesarios. Pero nuestra sociedad en la actualidad funciona totalmente al contrario, donde muchas veces impera el materialismo por encima de, por ejemplo, alimentos de calidad. Por eso, sus propuestas tratan de engranar los dos modelos de vida, el actual y el que el propone: *“Tratamos de confeccionar una estrategia para la transición de los dos modelos para que la gente pueda venir aquí, a las huertas comunitarias, a los pueblos en transición para participar y construir en ellos”* (Trainer, T.).

Lo más importante para llevar a cabo el verdadero cambio es tener en cuenta las prioridades a la hora de llevar a cabo un consumo en general, responsable con el medioambiente: *“La gente*

⁵⁰ Ted Trainer, 1941. Activista y académico australiano, defensor del decrecimiento mediante la búsqueda desde un modo de vida sencillo y práctico.

tiene que cambiar y dejar de valorar la calidad de la vida en términos de riqueza material y posesión y pasarse al modelo alternativo⁵¹. Es muy difícil. Por eso tendremos que trabajar duro para lograr que se entienda esta nueva visión” (Trainer, T.). Esa dificultad radica de la realidad en la que, la mayoría hemos nacido y convivido en ella. Una realidad en la que ver normal el querer más de lo que vayamos a usar o necesitar, y esas necesidades, construidas culturalmente, con las que hemos convivido desde hace décadas, son las que llevarán al colapso del sistema. Seguramente el mayor apoyo que recibirá el modelo expuesto por Trainer sea la realidad a la que se deba hacer frente: *“Será un proceso al que todos estaremos empujados por las circunstancias. Mucha gente joven en Australia hoy en día no puede asumir tener una vivienda propia. Lo mismo sucede con los coches...Un día se darán cuenta de que todo es demasiado caro. Cada vez más cosas serán menos accesibles para la gente porque también será más difícil encontrar trabajo”* (Trainer, T.).

Por otra parte, conviene destacar la figura del capitalismo dentro del marco de responsabilidad ante la situación que se está tratando. Muchos autores, entre ellos Daniel Tanuro, creen que el cambio real debe ser económicamente opuesto a lo que hasta ahora se conoce. Las conductas de consumo que imperan en la sociedad son parte indispensable en el problema. Citando textualmente a Tanuro se apoya esta reflexión: *“El calentamiento, en efecto, no es un problema estrictamente medioambiental, sino un desafío global. De todos los fenómenos medioambientales, es el que nos señala más claramente que la humanidad actual ya no sólo produce su existencia social sino también, y al mismo tiempo, la naturaleza que rodea y condiciona esa existencia, y lo hace a nivel planetario. A partir de ahí, un programa anticapitalista digno de ese nombre debe permitir que los explotados y oprimidos determinen no sólo la sociedad sino también la naturaleza que quieren para ellos y para sus hijos”* (Tanuro, D., 2011:193). Es una dura afirmación que responsabiliza de manera directa al sistema económico actual. El beneficio por encima de todo, y esta realidad la llevan a cabo las grandes empresas, apoyadas por las leyes, marcos regulatorios, fiscales y medioambientales, que promueven los grupos políticos en el poder, pareciendo estar a su servicio.

Parafraseando a Tanuro, cuando se refiere a “los grandes oprimidos y explotados” hace referencia a las comunidades indígenas, los pequeños agricultores, pero también, a los agroecologistas y expertos medioambientales que tratan de apoyar y difundir nuevos proyectos que conduzcan a un futuro viable y que la mayoría de las veces no son comprendidos, debido a las ideas que reinan en la sociedad. Todos esos pequeños colectivos que deben ser destacados y en los que confiar ser los héroes en esta situación, los que llevan años demostrando que tienen técnicas y la responsabilidad para poder cambiar la dinámica peligrosa del cambio climático. Parece curioso que sean colectivos que tienen algo en común, su lejanía con el consumismo rural, que se respira en cualquier ciudad de cualquier país desarrollado o en vías de desarrollo. Aunque el verdadero cambio deberíamos experimentarlo las personas para poder tener éxito a la hora de cambiar el sistema económico, ya que somos nosotros los que constituimos estas circunstancias. *“Desde mi punto de vista el capitalismo nos construye a las*

⁵¹ Modelo alternativo es lo que llama el activista Ted Trainer al modo de vida sencillo, donde imperan los mercados locales y la vida basada en cubrir las necesidades esenciales de los habitantes en estas comunidades que lo practican.

personas de una determinada manera, nos acostumbra a una “normalidad malvada” y la legítima, como creo que ha quedado claro, aunque no se hable de maldad, sino de racionalidad económica o capitalista. En cualquier caso, lo cierto es que la práctica de esa racionalidad, el capitalismo realmente existente, es criminal. Pero lo importante es que el capitalismo lo “hacemos” funcionar personas, consciente o inconscientemente, por lo que, de la misma manera, somos las personas las que podemos parar su funcionamiento y cambiarlo”.⁵² (2015:39). El cambio está en nosotros, y modificar nuestras preferencias de consumo es el primer paso hacia un modelo alternativo, una vida sencilla.

5.4. LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

En el transcurso del tiempo, la importancia que el sistema agroalimentario ha ido cobrando en el fenómeno del cambio climático ha sido cada vez más evidente. Los informes elaborados en la última década por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y las cumbres internacionales destacan la incidencia que tienen tanto los alimentos como la agricultura en las emisiones globales de gases con efecto invernadero. Sin embargo, por parte de los gobiernos y las corporaciones no ha existido una clara voluntad de intentar transformar el modelo agroalimentario actual, ya que no han ofrecido soluciones reales al problema, sino que se han dedicado a proponer una serie de alternativas, como la Revolución Verde, nuevas tecnologías que conllevan un gran riesgo, como los cultivos modificados genéticamente o algunos proyectos de gran escala de la geoingeniería; la producción de agrocombustibles, los mercados de carbono, los proyectos REDD+, etc., que no han tenido los resultados esperados.

La única solución efectiva se alcanzaría sustituyendo el sistema agroalimentario industrial por sistemas alimentarios locales, contribuyendo así en favor de las comunidades campesinas y llevando a cabo una transición hacia un modelo que se conoce con el nombre de “soberanía alimentaria”. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la soberanía alimentaria constituye “*el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental*”. (Conclusiones del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria. La Habana, Cuba, Septiembre 2001).

El avance de la crisis climática ha provocado que sea fundamental la puesta en marcha de una reestructuración del sistema alimentario global, dejando a un lado las técnicas empleadas en la industria agroalimentaria actual y comenzando a utilizar métodos agrícolas de pequeña escala, técnicas agroecológicas y mercados locales. Llevar a cabo este cambio de sistema reduciría significativamente el impacto que los alimentos tienen en el cambio climático. Según GRAIN, restituir las tierras a las comunidades campesinas e indígenas de todo el mundo podría reducir las emisiones globales de gases con efecto invernadero en un 50% en las próximas décadas, además de suponer un freno importante al crecimiento de la deforestación.

⁵² Desarrollo desde lo local y dinámicas territoriales, 2015.

En este sentido, apoyar una agricultura local con prácticas agroecológicas que permita, en la medida de lo posible, una mayor soberanía alimentaria con productos frescos, locales, ecológicos y de temporada seguramente sea la manera más efectiva, equitativa y productiva de hacer frente al desafío de alimentar a una población mundial que no para de aumentar en un contexto de crisis climática. Este hecho se puede observar claramente en los datos globales que ha recogido la FAO, los cuales revelan que los campesinos producen alimentos de forma más eficiente que las grandes plantaciones, tal y como se argumentará a continuación. Además, los terrenos que están bajo la dirección de las comunidades campesinas e indígenas son los productores de la mayor parte de los alimentos del mundo, situándose en torno al 80% de los alimentos en los países en vías de desarrollo.

En 2014, bautizado como Año Internacional de la Agricultura Familiar, el director general de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), José Graziano da Silva, afirmó que las comunidades campesinas ocupan en la actualidad la mayor parte de las tierras agrícolas mundiales⁵³, aproximadamente el 70% de ellas, según los datos obtenidos por su equipo.^{54,55,56} Por otra parte, un estudio publicado en 2008 por varias agencias de Naciones Unidas estimó que los pequeños productores poseían en torno al 60% de la tierra agrícola que hay en el mundo⁵⁷, mientras que otros estudios han obtenido resultados similares.⁵⁸ Con estas cifras tan favorables hacia el campesinado, en un principio no parece tener sentido realizar propuestas de reforma agraria o restitución territorial. No obstante, existen una serie de razones por las que las organizaciones campesinas e indígenas reclaman asiduamente la redistribución de las tierras y la consecución de una reforma agraria.

Hoy en día, la inmensa mayoría de las fincas que hay en el mundo son pequeñas y cada vez lo están siendo más. Según los datos obtenidos por la FAO, las plantaciones de pequeño tamaño, cuya superficie promedio es de aproximadamente 2,2 hectáreas, representan más del 90% del total de fincas que existen. Además, excluyendo de la ecuación a dos potencias como China e India, donde se encuentran casi la mitad de las fincas campesinas que hay en todo el mundo, el porcentaje de pequeñas fincas seguiría siendo superior al 85%. De hecho, en casi el 70% de los países del mundo, las pequeñas plantaciones representan más del 80% del total de fincas. Tan solo en nueve países, todos ellos localizados en Europa Occidental, las fincas campesinas son una minoría.

⁵³ G. Da Silva, "Opening Speech at the Global Forum on Family Farming", Budapest, 5 de marzo de 2014, <<http://tinyurl.com/nmkhffc>>.

⁵⁴ S. K. Lowder *et al.*, "What do we Really Know about the Number and Distribution of Farms and Family Farms in the World?", Documento de contexto para el informe *The State of Food and Agriculture*, 2014.

⁵⁵ FAO, cifra citada en la página, 8 de abril de 2014, en <<http://tinyurl.com/qh6ql7l>>.

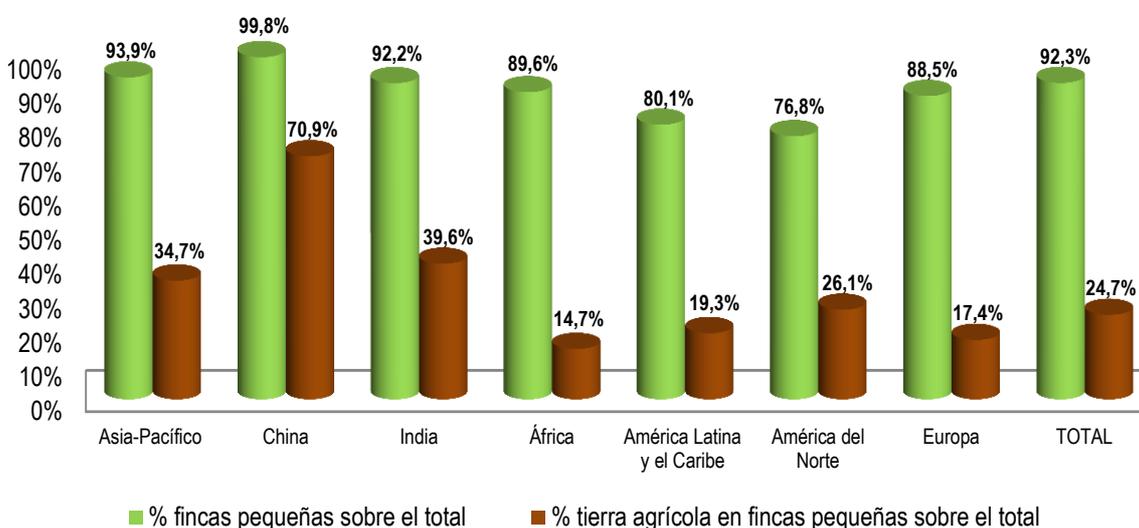
⁵⁶ Véase también FAO, "Family Farmers-Feeding the World, Caring for the Earth", 2014, <<http://tinyurl.com/osuelv8>>.

⁵⁷ B. D. McIntyre (ed.), "International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development: Global Report", IAASTD, 2008, p. 8, en <<http://tinyurl.com/mimuzqy>>.

⁵⁸ Wenbiao Cai, profesor de la Universidad de Winnipeg, señala en varios estudios que las fincas pequeñas dan cuenta de la mayoría de la tierra agrícola en los países no industrializados. Otros ejemplos incluyen a partidarios de los movimientos de pequeños agricultores como Miguel Altieri, quien señala que las fincas pequeñas en América Latina "ocupan 34.5 % del total de tierra cultivada" (<<http://tinyurl.com/qxxx5u>>) o Greenpeace, que señala que "los agricultores en pequeña escala constituyen la mayor parte de la tierra agrícola mundial" (<<http://tinyurl.com/p233eef>>).

Sin embargo, a pesar de estos porcentajes tan elevados, como consecuencia de un conjunto de factores como la concentración de tierras, la presión demográfica o la falta de acceso a la tierra, el tamaño de gran parte de las pequeñas fincas que hay en el mundo ha ido disminuyendo con el tiempo. El tamaño promedio de las pequeñas plantaciones se ha reducido tanto en Asia como en África. En India, el tamaño promedio de las fincas disminuyó aproximadamente a la mitad entre 1971 y 2006, mientras que aumentaron al doble el número de fincas con una superficie menor a dos hectáreas. Por otro lado, en China, la superficie promedio de tierra cultivada por familia cayó un 25% entre 1985 y 2000, y luego empezó a aumentar lentamente, debido al proceso de industrialización y concentración de la tierra.⁵⁹ La única excepción a este descenso generalizado del tamaño de las plantaciones se encuentra en los países industrializados, donde la superficie promedio de las mismas está aumentando, pero no así la de las pequeñas.

Gráfico 5.4: Distribución mundial de la tierra agrícola



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la FAO. (<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>).

Como se puede observar en el gráfico 2, a pesar de que el 92,3% de las fincas que hay en el mundo pertenecen a los campesinos, estas tan solo representan el 24,7% de la tierra agrícola disponible a nivel mundial. Este dato todavía es más alarmante si se excluyera de la ecuación a países como China e India, ya que el porcentaje disminuiría hasta un 17,2%, menos de la quinta parte de la tierra agrícola global. Los casos de China e India merecen especial atención debido al gran número de fincas y campesinos que viven en esos dos países. En ellos, las fincas pequeñas aún ocupan un porcentaje relativamente alto de las tierras de cultivo, concretamente un 70,9% y un 39,6%, respectivamente. Por el contrario, las disparidades más extremas se encuentran en más de 30 países en los que más del 70% de las fincas son pequeñas, aunque han sido relegadas a menos del 10% de la superficie agrícola del país. Esto sucede principalmente en diferentes regiones del continente africano, aunque también en algunos países de Asia, América del Sur e incluso de Europa.

⁵⁹ El conjunto de datos recopilados por GRAIN pueden ser descargados desde aquí, <<http://www.grain.org/attachments/3011/download>>.

En este sentido, cabe destacar que en casi todas partes del mundo, las grandes plantaciones han ido acumulando más tierras durante la última década, expulsando a muchos pequeños y medianos agricultores. La situación parece especialmente dramática en Europa, donde décadas de políticas agrícolas de la Unión Europea han significado la pérdida de millones de fincas. En la actualidad, las grandes fincas representan menos de 1% de todas las fincas de la Unión Europea, pero controlan el 20% de la tierra de cultivo.⁶⁰ ⁶¹ Un estudio reciente de la Coordinadora Europea de la Vía Campesina y de la Alianza Manos fuera de la Tierra reveló que en la Unión Europea, las fincas de 100 hectáreas o más, que representan sólo el 3% del número total de fincas, controlan actualmente el 50% de la tierra cultivada.⁶²

En definitiva, las pequeñas tierras que están bajo el dominio de las poblaciones campesinas e indígenas son cada vez menores y, si esta tendencia no cambia, los pueblos del campo no podrán seguir siendo capaces de alimentar a toda la población mundial. En la época actual, la agricultura se juzga desde un prisma erróneo, ya que de forma casi exclusiva se estudia únicamente su capacidad de producir materias primas, mientras que se ha dejado de lado que su tarea principal consiste en alimentar a la sociedad. En este sentido, tanto el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas como el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), la FAO y el Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación de las Naciones Unidas, calculan que las pequeñas plantaciones campesinas producen hasta el 80% de los alimentos en los países no industrializados.⁶³

Teniendo en cuenta que el campesinado ocupa menos del 25% de las tierras agrícolas mundiales resulta muy significativo que sean los mayores productores de alimentos del mundo. Este hecho se debe principalmente a que las fincas campesinas priorizan siempre la producción de alimentos, al contrario de lo que ocurre con las grandes plantaciones. La agricultura campesina se basa en el mercado local y en sus propias familias. Por ello, gran parte de los alimentos que producen no aparecen registrados en las estadísticas nacionales de comercio, pero acaban en manos de las personas que los necesitan para subsistir. Por el contrario, las grandes fincas empresariales únicamente se dedican a producir materias primas y se centran en los cultivos de exportación, mucho de los cuales ni siquiera son para la alimentación humana.

Un estudio reciente sobre la agroecología y los pequeños agricultores, elaborado en la última década por el Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho al Alimentación, muestra que la producción mundial de alimentos podría multiplicarse por dos en un periodo de tiempo de 10 años si se llevaran a cabo políticas correctas relacionadas con la agricultura campesina y tradicional. Tomando de apoyo la información disponible en otras investigaciones,

⁶⁰ ECVC y HOTL, "Land Concentration, Land Grabbing and People's Struggles in Europe", 17 de abril de 2013, <www.eurovia.org/IMG/pdf/Land_in_Europe.pdf>.

⁶¹ Véase World Rainforest Movement, "An Overview of Industrial Tree Plantations in the Global South: Conflicts, Trends, and Resistance Struggles", 2012, para una discusión sobre el tema <<http://wrm.org.uy/books-and-briefings/an-overview-of-industrial-tree-plantations-in-the-global-south-conflicts-trends-and-resistance-struggles/>>.

⁶² N. Alexandratos y J. Bruinsma, "World Agriculture Towards 2030/2050. The 2012 Revision", ESA Working Paper, 12 de marzo de 2012, <www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf>.

⁶³ Véase, por ejemplo, Kanayo F. Nwanze, IFAD. "Small Farmers can Feed the World"; UNEP, "Small Farmers Report", <<http://www.ifad.org/pub/viewpoint/smallholder.pdf>>; FAO, "Women and Rural Employment Fighting Poverty by Redefining Gender Roles" (Policy Brief 5), agosto de 2009, <<http://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak485e/ak485e00.pdf>>.

los resultados del estudio reflejan que las iniciativas agroecológicas de los pequeños agricultores ya han sido capaces de producir un incremento del 80% en el rendimiento promedio de los cultivos en 57 países que están en vías de desarrollo, con un promedio de crecimiento del 116% en todas las regiones africanas que han sido evaluadas, mientras que otros proyectos recientes realizados en 20 países de África estiman que los rendimientos de los cultivos se dupliquen en un periodo de tiempo inferior a la década.^{64,65,66,67}

En cuanto a la productividad, la idea de que las pequeñas fincas sean más productivas que las megagránjas industriales puede parecer un hecho contradictorio, ya que durante décadas, tanto los gobiernos como las corporaciones se han dedicado a vender la agricultura industrial como la más eficiente y la más productiva. Sin embargo, la realidad es muy diferente. De hecho, existe una relación inversa entre el tamaño de las fincas y su productividad, la cual se demostró hace unas décadas y es conocida como “la paradoja de la productividad”.⁶⁸

Según algunas estadísticas extraídas del Eurostat, en la Unión Europea hay 20 países que registran una producción por hectárea mayor en las fincas campesinas que en las grandes plantaciones, y de esos 20 países, en nueve de ellos la productividad de las pequeñas fincas es como mínimo el doble que la de las fincas grandes.⁶⁹ Además, en los siete países restantes en los que las grandes fincas son más productivas, la diferencia es marginal.⁷⁰ Esta tendencia que posiciona a la agricultura campesina como la más productiva también se refleja en muchas otras regiones del mundo, no solo en Europa. Por ejemplo, según algunos datos obtenidos por GRAIN, en Kenia, si todas las plantaciones tuvieran la misma productividad que tienen las fincas campesinas del país, la producción se podría duplicar; en América Central y Ucrania se podría casi triplicar; en países como Hungría y Tayikistán se podría incrementar en torno al 30%; y en Rusia se podría multiplicar incluso por seis.⁷¹

A pesar de que las megafincas poseen una serie de privilegios, puesto que controlan las mejores tierras, obtienen la mayor parte del agua de riego e infraestructura y también la mayoría del crédito financiero, poseen una menor eficiencia técnica y, por tanto, son menos productivas que las pequeñas plantaciones. Una gran responsabilidad tiene que ver con los bajos niveles de uso

⁶⁴ Olivier de Schutter, “Agroecology and the Right to Food”, Informe presentado en la 16ª Sesión del Consejo para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas [A/ HRC/16/49], 8 de marzo de 2011, en <<http://tinyurl.com/nmxyf87>>. Véase Michael Carter, “Identification of the Inverse Relationship between Farm Size and Productivity: an Empirical Analysis of Peasant Agricultural Production”, *Oxford Economic Papers*, New Series, 36(1): 131–45, 1984.

⁶⁵ IFAD, “Assets and the Rural Poor. Poverty Report 2001”, en <<http://www.ifad.org/poverty/>>.

⁶⁶ Giovanni Andrea Cornia, “Farm Size, Land Yields and the Agricultural Production Function: An Analysis for Fifteen Developing Countries”, *World Development* 13(4): 513–34, en <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305750X85900543>>.

⁶⁷ H. N. Anyaegbunam, P. O. Nto, B. C. Okoye y T. U. Madu, “Analysis of Determinants of Farm Size Productivity among Small-Holder Cassava Farmers in South East Agroecological Zone, Nigeria”, en *African Journal of Agricultural Research* 52(21): 2882–885, en <http://www.academicjournals.org/article/article1380871734_Anyaegbunam%20et%20al.pdf>.

⁶⁸ Carter, 1984, *op. cit.*

⁶⁹ Los nueve países son Austria, Bulgaria, Grecia, Italia, Holanda, Portugal, Rumania, España y el Reino Unido. Véase “Large Farms in Europe”, Eurostat Statistics in Focus 18/2011, <<http://tinyurl.com/ny3qsgv>>.

⁷⁰ República Checa, Estonia, Irlanda, Letonia, Lituania, Eslovaquia y Suecia. Eurostat, Estadísticas específicas, 18/2011 (*ibid*).

⁷¹ Estas cifras se obtuvieron extrapolando, para 100 % de la tierra agrícola, la productividad de las fincas pequeñas, <<https://www.grain.org/e/4929>>.

de mano de obra que predominan en las grandes fincas, ya que el fin principal consiste en maximizar las ganancias sobre la inversión.⁷² No obstante, además de tener una mayor productividad, las fincas pequeñas también son mucho mejores en la producción y utilización de la biodiversidad, el mantenimiento del paisaje, la contribución a las economías locales, la provisión de oportunidades de trabajo y la promoción de la cohesión social, por no mencionar su real y potencial contribución a revertir la crisis climática.⁷³ Por todo ello, no hacer nada para cambiar esta situación mundial sería desastroso para toda la población. Los campesinos y los pueblos indígenas, que son los que producen actualmente la mayor parte del alimento en el mundo, están perdiendo paulatinamente su capacidad de alimentar a la población mundial.

Para llevar a cabo esta transición del sistema agroalimentario sería imprescindible realizar una serie de pasos: en primer lugar, trasladar el modelo hacia una agricultura basada en la acumulación de materia orgánica en el suelo, ya que cuidar la superficie es vital para realizar con éxito esta operación; en segundo lugar, reducir el kilometraje de los alimentos y utilizar mercados locales y circuitos cortos de comercialización⁷⁴, puesto que los alimentos emiten importantes cantidades de dióxido de carbono durante su traslado; en tercer lugar, acabar con el creciente uso de los fertilizantes químicos y reducir las emisiones de metano y óxido nitroso generadas por las operaciones intensivas de lácteos y carne, ya que el uso de químicos en las granjas industriales provoca la erosión de los suelos y, por consiguiente, las plagas y las yerbas se vuelven inmunes a los insecticidas y los herbicidas; y por último, poner fin a la deforestación y frenar la expansión de las plantaciones de monocultivo dedicadas a la producción de piensos animales y agrocombustibles.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior, la única solución posible a este desastre está en manos de los gobiernos y las corporaciones, que permitan la colaboración de los pueblos del campo. Si las sociedades de todas las regiones del mundo trabajaran de forma conjunta en la elaboración de un procedimiento que llevara a cabo los cambios mencionados en el párrafo anterior, las emisiones de gases con efecto invernadero podrían verse disminuidas en un 50% durante las próximas décadas, además de que favorecería la lucha contra otros problemas de escala mundial, como son la pobreza y el hambre.

En definitiva, dada la dimensión que ha alcanzado este problema, se debe realizar de forma inminente una transformación del sistema agroalimentario industrial que reina actualmente. La transición hacia técnicas agrícolas de pequeña escala y mercados locales parece el único camino coherente y con argumentos de peso para reducir la temperatura global del planeta. *“Llegó la hora de cambiar el sistema y no el clima. ¡Nuestros campesinos y campesinas, los pueblos originarios podemos enfriar el planeta!”* (Edgardo García, Comisión Coordinadora Internacional, La Vía Campesina). Sin embargo, pese a que existen suficientes datos contrastados para afirmar esta teoría, el principal obstáculo para su aplicación se encuentra en el sistema político.

⁷² Jan Douwe van der Ploeg, University of Wageningen, comunicación personal, 25 de marzo de 2014.

⁷³ Para una discusión sobre sistemas alimentarios y cambio climático, véase GRAIN, “Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado”, en <<https://www.grain.org/es/article/entries/4364>>.

⁷⁴ Cadenas de suministro formadas por un número limitado de agentes económicos, comprometidos con la cooperación, el desarrollo económico local y las relaciones socio-económicas entre productores y consumidores en un ámbito geográfico cercano. (FEADER)

6. CONCLUSIONES

- 1) Durante el último siglo y medio, las actividades industriales junto con los avances tecnológicos han favorecido un aumento excesivo en las emisiones de gases con efecto invernadero, lo que ha provocado, a su vez, el incremento de la temperatura global del planeta, generando así una serie de graves consecuencias que afectan a todos los ámbitos: económicos, políticos, sociales y medioambientales.
- 2) A diferencia de la creencia generalizada por gran parte de la sociedad, cuya idea atribuye la responsabilidad del cambio climático a determinadas actividades como el sector del automóvil o la producción de combustibles fósiles, a raíz de este trabajo ha quedado patente que el sistema agroalimentario es el causante de al menos la mitad de las emisiones globales de gases con efecto invernadero, convirtiéndose de este modo en el motor principal del cambio climático.
- 3) En la actualidad, alrededor de 1.000 millones de personas pasan hambre en el mundo. Sin embargo, a largo de las diferentes etapas que forman parte de la cadena alimentaria se desperdician cerca de la mitad de los alimentos que se producen, especialmente en los países desarrollados, lo que equivaldría a alimentar hasta seis veces a todas las personas que carecen del alimento necesario para subsistir.
- 4) Las grandes corporaciones productoras de fertilizantes químicos consiguen introducirse en las convenciones sobre el cambio climático para, mediante grupos de presión, conseguir que se tomen las decisiones que más favorezcan sus intereses económicos y expansionistas. Además, estas empresas son las grandes defensoras de técnicas de extracción, como el fracking, que generan consecuencias fatales para el medioambiente y provocan externalidades negativas en la sociedad.
- 5) La economía verde es una de las medidas que se ha empleado para hacer frente a los efectos nocivos del cambio climático. Sin embargo, una mala aplicación de sus principios puede acarrear consecuencias irrevocables para el planeta y dificultar, aún más, la viabilidad de una solución a largo plazo.
- 6) El uso extendido de REDD+ con el objetivo de generar beneficios económicos empeora las condiciones de vida de las sociedades indígenas, expropiando sus tierras y causando multitud de dificultades para su subsistencia.
- 7) Las alternativas contra el cambio climático ofrecidas por expertos como Daniel Tanuro, tales como favorecer las energías renovables, la reducción de la demanda de productos innecesarios o el apoyo económico por parte del Estado a medidas que promuevan la sostenibilidad son algunas propuestas que pueden dar un hilo de esperanza en el camino hacia un futuro viable.
- 8) Apoyar una agricultura local con prácticas agroecológicas que permitan, en la medida de lo posible, una mayor soberanía alimentaria con productos frescos, locales, ecológicos y de temporada seguramente sea la manera más efectiva, equitativa y productiva de hacer frente al avance del cambio climático, gracias a las técnicas empleadas por la población campesina y las comunidades indígenas. Sin embargo, la opción de transformar el actual sistema agroalimentario para reducir las emisiones depende en gran parte de la voluntad que tengan los gobiernos y las corporaciones para llevar a cabo dicha transición.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Documentos de internet:**

- 1) Amigos de la Tierra (2012). *Alimentos Viajeros: ¿Cuántos kilómetros recorren los alimentos antes de llegar a tu plato?* Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2016/01/alimentos_kilometricos_2.pdf.
- 2) FAO (2011). *Save Food: pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <http://www.fao.org/docrep/016/i2697s/i2697s.pdf>.
- 3) FAO (2014). *El desperdicio alimentario*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/food-waste/es/>.
- 4) FAO (2015). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>.
- 5) FAO (2015). *La deforestación se ralentiza a nivel mundial, con más bosques mejor gestionados*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <http://www.fao.org/news/story/es/item/327382/icode/>.
- 6) GRAIN (2011). *Alimentos y cambio climático: el eslabón perdido*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <https://www.grain.org/es/article/entries/4364>.
- 7) GRAIN (2014). *Hambrientos de tierra*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <https://www.grain.org/es/article/entries/4956>.
- 8) GRAIN (2015). *¡Alerta!: el peligro de REDD*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: http://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2015/10/REDD+Peasants_ES.pdf.
- 9) GRAIN (2017). *Cultivando desastres: las principales compañías del mundo van por la cosecha*. Consultado en el mes de julio de 2017 en: <https://www.grain.org/es/article/entries/5646-cultivando-desastres-las-principales-companias-del-mundo-van-por-la-cosecha>.
- 10) GRAIN, La Vía Campesina (2014). *La solución al cambio climático está en nuestras tierras*. Consultado en los meses de junio y julio en: <https://www.grain.org/es/article/entries/5103-la-solucion-al-cambio-climatico-esta-en-nuestras-tierras>.
- 11) IPCC (2013). *Cambio climático 2013: bases físicas*. Consultado en los meses de junio y julio en: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf.
- 12) Naciones Unidas. *Cambio climático*. Consultado en los meses de junio y julio en: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>.
- 13) PNUMA (2012). *18ª Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe*. Consultado en los meses de junio y julio de 2017 en: <http://www.pnuma.org/forodeministros/18-ecuador/Reunion%20Expertos/Informe%20Economia%20Verde/ESPANOL%20Economia%20Verde%2016%20DEC%202011.pdf>.
- 14) UNCTAD (2013). *Trade and Environment Review*. Consultado en los meses de junio y julio en: <http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=666>.

- **Documentales:**

- 1) Fox, J. (Director). (2010). *Gasland*. United States (EEUU).
- 2) Guggenheim, D. (Director). (2006). *Una Verdad Incómoda*. United States (EEUU).

3) WRM (Productor). (2012). *Territorio en disputa: la economía verde versus la economía de las comunidades*. Brasil.

- **Libros:**

1) Faustino. C., Furtado. F. (2014). *Economía verde, pueblos de los bosques y territorios: violaciones de derechos en el Estado de Acre*. Coordinación editorial: Patrícia Bonilha.

2) GRAIN (2016). *El gran robo del clima*. Editorial: Itaca.

3) GRAIN, WRM, Amigos de la Tierra América Latina y El Caribe (2012). *Economía verde: el asalto final a los bienes comunes*. Editorial: Biodiversidad, sustento y culturas.

4) Tanuro, D. (2011). *El imposible capitalismo verde*. Editorial: La Oveja Roja.