

Cambio de rumbo 1,5°

Caminos hacia
un futuro
acorde al clima



Cambio de rumbo 1,5°
Caminos hacia un futuro acorde al clima

es una publicación conjunta de:



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
(Unión para la Protección del Medio Ambiente y la Naturaleza)
Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlín
+49 30 275 86-40
bund@bund.net
www.misereor.de
Contacto: Ann-Kathrin Schneider



Heinrich-Böll-Stiftung e.V. (Fundación Heinrich Böll)
Schumannstr. 8, 10117 Berlín
+49 30 285 34-0
info@boell.de
www.boell.de
Contacto: Lili Fuhr



Misereor e.V.
Mozartstr. 9, 52064 Aachen
+49 241 442-0
info@misereor.de
www.misereor.de
Contacto: Stefan Tuschen



Esta publicación se ha distribuido bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0). Puede encontrar la licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>. También puede encontrar un práctico resumen general de la licencia (que no reemplaza a esta) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>. También puede encontrar un práctico resumen general de la licencia (que no reemplaza a esta) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

Autores: Susanne Götze, Verena Kern,
Sandra Kirchner, Eva Mahnke,
Susanne Schwarz

Con contribuciones y colaboración editorial de:
Björn Ecklundt, Lili Fuhr,
Ann-Kathrin Schneider,
Kathrin Schroeder, Stefan Tuschen

Edición: Matthias Bauer
Traducción: ContactoChile Traducción & Conferencias SpA
Diseño: Lynne Stuart
Impresión: Arnold group, Großbeeren

Responsable legal del contenido: Yvonne Weber, BUND

Responsabilidad editorial: Ingrid Wehr

Cambio de rumbo 1,5°

Caminos hacia
un futuro
acorde al clima

- // 1: El mundo en que vivimos
- // 2: Cambio de curso
- // 3: Caminos hacia el futuro

Berlín, 2016

De 2 grados a 1,5 grados Nada a medias

Cuando el ministro francés de Relaciones Exteriores Laurent Fabius cerró la sesión la tarde del 12 de diciembre de 2015 y declaró que se acogía el Acuerdo de París, el centro de conferencias en Le Bourget prorrumpió en júbilo. Diplomáticos designados para el tema del cambio climático y negociadores principales, que siempre mantienen una cordial distancia, se abrazaron. Representantes políticos y jefes de Estado, que rara vez se inmutan, derramaron lágrimas de alegría. Atrás de las delegaciones de la negociación habían quedado todas las preparaciones de largos años, las dos semanas de estrés en la cumbre y los titubeos en los últimos minutos sobre si todo fracasaría de nuevo.

Se han pronunciado palabras importantes. El Acuerdo sobre el Cambio Climático, sellado con el golpe del martillo del presidente de la conferencia Laurent Fabius, es una "consagración histórica", un "cambio de era", una "revolución pacífica", una "victoria para todas las personas del globo y las futuras generaciones". En realidad, el acuerdo va más allá de lo que esperaban incluso los más optimistas. La humanidad ya no permitiría un aumento de la temperatura mayor a dos grados Celsius. El nuevo límite está "evidentemente" bajo los 2 grados, en el mejor de los casos, incluso 1,5 grados. Para la segunda mitad de este siglo, el mundo deberá ser climáticamente neutro.

El Acuerdo de París: una acción clara

El nuevo límite de 1,5 grados es una acción clara. Desde ahora se deberá hacer más para reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Los 196 Estados miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se han adherido a esta medida. Principalmente aquellos países afectados por el cambio climático, como los países insulares, ya no serán tratados con demagogia e indiferencia o incluso dejados a la deriva.

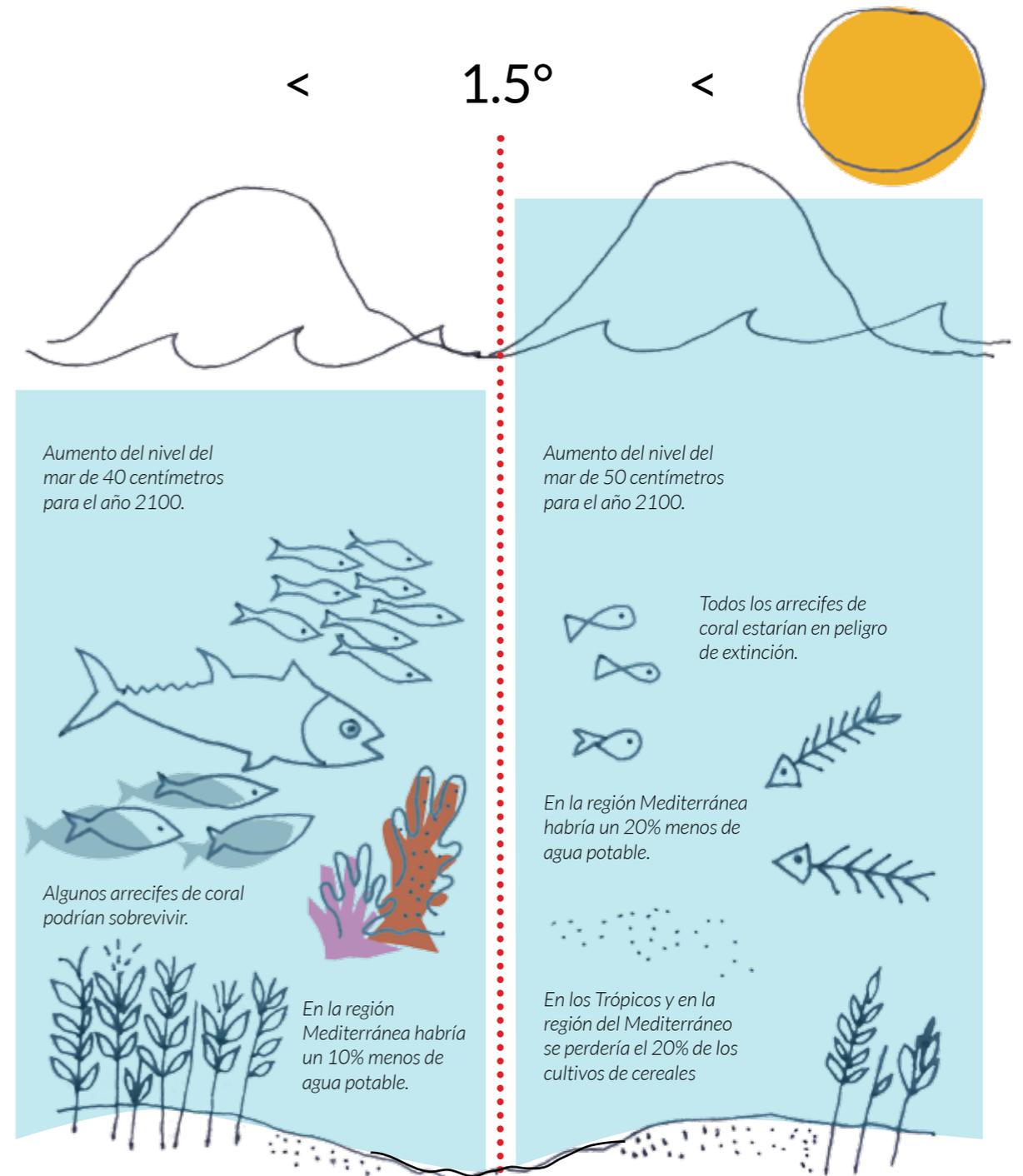
En estricto rigor, la comunidad internacional ha tomado en serio su palabra. En la Convención Marco

de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se estableció de manera clara y sencilla lo que se debería considerar en un tratado sobre cambio climático: seguridad alimentaria, suministro de agua inclusivo, así como la prevención de daños al ecosistema, lo que pone en duda ambos objetivos.

Los estudios realizados por las ciencias climáticas demuestran con gran claridad que no se lograrán estos objetivos con el límite de 2 grados. Nadie puede garantizar seriamente que se cubrirán siquiera las necesidades básicas humanas, el alimento y el agua. Si se logra limitar el calentamiento global a 1,5 grados, los riesgos disminuirían de manera considerable.

En las regiones tropicales o también en las regiones del Mediterráneo, por ejemplo, las pérdidas de las cosechas en alimentos básicos ascenderán "sólo" a un 10% en lugar de un mínimo de 20%. Las olas de calor ya no se expandirán de manera tan intensa. El aumento del nivel del mar será probablemente 10 centímetros más bajo. Desde hace mucho, la investigación científica marina indica que los océanos no podrían resistir un calentamiento superior a los 1,5 grados. Los océanos capturan la mayor parte de la energía de radiación y hoy ya absorben 24 millones de toneladas de dióxido de carbono diariamente. La acidificación desequilibra los ecosistemas marinos y, por lo tanto, amenazará la existencia de los recursos pesqueros globales sobreexplotados. También los expertos en seguridad y estrategias militares advierten hoy sobre un cambio climático desenfrenado. Las sequías, las pérdidas de cosechas y la escasez de agua agudizan el potencial de conflicto en muchas regiones del mundo. La diferencia entre un calentamiento de 1,5 grados y uno de 2 grados es una diferencia del todo por el todo.

Sin embargo, se ha anunciado un gran objetivo político con menos entusiasmo de lo que se debería. De todos modos, con los planes nacionales sobre cambio climático que ha reunido la Organización de las Naciones Unidas para elaborar el nuevo acuerdo, el mundo aún se dirige a un aumento de 3 grados.



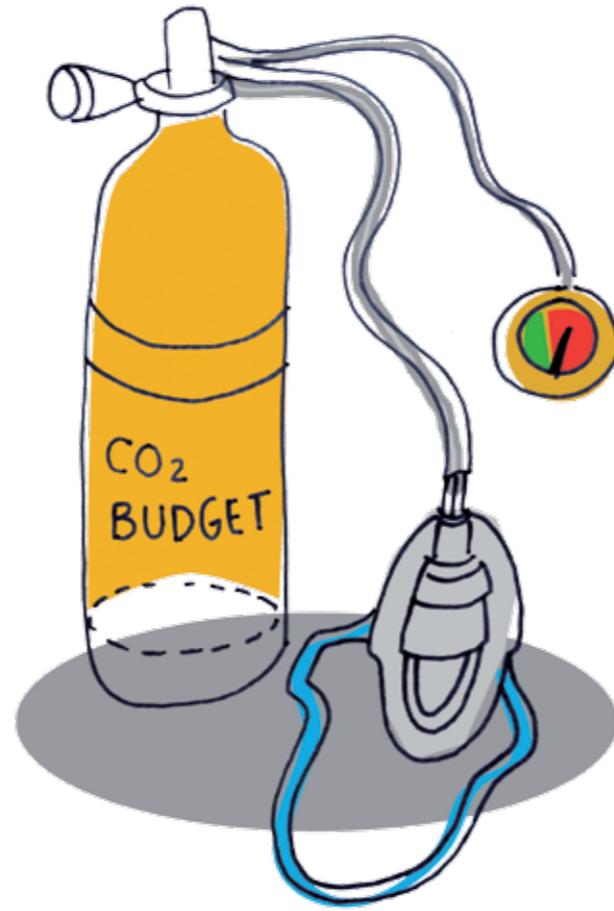
Racionalidad financiera

Hacer entender la urgencia de un acuerdo sobre cambio climático a la política fue un intento desesperado. Si algo puede hacer el mundo político es manejar presupuestos, pensó el mundo de las ciencias climáticas. Detrás de este concepto está la idea de calcular la cantidad máxima de gases de efecto invernadero que la humanidad puede expulsar a la atmósfera. A contar de 2016, esta cantidad es de 200 mil millones de toneladas de carbono para mantener el calentamiento de la Tierra bajo 1,5 grados con una probabilidad de 60%. Si se construyen todas las centrales térmicas carboneras planificadas (p. 17) y se ponen en funcionamiento durante su vida promedio de 40 años, solo estas producirían cerca de 300 mil millones de toneladas de CO2.

Sin embargo, la lógica del presupuesto tiene un inconveniente: los presupuestos con los que normalmente trabaja el mundo político se pueden sobrepasar. La atmósfera ahora debe garantizar una disponibilidad de presupuesto correspondiente. La presión a nivel mundial por seguir esta idea es enorme, ya que para el 2021 el presupuesto de CO2 para el límite de 1,5 grados ya será sobrepasado.

La propuesta ahora es que las tecnologías arriesgadas puedan nuevamente equilibrar la disponibilidad de presupuesto en el futuro próximo. Así, por ejemplo, se podría cultivar y quemar biomasa a gran escala. Las millones de toneladas de dióxido de carbono que se producen en este proceso se podrían capturar y almacenar bajo la tierra. Sin embargo, hasta ahora la denominada tecnología de bioenergía con captación y almacenamiento geológico de CO2 (BECCS, por su sigla en inglés) funciona solo en el papel y, además, está ligada a devastadoras consecuencias ecológicas y sociales (p. 10). Lo fatal de todas las ideas para tecnologías de emisiones negativas es que la esperanza en la disponibilidad de presupuesto de la atmósfera disminuye la necesidad de disminuir la emisión de CO2 radicalmente en el presente. De todos modos, lo

que cuenta como plan B es un plan mejor encaminado, que consiste en pasar el plan A a un segundo plano y enfocarse en otro basado en una economía diferente que mantenga un planeta digno para todos.



Fair play no sólo en el fútbol

Los países del hemisferio norte han causado la mayor parte del cambio climático con su desarrollo basado en energías fósiles y su creciente predilección por autos deportivos, viajes en avión, filetes y monstruos tecnológicos devoradores de energía. Sin embargo, las consecuencias de este desarrollo, que ha permitido a millones de personas pasar a la clase media, se evidencian sobre todo en el hemisferio sur, que posee una cantidad considerablemente menor de medios financieros y técnicos para adaptarse a la creciente intensidad de las sequías, tormentas o inundaciones.

El Acuerdo de París muestra esto de manera limitada. Cada país debe establecer por separado la intensidad con que disminuirá sus emisiones. Esto es injusto, ya que gran parte de la participación de un país en la lucha contra el cambio climático depende de sus emisiones históricas y sus posibilidades financieras. Con esto en consideración, muchos países en desarrollo propusieron objetivos sobre cambio climático incluso más ambiciosos que los países industrializados.

No es posible que cada país decida por sí solo lo que es justo para el cambio climático. La justicia climática debe ser la base de la política sobre cambio climático y en 2018 debe ser el parámetro para la primera evaluación países históricamente responsables deben contribuir mucho más en esta área, sino que también deben apoyar de manera apropiada a los países con menos recursos. Quien no actúa, aumenta la desigualdad. La comunidad internacional debe concientizar sobre la urgencia de la justicia climática en la implementación de los planes y cada medida sobre cambio climático debe tener sentido a nivel ecológico, debe ser socialmente justa y cumplir con los principios fundamentales de la democracia.

Emisiones CO2

ESTADOS UNIDOS
Per cápita en 2013: 17 toneladas
% de las emisiones históricas desde 1850: 29%



ALEMANIA
Per cápita en 2013: 9 toneladas
% de las emisiones históricas desde 1850: 7%

INDIA
Per cápita en 2013: 1,4 toneladas
% de las emisiones históricas desde 1850: 2,5%

Vamos por el camino incorrecto

Hay más de mil millones de automóviles en nuestro planeta y cada año se producen muchos otros millones más. La producción mundial de carne se ha cuadruplicado en los últimos 50 años y sigue en aumento. Las tasas de crecimiento de tráfico aéreo internacional incrementan vertiginosamente. Y luego de la firma del Acuerdo de París aún existen más de 1400 gigavatios de capacidad energética de centrales a carbón en construcción o en planificación y algunos consorcios han obtenido nuevos permisos para la explotación de petróleo. Sin embargo, la implementación de las energías renovables continúa y la demanda energética mundial crece a menor velocidad que antes. Pero sigue creciendo, aunque debería disminuir drásticamente. En lugar del retroceso radical que necesitamos ante esta crisis climática, vemos que los negocios siguen funcionando como siempre.



A esto se agrega un discurso de bienestar en torno a la “economía verde”, que promete un crecimiento continuo con tecnologías verdes cada vez más inteligentes. Busca crear confianza en el comercio de emisiones (p. 16) y en los bonos de carbono (p. 14) para la protección ambiental y la conservación de los ecosistemas de acuerdo a las necesidades del mercado. Cada vez hay más manos que se entrometen en el sector de las tecnologías de emisiones negativas (p.10), ya que el presupuesto de emisiones se funde rápidamente bajo las condiciones de la dinámica inalterada de los negocios (p. 6).

En este sentido, creer de manera unidimensional que todos los problemas se pueden solucionar con la tecnología y la economía, el “paradigma tecnocrático”, es, en sí, parte del problema. Es un problema porque es confuso, si, por ejemplo, condujéramos miles de millones de kilómetros con automóviles de ahorro de gasolina; porque ignora la influencia de los poderosos lobbies, que se beneficiarían masivamente de este proceder; porque la creencia en la tecnología nos hace apostar peligrosamente que somos capaces de reparar el sistema climático mundial con la ayuda de nuevas tecnologías como la BECCS (p. 10). A esto se debe agregar que el CO2 no es una moneda única apropiada para el comercio sustentable, ya que de ese modo el hemisferio norte podría negociar libremente con los bonos de carbono sobre la base de su obligación de comercializar y los derechos de los pueblos indígenas serían contabilizados con toneladas de CO2.

Conocemos la dirección

Las buenas ideas se conocen desde hace mucho y van más allá de los bonos de carbono, el comercio de emisiones y las emisiones negativas. Para frenar los desastres climatológicos, el medio más seguro es abandonar lo antes posible el uso del carbón, el petróleo y el gas. Con políticas inteligentes, podríamos dar un fuerte impulso al uso de la energía solar, eólica y de otros tipos hasta en un 100% para calentar nuestros hogares, poner en funcionamiento nuestras máquinas y cambiar radicalmente nuestra conducta. Las ciudades que favorecen el uso de bicicletas y que cuentan con un transporte de acercamiento eficiente son la prueba de cómo se transforma nuestro entorno habitable de manera digna a través de un cambio estructural en el sistema de transporte. Los pequeños agricultores a nivel mundial, quienes proveen el 70% de la totalidad de los alimentos usando solo el 30% de los recursos agrarios, evidencian que podemos abastecer el planeta sin el uso masivo de fertilizantes y pesticidas.

Los bosques se preservarán en los lugares donde se lucha de manera efectiva contra la corrupción y las personas del lugar deciden en torno al uso de los bosques. El cambio será posible en los lugares donde los lobbies de los grandes consorcios de energías fósiles, las grandes industrias agrícolas y las fábricas de automóviles ya no tengan acceso a las instancias de legislación y la política. Cuando reconozcamos que no solo debemos esforzarnos por la producción eficiente de la misma cantidad de bienes, sino también por la suficiencia, es decir, menos consumo y menos producción, estaremos en el camino correcto.

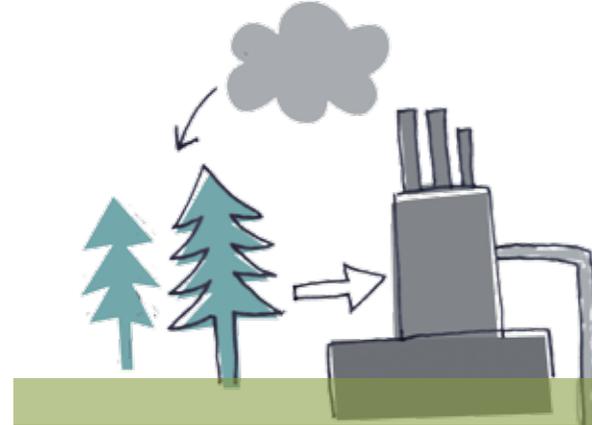
Esos son los planes viables que debemos impulsar dentro de

los próximos cinco a diez años no sólo como un plan maestro global, sino también en todas sus diferentes variantes regionales. Estos conceptos hacen que la protección del medioambiente sea un objetivo confiable, sin pasar por alto los ecosistemas, los problemas sociales y la participación democrática.

La pregunta más decisiva de todas es: ¿conseguiremos beneficios lo suficientemente rápido? ¿Reduciremos el uso de combustibles fósiles de la manera más drástica de acuerdo con las necesidades actuales y prohibiremos lo antes posible el uso de motores a combustión en las calles? ¿Cambiaremos estructuralmente la agricultura industrial y realmente detendremos la explotación abusiva de nuestros bosques? Las alternativas están ahí. Debemos implementarlas de manera rápida y en todos lados.



BECCS: Ilusión con grandes promesas



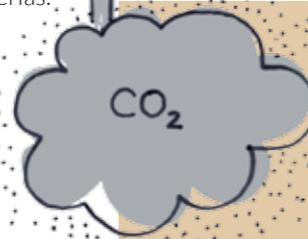
i **Idea:** La implementación masiva de la bioenergía y la controvertida tecnología de captación y almacenamiento de dióxido de carbono (CAC) no funcionan por separado. Sin embargo, ambos procesos combinados crean la tecnología supuestamente más prometedora del presente: la tecnología BECCS, bioenergía con captación y almacenamiento de dióxido de carbono, retiraría el dióxido de carbono de la atmósfera y, de esta forma, aumentaría el presupuesto restante para las emisiones de CO2 nocivas para el medioambiente. En este proceso se usa biomasa para producir energía y el CO2 generado de esto se captura y se almacena bajo tierra. Hasta ahora existe el método, pero sólo en el papel. No hay seguridad sobre si funcionará a gran escala. La tecnología BECCS se utiliza con etanol en una escala reducida en algunas pequeñas refinerías.

CO2 **Impacto en el cambio climático:** inmensas. Sin embargo, el uso de biomasa también tiene efectos en el clima, ya que es casi imposible utilizar "biomasa climáticamente neutra" como fuente de energía. La ampliación a gran escala del transporte inclusivo requiere en sí mucha energía y los métodos agrícolas industriales

contribuyen a que los suelos pierdan parte de su función de almacenadores de CO2 (p. 19). Además, la compresión y el almacenamiento de dióxido de carbono en sí es un proceso que exige mucha energía. Por otra parte, no se sabe si el CO2 almacenado realmente se queda de manera permanente en el suelo. No obstante, la mayoría de los escenarios usados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), donde el calentamiento del planeta se limita a dos grados, considera las "emisiones negativas" que produciría la tecnología BECCS. La climatología no conoce aún las consecuencias a las que debemos atenernos sin el uso de la tecnología BECCS dentro del límite de 1,5 grados.

Consecuencias ecológicas: Para mantener el calentamiento del planeta bajo 2 grados con el uso de la tecnología BECCS, se necesitarían alrededor de 500 millones de hectáreas de tierra, es decir, 1,5 veces el territorio de India. La plantación de grandes monocultivos con uso masivo de fertilizantes y pesticidas reduciría la biodiversidad aún más, contaminaría las aguas subterráneas y dejaría los suelos sin nutrientes. Además, existe el peligro de que el CO2 comprimido se libere inesperadamente y acidifique las aguas subterráneas.

Consecuencias sociales: Las grandes plantaciones destinadas a la tecnología BECCS afectarían ecosistemas valiosos y terrenos de cultivos. Hoy ya es posible ver las consecuencias que tiene la apropiación de tierras, como el aumento de la pobreza, el incremento de la violencia y la destrucción de comunidades sociales.



La clave está en el humus

En lugar de apostar siempre por tecnologías con efectos desconocidos y de alto riesgo, debemos enfocarnos en el uso de métodos de cultivo tradicional o desarrollado recientemente. Los métodos de cultivo ecológicos y sustentables (p. 19) con una rotación de cosechas duradera y diversa ayudan a crear sustancias orgánicas, alimentar los microorganismos del suelo y mejorar la calidad del suelo. Esto disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por la agricultura, ya que el carbono orgánico almacenado en el suelo es la segunda reserva más grande de carbono de la Tierra después de los océanos. El ser humano tiene directa influencia en la cantidad de carbono asociado o liberado a través de la selección de las plantas, del tipo de fertilizante y a través de los métodos para trabajar los suelos. Los estudios demuestran que los suelos bien utilizados podrían incluso absorber carbono.

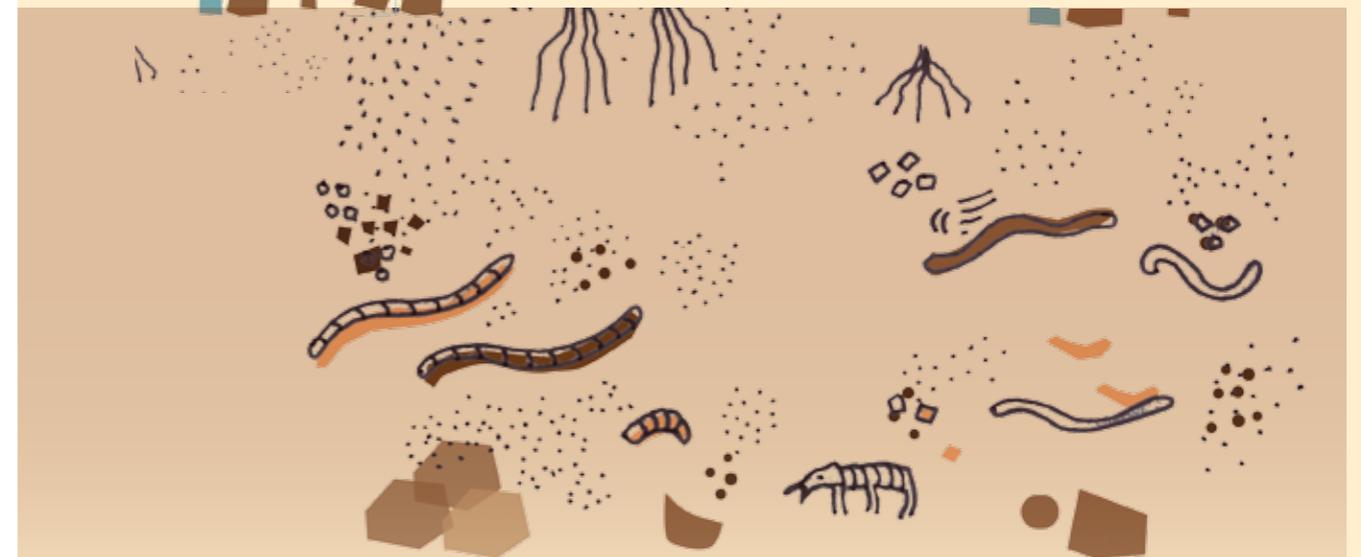


Pantanos con vida

En décadas pasadas se drenaron muchos pantanos para crear más terrenos de cultivo para la agricultura. En este proceso se liberó una gran cantidad de dióxido de carbono. Si se restableciera el estado original de los pantanos drenados, las emisiones disminuirían y los biotopos característicos de los pantanos asegurarían la sobrevivencia de especies vegetales y animales únicas.

Bosques vitales

Se necesitan bosques naturales y una reforestación adecuada de terrenos de bosques tropicales talados, ya que un bosque intacto (p. 20) almacena mucho más dióxido de carbono y es resistente contra el cambio climático. Los ecosistemas de bosques con diferentes especies de árboles, viejos y en descomposición, aumentan la diversidad biológica y ofrecen una forma de subsistencia a millones.



Geoingeniería: tratamiento de síntomas con efectos secundarios

i **Idea:** La atmósfera y los océanos reciben tal cantidad de CO₂, metano y otros gases que la Tierra se convierte en un invernadero cada vez más caliente. Mientras más evidente es la dificultad del ser humano para disminuir sus emisiones de manera radical, más motiva esto a muchos a eliminar el problema con intervención tecnológica. Finalmente, según la lógica del paradigma tecnocrático, la ingeniería ha inventado ya maravillas tecnológicas muy diferentes: cohetes que van a la Luna, aviones con velocidad supersónica y refrigeradores que se preocupan de hacer las compras por sí solos.

Las ideas específicas para controlar el cambio climático se clasifican bajo el concepto de "geoingeniería". A grandes rasgos, existen dos enfoques: por un lado, la "gestión de la radiación solar" se enfoca en frenar la radiación solar por medio de enormes espejos instalados en la órbita terrestre o a través de la inyección de azufre a la atmósfera, que simularía el efecto de la erupción de un volcán. Por otro lado, la "reducción de dióxido de carbono" se enfoca en la captación de casi todos los gases de efecto invernadero. Esto se realizaría a través de tecnologías como la CAC o, en su forma más reciente, junto a la bioenergía, como BECCS. También podría realizarse con la fertilización de los océanos con hierro, lo que fomentaría el crecimiento de las algas que luego absorberían más dióxido de carbono. En lugar de hierro, también se está evaluando el uso de urea.

CO₂ **Impacto en el cambio climático:** Con técnicas como la inyección de azufre prácticamente se "congelará" el calentamiento de la Tierra, aunque con enormes diferencias regionales casi impredecibles. Algunos países se verían beneficiados, pero muchos otros experimentarían más calor y sequías. En total, la cantidad de precipitaciones a nivel mundial cambiaría



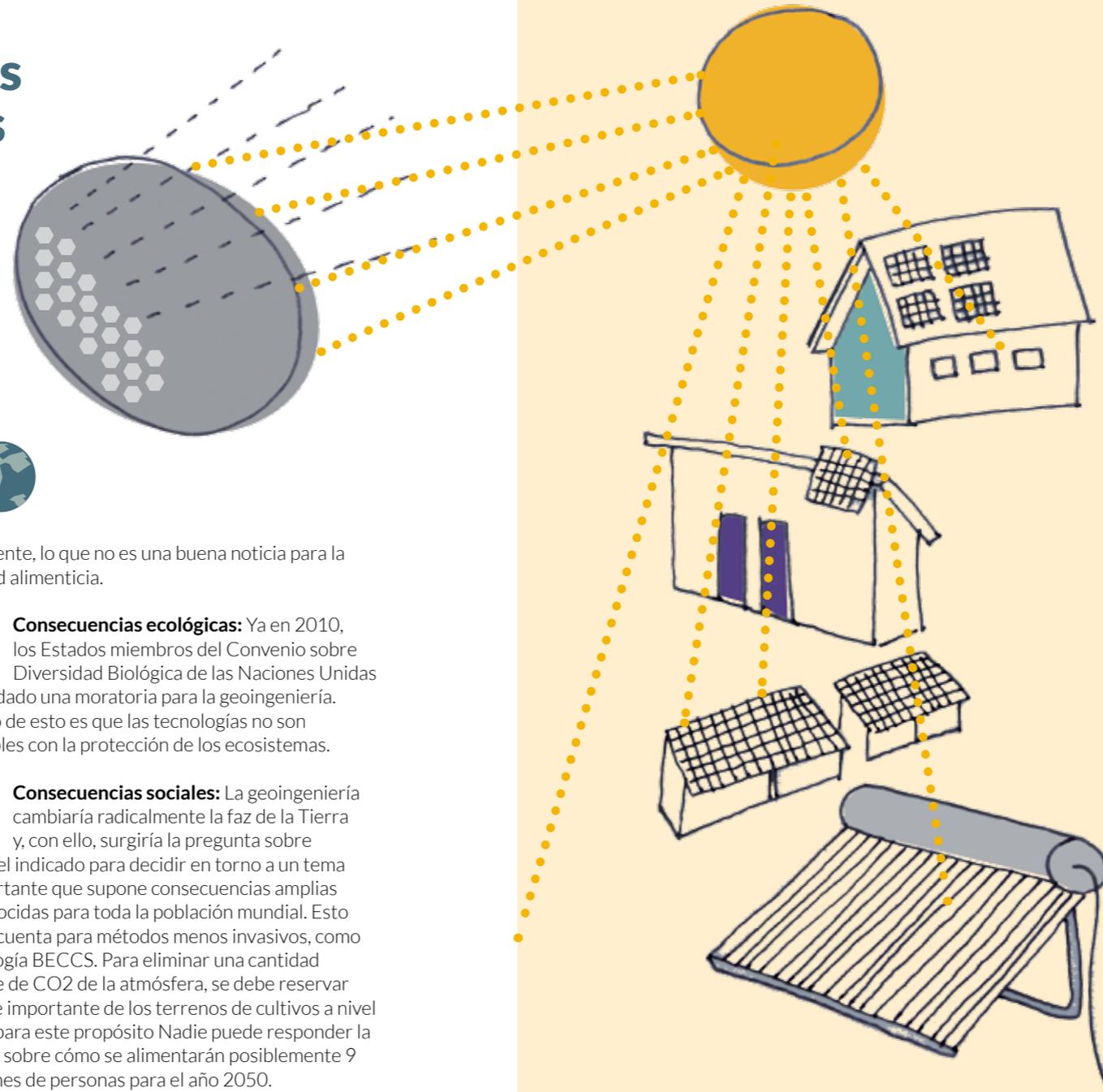
radicalmente, lo que no es una buena noticia para la seguridad alimenticia.



Consecuencias ecológicas: Ya en 2010, los Estados miembros del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas han acordado una moratoria para la geoingeniería. El motivo de esto es que las tecnologías no son compatibles con la protección de los ecosistemas.



Consecuencias sociales: La geoingeniería cambiaría radicalmente la faz de la Tierra y, con ello, surgiría la pregunta sobre quién es el indicado para decidir en torno a un tema tan importante que supone consecuencias amplias y desconocidas para toda la población mundial. Esto también cuenta para métodos menos invasivos, como la tecnología BECCS. Para eliminar una cantidad suficiente de CO₂ de la atmósfera, se debe reservar una parte importante de los terrenos de cultivos a nivel mundial para este propósito. Nadie puede responder la pregunta sobre cómo se alimentarán posiblemente 9 mil millones de personas para el año 2050.



¡Emisiones para abajo!

En lugar de utilizar tecnologías a gran escala que suponen un alto riesgo y consecuencias casi imprevisibles, el problema del cambio climático se puede atacar desde su raíz reduciendo drásticamente la emisión de gases de efecto invernadero. Nos queda pendiente el abandono completo del uso de carbón, petróleo y gas, ya que la combustión de fuentes de energía fósiles produce dos tercios de las emisiones mundiales. Se podrían eliminar las subvenciones de miles de millones con las que se alimenta el uso de energías fósiles hoy y estos recursos se podrían destinar a la transformación paulatina a nivel social de los sistemas energéticos. Si países como Arabia Saudita, Rusia o EE. UU. retornaran los dineros de las subvenciones, podrían disminuir sus emisiones en más de 10% dentro de los próximos cuatro a cinco años.

Las energías renovables ocuparían el lugar de las energías fósiles. Su intensificación se debe acelerar y fomentar, por ejemplo, con legislaciones como la ley de energías renovables de Alemania (EEG, por su sigla en alemán). El suministro de un 100% a partir de energías renovables es hoy técnicamente posible en muchos países industrializados, al menos en la producción de electricidad. En energía total, incluidos la calefacción y el transporte, este escenario es realista para el año 2050. Las energías renovables ya superaron a las fósiles en cuanto a las inversiones globales en nueva capacidad de producción de electricidad.

Sin embargo, aún quedan 1500 nuevas centrales energéticas a carbón en construcción o en planificación. Si entran a la red, sus emisiones de CO₂ superarían el presupuesto de carbono para el límite de 1,5 grados. Al menos el número de nuevas planificaciones está disminuyendo. En el primer semestre de 2016, la capacidad de producción de los oleoductos del elemento más perjudicial para el clima pasó de 1090 a 932 gigavatios. Quizá la Cumbre del Clima de París ya esté mostrando sus efectos.

Los bonos de carbono: el juego de suma cero

i **Idea:** En principio, para el clima mundial no es importante en qué parte del mundo se emiten o se almacenan los gases de efecto invernadero. Viajar en jet desde Berlín a Múnich y deshacer los daños al clima, mientras que en Sudamérica se plantan árboles sería un ejemplo de bono de carbono. La idea tuvo su origen en el Protocolo de Kioto en 1997: los países industrializados deben primero reducir emisiones donde fuera más barato y, si no se realiza en Alemania, Francia o Gran Bretaña, se debe realizar en Uganda, Chile o India, pero en nombre de los que pagan. Hoy existe un enorme mercado en el que las empresas o incluso personas privadas pueden compensar voluntariamente sus vuelos, viajes en bus y eventos.

CO₂ **Impacto en el cambio climático:** Los bonos de carbono no se enfocan en evitar las emisiones de CO₂. Si se compensan las emisiones producidas por autos o aviones que funcionan con combustibles fósiles, el origen del problema, el transporte dañino para la atmósfera, no cambia en nada. Aquí se incluye que, con frecuencia, es difícil comprobar realmente cuántas emisiones de CO₂ ha ahorrado de manera adicional un proyecto sobre cambio climático, si es que ahorró algo. Además, el debate sobre cambio climático, que principalmente gira en torno al CO₂ y presenta otros gases de efecto invernadero como equivalentes del CO₂, reduce el enfoque del problema: lo que ocurre con los automóviles, dado que emiten CO₂, no se ajusta a la agricultura; y los gases de efecto invernadero, como el metano y los óxidos nitrosos, tienen ciclos biológicos y físicos muy diferentes. Los bonos de carbono no consideran eso.

Consecuencias ecológicas: El CO₂ no es la única sustancia dañina que sale de los tubos de escape y de las chimeneas. Otras partículas dañinas para el medioambiente o la salud, también tienen un impacto a nivel local. Además, no todas las formas de bonos de carbono son sustentables. La reforestación, por ejemplo, se realiza generalmente en forma de plantaciones y no por medio de la conservación de ecosistemas sanos.

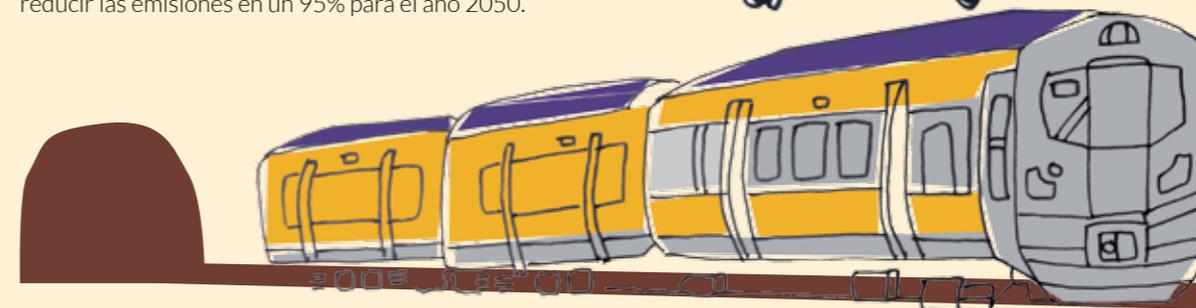
Consecuencias sociales: Todo esto se ha vuelto confuso. Numerosas empresas ofrecen organizar los bonos de carbono. O bien realizan algunos proyectos, o bien compran certificados de otros vendedores. La mezcla de estándares de empresas privadas debería certificar la seriedad. Sin embargo, tanto en los mercados obligatorios como en los voluntarios ya se han descubierto ovejas negras.

Reestructuración en lugar de juegos de cálculo

Se deben dejar de lado las calculadoras y los ábacos y ¡comenzar con el cambio de una vez! En muchos casos, ya se sabe cómo funciona. En el caso del sector del transporte, el sueño del auto propio, que promete libertad e independencia a todas las personas, pertenece al pasado. Es necesario crear un nuevo sistema de transporte basado sobre todo en la prevención del tráfico, la implementación de un sistema ferroviario y el fin de los motores a combustión. En los lugares donde no sea factible la implementación del ferrocarril, ya sea en el campo o en grandes ciudades, se puede implementar un sistema de buses. Y desde la última parada, se puede continuar el viaje en bicicleta o compartiendo el automóvil. Los medios de transporte deben entrelazarse de buena forma. Para los usuarios esto seguirá siendo cómodo y flexible.

El escándalo de emisiones contaminantes de vehículos Volkswagen ha demostrado que no se puede esperar que los consorcios automotrices se preocupen por el clima casi tanto como lo hacen por las ventas. La política se debe reestructurar de manera radical y debe crear un sistema de transporte atractivo y que no dañe el medioambiente, por ejemplo, a través del reforzamiento del transporte público urbano, el traspaso de financiamiento hacia el transporte ferroviario, la construcción de ciclovías y vías exclusivas para buses de trayectos directos o el fomento del uso de bicicletas de carga. Con medidas inteligentes, es posible reducir las emisiones del sector del transporte. De esta forma, en países como Alemania se podrían reducir las emisiones en un 95% para el año 2050.

El cambio en el transporte no debe fracasar por temas financieros. En Alemania, este cambio se puede financiar, por ejemplo, con impuestos sobre el uso de combustibles dañinos para el medioambiente, impuestos sobre el uso de vehículos de servicio y un mayor impuesto al uso de automóviles. En otros países, la disminución de las subvenciones para el uso de energías fósiles puede generar más fondos. En India se ha instaurado un impuesto a los autos de lujo y vehículos todo terreno. Es urgente realizar este cambio en el transporte para mejorar el estado del clima y la calidad de vida de las personas que habitan grandes ciudades plagadas de smog, que, de esta forma, podrían volver a respirar de manera adecuada.



Licencia para contaminar



i **Idea:** Fomentar una economía apropiada para el clima, sin incurrir en daños. Con este credo, la Unión Europea introdujo en 2005 el sistema de comercio de emisiones. Con esto, las industrias con altas emisiones, como centrales eléctricas a carbón o fábricas de aluminio, no tendrían que cerrar sus puertas de la noche a la mañana y se disminuiría paulatinamente la emisión de gases de efecto invernadero. De esta forma, el cambio tecnológico lograría “estar basado en el mercado y ser eficiente en términos de costos”. La economía y la industria energética reciben, mayormente, certificados gratuitos asignados, uno por cada tonelada de CO₂. El comercio con los certificados debería fomentar la protección del medioambiente donde sea más conveniente. Hasta hoy, además de la UE, más de 15 países y regiones han implementado el sistema de comercio de emisiones, entre ellos, California, Nueva Zelanda, Japón y siete provincias chinas.

CO₂ **Impacto en el cambio climático:** Sin embargo, el efecto incentivador del sistema europeo de comercio de emisiones es aislado. es que la caída de los precios ha provocado que de los 30 euros por certificado de CO₂ en la UE, estos documentos se hayan convertido en papeles insignificantes de pocos euros. Por medio de la instauración de un precio alto para el CO₂, las centrales a carbón y la producción de aluminio deberían ser más costosas con el fin de impulsar la implementación de tecnologías que no dañen el medioambiente. No obstante, ocurre lo contrario: con el superávit eléctrico, el precio de la

electricidad disminuye. Dado que el carbón es barato, primero se cierran las centrales energéticas a gas. Eso es una declaración de banca rota para el clima y es fatal para el mercado de la electricidad, que con la mayor participación de energías renovables necesitará de centrales energéticas a gas bien reguladas. A pesar de provocar poca motivación, el comercio de emisiones para la UE será un instrumento importante para frenar el cambio climático incluso después de 2020. Además, por medio del Acuerdo de París, pronto se podrán comercializar certificados para frenar el cambio climático (“resultados de mitigación”) a nivel mundial, lo que representa una dimensión totalmente nueva de un “bono de carbono” mundial (p. 14).

Consecuencias ecológicas: Hasta ahora, el comercio de emisiones en la UE cubre el 45% de todas las emisiones. De hecho, en 2012 se incluyó el tráfico aéreo dentro de Europa, pero grandes sectores como la agricultura o el transporte de carretera aún no ingresan al sistema. A pesar del alto consumo energético que requiere el procesamiento de materiales como el aluminio, estos siguen siendo baratos y producidos en masa. Asimismo, cada vez se construyen más aeropuertos en toda Europa, lo que daña el medioambiente, la población que habita aquellos lugares y los ecosistemas locales.

Consecuencias sociales: En lugar de encarecer las energías fósiles y exigir más a los responsables de la contaminación, se ha producido lo contrario: muchas grandes empresas han tenido buenas ganancias con el comercio de emisiones. De esta forma, los empresarios han recaudado más de 24 mil millones de euros en ganancias con este sistema de comercio. Solo la industria alemana se ha beneficiado con cerca de 4500 millones de euros. Los supuestos costos del comercio fueron traspasados en parte de manera directa a los clientes finales y los consumidores.

Una ley de abandono del uso del carbón con un cronograma claro

¿Cómo podemos garantizar que no se quemará de manera masiva el combustible más dañino, el carbón, en diez, veinte o treinta años más? El carbón es el responsable de un cuarto de las emisiones de gases de efecto invernadero, provoca que millones de personas deban desplazarse, ensucia el agua y contamina el aire de millones de seres humanos en todo el mundo con partículas finas y mercurio. En lugar de tener la esperanza en que es posible crear un mercado de certificados para la producción de electricidad y calor basada en el carbón difícil de controlar y que sea lo suficientemente caro y atractivo, es necesario crear normas legales para abandonar lo antes posible el uso de carbón. Los países industrializados, donde Alemania figura como el extractor más grande de lignito del mundo, deben encabezar este esfuerzo.

Para los países que explotan y queman carbón esto significa que debe estar claro cuándo sale una central energética a carbón de la red y en qué minuto se cerrarán determinados yacimientos y minas de carbón. Esto es factible si, por ejemplo, los legisladores establecen tiempos de funcionamiento para las centrales existentes que se han adscrito al límite de 1,5 grados. También se puede lograr por medio de la prescripción de grados mínimos de efecto, que obliguen a las centrales antiguas a cerrar en los próximos años o crear normas para regular la cantidad de CO₂ que debe emitir una determinada central. Es necesario hacer una moratoria para todas las minas de carbón nuevas. En Alemania se deben elaborar regulaciones legales para el abandono de la producción energética a partir del carbón para los próximos veinte años.

Para que podamos tener una posibilidad real de mantener el límite de 1,5 grados, el abandono del uso de carbón debe ser una prioridad en la lista de las medidas más urgentes sobre cambio climático. Con esto, en poco tiempo se podría evitar la emisión de un cuarto de todas las emisiones de gases de efecto invernadero. Con planes para una transición adecuada

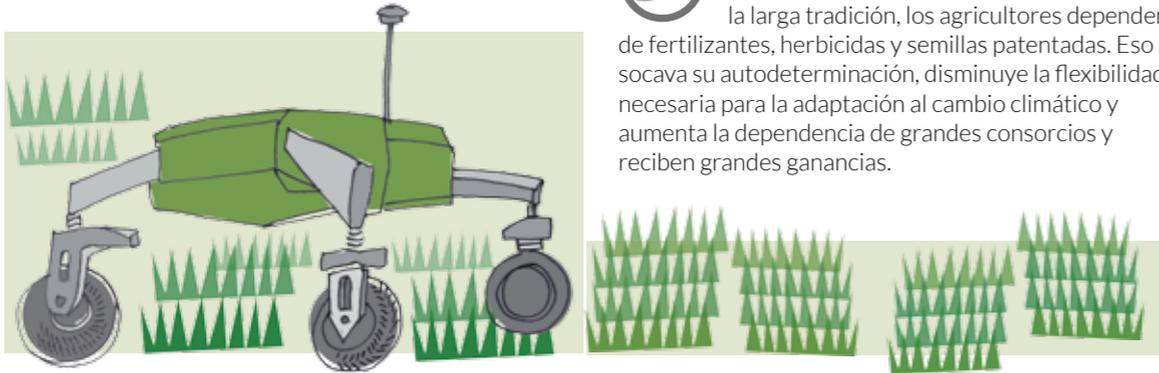
e ideas desarrolladas democráticamente para un cambio de estructuras, podremos evitar perjuicios a los más vulnerables.



Agricultura climáticamente inteligente: Idea camuflada

i **Idea:** Hace ya años los países industrializados y consorcios biotecnológicos han intentado introducir la agricultura en el comercio de emisiones (p. 16). Con la compra de certificados de CO₂, las empresas podrían reducir sus emisiones, ya que muchos suelos tienen un gran potencial de almacenamiento de carbono. Según el IPCC, se estima que el potencial de almacenamiento de carbono de los suelos a nivel mundial alcanzaría las 6 mil millones de toneladas de CO₂.

La industria agrícola y algunos países industrializados han logrado reinterpretar la idea original de la agricultura climáticamente inteligente propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su sigla en inglés). Cuando la FAO presentó este planteamiento en 2010, se mostró como un variado y mayormente sustentable conjunto de medidas para el sector agrícola y forestal para adaptarse a los cambios del clima y prevenir las emisiones. Gracias al intensivo trabajo de lobby, hoy también algunos métodos no sustentables se denominan como “medidas astutas sobre cambio climático”. Hace años que la implementación de semillas genéticamente alteradas se etiqueta con esta denominación, como sucede con el uso masivo de fertilizantes y pesticidas y la producción industrial de carne. Todo esto se realiza con el fin de crear nuevos mercados para fertilizantes, herbicidas y semillas.



CO₂ **Impacto en el cambio climático:** Faltan indicaciones concretas sobre la cantidad de gases de efecto invernadero que podría evitar la agricultura climáticamente inteligente, ya que el concepto es demasiado subjetivo como para llegar a conclusiones fiables. Además, el contenido de dióxido de carbono en el suelo es dudoso. Los suelos de ninguna manera son aptos para compensar las emisiones a partir de la combustión de fuentes de energía fósiles. Y el uso de fertilizantes y pesticidas, que requiere mucha energía, aumenta la emisión de CO₂ de la misma forma en que lo hacen las máquinas que funcionan con combustibles fósiles y las grandes rutas de transporte en el comercio mundial.

Consecuencias ecológicas: Los monocultivos con uso intensivo de fertilizantes y pesticidas no sólo contaminan el suelo y las aguas subterráneas y amenazan la existencia de numerosas especies, por ejemplo, las abejas, que son agentes importantes en la polinización de las plantas. El uso industrial también provoca la destrucción del humus y los seres vivos del suelo, la compactación de los suelos y el aumento de la erosión a través del viento y el agua.

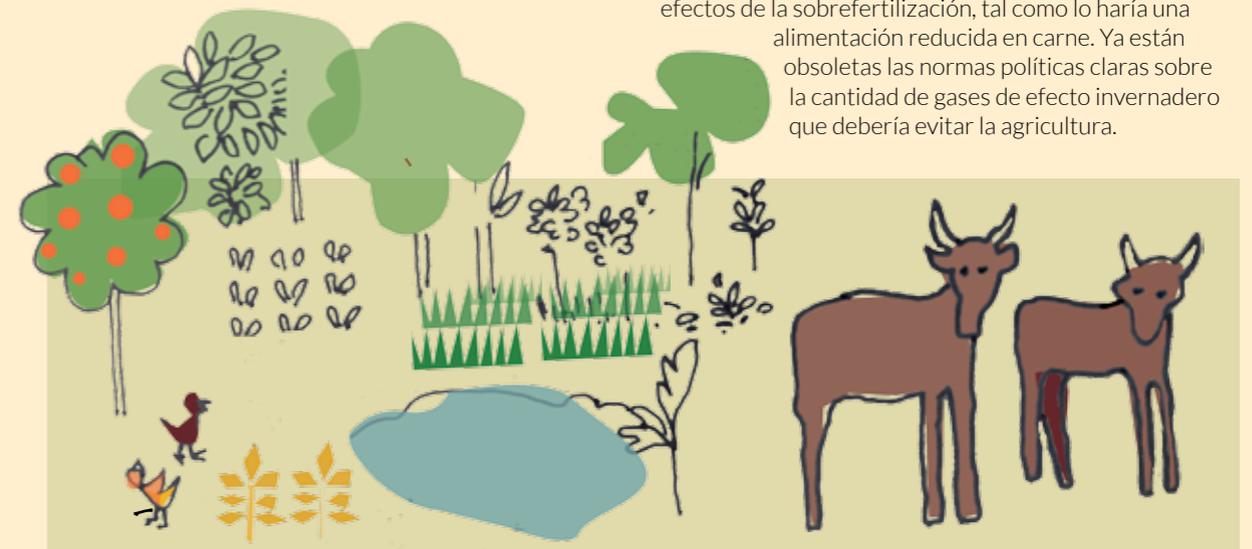
Consecuencias sociales: En lugar de cultivar semillas por sí solos, de acuerdo a la larga tradición, los agricultores dependen de fertilizantes, herbicidas y semillas patentadas. Eso socava su autodeterminación, disminuye la flexibilidad necesaria para la adaptación al cambio climático y aumenta la dependencia de grandes consorcios y reciben grandes ganancias.

Agricultura y protección del medioambiente unidas

Solo los suelos buenos e intactos son almacenadores óptimos de dióxido de carbono. A nivel mundial, dichos suelos podrían almacenar el 10% de las emisiones producidas por el ser humano. Los agricultores saben desde hace mucho tiempo cómo se deben trabajar los suelos para que puedan almacenar más carbono con métodos de uso de tierra y de cultivo sustentable y adecuado a nivel local, conocidos bajo el nombre de agroecología. Si los frutos cultivados cubren el suelo completamente o se protege el suelo con mantos vegetales o residuos agrícolas, aumenta el potencial de almacenamiento de carbono. El suelo no se seca tan rápido y su vitalidad aumenta. Es importante realizar ciclos de cultivo variables, hacer una pausa regular de cultivo (berbecho) y utilizar abono orgánico y verde. Además, estas medidas ayudan a reactivar los ciclos de nutrientes agrícolas, ya que el carbono del suelo contribuye a almacenar partículas del suelo, nutrientes y agua. Esto aumenta tanto la fertilidad de los suelos como su diversidad biológica.

La agricultura industrial no solo es responsable de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que además destruye los suelos. Sin embargo, los suelos dañados se pueden recuperar. En lugar de empresas industriales con alto uso de fertilizantes artificiales que requieren una gran cantidad de energía, se necesita más apoyo para los pequeños agricultores, para la agricultura acorde al medioambiente y para las estructuras locales. La producción regional de alimentos no daña para el medioambiente fortalece las comunidades locales, asegura el ingreso para las empresas familiares y previene las emisiones de CO₂.

La producción de carne a escala industrial perjudica el medioambiente y los suelos y es una tortura para los animales. Por esta razón, se debe tener por hectárea únicamente tantos animales como estiércol, abono líquido y corrales de gallinas dañinos para la naturaleza se puedan esparcir. Esto disminuye la carga a los nutrientes del suelo y las aguas. Un impuesto o contribución sobre el nitrógeno podría disminuir los efectos de la sobrefertilización, tal como lo haría una alimentación reducida en carne. Ya están obsoletas las normas políticas claras sobre la cantidad de gases de efecto invernadero que debería evitar la agricultura.



REDD: el negocio con la protección de los bosques

i **Idea:** Desde hace décadas el ser humano ha deforestado bosques. Hoy la deforestación es global. No se trata de la madera, sino de suelos valiosos utilizados para la crianza de ganado vacuno en Brasil, el cultivo de soya para forraje en Argentina o plantaciones para aceite de palma en Indonesia. No obstante, los bosques no solo son valiosos espacios vitales para muchas especies animales y vegetales, sino que también son uno de los almacenadores de carbono más importantes de la Tierra. En la deforestación se libera el carbono que está almacenado en los árboles y en el suelo en forma de CO₂. Por eso, sin la protección de los bosques no es posible frenar el cambio climático.

El Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD, por sus siglas en inglés), es parte del Acuerdo sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas. Para reducir la deforestación, se deben recibir los dineros para conservar los bosques. ¿Pero a quién le pertenecen los bosques? ¿Y a quién le pertenece el CO₂ almacenado en los árboles?

CO₂ **Impacto en el cambio climático:** Los países pueden considerar la protección de sus bosques en sus objetivos sobre cambio climático. De manera correspondiente, deberán hacer menos en otras áreas. Sin embargo, el CO₂ se denomina solo “deforestación evitada” cuando en realidad se ha planificado una destrucción. En los terrenos destruidos o reconocidos como destruidos, las empresas se hacen cargo de la reforestación. Estas empresas invierten en plantaciones y monocultivos de especies de crecimiento rápido. Estos cuentan, según la definición de la FAO, como “bosques”, aunque solo sean

para la industria maderera. Las plantaciones almacenan solamente una fracción de CO₂ en comparación con un bosque natural. Además, estas plantaciones se cultivan de manera intensiva y la madera se comercializa y se pone en circulación nuevamente.

Consecuencias ecológicas: Los monocultivos de bosques evitan la creación de bosques naturales, desgastan los suelos y destruyen la diversidad biológica. Si los bosques pasan a manos de empresas o gobiernos, los terrenos pueden ser vendidos nuevamente, por ejemplo, a empresas que desean producir materias primas. La protección no está garantizada y el espacio vital del bosque se reduce a su función de productor de madera y almacenador de CO₂. La diversidad biológica queda de lado.

Consecuencias sociales: Los bosques tropicales en la cuenca del Amazonas, África Central y Asia Sudoriental son habitados y cultivados generalmente por pueblos indígenas y otras comunidades. Muchos bosques se han privatizado o se han declarado reservas estatales para fines del programa REDD. Las personas que habitan el lugar solo son un estorbo ante los ojos de los autodenominados protectores de bosques del programa REDD. Existen en informes de muchos países sobre apropiación de tierras y la expulsión de poblaciones para proyectos del programa REDD, aunque este aún no está completamente en funcionamiento. Los bosques tropicales en la cuenca del Amazonas, África Central y Asia Sudoriental son habitados y cultivados generalmente en la “compra” de los terrenos y en las expulsiones.



Cambiar nuestro pensamiento, pero ¿cómo?

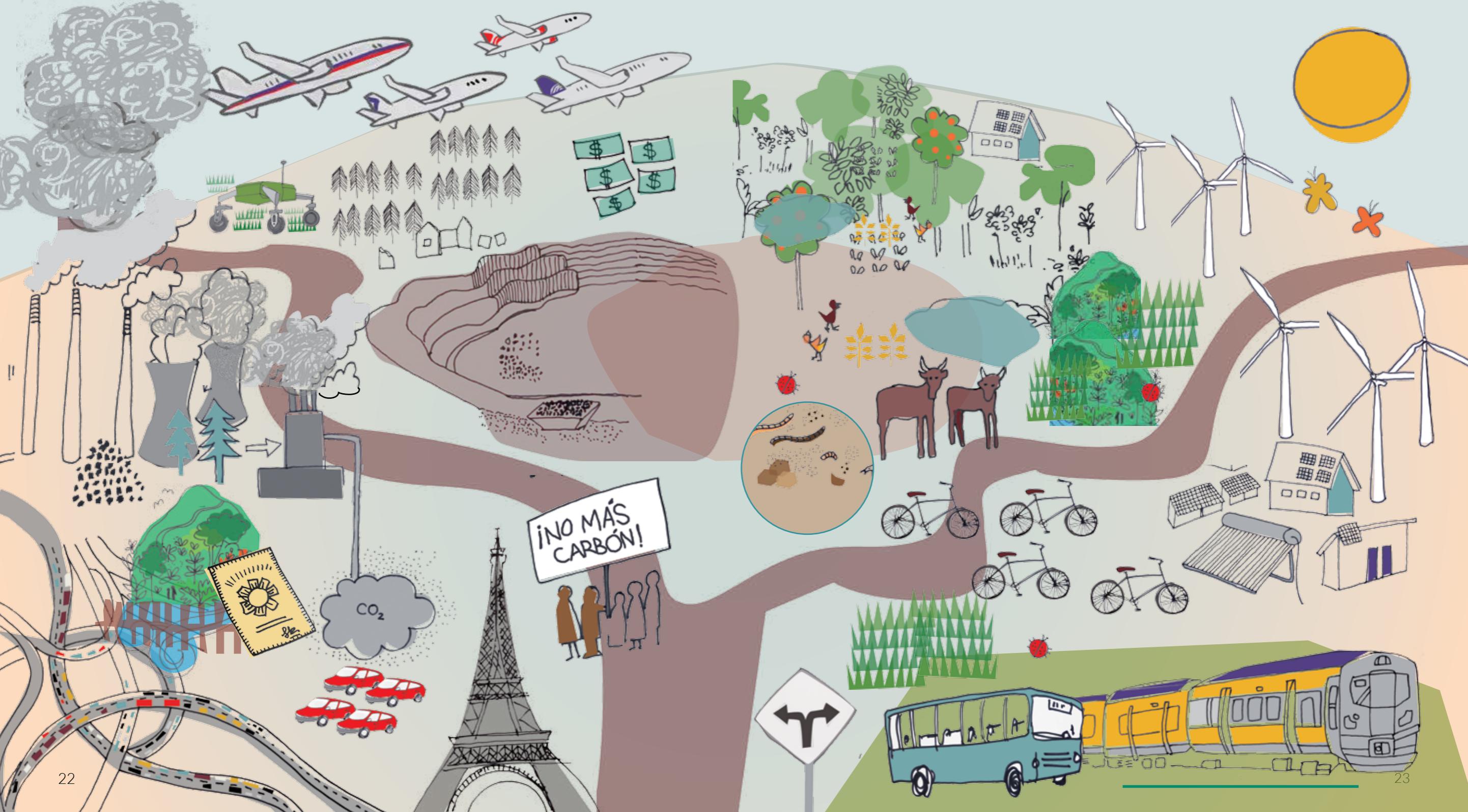
A nivel mundial, se talan o queman millones de árboles cada año para elaborar productos: cremas para untar y cremas para la piel con aceite de palma, el filete de carne para la cena, el pollo asado y el llenado del estante. Estos son todos productos cotidianos que jamás nos harían pensar en bosques. La deforestación no ocurre de manera tan sencilla. Se planea en las instancias de directorios de consorcios multinacionales. Eliminar bosques no de manera casual, sino por razones de planificación de negocios. También están involucrados actores políticos y legisladores que venden los terrenos, con frecuencia, de manera ilegal y con grandes sobornos. Los consumidores participan al final de la cadena en la destrucción de los bosques.

Combatir las causas

La causa de la deforestación es la explotación y la comercialización de recursos naturales, como ocurre con el bosque tropical en una reserva de explotación de petróleo, una granja para la crianza masiva de ganado vacuno, un campo de soya para forraje o una plantación para aceite de palma. Por eso, el primer paso es actuar contra los responsables de la deforestación de bosques valiosos a través de la lucha contra la corrupción, las sanciones a las empresas o responsables políticos e la implementación de medidas contra el crimen organizado. Además, se debe evitar la privatización unilateral de los recursos naturales. Solo una administración comunitaria por medio de la población local, organismos públicos y organizaciones no gubernamentales puede garantizar una protección de los bosques transparente y democrática. La protección de los bosques no solo es un desafío para el hemisferio sur. También en Europa, donde gran parte de los bosques ya han sido destruidos, se necesitan planes para un cultivo de bosques ecológicamente eficaz. Además, Europa necesita implementar una política que no fomente la destrucción de los bosques en el mundo, sino una que la evite. Aquí se



incluye la eliminación de subvenciones que dañan el medioambiente, un cambio de rumbo a nivel ecológico en la política agraria y la detención de las garantías crediticias estatales de exportación para empresas que destruyen los bosques tropicales. A través de la protección y la reconstrucción de los ecosistemas naturales se podría ahorrar, a nivel mundial, de 220 a 330 gigatoneladas de CO₂ para fines de siglo, una importante y pero única contribución que no es posible repetir a voluntad.



Comentario final

El cambio climático es una realidad hace mucho. Las olas de calor, las sequías, las inundaciones y los tornados dejan víctimas fatales y heridos, causan daños económicos gravísimos y obligan a cada vez más personas a abandonar sus hogares. Mientras que por largo tiempo fue un tabú el hecho de que el cambio climático era una de las causas de la migración, el secretario general de las Naciones Unidas, Ban Ki-Moon, ya ha hablado claramente sobre el cambio climático como uno de los principales motivos del desplazamiento de 65 millones de personas que escapan de las consecuencias negativas del calentamiento global.

Si logramos restringir el cambio climático, lo que significa limitar el calentamiento de la Tierra a 1,5 grados en comparación con los niveles preindustriales, podríamos eliminar una de las consecuencias de la migración. Protegeríamos ecosistemas y permitiríamos la sobrevivencia de millones de personas y especies animales y vegetales.

La comunidad internacional se comprometió en 2015 en París a hacer todo lo posible para mantener el calentamiento global bajo 2 grados. ¿Pero cómo se puede lograr? La histórica conferencia sobre cambio climático de París ya está en el pasado y el Acuerdo sobre el Cambio Climático entró en vigencia recién a principios de noviembre de 2016. Pero luego de esto no está claro qué se puede y se debe hacer para impedir el aumento de la concentración de CO2 y disminuir drásticamente las emisiones. Sin embargo, esta presión por actuar no tiene mucha cabida en las políticas nacionales y no lleva a la creación de las medidas correspondientes. Alemania y Europa no son una excepción.

Muchos de nuestros colegas de la sociedad civil, pero también expertos del mundo científico y político consideran que no se cumplirá con el presupuesto máximo de emisiones de acuerdo con el límite de 1,5 grados. Por ello, muchos recursos se destinan a la investigación de tecnologías, que deberían almacenar una gran cantidad prevista de CO2 bajo la tierra o eliminar una gran cantidad de CO2 de la atmósfera sin dañar el medioambiente. Se considera que estas propuestas son costosas, no se han probado y están asociadas con un gran uso de terrenos y altos riesgos para las personas y ecosistemas directamente afectados. Además, llevan a pensar que podemos seguir llevando nuestra economía como lo hemos hecho hasta hoy. Pero la realidad y también el nuevo Acuerdo sobre el Cambio Climático exigen lo contrario.

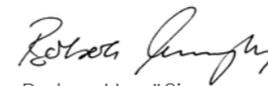
Sin embargo, contamos con la lucha contra los síntomas por medio de la tecnología, que actualmente tiene un gran espacio en los principales debates en torno a las políticas sobre cambio climático. Con frecuencia, se piensa que es el único camino imaginable y factible que se debe considerar. No obstante, para disminuir las emisiones existen muchas otras estrategias que parecen casi tradicionales: el abandono del uso del carbón, la ampliación de las energías renovables, la protección de los bosques y pantanos, la agroecología y una reestructuración del sistema de transporte. Si la comunidad internacional implementa estas medidas antes de 2020, es posible realizar grandes progresos en cuanto al cambio climático, la protección de los ecosistemas y la disminución de la pobreza. Es probable que estas incluso sean suficientes para revertir las catastróficas consecuencias del cambio climático. ¿Suena utópico? No más que la vaga esperanza de que podemos lidiar con las consecuencias de un aumento de temperatura de la Tierra de 3 grados o más.

¿Es posible lograr el cambio de curso necesario y la transformación estructural de nuestras sociedades en poco tiempo? ¿A tiempo para revertir el colapso climático y, con ello, el colapso de la civilización? El primer paso debe ser contribuir al éxito de esta misión con alternativas reales, soluciones justas y salidas de bajo riesgo. A eso queremos contribuir con esta publicación.

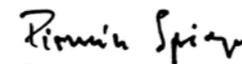


Hubert Weiger

**Bund für Umwelt und Naturschutz
Deutschland (BUND)
(Unión para la Protección del
Medio Ambiente y la Naturaleza)**



Barbara Unmüßig
Fundación Heinrich Böll



Pirmin Spiegel
Misereor

Bibliografía

BUND (2015): **Position Klimagerechtigkeit:** <http://bit.ly/2egxxTR>

Ekardt, Felix (2016): **Suffizienz: Politikinstrumente, Grenzen von Technik und Wachstum und die schwierige Rolle des guten Lebens:** <http://bit.ly/2edGnna>

Ernsting, Almuth; Munnion, Oliver (2015): **Last Ditch Climate Option or Wishful Thinking? Bioenergy with Carbon Capture and Storage.** Biofuelwatch: <http://bit.ly/2eaOWib>

Fatheuer, Thomas; Fuhr, Lili; Unmüßig, Barbara (2015): **Kritik der Grünen ökonomie. München:** <http://bit.ly/2dX76CB>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) 2014: **Quinto Informe de Evaluación:** <http://bit.ly/2egvNKm>

Amigos de la Tierra Internacional (2015): **Por qué el manejo comunitario de bosques es importante:** <http://bit.ly/2dolL7l>

Kartha, Sivan; Dooley, Kate (2016): **The risks of relying on Tomorrow's 'Negative Emissions' to Guide Today's Mitigation Action.** Stockholm Environment Institute, Somerville: <http://bit.ly/2dY11i7>

La Vía Campesina; GRAIN (2014): **La soberanía alimentaria: 5 pasos para enfriar el planeta y alimentar a su gente:** <http://bit.ly/2dknoYt>

MISEREOR (2016): **Anstiftung zur rettung der Welt. Ein Jahr Enzyklika „Laudato Si“:** <http://bit.ly/1rFPpfN>

Moreno, Camila; Speich Chassé, Daniel; Fuhr, Lili (2016): **2016 CO2 als Maß aller Dinge. Die unheimliche Macht von Zahlen in der globalen Umweltpolitik.** Realizado por Fundación Heinrich-Böll, Berlín: [ly/2dMKAjL](http://bit.ly/2dMKAjL)

Papa Francisco (2015): **Enzyklika Laudato Si. Über die Sorge um das gemeinsame Haus:** <http://bit.ly/2dxwgsj>



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

MISEREOR
IHR HILFSWERK