

Crítica a la Economía Verde

Thomas Fatheuer / Lili Fuhr / Barbara Unmüßig



■■ HEINRICH BÖLL STIFTUNG
CONO SUR

Crítica a la Economía Verde

Thomas Fatheuer / Lili Fuhr / Barbara Unmüßig

Título original de la edición alemana Kritik der Grünen Ökonomie

Crítica a la Economía Verde

Editado en español por la Fundación Heinrich Böll Cono Sur

Primera edición en español: 2016

EDICIONES BÖLL

Crítica a la Economía Verde

©Fundación Heinrich Böll, Oficina Regional para Cono Sur / Diseño Gráfico: Jorge Roque M.

Obra liberada bajo licencia Creative Commons



Licencia Creative Commons: Reconocimiento – No comercial – Compartir igual: El artículo puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se reconoce la autoría en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original. Más información en: <http://creativecommons.org>

Fundación Heinrich Böll Oficina para el Cono Sur

D Avenida Francisco Bilbao 882, Providencia, Santiago de Chile **T** +56 + 2+ 25 84 01 72
W www.cl.boell.org **E** cl-info@cl.boell.org

■■ HEINRICH BÖLL STIFTUNG
CONO SUR

Crítica a la Economía Verde

Thomas Fatheuer / Lili Fuhr / Barbara Unmüßig

Contenido

Sobre los/as autores/as	7
Prefacio	9
PRÓLOGO.....	13
Introducción	17
PRIMERA PARTE	
Por qué mantener el <i>statu quo</i> no es opción	25
1	
La hegemonía de los depredadores climáticos	27
Los límites planetarios.....	27
La economía global fósil.....	29
El lobby fósil	32
Las energías renovables ganan terreno, pero el crecimiento fósil lleva la delantera.....	35
2	
La gran pérdida de biodiversidad	39
3	
La agroindustria: Más de lo mismo.....	43
La tierra: Un recurso en disputa.....	46
El poder del lobby agrícola	47
Un cambio de rumbo en la agricultura es posible.....	48
4	
El mundo que conocemos: desigualdad, pobreza, hambre	51
5	
¿Es la economía verde una salida a la crisis global?	57
SEGUNDA PARTE	
Riesgo Mayor: Instrumentos e Innovaciones Dudosas.....	65
6	
¿Naturaleza o capital natural?.....	67
Medir la naturaleza.....	67
La monetarización: un tema controvertido.....	71
El cambio climático: Medir, apropiarse, compensar.....	73
Put a Price on Carbon o la panacea de la tarificación del carbono.....	74

Usurpación.....	76
Compensar.....	82
Pérdida de la biodiversidad: medir, apropiarse y compensar	84
7	
El progreso al servicio de la economía verde:	
¿Podrá la innovación resolverlo todo?	93
Los materiales de nuestro mundo:	
El acero y el cemento	96
El automóvil y algunas lecciones sobre innovación, poder y cultura	100
Los límites de la eficiencia y la ilusión del desacoplamiento.....	106
Uso del suelo: Una nueva revolución verde	108
¿No existen los milagros?	113
Biología sintética: Nuevas promesas, antiguas estructuras de poder	117
Geoingeniería para la captura y almacenamiento de carbono (BECCS).....	122
Innovaciones tecnológicas: Un intento de síntesis.....	124
TERCERA PARTE	
Las lagunas de la economía verde	129
8	
Ha nacido una estrella o la política ambiental en la era neoliberal	131
¿Qué resultados han tenido los mercados de carbono?.....	135
¿Magia en vez de política?	136
Economía verde sin sociedad.....	139
Movimientos sociales para el uso ecológico de la tierra.....	140
Una laguna gigante: Los derechos indígenas.....	142
Análisis crítico desde el feminismo: ¿Improcedente?.....	144
Justicia: otro vacío	145
Imperativos de la economía verde	147
¿No hay alternativa?	149
9	
La sociedad civil entre la despolitización y la restricción de los márgenes de acción.....	153
A modo de epílogo: Abogando por una nueva política ecológica...	156
Bibliografía.....	163
Notas	169

Sobre los/as autores/as

Thomas Fatheuer

Cientista Social. Ha vivido en Brasil desde 1992 hasta 2010. Recientemente asumió como director de la oficina de la Fundación Heinrich Böll en Río de Janeiro. Antes de eso, trabajó en proyectos de conservación de bosques en la región amazónica para el Servicio Alemán de Desarrollo (Deutscher Entwicklungsdienst = DED) y la Cooperación Internacional Alemana (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit = GIZ). Actualmente, vive y trabaja como autor y consultor en Berlín. Es autor de numerosas publicaciones sobre el modelo de desarrollo de Brasil, la conservación de los bosques tropicales y el concepto de *Buen Vivir*.

Lili Fuhr

Geógrafa graduada. Desde 2008, dirige el departamento de ecología internacional y desarrollo sostenible de la Fundación Heinrich Böll, con un enfoque especial en el clima y los recursos de la política internacional. Ella escribe regularmente en www.klima-der-gerechtigkeit.de.

Barbara Unmüßig

Cientista política. Desde 2002, Co-Presidenta de la Fundación Heinrich Böll. Ella es desde el 2009 miembro adjunto del Consejo de Administración del Instituto Alemán de Derechos Humanos (DIMR). Su trabajo se centra en temáticas como los aspectos sociales de la globalización, derechos humanos y derechos de la mujer e políticas internacionales, de recursos y política agrícola. Entre otras funciones, es presidenta del jurado del Premio de mujeres Anne Klein, que ha sido presentado anualmente desde 2012 por la Fundación Heinrich Böll. Barbara Unmüßig ha publicado numerosos artículos para libros y revistas.

Prefacio de Tim Jackson

Repensar la economía es una tarea de importancia vital porque la visión que tenemos de lo que significa una buena vida y los modelos económicos con que buscamos conseguirla están totalmente disociados. Los mercados financieros son inestables, las desigualdades agobian incluso a las sociedades más ricas, los conflictos por recursos amenazan la estabilidad política y el espectro del cambio climático y pérdida de biodiversidad se ciernen amenazadoras sobre nuestro futuro.

En este contexto de incertidumbre aparece la “economía verde”: una forma de pensar la economía que se supone toma en consideración al ambiente, con la promesa de transformar la manera como enfocamos la naturaleza y el capital. Una visión que busca colocar nuevamente a las personas y el planeta en el centro de la economía. Economía verde fue la terminología que con entusiasmo adoptaron las Naciones Unidas previo a la Conferencia de Rio+20 en 2012.

Sin embargo, algo sucedió y la idea quedó desvirtuada. En una estrategia dudosa que buscó atraer a la mesa de discusión a actores financieros de alto perfil, las Naciones Unidas hicieron público su informe Hacia una economía verde, afirmando que la “economía verde crece con mayor celeridad que la marrón”. Los científicos cuestionaron la evidencia de esa afirmación y las naciones del G77 se opusieron a ella por considerarla una incursión más de los intereses occidentales en los asuntos de los países pobres. Los activistas ambientales y de movimientos sociales se distanciaron de las interpretaciones corporativas de la economía verde.

Incluso antes que los delegados arribaran a Rio de Janeiro la promesa transformadora de la economía verde se esfumó en medio de la desconfianza y las desavenencias. Este primer análisis, amplio y en profundidad del concepto y prácticas de la economía verde inicialmente publicado en alemán busca elucidar las razones de esta desconfianza y volver a inyectar vida al debate transformador que algunos de quienes lo propusieron originalmente buscaban promover.

En el centro mismo de este empeño debe descansar una comprensión más profunda de lo que significa para los seres humanos prosperar en un mundo con límites ambientales y sociales. El valor fundamental del modelo prevaleciente según el cual tener más nos hará más felices ha fracasado estrepitosamente en cumplir con su promesa, incluso en los países occidentales más ricos.

La economía moderna equipara la felicidad con el ingreso, es cosa de sentido común considerar que más es siempre mejor, y es este mito que sostiene la economía basada en el crecimiento y motiva adherirse al orden establecido. Se considera que entre más tengamos en términos monetarios nos encontraremos mejor. En todo el mundo, el capitalismo avanza buscando nuevos mercados para nuevos productos: un permanente deshacerse de lo viejo en favor de lo nuevo y la intromisión del mercado en áreas cada vez más personales de nuestras vidas.

En un inicio, este proceso fue inmensamente productivo, y aunque desembocó en avances sin precedentes en nuestros niveles de vida reales todavía hay lugares donde esta mejora se necesita desesperadamente. Pero, para mantener constante este proceso incluso en las economías más ricas, el sistema exige que la gente se mantenga enganchada a las cosas, lista a pedir crédito y gastar incluso hipotecando su propio futuro financiero si es necesario de manera que le sea posible seguir consumiendo.

Aquí es donde las cosas comienzan a venirse abajo, pues la continua expansión lleva al agotamiento de recursos, que a su vez lleva a exacerbar nuestro impacto en el planeta. Ir en pos de la prosperidad a través de posesiones materiales solo puede llevarnos con mayor rapidez al desastre; ir en pos de una felicidad así, solo puede conducirnos a una profunda infelicidad en el largo plazo. O, para no hacer el cuento largo, nuestra idea de progreso social no solo es insostenible, es de suyo inconsistente.

En efecto, si la visión en sí misma tuviera coherencia, si la única ruta a una mayor prosperidad realmente fuese una mayor afluencia material, definitivamente tendríamos una perspectiva poco alentadora de mayor progreso social. Tendríamos que aceptar un mundo donde solo unos cuantos acceden a la prosperidad a costa de la mayoría, y únicamente para las presentes generaciones a costa de las generaciones futuras. Si no luchamos contra la malevolencia de esa deidad, nos veremos condenados a una amarga lucha por el dominio sobre los recursos disponibles y, finalmente, retroceder a la barbarie.

Sin embargo, al hacer un análisis más cuidadoso, esta imagen de una humanidad vista como horda insaciable consumidora de lo novedoso es incompleta cuando no profundamente inexacta. Resulta que, con mucha frecuencia, incluso los economistas no creen en ella. La buena noticia es que no tenemos que cambiar radicalmente la naturaleza humana para alcanzar una prosperidad duradera; la mala es que el modelo económico en sí mismo sigue estando profundamente fuera de control.

Originalmente, el propósito de la economía verde fue abrir un espacio político para que se diera una discusión más profunda. Pero como tal, y como se argumenta en este libro, dicha discusión tiene que trascender una mera "economización" de la

naturaleza y la búsqueda de respuestas tecnológicas rápidas; tiene que resistir ante los intentos de la élite de proteger el orden establecido. Ante ello, debe participar con firmeza en la política del poder, del género, la clase, la cultura; tiene que establecer una nueva "ecología política" y participar ampliamente en la formulación de una nueva y más profunda agenda para el cambio. Hoy más que nunca resulta clara la pertinencia de esta tarea.

Junio de 2016

PRÓLOGO

El 2012, en Río de Janeiro, decenas de miles de personas salieron a la calle para protestar contra la “economía verde”. Los convocantes a estas manifestaciones no eran consorcios petroleros, carboníferos o agrícolas, sino movimientos sociales y ONGs, mayoritariamente de países del sur, y en muchos casos contrapartes de la Fundación Heinrich Böll. El escenario de la protesta era la cumbre de las Naciones Unidas Río+20, en la que a dos décadas tras la Cumbre de la Tierra de 1992 en la misma ciudad brasileña, se pretendía consagrar a la “Economía verde” como nuevo paradigma global en materia de política medioambiental. Las protestas contra la economía verde generaron opiniones encontradas ¿No teníamos que concentrar todas nuestras energías en el desarrollo de alternativas a la economía de sustento fósil? ¿No era precisamente una “economía verde” lo que el movimiento medioambientalista estaba exigiendo desde hace décadas? Sin duda. Pero antes de celebrar el inicio de una nueva era, es necesario preguntarse qué se entiende por economía verde y cómo se está implementando el concepto en términos concretos. No todo lo que brilla es oro, ni todo lo que está rotulado de verde se inspira genuinamente en principios sustentables.

No es el escepticismo frente a la posibilidad de un futuro sustentable o de un “reverdecimiento” de la economía lo que motiva nuestra crítica a la economía verde. Nuestro cuestionamiento tiene raíces conceptuales y va dirigido a una determinada manera reducida y artificiosa de entender y definir la economía verde, tras la cual se encuentran importantes actores como el Banco Mundial, la OCDE o *think tanks* cercanos al mundo empresarial.

La economía verde se ha transformado, de hecho, en un tema frente al cual hay posiciones diversas e incluso encontradas. Lo que está en el centro de este debate es una pregunta fundamental de nuestro presente: ¿Cómo podemos lograr una transformación basal de la economía y la sociedad, en términos sociales y medioambientales, que nos permita hacer frente a las crisis que nos acechan?

Junto a la democracia y los derechos humanos, éste es un tema central para la Fundación Heinrich Böll, al que intentamos aportar de diversas maneras. Por una parte, buscamos contribuir a la creación de escenarios concretos para un cambio energético exitoso, una política agraria diferente, conceptos de movilidad

alternativos y un desarrollo urbano que pueda proyectarse hacia el futuro. En este contexto, no tememos la interacción con el mundo industrial; de hecho, destinamos una gran parte de nuestros recursos precisamente al diálogo con el sector de las energías fósiles y la agroindustria. En otro ámbito, apoyamos en todo el mundo a numerosos actores que luchan por formas de vida y producción alternativas y desarrollan nuevos conceptos para la convivencia humana. El impulso de la necesaria “gran transformación” requiere tanto de alternativas visionarias como de cambios paulatinos.

En nuestro rol de promotores de este proceso y en nuestra calidad de centro de pensamiento, creemos necesario dialogar con diversas estrategias y discursos que buscan aportar a una transformación social y medioambiental. Ya desde hace tiempo existe un consenso político en que se deben buscar alternativas al camino que hemos venido recorriendo. El consenso, sin embargo, termina al momento de delinear las estrategias para llevar a cabo ese cambio ¿Cómo se define esa transformación? ¿Cuáles son sus instrumentos y mecanismos? ¿Cuáles son sus objetivos? Para nadie es una sorpresa que esa discusión genera controversia.

También dentro de la Fundación Heinrich Böll existen diferentes concepciones sobre lo que debe ser una economía sustentable, participativa y compatible con el medioambiente. El espectro va desde quienes plantean la necesidad de desarrollar propuestas para una revolución industrial verde, hasta quienes piensan que hay que centrar los esfuerzos en realizar un análisis crítico del concepto dominante de la economía verde. Éste plantea que la clave para generar el cambio de timón necesario radica en la innovación tecnológica y la ampliación de los mercados. Precisamente, una de las interrogantes que se abordan en la presente publicación es si la ampliación de los mecanismos de mercado constituye o no una estrategia efectiva para frenar el cambio climático y la depredación medioambiental.

En la misma medida en que nos parece correcto que “los precios deberían reflejar la verdad medioambiental”, somos críticos de la financiarización de la naturaleza (y de la sociedad). También la relación entre innovación y límites, eficiencia y suficiencia requiere de un debate crítico.

El indispensable rol que le cabe a la política en el proceso de transformación medioambiental, será también materia de la presente publicación.

El libro se ocupa en primera línea de abordar críticamente el concepto de la economía verde, así como ha sido definido por los sectores dominantes. En este contexto, los autores reflexionan sobre ámbitos que en esta concepción están sub-representados, como los derechos humanos, la participación y la democracia. Junto a ello, analizan el rol de la política en un mundo que concibe crecientemente los desafíos como imperativos económicos.

De esta manera, la publicación en sí es también parte del debate y contiene las opiniones personales de sus autores. Al interior de la Fundación, discutimos apasionadamente sobre los caminos que podrían sacarnos de la crisis medioambiental y social; en esta discusión, se articulan diferentes puntos de vista y opiniones sobre qué instrumentos, cuánto mercado y cuánto Estado, cuánto crecimiento, qué innovaciones o alianzas nos permitirían avanzar. Este libro provocará seguramente fricciones provechosas. El hecho de que no se plantee aquí una definición alternativa al concepto dominante de la economía verde ha sido una opción expresa, en la medida que el objetivo de estas páginas es impulsar una reflexión que contribuya a generar nuevos planteamientos, un diálogo sobre un futuro justo y viable al que invitamos a participar a nuestra red de contrapartes.

Como nadie puede discutir consigo mismo, durante el proceso de reflexión, escritura e intercambio de posiciones que dio vida al presente libro, sus autores contaron con el aporte de diversas personas que contribuyeron con sus consejos, ideas y apoyo. Quisiéramos agradecer especialmente a Christine Chemnitz, Ulrich Hoffmann, Heike Löschmann, Ulrich Brand, Jutta Kill y Wolfgang Sachs por el tiempo y la dedicación invertidos en la lectura y comentarios del manuscrito. También nuestro especial agradecimiento a Bernd Rheinberg por su profesional asesoría y su gran paciencia.

Barbara Unmüßig y Ralf Fücks
Directorio de la Fundación Heinrich Böll
Berlín, junio de 2016

Introducción

Mientras algunos consideran a la economía verde como portadora de grandes esperanzas, otros ponen seriamente en duda que sea el camino adecuado para avanzar en la dirección correcta. Los primeros ven en este nuevo paradigma una salida a las permanentes crisis económicas y medioambientales que aquejan al mundo y la posibilidad de lograr la antigua aspiración de reconciliar a la economía con la ecología. En esta visión, la economía verde constituye una alternativa capaz de responder a la expectativa de mantener nuestro nivel de bienestar material e incluso poder brindárselo a aquellos que hasta ahora han estado excluidos, todo ello respetando las fronteras biofísicas de nuestro planeta. Para otros, la economía verde no es más que la mantención del *statu quo* con ropajes verdes, un “greenwashing” incapaz de detener el saqueo del planeta, y que incluso profundiza las desigualdades.

La economía verde se ha transformado en un caso contencioso, en el tema político ambiental de discusión entre el norte y el sur, el este y el oeste, el movimiento *grassroots* y la alta política, arriba y abajo. El debate sobre la economía verde calienta los ánimos, precisamente porque se trata de mucho más que solo de la protección al medioambiente e involucra interrogantes del tipo ¿Cómo queremos vivir en el futuro? ¿Cómo nos queremos repartir los limitados recursos del planeta? ¿Qué es el *buen vivir*?

El intento de transformar a la economía verde en el nuevo paradigma alcanzó su máximo nivel en el contexto de los trabajos preparatorios y en el desarrollo mismo de la conferencia Río+20 en el año 2012. Si bien la tentativa no prosperó, el concepto central de este modelo logró penetrar la política climática y medioambiental. Así, hoy está instalada la idea de que es la economía la encargada de indicar la salida a la crisis medioambiental, incluyendo la salida del atolladero político de las negociaciones multilaterales para la protección del clima y de los ecosistemas.

La XII Conferencia sobre el Cambio Climático de París en 2015 fue un buen espejo del impacto de este paradigma en la práctica. Un proceso cuyo objetivo era proveer un régimen climático global, amplio, legalmente vinculante y equitativo se transformó en un ramillete de compromisos nacionales y voluntarios con escasos mecanismos de verificación y comparación, para no hablar de cuantificación. La fijación del ambicioso objetivo de “aumentar los esfuerzos para limitar el aumento

de la temperatura a 1,5°C sobre el nivel pre-industrial” (artículo 2, párrafo 1 (a)) ha sido celebrado como un enorme éxito y se ha reconocido el importante papel que jugó la presión de la sociedad civil en su logro. Sin duda, la referencia explícita a este límite de temperatura es un avance importante en relación con lo conseguido en Copenhague en 2009 y amerita ser celebrado. Hoy se dispone de un instrumento que puede ser utilizado contra cualquiera que tenga la osadía de abrir una nueva mina de carbón en cualquier lugar del planeta. En este sentido, muchos de los observadores sostienen que el mayor valor del acuerdo de París es que constituye una señal de mercado para los inversionistas.¹

Sin embargo, si tomáramos un poco de distancia del teje maneje cotidiano de la política climática, no tendríamos más opción que reconocer nuestro completo fracaso, porque nos hemos conformado con una visión muy estrecha del problema. Como lo señaló Wolfgang Sachs: “Falta por escribir una historia de la política medioambiental como la historia de las alternativas olvidadas.”² Hemos hecho demasiados giros equivocados a lo largo del camino. Primero, aceptando que la política climática debía centrarse únicamente en el tema de la reducción de las emisiones. Después, creyendo que una tonelada de CO₂ no solo equivale a una tonelada de CO₂ independientemente de donde haya sido emitida, sino que además otros gases de efecto invernadero podían ser calculados sobre la base de una equivalencia al CO₂. Y finalmente, depositando nuestra confianza en mecanismos flexibles de comercio y compensación de emisiones.

Esta visión de mundo centrada en las energías de origen carbónico es una parte fundamental del debate sobre la economía verde y difícilmente se los puede separar. Actualmente, la comunidad internacional está a punto de tomar una vez más una decisión equivocada al aceptar la idea de las “emisiones negativas” con el objetivo de alcanzar “emisiones cero neto”. Esto implicaría que el mundo podría continuar produciendo emisiones, con la condición de que se desarrollen nuevas tecnologías que permitan extraer el carbón fuera de la atmósfera en una etapa posterior, en vez de asumir el camino radical de dejar las energías fósiles en el subsuelo, modificar nuestro modelo de explotación agrícola y restaurar nuestros ecosistemas naturales. El problema es que la factibilidad de esa opción es un mito. En términos reales, no es posible continuar emitiendo cantidades enormes de CO₂ e incluso construyendo nuevas plantas generadoras de combustión carbónica para la producción de energía, y sostener al mismo tiempo que lograremos combatir el cambio climático a través de nuevas tecnologías.

¹ <http://www.boell.de/en/2015/12/15/cop-21-and-paris-agreement-force-awakened>

² Carbon Metrics – Global abstractions and ecological epistemicide. Un ensayo escrito por Camila Moreno, Daniel Speich Chassé y Lili Fuhr. Volumen 42 de la serie de publicaciones Ecología. Editadas por la Fundación Heinrich Böll, 2015

La obsesión con la métrica del carbón ayuda a promover la energía nuclear, la extracción de gas natural (incluyendo el uso de la fracturación hidráulica), los biocombustibles y otras tecnologías peligrosas e inofensivas, en la medida que se nos asegura que éstas permitirán disminuir las emisiones de carbono. El problema es que nada de esto nos acercará efectivamente, ni en lo más mínimo, a las transformaciones personales y sociales que se requieren para enfrentar el cambio climático y que dependen de la existencia y aplicación de una diversidad de ideas y enfoques que apuesten por cambios no lineales. En la monocultura de la métrica del carbón, la aparición de alternativas reales se vuelve literalmente impensable.

Una economía verde -para abandonar el derrotero del cambio lineal que hemos venido siguiendo- se vuelve una alternativa apetecida. Esto es así porque si en algo parece haber acuerdo en una parte cada vez mayor de las elites políticas y financieras, es en el diagnóstico de que no podemos continuar administrando nuestros recursos ni consumiéndolos como lo hemos venido haciendo hasta ahora. La "preocupación" por la disminución de los factores de producción y por la escasez de recursos importantes (petróleo, tierra, agua, biodiversidad o materias primas minerales) impulsa el desarrollo de innovaciones tecnológicas. Los límites físicos del planeta amenazan el modelo de crecimiento capitalista.

El distanciamiento de la opción de mantener el *statu quo* se ha vuelto en este sentido una perspectiva posible en términos políticos. Sin embargo, no es tan claro que exista un consenso político y social sobre lo que esto significa. ¿Se está produciendo verdaderamente un distanciamiento de la lógica por donde hemos venido? ¿No seguirá siendo el *statu quo* la norma, mientras el abandono de una economía fósil y altamente extractiva alcanzará, en el mejor de los casos, para un nicho? ¿Qué políticas existen en el contexto del cambio climático y la escasez de recursos para superar las desigualdades sociales y las injusticias socio-ambientales al interior y entre las sociedades?

Nuestra mirada de la realidad está determinada por aquello que la ciencia nos provee en términos de conocimiento e información. En la primera parte de nuestra publicación, analizamos cuán grande es la tarea de reorientación.

Nunca había habido en la historia de la humanidad tanto saber sistematizado y acumulado como en el contexto de las crisis medioambientales planetarias. Hoy nos confrontamos a diario -aunque solo sea a través de los medios- con la desigualdad social, la pobreza, los refugiados y la guerra. Conocemos los peligros actuales y futuros de un cataclismo climático mundial y asistimos en vivo a la extinción de las especies.

Nuestro objetivo, al mostrar en este libro la alarmante imagen de lo que implicaría mantener el *statu quo* y volver sobre las informaciones científicas de los límites planetarios, es dejar en evidencia la dimensión y la urgencia de la tarea

política y social que implica un cambio de timón en esta materia. La economía verde, así como es concebida por la mayoría de sus protagonistas al interior del mundo empresarial, la política y algunas instituciones supranacionales, identifica correctamente muchos problemas, pero minimiza la dimensión de la necesaria reestructuración.

No podemos negar que nuestro análisis crítico en términos de discurso y poder de los supuestos básicos de la economía verde y su práctica -especialmente en relación a la agricultura y a la protección climática y de la naturaleza-, dibujan una imagen poco halagüeña del presente y el futuro. Sin embargo, el análisis de los límites planetarios y de las desigualdades e injusticias sociales constituye para nosotros el punto de partida de una visión positiva, que lejos de paralizar, anima efectivamente a una acción radical. Asumir estas visiones, nos permite tener claridad sobre los desafíos implicados en la utopía de un *buen vivir*, de un mundo democrático, justo y pacífico para todas las personas sobre la Tierra, dentro de los límites planetarios.

Las permanentes crisis sociales, económicas y medioambientales están estrechamente relacionadas entre sí. En ese sentido, el camino hacia una transformación fundamental de nuestra economía y nuestra sociedad debe poder vincular, de manera general, las innovaciones con perspectiva de futuro con las bases normativas de la justicia, el control y la participación democrática y los derechos humanos universales. Reconocer la dimensión de la tarea constituye un estímulo a ese proceso, que ya muchos han iniciado para encontrar las innovaciones técnicas y sociales que necesitamos.

Entre los protagonistas de la economía verde hay muchos actores que dimensionan el alcance del desafío. Sin embargo, a la hora de buscar soluciones, se restringen la gran mayoría de las veces al ámbito de las innovaciones tecnológicas y los nuevos mercados. Una estrategia de este tipo reduce el desafío a su dimensión económica y crea la ilusión de que es posible lograr una solución sin realizar cambios radicales.

Por cierto, hay que apostar a la esperanza. La resignación sería mala consejera. Pero también creemos que la distinción entre optimistas y pesimistas, que lamentablemente suele dominar el debate medioambiental, es demasiado reduccionista. El núcleo de nuestra concepción de una ecología política es el realismo radical, que no le hace el quite a las tareas difíciles e intenta seducir a las mayorías sociales. Por difícil que sea, hay que trabajar en la construcción de un tupido entramado de innovaciones tecnológicas y sociales; se requiere de una acción social y participativa lo más amplia posible, con sus correspondientes alianzas.

El arte consistirá en dar continuidad al proyecto de la Modernidad, integrando los actuales conocimientos sobre los límites planetarios, pero sin dejar atrás la antigua visión que promueve una amplia participación democrática y el fin de la

pobreza y la injusticia. No es un proyecto menor, se trata de un propósito político y ético que requiere pasión y tenacidad y que no nos conducirá a un nuevo Jardín del Edén. Las luchas sociales y medioambientales serán parte también del proceso.

Dicho esto, la economía verde, así como se la concibe y materializa actualmente en la economía dominante, está lejos de esta utopía. Lo suyo es ofrecer respuestas rápidas y sobre todo rentables y tecnológicas. En el centro de la economía verde, se esconde la atractiva promesa de que es posible llevar a cabo una reestructuración que nos permita enmendar el curso y recuperar el equilibrio. Con mayor innovación tecnológica –reza el mensaje– lograremos la revolución de la eficiencia y el desacoplamiento de la producción del alto gasto energético y de materias primas. No es nuestro ánimo despreciar el camino tecnológico, por el contrario, pensamos que las nuevas ideas y los inventos, son fundamentales para avanzar y ser capaces de superar los complejos desafíos del futuro. Pero ello solo no basta. La tarea es más amplia.

En todas las propuestas para una reorientación en materia medioambiental, las innovaciones tienen un papel central. Pero, en el presente libro, echaremos mano a numerosos ejemplos para mostrar dónde éstas están provocando nuevos “pecados verdes” y sobre todo induciendo a desarrollos equivocados. También reflexionaremos sobre la necesidad de que la innovación cuente con un sustrato social y medioambiental, para que pueda constituir efectivamente un aporte con perspectiva de futuro a una transformación socio-ecológica, así como sobre las posibilidades reales de desvincular la eficiencia económica (PIB) del uso de recursos naturales.

Todas las concepciones de economía verde –que se debaten sobre todo en el segundo capítulo– tienen a la economía en el centro de sus propuestas para asegurar un futuro. Más aún, la economía es considerada como el gran sistema, mientras que la ecología sería uno de sus subsistemas, y no al revés. Esas economías verdes redefinen la naturaleza, no la economía. (Tenemos conciencia de los paralelos con otras tendencias economicistas, por ejemplo el *care work* o la cooperación al desarrollo, sin embargo, esto no será materia explícita de este libro). De esta manera, el *homo economicus* se ubica nuevamente en el centro de todas las soluciones.

“It’s the economy, stupid!” Por supuesto sin economía no hay solución posible, tampoco en el contexto de un proyecto de transformación ecológico y social más amplio. Pero la teoría y la práctica de la economía verde se sostienen sobre una paradoja irresoluble: pretenden combatir el evidente fracaso de la economía actual, aplicando la misma lógica a nuevos ámbitos, es decir, realizando una puesta en valor de la naturaleza y otros componentes de la vida. El supuesto es muy simple: necesitamos de una economía verde que corrija las fallas del mercado, de las que el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad son evidencia más que suficiente. La respuesta a la crisis medioambiental no está en el ámbito de la política

y las regulaciones, sino en la ampliación del mercado y en la creación de nuevos instrumentos -también de mercado- que por fin terminen con la exclusión de esa esfera en la que han estado hasta ahora la naturaleza y los servicios ecosistémicos.

La última parte de libro está dedicada a las lagunas en los conceptos de la economía verde. A este respecto, nos parece que lo más gravitante es la exclusión que estos modelos hacen de los actores sociales a la hora de diseñar sus estrategias, el ocultamiento de las consecuencias que algunas prácticas económicas tienen en términos sociales y de derechos humanos y el hecho de que –al igual que todas sus antecesoras tradicionales- deja fuera de la esfera económica a la reproducción social. La economía verde es ciega al poder y la política, lo mismo que a cuestiones de justicia y democracia.

Si nos ha parecido importante realizar un detallado análisis crítico de la economía verde –en los términos en que hasta ahora la conocemos, tanto a nivel teórico como práctico-, es porque al amparo de un concepto en principio positivo, se sugiere en el fondo que basta con que adoptemos un paradigma de crecimiento más eficiente y cuidadoso con los recursos, es decir un paradigma de crecimiento verde, para que el mundo pueda seguir existiendo tal y como lo conocemos hasta ahora: un mundo orientado al crecimiento de la mano de las innovaciones tecnológicas y que considera obsoleta la importante pregunta de cómo podríamos crear un mejor futuro con *menos, de manera diferente y por vías más diversas*.

Nuestra crítica a la economía verde, en los términos en que hasta ahora ha sido planteada, no está motivada bajo ninguna circunstancia por un cuestionamiento general a un enfoque económico que reconozca los límites planetarios y bases normativas como los derechos humanos, tanto universales como económicos, sociales y culturales. Nada más urgente que ello, de hecho. El problema es que los diferentes modelos de la economía verde han sido elaborados –en general- de una manera completamente diferente; y son el resultado del trabajo interno y la lógica propia de determinadas instituciones, sin haber sido nunca sometidos a una discusión más amplia a nivel social o parlamentario.

Sabemos que realizar un análisis crítico de la economía verde es un asunto delicado: ¿No hay acaso otras cuestiones más urgentes? ¿No deberíamos concentrar nuestras energías políticas y nuestros recursos de difusión en la lucha contra la economía de base fósil? ¿Estamos siendo demasiado duros con aquellos que han reconocido el problema y están buscando soluciones rápidas y pragmáticas que tendrían aquí y ahora una mayoría política?

Además, el mundo está sacudido por las guerras y el terror; millones de personas buscan refugio ¿No resulta un exceso ocuparse en este contexto, ya no solo de las grandes crisis medioambientales del planeta, sino además de la discusión sobre cuáles soluciones son adecuadas o inadecuadas?

Abordar todas las causas estructurales de las diversas crisis y trabajar en la búsqueda de soluciones constituye evidentemente un exceso. Sin embargo, se trata de cosas que están todas de alguna manera vinculadas, y por ello, el diseño de una estrategia para lograr una transformación social y medioambiental debe abordarse desde una perspectiva interconectada y multidisciplinaria, más que desde la acción sectorial. En el contexto de una innovación sustentable en términos sociales y medioambientales, la economía verde podría reestructurar de tal manera que, en el futuro, gastemos menos recursos, afectemos un poco menos el medioambiente y se creen mejores puestos de trabajo con mayores perspectivas de futuro. Sin embargo, el cambio de rumbo debe ser, definitivamente, más radical. Igualmente, las políticas de desigualdad y redistribución con las que se podría poner freno a la pobreza y el hambre, deberían estar integradas en los límites planetarios y en los procesos democráticos.

En relación con estos asuntos ocurre que, a nivel político, los gobiernos del mundo siguen practicando la irresponsabilidad. En el ámbito multilateral se dan pasos demasiado pequeños como para que se pueda detener verdaderamente la inmensa destrucción de la naturaleza. Y esto no va a cambiar con los nuevos objetivos para la sustentabilidad ("*Sustainable Development Goals*", SDG), la nueva barrera de protección socio-ambiental de las Naciones Unidas. Primero, porque es muy poco ambiciosa, pero además porque no tiene carácter vinculante. Y a pesar de que la aprobación del Acuerdo de París en la conferencia climática COP 21 en diciembre de 2015 constituye un gran éxito diplomático, difícilmente dará respuesta a la enormidad de desafíos y a la exigencia de un acuerdo global guiado por principios de justicia climática, como piden en muchas partes quienes se movilizan por estos temas.

Las negociaciones climáticas de la ONU tampoco constituyen hoy una gran esperanza para el logro de una reducción masiva de los gases de efecto invernadero, tarea tan necesaria como urgente.

Nos ocupamos en estas páginas de la descripción de los diferentes enfoques dominantes de la economía verde porque ellos involucran principios, a nuestro juicio, equivocados, que le salen al paso a desarrollos positivos y exitosos como los de las energías renovables. Paralelamente, renunciamos a la descripción de alternativas concretas en la práctica, porque éstas ya han sido numerosas veces descritas, también en otros contextos. Lo que nos interesa es la posibilidad de una reestructuración de la práctica política, y es por ello que nos detenemos en el análisis de los supuestos teóricos y de los actores que están efectivamente detrás del relato de la "Economía Verde". En este sentido, nuestro abordaje es desde la crítica al discurso y al poder. Se necesitan respuestas a la pregunta de cómo la sociedad puede liberarse en alguna medida del dominio de la economía, o en otras palabras, como se puede volver a la "integración social del mercado" (Karl Polanyi) en la sociedad.

Este libro es una invitación al debate. No creemos tener la verdad ni tampoco pretendemos estar en condiciones de comprender a cabalidad las crisis y sus soluciones, en su diversidad, complejidad y superposición. Hoy nadie lo está, probablemente. Sin embargo, precisamente por ello, nos parece tan importante hacer un análisis crítico profundo de la economía verde, lo más amplio posible. Un examen que cuestione sus supuestos básicos y sus hipótesis y analice las implicaciones de sus soluciones centrales, ofreciendo de esta manera una base para un debate diferenciado, fundado y constructivo, así como un aporte en la búsqueda y la defensa de sendas idóneas para el futuro.

PRIMERA PARTE

**Por qué seguir en lo de siempre
no es opción**

1

La hegemonía de los depredadores climáticos

“El futuro del planeta está en peligro”. Casi nadie discute hoy seriamente este enunciado. En las últimas décadas, nuestra comprensión de las interdependencias a nivel global ha cambiado de manera radical, transformando la otrora alarma del fundamentalismo medioambientalista en una afirmación cierta, científicamente respaldada por innumerables investigaciones y que goza de general aceptación.

Uno de los hitos en el registro y clasificación sistemáticos de las crisis medioambientales a nivel global fue el *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA) de las Naciones Unidas, una evaluación de nivel global realizada entre 2001 y 2005, que describe el estado y la pérdida de los ecosistemas y la biodiversidad. Nunca en la historia de la humanidad se ha llevado a cabo un intento tan amplio de reunir información, sistematizarla y utilizarla en la formulación de conclusiones relevantes en términos políticos, como en el contexto del cambio climático. El Grupo intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por su sigla en inglés), creado en 1988 bajo el alero de las Naciones Unidas, se propuso una empresa sin parangón, a saber, alcanzar un consenso de fundamento científico en la materia. Y de hecho, en la actualidad, la opinión de que la humanidad avanza hacia un peligroso cambio climático provocado por ella misma, se ha transformado casi en una especie de “sentido común” mundial. Si bien existe un grupo de escépticos que se niega a reconocer esta posición, se trata de una postura insignificante, al menos en términos científicos, aunque no necesariamente en todas partes en términos políticos.

Los límites planetarios

El enfoque de los “Límites planetarios” del *Stockholm Resilience Center*, bajo la dirección de Johan Rockström, se ha transformado en un importante marco de referencia para la sistematización de las crisis medioambientales globales.¹ Este enfoque intenta identificar procesos globales que ponen en peligro el equilibrio del planeta (como sistema). En su propósito, los investigadores e investigadoras del equipo de Rockström están conscientes de que las tendencias globales pueden ser el resultado de una diversidad de procesos locales. En este enfoque, es fundamental el supuesto de umbrales globales y locales, cuyo cruce tiene consecuencias

imprevisibles. Por cierto que estos umbrales o límites no pueden fijarse de manera absolutamente exacta. Precisamente, los así llamados puntos de inflexión ("*tipping points*") presentes en muchos ecosistemas, constituyen un componente que atenta contra la exactitud de las predicciones. Pero la precisión predictiva no es el objetivo último del enfoque de los límites planetarios, sino la determinación de un ámbito de seguridad en el que los perjuicios para el medioambiente puedan ser controlables, hasta donde los seres humanos pueden evaluarlo a partir de los conocimientos científicos de que se dispone. Esta perspectiva intenta englobar diversas tendencias claves: por una parte, el hecho de que las actividades humanas utilizan recursos no renovables y destruyen la naturaleza; y, por el otro lado, que estas acciones ponen a prueba la capacidad de los océanos, de la tierra y de la atmósfera de reducir y/o absorber los contaminantes. A pesar de algunas críticas conceptuales²-no despreciables y bien fundadas-, existe una amplia aceptación al enfoque de los límites planetarios. Actualmente, incluso la ONU y la Comisión Europea lo utiliza como referencia.

Esperablemente, la disminución de la biodiversidad y el cambio climático se cuentan entre las mayores amenazas del "espacio seguro" identificadas por el enfoque de los límites planetarios. La tercera gran variable, menos presente en la conciencia colectiva, es la sobrecarga de nitrato en suelos y aguas. El enfoque de los límites planetarios pone el acento en el hecho de que los desafíos globales son pluridimensionales y están interrelacionados. A nivel de los países de habla alemana, el *Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* (Consejo Consultivo Federal para los Cambios Medioambientales Globales, WBGU por su sigla en alemán) presentó en 2011 un informe titulado "Un mundo en cambio: acuerdo social para una gran transformación", donde se describen los actuales problemas medioambientales globales como dramáticos y se exigen grandes transformaciones. Las conclusiones del estudio cuestionan, en definitiva, la Modernidad y plantean la urgencia de introducir importantes cambios a nivel económico, político, social y cultural en todos los países industrializados y emergentes. Una de las conclusiones del WBGU señala que "el metabolismo fósil nuclear de la sociedad industrial no tiene futuro. Mientras más nos aferremos a ese modelo mayor será el precio que deberán pagar las generaciones futuras. Pero existen alternativas que pueden abrirles a todas las personas la posibilidad de un *buen vivir* dentro de los límites del medioambiente natural. Sin un acuerdo global para optar de una vez por esa alternativa, no lograremos salir de la crisis de la Modernidad."³

Modificar el *statu quo* se ha vuelto políticamente factible. La afirmación de que el "*business as usual*" no es una alternativa real, se ha transformado en marco de referencia para determinados estudios y enfoques estratégicos, por ejemplo del Banco Mundial o de la OCDE⁴. El riesgo económico del cambio climático, es decir, la pérdida de importantes factores de producción natural, como el agua, los suelos, los recursos minerales y bióticos y la biodiversidad, es una pieza clave en el cambio

de perspectiva entre algunos actores del sector económico. Esto hace aparecer al menos como posible una paulatina descarbonización de la economía mundial y una mayor protección de los recursos.

¿Pero será posible modificar el *statu quo*? ¿Se están dando las señales políticas correctas para estos efectos? ¿No es acaso el *business as usual* la norma y la descarbonización apenas un nicho? ¿O será que la salida a las múltiples crisis que se nos está ofreciendo, no es en realidad más que otra modalidad de *statu quo*, de la que se van a beneficiar en última instancia precisamente aquellos que más tendrían que perder en un abandono del actual modelo económico y de desarrollo?

La economía global fósil

En el año 2014, el IPCC publicó su quinto informe, que contenía un resumen actualizado de los conocimientos sobre las amenazas a nuestras bases de existencia en el planeta. Paralelamente, el reporte "*New Climate Economy*" actualizó el así llamado *Stern-Review* del año 2006, relativo a las consecuencias económicas y las posibilidades de acción en la era del cambio climático.

En ambos informes se destacan dos hechos especialmente preocupantes en relación al cambio climático. El primero es que entre el 2000 y el 2010, las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por las personas aumentaron a un ritmo hasta entonces desconocido. El segundo, como si lo anterior no fuera suficientemente grave, es que este importante aumento ocurrió en un periodo en el que los riesgos del cambio climático ya se conocían desde hacía tiempo, en el que ya existía un escenario para las negociaciones multilaterales creado por la Convención marco para el Clima de la Naciones Unidas y en el que se habían puesto en práctica numerosas iniciativas para combatir el cambio climático a nivel mundial, entre ellas la transición energética en Alemania.

Las cifras actuales muestran claramente que la mayor parte de las emisiones y de su aumento proviene de la combustión de fuentes energéticas fósiles. Es decir, si queremos combatir seriamente el cambio climático, debemos comenzar por hablar del carbón, el petróleo y el gas.

Las crecientes emisiones provocadas por las fuentes energéticas fósiles se suman a otro fenómeno de carácter mundial, formando una combinación altamente explosiva: a través de la explotación de nuevas reservas de gas y petróleo (por ejemplo en la profundidad oceánica), de la exploración de arenas de alquitrán y del uso de tecnología de fracturación hidráulica, se está accediendo a gigantescas cantidades de gas y petróleo, sin mencionar las inmensas reservas de carbón. En la extracción de las llamadas reservas no convencionales de gas y petróleo, se producen emisiones notoriamente mayores que en la extracción de fuentes convencionales.

Carbón: el asesino del clima

El carbón contribuye más a las emisiones de gases de efecto invernadero que cualquier otra fuente de energía. En 2014 fue responsable de la emisión de 14.2 giga toneladas de CO₂, esto es, 44% del total de emisiones de dióxido de carbono relacionadas con producción de energía y más de una cuarta parte de todas las emisiones de gases de efecto invernadero. El Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania (BGR, por sus siglas en alemán) estima las reservas mundiales de carbón en 968 giga toneladas (958 mil millones de toneladas). Para tener 50% de posibilidades de mantenernos bajo este límite, el contenido de CO₂ en la atmósfera debe mantenerse por debajo de 450 partículas por millón. Esto significa que la humanidad no debe emitir más de 1 mil giga toneladas de CO₂ para 2025, lo cual solo será posible si 88% de las reservas confirmadas de carbón se quedan bajo tierra, junto con un tercio del aceite mineral y la mitad de las reservas de gas natural. Nuestro consumo de carbón tendrá que reducirse drásticamente, al pasar de 1,07 toneladas por persona en este momento a tan solo 80 kilogramos en 2050.

Tómese por caso a Alemania: en 2014 más de una cuarta parte de la energía eléctrica se produjo con lignito, y una producción de 178 millones de toneladas anuales hacen de este país el mayor productor del mundo de ese combustible mineral. La industria se ha beneficiado de 95 mil millones de euros en subsidios (en términos reales) desde 1970 y las minas a cielo abierto se han devorado 176 mil hectáreas de tierras; a la fecha, las minas cubren 60 mil hectáreas. En un periodo de 90 años, más de 230 pueblos y ciudades con casi 110 mil habitantes cedieron su terreno para las minas de lignito en Alemania. En otros países también hay enormes minas a cielo abierto, la más grande se ubica en Estados Unidos y abarca 260 kilómetros cuadrados. La explotación destructiva de la naturaleza y los impactos de largo plazo que trae consigo la minería -entre ellos y no menor en el ciclo hidrológico- son inmensos, y el tema de quién paga los costos en el largo plazo sigue pendiente de resolver.

Fuente: Coal Atlas – Facts and figures on a fossil fuel⁵

Esto, especialmente a consecuencia de los métodos productivos, que suponen un enorme uso de energía y agua. En la extracción de petróleo de arenas de alquitrán, por ejemplo, se producen entre 3 a 5 veces más emisiones contaminantes que en la extracción convencional.⁶ La extracción a través de fracturación hidráulica, por su parte, libera metano, cuyo efecto nocivo sobre el medioambiente es notoriamente

mayor al del CO₂. Según Robert Howarth de la Cornell University, esto equivale a un 12% de la producción total considerada en el ciclo de vida completo. El metano es un poderoso gas de efecto invernadero y tiene una capacidad de absorción calórica cien veces mayor que la del dióxido de carbono (si se considera un periodo de 20 años de emisiones continuas, el promedio sería de 86 veces mayor). El efecto general del gas de esquisto sobre el clima puede llegar a duplicar el del carbón. Ya solo el uso de las reservas actualmente disponibles de petróleo y gas, echaría por tierra el objetivo de reducir el calentamiento global a 2°C, que debería permitir controlar al menos medianamente las consecuencias del cambio climático.⁷

En muchas partes, el máximo de extracción ("*Peak Oil*") del petróleo convencional fácilmente explotable ya se ha alcanzado o incluso superado. La explotación de nuevas fuentes de petróleo y gas, de más difícil acceso y generadoras de mayores emisiones, va acompañada de grandes costos financieros, alto gasto energético y perjuicios sociales y medioambientales.

Pero nuestro problema no es que el petróleo se nos vaya a acabar en el corto plazo, ni mucho menos el carbón. De hecho, tenemos más que suficiente de uno y otro para seguir destruyendo nuestro clima y nuestras bases de subsistencia por un largo tiempo. Los actuales precios bajos del petróleo nos ofrecen un respiro para disminuir algunos de los nuevos grandes riesgos y altos costos de inversiones. Debemos asegurarnos de que los usaremos bien, redireccionando las inversiones hacia proyectos de energías renovables e infraestructura asociada.

En 2009, la revista *Nature* publicó una investigación revolucionaria que por primera vez calculó algo que podría llamarse "presupuesto global de CO₂". El resultado indica que si ese presupuesto se sobrepasa, no será posible ajustarse al máximo de temperatura promedio tolerable de 2 grados Celsius sobre los valores de la era preindustrial. Es decir, al ritmo actual de utilización de carbón, petróleo y gas, habremos alcanzado nuestro presupuesto de CO₂ global en aproximadamente 13 años. El resto es "*unburnable carbon*" (carbón no combustible), un concepto acuñado por la *Carbon-Tracker-Initiative* y que se ha transformado en un importante patrón en la política climática a nivel mundial. La iniciativa calculó que las reservas conocidas de petróleo, gas y carbón, contienen 2.795 gigatoneladas de CO₂. Estas reservas se encuentran en manos privadas y estatales y se transan en las bolsas de comercio de todo el mundo. El presupuesto global de carbono tolerable, por su parte, se eleva a las 565 gigatoneladas. Es decir, cuatro quintos de las reservas corresponden a *unburnable carbon*.⁸


Dos científicos del *University College London* (UCL) calcularon qué significa esta cifra en concreto para las diferentes materias primas de origen fósil (considerando también su distribución geográfica) y publicaron sus conclusiones en la revista *Nature* a principios del 2015.⁹ Según este trabajo, si verdaderamente queremos

mantenernos en el límite de los 2°C, solo podríamos utilizar cerca de un 10% de las reservas mundiales de carbón a la fecha conocidas, un tercio del petróleo y aproximadamente un 50% del gas.

En reacción a los cálculos de la *Carbon-Tracker-Initiative*, Bill McKibben, fundador de la organización 350.org, llamó en un artículo publicado en 2012 en la revista *Rolling Stone* a impulsar un amplio movimiento mundial de desinversión, consistente en el retiro de las inversiones en fuentes energéticas de origen fósil por parte de las universidades, municipios, ciudades, inversionistas y diversas otras personas e instituciones.¹⁰ Lo que para 350.org y el movimiento climático constituye una necesidad moral, que podría al menos quitarle “licencia social” a la industria fósil, es para los inversionistas institucionales, los fondos de pensiones y los gobiernos, además una cuestión de gestión de riesgos. Si se parte del supuesto de que en un plazo previsible el mundo político va a tomar verdaderamente medidas contra el cambio climático, restringiendo finalmente el uso de fuentes energéticas de origen fósil, muchas de las actuales inversiones se transformarían en activos varados, y los mercados mundiales se verían amenazados con una nueva crisis financiera a causa de la “burbuja de carbono”, que rápidamente se transformaría en una burbuja especulativa. Resulta positivo que ya algunos inversionistas institucionales y estatales (como por ejemplo el fondo de pensiones noruego y la aseguradora Allianz) se hayan retirado de algunos proyectos carboníferos para dar seguridad a sus instituciones a largo plazo. El riesgo de una burbuja de mercado está sin embargo muy lejos de haber sido conjurado. Los consorcios fósiles y sus inversionistas “apuestan” a la incapacidad de nuestros gobiernos de lograr introducir a tiempo una política climática verdaderamente ambiciosa.

El lobby fósil

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático –cuya opinión es crecientemente compartida por la Agencia Internacional de Energía– postula que entre dos tercios y cuatro quintos de las reservas fósiles deberían quedarse sin explotar si nos queremos mantener en la franja de los 2°C.¹¹ El mundo político dispone de suficiente información –entre otras fuentes, de investigaciones científicas puestas a disposición precisamente por el IPCC– como para saber que debe dar las señales correctas y procurar las condiciones marco para un abandono de estas energías. Sin embargo, por el momento, no está llevando a cabo la necesaria transformación de la matriz energética fósil en la medida requerida, a pesar de que desde un punto de vista técnico y económico, sería posible un rápido tránsito a un modelo energético basado en energías renovables. El que esto no ocurra, es en gran medida resultado de la gran influencia del lobby fósil de este sector sobre el mundo político. La industrialización sobre la base de las energías fósiles ha generado una hegemonía financiera del correspondiente empresariado (y algunos sindicatos) que

se ha tramado, a su vez, en influencia política. Además, una gran cantidad de las reservas está en manos estatales y es explotada, vendida y utilizada por empresas igualmente estatales. En estos casos, la separación entre los derechos políticos y empresariales es prácticamente imposible. Cuando adicionalmente –como suele suceder en muchos países en vías en desarrollo con grandes reservas de materias primas- las estructuras de gobernanza son débiles y la corrupción extendida, se fortalece la tendencia al clientelismo, asegurando por esa vía la mantención de las fuentes de ingresos asociadas del uso de los recursos fósiles.

En relación a la pregunta sobre los responsables del cambio climático, en los últimos años se han impuesto algunas conclusiones sorprendentes: sólo 90 productores de carbón, petróleo, gas y cemento -los así llamados *Carbon Majors*, entre los que se cuentan consorcios privados y públicos, así como empresas de las antiguas economías estatales¹²- son los responsables de un 65% de todas las emisiones ocurridas desde inicios de la industrialización.¹³ Solo entre 1988 y 2013, los 35 mayores productores mundiales de carbón fueron responsables de un tercio de las emisiones globales, obteniendo ganancias de miles de millones de dólares. A pesar de que ya desde hace tiempo -por lo menos desde 1988 y desde la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático- se sabe de la nocividad de las emisiones de CO₂, estas empresas no han debido responder ni financiera ni legalmente por los daños provocados. Algunos casos recientes permiten albergar la esperanza de que la era de la impunidad esté llegando a su fin: la Fiscalía de Nueva York inició una investigación contra Exxon Mobil para determinar si la empresa le mintió a la opinión pública y a los inversionistas sobre los riesgos del cambio climático y sus alcances. La Comisión Nacional de Derechos Humanos de Filipinas, por su parte, está llevando a cabo una investigación sobre los abusos a los derechos humanos cometidos por los *Carbon Majors* en el contexto del cambio climático y de la acidificación de los océanos.

La investigación sobre los *Carbon Majors* pone bajo una nueva luz la pregunta sobre la responsabilidad por el cambio climático y posibilita, por primera vez, respaldar con cifras la participación de cada una de estas empresas.¹⁴ Quienes impiden o frenan el abandono del *statu quo* fósil son mayoritariamente sociedades bursátiles, privadas y estatales, de petróleo, gas y carbón. La razón es que “aproximadamente un tercio de los recursos fósiles pertenecen a empresas privadas, muchas de las cuales transan sus acciones en la bolsa y, en estos casos, las reservas documentadas actúan como garantía de ganancias futuras, aumentando de manera importante su valor bursátil. Por lo mismo, las empresas petroleras, gasíferas o carboníferas deben demostrar permanentemente estar en posesión de nuevas reservas para poder mantener ese valor. Esto implica una importante inversión en la exploración de nuevas reservas fósiles, que en el caso de las 200 mayores empresas bursátiles se eleva, en conjunto, a los 674 miles de millones de dólares al año...”¹⁵

Carbon Majors



Chevron, ExxonMobil, Saudi Aramco, BP, Gazprom y Shell, pero también RWE y RAG Steinkohle, son actores globales en el “mercado del carbono”. La gráfica contiene datos recopilados por Richard Heede, del Climate Accountability Institute, en exclusiva para el Atlas del Carbón de la Fundación Heinrich Böll y del BUND. Los datos provienen de una investigación científica sobre el clima para el Climate Justice Programme sobre los llamados Carbon Majors,¹⁶ los mayores productores de energía fósil. En esta gráfica solo se registran las empresas (privadas y estatales, pero también de economías planificadas) que producen carbón. En los casos de las empresas de petróleo y gas, se evalúan exclusivamente sus (ex) negocios carboníferos. A pesar de que los datos de Richard Heede se remontan hasta el año 1750, se consideran aquí solo los datos a partir de 1988, cuando se fundó el IPCC y se exigieron los primeros objetivos de reducción en el marco de la conferencia del clima en Toronto.

*Fuente: Atlas del carbón: datos y hechos sobre un combustible global*¹⁷

En vez de dedicarse seriamente al análisis del progresivo calentamiento terrestre y a la reestructuración de un suministro energético de origen fósil y nuclear, los gobiernos siguen apostando a una mayor explotación de recursos fósiles, estableciendo incluso subvenciones para ellos. Según un estudio de *Oilchange International* y del *Overseas Development Institute* de 2014, por ejemplo, los gobiernos del G20 pagan anualmente 88 miles de millones en subvenciones públicas para la exploración de nuevas reservas fósiles,¹⁸ a pesar de que existe suficiente información que indica que al menos un 80% de lo que ya se ha encontrado no debería ser utilizado.

Detrás de estas empresas, existen por lo general personas muy poderosas. Un buen ejemplo son los hermanos Charles y David Koch –dos de los hombres más ricos de nuestro planeta- que controlan un imperio empresarial con grandes inversiones en el sector petrolero y gasífero. Con su patrimonio (neto), que desde 2005 aumentó de diez a alrededor de cien billones de dólares, pueden influir en la política norteamericana a discreción. Así, en los últimos años, no solo han frenado proyectos de leyes de control del clima, sino también la ejecución de políticas progresivas en materia de salud, derechos laborales, inmigración y equidad.¹⁹

Las energías renovables ganan terreno, pero el crecimiento fósil lleva la delantera

A pesar del inmenso poder del lobby carbonífero, lentamente se insinúa un pequeño cambio energético mundial. El desarrollo de las energías renovables está en marcha, no solo en Europa, sino que en todo el mundo. Esto contribuyó, entre otras cosas, a que en el año 2014 -según cifras de la Agencia Internacional de Energía- por primera vez las emisiones generadas por la producción energética no aumentaran en relación al periodo anterior, sino que se mantuvieran estables, a pesar del crecimiento del 3% de la economía mundial. Para la Agencia, las razones de este fenómeno radican en un incipiente desacoplamiento entre el crecimiento económico (PIB) y el uso de fuentes energéticas fósiles.

Aunque la generación de energías renovables crece a pasos agigantados, esas fuentes todavía no están en condiciones de reemplazar a las fuentes fósiles a nivel mundial. Si bien en los últimos años las tasas de crecimiento han sido enormes, las energías renovables -incluyendo la polémica energía hidráulica- no cubren actualmente ni siquiera el 10 % del requerimiento energético mundial. Además, con la instalación de turbinas eólicas, placas solares y el desarrollo de tecnologías de almacenamiento, aumenta también el requerimiento de materias primas minerales (por ejemplo litio, tierras raras o cobalto) lo que a su vez genera crisis sociales y medioambientales en países ricos en materias primas (especialmente en África, Asia y América Latina). Y es que las energías renovables no son inmateriales.

El tránsito hacia fuentes renovables de energía no va aparejado automáticamente con la descentralización y pérdida de poder de los antiguos gigantes energéticos. Puesto que también los consorcios petroleros invierten en parques eólicos y biocombustibles. Incluso las grandes empresas mineras reconocen el signo de los tiempos y apuestan al uso de energías renovables, en algunos casos con desastrosas consecuencias sociales y medioambientales, como ocurre con la construcción de grandes represas. El uso de diversas energías bajas en emisiones no significa el fin de la explotación de las personas y la naturaleza.

Actualmente, los países con mayor crecimiento de producción energética a nivel mundial están fuera de la OCDE, entre los cuales China ocupa un lugar preponderante. Este proceso está asociado a una tendencia des-industrializadora en Estados Unidos y Europa, países tradicionalmente industriales que en los últimos años han trasladado parte de esa actividad a China. Esto facilita, por cierto, el logro de las metas climáticas en Europa, en la medida que una parte de las fuentes emisoras ha sido simplemente exportada al gigante asiático.

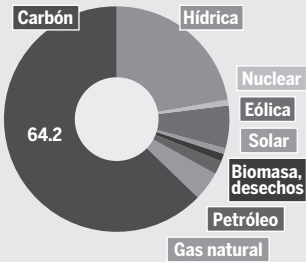
El ejemplo de China es ilustrativo. Si bien el país ha invertido enorme y exitosamente en el desarrollo de energía solar y eólica, esto no modifica sustancialmente su matriz energética o lo hace muy lentamente. A nivel mundial, las fuentes energéticas renovables y fósiles aumentan en forma paralela. Además, en muchos lugares, los gobiernos siguen utilizando o incluso introduciendo la energía atómica. Pero, al menos, las energías renovables se han expandido fuera de su nicho, siendo hoy las energías solar y eólica las que concentran el mayor número de instalaciones recientes. Desde 2007, por ejemplo, su ampliación al interior de la UE supera a todas las demás fuentes, llegando recientemente a constituir un 79% de toda la nueva capacidad energética instalada. En otras palabras, entre las nuevas centrales energéticas, cuatro de cinco operan con energías renovables.²⁰

Aun cuando hay señales esperanzadoras y enfoques transformadores, sigue siendo un hecho que tras veinte años desde la aprobación de la Convención Marco Climática en la Cumbre de la Tierra en Río en 1992, seguimos estando lejos de una transformación global. Esto, a pesar de que nuestro conocimiento sobre el cambio climático ha crecido exponencialmente y se ha consolidado, con el resultado de un acuerdo histórico e inédito sobre la necesidad de limitar el calentamiento de la tierra a 2°C por sobre el nivel de la era preindustrial y “hacer esfuerzos por limitar el incremento de la temperatura a 1,5° sobre el nivel de la era preindustrial” (Artículo 2, párrafo 1 (a) del Acuerdo de París). También es un hecho que a pesar de que la lógica económica respalda la necesidad de una política climática consecuente y de que en todo el mundo se está trabajando con ahínco por ampliar las energías renovables, nuestros esfuerzos todavía no son suficientes.

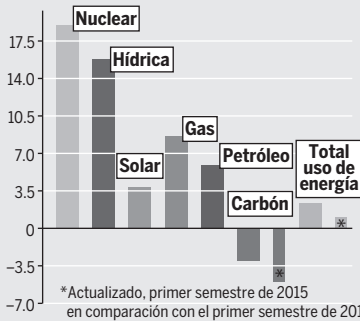
Nueva esperanza, hecho en China

ALTAS Y BAJAS EN EL USO DEL CARBÓN EN CHINA

Capacidad eléctrica instalada, participación por tipo de combustible, mediados de 2014 en porcentaje



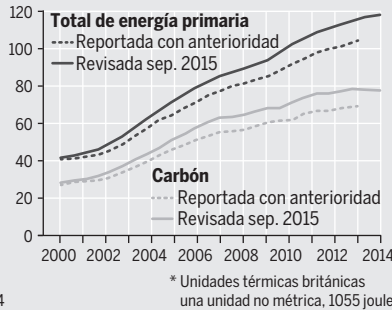
A menor carbón, mayor energía nuclear e hidroeléctrica: cambios en uso de energía 2014 a 2013 en porcentaje



¿Estancamiento del carbón? Producción de carbón en bruto, datos previos y nuevos, millones de toneladas cortas* anuales



Siempre mayor: consumo de energía datos previos y nuevos miles de billones de Btu* anuales



2014 fue distinto, por primera ocasión en tres décadas China quemó menos cantidades de carbón en comparación con el año anterior. El consumo cayó en 2.9 por ciento, mientras que las importaciones se desplomaron en cerca de 11 por ciento. No hace mucho que la Agencia Internacional de la Energía anticipó que ambas cifras seguirían subiendo hasta 2020. No obstante la caída en el carbón, el consumo de energía se incrementó en 3.9 por ciento y el producto interno bruto subió más de 7 por ciento. Lo que no está claro es si esta disociación es un bache o un punto de inflexión. Lo más probable es que esté relacionada con un incremento en el uso de otros combustibles.

Fuente: Coal Atlas – facts and figures on a fossil fuel²¹

2

La gran pérdida de biodiversidad

“Este documento va a sacudir al mundo entero”, anunció el director del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (UNEP), Achim Steiner, durante la presentación del “*Global Biodiversity Outlook*” en octubre de 2014. Pero definitivamente no fue así. La presentación del informe durante la conferencia anual de los estados firmantes de la convención para la biodiversidad tuvo escasa resonancia a nivel internacional. A pesar de que el documento deja en claro que el estado de la naturaleza ha empeorado dramáticamente en todo el mundo. Junto al cambio climático, la pérdida de la biodiversidad ha sido identificada como otro de los grandes desafíos urgentes a nivel mundial. Por lo mismo, en 1992, en Río de Janeiro, junto a la Convención climática se firmó una Convención por la Biodiversidad, la “*Convention on Biological Diversity*” (CBD).

Hoy en día, contamos con un conocimiento mucho más acabado sobre la pérdida de ecosistemas y biodiversidad. En las nuevas investigaciones, el término “pérdida” es considerado una suerte de eufemismo. En el mundo de habla inglesa se ha generalizado el concepto de *great extinction* (gran extinción). La extinción de especies provocada por la acción humana es solo comparable a la extinción de especies ocurrida hace 250 millones de años (extinción masiva del Pérmico-Triásico) en la que desapareció cerca del 90% de todas las especies animales y vegetales. Efectivamente las cifras son muy preocupantes: nuevas investigaciones sostienen que la tasa de extinción de especies actual es aproximadamente mil veces mayor a la era previa a la acción humana, y con una tendencia creciente.²² Según el *Living Planet Index*, el número de animales en el planeta ha disminuido en aproximadamente un 52% desde 1970.²³

La mayor causa para la extinción de la vida animal es la pérdida de sus hábitats a causa de la expansión de las superficies de uso, sea para fines agrícolas, de infraestructura, de asentamientos humanos o para la construcción de megaproyectos como represas u obras de minería. Además, los recursos marinos están mundialmente sobreexplotados, lo que ha implicado, entre otras cosas, la destrucción de arrecifes de coral y manglares, así como la contaminación y fertilización excesiva de ríos y lagos.

En este contexto, resulta especialmente importante la destrucción de la selva tropical, zona extremadamente rica en biodiversidad. A pesar de corresponder solo a un 7% de la superficie terrestre libre de hielos, se estima que en la selva tropical vive alrededor del 90% de todas las especies animales y vegetales del planeta, algunas de los cuales todavía son desconocidas. La importancia de esta diversidad de especies para el potencial de futuro de la vida sobre la Tierra es difícil de verificar, pero sí sabemos que es uno de los fundamentos de su evolución y desarrollo.

Sin embargo, entre el 2000 y el 2010, la destrucción de la selva tropical se ha acelerado. Cada cinco años, se destruye una porción del tamaño de Alemania.²⁴ En la región amazónica, que constituye la mayor selva tropical del planeta, las principales causas de la deforestación son su conversión en terrenos de pastoreo de ganado y la tala ilegal de bosques; en Indonesia, son las plantaciones para la extracción de aceite de palma las que mayoritariamente le roban terreno a la selva. Los responsables últimos de esta destrucción no son los pequeños campesinos pobres, sino una economía exportadora integrada en el mercado mundial.

La destrucción de los espacios naturales y la amenaza de la biodiversidad no son un problema exclusivo de las áreas tropicales, sino de muchas otras zonas, incluyendo Alemania. El informe publicado en 2014 por el gobierno federal bajo el ambicioso título de "Sobre el estado de la naturaleza" no deja dudas sobre el particular. El estado de conservación del biotopo se califica en casi todas las regiones del país como "insuficiente" (39%) o "malo" (31%). También, en relación con la conservación de las especies, las cifras son desalentadoras: solo en un 25 por ciento del país logra clasificar como "adecuada". Las causas de este desarrollo son variadas; así, por ejemplo, el creciente cultivo de maíz para fines de producción energética o de raps para la fabricación de combustibles ("Biodiesel") contribuye a una alta extensión del monocultivo.²⁵ Paradojalmente, el fomento a la producción de los llamados biocombustibles es, por otra parte, justificado como una medida para combatir el cambio climático.

Pero no solo el destino de las tierras agrícolas amenaza los biotopos. A pesar de las decrecientes tasas de crecimiento poblacional, diariamente se cubren aproximadamente 70 hectáreas de superficies cultivables. En los últimos años, esta cifra se ha mantenido más o menos constante, lo que constituye un leve retroceso (en 2000 eran 129 hectáreas diarias), pero está aún lejos de alcanzar el objetivo autoimpuesto de llegar al 2020 a solo 30 hectáreas.²⁶ A pesar de los buenos propósitos, la cobertura de suelos no se ha evitado y, frente a esta situación, las autoridades medioambientales alemanas apuestan por las así llamadas agencias de suelos. El principio básico de la regulación de intervención para efectos de la protección a la naturaleza es el principio de compensación, vigente desde 1976, según el cual allí donde la naturaleza o los paisajes naturales se hayan visto afectados por la construcción de instalaciones, asentamientos humanos o vías de transporte, se debe aplicar medidas compensatorias. Las agencias de suelo arman

entonces pools de terrenos adecuados, que reciben el nombre de *eco-cuentas* y les ofrecen la posibilidad de combinar varias iniciativas individuales, en áreas interdependientes y relativamente grandes, desde el punto de vista de la superficie. Un procedimiento de este tipo parece lógico a primera vista, pero la creación de estos pools no constituye un mecanismo para reducir el uso de las superficies, sino que simplemente lo organiza. Y en la medida que facilitan las compensaciones, se pueden transformar incluso en un instrumento para favorecer ese uso.

En 2005, Naciones Unidas presentó la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, con el objetivo no solo de documentar el alcance de la destrucción de la naturaleza, sino también de mostrar cuán importante es la conservación de la diversidad para el ser humano. No se trata simplemente de proteger especies animales raras o simpáticas, sino de la conservación de los fundamentos de la reproducción de la vida en nuestro planeta. La importancia de la biodiversidad -así como el alcance de la destrucción- están muy bien documentados en el informe, cuyas conclusiones despiertan bastante consenso. También en la masiva muerte de las abejas y las pérdidas en las cosechas a consecuencia de la falta de polinización, la opinión pública cuenta con un buen ejemplo de los fatales efectos que puede tener la pérdida de la biodiversidad y los ecosistemas. Y sin embargo, en 2015, 23 años después de la Cumbre de la Tierra en Río, la situación de las especies amenazadas no ha mejorado en absoluto, según afirma el *Global Biodiversity Outlook*.

3

La agroindustria: Más de lo mismo

El panorama de la agricultura en el mundo se ha modificado radicalmente en la última década. Hasta los años 90, la producción crecía a mayores tasas que la demanda, los precios de los productos agrarios eran constantemente bajos y los incentivos para las inversiones privadas en el sector eran, consecuentemente, débiles. A pesar de las gigantescas subvenciones en los países industrializados, el sector agrícola seguía siendo una suerte de patito feo. El gran problema era qué hacer con las sobreproducciones resultantes de las subvenciones, con lagos de leche y cerros de mantequilla en Estados Unidos y la Unión Europea. Una posible solución era su exportación a bajo precio a los países en vías de desarrollo, donde por medio de esta práctica se aniquilaban (y se siguen aniquilando hasta ahora) los precios locales y las estructuras agrícolas (por ejemplo, con menudencias de pollo a bajo precio).

Hoy la agricultura está en el foco de los intereses económicos y políticos. La tierra y los suelos son tan codiciados y caros como nunca antes y los precios de los productos agropecuarios han aumentado drásticamente desde el inicio del nuevo siglo. La explicación a esto es que hoy la demanda crece más rápidamente que la producción, a lo que se debe agregar el drástico aumento de los precios del petróleo en la primera mitad del nuevo milenio. En el año 2050 habrá entre 9 a 10 mil millones de personas que alimentar. La creciente demanda de las clases medias mundiales aspira sobre todo al consumo de proteína animal en forma de carne y leche. Paralelamente, aumenta la demanda de biomasa para la generación de energía y como materia prima alternativa y reemplazo del petróleo, por ejemplo, en la elaboración de productos químicos. Sin embargo, no son solo los elevados precios los que están afectando al mercado agrícola. Especialmente los pequeños y medianos productores deben lidiar en la actualidad con precios altamente volátiles. La abrupta disminución del precio del petróleo en 2015, fue seguida por una tendencia similar en los precios de los productos agrícolas.

A pesar de que la demanda de este tipo de productos sigue en explosivo aumento, los precios de los bienes cuya producción está asociada a un intensivo uso de petróleo han ido en permanente decrecimiento, mientras los precios de los productos agrícolas están siguiendo la misma tendencia. Cuando el precio del

petróleo es bajo, disminuye el interés por buscar en la agricultura alternativas a los combustibles fósiles. Esto, de nuevo en el corto periodo en el que también decrece la presión de la demanda sobre el mercado, provocando una disminución de los precios. Por otra parte, la discusión sobre el uso potencial de bioenergía en proyectos BECCS –tecnología que permitiría la extracción del carbono desde la atmósfera y su posterior almacenamiento, de manera de crear “emisiones negativas” que permitan cumplir los objetivos climáticos- aumenta la presión sobre la tierra (ver capítulo 7). Así, no cabe duda, habrá un drástico incremento de la demanda de productos agrícolas y tierra, mientras lo que queda por saber es si los precios serán altos o bajos.

La expansión de la producción agrícola se ve acotada, sin embargo, por los límites de los factores naturales de producción: los suelos y la tierra son de por sí recursos extremadamente escasos. Nuestro planeta tiene 13,4 mil millones de hectáreas de superficie terrestre, de las cuales 5 mil millones son superficie agrícola. De estas, a su vez, 1,45 mil millones de hectáreas son tierra cultivable y 3,55 mil millones tierras de pastoreo.²⁷ Desde los años 80, en los países emergentes y en vías de desarrollo, se han ampliado enormemente las tierras de cultivo y pastoreo (especialmente en zonas tropicales). El Panel Internacional de Recursos del PNUMA calcula que, de continuarse con estas condiciones de explotación, en 2050 entre 320 a 849 millones de hectáreas de tierras naturales se habrán transformado en tierras de cultivo.²⁸

Según un informe del PNUD, si no se introducen cambios en la actual modalidad de uso de los suelos, ya el 2020 se habrá alcanzado el límite de un uso ambientalmente compatible. De continuar esta tendencia de transformación de suelos naturales en suelos cultivables –sostiene el panel del PNUMA- a más tardar en 2050 habremos sobrepasado “el ámbito de seguridad” para efectos de la compatibilidad ambiental.


Paralelamente y a pesar del intensivo uso de fertilizantes y pesticidas, en muchas regiones del mundo el crecimiento de la producción por hectárea ha venido disminuyendo. En los años 80, se consideraba un aumento promedio de la producción por hectárea de tres por ciento. Actualmente, esta cifra ha disminuido a poco más de un por ciento como promedio mundial. Es decir, por una parte, el modelo de la agroindustria tiene cada vez más dificultades para cumplir con su oferta económica y, por otra, genera profundas huellas sociales y medioambientales. Ecosistemas naturales como bosques nativos, sabanas y humedales desaparecen para transformarse en plantíos y tierras de cultivo, liberando a la atmósfera en forma de CO₂, el carbono almacenado en los suelos durante miles de años. Además, el incorrecto abono con nitrógeno facilita la producción de óxido de nitrógeno –comúnmente conocido como gas hilarante-, que es 365 veces más dañino en términos climáticos que el CO₂. También, la crianza intensiva de ganado bovino y el cultivo de arroz de riego constituye una fuente creciente de producción de gases de

efecto invernadero. Aproximadamente un 84% de las emisiones mundiales de N₂O (óxido de nitrógeno) y 52% CH₄ (metano) provienen de la agricultura.²⁹

Pero la pérdida de biodiversidad y la generación de gases nocivos para el medioambiente no son todo. La agricultura intensiva contamina además aguas y suelos, debido al uso de fertilizantes y pesticidas. Otro gran problema es la degradación de los suelos y la pérdida de la fertilidad, debido a una preparación inadecuada de las tierras de labranza. Cada año, se pierden 24 millones de toneladas de suelos fértiles, agravándose de esta manera la ya existente escasez de ese importante recurso en muchas regiones.³⁰ Sin embargo, en vez de invertir en la fertilidad de los suelos y escoger métodos de preparación de suelos medioambientalmente adecuados, en muchos lugares se destruye su estructura mediante el uso intensivo de nitrógeno y se le abre la puerta a la erosión provocada por las aguas y el viento, al escoger métodos de cultivo inadecuados.

La formación de unos pocos centímetros de suelo fértil requiere de varios miles de años, pero basta una lluvia especialmente intensa de unos pocos minutos para destruirlos. Considerando que ya en la actualidad los suelos fértiles son escasos, las preguntas de para qué, para quién y cómo producimos se vuelven relevantes. ¿Producimos para alimentar de manera saludable a los siete mil millones de personas que habitan la Tierra o para elaborar alimento animal y biomasa destinados a la producción de carne, energía y combustibles para satisfacer los deseos de consumo de las clases medias y aumentar las ganancias y el poder de las multinacionales agrícolas?

El Panel de Expertos del PNUMA ha calculado el porcentaje de tierra cultivable que le correspondería a cada persona si se realizara una repartición justa, llegando a un resultado de 0,2 hectárea al año. Esto corresponde a menos de un tercio de una cancha de fútbol y a menos de un sexto de lo que cada europeo utiliza actualmente.

 Mantenerse las actuales tendencias de la demanda, el consumo actual de carne de 300 millones de toneladas habrá aumentado a 450 millones en 2050. Hoy, un 33% de la superficie de cultivo a nivel mundial está sembrado con alimento animal. Y si cada habitante del planeta comiera la misma cantidad de carne que un europeo en promedio, sería necesario destinar un 80% de las tierras de cultivo disponibles solo a la producción de carne.

Si el objetivo fundamental de la producción agrícola es la seguridad alimentaria y si queremos liberar del hambre a millones de personas, lo primero que deberíamos hacer es detener la actual tendencia y tomar rumbo en la dirección contraria. El uso de productos cultivados como maíz o soja en la producción animal industrial es altamente ineficiente. Según el tipo de animal, la tasa de conversión de calorías vegetales a calorías animales oscila entre 2:1 en el caso de las aves, 3:1 en el caso de los chanchos y 7:1 en el caso de los vacunos. La utilización de tierras fértiles

para la producción de alimento animal en el contexto actual, es derechamente un despilfarro.

No obstante, el cultivo de alimento para la producción de carne y de plantas para la elaboración de combustibles vegetales no solo monopoliza grandes extensiones de tierra en los países donde se produce, sino también en otras latitudes. Europa es el continente que más utiliza tierras fuera de sus fronteras. Para su masiva producción animal importa, por ejemplo, alrededor de 35 millones de toneladas de soja anuales. Transformada a superficie, esa cantidad equivaldría a “importar” entre 15 y 17 millones de hectáreas. Esto corresponde aproximadamente a toda la superficie agrícola de Alemania. La superficie de “hectáreas importadas” asciende a cerca de 30 millones, si se considera además el conjunto productos agrícolas no cultivados en la Unión Europea que se utilizan en Europa para diferentes fines.

El resultado de lo anterior es el aumento de la competencia por las tierras cultivables, entre cuyas consecuencias se cuentan la pérdida de terreno de los pequeños campesinos y campesinas y la amenaza a la seguridad alimentaria de los más pobres entre los pobres.

La tierra: Un recurso en disputa

La competencia por las superficies agrícolas eleva los costos para el país y conduce al así llamado acaparamiento de tierras, con el consecuente desplazamiento de pequeños campesinos, nómades y otros. Se estima que entre 2000 y 2010 unos 200 millones de hectáreas de tierra –cinco veces la superficie de Alemania- cambiaron de dueño.³¹ Los inversionistas se pelean una tierra originalmente utilizada por más de 500 millones de pequeños campesinos, pastores y personas pertenecientes a pueblos indígenas. Desplazados y expulsados, estos grupos se ven obligados a establecerse en tierras poco productivas o a vagar en medio de la pobreza en las ciudades, sin perspectivas ni compensaciones. Los conflictos por el uso de la tierra profundizan, además, las pugnas de poder local entre los diferentes grupos sociales o étnicos, a menudo con violencia. Debido a la falta de títulos de propiedad y a la fragilidad de las estructuras democráticas, muchos de los afectados tienen escasos medios y posibilidades de defender sus derechos, considerado que además, en la mayoría de los países, cuentan con muy pocas o definitivamente ninguna forma de organización política. Las estructuras neo feudales, la dependencia de los créditos, la represión y el amedrentamiento se suman para aumentar aún más su desprotección.

¿Quién tiene acceso a la tierra y quién no? La respuesta a esta pregunta es un indicador certero del hambre. Lo que la mayoría de las personas no sabe es que la tierra está distribuida más desigualmente que los ingresos. Al respecto, existen datos comparables para 50 países. En solo uno de ellos, Costa de Marfil, la desigualdad en la distribución de tierras e ingresos es igual, mientras en todos los

otros la desigualdad en la distribución de la tierra es mayor. En aquellos países en los que menos de un dos por ciento de la población vive de la agricultura, como por ejemplo en Alemania, no se produce un gran problema, debido a que hay fuentes de ingreso alternativas. Pero en muchos países asiáticos o africanos, en los que a menudo mucho más del cincuenta por ciento de la población vive de la agricultura y en los que prácticamente no hay sistemas de seguridad social, la falta de acceso a la tierra implica hambre y pobreza. Aproximadamente un 50 % de los hogares que no disponen de suficiente alimento para cubrir las necesidades diarias son familias de pequeños campesinos. Alrededor de un 20% de los hogares en los que acecha el hambre son familias sin tierra.

La creciente competencia entre la producción de alimento humano, alimento animal o materia prima vegetal para la generación de energía está en pleno apogeo. La nueva promesa de crecimiento de la economía verde no hará sino fortalecer esa tendencia, lo mismo que el desarrollo de tecnologías de emisiones negativas, que se ha hecho necesario debido a nuestra incapacidad de liberarnos de la adicción a los combustibles fósiles. Las fuentes energéticas de origen fósil, como el petróleo, deberán ser reemplazadas por materias primas renovables. La UE, por ejemplo, necesitaría 70 millones de hectáreas de tierra adicional en 2030, para generar el porcentaje de bioenergía establecido en los acuerdos marco climáticos y energéticos adoptados. Eso correspondería a una superficie mayor que la de Francia. Y los biocombustibles, en realidad, no descomprimen verdaderamente la situación climática. La energía "cosechada" por metro cuadrado corresponde en promedio anual a un décimo de la producida por instalaciones eólicas o solares.

El poder del lobby agrícola

La creciente demanda por toda forma de biomasa está acompañada de una enorme concentración del poder económico. En el mundo, solo unos pocos consorcios aglutinan el sector agropecuario y la industria alimentaria. En la producción de alimentos -en su manufactura, pero sobre todo en su comercio a nivel internacional-, estos consorcios amplían cada vez más su poder de mercado, al tiempo que controlan los factores centrales de producción: tierra, semillas, pesticidas y fertilizantes. A ello se suma el control jurídico sobre los títulos de tierra, el agua y la propiedad intelectual, como en el caso de las semillas. En la realidad, esto se expresa en que solo tres consorcios controlan más del 50% del mercado comercial de las semillas: Syngenta, Monsanto y DuPont Pioneer³². Uno solo de ellos, Monsanto, controla el 41% de las semillas de maíz, un cuarto de las semillas de soja que se comercializan en el mundo y provee a un 88% de toda la tierra cultivable en las que se siembra con semillas modificadas genéticamente. Los seis gigantes -BASF, Bayer, Dow, DuPont, Monsanto y Syngenta- cuyas ventas de agroquímicos, semillas y biotecnología suman más de \$65 mil millones de dólares

(cifras de 2013), controlan un 75% del mercado mundial de los agroquímicos, un 63% del mercado de las semillas comerciales y más del 75% de todas las iniciativas privadas de investigación de semillas y pesticidas.³³ Solo diez empresas se reparten el 90% del mercado mundial de pesticidas.³⁴ Por supuesto, el objetivo del poderoso lobby de las semillas, los pesticidas y los fertilizantes es asegurarse la continuidad de ese poder de mercado.

En ese contexto, las patentes y el acceso a la así llamada “propiedad intelectual” forman parte de los componentes permanentes de las negociaciones económicas y los innumerables acuerdos comerciales bilaterales entre los países industrializados y las economías emergentes y en vías de desarrollo. Las cuatro empresas que controlan el 56% de la agroindustria –cuyo volumen total de ventas es de 116 mil millones de dólares– ya poseen hardware de robótica, están adquiriendo tecnología de software (BigData, vigilancia satelital) y pensando en sumar software de base biológica (semillas y pesticidas) a sus carros de compras.³⁵

También el volumen de ventas y el poder de mercado de las empresas han aumentado. El consorcio estadounidense de supermercados Walmart, por ejemplo, facturó en 2013, 476 miles de millones de dólares, cifra superior al producto interno bruto de Filipinas, un país con un millón de habitantes (PPP).

De manera similar a lo que ocurre en el sector energético, estas multinacionales –con sus oligopolios y monopolios– tienen una gran capacidad de lobby político, obtienen importante resonancia y dominan con sus intereses las políticas agrarias nacionales y europea y la política de las organizaciones internacionales involucradas.

Un cambio de rumbo en la agricultura es posible

La política debería responder a las preguntas de cómo fortalecer a quienes hoy viven en el hambre y la pobreza, de manera que puedan producir suficiente alimento y escapar a esa condición; de qué manera puede transformarse esto en un proceso sostenido que integre la variable del cambio climático; cómo podemos limitar el poder de mercado de unas pocas multinacionales del sector agrícola y fomentar seriamente, por fin, formas de producción agrícolas ecológicas; o cómo se pueden modificar las estructuras de consumo, especialmente en el ámbito cárneo. Pero ni los gobiernos europeos, ni tampoco muchos de los gobiernos de países africanos, asiáticos o latinoamericanos dan respuestas a estas interrogantes. Considerando la escasez de tierras y las negativas consecuencias sociales y medioambientales del modelo agroindustrial, hace mucho tiempo debieron abandonarse las actuales reglas del juego en la política agraria mundial. Para introducir una nueva cultura de consumo, ética y sustentable, es necesario informar y educar sobre las consecuencias globales del consumo de carne.

Hay buenos ejemplos y diversos modelos para la implementación de una agricultura justa y sustentable. Uno de ellos es la Agroecología, que se basa en la experiencia y conocimientos tradicionales de pequeños campesinos y campesinas. Este enfoque no pretende ofrecer una solución única aplicable a todas las realidades, sino que reconoce las diferencias locales y las complejidades de los diferentes sistemas agroecológicos.

La diversidad de cultivos, el reciclaje y la cubierta vegetal pueden crear tierras vivas, fértiles y activas, que estén también en condiciones de asegurar una óptima gestión de aguas. En 2006, Jules Pretty realizó un estudio sobre métodos de cultivo agroecológicos a partir de la evaluación de 286 proyectos de agricultura sustentable y ecológica en 57 países, encontrando que se había producido un aumento del rendimiento de un 79%.³⁶

También, el Informe Agrario Mundial de la IAASTD de 2009 destacó la importancia de una agricultura agroecológica. En el texto se señala que para cumplir con el objetivo de superar el hambre y la pobreza, la tarea central, la más importante del futuro, es el apoyo a más de 500 millones de pequeños campesinos y campesinas.³⁷

En todo caso, nuestra manera actual de producir y consumir supera los límites medioambientales de nuestro planeta. Es por ello que necesitamos un cambio de fondo hacia una agricultura justa y que haga viable el futuro.

4

El mundo que conocemos: desigualdad, pobreza, hambre

La crisis medioambiental no es separable de las condiciones sociales del presente, un mundo desigual en el que la extrema pobreza define la vida de millones de personas. Y no se ve un camino para superar esta situación. En el periodo entre 1980 y 2002, es decir durante la fase de expansión neoliberal del capitalismo, la desigualdad *entre* los países volvió a profundizarse, tal como lo reconoce incluso el Banco Mundial.³⁸

El análisis nos lleva a la constatación de que alrededor de un 20% de la población mundial, constituido por las elites y las clases medias, pueden vivir bien, con altos índices de producción y consumo, porque lo hacen a costa de la naturaleza y de quienes viven en la pobreza y en la extrema pobreza. Esa clase privilegiada existe ahora también en el hemisferio sur, en países que hasta hace pocas décadas eran pobres en su totalidad, como por ejemplo, India o China. De manera que tanto en el norte o en el sur -ya que todos nos revolcamos juntos en la realidad creada por este modelo de consumo y producción- vivimos, producimos y consumimos a costa de los más pobres y de las generaciones venideras. Solo para dar un ejemplo, esto es precisamente lo que ocurre cuando ocupamos a gran escala la tierra en Argentina y Brasil, desplazamos a los campesinos y campesinas y destruimos el medioambiente para satisfacer el creciente consumo de carne y/o de cultivos para alimento animal. Nuestro estilo de vida está directamente vinculado a una serie de graves consecuencias medioambientales y sociales que recaen sobre otros. Por ello, algunos científicos han acuñado el término de “forma de vida imperial” para referirse a este fenómeno.³⁹

La ecología es un asunto de justicia de primer orden. Por una parte está aquí en juego la igualdad de las generaciones futuras en relación a sus posibilidades de vida y, por otra, la necesaria reestructuración de la sociedad industrial. La así llamada gran transformación, tiene una inmensa dimensión de justicia entre las sociedades y hacia el interior de ellas ¿Cómo se fijan los precios de la energía y los costos de movilidad? ¿A quiénes excluyen los diferentes escenarios de reestructuración? ¿Profundizan o disminuyen la desigualdad? Además, está en juego una compensación justa entre el industrializado norte -que hasta ahora ha consumido la mayor parte de los recursos naturales y producido la mayor parte de las emisiones- y los países emergentes y en vías de desarrollo, que son los más afectados por el cambio climático y otros

desastres medioambientales. Las negociaciones climáticas multilaterales son un buen espejo de estos conflictos.

Todas estas son interrogantes políticas estrechamente vinculadas a las relaciones de poder e intereses al interior y entre los países, así como a variables democráticas, tales como la participación, la transparencia o la justicia de género ¿Quién es dueño de los recursos, quién determina el acceso, quién saca provecho del desarrollo sustentable y a quién beneficia? Estas son preguntas fundamentales para el presente y el futuro.

El mayor problema, sin embargo, es la desigualdad al interior de las sociedades, que se ha profundizado en las últimas tres décadas. “Siete de diez personas viven en países en los que la brecha entre ricos y pobres es hoy mayor que hace treinta años”, afirma un extenso reporte sobre la desigualdad mundial realizado por Oxfam.⁴⁰ En el año 2010, 388 personas concentraban en conjunto un patrimonio equivalente al del total de la mitad de la población más pobre del planeta (3,5 mil millones de personas). En 2014, apenas media década más tarde, este grupo se había reducido a solo 80 personas. Y la tendencia decreciente se ha mantenido, de manera que en 2015, solo 62 personas concentraban un patrimonio equivalente al de 3,5 mil millones de seres humanos. Entre los 62 más ricos del mundo, solo nueve son mujeres. De esta manera, las predicciones hechas por Oxfam en la antesala de la reunión de Davos en 2015, según las cuales en 2016, un 1% de la población poseería más que todo el resto de personas en el mundo, se cumplieron ya incluso un año antes.

Los países emergentes -Brasil, India, Indonesia, Sudáfrica, Rusia y Turquía- son los que exhiben mayores diferencias en los ingresos y la posesión de la riqueza.⁴¹

La desigualdad tiene muchas dimensiones y no se restringe solo a una mejor o peor distribución de ingresos y patrimonio. También el acceso a las materias primas es extremadamente desigual. Volvamos por ejemplo al tema del acceso a la tierra. Un 72% de todos los emprendimientos agrícolas del mundo cultiva menos de una hectárea de tierra y solo 2%, cultiva más de 20 hectáreas.⁴² Ese 2%, tiene en sus manos más del 60% de toda la superficie cultivable en el mundo. Cada europeo utiliza en promedio alrededor de 1,3 hectárea anual para producir lo que consume en ese periodo; un bangladesí dispone de una superficie aproximadamente seis veces menor. Además, casi un 60% de la superficie agrícola utilizada para el consumo europeo se ubica fuera de la UE.

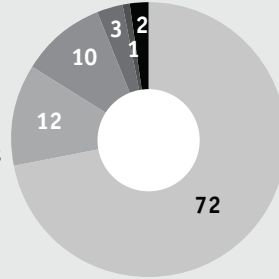
El acaparamiento de tierras es solo la forma más visible de la apropiación. La extrema desigualdad en el acceso a la tierra y los recursos naturales es una dimensión fundamental en cualquier debate sobre crecimiento. Mientras para unos todavía sigue estando pendiente la seguridad de un acceso suficiente, para otros, la interrogante es cómo seguir teniendo un *buen vivir* con un menor acceso a recursos.

La estructura de la agricultura

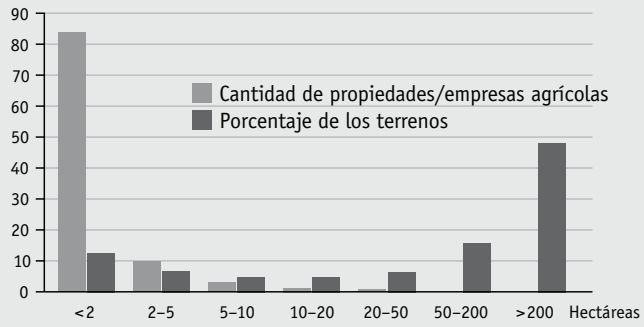
LA GRAN MAYORÍA DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA ESTÁ EN MANOS DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS
 Datos de 2013*

Porcentaje según tamaño de la propiedad, 460 millones de propiedades agrícolas en 111 países

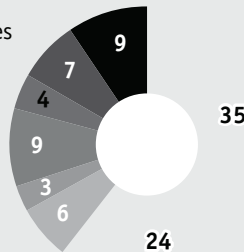
- > 1 hectárea
- 1 a 2 hectáreas
- 2 a 5 hectáreas
- 5 a 10 hectáreas
- 10 a 20 hectáreas
- > 20 hectáreas



Distribución de los terrenos agrícolas según tamaño del emprendimiento, en 106 países, (valores expresados en porcentaje)



Distribución según regiones, 570 millones de propiedades agrícolas en 161 países



- China
- India
- Sur de Asia, sin India
- Oriente Próximo, Norte de África
- África subsahariana
- Países industrializados
- Otros países europeos, Asia Central
- Asia Oriental, Pacífico, sin China

*según datos de censos regulares hasta 2005; no hay datos más recientes

Siendo que la mayor parte de las fincas agropecuarias en el mundo son muy pequeñas y a pesar de que tienen el potencial de contribuir significativamente a la seguridad alimentaria, los gobiernos apenas apoyan ocasionalmente las necesidades de los pequeños productores. Por el contrario la propiedad de los terrenos fértiles se traslada crecientemente -con mucha frecuencia mediante acaparamiento- a *trust* agroindustriales. Y, sin embargo, hay creciente oposición a estas adquisiciones.

Fuente: SOIL ATLAS – facts and figures about earth, land and fields (www.boell.de)

Pero nuestro mundo no solo está marcado por la desigualdad, sino también por la pobreza y el hambre, que siguen constituyendo problemas dramáticos. En el planeta, casi una de cada siete personas sufre hambre, es decir aproximadamente mil millones de personas, mientras una cifra similar está mal alimentada o subalimentada. Tres cuartos de las personas que pasan hambre viven en zonas rurales, y de ellas un 60% son mujeres. En cifras relativas, el mayor porcentaje vive en el continente africano.

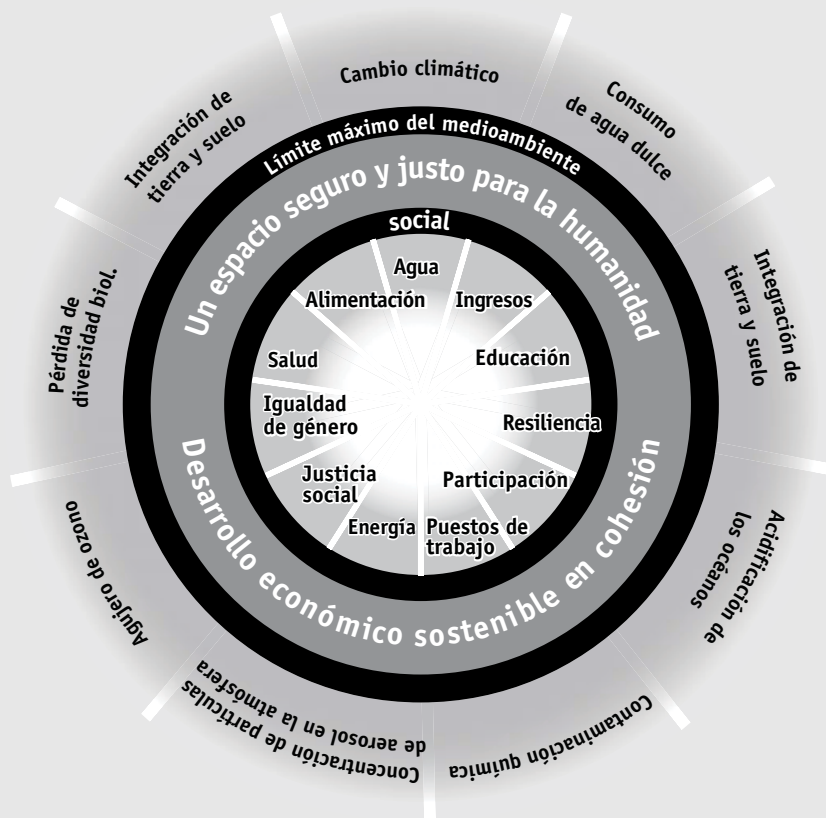
También en países como India y China sigue habiendo un porcentaje relevante de personas que vive en el hambre. Según cifras del Índice Global del Hambre, un 22,9% de la población china está subalimentada, cifra que en India es aún mayor y llega el 25,5%.⁴³ Paralelamente, en todo el mundo, quienes viven en el hambre, viven también marginados en términos políticos y sociales.

Es una perogrullada que el crecimiento económico por sí mismo no es garantía alguna para la superación del hambre, la pobreza o las desigualdades. La participación de la población en el crecimiento requiere modificar las estructuras de poder y hacer posible un proceso de redistribución. El solo aumento de la producción y la introducción de mecanismos para lograr este mayor crecimiento, como el uso de alta tecnología en la agricultura, semillas de origen comercial o más fertilizantes químicos, no ha logrado en absoluto eliminar el hambre en el planeta.

El hecho de que haya tantos pobres en el mundo y que la pobreza afecte especialmente a las mujeres está directamente relacionado con el insuficiente acceso a los recursos naturales que permitan producir suficiente alimento para el autoconsumo -como tierra, agua y fertilizantes- pero también con la falta de dinero para poder comprar el alimento suficiente. El no contar con títulos de tierras y no poder por lo mismo asegurarse los derechos de propiedad, uso o usufructo, constituye un grave problema en la mayoría de los países en desarrollo. Las diferencias de poder y derechos de propiedad entre hombres y mujeres son un factor central que explica por qué las mujeres son mayoría entre las personas que viven en el hambre. Con frecuencia, por ejemplo, ellas están marginadas de los derechos de herencia.

Se pasa por alto la desigualdad y se desvía la mirada hacia otro fenómeno, el del crecimiento poblacional. Con el concepto de "explosión poblacional" y la cifra de nueve mil millones -que es la población estimada para 2050- se dibuja rápidamente un escenario de horror. Pero la cantidad de personas en sí no es el problema, sino el uso per cápita de recursos por parte de los sectores ricos y de las clases medias a nivel mundial. La mayoría de las proyecciones plantea que a partir de 2050 la población mundial se estabilizará o incluso disminuirá. En diversas regiones del mundo, el problema hoy es precisamente la disminución de la población y no su crecimiento.⁴⁴ Según uno de los escenarios posibles, elaborado por la Unidad de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UNDESA),

La rosquilla de los límites sociales y planetarios



El crecimiento del PIB, como un indicador económico de la riqueza, resulta insuficiente para capturar la complejidad de los desafíos sociales y medioambientales que enfrenta el mundo en el siglo XXI. La economista Kate Raworth de la Universidad de Oxford elaboró un marco visual -en forma de "donut"- que combina el concepto de límites planetarios con el concepto complementario de derechos humanos. Los límites planetarios constituyen el anillo exterior de la donut, mientras que el anillo interno lo constituyen normas de justicia social a las que hay que adherirse. El éxito de un sistema económico debería medirse no solo en términos financieros y materiales sino considerando hasta qué punto respeta estos límites y toma plenamente en consideración el medioambiente, los cuidados y atenciones no pagados, y las desigualdades sociales.

Fuente: Kate Raworth. Un espacio seguro y justo para la humanidad. ¿Podemos vivir dentro del donut? Documento de debate de OXFAM, Oxford. Inspirado por Röckstrom et al. (2009), A safe operating space for humanity, Nature 461, 472-475: <http://www.kateraworth.com/doughnut/>.

la población mundial podría alcanzar su nivel máximo en torno a 2050 y, a partir de entonces, comenzar primero lenta y luego cada vez más rápidamente a disminuir.⁴⁵

Como se ve, hablar sobre los límites medioambientales sin considerar la dimensión social conduce a error. Por ello, la economista Kate Raworth de la Universidad de Oxford amplió el enfoque de los "límites planetarios" integrando la dimensión de la justicia social. El espacio seguro en el que la humanidad puede sobrevivir en paz y justicia respetando los límites naturales, tiene en su modelo la forma de una rosquilla.⁴⁶

Lo que Raworth postula es diseñar las políticas de tal manera que sean capaces de rescatar de la trampa de la pobreza a las personas que caigan por el agujero de la rosquilla, aumentando su acceso y control a los recursos naturales y garantizándoles el respeto a sus derechos humanos. Paralelamente, el modelo plantea que es necesario mover hacia el centro a través de la redistribución a quienes nos catapultan fuera de los límites externos de la rosquilla con sus gigantescas huellas medioambientales (y su gigantesco uso de recursos para satisfacer sus formas de vida imperial). Para Raworth es evidente que esto solo es posible si abandonamos nuestra locura de crecimiento. Pero ya volveremos más tarde sobre ese punto.

5

¿Es la economía verde una salida a la crisis global?

Mantener el *statu quo* no es verdaderamente una opción. Esto lo reconocen, incluso, organismos internacionales del mundo institucional, como el Banco Mundial, la UNEP o la OCDE, lo cual ha favorecido el ascenso de la economía verde. Alejarse de la senda que hemos venido transitando es un requisito en todos los enfoques teóricos y prácticos de la economía verde.

No hay, sin embargo, tanto consenso en la forma en que debemos enmendar el rumbo, puesto que en ninguna parte está definido lo que debe entenderse por economía verde –menos aún en términos del derecho internacional-, lo que deja abierto espacio para interpretaciones diversas e incluso contradictorias. La idea original de una “economía verde” era más bien vaga. En el intertanto, se ha construido alrededor del concepto una estructura discursiva de importantes efectos.

El uso de este concepto no se generalizó hasta 2008, cuando salió de los ámbitos de los movimientos y partidos verdes. En 1999, la economista y actual eurodiputada, Molly Scott Cato, del Partido Verde británico, publicó un libro bajo el título *Green Economics*. Para Cato, las economías verdes están “indisolublemente ligadas a la justicia social. [...] Las economías verdes surgieron de activistas medioambientales y políticos verdes que vieron su necesidad. Se trata de modelos que han surgido desde las bases, desde aquellos que construyen una economía sustentable, más desde la práctica que desde la teoría.”⁴⁷

Pero muy pronto el concepto se alejó de sus orígenes ligados a los movimientos de base. En el contexto de la crisis financiera y económica, a partir del 2008 se generaliza el concepto de “*green new deal*” o “nuevo trato verde”, en la perspectiva de que un crecimiento verde podría constituir una respuesta, tanto a la crisis económica como a los desafíos medioambientales mundiales. En el año 2009, el programa medioambiental de las Naciones Unidas, UNEP, lanzó la iniciativa “*Global Green New Deal*”. Achim Steiner, director ejecutivo de la UNEP, se transformó en un elocuente y comprometido defensor del concepto. El mismo año, el presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, se pronunció a favor de un “*Green New Deal*”,

y en Alemania, el concepto fue recogido en el programa electoral de *Bündnis 90/ Die Grünen*. La idea del “nuevo trato verde” se basa en la experiencia histórica en EE.UU. en los años 30 y 40 del siglo pasado, inscribiéndose con ello en una línea neo-keynesiana según la cual, para hacer frente a las crisis económicas, es necesario aumentar el gasto fiscal, en caso urgente, incluso a costa del endeudamiento. Así se produjo una suerte de matrimonio entre las propuestas para un “reverdecimiento” de la economía y el rol central asignado al crecimiento.

En el contexto de la conferencia Río+20, del año 2012, tres importantes actores elaboraron conceptos de “*green economy*”: la UNEP, el Banco Mundial y la OCDE. Es decir que la economía verde, más que un nuevo enfoque teórico, se volvió un intento por reformar la política medioambiental global veinte años después de la cumbre de Río en 1992.

La búsqueda de un nuevo término se vio seguramente favorecida por una percepción generalizada de que el concepto de “desarrollo sustentable” había perdido vigencia y contenido. La palabra “desarrollo” desviaba fuertemente la atención a los así llamados “países en desarrollo”. El nuevo concepto de la economía verde buscaba apelar a la responsabilidad de todos los países. También el rol de la economía había cambiado en la percepción de muchos actores. El Informe Stern fue y sigue siendo para muchos un punto de inflexión casi copernicano en el tema climático. El ex economista en jefe del Banco Mundial, Sir Nicholas Stern, había publicado en 2006 un estudio por encargo del gobierno británico que planteaba que una rápida y decidida política climática tenía también un sentido económico, puesto que la inacción en este ámbito sería a la larga más cara. Esa mirada económica del cambio climático constituiría un inmenso aporte a las posturas institucionales y, de hecho, el tema saltó desde el nicho del medioambiente al corazón de la economía. Paralelamente, el análisis de Stern permitió mirar la política medioambiental como un camino que abría nuevas posibilidades de inversión, las cuales ahorrarían más gastos que los que generarían.

Ésa, es en el fondo, la novedad conceptual decisiva de la economía verde, que amplió y sigue ampliando el enfoque de la economía tradicional: la racionalidad económica ya no es incompatible con la política medioambiental y climática, más bien la favorece. No es poca cosa.

Esta integración permite identificar otra fuente histórico-teórica. El cuestionamiento a la falta de consideración de la naturaleza en el ámbito económico constituía uno de los motivos centrales de la “economía ecológica”, un desarrollo crítico desarrollado por una generación cuyos principales representantes fueron Herman Daly y Robert Costanza. Este grupo cuestionaba que la economía clásica considerara al medioambiente y a la naturaleza como factores externos, que

por lo mismo no debían ser abordados en términos sistémicos. La demanda por internalizar factores externos –por ejemplo, a través de la creación de un “impuesto medioambiental”- se transformó en un elemento central en la relación entre la política medioambiental y la economía.

Diversas iniciativas internacionales, especialmente del Banco Mundial, han retomado algunas de las ideas básicas de esa “economía ecológica”, ahora sistematizadas y actualizadas. La consideración de la naturaleza como un factor económico se transforma en este contexto en una cuestión central, pero para que la economía y la naturaleza puedan dialogar, ésta debe ser abordada de una manera que resulte comprensible para la economía, es decir, debe ser cuantificada y en lo posible expresada en valores monetarios. Por lo mismo, el tema de la cuantificación y medición del “capital natural” constituye un flanco débil de la economía verde, del que más adelante nos ocuparemos con mayor detalle.

Pero para la comprensión de la economía verde hay otro asunto importante ocurrido en las últimas décadas. La lentitud de los procesos de negociación, especialmente en el marco de la Convención Climática, ha disminuido la esperanza de que haya un régimen internacional que determine valores límites aceptados y deseados para los gases de efecto invernadero. El Acuerdo de París terminó por sepultar esta esperanza, si no para siempre, al menos dentro de un futuro previsible. También la segunda convención, firmada en la Cumbre de la Tierra en 1992 y dirigida a la conservación y protección de la biodiversidad, ha resultado ser muy poco efectiva. Muchos de sus acuerdos no se han materializado y no ha logrado, en definitiva, detener la destrucción de la biodiversidad.

Este fracaso político fortaleció aquellas ideas que apuntaban hacia una reorientación por la vía de los incentivos económicos, en vez de la regulación. Por eso, en el sistema de Naciones Unidas, los intentos por integrar al sector económico en las soluciones hace tiempo han tomado fuerza. El ejemplo más conocido es el Global Compact, una iniciativa que busca sumar empresas que voluntariamente se comprometan al cumplimiento de determinados principios de derechos humanos o normas laborales. El secretario general de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, lo resume de la siguiente manera: “cada vez consideramos al *business* menos como un problema y más como el lugar al que debemos acudir si queremos encontrar soluciones.”⁴⁸

Estas diferentes líneas de desarrollo constituyen el trasfondo en el que se ha llevado a cabo la sistematización de un enfoque de la economía verde. O retomando las palabras de Pavan Sukhdev: “la economía se ha transformado en la moneda de la política.”⁴⁹ El mundo de la política medioambiental mundial de 2012 es efectivamente muy diferente del de 1992.

Es en este contexto que la UNEP, el Banco Mundial y la OCDE presentaron sus propuestas de economía verde. Especialmente la UNEP se jugó por utilizar la conferencia Río+20 para transformar a la economía verde en el nuevo paradigma global en materia medioambiental, en reemplazo -o al menos como complemento- del modelo del “desarrollo sustentable” que en el intertanto se había desdibujado. El objetivo no se logró del todo. Durante la conferencia de Brasil el 2012, la economía verde no se transformó en la esperada heroína de una historia de amor que haría latir el corazón de todo el planeta. Muy por el contrario, diversos actores tanto gubernamentales como de ONGs, precisamente de países del sur, se opusieron –y se siguen oponiendo- con posiciones que van desde el escepticismo hasta el decidido rechazo.

De hecho, para muchos actores del mundo no institucional, la economía verde se ha convertido en un concepto de connotación negativa. Así, por ejemplo, la declaración final de la cumbre alternativa a Río+20, organizada por representantes de la sociedad civil, contiene un explícito rechazo a ese concepto. Este enfoque crítico seguramente molesta o desconcierta a aquellos que están apostando por este camino, sin embargo, no puede dejar de ser considerado. Uno de los elementos más cuestionados fue la propuesta de integrar a la naturaleza como “capital natural” en los cálculos económicos, que le valió especialmente la acusación de estar promoviendo una “mercantilización de la naturaleza”. Algunos actores del sur sumaron conceptos muy distintos al debate, como por ejemplo el “Derecho al *buen vivir*”, consagrado en las constituciones de Bolivia y Ecuador, o la demanda por reconocerle derechos a la naturaleza (Madre Tierra). Si algo quedó claro después de Río+20, es que la economía verde es materia de controversia y un concepto altamente polémico.

Las propuestas de la UNEP, la OCDE y el Banco Mundial son complejas y contienen algunas diferencias. La de la UNEP, por ejemplo, le da claramente mayor importancia a la dimensión de la justicia social. Sin embargo, los tres enfoques comparten algunos preceptos fundamentales, y coinciden en el mensaje central, según el cual la economía y el crecimiento van de la mano. Este principio está grabado a fuego en el corazón y el ADN de lo que hoy se ha impuesto como economía verde. También la propuesta de la UNEP, que es probablemente la más diferente de las tres, sostiene que la economía verde generará un fuerte crecimiento del PIB. La economía verde –tal como postulan sus partidarios- podría transformarse en una “nueva máquina de crecimiento.”⁵⁰ Rachel Kyte, la vicepresidenta del Banco Mundial es categórica: “hablar sobre cualquier otra cosa distinta a cómo crecer no tendría sentido.”⁵¹

¿Qué es exactamente la economía verde?

(La siguiente definición proviene de un documento de la plataforma Green Growth Knowledge)

“Existen muchas y diversas definiciones de crecimiento verde y economía verde. Aquellas actualmente utilizadas por los organismos internacionales se asemejan, sin embargo, en muchos de sus planteamientos. Con el término de ‘crecimiento verde’ se intenta fundir en un concepto y procedimiento de planificación unitario los aspectos económicos y ecológicos del desarrollo sustentable. El objetivo es conceptualizar el aspecto medular del proceso de desarrollo para que permita combinar el crecimiento con el desarrollo sustentable [...], y fomentar el crecimiento y el desarrollo de tal forma, que sea posible utilizar los medios naturales en forma sustentable, para que aquellos materiales y funciones ecológicas de las que el crecimiento y el bienestar dependen, puedan mantenerse disponibles en forma duradera [...]. Un crecimiento así concebido debe utilizar naturalmente los recursos de manera eficiente, limitar al mínimo la contaminación y los daños medioambientales y debe ser suficientemente robusto como para hacer frente a los peligros elementales [...]. La Economía verde debería contribuir a aumentar el bienestar de las personas y a profundizar la justicia social, a la vez que reducir de manera importante los riesgos y los daños medioambientales [...] El concepto de la economía verde se sostiene sobre los pilares de la economía, el medioambiente y el desarrollo social y sustentable. En el enfoque más amplio de un crecimiento verde ‘inclusivo’ o de un desarrollo sustentable inclusivo, la sustentabilidad social juega un rol protagónico, siendo aquí lo fundamental apoyar el desarrollo y mejorar las condiciones de vida de las personas pobres y más desprotegidas.”⁵²

Este tipo de declaraciones deja claro que la economía verde no debe analizarse tanto como un concepto teórico, sino más bien como un enfoque político concebido en términos pragmáticos. El lugar central que ocupa el crecimiento marca la diferencia con otros enfoques, especialmente con aquellos que tienen una opinión crítica del crecimiento. Los pocos actores globales de este debate se han agrupado en la plataforma *Green Growth Knowledge*, que reúne a la OCDE, la UNEP, el Banco Mundial y el recientemente creado Instituto para el Crecimiento Verde, con sede en Corea del Sur. Llama la atención, a propósito, que el concepto de “crecimiento verde” se ha vuelto dominante. Si bien es cierto que desde un inicio todas las versiones de la economía verde le han otorgado un rol protagónico al crecimiento⁵³, con el tiempo, “economía verde” y “crecimiento verde” se han transformado en una suerte de sinónimos.

El segundo elemento constitutivo y común en los conceptos de la economía verde es la tesis -implícita en la elección del nombre- de que el desafío decisivo no es político sino económico. “La economía es lo principal” dice el mensaje, se trata de “arreglar” la economía. La tesis que el Informe Stern volviera tan popular, según la cual el cambio climático es la mayor falla de mercado de la historia, da aquí una curiosa voltereta. Si eso es así, sostienen los defensores de la economía verde, entonces el desafío fundamental es corregir esa falla de mercado...creando más mercado. Eso coloca el horizonte mucho más allá del desarrollo de una economía más eficiente y capaz de proteger de mejor manera los recursos naturales. El desafío de reconciliar la economía y la ecología con el crecimiento requiere de una transformación sistémica mayor. “Encarrilar la economía” no es una tarea banal. Y allí, la concepción económica de la naturaleza como capital natural tiene un valor fundamental, tanto como lo tiene para sus detractores, que ven precisamente en ese concepto el mayor de sus pecados.

Un tercer elemento central y presente en las diferentes versiones de la economía verde es el desarrollo de estrategias y tecnologías para optimizar el uso de los recursos naturales. La innovación constituye así un componente central, acercando el concepto de manera importante a los enfoques de la bioeconomía. La agenda de investigación del gobierno alemán en relación a la economía verde subraya explícitamente esta relación: “en la medida que la bioeconomía utiliza y desarrolla procesos y recursos, volviéndolos más eficientes, se establece una relación sistémica y sustentable entre tecnología, economía y ecología, coincidiendo con los objetivos y principios de una economía verde.”⁵⁴

El reemplazo de las fuentes energéticas fósiles por la biomasa, el uso de nuevas biotecnologías y la inclusión de los “servicios ecosistémicos” en la economía son componentes centrales de la bioeconomía, al igual que la confianza en las soluciones tecnológicas (las así llamadas “techno fix”).

También la agenda de transformación de la economía verde se apoya, por una parte, en una reorientación de la economía que incluya la variante de la naturaleza y por otra, en la confianza en las soluciones tecnológicas. Sin la fuerza milagrosa de la innovación, las promesas del crecimiento verde no son viables.

Los aspectos aquí señalados son los motores que movilizan a la economía verde en cualquiera de sus variables. Todas ellas contienen una serie de elementos positivos y recogen algunos desafíos fundamentales, como la necesidad de superar la era de las energías fósiles y la urgencia por lograr un futuro con menos emisiones y en el que se protejan los recursos naturales. Pero la pregunta decisiva es si las estrategias que considera la economía verde son las correctas. Aceptar que mantener el *statu quo* ya no es posible, constituye solo un punto de partida para comenzar a discutir el “cómo” debe llevarse a cabo esa necesaria transformación social y ecológica, y para quién es especialmente urgente.

Un elemento que suele confundir el debate es que la economía verde, muchas veces, se critica con argumentos falaces. No es verdad, por ejemplo, que todos los protagonistas de la antigua economía fósil se hayan transformado en ardientes y sospechosos defensores de la economía verde. Precisamente porque lo que está en juego es una reflexión sobre estrategias concretas, la política climática jugará un rol especial en nuestro análisis en estas páginas, ya que es allí donde se desarrollan y aplican de manera más prometedora los enfoques globales de una nueva economía de la naturaleza. En ese contexto, consideramos el *New Climate Economy Report*⁵⁵, de la Comisión Global de Economía y Clima, como una importante actualización de los nuevos enfoques económicos para la política mundial climática y medioambiental.

SEGUNDA PARTE

**Riesgo Mayor:
Instrumentos e Innovaciones Dudosas**

6

¿Naturaleza o capital natural?

La economía verde quiere salirle al paso al objetivo fracaso de la economía clásica en materia de cambio climático y pérdida de la biodiversidad, otorgándole a la naturaleza un valor monetario e integrado los servicios ecosistémicos en los mecanismos de mercado. Medir, apropiarse y compensar son, en este contexto, los mecanismos claves para salir de la crisis climática y enfrentar la pérdida de la biodiversidad.

Medir la naturaleza

Quizá la formulación más precisa del fracaso económico en relación a la naturaleza sea la de Pavan Sukhdev, cuando señaló: “usamos la naturaleza porque es valiosa, pero la desperdiciamos porque es gratis.”⁵⁶ Con estas palabras, Sukhdev pone el tema del “valor de la naturaleza” en el centro del debate de una economía verde. La palabra “valor” tiene muchos significados y no se refiere necesariamente a un valor monetario. Pero para una valoración económica, el tema del precio es central. Los bienes naturales, como por ejemplo el aire libre, no tienen precio, y esa sería la razón de su sobreutilización o lo que conduciría a su destrucción. El Banco Mundial lo formula de la siguiente manera: “para los economistas que promueven un crecimiento verde, es fundamental la modificación de los incentivos que han llevado a la destrucción o empobrecimiento del medioambiente, para lo cual es necesario fijar los precios correctos.”⁵⁷ Pero para ello, primero, deben existir precios. En consecuencia: “otorgarles un valor monetario a los ecosistemas naturales es la clave del camino hacia un crecimiento económico verde”.⁵⁸

El hecho que los bienes naturales no tengan precio conduce, según la UNEP, a un “direccionamiento equivocado del capital”. El gran desafío de una economía verde consiste, por lo mismo, en integrar en el cálculo económico y en el sistema de precios los bienes naturales que hasta ahora han estado ausentes de este cálculo.

El fundamento conceptual para lo anterior es una redefinición del concepto de naturaleza y no una transformación de la manera cómo actuamos económicamente. El “replanteamiento de la economía” está sobre todo asociado a una “redefinición de la naturaleza”. Esto plantea directamente la tarea de desarrollar métodos, técnicas y

procedimientos de medición que permitan valorar y conceptualizar económicamente la naturaleza. Y como las razones para la destrucción de la naturaleza han sido hasta ahora la falta de una valoración económica, las soluciones y los enfoques de acción se concentran precisamente en dotar a los servicios ecosistémicos y a la naturaleza de una dimensión económica. Esta mirada deja fuera muchas causas estructurales de la crisis climática y medioambiental, que consecuentemente tampoco se consideran en la búsqueda de soluciones y salidas. Así, una problemática extraordinariamente compleja se reduce a lo más urgente, o a una complejidad invisibilizada.

Lo fundamental para la redefinición de la naturaleza sería entonces su mensurabilidad y la puesta en valor (monetaria) de sus “servicios” (ver capítulo siguiente). Esto supone nuevas formas de apropiación de la naturaleza, que serán llevadas a cabo en su mayoría por quienes quieren compensar la destrucción de los ecosistemas para justificar una mantención del *statu quo*, a pesar de los límites planetarios. Las relaciones sociales y la vinculación entre seres humanos y naturaleza (y los seres humanos como parte de la naturaleza) son aquí por lo general ignoradas, a pesar de que se ven fuertemente afectadas por las nuevas formas de expropiación.

En el análisis económico y en el discurso político de la economía verde se impone, entonces, el concepto de *capital natural*, el cual tiene tal amplitud que suele generar dificultades y malentendidos en el muchas veces acalorado debate sobre la monetarización de la naturaleza.

¿Qué es capital natural?

“El concepto del ‘capital natural’ amplía el concepto del capital [...] a los bienes y servicios de la naturaleza. El capital puede ser definido en términos funcionales como ‘un stock que produce continuamente bienes y servicios de valor. El capital natural es, en consecuencia, el stock de ecosistemas naturales que producen continuamente bienes y servicios medioambientales valiosos. Un stock de árboles o peces, por ejemplo, produce nuevos árboles o peces, y ello puede ocurrir sustentablemente de manera ilimitada. El capital natural también puede realizar servicios, como por ejemplo reciclar basura, almacenar agua u ofrecer protección contra la erosión. Puesto que los ecosistemas solo pueden ofrecer tales servicios cuando funcionan como un todo, la estructura y la diversidad de tales sistemas se constituye en un elemento importante del capital natural.”⁵⁹ El Banco Mundial lo explica de manera aún más precisa: “el capital natural denomina el stock de recursos naturales que producen bienes valiosos continuamente.”⁶⁰

El capital natural abarca en primera instancia las existencias de bienes naturales, “el stock”, al que pertenecen también las materias primas. Pero lo fundamental es que ese stock “presta” servicios, como por ejemplo el filtrado de agua o aire. Por lo mismo, la contabilidad de los recursos naturales valoriza también el flujo, es decir, los servicios del capital natural. Así, por ejemplo, en la contabilidad puede ingresarse la superficie de bosques de un país (¿aumenta? ¿disminuye?), pero también los servicios que prestan esos bosques, como el almacenamiento de CO₂.⁶¹

El capital natural se erosiona o es destruido continuamente por la acción humana. En una clara advertencia de Ernst & Young LLP, una de las mayores empresas auditoras del mundo, esta catástrofe medioambiental es descrita en el nuevo lenguaje de la economía de la siguiente manera: “la alarmante pérdida de nuestro capital natural se transformará en el siglo XXI en un desafío fundamental para todas las empresas. El capital natural es la base de la sociedad humana, la economía y cada una de las empresas. En caso de que no se detenga su avance desenfrenado, la disminución de esa cubierta de capital modificará nuestra economía y nuestra sociedad de manera catastrófica.”⁶²

Esta mirada puramente económica de la naturaleza pareciera convocar nuevos aliados en la alianza para la protección del “capital natural”. La Natural Capital Coalition es una plataforma *stakeholder* de la que participan el Banco Mundial, al UNEP, el Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sustentable y universidades, así como numerosas empresas y asociaciones de empresarios. Su mirada sobre el capital natural puede resumirse así: “no tenemos un planeta de reserva, es decir que estamos agotando rápidamente los recursos que la naturaleza ha puesto a nuestra disposición y estamos viviendo a crédito. Eso no es sustentable. Ha llegado el momento en que el mundo de los negocios debe tomar conciencia del capital natural y consignarlo en sus libros. Esto vale tanto para los gobiernos como para las empresas. Para que el capital natural se pueda transformar en parte de la filosofía empresarial, necesitamos métodos para calcular su valor, tanto desde el punto de vista pecuniario como no pecuniario.”⁶³

El título de un ensayo escrito en 2006 por Morgan Robertson, un ecólogo americano que participó de la valoración monetaria de humedales para el *Wetland Banking Scheme* (Plan Bancario de Humedales) estadounidense, dejó en claro cuál es la preocupación central: “*The nature that capital can see*” (La naturaleza que el capital puede ver).⁶⁴ Es decir, solo aquello que es visible para el ojo económico cuenta como “naturaleza”, por lo cual se requieren instrumentos de medición que permitan cuantificarla. En el intertanto, se ha formado una constelación de actores a nivel mundial que está abordando esa compleja tarea. En la Conferencia de Río+20 en 2012 se redactó la “Declaración del Capital Natural”, que fue firmada por gobiernos, instituciones del sector financiero, empresas y ONGs que dieron origen a la Coalición para el Capital Natural. Este referente tiene, entre otros, el objetivo de redactar un “Protocolo del capital natural” que será presentado en 2018. El Banco

Mundial, además, ha creado la Iniciativa Waves (*Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services*/ Inventario de la Riqueza y Evaluación de los Servicios de los Ecosistemas). Mientras el objetivo de Waves es apoyar a los países en el desarrollo de enfoques para el registro del capital natural, la Coalición del Capital Natural se enfoca a uniformar las metodologías a nivel internacional.

Un hito importante en el camino hacia un "*Natural Capital Accounting*" es el Sistema Contable Económico Ambiental de las Naciones Unidas (SEEA), que desarrolló un estándar internacional para la *cuantificación* biofísica de los recursos naturales. "El *Experimental Ecosystem Accounting* del SEEA fue creado dentro del proceso general de revisión del SEEA 2003, iniciado por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas (CENU) en 2007. El primer objetivo del proceso de revisión del SEEA fue la fijación de un estándar estadístico para la contabilidad económico-ambiental. En su cuadragésima tercera reunión en febrero de 2012, el CENU adoptó el marco central del SEEA como un primer estándar estadístico internacional para la contabilidad económico ambiental".⁶⁵ El sistema SEEA ha creado las bases para un "marco estadístico que permita medir el medioambiente y su interacción con la economía".⁶⁶ La cuantificación biofísica del SEEA no es equivalente a la monetarización, pero constituye un enfoque amplio de carácter global para la consideración de la naturaleza como una entidad cuantificable y comparable.

Hace ya tiempo se viene criticando –y con razón– que los indicadores de la economía, especialmente el Producto Interno Bruto (PIB), no consideren el capital natural, para decirlo según la jerga disciplinar. El PIB no incluye, por ejemplo, los daños a la naturaleza o al capital natural, aunque seguramente tendría sentido considerar en su cálculo no solo el consumo de peces, sino también el desarrollo del stock de peces. En el contexto de este marco –en que un indicador como el PIB no registra los daños al medioambiente o incluso los valoriza positivamente–, el enfoque del "*Natural Capital Accounting*" tiene al menos, en una primera aproximación, mucho sentido.

El capital natural puede ser tomado en cuenta en términos económicos de muchas maneras: por ejemplo, a través del registro de los daños en el capital natural. En la economía medioambiental, eso se conoce como valoración de externalidades y es un concepto que ya ha penetrado el mundo económico institucional. Un buen ejemplo de estos efectos externos es la contaminación del aire, que puede ser regulada por medio de medidas legales, como la prohibición del plomo en la bencina, o a través de los precios, por ejemplo, aplicando impuestos. En el debate sobre los daños medioambientales y su combate a través de mecanismos económicos, esto se ha resumido bajo el conciso slogan de "Los precios deben decir la verdad ecológica". Si bien la frase suena bien y parece incluso convincente, plantea una serie de preguntas. Por ejemplo, si un aumento de 20 centavos en el precio de la bencina expresa toda la "verdad" sobre el petróleo y el tránsito. (Sobre

las ambigüedades en la “internalización de los efectos externos” nos detendremos en detalle más adelante).

Pero el concepto del “capital natural” abre además otra perspectiva para la redefinición de la relación entre economía y naturaleza. Las funciones de esta última, como por ejemplo el almacenamiento de CO₂ en bosques o suelos, han sido descritas y conceptualizadas en los últimos años crecientemente como *servicios de los ecosistemas*. Precisamente esos *ecosystem services* -como se los conoce en su denominación inglesa- deben ser también valorizados económicamente.

En el concepto del “capital natural” y del “natural capital accounting”, se unen los dos caminos de la valoración económica de la naturaleza: la colocación de precios a las externalidades negativas y la valorización de los servicios de los ecosistemas. El debate sobre la evaluación de los mecanismos económicos en el contexto de la economía verde es a menudo confuso, porque no se diferencia claramente entre las dos formas de puesta en valor y fijación de precios.⁶⁷

Como ya se dijo, el concepto del “capital natural” hace que la naturaleza pueda y deba ser descrita y comprendida con conceptos económicos. Desde este punto de vista, el gran fracaso de la economía tradicional ha sido, y sigue siendo, precisamente el no haber logrado esto de manera efectiva y suficiente. La economía verde viene a repararlo, logrando que la naturaleza se vuelva más medible. La antigua frase de “solo podemos gestionar aquello que podemos medir”, se transforma en “solo podemos apreciar aquello que podemos medir” y se constituye en uno de los principios (casi un mantra) de la economía verde. Pero si en nuestro mundo actual la mensurabilidad de los datos es importante, más importante aún es que se puedan expresar en euros o dólares. Eso nos conduce a otro mecanismo central de la economización de la naturaleza: su monetarización, es decir la determinación de valores monetarios.

La monetarización: un tema controvertido

La identificación económica de la naturaleza por medio de la *cuantificación* y la *monetarización* se ha transformado en un tema de controversia política. Los frentes en este debate están relativamente empantanados. Mientras unos ven un gran peligro en ambos procedimientos, para otros se trata de un asunto clave en el camino hacia una economía verde con verdadera racionalidad. En un espléndido artículo titulado “El fracaso del mercado debe corregirse a través de la creación de nuevos mercados y de la monetarización”, el periodista inglés George Monbiot agudizó el debate y la crítica a estos mecanismos. Monbiot define esta opción como el “camino neoliberal a la ruina”⁶⁸, lo que motivó respuestas muy interesantes, entre ellas, las de dos importantes figuras de la eco-economía, Robert Costanza y Herman Daly⁶⁹, que permiten aclarar elementos cruciales de la discusión. Para Costanza está

claro que “no podemos tomar o dejar de tomar a voluntad ecosistemas en nuestros balances. Valorizarlos es absolutamente posible, de hecho, ya lo hacemos diariamente cuando sopesamos decisiones que van a afectar a la naturaleza. El problema radica en que esa valoración forma parte solo de manera indirecta de nuestra toma de decisiones y no ocurre de manera explícita y comprensible. Además, normalmente no se identifican las ganancias que se realizan a través de los ecosistemas. Sería mejor si hubiéramos jugado con las cartas abiertas a este respecto, sin importar lo complicado y deficiente que fuera el procedimiento.”⁷⁰

Costanza formula aquí el reparo probablemente más difundido a quienes critican el enfoque del capital natural y advierte, con toda razón, que la valoración no es equiparable a la monetarización. “En la determinación de valor, se trata de ponderar y comunicar. Las unidades en las que se expresen esas ponderaciones son totalmente arbitrarias y lo que primeramente importa es la claridad. Como denominador común se puede elegir dinero, pero también energía, tiempo, superficie o naranjas. El dinero es muy adecuado para esas ponderaciones, puesto que la mayoría de las personas toma decisiones sobre la base del dinero (y no de la energía, la superficie o las naranjas)”.

El comentario no es baladí. En las condiciones actuales –algunos dirían en el capitalismo–, el dinero es el medio de comunicación central. La monetarización no es una posibilidad cualquiera, sino básica, para comprender de manera efectiva la naturaleza en términos económicos. Y precisamente por eso, la valoración económica constituye un punto de inflexión.⁷¹

La réplica de Herman Daly toma un rumbo totalmente diferente: argumenta que originalmente el capital natural no apunta a una identificación monetaria de la naturaleza. “La palabra ‘capital’, proviene aquí de ‘capita’, es decir ‘cabeza’, y hace referencia al número de cabezas de un rebaño de ganado. El rebaño constituye el capital básico. El crecimiento anual sustentable del rebaño consiste en que se produzcan bienes útiles, es decir ‘ingresos’, pero no de naturaleza monetaria, sino material. Esta descripción material del capital natural es aplicable también a un bosque que produce sustentablemente una determinada cantidad de madera o a una población de peces que sustentablemente permite un determinado volumen de pesca. Este significado de ‘capital natural’ proviene de la correlación entre el stock material y el flujo de bienes, independientemente de los precios y de las determinaciones de valor monetario.”⁷² Sin embargo, la mayoría de las personas que escuchan el término “capital natural” difícilmente van a pensar en un rebaño de animales.

Para Daly y otros, el concepto de “capital natural” es importante porque evidencia cuán fundamental es la conservación de las existencias, es decir, de las bases naturales de la vida y la economía, siguiendo el antiguo principio de que quien mata la vaca no tendrá de dónde sacar la leche. Daly está plenamente consciente del

peligro de que el concepto se pueda utilizar con una lógica monetario-económico y señala la diferencia fundamental: “el dinero es reemplazable, la naturaleza, no”. Daly tiene razón, pero el problema es que, en el lenguaje económico del capital natural, esa diferencia precisamente se desdibuja. La naturaleza se describe a partir de categorías económicas. Ése es el sentido y el problema.

“El medioambiente es parte de la economía y debe ser incluido adecuadamente en ella, porque de lo contrario se pasan por alto fácilmente posibilidades de crecimiento”. La afirmación corresponde a Dieter Helm, presidente del Comité de Capital Natural Británico, y Monbiot (ver arriba) lo cita para mostrar los peligrosos alcances del enfoque del capital natural, que lleva implícita la idea de que la naturaleza debe integrarse adecuadamente en la economía y no al revés. En esta lógica, la economía se transforma en el todo y la ecología en un subsistema.

Hay quienes consideran este debate demasiado teórico y quizá incluso inútil. Pero estos mecanismos esenciales de la economización de la naturaleza se utilizan e influyen en dos de las áreas de negociación más importantes de la crisis medioambiental global: el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. En este sentido, se trata de un debate relevante en términos prácticos, que tiene consecuencias directas para el ser humano y el resto de la naturaleza.


El cambio climático: Medir, apropiarse, compensar

Una de las más antiguas y exitosas iniciativas en el ámbito del registro cuantitativo del “capital natural” es el *Carbon Disclosure Project* (CDP) al que se han unido “722 inversionistas en todo el mundo, con un patrimonio común de 87 billones de dólares (dic. 2013).⁷³ El CDP cuenta también con el apoyo de ONGs y del FMI. Uno de sus objetivos centrales es establecer estándares comunes para la medición de CO₂, también en trabajo conjunto con otras organizaciones como el *World Resources Institute* y el *World Business Council for Sustainable Development*. Una estandarización de métodos y procedimientos de medición de este tipo resulta urgente, porque el comercio internacional con certificados de carbono ha alcanzado un volumen importante, a pesar de las diversas dificultades y de la caída del precio. Según informaciones del Banco Mundial, los mercados globales de carbono alcanzaron en 2013 un volumen de 30 mil millones de dólares.⁷⁴

En materia de mensurabilidad y registro cuantitativo, el CO₂ es una suerte de precursor, precisamente, entre otras cosas, porque es más fácil de cuantificar que otros componentes de la naturaleza, como por ejemplo los servicios de los ecosistemas. Así, actualmente existen diversas herramientas de medición del CO₂, de manera que es posible reducir complejos sistemas de emisión de carbono a solo unas pocas cifras.

Y no se trata aquí solo del CO₂, el potencial de gas de efecto invernadero de otros gases también se expresa en CO₂ como medida de los efectos relativos del aporte al cambio climático. El potencial de efecto invernadero indica, así, cuánto aporta una determinada cantidad de gases de efecto invernadero al calentamiento global. Como valor de referencia se utiliza el dióxido de carbono, y la fórmula que integra la variante de equivalencia es CO₂. Este valor describe el efecto de calentamiento promedio dentro de un lapso de tiempo, con frecuencia de 100 años. Un ejemplo: el metano tiene una equivalencia carbono de 25. Eso quiere decir que en un kilo de metano, en los primeros cien años después de su liberación en la atmósfera, aporta 25 veces más al calentamiento global que un kilo de CO₂. A partir de aquí se puede comparar el efecto de diversos gases de efecto invernadero, aunque tal ejercicio se referirá solo a los efectos de estos gases y no a otros que puedan ocasionarse a partir de la emisión de los respectivos gases, por ejemplo, los cambios en el uso de la tierra, los desplazamientos de poder político, las trayectorias económicas dependientes, los conflictos sociales y otros.

Put a Price on Carbon o la panacea de la tarificación del carbono

En los esfuerzos por valorizar monetariamente el capital natural, el precio del CO₂ juega un rol central. No es, por cierto, una mercancía como cualquier otra. Nadie puede vender, por ejemplo, las emisiones de dióxido de carbono de su auto,  quiera por eBay. El CO₂ es un gas de efecto invernadero, es decir una sustancia contaminante, o hablando en conceptos económicos, una externalidad negativa. El establecimiento de mercados de CO₂ ha creado un nuevo paradigma global: las "externalidades negativas" tienen un precio y pueden ser comercializadas y eso a nivel mucho más amplio que los limitados contextos regionales. El precio del CO₂ y el sistema de comercialización de emisiones se han transformado, claramente, en los mecanismos que mayores esperanzas despiertan respecto a una paulatina descarbonización de la economía. Y es que el CO₂ tiene, para estos efectos, ventajas evidentes: es relativamente fácil de medir, ya existe un mercado y la política climática ha transformado la reducción de sus emisiones en uno de sus temas principales. Pero el CO₂ tiene otra particularidad, que pasan por alto muchos de los pragmáticos defensores de los mercados de carbono como instrumento de una política medioambiental eficiente: se produce tanto por la combustión de fuentes energéticas fósiles (es decir petróleo, carbón y gas) como por la destrucción de los bosques. Especialmente los bosques y otras biomásas y suelos pueden tener también una función reductora del CO₂. Ello transforma a su medición y tarificación en la aplicación óptima de la idea del capital natural, en la medida que resume las emisiones de gas de efecto invernadero por medio de la industria o de sus funciones naturales (almacenamiento de CO₂) en una medida estándar (CO₂ emitido o evitado).

Se trata de un paso significativo y paradigmático. Por esta vía, los esfuerzos de una comunidad indígena en el Amazonas, en la tarea de reducir la deforestación, se vuelven cuantificables y potencialmente transables con las emisiones de una fábrica de cemento en Westfalen. Wolfgang Sachs dice que “todavía no ha sido escrita la historia de la política medioambiental como la historia de las alternativas olvidadas”.⁷⁵ Lo que quiere decir es que, en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, se encontró un arma infalible para hacer frente al cambio climático: la reducción de las emisiones de carbono. Esto desvió la atención política de las causas del cambio climático, de manera que los encargados de diseñar e implementar las políticas terminaron lidiando solo con los síntomas, en forma de emisiones. En segundo lugar, se tomó una decisión para expresar el cambio climático en unidades de cálculo conocidas como ‘CO₂ equivalentes.’ El carbono, el metano y otros gases de efecto invernadero, como el óxido de nitrógeno, tienen características muy diferentes en relación a su potencial de calentamiento o al número de años que se quedan en la atmósfera. Además, aparecen en entornos naturales específicos e interactúan con los ecosistemas y economías locales de diferentes maneras. Expresar todas esas características diferentes y los también diversos impactos potenciales en una única unidad estándar simplifica, falazmente, un problema muy complejo, creando la ficción para efectos de los encargados del diseño e implementación de políticas, de que lo puede enfrentar con solo una solución, una política, un instrumento y un objetivo.

Una tercera decisión errónea fue compensar las emisiones producidas por el uso de combustibles sólidos con aquellas resultantes de procesos biológicos que involucran suelos, plantas y animales. En ese contexto, no puede sorprender que la tarificación del carbono se transforme en una cuestión clave de la política climática mundial. En septiembre de 2014, en el marco del “*Climate Leadership in Action*”, el Banco Mundial lanzó un manifiesto (“*Statement*” fue su nombre oficial) bajo el título “*Putting a Price on Carbon*”, y el 19 de octubre de 2015, el presidente del Banco Mundial, Jim Yong Kim, y la directora gerente del Fondo Monetario Internacional, Christine Lagarde, lanzaron el “**Panel de Fijación del Precio del Carbono**” encabezado por diversos jefes de gobierno y apoyado por líderes del sector privado. Ambas iniciativas dejan en evidencia que la tarificación del carbono se está transformando en un componente clave de todas las estrategias. El mensaje es claro: si se quiere conocer el alcance de las inversiones de mitigación en el área del cambio climático, la tarificación del carbono resulta insoslayable.

El manifiesto fue firmado por países y empresas que en su conjunto representan más del 50% del PIB a nivel mundial, entre ellos Alemania, el Deutsche Bank y Shell. A pesar de no contar con la rúbrica de países como EEUU y Australia, la declaración es considerada un éxito. Para decirlo con las palabras usadas por Rachel Kyte, vicepresidenta del Banco Mundial para temas climáticos, en la conferencia de Lima en 2011: “La pregunta ya no es si se hace, sino cuándo y cómo”. Así, la tarificación

del CO₂ se transforma cada vez más en una clave para definir la política climática como transformación económica, en el contexto de la economía verde.

Es importante considerar que el debate en torno a la tarificación del carbón es muy confuso y que en él se mezcla una gran cantidad de enfoques, que van desde gravar la producción de combustibles fósiles aguas arriba (lo que podría tener muchos efectos positivos) hasta el comercio de derechos de emisión. Constatar que se le presenta como una estrategia infalible muestra, claramente, que la monetarización no constituye ningún fantasma inventado por paranoicos antiglobalización, sino una práctica real impulsada por una poderosa coalición de intereses, como respuesta a la crisis global y medioambiental en el mundo, con graves consecuencias.

Usurpación

Las funciones de la naturaleza entendidas como capital natural tienen el potencial de transformarse en valores de capital, y con ello, en bienes transables. En el caso del CO₂ -y a pesar de todas las dificultades de crear mercados que efectivamente funcionen- esto ya ha ocurrido en gran medida aunque, por cierto, lo que se transa no es directamente carbono, sino bonos emitidos sobre la base de la figura legal de los derechos de contaminación. Éstos les son asignados a las empresas, como fue el caso en la primera fase del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (EU-ETS), o bien deben comprarlos o rematarlos. Por esta vía, se crearon derechos de propiedad transables en forma de bonos. Un comercio de este tipo, por lo general, solo es posible a través de la fijación de límites máximos para las emisiones de CO₂, los así llamados “caps” o topes, los que previamente tienen que crear un mercado y una demanda. Por ello, esos sistemas de comercio reciben el nombre de “cap and trade”.

El ejemplo muestra que la transacción de ese tipo de bienes naturales está vinculada a relaciones de propiedad claramente definidas. Aun cuando la creación de derechos de contaminación a muchos pueda parecerles dudosa, en los hechos ha demostrado ser efectiva y ha logrado establecer un mercado entre actores económicos que están en condiciones de crear las complejas condiciones previas que se requieren para ello (establecimiento de una unidad de medida como *carbon metric*, formas jurídicas, etc.)

Pero todo este constructo se transforma de manera radical, cuando se integra al mercado del CO₂ la reducción de las emisiones de carbono que se calcula, ocurrirán, en el futuro por efecto de la deforestación. Desde hace muchos años, en el marco de las negociaciones climáticas de la ONU, se venía discutiendo la inclusión de las emisiones producidas por la deforestación, denominadas con la sigla REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*). Este proceso quedó formalmente finalizado durante el trabajo preparatorio de la COP

21 en la capital francesa. La declaración de París reconoce la necesidad de contar con recursos financieros adecuados y previsibles, junto a otros “incentivos positivos” para desarrollar proyectos de financiamiento basados en resultados, que son la base para el pago de compensaciones de los servicios eco-sistémicos (PES, por su sigla en inglés), tales como las actividades de conservación de los bosques.

En la parte referida al financiamiento, la Declaración de París solicita específicamente mayores esfuerzos para coordinar tales pagos, incluyendo el uso del Fondo Verde para el Clima (GCF). Por petición de Noruega, el nuevo fondo tiene también el mandato de jugar un rol mayor en iniciativas de financiamiento basadas en resultados. Entre los resultados importantes de la reunión de París, se cuenta el haber llegado a la conclusión de que las iniciativas PES requieren integrar como variables fundamentales las protecciones sociales y ambientales, el factor género y los enfoques de reparto de beneficios.

También, en el caso de la REDD, lo fundamental es desarrollar, en primer lugar, métodos confiables para la medición del CO₂ producido por la deforestación. El hecho de que los créditos de CO₂ no se otorguen para desforestar, sino para evitar la deforestación, no hace más que dificultar las cosas. Además, debe determinarse cuánta es la deforestación que, normalmente, se podría esperar y cuánta la reducción alcanzada por medio de las medidas de protección tomadas para ese fin. El monto que resulte de este cálculo daría paso a los bonos. En otras palabras, se crean aquí productos para el mercado financiero sobre la base de pronósticos vagos (y fácilmente manipulables en términos políticos).

En el contexto del “*Clean Development Mechanism*” (CDM) del Protocolo de Kyoto, se desarrolló una primera certificación de la reducción de las emisiones de CO₂. El nombre de estas unidades calculables y transables es “*Certified Emission Reduction*” (CER) y su creación demandó considerables esfuerzos metodológicos.⁷⁵ En el marco del CDM hay proyectos abonables de forestación y reforestación, pero no de reducción de la deforestación. Para este aspecto se desarrolló el “*Verified Carbon Standard*” (VCS) como estándar reconocido.

Si bien los precios de los mercados CDM y REDD han caído de manera importante y la demanda resulta insuficiente, el procedimiento se utiliza y se cuenta con un instrumental básico para la medición estandarizada de bonos de carbono provenientes de bosques desforestados. El Acuerdo de París no significa la muerte de estos mecanismos de compensación, de hecho el COP 21 establece una serie de nuevos mecanismos de mercado para el “desarrollo sustentable” basados en la comercialización de “iniciativas de mitigación de transferencia internacional”. Y muchos países dejaron en claro que intentarán lograr parte de sus objetivos climáticos nacionales por medio de mecanismos REED, ya sea implementando proyectos de este tipo o aportando financiamiento como parte de sus compromisos financieros internacionales en materia climática. De esta manera, y a pesar del obvio

fracaso de los mecanismos de comercio de emisiones existentes para contribuir a un abandono de los combustibles fósiles, quedó claro que algunos gobiernos y muchas empresas no estaban dispuestos a renunciar a ellos, puesto que permiten mantener el *statu quo* con disfraz verde.

La realidad, hasta la fecha, muestra con claridad que la monetarización del almacenamiento del CO₂ en los bosques no es suficiente, si lo que se quiere es evitar la transformación del bosque virgen en terrenos de uso agrícola, por ejemplo, para el cultivo de soja o plantaciones de aceite de palma. Lo último sigue siendo más rentable, como lo reconocen incluso los partidarios del mecanismo REDD.⁷⁷ Por lo mismo, para los latifundistas y las empresas, que son los principales agentes de deforestación, el mecanismo REDD se ha vuelto cada vez menos atractivo. Por el contrario, los pueblos originarios y las comunidades locales se han transformado en el grupo objetivo principal de los proyectos REDD, a pesar de que su contribución a la destrucción de los bosques es muy marginal. Los incentivos económicos que proveen estos proyectos constituyen para estos grupos un aporte significativo que les permite llevar a cabo iniciativas de conservación de los bosques, como evitar el desmonte para la rotación de cultivos. De esta manera, los pueblos originarios y las comunidades locales se transforman en comerciantes de CO₂, aunque el problema es que no puede venderse como si fuera cerámica.

Los bonos de carbono deben certificarse, y para ello se requiere un complejo sistema de cálculo, informes y verificaciones (denominado en términos generales como "*Measurement, Reporting and Verification*", MRV), que lleva a las comunidades a depender de empresas consultoras o consultores que estén en condiciones de cumplir con esa tarea. Además, debe despejarse que en el proceso se ha creado una nueva categoría de derecho de propiedad, los así llamados "derechos de carbono". De esta manera, una parte del hábitat de los pueblos indígenas y las comunidades locales, el bosque, se transforma en un producto (potencialmente) transable a partir de su función de almacenador de CO₂. El pago de transferencias a los pueblos indígenas en el marco de la lógica REDD está asociado a la realización de prestaciones verificables (reducción de CO₂), lo que se llama "pago en función de resultados". Para las comunidades, entrar en este sistema implica someterse a las reglas del mercado y adaptar sus formas de vida, perdiendo por esta vía, al menos en parte, el control sobre su territorio.

Hasta ahora, esto ha sido más un escenario eventual que una realidad. Sin embargo, los numerosos conflictos al interior o en torno a los proyectos REDD indican que la posibilidad no es lejana.⁷⁸ Por medio de este mecanismo, grandes extensiones del planeta, que hasta ahora han sido cultivadas por comunidades locales, podrían verse afectadas por la mecánica de los mercados de CO₂. Lo absurdo de todo esto es que la clientela efectiva de este mecanismo de mercado que busca evitar la deforestación, son precisamente aquellos que menos han aportado a la deforestación global. El resultado es que las bases de vida y la cultura de

estas poblaciones se ven doblemente violentadas: por una parte, a consecuencia de la ampliación de los terrenos cultivables de una agroindustria orientada a la exportación; y, por otra, a través de nuevos mecanismos de mercado como el REDD, creados para la protección de la naturaleza y los bosques. En las reuniones preparativas y durante el COP 21 en París, los debates sobre el REDD se centraron en el así llamado “enfoque de paisajes” que apunta a la consideración del espectro completo de “servicios eco-sistémicos” provistos por los bosques, las plantas y los suelos.

¿Cómo funciona el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea?

Para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, una serie de países ha introducido un sistema de comercio de emisiones como mecanismo político central. Para efectos de este sistema, se fija por ley un tope máximo de emisiones de gases dañinos para el clima dentro de un determinado lapso de tiempo, con el objetivo de provocar disminuciones en función de los objetivos climáticos. En este contexto, el sistema emite o remata bonos (por ejemplo, un bono de una tonelada de CO₂). Las empresas que participan del comercio de emisiones deben exhibir bonos en correspondencia a sus niveles de emisión de CO₂. Estos valores se transan libremente, y a la emisión de una tonelada de CO₂ se le asigna un precio comercial. En el mundo, hay en total 17 sistemas de comercio de emisiones funcionando y otros en fase de planificación. El mayor de todos es el sistema supranacional de comercio de emisiones europeo. Existen otros de nivel nacional, como por ejemplo en Nueva Zelanda y Corea del Sur, o regional, como el de California, Tokio y China. En 2016, la cantidad de emisiones registradas por medio de este instrumento habrá ascendido a 6,8 mil millones de toneladas de CO₂ equivalente.

El comercio de derechos de emisiones busca cumplir dos objetivos: por una parte, limitar las emisiones de carbono controlables nocivas para el clima; y, por otra, crear incentivos de inversión para proyectos de protección climática, de manera de contribuir a la competitividad de las empresas que operan con perspectiva medioambiental, impulsando por esa vía la urgente descarbonización de la economía. Por razones estructurales, el comercio de emisiones no puede cumplir ninguna de estas dos promesas, como ha quedado en evidencia en el ejemplo del mercado de derechos de emisiones europeo, conocido por su sigla EU-ETS. Bajo una fuerte presión de lobby, la UE calculó un tope de emisiones demasiado generoso a partir del 2008 y después no ha sido suficientemente reducido. Desde

un principio se emitieron demasiados bonos como para que se formaran precios que generaran incentivo a gran escala para la implementación de acciones de protección del clima.

Adicionalmente, los países ofrecieron -precisamente a las empresas más nocivas en términos climáticos- un beneficio financiero al distribuir gran cantidad de bonos sin costo. A través de la tarificación de los bonos y de la venta de los excedentes, solo los diez mayores beneficiarios obtuvieron ganancias por un monto de 3,2 miles de millones de euros entre 2008 y 2012. Si bien los consorcios actualmente deben comprar los bonos necesarios, la industria sigue recibiendo la mayoría gratis, gracias a generosas exenciones. Además, todas las empresas se benefician del traspaso de los bonos excedentes de periodos anteriores. El consorcio acerero Arcelor Mittal, por ejemplo, no necesita comprar bonos adicionales hasta 2024. El comercio de derechos de emisiones tampoco ha logrado cumplir con el objetivo de controlar la emisión de gases de efecto invernadero. La razón de ello son los así llamados bonos de compensación de los mercados de carbono existentes. Se trata aquí de "créditos" de emisiones, que desde 2008 los consorcios pueden comprar en grandes cantidades fuera del mercado de emisiones para cumplir con sus obligaciones.

La idea que sustenta este mecanismo es que, como da lo mismo en qué lugar del mundo se limite la emisión de gases de efecto invernadero, un consorcio energético europeo puede financiar en cualquier parte la construcción de un parque eólico barato, en vez de reducir a mayor costo sus propias emisiones. El problema es que aproximadamente entre un tercio y la mitad de los proyectos no constituyen ninguna utilidad adicional, porque las correspondientes inversiones se habrían realizado de todas maneras. De esta manera, el efecto climático de los bonos no es igual a cero, sino que en algunos casos, debido al mal uso del instrumento, incluso negativo. Solo hasta fines del segundo periodo comercial en 2012, habían llegado al mercado en la UE, a través de este mecanismo, más de mil millones de bonos adicionales. En el tercer periodo que termina en 2020, esa cifra podría aumentar a los 1,7 mil millones.

A través de la permuta de los deberes de reducción, los créditos offset disminuyen la presión en la economía para que se transforme. Como consecuencia de esto, y sumados a la sobredotación, a la crisis económica 2008/2009 y a los errores de pronósticos que de ella se derivaron, el exceso de bonos en Europa se elevó a más de dos mil millones, con lo cual los precios del CO₂ han estado sostenidamente por los suelos. En combinación con los bajos precios del carbón y los elevados precios del gas, Europa

se ha conducido a un boom del carbón. Entre 2010 y 2013, las emisiones en el sector se han elevado en un seis por ciento, porque el precio del CO₂ no es suficiente para volver competitivos los precios de la energía generada por el gas, una fuente menos dañina para el medioambiente, en relación a la de origen carbónico. El carbón ha arrinconado al gas. Como una reforma ampliamente ineficaz, la UE ya había acordado retener temporalmente 900 millones de bonos (*Backloading*). Ahora, además, tras el último acuerdo de reforma, una reserva de estabilidad de mercado deberá contrarrestar la continua caída de los precios a partir del año 2019. Para ello se reducirá la cantidad de bonos transables en el mercado y se los almacenará en un fondo.

Un mecanismo alternativo utilizado en diversos estados de EEUU, así como en Canadá y Gran Bretaña, consiste en imponer estándares de carbono en plantas de generación energética que utilicen energías fósiles. Desde 2013, el gobierno británico ha establecido un precio mínimo para el carbón y presupuestos anuales de emisión para las nuevas plantas de generación energética equivalentes a las emisiones de una moderna central a gas. En el 2014, Francia introdujo un impuesto a los combustibles. Si bien se trata de un impuesto bajo, éste debería cuadruplicarse en el periodo que va hasta el 2020. Es decir, es posible obligar a las antiguas centrales eléctricas a desconectarse en función de la aplicación de criterios técnicos de eficiencia. Los Países Bajos introducirán un requerimiento mínimo que asegurará que cuatro antiguas centrales cerrarán en 2017.

Recientemente, el comercio de emisiones fue calificado de "solución equivocada" por un actor inesperado. El Papa Francisco señaló en su encíclica "Laudato si" que el comercio de emisiones da lugar a un nuevo tipo de especulación, pero no contribuye al objetivo de disminuir los gases de efecto invernadero.

Fuente: Atlas del carbón

Así, el REDD puede verse como un intento por incluir gradualmente en una lógica de mercado y cálculo económico territorios que, hasta la fecha, habían estado fuera. Este camino está pavimentado por los supuestos básicos de la economía verde, según los cuales la deforestación ha sido causada por la ausencia de una valoración de las funciones medioambientales de los bosques, es decir, por la falta de un incentivo económico para su conservación. Lo absurdo es que este supuesto termina por condicionar el quehacer de comunidades que, en los hechos, ya han sido altamente conservacionistas. Así, esta apreciación económica de la naturaleza invisibiliza las posibilidades que ofrece un enfoque económico solidario.

Si los pueblos indígenas y las comunidades locales han conservado el bosque y los ecosistemas, es porque los han manejado como un bien común, con reglas transmitidas de generación en generación y como parte de una estrategia comunitaria, y no buscando una maximización individual de las ganancias. Instrumentos como el REDD, en vez de fortalecer el enfoque de la explotación con perspectiva comunitaria, quieren establecer una puesta en valor que solo tiene sentido a través de la venta de derechos de propiedad, en este caso “*Carbon Rights*”.

El enfoque REDD se ha ido ampliando en el contexto de las nuevas tendencias que dominan el debate sobre el clima, los bosques y la agricultura. Así, se plantea desarrollar modelos aplicables a “paisajes” completos, que consideren su capacidad conjunta de almacenaje de CO₂ y los servicios eco-sistémicos de los suelos, los árboles y las plantas. Esto abriría la puerta a una pérdida mucho mayor de los derechos y control que tradicionalmente han tenido los verdaderos habitantes de estos “paisajes”, y que no solo constituyen su base de existencia, sino que le ofrecen a la naturaleza una posibilidad de sobrevivir.

Compensar

La introducción de una “métrica del carbón” está unida al concepto de la equivalencia. A partir de su creación, una tonelada de CO₂ es una tonelada de CO₂, sin importar dónde y cómo se produzca. De esta manera, la equivalencia la vuelve transable, tal como ocurre con la bencina o las papas. Y si es medible y transable, entonces también es compensable. Por ejemplo, una persona puede aliviar su sentimiento de culpa por haber volado en avión, compensando las emisiones de CO₂ generadas por el vuelo a través de una suerte de “donación” a una institución que desarrolla proyectos de protección climática. *Atmosfair gGmbH*, el sostenedor alemán más serio de este tipo de iniciativas, “cobra” 45 euros por un vuelo de Berlín a Nueva York que se destinan a apoyar, por ejemplo, proyectos de forestación en América Latina. Gracias a la diversificación de la oferta de compensación, este concepto se vuelve cada vez más cotidiano y natural.

“*Offsetting*” es la palabra inglesa utilizada para este tipo de compensaciones, que se han transformado en un concepto clave de la política climática internacional. Dos de los mecanismos del Protocolo de Kyoto, el “*Clean Development Mechanism*” (CDM) y el “*Joint Implementation*”, constituyen, de hecho, *offsetting*. En el mercado europeo de las emisiones, también se utilizan compensaciones de esos dos mecanismos, aunque con algunas restricciones.⁷⁹ Y como se señaló anteriormente, la Conferencia del Cambio Climático de París abrió la puerta para una nueva era en la historia de las compensaciones, a través de un mecanismo de mercado que probablemente va a incluir el REDD.

A pesar de las dificultades actuales señaladas del mercado del CO₂, la compensación por la vía de los bonos se ha transformado en una práctica efectiva,

con unidades de medida existentes y reconocidas. No hay consenso sobre en qué medida REDD debe funcionar como mecanismo *offset*. Existe una poderosa coalición de intereses que así lo quisiera, pero hay también una gran resistencia.

Además de la conservación del bosque, existen diversas actividades que pueden registrarse, cuantificarse, estandarizarse y transarse para la reducción del CO₂. Hay algunos ejemplos sorprendentes, como el del mercado de emisiones californiano, donde el cultivo de arroz se considera una compensación: “los proyectos de cultivo de arroz ‘*Compliance Offset Protocol*’ autorizaron a los productores de arroz del Valle de Sacramento a ofrecer compensaciones de gases de efecto invernadero transables en el mercado de emisiones. El arroz sería la primera compensación agrícola con un producto cosechable, y abriría el camino a otros protocolos de compensaciones en la agricultura”.⁸⁰

Detrás de la idea de las compensaciones está el objetivo de llegar al final a una “reducción neta” de las emisiones de carbono y a largo plazo a una “cero emisiones netas”. “En un año, la comunidad internacional tendrá la posibilidad de enviar una señal clara de que como comunidad internacional estamos decididos a reorientar de aquí al año 2100 nuestras macroeconomías en economías con cero emisiones netas”, dijo el presidente del Banco Mundial, Jim Yong King, en diciembre de 2014.⁸¹

El concepto del cero neto plantea que el mundo puede seguir produciendo emisiones, en la medida de que procure una vía de “compensación”. Es decir, en vez de iniciar un camino radical de reducción, podemos seguir produciendo enormes cantidades de CO₂ -incluyendo la construcción de nuevas centrales a carbón- en la medida que impulsemos el desarrollo de tecnología para el almacenamiento de CO₂.⁸²

No solo el almacenamiento de carbono puede conducirnos al mundo neto cero. Si logramos aumentar los sumideros de carbono, por ejemplo, por medio de la plantación de árboles, las emisiones podrían ser incluso sobre compensadas. El resultado sería una “emisión negativa” que compensa emisiones en otros lugares. Este tipo de constructos ya han logrado posicionarse de manera importante a nivel político, aunque es bastante aventurado suponer que a través de una fórmula tan llamativa y simple como “cero neto” se pueda generalizar una nueva concepción de naturaleza y transformarla en un asunto cotidiano. En el Acuerdo de París se dejaron fuera términos polémicos como “neutralidad climática”, “emisiones cero neto” o “descarbonización” (todos los cuales tienen significados muy diferentes), y se llegó al acuerdo de recoger el lenguaje del IPCC, demandando en el texto final alcanzar tan pronto como sea posible un *peak* en las emisiones de gases de efecto invernadero, “así como lograr un balance entre las emisiones antropogénicas de las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero en la segunda mitad del siglo”, lo que muchos observadores entendieron como equivalente al enfoque de “cero neto”.

Como vemos, el concepto de “capital natural” vuelve intercambiables y compensables los elementos de la naturaleza. En la política climática, el enfoque neto cero reúne a la naturaleza y a la economía en una gran modalidad de compensación. O dicho en palabras de la vicepresidenta del Banco Mundial, Rachel Kyte: “El último informe del Consejo Asesor del Clima (IPCC) nos dice que para restringir el cambio climático y mantener el calentamiento global bajo los 2°C deberíamos comenzar ahora con la reducción de las emisiones y el acercamiento a las emisiones neto cero dentro de este siglo. [...] Ya hace tiempo sabemos que reducir la velocidad de la deforestación, reforestar y aumentar la capacidad almacenadora de CO₂ de la naturaleza nos podría ayudar a lograr emisiones neto cero y que las inversiones con perspectiva medioambiental en el uso de la tierra nos ayudan a aumentar esa capacidad [...]”.⁸³ De esta manera, el uso de la tierra se transforma en una cuestión central en la política climática y viceversa.⁸⁴ Volveremos sobre este punto más adelante, cuando analicemos el rol de la geoingeniería como clave tecnológica concebida para crear “emisiones negativas”.

Pérdida de la biodiversidad: medir, apropiarse y compensar

La concepción de la naturaleza como prestadora de servicios ecosistémicos ha hecho una carrera meteórica en los últimos años, lo que ha llevado implícito el propósito de cambiar radicalmente nuestro punto de vista. El concepto se introdujo, al fin y al cabo, para proteger a la naturaleza y dejar en evidencia su interdependencia con los seres humanos. El mensaje central del “*Millennium Ecosystem Assessment*” (MA), que en 2003 contribuyó de manera decisiva a la popularización del concepto de los “servicios ecosistémicos”, fue que el bienestar humano depende de una naturaleza intacta. Esta mirada resultó significativa, porque la mayoría de las veces la economía solo se interesa por la explotación. Los bosques, por ejemplo, son en este contexto exclusivamente proveedores de madera, dejándose de lado su condición de ecosistemas con un variado abanico de funciones, como mantener el aire limpio, almacenar carbono o purificar el agua, sirviendo como filtro.

El primer objetivo del enfoque ecosistémico es visibilizar todas estas funciones, pero eso no es todo, como queda claramente planteado en una presentación del ministerio alemán para la Cooperación Económica y el Desarrollo: “la naturaleza pone a disposición de los seres humanos una diversidad de servicios y recursos, entre los que se cuentan, por ejemplo, agua limpia, suelos sanos, protección contra inundaciones y erosión, medicamentos, almacenamiento de carbono, regulación del clima y descanso. A pesar de que la humanidad depende de esos servicios de la naturaleza, ellos no tienen precio ni mercado, no se los aprecia verdaderamente como bienes económicos y durante largo tiempo su valor ha sido considerado como menor.”⁸⁵

Intentando replicar el éxito comunicacional del Informe Stern, en 2007, se creó la iniciativa *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), que bajo la dirección de Pavan Sukhdev buscaba promover los ecosistemas y la biodiversidad en clave económica.

El TEEB debió incursionar en un terreno mucho más complejo que el de Stern, partiendo por reconocer que la valoración económica de la naturaleza es compleja y discutida. A pesar de que esta iniciativa no logró generar un consenso, el proyecto contribuyó a la generalización del concepto del “capital natural” y a la adopción cada vez más decidida por parte del mundo político de una mirada económica de la naturaleza. La UE, por ejemplo, tiene actualmente un grupo de trabajo llamado “Natural Capital Accounting” y otro llamado “*Natural Capital Financing Facility*”.

Pero los defensores de este enfoque economicista no están interesados solo en visibilizar los servicios de la naturaleza, puesto que, según afirman, “para distribuir de manera justa los costos generados por la conservación de los ecosistemas, se han desarrollado en los últimos años diversos mecanismos. Entre estos procedimientos, se cuentan los ‘pagos por prestaciones ecosistémicas’, mecanismo basado en la idea de que quienes aportan a la conservación de los ecosistemas –las poblaciones locales y a menudo las comunidades indígenas- deben recibir una retribución económica de parte de aquellos que se benefician de los servicios ecosistémicos.”⁸⁶

Pagos por servicios medioambientales: una tipología

El concepto de “*Payment for Ecosystem Services*” (PES) se utiliza en sistemas de pago muy diferentes:

- Como pago con dineros públicos -en otras palabras, subvenciones- para la conservación de los ecosistemas. Por ejemplo, subvenciones a campesinos y campesinas de la Unión Europea para la conservación de la biodiversidad como parte de una política agraria común de la UE.
- Pagos de empresas y actores privados para mejorar su imagen (el así llamado ecoblanqueo).
- Pagos voluntarios para compensar la contaminación o la destrucción de la naturaleza.
- Autorización para contaminar o emitir más allá de un límite legal.⁸⁷

A primera vista, esto parece completamente lógico puesto que, al fin y al cabo, el bienestar humano depende de las funciones de la naturaleza. Sin embargo, el análisis se vuelve complicado al combinarlo con un diagnóstico de las causas, según el cual la falta de precios y mercados sería la raíz de todos los males. Por consiguiente, el paso lógico tras el reconocimiento de los servicios ecosistémicos, es la exigencia de un pago por sus prestaciones, para el que se ha acuñado la sigla inglesa PES. La relación con la lógica de la economía verde es evidente: ya que no existen ni precios ni mercados para los servicios de la naturaleza, es necesario fijar esos precios y crear esos mercados. El PES, por lo mismo, con frecuencia se aborda en el contexto de los así llamados instrumentos de mercado (*"Market Based Instruments"*, MBI), en los que la política medioambiental internacional pone grandes esperanzas. Las razones de la popularidad son más que evidentes: los instrumentos de mercado desahogan al Estado, no generan nuevos gastos a la política medioambiental y su materialización es flexible y negociada entre participantes del mercado.

Los proyectos PES y las correspondientes legislaciones marco proliferaron en muchos países del mundo. En este contexto, México y Costa Rica se colocaron a la cabeza. La mayor parte de los proyectos PES está relacionada con temas de aguas, como por ejemplo cuando una empresa regional de agua le paga los dueños de las tierras de la región para que se abstengan de ciertas prácticas -como el abono con nitrógeno-, contribuyendo de esa manera a mantener la limpieza del agua.

Las consecuencias para las respectivas poblaciones que viven en los ecosistemas protegidos son tan diversas en los diferentes tipos de PES como las ventajas que los responsables de la contaminación pueden obtener de ellos. Por lo mismo, se ha generado un debate en torno a esta herramienta, que permite sacar algunas primeras conclusiones:

- El uso del concepto PES es altamente impreciso y abarca conceptos muy diferentes.⁸⁸
- Muchos proyectos PES no constituyen instrumentos de mercado, sino que corresponden más bien a subvenciones medioambientales clásicas y reconocidas como tales. Un estudio sobre PES en Costa Rica habla de "subsídios disfrazados".⁸⁹
- La inmensa mayoría de todos los proyectos PES –más de un 90%- se financia con dineros públicos.⁹⁰
- Si bien esas subvenciones implican transferencias, éstas no se basan en la fijación de un valor para los "servicios" de la naturaleza.
- De esta forma, en la mayoría de los proyectos PES no se retribuyen servicios de la naturaleza, sino que se modifican ciertas intervenciones humanas a la naturaleza por medio de un incentivo económico.

Quizá la mayor innovación del PES no esté tanto a nivel práctico, sino en lo conceptual. En el enfoque de los servicios ecosistémicos y en el del PES, la naturaleza se describe en términos económicos, creándose y estableciéndose lógicamente las bases de la monetarización y los instrumentos de mercado.⁹¹ La inexistencia de precios y la necesidad de crear mercados se transforma en un mantra del discurso económico-político, sin considerar el hecho de que como se dijo, detrás de los PES, con frecuencia, solo se esconden las viejas y conocidas subvenciones financiadas con dineros públicos.

Para que el enfoque PES pueda continuar desarrollándose, resulta fundamental registrar monetariamente los servicios ecosistémicos. Incluso los defensores de este enfoque reconocen –con mayor o menor énfasis– que no es posible conceptualizar monetariamente todos los servicios de la naturaleza, pero para establecer nuevos instrumentos de mercado o sistemas de pago, la valoración económica es inevitable, aun cuando se reconozca explícitamente que no se puede hacer de manera perfecta. Esto último se debe a la dificultad para registrar las complejas funciones de los ecosistemas, al alto nivel de incertidumbres y al rol preponderante que juegan los contextos regionales. Por ejemplo, los desafíos que supone tener un aire limpio en la ciudad china de Guangzhou –conocida también como Cantón– son muy diferentes que en el caso de Alaska. A pesar de la fuerza con que se ha impuesto el lenguaje económico, no existen mercados para los servicios ecosistémicos o se trata de mercados muy regionales, por ejemplo el “*Habitat Banking*”. La única esperanza de un mecanismo PES de nivel global, lo constituye el ya citado REED (“*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*”), es decir, el discutido concepto con el cual se financiaría a nivel mundial la protección de los boques como almacenadores de carbono. Pero, como ya se mostró, este mecanismo se reduce nuevamente al tema del CO₂.

Al igual que en el debate climático, también en la discusión sobre la conceptualización económica de los servicios ecosistémicos, el ya descrito mecanismo de las “compensaciones” es una cuestión central, en este caso, con el objetivo de compensar la destrucción de la biodiversidad. Actualmente, ya existen mercados de diversidad, entre los cuales el *US Wetland Banking* es el más importante. En el contexto de este mercado, si un humedal se viera amenazado por un proyecto constructivo, la empresa ejecutora, en vez de financiar medidas de compensación directas, puede comprar “compensaciones” generadas a través del restablecimiento, conservación o creación de humedales en otro lugar cualquiera. Los humedales tienen un precio que depende de los contextos locales. En el *Wetland Banking* se realizan operaciones anuales entre uno a dos mil millones de dólares, aproximadamente. El objetivo es “*No net loss*”, es decir, que los daños en un lugar se compensen con medidas de protección en otro lugar, para llegar a un “cero neto”. Los paralelos con lo que ocurre a nivel climático no son casuales, sino resultado de la aplicación concreta de enfoques e instrumentos políticos sobre cuya efectividad no se ha reflexionado debidamente.

Compensaciones por la pérdida de biodiversidad: El ejemplo de Gabón

El 1 de agosto de 2014, Gabón, un pequeño país de África Central, aprobó una ley para el desarrollo sustentable, la *Sustainable Development Law* (SDL), que crea un sistema de transacción de créditos medioambientales y sociales. Hasta ahora, el objetivo de la tendencia mundial de flexibilización de las legislaciones medioambientales a través de la introducción de mecanismos de mercado (por ejemplo, las compensaciones por destrucción a la biodiversidad) ha sido fundamentalmente la compensación de la destrucción de la naturaleza. En Gabón se dio un paso más allá, y la ley considera su aplicación también en la protección de los derechos de las comunidades locales. Así, la vulneración de derechos por medio de la explotación de recursos naturales podría ser ahora también compensable. (La ONG británica FERN y la ONG gabonesa *Brainforest* analizaron la nueva ley.)⁹² En términos fundamentales, la *Sustainable Development Law* es una ley marco que debería ser profundizada, proceso al que concurrirían empresas consultoras europeas (entre ellas, ECOCERT, ADETEF y Carbone 4) y que contaría con financiamiento de la Comisión Europea. La ley gabonesa, que fue redactada con el apoyo del estudio jurídico internacional Baker & McKenzie, crea un mercado nacional para la transacción de diversos bonos, de CO₂, de biodiversidad, de ecosistemas y de capital comunitario. Estos últimos se definen como la suma de todos los valores naturales y culturales que forman parte de una comunidad. Los bonos pueden emitirse, por ejemplo, cuando en el transcurso de un proyecto de desarrollo se ahorra CO₂, se conserva la biodiversidad o se crean empleos. En un informe nacional anual se registra el valor total de los *Sustainable Development Assets*, es decir, la suma del valor de todos los bonos que luego se reúnen en un registro nacional como una suerte de inventario. Esto es indispensable para posibilitar el comercio con los bonos, que pueden ser transados libremente entre ellos, de manera que, por ejemplo, las emisiones de CO₂ de un proyecto pueden ser compensadas por medio de la construcción de una escuela en otro lugar y al revés. Este sistema no solo involucra complejos problemas de medición y aplicación, sino que contradice derechos internacionales vigentes. Gabón ha suscrito numerosas convenciones internacionales de derechos humanos. El sistema de bonos atenta contra derechos fundamentales de las comunidades locales a sus bases naturales de sustento y a su cultura. Gabón es un país rico en recursos naturales, entre ellos importantes yacimientos de hierro

como el de Belinga, que es uno de los más grandes del mundo. El gobierno quiere otorgar una nueva licencia en 2016 y ya hay muchos consorcios internacionales y países dependientes de recursos naturales (por ejemplo, China) interesados en esa riqueza, aun cuando la afección ha disminuido visiblemente debido a la baja de los precios internacionales de las materias primas. Un sistema de compensación para los daños producidos a las personas y a la naturaleza como resultado de la explotación de los recursos les facilitaría las cosas; siempre es más fácil extender un cheque que respetar el derecho nacional e internacional.⁹³

Para que el sistema de compensaciones funcione, se requieren de unidades de medida: “Es necesario crear una unidad de cambio para la biodiversidad – similar al dinero- que facilite el comercio y el intercambio. Para que esto funcione, debe tratarse de una unidad permutable, es decir fija, para determinar ganancias y pérdidas en el contexto de un intercambio. Los gobiernos, el grupo minero Río Tinto y los proyectos BBOP⁹⁴ utilizan para sus compensaciones la moneda ‘*ExteNet X Condition currencies*’ [...]. En estas monedas aumentan la cantidad y la calidad.”⁹⁵

La “fungibilidad”, es decir, la propiedad que define a los bienes plenamente intercambiables, es para estos efectos la palabra clave. La cita del párrafo anterior proviene de usuarios de compensaciones por daños a la biodiversidad, no de críticos a este mecanismo. No por casualidad, entre los primeros se cuentan en especial los grandes consorcios mineros mundiales. El sistema de compensaciones les permite mantener los costos de sus actividades a niveles relativamente bajos. Las compensaciones, en este sentido, no son una herramienta de limitación, sino de habilitación. Para acceder a esa habilitación se debe pagar un determinado precio, y al final todo se mantiene en equilibrio: cero neto.

Este concepto del equilibrio que procede de la práctica de las compensaciones en biodiversidad, se ha ido transformando cada vez con mayor fuerza en un tema neurálgico de muchos enfoques políticos (como ya se reseñó, el enfoque del “cero neto” parte del supuesto de que la pérdida de biodiversidad en un lugar puede compensarse con el mantenimiento o la promoción de la biodiversidad en otro lugar.)

En el diseño de su estrategia de biodiversidad 2020, la UE está considerando actualmente la elaboración de una nueva legislación de compensaciones que incorpora la iniciativa “cero neto”, con lo que se reemplazará a las directrices medioambientales actualmente existentes. El objetivo sería ahora “cero pérdida neto de biodiversidad”, una importante diferencia con el objetivo actual de “cero pérdida de biodiversidad”.⁹⁶

La puesta en valor de los servicios de los ecosistemas, su monetarización y la creación de sistemas de comercio para la compensación de la destrucción de la naturaleza son, en términos generales, una réplica de los modelos que se consideran exitosos y que han sido diseñados en el marco de la política climática. Fuera del ámbito del carbono, la monetarización de los servicios ecosistémicos todavía es muy deficiente en términos metodológicos, pero ello no impide que quienes se benefician de las alternativas que ofrece el sistema de compensaciones -por ejemplo, los grandes consorcios mineros- fuercen su desarrollo e implementación. Las interrogantes que un desarrollo de este tipo abre en materia de derechos de propiedad, justicia de acceso a los recursos y justicia socioambiental resultan evidentes.

Como hemos visto, en el contexto de una nueva valoración de la naturaleza, se han creado numerosos mecanismos para la cuantificación y la compensación, cuyo componente medular es la posibilidad de compensar las funciones de la naturaleza con los daños medioambientales generados por el ser humano, como el almacenamiento de carbono en los bosques. Así, por medio de la cuantificación, se le otorga a la naturaleza y la acción humana un denominador común. Pero, por cierto, no es la naturaleza en su esencia la que está siendo considerada en esta modalidad de compensación, sino una naturaleza cuantificable, un constructo de ella en la que solo cuenta lo que es pagable. Es cierto que el desarrollo de nuevos enfoques basados en la fungibilidad absoluta -es decir, en la posibilidad de establecer equivalencias y compensar no solo entre funciones ecosistémicas en diferentes regiones o lugares del mundo, sino también entre daños sociales y medioambientales- es todavía una excepción. Pero la extendida práctica de la monetarización de la naturaleza en la política climática deja en evidencia que ya, desde hace tiempo, estamos yendo cuesta abajo a gran velocidad. La detención de esta caída y el diseño de alternativas solo pueden ser definidos por el mundo político, no por el mercado. Pero para ello se requiere de una repolitización de la política medioambiental.

El milagro de la compensación: Uranio verde

Namibia es un país con ecosistemas de gran biodiversidad, en los que se encuentran enormes yacimientos de uranio. Pero eso hoy ya no es un problema, puesto que ahora existe el "uranio verde", cuya extracción tiene incluso efectos medioambientales positivos. Eso al menos es lo que sugieren los dueños de las minas y la organización medioambiental Flora & Fauna, una de las más antiguas de su tipo en el mundo. La fórmula para operar el milagro la constituyen las compensaciones por daños a la biodiversidad. "Por suerte, las empresas mineras de la región adoptaron el concepto. Rössing Uranium Ltda., bajo el mandato de Río Tinto, se ha

comprometido a lograr una compensación positiva (*'net positive impact'*) a nivel de la biodiversidad".⁹⁷ Río Tinto, uno de los mayores consorcios mineros del mundo, es dueño del 69% de la mina Rössing, una de las minas de uranio más grandes del planeta. Las compensaciones en el área de la biodiversidad pretenden claramente contribuir a legitimar la extracción de uranio y facilitar su imposición política. Una mina con una supuesta balanza de diversidad positiva es más fácil de legitimar. El hecho de que cada vez más organizaciones medioambientales se asocien con empresas del área de la construcción es un importante –pero a la vez delicado– aspecto en el nuevo mundo de la protección medioambiental con compensaciones. Por cierto, es evidente que en el caso de proyectos inevitables, resulta lógica y necesaria la introducción de medidas de compensación, pero por esta vía se legitiman y posibilitan también proyectos muy cuestionables. Por ello, las organizaciones medioambientales críticas a este mecanismo lo han definido como licencia para destruir.⁹⁸

7

El progreso al servicio de la economía verde: ¿Podrá la innovación resolverlo todo?

En todas las estrategias de transformación y en todas las variantes de la economía verde, las innovaciones tecnológicas ocupan un lugar central. Se estima que son las que permitirán aumentar la productividad de los recursos y las que crearán alternativas para los recursos escasos. Además, posibilitarán un nuevo crecimiento, logrando de esta manera cumplir con la oferta de la economía verde, en el sentido de que un crecimiento verde es posible.

Nadie discute la necesidad de las innovaciones. Sin nuevas ideas, inventos, descubrimientos, nos quedaríamos detenidos y no seríamos capaces de dar respuesta a los complejos desafíos del futuro. Pero la pregunta es de qué manera podemos cambiar nuestra base energética por una matriz renovable en forma inteligente y eficiente, sin provocar nuevas crisis sociales y medioambientales y sin que la conservación de nuestros estilos de producción y vida se haga a costa de los seres humanos y la naturaleza de otros países. Más aún, ¿Cómo logramos dar el salto hacia una economía que no produzca desechos? ¿Qué métodos de producción protegen de mejor manera a los/as pequeños/as campesinos/as en el trópico contra las adversidades provocadas por el cambio climático? ¿Qué reglas del juego necesitamos para transitar desde una economía de la máxima ganancia hacia una economía guiada por los principios de la necesidad, la distribución y la justicia?

Todas éstas son preguntas en cuya respuesta se invierten todavía recursos muy insuficientes y que, sin embargo, podrían contribuir al desarrollo de innovaciones capaces que doten a nuestra economía y a nuestra sociedad de perspectivas de futuro, en mejores condiciones de justicia.

Pero, lamentablemente, el debate sobre la innovación en el mundo institucional de la economía verde se desarrolla de manera muy unidimensional y se guía exclusivamente por parámetros e intereses económicos y particulares. A menudo, aquellos que reclaman para sí el concepto de la innovación, contribuyen a que las soluciones que apuntan a la justicia social y a la sustentabilidad medioambiental de largo plazo sean excluidas. Esto queda especialmente de manifiesto en el tema de las semillas. La diversidad en esta materia, con su consecuente acervo de conocimientos colectivos, locales (e históricos) sobre métodos de siembra, tiene

mucho más potencialidad innovador y ofrece mejores posibilidades de encontrar soluciones de aplicación local que un mercado de semillas dominado y patentado por un puñado de consorcios internacionales, en el que, por ejemplo, un 45% de todo el presupuesto privado de investigación se invierte en una sola especie, el maíz.⁹⁹

La “innovación” se ha transformado en un nuevo concepto clave y ha reemplazado claramente al “progreso” como hilo conductor del quehacer económico y político. Ciertamente es un factor decisivo si queremos tener una gran transformación, pero el problema es que muchos/as protagonistas de la economía verde confían casi ciegamente en ella. Las innovaciones culturales y sociales, por el contrario, son apenas consideradas, ya se trate de nuevas ideas o de modalidades históricas rescatadas del olvido. La gran esperanza radica únicamente en la revolución de los recursos y la eficiencia por medio de la tecnología, que permitirá desacoplar el producto interno bruto del uso de recursos.

Por muy urgentes que sean las innovaciones, éstas deben ser siempre analizadas a la luz de sus circunstancias sociales y medioambientales. Sin embargo, por lo general, los efectos de las nuevas tecnologías sobre las personas y el medioambiente no se analizan con suficiente cuidado ni se discuten de manera efectiva en un proceso político y democrático. En el caso de las grandes tecnologías, como la geoingeniería y la biología sintética (sobre las que volveremos más adelante) las consecuencias medioambientales, sociales y económicas son simplemente imprevisibles. Por ello, es urgente estudiar con exactitud para qué y para quién se desarrollan las innovaciones y quiénes son los que, en última instancia, sacan provecho de ellas (o de su confianza en ellas).

Aquí debe considerarse además otro aspecto. Cuando se habla de “innovación”, pareciera que se ha dejado atrás la carga ideológica de la palabra “progreso” y no fuera necesario analizar si lo nuevo es bueno o malo. Dentro del fetiche de la innovación, todo aquello que es nuevo es simplemente bueno. En ese sentido, la innovación aparece con frecuencia como un terreno *per se* neutral, pero en realidad no está libre de ideología.¹⁰⁰ La innovación va siempre de la mano de la oferta del crecimiento. La Unión Europea, por ejemplo, se definió en su Estrategia 2020 como una “Unión innovadora”, asociando a ello tres objetivos: el crecimiento inteligente, el crecimiento sustentable y el crecimiento integrativo.¹⁰¹

En el contexto de la economía verde y en las palabras del *New Climate Economy Report*, esto se expresa como sigue: “la innovación es fundamental para el crecimiento económico, puesto que a largo plazo el desarrollo de la productividad y el crecimiento dependen del tipo de innovaciones...para la transformación del sistema global energético, de la agricultura y de las grandes ciudades –y en realidad de cualquier componente de la economía- éste es un tema fundamental...”

la innovación es la que hace, además, posible que la economía siga creciendo en un medio con recursos agotables.”¹⁰²

No se trata de que “nosotros” o la sociedad estemos en contra o a favor de la tecnología o de la innovación. Nadie quiere volver a un pasado en el que se practicaban operaciones sin anestesia, cuya introducción masiva comenzó recién en la segunda mitad del siglo XIX, tras el “descubrimiento” del éter como narcótico. El problema de los enfoques de la economía verde centrados en el crecimiento es de otro tipo: no se trata de innovaciones particulares con sus correspondientes virtudes, sino de la innovación como principio, como terapia general. Las innovaciones se transforman en este contexto en condición necesaria para la existencia efectiva de un crecimiento verde.

Hablar sobre innovación y progreso tecnológico es sinónimo de hablar de futuro que es, como sabemos, un terreno desconocido. Frente a esta verdad, resulta aún más notable con cuánta seguridad se transforma a la innovación en la cura de todos los males. Por cierto, en los últimos tres siglos hemos vivido una profunda transformación asociada a innovaciones y, con razón, se hace notar que si un romano de la época de Cristo fuera transportado a Londres a principios del siglo XVIII, habría encontrado un entorno extraño, pero no completamente ajeno, en el que el tráfico, por ejemplo, habría seguido funcionando a tracción animal o humana. Tres siglos más tarde, sin embargo, el romano se hubiera encontrado en un mundo completamente diferente: iluminación eléctrica, trenes subterráneos, autos, cemento y celulares.

La Revolución Industrial fue sobre todo una revolución energética, que modificó radicalmente el metabolismo entre sociedad y naturaleza. Jason Moore describe el capitalismo como una manera de organizar la naturaleza: “el mosaico de las actividades humanas en la red de la vida se reduce a una humanidad abstracta, entendida como una unidad que actúa homogéneamente. Inequidad, mercantilización, imperialismo, patriarcado y mucho más. En el mejor de los casos, se reconoce la existencia de esas relaciones, pero como elementos accesorios al marco del problema, el cual se despliega a partir de una narrativa eminentemente racional -pero que en mi opinión es también, engañosa- y según la cual, la “empresa humana” es puesta en contra de las enormes fuerzas de la naturaleza’. [...] Ése es el problema ‘Un sistema/Dos sistemas’ común a los enfoques verdes en sus variables mainstream and criticos”.¹⁰³ Mientras Jason Moore sitúa acertadamente los orígenes de la era llamada *Capitaloceno* en el siglo XVI y en la época colonial, sólo el uso masificado de las energías fósiles permitió su rápido desarrollo y puso los fundamentos para un crecimiento dinámico sin parangón en la historia de la humanidad. De este modo fue posible el acelerado desarrollo de la edad moderna, por lo que bien puede denominarse a la Modernidad como “régimen de las energías fósiles”. Un hito fundamental fue la extracción de carbón con bombas de vapor, lo que a su vez hizo

posible extraer cada vez más cantidades de ese mineral y, finalmente, explotar el petróleo. La economía y la población crecieron a pasos agigantados sobre una base energética que en corto tiempo explotó y cosechó las reservas de carbón, petróleo y gas que habían tardado millones de años en formarse.

Dejar atrás ese modelo, significa ni más ni menos que dejar atrás las bases del desarrollo de los últimos tres siglos.¹⁰⁴

La explotación de las fuentes energéticas fósiles, por su parte, está asociada a la extracción masiva de metales y minerales en todo el mundo. Sobre la base de las grandes cantidades de energía disponibles, las materias primas se transforman en bases materiales del desarrollo. El acero y el cemento juegan en este proceso un rol destacado. Para comprender el desarrollo de los últimos siglos, sería un error mirar solo la producción de energía. Para cumplir su oferta del “crecimiento en un mundo de recursos finitos”, no solo deben modificarse las bases energéticas de nuestra civilización, también nuestro volumen de gasto de materiales. Por ello, junto a la *descarbonización* que supone el reemplazo de la totalidad de nuestras fuentes energética por energías renovables, el segundo concepto clave de un camino hacia una energía verde, debe ser la *desmaterialización*.

Bajo un concepto tan maleable como el de la innovación, se ocultan desarrollos muy diversos y diferentes, como expondremos a continuación a partir de ejemplos. Estos ejemplos deberán ayudarnos a evitar caer en un debate general e infructuoso que limite el análisis de la innovación al binomio “maldición–bendición”. La humanidad se desarrolla, modifica sus formas de producción, esto es un hecho indiscutible, sin embargo, una mirada más detenida al balance de algunos desarrollos debería ayudar a juzgar mejor el potencial y los límites de la innovación.

Los materiales de nuestro mundo: El acero y el cemento

En el contexto del torbellino de las nuevas tecnologías de información y la digitalización, el acero y el cemento son verdaderos dinosaurios de la Modernidad. Pero lejos de haberse extinguido, ambos siguen siendo vívidos veteranos de la era fósil. Entre las características compartidas está el intenso gasto energético que requiere su producción, lo que facilitó su uso masivo especialmente en la era de las energías fósiles baratas. El acero y el cemento no son especialmente sexy ni están tampoco en el centro del interés público, pero, precisamente por ello, un análisis de estos dos materiales puede enseñarnos mucho. En las últimas décadas, poderosas industrias han invertido mucho en innovación para una producción más eco-amigable de ambos materiales.

Acero verde = Pecado verde

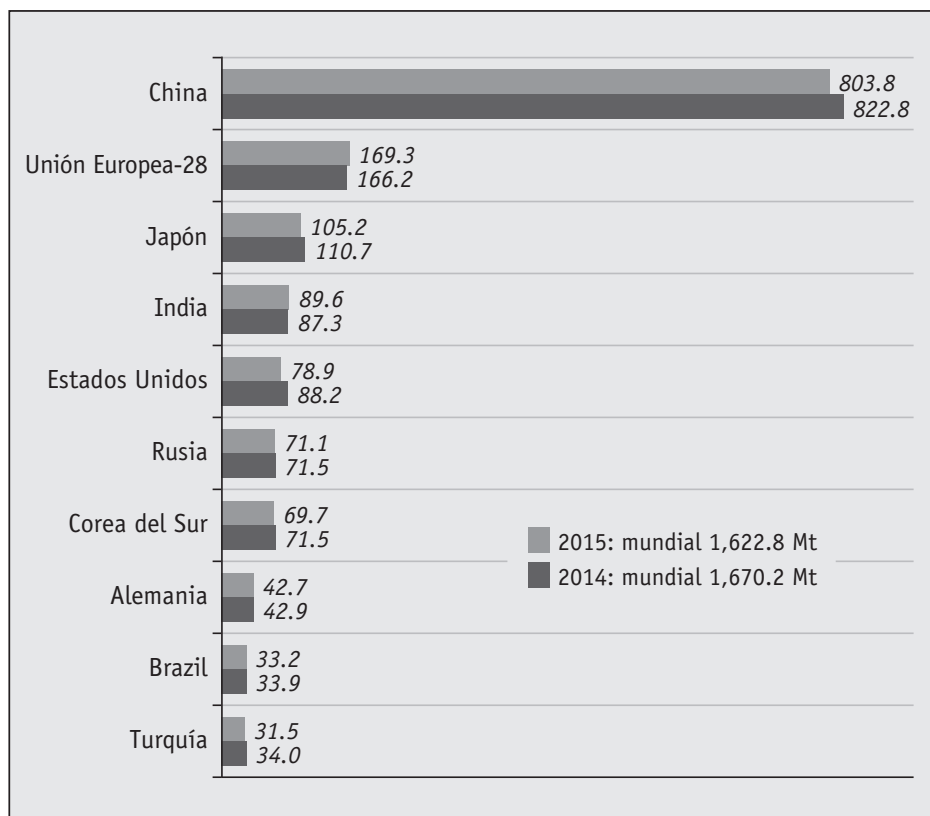
La industria acerera ha reconocido el signo de los tiempos y busca caminos para verdear su contaminante modelo de producción. En Brasil, esta industria coopera con el Gobierno para reemplazar por biomasa el carbón que se usa en la fundición del acero. Las cifras indican lo siguiente: en la producción de una tonelada de acero crudo se emiten 1,9 toneladas de carbono. El "acero verde", por su parte, libera solo 1,1 toneladas de carbono. ¿Cómo es posible? En realidad no lo es. Pero sus promotores sacan cuentas alegres, entre otros la UNEP. En la producción de acero con biomasa se usa solo madera de rápido crecimiento, específicamente de eucaliptos provenientes de bosques que son de propiedad de las mismas empresas acereras. Esto les permite a los consorcios disminuir costos, puesto que la alternativa -el carbón de coque- tiene un alto precio en el mercado mundial. Pero además esperan que el reemplazo de una fuente fósil por otra de origen vegetal, les permita emitir bonos de carbono que luego podrán vender. La Unión Europea tampoco quiere quedarse atrás: 48 empresas y organizaciones de 15 países del continente formaron un consorcio llamado *Ultra Low Carbon Dioxide Steelmaking*, que opera bajo la sigla ULCOS y del que forman parte todas las empresas acereras líderes, centros de formación y universidades de la Unión Europea. El proyecto tiene financiamiento de la Comisión Europea e investiga sobre todo en el uso de biomasa y tecnología CCS.¹⁰⁵ El concepto del "acero verde" es en realidad un verdadero "pecado verde". Por una parte, no se considera que los árboles necesitan mucho tiempo para regenerarse y poder almacenar el carbono emitido por la combustión del carbón vegetal. Y por otra, que para la generación de una misma cantidad de energía se requiere mucha más biomasa que carbón de coque, puesto que este último es en el fondo energía de biomasa condensada a lo largo de millones de años. Los eucaliptos, además, no son una especie nativa de Brasil y producen una fuerte acidificación de los suelos. A todo esto debe agregarse que los monocultivos forestales en Brasil conducen no sólo a una importante pérdida de la biodiversidad y la fertilidad de los suelos, sino que con frecuencia también a usurpaciones de tierras, malas condiciones de trabajo y desplazamiento de poblaciones. Que la propia UNEP designe al carbón vegetal utilizado en la producción de "acero verde" como "fuente energética carbono neutral" es un verdadero escándalo.¹⁰⁶

El cemento y el hormigón (compuesto en aproximadamente un tercio de cemento) son lejos los materiales producidos por el ser humano más importantes de la modernidad. En 2012 se produjeron cuatro mil millones de toneladas de cemento en el mundo. Un 58% de la producción actual corresponde a China, pero también India (con un 7%) produce más que Europa. El aumento es enorme si le compara con 2001, cuando la producción china alcanzaba sólo a los 595 millones de toneladas. Mientras la contaminación del aire que se produce en la elaboración de cemento ha podido ser controlada de manera importante a través del uso de filtros modernos, no ha logrado hacerse mucho para disminuir las enormes cantidad de carbono que se liberan, de manera que sigue siendo uno de los materiales más contaminantes. El mejoramiento de la eficiencia no ha podido ir a la par con el aumento en la producción. En 1950, la producción de cemento contribuía con 1% a las emisiones globales provenientes de la combustión de fuentes energéticas fósiles; en 2010, esa cifra se había elevado a casi un 5%.¹⁰⁷

La situación del acero no es muy diferente. China es responsable de la mitad de la producción mundial, superando por mucho a EE.UU. y Europa en conjunto. En 1990, la producción china se elevaba apenas a los 66 millones de toneladas; en 2015, eran más de 800 millones de toneladas, a pesar de la baja de 2.3% observada en 2014. La UE, por su parte, produjo en 2015 alrededor de 166 millones de toneladas y EE.UU. alrededor de 79 millones de toneladas.¹⁰⁸

El aumento de la producción de acero y cemento se ha acelerado de manera importante en los últimos 20 años, es decir, en un periodo en el que la problemática climática y medioambiental ya estaba instalada y la búsqueda de nuevas soluciones tecnológicas estaba a toda marcha. Estos dos "clásicos" entre los materiales producidos por el ser humano de la era fósil no han podido ser, sin embargo, reemplazados por ningún material milagroso. El acero y el cemento siguen constituyendo la base del desarrollo humano en la Modernidad. Hasta ahora no se evidencia ninguna tendencia a la desmaterialización en lo que dice relación con estos dos elementos fundamentales. Sin lugar a dudas, las nuevas tecnologías disminuyen la intensidad del gasto energético requerido para su producción. Pero la propia industria no se muestra muy optimista en relación al potencial de ahorro en las emisiones de carbono: "las emisiones de carbono global de ThyssenKrupp se verán determinadas sobre todo por los volúmenes de producción de acero, que corresponden aproximadamente al 90%. Una gran reducción de estas emisiones ya no será posible tampoco a través del uso de las más modernas tecnologías de las que se dispone. El aumento de las emisiones está sobre todo relacionado con un alto nivel de producción de acero."¹⁰⁹

Producción mundial de acero bruto 2014 y 2015 (en millones de toneladas, MT)



Fuente: Asociación Mundial del Acero

A pesar de todo, la producción de acero y cemento se ha vuelto más limpia y eficiente en los últimos años. El problema es que su continuo aumento implica que los niveles de gasto energético en términos absolutos no solo no disminuyen, sino que aumentan. Ningún milagro innovador ha logrado cambiar esa tendencia. En este contexto, no resulta sorprendente que la industria acerera a nivel comunitario, y también en Alemania, haga todo lo posible –entre otros, a través del “Proyecto Nueva Economía Social de Mercado” (INSM por su sigla en alemán), financiado por la asociación alemana de la industria metalúrgica *Gesamtmetall* I– por sepultar la Ley de Energías Renovables con una campaña de lobby, de manera de poder seguir teniendo acceso a energía carbonífera de bajo precio y regulaciones especiales en el mercado eléctrico.

El automóvil y algunas lecciones sobre innovación, poder y cultura

La industria automovilística es clave en la Modernidad y el famoso Ford T2, un verdadero símbolo de la sociedad industrial. La escalada del auto como vehículo de transporte masivo y bien de consumo está directamente ligada con la historia del petróleo. Sólo esta fuente energética –de fácil acceso y relativamente barata– hizo accesible el automóvil para amplios sectores de la población. No existe probablemente ningún otro producto que, por sí solo, haya influenciado de mayor manera la infraestructura actual.

La gran importancia de la industria automotriz es un fenómeno mundial. En 2008, este sector logró sobrepasar la crisis sin sufrir mayores estragos, y seis años más tarde, en 2014, las cifras de registro de nuevos vehículos particulares en el mundo batieron un nuevo récord, elevándose a los 76 millones. Incluso, la desahuciada industria estadounidense se ha recuperado de manera increíble. En 2014 volvieron a registrarse en Estados Unidos más autos particulares (16,4 millones) que en toda Europa. El mercado automotriz más importante de la actualidad, es, naturalmente, China, que con sus 8,3 millones de nuevos autos registrados se ubica en la primera posición del ranking de ventas a nivel mundial. Pero también para algunos de los así llamados países emergentes, como Brasil, la industria automotriz es el motor más importante de la producción industrial. En 2014, a pesar de la crisis y el retroceso en las cifras de producción, se vendieron en Brasil más autos particulares (3,3 millones) que en toda Europa del Este.¹¹⁰

En Alemania, la industria automotriz es la más importante y la única que ha podido verdaderamente escapar a la desindustrialización de las últimas décadas. De hecho, su desarrollo es hoy todavía más importante que hace veinte años, destinándose anualmente cifras impresionantes de miles de millones de euros a la investigación para el desarrollo de productos.

“Das Auto”: con esas dos escasas, breves y precisas palabras la Volkswagen publicita sus vehículos también fuera de los países de habla alemana, mientras es también un símbolo para la capacidad de rendimiento y fuerza innovadora de Alemania como país industrializado. BMW, Mercedes, Audi y Porsche son sinónimos de la más moderna tecnología y refinamiento en el mercado automovilístico mundial.

Precisamente porque el automóvil es un producto clave de la producción industrial moderna, se presta como ejemplo de caso de las capacidades y los límites

de la innovación.¹¹¹ De cara al futuro, sin embargo, se plantea la pregunta sobre cómo se posiciona la industria automovilística en relación a la descarbonización, la desmaterialización y la construcción de un futuro que reduzca el uso del carbono y proteja sus recursos.

Es indiscutible que el tránsito vehicular es una de las fuentes fundamentales de las emisiones de carbono a nivel mundial, con una tendencia, además, preocupante. Según el IPCC, “en la década pasada, las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el transporte aumentaron a una tasa más alta que cualquier otra energía utilizada en el sector. Sobre el particular existe gran consenso y mucha evidencia.”¹¹²

La circulación vehicular es la segunda actividad con el mayor porcentaje de emisiones de carbono en Alemania después de la producción de energía.¹¹³ Con un 20%, supera a la industria manufacturera y a los hogares. Más de la mitad de todas las emisiones producidas por el tráfico corresponde al transporte particular de personas. Además, ningún otro ámbito ha contribuido hasta ahora tan poco a la disminución de las emisiones como esta actividad. Entre 1990 y 2010, las emisiones producidas por el tráfico particular de personas disminuyeron solo en un 5%¹¹⁴, y a nivel del tráfico general, en apenas un 6%. El gran responsable de esta última cifra es el aumento de las emisiones en el área del transporte de mercancías y a nivel del tráfico aéreo. Como elemento de comparación, podemos tomar la industria manufacturera, cuya disminución de emisiones en el mismo periodo fue del 35%. Los automóviles, por cierto, son hoy más ahorradores, pero el balance sigue siendo más bien moderado. Entre 2001 y 2010, el gasto promedio de los autos bencineros disminuyó de 8,5 a 7,9 litros por cada 100 km y en el caso de los petroleros, de 6,9 a 6,6 litros. No es precisamente lo que podría llamarse un milagro de la innovación. El balance es un poco más satisfactorio si se consideran solo las emisiones de los autos nuevos, ya que en este caso, la disminución entre 2003 y 2014 (primer semestre) fue de 174 a 134 gramos por kilómetro.¹¹⁵

Este balance general más bien modesto tiene una explicación. Si bien es cierto que las innovaciones tecnológicas permiten construir motores cada vez más ahorradores, ese efecto se ve compensado por la fabricación de autos cada vez más potentes y pesados. En el año 2000, los SUV (vehículos utilitarios deportivos de gran peso, conocidos así por su sigla en inglés) tenían un porcentaje de apenas un 2,9% entre los nuevos autos que salían al mercado, pero en 2014 esa cifra se elevó a un 17,9% y la industria automovilística supone que la tendencia de mantendrá.

En 2014, la potencia promedio de un auto nuevo en Alemania era de 149 PS, lo que implica un crecimiento del 47% en los últimos 20 años.¹¹⁶

Cifras de la industria automovilística alemana 2013

Ventas de la industria automotriz alemana	362 mil millones
Porcentaje de ventas de la industria automotriz del total de las industrias	22 % (1991: 12,5 %)
Empleados directos en la industria automotriz	756.000 (2014: 785.000)
Porcentaje de los empleados de la industria automotriz del total de las industrias	14 % (1991: 9 %)
Empleados directos e indirectos de la industria automotriz	Aprox. 5 millones
Superávit comercial de la industria automotriz (total)	120 mil millones (198 mil millones)
Porcentaje de toda la recaudación tributaria	Aprox. 25%
Inversiones e inversiones internas de I&D	14,4 y 18,3 mil millones
Porcentaje de las inversiones e I&D del total de las industrias	26% y 33%

Como ya señalamos, los autos no solo se han vuelto más potentes, sino también más pesados, es decir, que en su fabricación se utiliza mayor cantidad de material. Actualmente, el peso promedio de un auto nuevo es de 1.484 kilos. El auto favorito entre los alemanes, el Volkswagen Golf, pesa actualmente 1.200 kilos. Los primeros de su clase pesaban 750 kilos. Esta tendencia es observable a nivel mundial. En EEUU, los autos pesan actualmente en promedio 1.950 kilos, al inicio del boom automotriz en 1920, este promedio era de 540 kilos.¹¹⁷

Los motores alternativos que resolverían todos los problemas energéticos no han pasado de ser una promesa, prácticamente todos los autos siguen funcionando con bencina o petróleo. Y sin embargo el balance podría ser muy diferente. Hoy en día están absolutamente dadas las condiciones tecnológicas para la fabricación de autos livianos y ahorradores. De la misma manera que ya existen autos que funcionan a gas, cuyo balance en materia de emisiones de carbono es notoriamente

mejor que la de los autos convencionales. Sin embargo, estos vehículos no gozan de gran reputación. Cada vez más personas prefieren autos pesados y potentes, a pesar del cambio climático.

En la elección de un auto, en la mayoría de los casos, no se impone el *homo economicus* ni el consumidor con conciencia medioambiental. El auto es claramente un componente central de una "cultura". Las decisiones están influenciadas por modelos culturales. Los SUVs, por ejemplo, son atractivos, corresponden a un ideal masculino, satisfacen una cultura de la fuerza y profundizan las jerarquías en el ordenamiento del tránsito. Debe anotarse, sin embargo, que el porcentaje de mujeres que compra un SUV ha aumentado hasta superar el 20%, aunque los preferidos en el segmento femenino siguen siendo el Volkswagen Up y el Twingo, dos modelos de auto pequeños.¹¹⁸



Los autos son un medio de transporte, pero no solo eso. Y a diferencia de lo que pretende hacer creer la industria automotriz, los "culpables" de ello no son los consumidores con su demanda por autos tipo SUV o con motores de muchos caballos de fuerza. Es la industria automotriz la que fabrica esos vehículos y la que crea o fomenta ideales que se encarnan en SUVs o en bolidos aerodinámicos. Además, la industria automotriz envía a sus lobistas a trabajar por el aplazamiento y la moderación de las metas de reducción para los combustibles. La mayoría de las veces con éxito, como muestra el ejemplo de la ley de introducción de un sello de eficiencia que, en gran medida, fue escrita por la misma industria automotriz.¹¹⁹ Pero lo más importante aquí es el estrecho contacto con el mundo de la política al más alto nivel.¹²⁰ La competitividad autodefinida por la propia industria automotriz alemana ha sido siempre más importante que los objetivos climáticos, lo mismo que la mantención de Alemania como símbolo de potencia industrial.

En resumen, no es que no se hayan realizado innovaciones -de hecho los motores bencineros y petroleros se han vuelto notoriamente más ahorradores-, pero ese potencial innovador, lejos de agotarse, se ha visto más bien frenado a causa de las débiles metas en términos de reducciones y de la fabricación de autos cada vez más pesados y potentes. Y es que las innovaciones no se desarrollan en el vacío, sino que son modeladas por estructuras de poder, intereses económicos cortoplacistas y parámetros culturales. Pero hay todavía un problema adicional: las innovaciones realizadas hasta ahora se limitan al tráfico vehicular particular. Lo que se propone es mejorar la eficiencia del actual modelo de tráfico, pero nadie se ha planteado cuestionarlo, ni menos dejarlo atrás. Un cambio en la lógica de la movilidad no parece estar a la vista. De esto dan testimonio también las dos grandes nuevas "historias" de la política y la industria: el auto eléctrico y los vehículos autónomos. Ambos posibilitan la continuidad del actual modelo con nuevos medios, que es el horizonte que se plantea la innovación.

El automóvil: Un escándalo que sirve de fábula de la economía verde

“La Volkswagen persigue una estrategia sistemática de disminución de las emisiones de carbono y va por la senda correcta para transformarse en uno de los precursores de la economía verde”. Con estas palabras, el entonces ministro alemán del Medioambiente, Peter Altmaier, alababa en 2013 al consorcio automovilístico. La reciente ola de escándalos en la industria no solo arroja una luz sobre las prácticas comerciales de los consorcios sino que plantea también la pregunta sobre cuál es el valor que efectivamente tiene su adhesión a la economía verde. Supuestamente, éste no es solo un concepto de mercadotecnia o una estrategia de relaciones públicas, sino un nuevo modelo económico que surge como reacción a los desafíos globales.

En octubre de 2014, la Volkswagen tuvo que responder a las acusaciones realizadas por el Servicio medioambiental de Estados Unidos, según las cuales las pruebas para analizar las emisiones de los motores habían sido alteradas por un software especial, afectando a 11 millones de autos. La manipulación no modifica la medición de los niveles de emisión de carbono, sino de óxido nítrico, una sustancia considerada especialmente dañina para la salud. Este escándalo tiene coletazos a nivel de la política climática, puesto que especialmente los alemanes, pero también las empresas automotrices francesas, han optado por motores diésel para mantenerse dentro de los valores límites de emisiones de carbono de la UE.

“Por medio del ahorro de carbono, la tecnología diésel realiza un valioso aporte para que alcancemos nuestros objetivos climáticos.” Declaró el ministro alemán de transporte  Dobrindt. 

Esto transforma al escándalo de los gases de escape en una triste fábula de la economía verde: para alcanzar los objetivos en materia de emisión de CO₂ a corto plazo, se echa mano a una poderosa y supuestamente innovadora industria que posibilita por la vía tecnológica la sobrevivencia del actual modelo de negocios, todo ello a costa de un inmenso daño medioambiental. En Francia, 2/3 de todos los autos nuevos tienen motores diésel, y en París, la ciudad del acuerdo climático, las consecuencias han llegado a ser tan graves que la alcaldesa está exigiendo una prohibición general de ese tipo de vehículos.

El problema es que los dos países más importantes en materia de industria automotriz han generado una dependencia fatal de este combustible y, con el argumento de la disminución en las emisiones de CO₂, han perfeccionado una tecnología perjudicial para la salud.

Quienes pensaron que el reciente escándalo iba a producir finalmente un cambio de dirección fundamental, terminaron, por el contrario, siendo testigos de una impresionante demostración del poder de lobby de los consorcios automovilistas europeos. Hace tiempo se sabía que las pruebas realizadas en condiciones artificiales arrojaban valores de emisiones muy por debajo de los valores reales que se producen en el uso cotidiano de los vehículos. El escándalo movilizaría, por fin, la aprobación en el Parlamento Europeo de un nuevo instrumento de prueba mucho más cercano a la realidad, con el sugerente nombre de "real driving emissions" (RDE). Y esto efectivamente ocurrió el 3 de febrero de 2016 pero, en el transcurso de su tramitación, las disposiciones se ablandaron de tal manera, que la industria automovilística hasta aplaudió la nueva ley. Según lo aprobado, los fabricantes de automóviles están autorizados en el periodo comprendido hasta 2021 a superar en hasta más del cien por ciento los valores límites de óxido de nitrato establecidos en la Norma EURO 6. Pasado ese plazo, los valores límites podrán seguir siendo superados en un porcentaje importante. De esta manera, "la UE transforma el principio de la superación de los valores límites en ley", comentó la eurodiputada verde Rebecca Harms. El *Corporate Europe Observatory* calificó la ley de "resquicio de los resquicios" y documentó de manera detallada el lobby de la industria automotriz europea que condujo a tal resultado.¹²¹

Hace ya tiempo que el escándalo de la Volkswagen se transformó en un objeto de discusión política a nivel mundial. Y debe decirse que los demás fabricantes de automóviles no son tampoco ningunos santos. Prácticamente ningún otro sector económico permite estudiar tan bien como éste el tupido tejido de intereses políticos y económicos, tanto en Alemania como fuera de ella.

Suponer en este contexto que el desarrollo tecnológico tiene carácter neutral y que no está modelado por quienes detentan el poder o defienden determinados intereses, sería poco pertinente.

"Si yo le hubiera preguntado a la gente que querían, habrían dicho caballos más rápidos". Con esta concisa formulación, describió Henry Ford la inercia mental

de las personas. Y exactamente eso mismo puede aplicarse hoy día a la industria automotriz y de la aviación. Lo que se puede esperar es que desarrollen vehículos más rápidos o menos gastadores, pero no que conciban otro modelo de tráfico.

En la medida en que la economía verde sigue focalizada en el mercado y la tecnología, excluye por principio otras miradas. Para hacer retroceder el “hegemónico dominio del auto”¹²², se necesitan otras condiciones marco y una fuerte voluntad política. No hay progreso tecnológico ni mecanismo de mercado que conduzca automáticamente a ese objetivo. O dicho de otra manera, descansar en el camino pavimentado por la tecnología y el mercado significa tomar la opción de no abandonar ese camino, seguir transitando por él y, cuando mucho, “descarbonizarlo”.

Optar por el camino de fabricar “autos cada vez más eficientes” constituye una elección muy diferente a la de liberar de autos los centros de nuestras ciudades -como reza la sistemática exigencia del transporte público- o diseñar estrategias para evitar o reducir el tráfico de automóviles particulares. Estos otros caminos requerirían por cierto de un punto de partida diferente al que ofrece la probablemente mayor industria de Alemania, que pareciera estar muy arraigada en las estructuras mentales y los deseos de una gran parte de la población.

Los límites de la eficiencia y la ilusión del desacoplamiento


Muchas de las tendencias aquí presentadas se discuten también bajo el concepto de “efecto rebote”. El aumento de la eficiencia permite un ahorro, que a menudo conduce a otros gastos intensivos en recursos, anulándose por esta vía el efecto del ahorro o la eficiencia. Así, por ejemplo, lo que una persona ahorra teniendo un auto más económico se lo gasta en un viaje en avión a París. Eso es lo que se llama efecto de rebote indirecto, mientras un ejemplo de rebote directo sería el caso en que una mayor eficiencia energética motiva la compra de un determinado producto. Una persona, por ejemplo, decide adquirir una secadora de ropa porque la nueva generación ya no gasta tanta energía o se instala un sistema de iluminación en el jardín, aprovechando la existencia de ampollitas de bajo consumo. Está ampliamente aceptado que el efecto rebote relativiza el éxito de las estrategias de eficiencia, sin embargo, existen muy distintas opiniones sobre la medida en que esto ocurre y los cálculos son muy discutidos. Un estudio encargado por la UE plantea que el efecto rebote “se come” aproximadamente entre un 10% y un 30% del aumento de la eficiencia.¹²³ El medioambientalista Tilman Santarius llega a otra conclusión: “Sobre la base de diversos meta-estudios [...] que resumen y analizan cientos de estudios individuales sobre el efecto rebote, puede concluirse que al largo plazo se consume

al menos un 50% del potencial de ahorro de las medidas de eficiencia".¹²⁴ Las cifras pueden discutirse, pero lo concreto es que el efecto rebote es un balde de agua fría para todos quienes creen que es posible lograr un desacoplamiento absoluto solo con una mayor eficiencia y un crecimiento verde ¿Qué ocurriría, por ejemplo, si el Ecolab, un prototipo de auto presentado por Renault que consume solo un litro de bencina cada 100 kilómetros¹²⁵, se fabricara en realidad? Probablemente Renault aumentaría sus cifras de ventas y habría más autos circulando ¿eso lo que queremos?¹²⁶

De esta manera, el debate sobre el efecto rebote actualiza la pregunta central en el contexto de la innovación y el crecimiento: ¿puede seguir creciendo nuestro bienestar sin que aumente el uso de recursos y las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero? O planteando la pregunta de otra manera: ¿Es posible desacoplar el crecimiento del consumo? Para responder a esta pregunta es importante diferenciar entre desacoplamiento relativo y absoluto. En el último caso, el consumo no solo debería aumentar más lentamente que el crecimiento, sino que debería disminuir en términos absolutos. El dilema puede observarse claramente en el ejemplo de los hogares. Si bien en los últimos años los electrodomésticos se han vuelto cada vez más eficientes, el consumo energético ha aumentado, porque cada vez se compran más aparatos. Sin lugar a dudas un desacoplamiento relativo es posible, y de hecho ya está ocurriendo, como lo muestran por ejemplo las cifras de intensidad de carbono del producto interno bruto (PIB).¹²⁷

Pero, usando el caso de la intensidad de carbono, el economista Tim Jackson desarrolló una pequeña "aritmética del crecimiento"¹²⁸. Jackson muestra que la intensidad del carbono de 768 (promedio mundial) debería disminuir a 36 en 2050 si se quiere limitar el calentamiento terrestre a 2°C. Esto implicaría que la intensidad debería disminuir anualmente en un 7%, es decir diez veces más rápido de lo que actualmente ocurre en Alemania. Y ese escenario no considera el aumento de ingresos necesario en muchas regiones para combatir la pobreza. Si se imagina un mundo para el 2050 con ingresos generales similares a los de la Unión Europea en 2007, los cálculos de Jackson indican que la intensidad de carbono debería disminuir a 14, esto en cifras de 2009. Cinco años después, la consultora *PricewaterhouseCoopers* (PWC) –que está fuera de toda sospecha posible de ser una entidad crítica al crecimiento- llegó a resultados muy similares¹²⁹. Según PWC, la economía mundial debería lograr una disminución anual de la intensidad de carbono de un 6,2% para alcanzar el objetivo climático. Las últimas cifras correspondientes a 2013 muestran una tasa de disminución de solo 1,2%, Y por cada año en que no logremos el 6,2%, aumenta el valor para los años siguientes. Es decir –como concluye claramente PWC- a pesar de haber hecho progresos, la brecha entre lo que logramos y lo que deberíamos lograr ha aumentado en los últimos seis años. Y eso tras un periodo de intensa política para la reducción de las emisiones de carbono y de desarrollos exitosos en materia de aumento de la eficiencia.

El medioambientalista Vaclav Smil llega a conclusiones que no hacen más que refrendar esta constatación. En 2014, Smil publicó su libro *Making of the Modern World*, un monumental y actualizado mapa de los materiales del mundo moderno: “la innovación hace nuestros productos más eficientes en términos energéticos, pero entonces consumimos tantos más productos que no llegamos a ninguna desmaterialización de nada. Consumimos más acero, más aluminio, más vidrio, etc. Mientras nos sigamos moviendo en un infinito carrusel de materiales, la innovación tecnológica nunca logrará avanzar a la par.”¹³⁰)

La aritmética muestra que creer que es posible seguir creciendo en el contexto de una reducción absoluta de las emisiones de CO² y de la explotación de recursos naturales, requiere de un optimismo que  linda con la ingenuidad. Por supuesto que el desacoplamiento relativo es posible, pero no es suficiente para lograr los objetivos climáticos. “En realidad no hay ningún escenario convincente para un mundo con nueve mil millones de habitantes en el que coexistan ingresos en constante crecimiento con justicia social y sustentabilidad medioambiental.”¹³¹ Las nuevas cifras confirman esta afirmación.

Por ello, resulta cuestionable el principio de la economía verde que apuesta al crecimiento y la innovación y desecha toda problematización del crecimiento ¿No deberíamos, en vez de eso, preguntarnos cómo podemos lograr sustentabilidad medioambiental y (mayor) justicia social? ¿Qué debería crecer para ello? ¿Qué es lo que no debería crecer? Estas son preguntas que se vienen discutiendo en la economía medioambiental, que la política verde ha hecho suyas y que han sido materia de profundo análisis en algunos sectores (cambio energético, agrario y de transporte) desde hace treinta años. La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992 dejó en claro que en la reflexión política y discursiva en torno a la justicia climática y de los recursos, hay diversos planteamientos que insisten en que el norte debe enmendar el curso y contraerse para que el desarrollo y el crecimiento en el sur del planeta puedan ser una realidad, considerando el cambio climático y la escasez cada vez mayor de recursos. Esta discusión, sin embargo, no podremos profundizarla en estas páginas.¹³²

Uso del suelo: Una nueva revolución verde

En todos los conceptos para un futuro sustentable, la agricultura juega un rol clave. La necesidad de cambiar el modelo energético de base fósil por uno que se sustente en fuentes renovables, plantea desafíos colosales en relación a temas vinculados al uso del suelo, en general, y a la producción agrícola y forestal, en particular. Lo que está en juego es la seguridad alimentaria de nueve mil millones de personas, que según cálculos de Naciones Unidas será la población del planeta en 2050. Lamentablemente esto es presentado con frecuencia como un escenario

de horror y como una justificación para fomentar una mayor industrialización del agro y aumentar las superficies cultivables. En las estrategias de uso de los suelos, lo primordial casi nunca es la seguridad alimentaria de los pobres y los hambrientos de la tierra,¹³³ sino la capacidad de seguir dando respuesta a los crecientes requerimientos de consumo de las nuevas clases medias mundiales. Ellas son las dueñas del poder adquisitivo, con ellas se puede ganar más dinero.

Actualmente, en muchas regiones del mundo se están reemplazando las fuentes energéticas fósiles por biomasa. La consecuencia es que cada vez más superficie de cultivo está destinándose a la producción de combustibles orgánicos y electricidad. Pero la agricultura provee, además, en conjunto con la actividad forestal, importantes materias primas (biomasa), entre otros, para la industria química. Para muchos, la reducción del límite del calentamiento a 1,5°C alcanzado en el Acuerdo de París representaría una presión adicional sobre la tierra, si la captura y el almacenamiento de carbono generado por la biomasa (BECCS) se utilizara para crear “emisiones negativas” (ver abajo).

En Alemania, la biomasa concurre con un importante porcentaje a la matriz energética mixta, cuestión que con frecuencia se subestima. En 2013, se produjeron 47,3 teravatios hora a partir de la biomasa, es decir una cantidad apenas un poco menor a la producida por medio de energía eólica, que ascendió a los 51,7 teravatios hora. Pero la biomasa aporta además la mayor parte entre las energías renovables para los sistemas de calefacción, aunque se observa aquí una leve tendencia descendente. En el año 2013, los combustibles de origen agrícola (el ministerio alemán de Medioambiente los llama “bio-combustibles”) tuvieron una participación del 5,5%, lo que corresponde a nada despreciables 34,3 teravatios hora.¹³⁴

Si se mira más allá de la producción de electricidad, abarcando la contribución de las energías renovables a toda la producción energética, veremos que la madera, una fuente energética que nos parece un poquito arcaica, aporta más que las fuentes eólicas. En la UE-27, la madera es responsable de un 38.9%¹³⁵ de las energías sustentables; a nivel mundial, esta cifra se eleva al 70%, mientras que otros tipos de biomasa aportan solo un 7%¹³⁶.

Esta participación ya bastante considerable de las así llamadas materias primas renovables aumentará aún más en cualquiera de los escenarios de la economía verde. Y no solo eso, también la energía solar y eólica, que son aquí otro componente clave, necesitarán espacio para sus instalaciones. El abandono de las energías fósiles implica el uso de fuentes energéticas asociadas al uso de la tierra. Esa ha sido la tendencia hasta ahora y la seguirá siendo. En este contexto, la pregunta sobre el destino de uso de los suelos adquiere nuevas dimensiones y frentes de conflicto. Cómo asegurar la alimentación de la humanidad de cara a este desarrollo, es uno de los desafíos centrales del futuro.

Pero, tan evidente como esta tarea son de predecibles las respuestas en los círculos convencionales de la economía verde: hay que promover una nueva revolución verde. La alusión en este contexto a la revolución verde histórica es totalmente intencional. Ésta es citada una y otra vez como ejemplo de que es factible provocar un aumento drástico de la productividad agrícola. En el *New Climate Economy Report* se señala: “una gran parte de los progresos que hemos hecho desde los desastrosos años de las hambrunas en los 70 en Asia y África es el resultado del extraordinario aumento de la productividad en el sector agrario, posibilitado por la ‘revolución verde’, es decir por un concentrado esfuerzo, a lo largo de varias décadas, de modernización de la agricultura en los países en vías de desarrollo. En este contexto, se crearon especies de arroz, trigo y maíz de alto rendimiento que se plantaron masivamente y se aumentó el uso de factores de producción agrícola como el riego y el abono. En Asia, el rendimiento del arroz prácticamente se ha duplicado desde entonces y el del trigo ha crecido casi tres veces¹³⁷. El hecho de que estas declaraciones no provengan de fuentes científicas, sino que constituyan meras afirmaciones –el único respaldo es la mención a un artículo publicado por la revista *The Economist*-, muestra que lo que está sobre la mesa no es un debate científico sino la lucha por la construcción de un relato.

Las nuevas semillas, sumadas al mayor uso de factores de producción, han permitido un aumento del rendimiento por hectárea. Así podría formularse resumidamente la exitosa historia de la revolución verde. Esta versión, sin embargo, oculta muchos aspectos. La revolución verde se basó también, y en importante medida, en un significativo aumento del uso de fertilizantes sintéticos en combinación con una gran contribución de las energías fósiles, que tuvo por consecuencia una importante contaminación con nitrógeno. Así, la revolución verde podría ser definida también como el aumento de la fertilidad de los suelos a través del uso de recursos fósiles, de manera que ya solo por ello, una estrategia que busca precisamente reemplazar las fuentes fósiles, no podría pretender ser heredera de esa revolución. El hecho de que la revolución verde le deba su inmenso éxito en gran medida a un alto uso de fertilizantes sintéticos, es un ejemplo de que las innovaciones tecnológicas no siempre conduce a una situación *win-win*, sino que -dependiendo de la innovación- pueden surgir también nuevos dilemas o producirse efectos negativos de carácter social o medioambiental. Así, en este caso, el enorme aumento del rendimiento por hectáreas (por lo demás, no solo como resultado de la revolución verde) tuvo por correlato un importante incremento del uso de nitrógeno (como fertilizante) en la agricultura, lo que provocó una de las mayores contaminaciones medioambientales del mundo y amarró la agricultura moderna al uso de energías fósiles.

Ahora la nueva “revolución verde” quiere volver a aumentar el rendimiento por hectárea, nuevamente con fuertes inversiones en el uso masivo de herbicidas, combinadas con la utilización de plantas genéticamente modificadas. La industria

genética, de hecho, no se cansa de destacar su rol en la lucha contra el hambre. Pero el problema es que la focalización exclusiva en el aumento del rendimiento por hectárea, deja en las sombras cuestiones fundamentales: ¿Quién produce qué, cómo y para quién? ¿Qué requerimientos consideramos como existentes y qué componentes de nuestro estilo de vida estamos dispuestos a transar? “La agricultura produce en la actualidad aproximadamente un tercio más de calorías de las que, según indican las cifras, se necesitaría para satisfacer las necesidades de todos los seres humanos, y la producción de alimentos sigue aumentando con mayor rapidez que la población mundial.”¹³⁸ El hambre, entonces, no es en primera instancia un problema de producción sino de acceso a los alimentos y a la tierra. No solo la tierra está desigualmente repartida, sino que además el requerimiento de tierra para la alimentación es muy diverso.

Haber-Bosch y la revolución verde

Existen inventos verdaderamente capaces de escribir historia. Entre estos se encuentra, sin duda, la síntesis artificial del amoníaco de Fritz Haber y Carl Bosch, que posibilitó la producción industrial de hidrógeno, dando inicio a la ascendente carrera de la fertilización artificial. Los fertilizantes artificiales se constituyeron en el más importante sustento de la agricultura moderna y del enorme aumento de su productividad en el siglo XX.

Pero la memoria colectiva tendrá probablemente más presente la revolución verde de los años 60 y 70, que no solo fue un éxito en términos agrarios sino también comunicacionales. Su “padre”, el agrónomo Norman Borlaug, recibió en 1970 el Premio Nobel, pero no el de Química como Haber y Bosch, sino el de la Paz. Hay innumerables publicaciones y artículos que señalan que Borlaug salvó a millones de personas de la hambruna, y en el contexto de la economía verde, se hacen continuas referencias a su revolución. El elemento central fue el desarrollo de las especies de alto rendimiento (“*high yield varieties*”), entre las cuales la IR 8 se volvió especialmente famosa y fue conocida como el arroz milagroso. Las cifras son impresionantes. Entre 1965 y 1980 la producción de arroz en India se duplicó; en Indonesia, el rendimiento por hectárea aumentó de 1,3 toneladas (1960) a 4,3 toneladas (1994).¹³⁹ Pero el problema es que paralelamente se disparaba el uso de fertilizantes químicos. En Indonesia, por ejemplo, de 25 kilos por hectárea en 1975 a los actuales 150 kilos por hectárea. Las especies de alto rendimiento funcionan por lo general solo en combinación con fertilizantes sintéticos y sistemas de riego. Por esto, la medioambientalista y defensora de los derechos humanos de las mujeres,

Vandana Shiva, propuso hablar de “especies de alta respuesta”, puesto que el rendimiento sólo puede alcanzarse en conjunto con el fertilizante. El discutido éxito de la agricultura industrial no es en todo caso resultado solo del milagro de un nuevo tipo de cultivo, sino de un complejo proceso en el que interactúan semillas, mecanización, fertilizantes y regadío. Todavía hoy sigue habiendo opiniones muy divergentes sobre la Revolución Verde y el tema logra calentar los ánimos: “Esta revolución agrícola permitió, por una parte, multiplicar el rendimiento agrícola y abaratar los alimentos, pero por otra, creó una dependencia entre la agricultura y las fuentes energéticas fósiles y transformó a la primera en una gran contaminadora del medioambiente.”¹⁴⁰

El arroz, buque insignia de la revolución verde, sirve también de ejemplo para mostrar que existen caminos alternativos. El sistema de intensificación del cultivo arrocerero (SICA) constituye probablemente la experiencia más importante a nivel mundial de una modernización agrícola de inspiración medioambiental, que intenta aumentar el rendimiento por hectárea sin mayor uso de fertilizantes. Éste es un ejemplo de que la innovación puede concebirse de manera completamente diferente. Sin embargo, el SICA tampoco es un medio milagroso y optar por su utilización requiere de mucho valor, sobre todo cuando la existencia familiar depende de la cosecha. El método necesita altos niveles de conocimiento y mucho trabajo, y para numerosos campesinos es difícil implementar el riego en el momento óptimo. No obstante, entre cuatro a cinco millones de campesinos y campesinas trabajan con este sistema en más de 50 países. En China y en India reciben subvención estatal. “El SICA es único, puesto que hasta ahora pocas innovaciones han mostrado saltos en la productividad tan inesperados. Igualmente sorprendente es que hayamos avanzado a nivel internacional a pesar de la falta de apoyo y la gran resistencia”, dice Uphoff.¹⁴¹ La resistencia proviene sobre todo del instituto de investigaciones arroceras *International Rice Research Institut*, en Filipinas, administrado por el Banco Mundial. El instituto sostiene que el SICA es demasiado trabajoso y que el aumento de rendimiento no sería suficiente. Tampoco los consorcios productores de semillas o agroquímicos son fans de un método que les quita los clientes. Sin embargo, el SICA se sigue ampliando y hoy pueden encontrarse más de 300 publicaciones científicas sobre el tema.”¹⁴²

Europa depende para su alimentación del uso de tierra fuera de sus fronteras, y en cantidades considerables. Esto, sobre todo, debido a la importación de carne y alimento para forraje. La enorme cantidad de tierra que se requiere para la

producción de carne es una suerte de elefante blanco, todos lo ven, se discute mucho sobre él, pero el mundo político no hace nada. Ninguna otra medida podría constituir un mayor aporte a descomprimir las superficies agrícolas que la disminución del consumo de carne. Por otra parte, un mayor crecimiento en el sector es definitivamente impensable. Pero un enfoque centrado exclusivamente en el aumento de la producción por hectárea, no solo deja fuera del campo de visión las consecuencias medioambientales, sino también el hecho de que una nueva revolución verde, con todas sus nóveles tecnologías, requiere de un modelo de uso de los suelos sustentado en una extrema desigualdad social que no haría más que profundizarse.

¿No existen los milagros?

La esperanza de que todos nuestros problemas puedan resolverse por medio de una súper tecnología no es nueva. Y las desilusiones ocurridas hasta ahora no han logrado borrarla. Incluso las visiones de futuro menos radicales, a menudo, igual están asociadas a las expectativas salvadoras de la tecnología.

La madre moderna de todas las expectativas tecnológicas salvadoras es sin duda el uso de la fisión nuclear para la generación de energía. En 1956, Gerhard Löwenthal –más tarde conocido como moderador del derechista programa de televisión ZDF Magazin- publicó un libro bajo el sintomático título de *Viviremos a través de los átomos*. La fascinación por la energía atómica no tenía ideología. Ernst Bloch, un filósofo marxista escapado de la RDA, la expresaba abiertamente: “la energía atómica transforma los desiertos en tierras fértiles, el hielo en primavera. Algunos cientos de libras de uranio y torio bastarían para hacer desaparecer el desierto del Sahara y el desierto de Gobi y transformar a Siberia y Norteamérica, Groenlandia y la Antártica en cálidas costas.” Y también la socialdemocracia alemana soñaba con mucho más que con solo una energía barata: “La energía atómica se puede transformar en una bendición para cientos de millones de personas que todavía viven en las sombras”, dice el plan nuclear de la SPD de 1956. A través de la “mejora del bienestar para todos, la energía atómica puede ayudar de manera decisiva a consolidar la democracia interna de los países y la paz entre los pueblos”.¹⁴³

La época de la posguerra fue bautizada como era atómica. El concepto incluso fue recogido en el preámbulo del programa del Partido Social Demócrata de Godesberger de 1959.¹⁴⁴ En la República Federal Alemana se creó un Ministerio de Energía Atómica, cuyo primer ministro fue Franz Josef Strauss. En 1958, la Ford presentó el Nucleon, un prototipo de auto que funcionaba con energía atómica; en Europa, la Simca hizo lo propio con el futurista Fulgur, y ya antes incluso, en 1955, la Unión Soviética había estado muy cerca de producir vehículos de carga de propulsión atómica, a partir de modelo del “bisonte de hierro”.¹⁴⁵

Hoy esos planes resultan ridículos, pero es bueno recordar que existieron. Reducir, sin embargo, la historia de la energía atómica al fracaso de las grandes expectativas puestas en ella, sería faltar a la verdad. La producción de energía por medio de la fisión atómica es una realidad y la energía atómica conquistó un lugar importante –aun cuando no central- en el abastecimiento del mundo. Según cifras del *Energy Outlook*, el porcentaje de la energía atómica en la generación mundial de electricidad se ubica alrededor de un 11%, pero en el pasado alcanzó el 18%.¹⁴⁶

Francia llevó a cabo en pocos años una de las reestructuraciones energéticas más impresionantes de la historia de la humanidad. Entre 1979 y 1990, el porcentaje de la energía nuclear en la generación eléctrica aumentó de un 20% a un 75%. Sin embargo, a pesar de los impresionantes logros, la maduración tecnológica y su difusión a nivel mundial, la energía nuclear no logró posicionarse como la opción definitiva. Las razones para ello son diversas. La vulnerabilidad de la tecnología en materia de accidentes se subestimó enormemente, lo mismo que los costos. Las centrales nucleares requieren de enormes inversiones para su construcción y producen peligrosos desechos que no pueden eliminarse. Todo eso constituye una pesadilla para las aseguradoras. Así, la energía atómica se transformó rápidamente de arma milagrosa de la modernidad en una herramienta problemática. Evidentemente, en las fases iniciales de su desarrollo, los problemas fueron subestimados de manera radical o definitivamente ocultados. Lo anterior no significa que la historia de la energía nuclear haya llegado a su fin; sin embargo, la Agencia Internacional de Energía, una institución claramente propicia a la energía atómica, ve solo un limitado potencial para su futuro.

Tampoco la promesa salvadora de la energía atómica es del todo historia, y las expectativas puestas en la fisión nuclear han sido traspasadas a la fusión nuclear, nuevamente con el propósito de obtener una fuente energética limpia e inagotable. Un solo gramo de los isótopos de hidrógeno deuterio y tritio generaría tanta energía como once toneladas de carbón. El centro de investigaciones ITER en Francia es considerado el proyecto de investigación más caro del mundo. Su presupuesto inicial se ha más que triplicado, pasando de los 4,5 mil millones de euros iniciales a actuales 15 mil millones de euros. Sin embargo, sigue siendo incierto que algún día la fusión nuclear pueda producir energía en grandes volúmenes y a un precio competitivo.

Un resultado definitivamente no esperado en la historia de las centrales nucleares, es que en el contexto de la oposición a las mismas, surgieron los movimientos medioambientales más importantes de nuestro tiempo. Prácticamente en todos los lugares en los que se construyeron centrales atómicas, hubo movimientos de protesta. Eso era algo que nadie había previsto, pero es una importante lección para todo enfoque centrado en innovaciones tecnológicas, que viene a recordarnos que existe también un factor subjetivo, no solo una constelación de poder. Las tecnologías, con frecuencia, deben enfrentar oposición y esa oposición no es siempre

una resistencia quijotesca contra un proceso irreversible, sino que puede también tener éxito y afectar cuando menos la aplicación de las innovaciones.

Esto no es, en todo caso, válido para todas las tecnologías. El celular se ha impuesto a pesar del escepticismo de algunos y del desprecio de quienes lo calificaron de atentado civilizatorio. Y difícilmente habrá todavía quien prefiera ver televisión en blanco y negro. Sin embargo, precisamente aquellas tecnologías asociadas a riesgos, se vuelven objeto de debate social. Esto no solo puede verse en el ejemplo de la energía nuclear, también la tecnología genética es altamente discutida. Ambas tecnologías están asociadas a un determinado modelo de producción. La industria atómica solo puede hacerse realidad de la mano de grandes proyectos, grandes subvenciones estatales y grandes empresas energéticas, y la tecnología genética no solo produce alimentos, sino que requiere de grandes superficies para monocultivos y de la comercialización de determinadas tecnologías que permiten cosechar grandes ventajas a las grandes empresas agropecuarias. Las tecnologías no son simplemente instrumentos neutrales sino expresión de relaciones de poder que determinan las sendas de desarrollo y, por lo mismo y con razón, controvertidas.

Otra tecnología que nació acompañada de grandes esperanzas y promesas es la nanotecnología. Por una parte, debido a las posibilidades que la propia técnica ofrecía, y por otra, a las elocuentes afirmaciones de Eric Drexler, conocido como el "padre" de la nanotecnología (algunos dicen el "padrino"): "Que ocurriría si la nanotecnología pudiera cumplir su promesa inicial, es decir si no solo desarrollara nuevos y útiles nanoprodutos, sino reemplazara con nuevas técnicas de fabricación trasformativas a los antiguos procesos industriales, optimizando por esa vía de manera significativa los costos y dimensiones de la fabricación y la eficiencia del uso de recursos? ¿Qué ocurriría si lográramos elevar el nivel de bienestar en todo el mundo por sobre el actual nivel de las naciones más ricas y a la vez pudiéramos disminuir los efectos sobre el medioambiente de nuestro planeta? ¿Qué pasaría si lográramos más rápido el objetivo de una emisión de carbono cero neto y (lo que todavía es más difícil) si estuviéramos en condiciones de construir sistemas que puedan absorber, comprimir y eliminar billones de toneladas de carbono producidos durante la era industrial?"¹⁴⁷


Así describía Drexler en 2013 el potencial de la nanotecnología. A diferencia de la fusión nuclear, la nanotecnología se desarrolló hasta el punto de hacer posible su aplicación práctica, y de hecho actualmente se producen diversos artículos de uso diario con esta tecnología, especialmente en el área cosmética. Pero a pesar del gran apoyo financiero y de las extensas investigaciones, la nanotecnología no logró transformarse en el arma milagrosa contra todos los males. Las promesas y las expectativas son naturalmente parte de una estrategia para movilizar dineros, y en ese plano la nanotecnología fue impresionantemente exitosa. Hoy en día, la idea de que la nanotecnología sería el gran punto de inflexión ha ido dejando

paso a perspectivas más realistas, de la misma manera que se ha aguzado la mirada sobre los riesgos que encierra esta tecnología.¹⁴⁸ Entre las promesas originales no cumplidas de la nanotecnología, se encuentra especialmente una que inicialmente atrajo a muchos ecólogos y según la cual contribuiría a la desmaterialización a gran escala.

Si bien la irrupción de una tecnología milagrosa sigue pendiente, en los últimos años hemos tenido por lo menos un enorme mejoramiento de las tecnologías ya existentes. Las energías solar y eólica, por ejemplo, se han vuelto notoriamente más eficientes y sus costos de producción han disminuido de forma radical. Pero también las centrales térmicas a carbón son hoy más “limpias” y eficientes y se han desarrollado tecnologías que posibilitan la explotación de nuevas fuentes de gas y petróleo. Es decir que los progresos tecnológicos no solo le abren el camino a las energías renovables, sino que también el carbón y el petróleo esperan encontrar una llave que les abra la puerta hacia un futuro prometedor, por ejemplo a través de innovaciones como la compresión de CO₂.

En este punto habría que recordar que no es posible prever el futuro, que muchas promesas de las nuevas tecnologías quedarán sin cumplir y que ya ha sucedido que algunos príncipes se han convertido en ranas. Los riesgos y los efectos negativos de las nuevas tecnologías se subestiman una y otra vez en las fases iniciales de su desarrollo. Por eso queremos dar una mirada a un nuevo campo de la innovación -la biología sintética-, que hasta ahora prácticamente no ha sido discutida públicamente, a pesar de que recibe grandes sumas de dineros públicos destinados a la investigación.

¿Qué es la nanotecnología?

El lema de la nanotecnología podría ser “el tamaño sí importa”. Esta tecnología se mueve en un rango de tamaño que va desde un átomo a 100 nanómetros, y un nanómetro corresponde a la mil millonésima parte de un metro (10⁻⁹). En esa dimensión se modifican las cualidades físicas de los materiales, y por esta vía, la nanotecnología ofrece posibilidades insospechadas de desarrollar nanopartículas específicas o de modificar las cualidades de materiales existentes. Las nanopartículas ya se están produciendo y utilizando actualmente en la fabricación de productos, especialmente del área cosmética. “La nanotecnología es considerada una tecnología del futuro por antonomasia”, señaló el  ministerio alemán de Educación e Investigación. Pero cabe también preguntarse qué riesgos pueden presentar los materiales manipulados en el área nano.

Biología sintética: Nuevas promesas, antiguas estructuras de poder

La biología sintética¹⁴⁹ –o “ingeniería genética extrema”, como la llaman otros– promete algo más que innovación como evidencia el título del libro de George Church, *How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves* (Cómo la biología sintética reinventará a la naturaleza y a nosotros mismos). El autor de este manifiesto es, junto a Craig Venter, el profeta más conocido y mediático de la biología sintética, cuyo programa verdaderamente no es poca cosa. Este desarrollo va mucho más allá de la “clásica” ingeniería genética, ya que su propósito no es solo modificar genéticamente a los seres vivos, sino hacer nuevas combinaciones o definitivamente nuevas creaciones. La idea es que en principio cada bacteria, microbio o alga se puede transformar en una mini fábrica, que alimentada con prácticamente cualquier forma de biomasa puede producir todo tipo de cosas (por ejemplo, combustibles, plástico, aroma a vainilla, etc.). Una evidente superación de la ingeniería genética. Una visión de ese tipo supone un modo de producción radicalmente distinto y con ello también otra forma de economía, en la cual la naturaleza se transforma en una fábrica de deseos y los seres humanos en soberanos de la naturaleza y sus procedimientos. El concepto de lo “natural” pierde su sentido. Este mundo requiere de muy pocos operarios y operarias. Son los microbios y las algas los que se encargan del trabajo.

El “Santo Grial” de la biología sintética es la producción de biocombustibles de nueva generación a gran escala. Por ello, en los últimos años, los grandes consorcios carboníferos, así como diversas empresas internacionales del sector energético y químico, entre ellas Shell, Exxon, BP, Chevron, Total, Petrobras, BASF, Dow y DuPont, han invertido miles de millones de dólares en grandes y pequeñas empresas emergentes en Silicon Valley. Debido a múltiples problemas tecnológicos (sobre todo en relación a los volúmenes de producción), el sector se ha re-direccionado en los últimos años cada vez más hacia productos de alto valor y bajo volumen, como por ejemplo, aromas sintéticos y aditivos, especialmente para la industria cosmética. Mientras hace algunos años había sobre todo químicos de producción masiva, plástico orgánico y biocombustibles en el mercado, en los últimos años se han agregado, por ejemplo, el aroma sintético de vainilla de Evolve, el Artemisinín (una sustancia contra la malaria) de Amyeis o el ácido láurico (para su uso en jabones) de Solazyme. Otros productos sintéticos que ya han llegado al mercado o están prontos a llegar, son aceite de rosa, estevia, sándalo, azafrán y proteína láctea.

Pero también los ministerios de Defensa y Salud tienen comprensiblemente gran interés en la biología sintética y sus potencialidades, ya sea para desarrollar nuevas armas médicas o militares o para desarrollar aquellas necesarias para defenderse de las que invente el enemigo.

El sector de la biología sintética es muy dinámico, pero también crecen las voces críticas. Por ejemplo, el fabricante de detergentes y artículos de limpieza belga Ecover anunció que reemplazaría parte del aceite de semilla de palma utilizado en sus productos por aceite de alga. La palma permite obtener aceite tanto de las semillas que están al interior de los frutos como de la pulpa de los mismos frutos. Los fabricantes de detergentes – Ecover en este caso – argumentaron que este reemplazo, entre otras cosas, implicaría un avance importante en materia medioambiental, pues reduciría la contaminación y la deforestación que resultan de la producción de aceite de palma. Sin embargo, no es peregrino sostener que el cultivo de la biomasa (azúcar) necesaria para alimentar a las algas contrapesará en gran medida la disminución de superficie que se pretende alcanzar.¹⁵⁰ Pero incluso si el balance de superficie resultara positivo, el aceite de alga se produce a partir de especies cuyos genes han sido modificados por medio de la biología sintética. Es decir, existe el riesgo de que, en función de propósitos presuntamente loables, se legitime una tecnología riesgosa y deficientemente evaluada, que luego pueda utilizarse para finalidades completamente distintas. Tras grandes protestas desde el ámbito de las ONGs, Ecover resolvió suspender su proyecto en primera instancia.

Los riesgos implicados en las investigación y aplicación de la biología sintética son enormes y diversos. Su uso en la medicina requiere en realidad un análisis por separado, que lamentablemente no es posible realizar en el contexto de esta publicación, aun cuando se trata de un campo central en las actuales investigaciones de esta tecnología. En lo que dice relación con la fabricación de combustibles, plástico, aromatizantes y otros productos orgánicos nanotecnológicos, hay una serie de problemáticas fundamentales que deben tenerse en cuenta, tanto a nivel de las investigaciones como de su aplicación:


- La biología sintética crea organismos capaces de reproducirse, ya sea para liberarlos en el medioambiente o para utilizarlos en laboratorios o fábricas supuestamente aislados. En ambos casos, la amenaza es enorme, puesto que hoy en día es imposible prever las consecuencias que una contaminación con organismos creados artificialmente o con material genético podría tener para el ser humano y el medioambiente.
- Actualmente no existe una reglamentación de rotulación para los productos creados a partir de procedimientos de la biología sintética (por ejemplo, aditivos en alimentos o cosméticos), puesto que estos son considerados “naturales”. Esto constituye un gigantesco engaño para consumidores y consumidoras. El reemplazo de los correspondientes productos agrícolas por aroma de vainilla o aceite de coco artificial, significaría además la pérdida de su fuente de ingreso para millones de personas en los países del

sur. En Filipinas, por ejemplo, 25 millones de personas dependen directa o indirectamente de la industria del coco.¹⁵¹

- La biología sintética tampoco puede producir a partir de la nada. Las bacterias, algas y microbios requieren alimentación. Hasta ahora esa función la cumple fundamentalmente el azúcar, por lo que muchas empresas del sector de la biología sintética tienen plantíos o refinerías de caña de azúcar, entre otros en Brasil. El azúcar, sin embargo, como otros productos agrícolas, se transa en el mercado y su precio responde a las órdenes de la oferta y la demanda. Una gran demanda de azúcar implica un aumento en el precio y, con ello, la conversión para el cultivo de caña de azúcar de muchas hectáreas destinadas previamente a la producción de alimentos o el talaje de grandes superficies de bosques. En ese sentido, está por verse si desde el punto de vista del uso de los suelos, la producción de sucedáneos para el aceite de palma es efectivamente tan positiva. Incluso si fuera posible, reemplazar el actual "alimento" de la biología sintética por la madera o en el futuro quizá por cualquier forma de biomasa, seguirá siendo necesario destinar tierra, agua y otros recursos naturales a la producción de esa biomasa, con lo cual el modelo entrará en directa competencia con la producción de alimentos para una población mundial en constante crecimiento.

Esto es algo de lo que seguramente estarán conscientes las empresas que invierten actualmente tanto en investigación para colocar a la biología sintética al servicio de las energías fósiles. Esa tendencia merece especial atención, puesto que muchas empresas del sector de la biología sintética se presentaron explícitamente como alternativa al futuro fósil. En esta línea, por una parte, se está estudiando la posible utilización del metano que se genera en la extracción del gas natural y petróleo por medio de la fracturación hidráulica como reemplazo del azúcar u otra forma de biomasa. Esto redundaría en un enorme aumento del valor del gas, lo que sin duda vendría en ayuda de los consorcios del ramo, considerando el bajo nivel actual del precio del petróleo. Por otra parte, se está investigando el uso de microorganismos producidos sintéticamente en la extracción de reservas de gas y petróleo de difícil acceso. Mientras las reservas de crudo de fácil acceso tienden a agotarse, existen todavía fuentes del así llamado petróleo residual, que las empresas buscan explotar a través de las más diversas tecnologías, agrupadas bajo la denominación "*Enhances Oil REcovery*". Entre estas, una que cada vez toma más impulso es la MEHR ("*Microbial Enhanced Hydrocarbon Recovery*"), en la cual los microorganismos se "programan" correspondientemente y se introducen en la roca para erosionar el petróleo o prepararlo para la extracción (y posterior transporte) por medio de químicos que estos generan. Hasta donde se sabe, ya se han hecho más de 300 pruebas con esta tecnología, en la cual están invirtiendo, entre otras empresas, BP, Shell y Statoil.¹⁵²

Otro nuevo campo de la biología sintética es la así llamada “agricultura climáticamente inteligente”. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) adoptó en 2009 este concepto como una forma de introducir la agricultura –y su rol en la mitigación, adaptación y seguridad alimentaria- en las negociaciones climáticas. En 2014, se lanzó oficialmente la Alianza para la agricultura climáticamente inteligente (GACSA). Entre sus miembros, se cuentan actualmente 22 gobiernos, grupos de lobby de la agroindustria (la mayoría representantes de la industria de fertilizantes), la mayor red mundial de expertos en agricultura pública –el grupo consultivo para la investigación agrícola internacional (CGIAR) – universidades y ONGs. La agricultura inteligente también es promovida por el Consejo empresarial mundial para el desarrollo sustentable (WBCSD) a través de su proyecto Low Carbon Technology Partnerships Initiative (LCTPI). En este contexto, la aplicación potencial y existente de la biología sintética incluye proyectos de investigación públicos y privados para modificar las secuencias fotosintéticas de plantas y microbios (teóricamente con el fin de aumentar la absorción de carbón de las plantas), proyectos que apuntan a incrementar la fijación de nitrógeno en plantas, creando plantas ‘autofertilizantes’ (teóricamente para reducir el uso de fertilizantes), nuevas aplicaciones de biología sintética desarrolladas por el gigante agroquímico Syngenta, que supedita la activación de propiedades de ‘tolerancia climática’ al uso de pesticidas patentados (amarrando de esta manera a los agricultores al uso de agroquímicos), y propuestas para introducir en la naturaleza la controvertida tecnología ‘Gene Drive’ con el fin de aumentar la susceptibilidad de la maleza al herbicida Roundup de Monsanto, alterando ecosistemas para mejorar la viabilidad comercial de ese agroquímico.¹⁵³

La especial gravedad que encierra esta tecnología, es que las empresas del área de la biología sintética adquieren patentes que en última instancia pueden definirse como “patentes de vida”. La biología sintética es hasta ahora un campo muy desregulado, lo que constituye un evidente beneficio para estas empresas ubicadas fundamentalmente en EEUU, Japón, Canadá, Nueva Zelanda, Brasil y Europa. Los gobiernos de esos países representan los intereses de esas empresas también en foros internacionales, por ejemplo, en las negociaciones de tratados bilaterales de libre comercio e inversiones. Durante la conferencia de países firmantes de la Convención de biodiversidad de las Naciones Unidas en octubre de 2014 en Corea del Sur, se produjo  un pequeño pero significativo. Los países participantes se comprometieron a establecer regulaciones en el ámbito de la biología sintética, en cuyo marco, entre otras cosas, se analizarán los riesgos para la seguridad alimentaria, la biodiversidad y la salud. Para que este proceso iniciado por la sociedad civil no sea solo una farsa, los críticos a la biología sintética deberán trabajar duro en los próximos años y enfrentarse a poderosos adversarios que harán todo para defender su poder.

Vainilla sintética: ¿Un producto natural?

La vainillina natural proviene de un tipo particular de orquídea. La vainillina producida a través de la biología sintética es diferente de la vainilla artificial que se encuentra hoy comúnmente en el mercado, a pesar de que ambas se producen en laboratorio. La vainilla artificial es una mezcla de varias sustancias químicas. La nueva vainilla biológicamente sintética, por el contrario, es producida por un organismo genéticamente creado a través de la biología sintética, la así llamada levadura GVO. Esta nueva levadura es el resultado de la introducción en la levadura común de ADN sintéticos diseñados en computador. Este procedimiento es radicalmente diferente de los métodos tradicionales en que se cultiva la levadura tradicional, por ejemplo, para la producción de cerveza o elaboración de pan. En estos casos, el genoma de la levadura no es modificado por ningún material genético externo. La levadura sintética puede fermentar el azúcar, transformándola en vainillina. A pesar de que se trata aquí de un producto creado a través de un procedimiento artificial, la empresa de biotecnología Evolve y su socio internacional *Flavors and Fragrances* los comercializan como vainillina "natural"¹⁵⁴ Se calcula que la producción de vainas de vainilla da ocupación anualmente a unas 200.000 personas. Las islas de Madagascar, Comoras y la Reunión producen tradicionalmente cerca de tres cuartos de todas las vainas de vainilla. El mercado mundial de la vainilla, es decir tanto para la vainilla natural como la de origen químico, se eleva aproximadamente a los 650 millones de dólares. El comercio mundial de vainas de vainilla tuvo en 2013 un volumen de 150 millones de dólares. Un kilo de vainilla natural les cuesta a los consumidores finales varios cientos de dólares, la vainilla sintética, por el contrario, apenas algunas decenas. La producción de vainilla natural requiere mucha mano de obra. Para un kilo de vainilla se necesitan alrededor de 500 kilos de vainas de vainilla y se deben polinizar a mano unas 40.000 flores. En sistemas económicos y constituciones boscosas que prácticamente no ofrecen ninguna otra posibilidad de ingresos, el cultivo y la elaboración de vainilla constituyen una fuente de ingresos fundamental para la subsistencia. En Madagascar, aproximadamente 80 mil familias cultivan orquídeas vainilleras en alrededor de 30 mil hectáreas. En las Comoras, entre 5 y 10 mil familias dependen de la producción de vainas de vainilla. En México, territorio originario de esta orquídea, aproximadamente 10 mil familias se dedican esta actividad.¹⁵⁵

Mientras muchos de los protagonistas de la biología sintética se jactan en talkshows, en coloridos prospectos y en sus páginas webs de que pueden crear ADN como “biobriquetas” en el computador, para luego recortarlas y combinarlas a voluntad como si se tratara de piezas de lego, la ciencia real de la biología se desarrolla en una dirección completamente diferente. En los últimos años, la genética nos ha enseñado que lo único que en realidad sabemos es que estamos muy lejos de saberlo todo. El ADN es mucho más complejo de lo que hasta hace poco se suponía, las informaciones genéticas pueden ser compartida por varios genes y estar entrecruzadas entre sí, de manera que nadie puede prever lo que realmente pasaría si cortamos material genético en pedacitos y lo recombinamos como si se tratara de un gigantesco juguete modular.

Pero, entonces, ¿por qué tantos gobiernos y empresas, sobre todo en EEUU, Gran Bretaña, Francia, los Países Bajos, Dinamarca, Suiza, Alemania, Canadá, China, Brasil, Japón y Australia, invierten tanto dinero en esta tecnología? Incluso algunas de las grandes fundaciones privadas como la Fundación Bill & Melinda Gates, la Fundación Sloan y la Fundación Betty Moore destinan grandes sumas de dinero a proyectos en esta área ¿Se trataría eventualmente de una burbuja financiera? Sobre ello podría especularse, pero es muy probable que una parte importante de esta visión de una bioeconomía basada en una biología sintética controlada por el ser humano no sea realizable. Los productos que ya están en el mercado son expresión suficiente de los peligros potenciales que este desarrollo encierra para la seguridad alimentaria, las bases de subsistencia, la biodiversidad y el cambio climático, y motivo de sobra para alertar nuestros sentidos frente a los que se está investigando y ensayando en nombre de la bioeconomía.

Geoingeniería para la captura y almacenamiento de carbono (BECCS)

¿No sería maravilloso si pudiéramos detener –e incluso revertir- el cambio climático sin que fuera necesario cambiar nada de aquello a los que estamos acostumbrados? ¿Seguir volando, andando en auto y quemando carbón sin sentimientos de culpa?

La así llamada geoingeniería pretende ofrecer una solución en este sentido. Aquí se mezclan ideas megalómanas y estrambóticas, como la colocación de espejos gigantes en el espacio o la creación de volcanes artificiales (para disminuir la radiación solar), con manipulaciones mucho más pequeñas pero igualmente de amplio impacto a nivel del sistema climático global, como la fertilización de los océanos o la cobertura de grandes superficies con árboles u otras formas de biomasa (para extraer carbono adicional de la atmósfera).

Incluso el Grupo intergubernamental de expertos sobre el clima (IPCC) incluyó a la geoingeniería en su quinto y último informe de evaluación de 2014 en la lista de medidas posibles para la protección climática, dándole de esta manera su visto bueno.¹⁵⁶ Esto deja en evidencia la urgencia por encontrar soluciones rápidas y fáciles, lo que evidentemente es consecuencia, por una parte, de la desesperación ante el acelerado proceso de cambio climático y la incapacidad de acción política de casi todos los gobiernos. Por otra parte, sin embargo, son precisamente aquellas empresas y gobiernos quienes invierten en investigaciones en el ámbito de la geoingeniería, una tecnología que no tendría sentido alguno en un escenario de abandono del modelo de desarrollo basado en energías fósiles. En este contexto, no es casualidad que empresas como Shell, Exxon o Chevron destinen importantes sumas de dinero al financiamiento de la investigación y del trabajo de lobby de la tecnología de la captura y almacenamiento de carbono (CCS), que consiste en la inyección del carbono en las cavidades geológicas. Al fin y al cabo, de funcionar, este sería un pase libre para continuar quemando combustibles fósiles. Un plan B para la protección climática que echa por tierra todos los esfuerzos para lograr materializar el plan A. Dado que el acuerdo de París ha dejado absolutamente claro que el Plan A, es decir la mantención del *statu quo*, de ninguna manera nos podría acercar a un “clima seguro”, la mención del famoso límite de los 1,5°C en el Acuerdo de París para muchos abre la puerta a un debate mucho más favorable sobre la geoingeniería.

El punto de partida para estos esfuerzos es la suposición de que no vamos a lograr cumplir con los objetivos climáticos y que nuestra única posibilidad de llegar a un cero neto está en las “emisiones negativas”. Para esto se requieren nuevas tecnologías, que en gran medida todavía no han sido desarrolladas. En vista de la importancia central del cambio en el uso del suelo y del rol de la biomasa en el debate de economía verde, quisiéramos analizar aquí un procedimiento de la geoingeniería que en el contexto de la política climática internacional, se ha ido perfilando cada vez más como una opción posible: el sistema de generación de bioenergía en combinación con la captura y el almacenamiento de carbono, conocido como BECCS por su sigla en inglés.¹⁵⁷

El BECCS es el rótulo de un nuevo enfoque del neto cero de las emisiones que justifica la vulneración de los límites de la biocapacidad del planeta. Y deja, además, en evidencia, que también en la geoingeniería el tema de la tierra es elemental. La idea básica del BECCS es plantar grandes superficies con árboles u otro tipo de biomasa, para que éstos absorban el CO₂. Posteriormente, esa biomasa se utilizará en la producción energía a través de su combustión y el carbono que se escape en este proceso será almacenado. Lo que está claro es que una estrategia de este tipo intensificaría la política de la expropiación de tierras.

Pero no hacen falta grandes cálculos para demostrar que más que soluciones dignas de ser consideradas seriamente, se trata aquí de quimeras. Según estimaciones

científicas, para extraer mil millones de toneladas de CO² de la atmósfera por medio del BECCS, se requeriría plantar entre 218 a 990 millones de hectáreas (estimaciones sobre la base del uso de pasto varilla).¹⁵⁸ Esto corresponde a entre 14 a 65 veces la superficie que actualmente se destina en EEUU a la siembra de maíz para la producción de etanol. Las emisiones de óxido de nitrógeno producidas por el uso de fertilizantes que se requeriría para la siembra de una superficie de esta envergadura podrían además empeorar todavía más el cambio climático. No se debe olvidar que el desmonte de árboles, arbustos y pastos de varios cientos de millones de hectáreas de tierra, la destrucción de depósitos de carbono en los suelos y el transporte y procesamiento de la biomasa generaría adicionalmente masivas emisiones de CO₂.

Todavía más problemática es la idea de que el carbono comprimido sea almacenado en antiguos pozos petroleros, en la medida que esto constituye un incentivo económico adicional para la explotación de más petróleo sin importar cuál alto sea su costo. El ministerio de energía de EEUU calcula que con metodologías de ese tipo se podrían extraer 67 mil millones de barriles de petróleo a un precio rentable, es decir un volumen tres veces mayor que las actuales reservas conocidas de petróleo en EEUU. Si se piensa cuánto dinero está en juego, ese bien podría ser en realidad uno de los motivos detrás del lobby por el BECCS. Lo que está claro es que ninguna forma de captura y almacenamiento de carbono contribuye al objetivo de un cambio estructural en dirección a la completa descarbonización.

Lo más desconcertante es el hecho de que todos de los escenarios del IPCC que nos permitirían acercarnos a un límite de calentamiento de 2°C (y ni hablar de 1,5°C) consideran de manera implícita el uso de BECCS u otras tecnologías de emisión negativa.¹⁵⁹ Considerando que el grupo de trabajo 3 al interior del IPCC está integrado por economistas encargados al interior de sus gobiernos de preservar nuestro sistema económico en un futuro climáticamente seguro, hay solo dos conclusiones posibles: deponemos nuestros objetivos medioambientales, poniendo así en riesgo la vida de millones de personas sobre la tierra, o nos atrevemos a comenzar a cuestionar las estructuras y creencias sobre las cuales está construido nuestro sistema.

Innovaciones tecnológicas: Un intento de síntesis

Nuestro breve recorrido por el mundo de las innovaciones tecnológicas muestra un panorama diverso y escabroso. Mientras unos trabajan en el desarrollo de motores petroleros más ahorradores, otros quieren reescribir la historia de la evolución. Bajo el concepto de "innovación", como puede verse, es posible entender cosas muy distintas, de manera que intentar un resumen para desde allí realizar una evaluación, parece muy difícil. Lo que está fuera de discusión es que las innovaciones existen y que son importantes a la hora de proyectar un futuro sustentable. En ese

sentido, no se trata en absoluto de colocar a la “innovación” por principio bajo sospecha desde el punto de vista de la crítica cultural, pero tampoco es posible presentarla como una panacea. Por eso mismo, no habría desde ya que hablar de innovación, como si se tratara de una suerte de sinónimo de progreso o futuro, sino de innovaciones.

Uno de los más importantes teóricos e historiadores de la innovación, David Edgerton, ha realizado una amplia crítica a la “narrativa de las tecnologías centradas en la innovación”. En su obra principal, que tiene el significativo título de *The Shock of the Old* (El golpe de lo viejo) intenta desmenuzar la perspectiva teleológica que plantea que “a través de la innovación (vamos) hacia un mundo mejor”. Un aspecto aquí es especialmente importante: “nuestra obsesión por la innovación nos vuelve ciegos frente al hecho de que muchas tecnologías solo sirven para dejar las cosas como estaban.”¹⁶⁰

Algunas nuevas tecnologías como el CCS contribuyen a prolongar la era de las energías fósiles, no a su superación. Algo similar ocurre con las innovaciones de la industria automovilística. Después del escándalo de las emisiones ocurrido en 2015, a muchos les sorprenderá saber que la empresa que más invierte en investigación y desarrollo en el mundo es precisamente la Volkswagen. La automotriz alemana encabeza desde hace años el ranking “*Global Innovation 1000*”, entre cuyas primeras veinte empresas hay nada menos que 6 del rubro automotor.¹⁶¹

A pesar de la diversidad, sin embargo, para efectos de una evaluación de las innovaciones en el contexto de la economía verde, las experiencias realizadas hasta la fecha nos permiten constatar algunas cosas:

1. Las innovaciones tecnológicas no han producido hasta ahora ningún milagro; particularmente en el ámbito del gasto energético y de materiales. Ni la industria atómica ha resuelto nuestros problemas energéticos ni la nanotecnología ha podido contribuir de manera significativa a la desmaterialización de la economía. La ocurrencia de un milagro o el desarrollo de una innovación disruptiva –es decir innovaciones que pongan de cabeza una rama completa de la economía- son evidentemente posibles, pero ninguna estrategia de futuro puede sustentarse racionalmente en una posibilidad. Sería como si una persona planificara su vida sobre la base del premio de la lotería, que en el futuro podría teóricamente ganar. Las innovaciones disruptivas ocurren más frecuentemente en áreas específicas. Por ejemplo, las cámaras digitales reemplazaron masivamente el consumo de las cámaras análogas y los televisores de tubo son reliquias de museo. El problema energético es a estos efectos mucho más complejo.
2. Muchas innovaciones tecnológicas han abierto caminos que han agravado los problemas que debían solucionar o creado problemas nuevos. El mejor

ejemplo de esto son los combustibles orgánicos. Esto va mucho más allá del debate de “plato versus el estanque”. Disminuir las emisiones de los automóviles por medio del cultivo de combustibles de origen vegetal significa también aumentar las superficies agrícolas y el uso de fertilizantes y herbicidas. Esto, a su vez, constituye un obstáculo para el cumplimiento de los objetivos de conservación de la biodiversidad, de manera que no es este un camino sustentable hacia el futuro.

3. Con frecuencia, las innovaciones se desarrollan en direcciones predeterminadas que no responden a necesidades de la naturaleza sino a dinámicas de poder o a modelos culturales. El desarrollo automotriz es un buen ejemplo de esto. ¿Queremos simplemente autos más ahorradores o quisiéramos modelos de tráfico radicalmente diferentes para nuestras ciudades? También para esto último se requiere de innovaciones, pero en este caso la dirección sería completamente diferente.
4. Los progresos dirigidos al aumento de la eficiencia, tanto en el área del desarrollo de energías renovables como en el retroceso en el uso de materiales, hasta ahora han sido plenamente compensados –o incluso superados- por un mayor crecimiento. como resultado del efecto rebote.
5. Las innovaciones se desarrollan dentro de estructuras de poder predeterminadas y contribuye eventualmente a fortalecerlas. La ingeniería genética ha contribuido más al aumento de las patentes y de la concentración de poder que al aumento de la producción alimentaria. Las innovaciones pueden moverse en una dirección completamente equivocada (por ejemplo permitiendo la explotación de nuevas fuentes fósiles) o cuestionable (CCS, fracturación hidráulica). Las innovaciones no ocurren en el vacío, detrás de ellas hay personas que las llevan a cabo e intereses que las guían.

Una de las frases más típicas cuando se habla de innovación es aquella de que la Edad de Piedra no terminó porque se hubieran acabado las piedras. La autoría de la frase se atribuye al jeque Ahmen Zaki Yamani, ministro saudí del petróleo entre 1962 y 1986 que ganara notoriedad pública en la época del primer shock de los precios del crudo. La frase es mentira y conduce a error. El escritor suizo Marcel Hänggi la calificó de impropia para nuestro tiempo y la deconstruyó bellamente, señalando que el jeque “se equivoca por partida triple. Primero, en la Edad de Piedra no había un lobby de la piedra ni gobiernos que hubieran podido ser corrompidos por su acción. Segundo, las piedras fueron reemplazadas como material para la construcción de herramientas por algo técnicamente superior, como el metal. Pero no hay ninguna fuente energética imaginable que supere técnicamente al petróleo. Tercero y más importante, la humanidad –por lejos- nunca ha usado tantas piedras como hoy.”¹⁶²

Eso vale también para otras materias primas, como la madera, que a pesar de todas las reservas de crudo, sigue utilizándose, con el correspondiente resultado de tala de árboles y deforestación de los bosques. Solo en unos pocos casos extraordinarios, ha experimentado la humanidad el reemplazo de una materia prima por otra. Lo más común es la explotación de nuevas fuentes energéticas y recursos. Este diagnóstico vuelve altamente cuestionable la oferta de la economía verde de un crecimiento continuo o incluso de su aceleramiento. La innovación hasta ahora no ha sido suficiente para garantizar la oferta de que es posible seguir creciendo indefinidamente –solo que ahora de manera verde- en un mundo de recursos limitados.

Hemos prescindido expresamente aquí del debate general sobre el crecimiento, puesto que en las páginas anteriores lo hemos abordado ampliamente y volveremos sobre él más tarde. Pero la experiencia muestra que el modelo de un futuro verde con crecimiento sostenido no es realista. A la fecha, por lo menos, no estamos en condiciones de alcanzar ese objetivo, y no parece muy inteligente diseñar una estrategia de futuro a partir de una confianza en las innovaciones que resulta difícil de justificar y que se sustenta únicamente en el optimismo. Por otra parte, tampoco todo aquello a lo que es necesario hacerle frente tiene una solución en las innovaciones, aun cuando solo fuera teórica- en la innovación. El creciente consumo de carne, por ejemplo, difícilmente sería frenable por medio de la innovación; el desarrollo de técnicas más sofisticadas de almacenamiento y transporte contribuiría más bien a su aumento. En este punto, como se ve, no se puede evitar apuntar hacia una política de la *disminución*.

La innovación así como es entendida mayoritariamente en la economía verde apuesta en primera línea a las soluciones tecnológicas para resolver los problemas fundamentales de la humanidad. De esta manera, el concepto de innovación se estrecha y la innovación es puesta al servicio de la productividad y el crecimiento. Esto no es banal, puesto que las estrategias indican en este contexto una determinada dirección. El concepto de innovación que se centra en el crecimiento se pregunta en primer término cómo es posible lograr *más* con eficiencia de recursos, y no si con menos sería posible hacer las cosas de *manera diferente y mejor*.

La pregunta debería ser, cómo logramos tener un *buen vivir* para todos dejando el carbón, el petróleo y el gas en el subsuelo y disminuyendo de manera fundamental nuestro uso absoluto de otros recursos naturales. La innovación puede ser liberada de su matrimonio a la fuerza con el crecimiento, lo que no implica casarla en segundas nupcias con el decrecimiento, sino plantear y negociar las cosas desde una perspectiva diferente. En ese contexto, podría, por ejemplo, discutirse, cómo podría ser la movilidad de una ciudad (en su mayor parte) sin autos o cómo debería estructurarse el tránsito para darle prioridad a los peatones, los ciclistas y al transporte público.

Un concepto de innovación enfocado al crecimiento y que en primera instancia apunta a la eficiencia, mira determinados desarrollos e ignora otros. Eso lo deja en evidencia el ejemplo de la revolución verde, que nuevamente nos sirve aquí de modelo. Las innovaciones señaladas en el ámbito del cultivo del arroz en el contexto del SICA apuntan a otras perspectivas de la tecnología, en las que los derechos de los campesinos y campesinas, la capacitación, las prácticas innovadoras de cuidado de los suelos y el cultivo de semillas orientado al bien común son más importantes que el uso eficiente de especies de alto rendimiento, abonos químicos y pesticidas.

Las soluciones simples no están a la vista como lo muestran los ejemplos del cemento y del acero. También los autos de bajo consumo se fabrican con acero o con otras materias primas que, como el caso del aluminio, implican un gasto aún mayor de energía. Lo importante es no tomar el camino equivocado. Crear normas para el uso de biocombustibles profundiza los problemas medioambientales en relación al uso de la tierra. Las alternativas existen, pero deben ser discutidas seriamente. Los expertos forestales, argumentan desde hace tiempo que el uso de la madera como material tiene un mejor balance medioambiental que su uso con fines energéticos. En otras palabras, es mejor usar la madera como material de construcción que quemarla. Si bien es cierto que la madera no logrará reemplazar al cemento y al acero en su totalidad, su uso podría hacer un gran aporte a la construcción sustentable. De la manera en que actualmente se está implementado el cambio energético, sin embargo, y por absurdo que parezca, resulta mejor quemar madera y construir con ventanas de aluminio.¹⁶³ Todas estas conclusiones y evaluaciones deben ser abiertamente discutidas a partir de una modalidad democrática. Algunas decisiones serán difíciles de tomar.

Una excesiva focalización en la productividad y el crecimiento deja de lado el componente social de las innovaciones. Existen diversas experiencias repartidas en todo el mundo en las que se están ensayando formas alternativas de organización económica, movilidad y convivencia, y que han permitido crear nuevos espacios de reflexión y acción, en los que se desarrollan iniciativas y responsabilidades personales para el entorno propio y colectivo. Los procesos de transformación realizados al interior de las propias comunidades, auto-gestionados por ciudadanos y ciudadanas e interrelacionados entre sí, son –junto a las regulaciones políticas- fundamentales para la transformación del sistema económico, y contribuyen además a la renovación de nuestra cultura democrática.¹⁶⁴

Las innovaciones son importantes, pero no son un remedio que opere en forma mecánica. Tampoco ocurren por arte de magia en medio de la nada. Por el contrario, las innovaciones están en el centro del debate social, y es la propia sociedad la que debe decidir qué innovaciones quiere y a qué objetivos deben estar dirigidas.

TERCERA PARTE

Las lagunas de la economía verde

8

Ha nacido una estrella o la política ambiental en la era neoliberal

Con la llegada de Ronald Reagan a la Casa Blanca en 1981, comenzó la gran era del neoliberalismo. Desde un principio estuvo claro que esto tendría enormes efectos sobre la política medioambiental, en la medida que ésta se sostenía sobre una red de regulaciones. Se habían dictado leyes y disposiciones para disminuir la contaminación ambiental y prohibir el uso de sustancias peligrosas. En los años setenta se había creado (no solo) en EE.UU. una amplia legislación y jurisprudencia en torno a cuestiones ambientales. En los sesenta y los setenta se aprobó en EEUU una impresionante lista de leyes como la *Clean Air Act* (1963), la *National Environmental Policy Act* (1970), la *Clean Water Act*, etc. Un importante precursor de la revolución medioambiental de los años setenta fue el libro *Silent Spring* de la zoóloga norteamericana Rachel Carson, que no solo dejó al descubierto los peligros asociados al uso del DDT, sino que condujo en la práctica a la prohibición de esta sustancia propia de los insecticidas de la época. La crítica medioambiental adquirió relevancia y efectividad política. Naomi Klein se refirió alguna vez a la década de los setenta como la “era dorada de la legislación medioambiental”.¹⁶⁵

Bajo Ronald Reagan el panorama cambió. La estrategia de “orden y control” que propiciaban los protectores del medioambiente los puso bajo sospecha de comunismo. El provocador ministro del Interior de la época, James Watt, anunciaba que lo que estas personas en realidad perseguían era la planificación centralista y el control sobre la sociedad, acuñando por esta vía un agresivo discurso anti ambientalista en los sectores conservadores de la política norteamericana.

El golpe de timón neoliberal provocó también cambios en la orientación política de importantes organizaciones medioambientales en EEUU. Slogans como “Demanda a los bastardos” o “¿Cómo podemos detener esto?” fueron reemplazados por “Denle a las personas la posibilidad de ganar algo siendo más inteligentes que el prójimo.”¹⁶⁶ Y con ello comenzó un retroceso de la política medioambiental y el “invento” del comercio de emisiones, cuya historia se cuenta una y otra vez como mito fundacional de un nuevo paradigma medioambiental.

Efectivamente en un principio la idea parecía una locura. “Pensé que estaba drogado” recordó el empresario John B. Henry, relatando su impresión de cuando el abogado C. Boyden Gray presentó por primera vez su proyecto “Tope y canje”

en la Casa Blanca en 1980. Pero con el entusiasta apoyo del *Environmental Defense Fund* (EDF), que se había transformado en un apasionado defensor de la nueva idea, la *Clean Air Act* se transformó efectivamente en 1990, durante el gobierno de Bush padre, en un sistema de “tope y canje”, es decir un mecanismo que contemplaba límites máximos para las emisiones y el comercio de los derechos de emisión que lentamente deberían ir disminuyendo.

Es verdaderamente sorprendente, cómo una propuesta que parecía una locura logró transformarse en tan corto tiempo en el nuevo modelo de la política medioambiental. La historia, reconstruida por el ensayista y etólogo Richard Conniff, muestra por qué en la era neoliberal el concepto de “tope y canje” pudo convertirse en lo que el autor define como “una de las más espectaculares historias de éxito en la historia del movimiento verde”. Entre los componentes más atractivos de este concepto, está el hecho de que el “gobierno no le prescribe al contaminador la forma en que debe limpiar sus emisiones”, es decir, se trata de una fórmula en que los “reguladores pierden radicalmente su poder”.¹⁶⁷

Si bien es cierto que ni entre los conservadores ni entre los empresarios primó inicialmente un gran entusiasmo, el mecanismo de “tope y canje” se transformó rápidamente “de paria en estrella”, como señala un análisis del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).¹⁶⁸

En su historia, Conniff da cuenta de los elementos centrales que hacen tan atractiva para tantas personas la idea de “tope y canje”: su aplicación flexible, la gran autonomía de los empresarios y constituir una alternativa a la estrategia de “orden y control”. En la era neoliberal, una protección medioambiental que responde a una lógica y se expresa en un lenguaje propios del mercado, estaba en condiciones de concertar un apoyo mayoritario. Con el tiempo, sin embargo, ha quedado demostrado repetidas veces que la idea del canje de las emisiones es más atractiva que la práctica con las mismas. Y esto porque los mercados de emisiones están amarrado a un “tope”, es decir, a un límite máximo -cuestión insoslayable para que sean efectivo-, y la determinación de ese límite se transforma en un tema de debate político. Y en ese punto, la fascinación de conservadores y empresarios se transforma rápidamente en escepticismo o rechazo. Además, el establecimiento de un comercio de emisiones está asociado a una regulación compleja y costosa.

Pero la claridad que hoy se tiene sobre las dificultades involucradas en el comercio de emisiones, no deben hacernos perder de vista el hecho de que los principios básicos del canje de emisiones han superado ampliamente este campo, para transformarse en principios básicos de la política medioambiental en la perspectiva de una economía verde.

Y esto ha traído consecuencias. En las negociaciones internacionales climáticas, se tiene a estas alturas claro que es difícil imponer un régimen climático global

con objetivos de reducción de emisiones vinculantes y ambiciosos. En su reemplazo, aparecen instrumentos y mecanismos de una economía verde sustentada en el poder y en el crecimiento, cuyos factores centrales son las innovaciones tecnológicas y la fijación creciente de precios para el carbono. Como se carece de un solo gran mercado global de carbono, han ido surgiendo mercados regionales de CO² que cada vez se van interrelacionando con mayor fuerza. Lo central aquí no son solo los mecanismos que se crean para la fijación de precios del carbono, sino las expectativas a los que responde la creación de estos mecanismos. "La expectativa modela la innovación", dice uno de sus lemas. Es decir que no es necesario torturar permanentemente a la industria automotriz con nuevos topes para las emisiones. Cuando esta se dé cuenta de que los vehículos con altas emisiones tienen pocas o ninguna perspectiva, buscará cómo enmendar el rumbo a través de innovaciones apoyadas en ese propio estímulo (por ejemplo, autos eléctricos) La expectativa central, que especialmente el Banco Mundial no se cansa de proclamar, es lograr llegar al fin del siglo con un mundo con emisiones de carbono cero neto.

La combinación de innovación, tarificación del carbono y expectativas de generar cambios les da a los actores económicos, especialmente a los empresarios, un marco, pero a la vez la libertad necesaria para responder a las expectativas. Lo fundamental en esta lógica es que ni la fijación de precios del carbono ni las innovaciones predeterminan un camino, sino que la decisión radica finalmente en el mercado. "La innovación es agnóstica"¹⁶⁹ y no debe estar guiada por opciones políticas o éticas, el único factor de selección debe ser el éxito: "Para que los objetivos climáticos y de crecimiento se puedan alcanzar a tiempo, todas las economías deben tomar medidas que estimulen la demanda por tecnologías limpias. Un instrumento central para ello es integrar los costos de las emisiones de carbono en los cálculos macroeconómicos. Para efecto de las innovaciones, esto tiene dos ventajas. Por una parte es un mecanismo neutral en términos tecnológicos (el mercado decide) y, por otro, se crean perspectivas de futuro confiables."¹⁷⁰

Esta visión de la economía verde prescinde de toda norma política para efectos de las opciones tecnológicas y considera que la tecnología es per se neutral. A la economía no se le puede prescribir lo que se debe hacer, ella debe mantener su libertad. La política se debe limitar a crear condiciones marco que favorezcan la innovación y constituyan un terreno neutral que garantice libertad a las opciones tecnológicas.¹⁷¹

Quienes por razones pragmáticas apoyan un instrumento como el del comercio de derechos de emisión, con frecuencia pasan por alto lo anterior. Una y otra vez se repite que si bien este instrumento no es ideal, bajo las condiciones existentes, es el único medio de imponer al menos una tarificación del CO₂ aunque sea pequeña. Pero el mercado de emisiones es un mecanismo coherente, y en consecuencia, si debe ser neutral, no puede ser desbaratado a causa de la preferencia o exclusión de

determinadas tecnologías. Siguiendo esa lógica, muchos defensores del comercio con bonos de CO² consideran que una de las causas fundamentales del “debilitamiento” del mercado de emisiones en la UE es la fijación de objetivos paralelos, especialmente aquel relacionado con el aumento de las energías renovables. Efectivamente esos objetivos paralelos tienen un efecto secundarios complejo y no deseado. En Alemania, los éxitos de la “transición energética” han hecho disminuir los precios en el mercado de bonos de carbono,¹⁷² lo que a su vez se ha transformado en un incentivo para el uso del carbón. El resultado ha sido una paradoja energética en la que aumenta el uso de energías renovables a la vez que aumentan también las emisiones de carbono, provenientes en este caso de las emanaciones del carbón. Este es un efecto absurdo y de ninguna manera esperado de la transición energética. Por esta razón, muchos defensores del mercado de bonos de carbono ven en la formulación de objetivos paralelos –y no están del todo equivocados- un alejamiento de la lógica del mercado del carbono, según la cual la industria debe poder escoger el camino más eficiente sin que la política predetermine lineamiento alguno. El coro, en consecuencia, de aquellos que reclaman un único objetivo se vuelve cada vez más fuerte.

Las discusiones en el contexto de la elaboración del “Paquete climático y energético 2030” de la UE dejaron en evidencia que no se trata aquí de un debate académico. Si bien junto al objetivo de reducir las emisiones en un 40% hasta el año 2030, se acordó el objetivo paralelo de ampliar las energías renovables a un 27% en el mismo periodo, es este un objetivo muy poco ambicioso que, además, no es vinculante para todos los países. El lamentable efecto de lo anterior es que el esfuerzo de algunos países por aumentar considerablemente sus energías renovables por sobre ese 27%, permitirá que otros países se mantengan por debajo de ese porcentaje. La oposición para fijar un objetivo más ambicioso y vinculante provino fundamentalmente de los países del Visegrad¹⁷³, así como de Bulgaria y Rumania. En una declaración conjunta del 30 de septiembre de 2014, exigieron que “el objetivo perseguido para efectos de una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel de la UE sea realista y deje en libertad de acción para escoger las tecnologías que a esos fines se utilicen. Nos parece inadecuado fijar objetivos de eficiencia energética u objetivos energéticos de carácter vinculante, sea a nivel comunitario o nacional.” Esa es, entre paréntesis, también la posición de los consorcios de energías fósiles, como por ejemplo, Shell.

A pesar de que en el paquete climático y energético de la UE sobrevivieron algunos objetivos relativos a la eficiencia energética y al aumento de las energías renovables, éstos siguen constituyendo un elemento subordinado de la política medioambiental europea.

¿Qué resultados han tenido los mercados de carbono?

Los mercados de carbono no pueden ser un fin en sí mismos, y su efectividad debe medirse en función de los resultados que alcanzan, aun cuando a veces se tenga la impresión de lo que en realidad fascina a muchos de sus defensores es su diseño, supuestamente elegante, y no tanto sus resultados. La pregunta que hay que hacerse, es si la fijación de precios para el carbono muestra de alguna manera resultados en la dirección esperada. ¿Cuántos ratones ha atrapado el gato? ¿Es posible disminuir el consumo de petróleo por medio de la tarificación que resulta de los mercados de emisiones de carbono? Quizá sea injusto referirse aquí al mercado europeo de CO₂ cuyos precios han sufrido una caída enorme, pero es un hecho que el mercado en este caso no ha funcionado. Habría que preguntarse qué ha ocurrido en otras partes.

Demos una breve mirada a California, cuyo mercado de emisiones es considerado como uno de los que podría transformarse en modelo de buen funcionamiento.¹⁷⁴ Aquí se hizo algo que el mercado europeo no ha considerado: desde 2015, se integró el petróleo -y con ello la bencina- al comercio de derechos de emisión. En efecto eso ha provocado un aumento en los precios de la bencina. Pero expresado en litros y euros, el precio en la estación de servicio se ubica aproximadamente en 60 centavos por litro, es decir que no veremos gigantescos jeeps abandonados ni surfistas desesperados cargando sus tablas al hombro.

La bencina es un ejemplo muy explicativo. En Europa, este combustible paga altos impuestos, y también esos impuestos podrían ser considerados una forma de tarificación de CO₂. En Alemania, el precio alcanza los 65.45 centavos por litro. En el Reino Unido, 61 peniques por litro. Si en vez de ser el resultado de los impuestos, ese fuera el precio del carbono en la bencina, se llegaría en Gran Bretaña y en Alemania a precios de 300 y 400 euros por tonelada de carbono.¹⁷⁵

No es poco. Pero incluso ese considerable impuesto no ha sido suficiente para contribuir por la vía del precio un verdadero cambio en el sistema de tráfico. Peor aún, ni siquiera ha conducido, como vimos, a incentivar de manera importante la compra de autos bajos en emisiones. A pesar de los altos precios del CO₂, los SUVs siguen haciendo furor.

Pero la pregunta central en realidad no es si los mercados de carbono conducen o no a una tarificación del carbono, sino qué precio necesitaríamos para lograr cambios reales en la economía. Eso es algo que los economistas pueden calcular, o eso dicen al menos. Pueden preguntarse por los costos de las medidas destinadas a la reducción del carbono o por la elasticidad del precio. En otras palabras, ¿qué precio necesito para que disminuya la demanda? En Suiza, un país relativamente

pequeño, se intentó efectivamente hacer el cálculo, y resultó tan complejo, que superó incluso la capacidad de grades computadores. Pero el cálculo que sus mismos autores definieron como aproximativo, dio por resultado que para lograr un efectivo efecto sobre la demanda, se requeriría de un precio de 245 francos suizos por tonelada de carbono.¹⁷⁶

Un precio de ese nivel está fuera de toda perspectiva político real. ¿Qué significaría, por ejemplo, para los autos? Si se agregara un impuesto de carbono de esta envergadura –adicionalmente al impuesto ya existente, se entiende-, los impuestos por litro se elevarían aproximadamente a un euro, de manera que se llegaría a un precio de bencina del orden de los dos euros por litro. Eso seguramente constituiría un incentivo para fabricar autos más ahorrativos, pero la pregunta es si habría menos tráfico, menos vehículos, menos uso de recursos, una verdadera transformación en el modelo de circulación. ¿Qué podría importarle esta alza de precios al orgulloso propietario de un Porsche Cayenne, que pagó 90.000 euros por su auto, y que ahora tendrá que desembolsar, cuando mucho, 500 euros más al año en bencina?

¿Magia en vez de política?

El camino que hasta ahora ha ido perfilándose en el marco de la política climática internacional, cuyos dos grandes componentes son la innovación tecnológica y la tarificación del CO₂, no ha ofrecido hasta ahora ninguna prueba de que pueda contribuir efectivamente a una disminución de las emisiones de carbono a nivel mundial. Sin mencionar otros problemas medioambientales de nivel global. Esto, sin embargo, no quiere decir que las propuestas y las políticas implementadas, especialmente la creación de sistemas de comercio de derechos de emisiones, hayan sido completamente inefectivas. De hecho, han tenido un mayor y muy grave efecto en la pérdida de poder de la política.

Una breve mirada a la historia de la legislación medioambiental en EEUU muestra que el comercio de derechos de emisiones se creó expresamente para hacer frente a la estrategia fuertemente regulatoria de “orden y control”. Si bien la historia de la política medioambiental –y especialmente la de los países europeos– no puede reducirse a una lucha entre instrumentos de mercado y disposiciones regulatorias, y que de ninguna manera ha habido un cambio de timón definitivo en ninguna de las dos direcciones, tampoco puede negarse que la incansable retórica del mercado ha provocado sus efectos. Hoy, los enfoques elaborados sobre una lógica del mercado son considerados modernos y flexibles, tal vez todavía no se hayan adueñado completamente del presente, pero cada vez se adueñan más del futuro. El hecho de que el “Régimen de comercio de derechos de emisión” sea el instrumento central de la política climática europea lo dice todo.

También muchos ecologistas apoyan la instauración y ampliación de estos sistemas de comercialización, creyendo que se trata de la solución ideal en el marco de la política climática internacional. Esta mirada está pasando por alto, sin embargo, el hecho de en un sistema de "tope y canje", la empresa puede decidir libremente la modalidad de reducción de las emisiones de carbono. Da lo mismo si el camino son las centrales nucleares, el CCS o el aumento de las energías renovables, lo que cuenta es la reducción medible del carbono, nada más. Desde esa perspectiva, los apoyos estatales para el crecimiento de las energías renovables o la prohibición del uso de plantas genéticamente manipuladas, se transforman rápidamente en medidas que distorsionan la competencia.

¿Cómo se puede reducir las emisiones logrando que aumenten?

La magia de los cálculos del carbono

El tráfico aéreo es un buen ejemplo de cómo se pueden alcanzar objetivos de reducción de emisiones sin reducir las emisiones. La asociación internacional de aeronáutica IATA se planteó un objetivo que a primera vista parece muy ambicioso. Bajo el nombre de "*Carbon Neutral Growth*", la iniciativa hace suyo de manera expresa el principio de la economía verde. Los componentes esenciales son un aumento de la eficiencia de los combustibles de 1.5% anual hasta el año 2020, un crecimiento cero de las emisiones a partir del 2020 y la reducción de las emisiones a la mitad del volumen del año de referencia de 2020 hasta el 2050. Esto no sería posible solo con un aumento de la eficiencia y tampoco con la ayuda del bio-queroseno.

¿Estará pensando la IATA acaso en una disminución del tráfico aéreo? ¡De ninguna manera! En un estudio realizado por la *Bloomberg New Energy Finance* (BNEF) en conjunto con la ONG norteamericana *Environmental Defense Fund*, el sector intenta explicar cómo pretende cumplir con el objetivo de reducción. Según señaló Guy Turner, economista jefe del BNEF y coordinador del estudio, no serán las innovaciones tecnológicas el motor central de las reducciones, sino la inclusión del tráfico aéreo en el mercado de las emisiones. "Sólo así puede nuestro sector compensar sus emisiones."¹⁷⁷

La declaración es de una honestidad elogiosa: el objetivo del mercado de las emisiones en el caso del tráfico aéreo no es reducir las emisiones sino compensarlas a bajo costo. "Según el estudio *Bloomberg*, en el periodo que va hasta el 2020, habrá suficientes bonos de carbono en el mercado para compensar de un 30% a un 50% de las emisiones del tráfico aéreo

hasta esa fecha. La aviación debería invertir hasta unos 4.6 mil millones de dólares anuales en derechos de emisión. Si se prorratea esta cifra usando por ejemplo un vuelo desde París a Nueva York, el suplemento de carbono implicaría un alza en el precio del pasaje de entre 1,5 a 2 dólares. Es decir que con la compra de bonos, el sector aeronáutico podría mejorar su balanza de carbono de manera relativamente barata”.¹⁷⁸

Con ese plan, la industria aeronáutica se considera “a la vanguardia en materia de gestión de emisiones de carbono”.¹⁷⁹ Lo que nadie puede discutir, es que son los pioneros de un mundo surrealista en el que el aumento de las emisiones puede venderse como reducción.

La expansión de los mercados de carbono es incentivada, entre otros, por un grupo de lobistas, el *International Emissions Trading Association* (IETA), que opera bajo el bonito nombre de “*Climate Challenges, Market Solutions*” (Desafíos climáticos, soluciones de mercado). El listado de miembros es revelador. Entre ellos se encuentran grandes consorcios petroleros como BP, Shell y Chevron, junto a otras empresas como Vattenfall, Dow Chemicals y la multinacional de asesoramiento financiero KPMG. En la arena de la política climática internacional, la IETA no es la única agrupación de lobistas presente, también los defensores del CCS están ampliamente representados.¹⁸⁰

En el mundo de las innovaciones y las compensaciones, podría subsistir incluso el modelo de generación eléctrica a carbón (por medio del CCS), y allí donde las soluciones tecnológicas no fueran suficientes, entrarían a operar las compensaciones. El ejemplo del tráfico aéreo muestra con claridad hacia donde nos podría llevar esta lógica. El sector aeronáutico no está cubierto en el Acuerdo de París y los objetivos de reducción de emisiones de carbono de un 50%, que la industria se impuso voluntariamente y que a primera vista pueden parecer muy ambiciosos, se verán compensados con el probable aumento de las emisiones. Bienvenidos al mundo de las artimañas y las confusiones semánticas.

La marginación de la política no es un efecto secundario de este modelo basado en la lógica del mercado, sino que es parte de su ADN. En esta constelación, la tarea de la política se reduce a crear el mercado –una tarea, por lo demás, muy compleja- y fijar los límites máximos de las emisiones, un desafío nada menor si se quiere que el tope tenga verdaderamente efecto.

Pero la primacía que se da a los instrumentos de mercado no solo conduce a una marginación de la política, sino que influencia también las decisiones a la hora de establecer prioridades. No es casualidad que en los mecanismos económicos de mercado más importantes tenga el carbono un rol central, puesto que este es el gas

de efecto invernadero más importante y por lo mismo ha sido identificado como el factor más gravitante para el cambio climático, en otras palabras, se ha ganado en rótulo de "madre de todas las externalidades". A pesar de que es un hecho reconocido que la crisis medioambiental global es multidimensional, la política medioambiental internacional se asemeja cada vez más a una cruzada –a menudo, más encima, poco entusiasta.- en contra del carbono, sindicado como el enemigo mayor. La Convención climática se ha transformado en la arena indiscutible –aun cuando no necesariamente exitosa- de la política medioambiental mundial. El Convenio sobre la biodiversidad, por el contrario, no ha logrado mayor notoriedad y se lo considera como una especie de tigre de papel.

Como hemos explicado, el carbono es relativamente fácil de medir, cuantificar y "tarificar" -a diferencia de las prestaciones de los ecosistemas-¹⁸¹ y permite relacionar las emisiones industriales con los ecosistemas naturales (bosques y pantanos) a través de su capacidad para almacenar CO₂ en la lógica de la métrica de las emisiones de carbono. Por lo mismo, la Convención climática ha ido abordando cada vez con mayor fuerza el tema de los bosques y existen propuestas para integrar a los diferentes "paisajes" en general. De seguir en esta línea, la Convención climática tendería transformarse en una Convención global del uso de la tierra. Eso querría decir que el uso de los suelos se incluiría en los mercados de derechos de emisiones. Es difícil estimar hoy día los efectos que esto podría tener, pero no por nada algunos, entre quienes se cuenta la ya citada Rachel Kyte- consideran al carbono como "la moneda del siglo XXI".¹⁸²

El excesivo protagonismo que ha alcanzado el carbono amenaza con empujar hacia la trastienda otras problemáticas medioambientales. El mejor ejemplo de esto son nuevamente los combustibles de origen vegetal.¹⁸³ Si bien se ha hecho un poco de escándalo en torno al tema, de manera que los peligros est n hoy a la vista y ya prácticamente nadie los niega, la opción de almacenar CO₂ a través del uso de los suelos sigue estando plenamente vigente. Ya hace algún tiempo se anunció una nueva generación de plantas más eficientes, pero naturalmente seguirán necesitando tierra y fertilizantes. La tarificación del carbono podría volver aún más atractiva esa opción de uso de los suelos, ya que no solo se dispondría de combustibles para la venta, sino que se lograría disminuir las emisiones de CO₂.

Economía verde sin sociedad

Los conceptos y escenarios de la economía verde prestan poca atención a la manera en que la economía podría lograr reintegrarse en la sociedad. Cuestiones como la distribución, los derechos humanos y la igualdad de género o la participación democrática no se tematizan o solo se abordan parcialmente. Los instrumentos basados en el mercado han sido desarrollados e introducidos en el marco de las Convenciones climáticas mundiales de las Naciones Unidas y, desde allí, han saltado

a la discusión en los diversos contextos a nivel nacional. Es decir, nada de esto es el resultado de una discusión a nivel de parlamentos democráticos o de una sociedad civil que hubiera podido incluir especificaciones normativas como justicia o derechos humanos en estas propuestas. En el mundo de la economía verde, las protagonistas son las empresas. Para eso hay buenas y no tan buenas razones. Mientras las empresas son consideradas los actores económicos centrales de este mundo, el crecimiento verde no prevé un lugar sistemático de espacios de negociación sobre el camino "correcto" para los actores sociales, y menos aún para aquellos que hacen oposición y dicen no.

Pero muchas de las decisiones centrales de la política medioambiental se han tomado como resultado de las protestas y la acción ciudadana. La más manifiesta en Alemania ha sido el abandono de la energía atómica, en cuya discusión jugaron un importante rol los argumentos económicos y científicos, pero el voto decisivo lo tuvo la ciudadanía con su enfático: "No queremos centrales atómicas". La transición energética es fruto de la acción de la sociedad civil y de una voluntad política, y aunque la racionalidad económica sigue siendo puesta en duda hasta hoy por algunos lobbies, ha recibido el apoyo mayoritario de la ciudadanía alemana.

En todas partes del mundo, las personas se organizan en contra de megaproyectos que consideran dañinos y se toman la libertad de oponerse a ellos. Esa libertad no necesita una justificación económica, no depende de los costos de oportunidad ni de la valorización de las prestaciones ecosistémicas. Es parte de una posibilidad de elección política fundamental allí donde el sistema lo permite. Y precisamente esa libertad de decisión es la que se ve tendencialmente socavada por la imposición de un marco económico y torpedeada por decisiones políticas de carácter autoritario que no han sido democráticamente legitimadas. En este escenario, la tecnología y el mercado son los que determinan la dirección que tomará el desarrollo. En el último tiempo, a los detractores y detractoras de la ingeniería genética, se les reprocha cada vez con mayor frecuencia ser corresponsables del hambre en el planeta y del cambio climático por su negativa a hacer uso de las soluciones tecnológicas que ofrece la industria.

Movimientos sociales para el uso ecológico de la tierra

Brasil ofrece un interesante ejemplo de cuánto pueden influir los movimientos sociales y los actores políticos en la política ambiental. Tras la muerte de su líder Chico Mendes en 1988, los recolectores de caucho lograron que se determinaran áreas de proyección para el ejercicio de su actividad recolectora. La lucha de los recolectores de caucho en Brasil tuvo resonancia mundial. Este proceso da cuenta de un modelo muy diferente al de los despoblados parques nacionales en África, largamente propiciados e implementados por organizaciones medioambientales

internacionales. En Brasil, son grupos sociales que viven en y de la selva quienes luchan por su conservación, así como por el mejoramiento de sus condiciones sociales y por la garantía y el aumento de sus derechos. El modelo de los recolectores de caucho fue utilizado por otras comunidades tradicionales, también en la zona de los manglares. En el área del Amazonas brasileño se han declarado hasta la fecha 24 millones de hectáreas como reservas para actividades de extracción, una superficie similar a la de la ex República Federal de Alemania. Aquí las comunidades tradicionales han peleado y conquistado sus derechos.¹⁸⁴ ¿Deberá ser todo ello reemplazado en el futuro por cálculos que determinen el “valor” de las prestaciones ecosistémicas?

A menudo es sorprendente cuán poco saben de los acontecimientos históricos los defensores de los enfoques economicistas y cuán poco se interesan por las actuales luchas sociales. El “factor subjetivo” desaparece, solo interesa el actor económico que calcula. No son los actores sociales los que van “salvar” el mundo sino lo contadores, dice Pavan Sikhdev, aunque le agrega un signo de interrogación.¹⁸⁵

La tierra es un factor central en cualquier perspectiva ecológica de futuro. Los suelos no pueden aumentarse a voluntad y están siendo confrontados permanentemente con nuevos requerimientos, sea el cultivo de plantas para la generación de combustibles, una producción de carne en constante aumento o la disposición de aceite de palma para la producción de chocolate. Los nuevos usos del suelo y el crecimiento de la humanidad han llevado a que cada vez una mayor superficie de la tierra sea transformada en superficie agrícola o urbana. A pesar de que la superficie del planeta constituye un recurso limitado, los seres humanos hemos ido cambiando constante y flexiblemente el uso que hacemos de ella, según las necesidades de los diferentes momentos históricos y modelos de organización social. El aumento de las superficies de destino agrícola y urbano en los últimos años se ha hecho en su mayoría a costa de la utilización de superficies ocupadas originalmente por bosques, pantanos y ciénagas (aquellas que hoy denominamos humedales). Hasta hace no mucho, la conversión de bosques y pantanos era considerada un heroico acto civilizatorio. En 1960 se celebraba la creación de la capital de Brasil, Brasilia, como una conquista de los seres humanos sobre la naturaleza, usando aquella bella frase latina de “*urbs, uni silva fuit*” (ciudad donde estaba el bosque).

En las últimas décadas, sin embargo, la mirada sobre los bosques y humedales ha cambiado radicalmente. Hoy ya no son vistos como obstáculos en el camino a la civilización, sino como valiosos ecosistemas, centros de biodiversidad y depósitos de CO₂. La protección climática y la conservación de la biodiversidad entran en conflicto directo con las estrategias de ampliación de los suelos agrícolas y urbanos. La protección de bosques y humedales se ha transformado en una prioridad de la política medioambiental mundial. Pero a pesar de la gran valoración discursiva de la que hoy goza la selva, la destrucción de los bosques continúa.

Una laguna gigante: Los derechos indígenas

Pero aquí no se trata genéricamente de un conflicto entre la conservación de la naturaleza y su uso humano. Esa percepción tan generalizada conduce incluso a un severo malentendido. Los últimos grandes ecosistemas del planeta que todavía existen, están por lo general habitados por personas que no solo viven en ellos sino también de ellos. En otras palabras, estos ecosistemas son el hábitat de diversos pueblos indígenas y comunidades tradicionales. Este último concepto, que ha sido acuñado internacionalmente, define a comunidades humanas que durante generaciones han vivido en la selva u otros ecosistemas, obteniendo de ellos su sustento vital. La superficie que se ha visto afectada por esta convivencia no es de mayor envergadura, a pesar de que en muchos casos se trata de grandes extensiones. Solo en la Amazonía brasileña, aproximadamente 2,5 millones de kilómetros cuadrados son territorios indígenas o áreas protegidas, mayoritariamente utilizadas por comunidades tradicionales. Es decir, una superficie casi tan grande como cinco veces el territorio de Francia (540.000 kilómetros cuadrados). En México, un 80% de la selva está en manos de una modalidad tradicional de propiedad llamada los "ejidos", que es una suerte de economía comunitaria. Se calcula que a nivel mundial, en las zonas tropicales, es mayor la superficie de selva cultivada por pueblos indígenas y comunidades tradicionales que por propietarios privados.¹⁸⁶ Esos territorios se ven hoy amenazados por la penetración de la agricultura comercial y la tala de bosques, así como por la explotación de las riquezas del subsuelo y la ejecución de grandes proyectos como represas. Los conflictos en torno a la explotación de petróleo en la Amazonía despertaron interés mundial; bajo la selva de Perú y Ecuador hay enormes reservas de petróleo.

No se trata de conflictos locales aislados. En México, por ejemplo, el gobierno ha entregado 43.675 concesiones mineras en los últimos 15 años, que abarcan en conjunto casi la mitad de la superficie del país.¹⁸⁷ La cámara de comercio mexicana alemana se promociona con el hecho de que un 60% del país ofrece buenas perspectivas de desarrollo minero.¹⁸⁸

En la lucha a nivel mundial por la tierra, el acceso a los recursos y su propia protección, los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales están en una posición clave, y por lo mismo, amenazados en su existencia. Esto, puesto que a pesar de su evidente importancia, la situación legal de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales en todo el mundo es muy heterogénea y con frecuencia precaria. Además, sus posibilidades de ejercer influencia a nivel del mundo político para oponerse a los intereses de los gobiernos y los grandes consorcios son muy limitadas. Por ello, se han dirigido muchos esfuerzos internacionales a mejorar su situación legal.

En 2007, por ejemplo, la Organización de Naciones Unidas proclamó una resolución sobre los derechos indígenas. Pero el acuerdo internacional más

importante para la protección de los pueblos indígenas es el Convenio 169 de la OIT, que les concede una amplia injerencia –incluyendo la posibilidad de negarse en proyectos de desarrollo. Hasta la fecha este es el único documento válido de derecho internacional que reconoce y nombra como tales los derechos de los pueblos indígenas. El Convenio 169, sin embargo, solo ha sido ratificado hasta la fecha por 22 países, entre los cuales no está Alemania.

El fortalecimiento de los amenazados derechos indígenas y las comunidades tradicionales, que tantas luchas han costado, podrían jugar un rol central en la conservación de los ecosistemas aún existentes, y prestar de esta manera una importante contribución a las políticas climáticas y de la biodiversidad. Pero en ninguno de los modelos de la economía verde esto juega un rol, o en el mejor de los casos, uno muy pequeño. Incluso en el concepto de economía verde desarrollado por la UNEP, que es el que más espacio da a aspectos sociales, los derechos indígenas y de las comunidades tradicionales están completamente ausentes. Esto no es simplemente un pecado de omisión, sino una consecuencia del enfoque del capital natural. La naturaleza entendida como proveedora de servicios es una naturaleza separada de las personas que la habitan. De esta manera se disuelve el tejido de vida que une la naturaleza con su uso humano. La naturaleza así concebida, sin personas –que por lo demás casi no existe- se transforma en base de una construcción económica en vez de en fundamento para una relación real y viva entre el ser humano y el resto de la naturaleza. Dicho de otra manera, la concepción económica de la naturaleza como capital natural des-socializa a la naturaleza y desnaturaliza a los seres humanos. En ese constructo, lo central ya no es la conservación del hábitat y los derechos de sus usuarios tradicionales, sino la puesta en valor económica de la naturaleza como prestadora de servicios para los seres humanos.

Lo anterior tiene consecuencias muy concretas y prácticas. En el centro de la política forestal internacional de los últimos años se ubica el desarrollo del mecanismo REED, concebido explícitamente como un mecanismo económico. Si bien en el REDD los derechos indígenas juegan claramente un rol, esto vale solo para los “*safeguards*”, es decir los lineamientos para la ejecución de proyectos y programas. El apoyo de los pueblos indígenas y los usuarios tradicionales está asociado a su performance económica y deben, en consecuencia, producir resultados concretos y medibles en la reducción de carbono. Esa es la idea central del REDD.

Naturalmente, esto en principio no tendría por qué oponerse a una política orientada al respeto de derechos, pero en la práctica, los mecanismos económicos han cooptado el espacio político central. La economía verde es además un programa que excluye otros enfoques y toda forma alternativa de sabiduría, conocimiento y práctica. La hegemonía del lenguaje económico no es algo baladí: En este modelo, lo central no es el refuerzo de los derechos, ni tampoco el fortalecimiento de los actores que luchan contra la destrucción de la naturaleza. De hecho, estos ni siquiera son nombrados en las propuestas de la economía verde, a pesar de que –¿o precisamente por eso?– en el pasado fueron muy exitosos.

Análisis crítico desde el feminismo: ¿Improcedente?

La economía verde prácticamente no integra ningún enfoque crítico feminista, ni aborda tampoco las eventuales transformaciones de las relaciones de género en las distintas condiciones económicas. Ello, a pesar de que el análisis de las relaciones de género resulta esencial en el contexto de la superación de crisis medioambientales, injusticias y desigualdades.

Crítica feminista a la economía neoclásica

“La economía feminista considera a la economía tradicional en su totalidad como un modelo sexuado, en la medida que las categorías de género se constituyen en componentes ordenadores de la misma. Dentro de este contexto, uno de los ejes centrales del análisis feminista es la así llamada economía asistencial (<care>), que a nivel mundial es asumida mayoritariamente por mujeres y por lo general no recibe remuneración económica. La economía neoclásica escinde del ámbito de lo económico al trabajo reproductivo, asistencial y de subsistencia, de carácter gratuito y ad honorem. La economía feminista, por el contrario, entiende la producción y la reproducción -o economía asistencial- como elementos entreverados y considera que el trabajo asistencial crea valor agregado. El mercado capitalista –continúa en análisis feminista- solo puede funcionar porque se aprovecha permanentemente del trabajo asistencial no remunerado y de la regeneración de la naturaleza, a los que entiende como recursos ‘infinitamente extensibles’. La lógica de funcionamiento del crecimiento, del aumento de la eficiencia y de la acumulación de dinero –todos componentes propios del capital y el mercado- está sin embargo en contradicción con la lógica del cuidado, la asistencia y la seguridad social, actividades que el sistema económico neoclásico socava permanentemente.”¹⁸⁹

Uno de los supuestos básicos de la economía verde es que necesitamos más economía, no menos. Este punto, entre otros, está en la mira de la crítica del feminismo actual a los conceptos de la economía verde. En el debate feminista se ha tematizado críticamente en general la cooptación por parte de la economía de todas las áreas de la vida. “Economía para un *buen vivir*” y no para el crecimiento”, así resume Adelheid Biesecker la postura feminista.¹⁹⁰ Un concepto clave dentro del debate feminista es el de la “economía asistencial”, que abarca las actividades de cuidado, asistencia y alimentación de niños, jóvenes, enfermos y ancianos. Estos quehaceres son parte del núcleo de todo funcionamiento económico, pero

son también trabajos asociados al cariño al interior de las unidades familiares o sociales. A este respecto, la economía verde no hace ningún tipo de progreso en comparación con otros enfoques economicistas clásicos. Los aspectos reproductivos siguen confinados aquí a las sombras y se continúa negando el valor central que juegan en toda sociedad y economía. Según Jason Moore, el capitalismo es una forma de organizar la naturaleza que no depende solamente de la “naturaleza barata” (costos no pagados o externalidades) sino también del trabajo no remunerado (actividades reproductivas realizadas frecuentemente por mujeres). Su existencia no es una coincidencia o un efecto no planificado del capitalismo, sino algo expresamente generado y un subproducto necesario del capitalismo.¹⁹¹

Pero lo que las feministas reclaman no es una economización del trabajo asistencial, sino su valoración social y política, así como el desarrollo de mecanismos sociales basados en ese reconocimiento. Un punto de partida de este tipo permite llegar a planteamientos muy diferentes al de la simple economización vía salario. El trabajo asistencial –concluye esta mirada- requiere reorganizarse institucional y socialmente, lo que involucra en primera línea su reestructuración en términos de género.

Las así llamadas tecnologías de la reproducción constituyen una nueva ola de economización de la vida. Aquí hay sorprendentes paralelos entre la economización de la naturaleza y las prestaciones de los ecosistemas y la puesta en valor económica de los cuerpos y de las sustancias corporales -óvulos, esperma y tejidos- así como la comercialización de los cuerpos a través de prácticas como el alquiler de vientres. Las teóricas feministas han acuñado el término de “bioeconomía” para el campo de las tecnologías reproductivas.¹⁹²

Justicia: otro vacío

Los mercados tienen grandes capacidades, su lugar central en las economías modernas no es casualidad ni resultado de las maniobras de seres o poderes perversos. Los mercados han demostrado ser tremendamente exitosos y altamente eficientes en la asignación de recursos (escasos), y exactamente eso argumentan una y otra vez aquellos que propagan el uso de instrumentos de mercado para la protección climática y medioambiental. Es cierto que en el último tiempo –especialmente tras la crisis financiera- han aumentado las dudas en relación a la eficiencia de los mercados, pero no nos detengamos en ello y aceptemos, por el contrario, que los mercados son eficientes. El tema es que eso no quiere decir que sean adecuados para crear justicia ni para responder adecuadamente a preguntas éticas. Y de hecho no lo son.

Por cierto existen enfoques de mercado que promueven la justicia y consideran orientaciones éticas, como por ejemplo el *fair trade*, la economía solidaria o las

inversiones y el consumo éticos. Esos enfoques pueden constituir importantes motivaciones para generar cambios y fortalecer a nuevos actores capaces de modificar las estructuras de poder imperantes, pero su participación en el mercado es todavía muy limitada. En la producción cafetera, por ejemplo, y a pesar de un importante aumento, el comercio justo alcanza apenas a un 2.1% en Alemania. También las campañas que promueven la consideración de criterios ecológicos y éticos en el mundo de los negocios pueden influir en las decisiones de las empresas. Pero el uso de aceite de palma producido bajo estándares sustentables en la Nutella no es suficiente para evitar la expansión de la producción tradicional del aceite de palma. De ninguna manera pueden utilizarse esos enfoques como argumento para invalidar la necesidad de introducir regulaciones, si lo que se quiere es una verdadera transformación económico-social y no solo un “consumo sin sentimiento de culpa”.¹⁹³

Todavía hay quienes ponen en duda que el mercado no esté en directa relación con la justicia social, sin embargo, en términos generales, es esta una afirmación ampliamente aceptada. Los desastrosos experimentos socialistas, por su parte, son una clara prueba de que la ineficiencia no conduce de manera alguna a la justicia social. En esa medida, bien podría argumentarse que los mercados eficientes y una economía en correcto funcionamiento constituyen la base de la justicia social. Pero los mercados no conducen automáticamente en esa dirección. Por eso, en todas las democracias modernas, los mecanismos de mercado son limitados y modelados a través de la redistribución estatal, la aplicación de impuestos progresivos, la implementación de sistemas o políticas sociales o a través de la fijación de un sueldo mínimo. La conformación de esas intervenciones estatales es un punto central del actual debate político.

Curiosamente, en la economía verde del mundo institucional no se les da mayor importancia a estas reflexiones o al menos no se las considera de manera sistemática. Si la tarificación del carbono es el mecanismo central de control, debería plantearse inmediatamente el tema de la justicia social. Los precios pueden regular las asignaciones, especialmente a través de la promoción de un uso eficiente de la energía y los recursos. Como ya se señaló, una tarificación eficiente del carbono debería reflejarse directamente en mayores precios de la bencina, la electricidad y la calefacción, y para que el efecto sea notorio, los precios deberían aumentar de manera importante. Un precio por litro de alrededor de 2.5 euros, por ejemplo, constituiría un problema para personas de menores ingresos, mientras que para los dueños de un SUV, no tendría mayor importancia. Más problema sería, con seguridad, para el partido político en un contexto democrático que considere en su programa un alza de precio de la bencina de esta envergadura.

En el proceso de transición energética en Alemania se pueden advertir con claridad los problemas asociados a un diseño social de la política energética. Allí el

lobby del carbón intenta ganar apoyo reclamando por los altos costos de energía para los pobres, omitiendo el rol que las subvenciones a los combustibles fósiles juegan a este respecto.¹⁹⁴

Aun cuando el reclamo venga del lado equivocado y su planteamiento no sea del todo transparente, la realidad aludida constituye un problema real y serio. En Alemania, el término de “pobreza energética” se ha ido abriendo paso muy lentamente y aún no está unívocamente definido. Un intento por captar el fenómeno mide el número de hogares (de bajos ingresos) que destina más del 10% de sus ingresos a energía. Ese segmento creció de 6.4% en 1988 a 17.8% en el 2012. La falta de una dimensión social en la transición energética pone en peligro su legitimación, que aún sigue siendo bastante alta. La aparición de esta pobreza energética, da muestras de que a la hora de determinar excepciones en el aumento de los gastos en electricidad, el aseguramiento de la (supuestamente necesaria) competitividad de la industria alemana fue claramente más importante que el factor social.¹⁹⁵

Una aplicación eficiente de la estrategia de la tarificación del carbón conduciría a un rechazo social muchísimo mayor que el que ha generado la transición energética. La búsqueda de una respuesta adecuada a esta pregunta en las propuestas de la economía verde no arroja resultados positivos.

Los mercados tampoco son adecuados para tomar o impulsar decisiones normativas. Cuestiones como el abandono de la energía nuclear o la prohibición de plantas genéticamente manipuladas no pueden ser decididas a través de la eficiencia de asignación de los mercados. No es el precio el encargado de decidir aquí, sino un criterio normativo. Pero en los conceptos de la economía verde, las decisiones normativas quedan cada vez más a merced del mercado, y exactamente eso es lo que ocurre a consecuencia del protagonismo que se les está asignando a los instrumentos de mercado.

Imperativos de la economía verde

No cabe duda de que no es simple encontrar caminos de beneficio mutuo en la relación entre la política climática y el uso de los suelos. Esta interacción se desarrolla en el contexto de una multiplicidad de conflictos ecosociales, cuyos actores deberían ser efectivamente considerados. Como ya señalamos, el secuestro de CO₂ por medio del uso de la tierra y la producción de combustibles vegetales profundizan la competencia por la tierra, pero esto ocurre también a consecuencia del aumento en la generación de energías renovables. La instalación y el funcionamiento de un parque eólico, requiere espacio y recursos. Incluso un auto eléctrico que funcionara con 100% de energía generada por fuentes sustentables, requeriría para su fabricación el uso de minerales raros, como por ejemplo litio, y contribuiría consecuentemente a profundizar el conflicto por los recursos.

La energía eólica y los derechos de los campesinos

El istmo de Tehuantepec en el sur de México es un lugar único dentro del continente americano en el que las costas atlántica y pacífica no están divididas por cadenas montañosas. El viento aquí sopla fuerte y constantemente, lo que lo transforma en un lugar ideal para la construcción de parques eólicos. Actualmente hay en el istmo 15 parques operando y se proyecta llegar a los 27. En cada parque se elevan más de 100 turbinas eólicas. El proyecto contempla instalar una capacidad de 10.000 MW, correspondiente a entre cinco y seis AKWs. Empresas europeas como Acciona, Iberdrola, ENEL, Siemens o EDF producen allí electricidad especialmente para compradores finales establecidos por contrato, como WalMart o la empresa minera Peñoles. Más energía limpia en México ¿quién podría oponerse? Entre la población, sin embargo, han surgido voces críticas, los pequeños campesinos se sienten engañados. La mayoría de los parques eólicos están emplazados en tierras indígenas. Los habitantes acusan no obtener beneficio alguno de los parques eólicos: “No hay trabajo, no hay desarrollo, nosotros no usamos esa electricidad. Y la empresa se lleva un 99% de las ganancias”, dice Bettina Cruz una activista en derechos humanos de la región. El precio del arriendo de las tierras es ridículo, las actividades agrícolas ya no son posibles, la población hoy es todavía más pobre que antes. Los campesinos exigen que se rescindan los contratos de arriendo, pero su protesta es criminalizada. Muchos campesinos no pueden ingresar a sus propias tierras. Quienes protestan han insistido reiteradas veces que no están en contra de la energía eólica, sino en contra de las condiciones bajo las cuales se desarrollan estos proyectos. El ejemplo de México muestra que también la energía eólica puede entrar en conflicto con el derecho a la tierra y que su desarrollo con frecuencia no ayuda al fortalecimiento de las estructuras locales sino por el contrario las torpedea. Estos megaproyectos se realizan, en definitiva a costa de la población local. Para los afectados, estos megaproyectos constituyen una carga. También en India, según denuncian organizaciones medioambientales, el gobierno tiene un ambicioso objetivo para la ampliación de las energías renovables, pero no existe un plan de cómo esos objetivos pueden alcanzarse en el contexto de la justicia social y en un marco democrático. Experiencias como estas son las que transforman a la economía verde en un concepto discutido para muchos activistas de los países del sur. Para muchos, incluso, el modelo encarna definitivamente al enemigo.¹⁹⁶

Pero quizá ese no sea el problema central, sino el hecho de que la lucha contra la catástrofe climática puede conducir a deslegitimar a todos los actores de estos conflictos. La construcción de grandes represas se justifica con argumentos climáticos y quienes se oponen a la presencia de turbinas eólicas en su región son inmediatamente calificados de "Nimby" ("*not in my backyard*"), de egoístas empedernidos que se oponen a la mayor tarea de la humanidad. La política climática es importante y para una transición energética necesitamos turbinas eólicas. Pero también el aumento de la capacidad de generación de energía eólica conlleva conflictos, y por lo mismo debe haber disposición a negociar y respeto por los procedimientos democráticos. Pero en muchos conflictos existe el riesgo de que el cambio climático sea usado como un argumento irrefutable para legitimar proyectos específicos. El geógrafo belga Erik Swyngedouw acuñó el término "*the non-political politics of Climate Change*" (las políticas no políticas del cambio climático) para referirse a esta tendencia.¹⁹⁷ Por esta vía, la amenaza de una catástrofe de la humanidad limita el espacio de acción de la política, que cada vez más se pone al servicio de nuevos imperativos de la economía verde. El hecho de que en este contexto las primeras víctimas sean con frecuencia familias campesinas o indígenas, organizadas para oponerse, por ejemplo, a la usurpación de tierras para la instalación de turbinas eólicas, y no los dueños de SUVs o los coleccionistas de millas en vuelos aéreos, no es casualidad. Más bien se trata, en última instancia, de una consecuencia más de los mecanismos de mercado con que opera la economía verde, que solo conocen una moneda: el carbono. La apropiación del discurso del cambio climático por parte de los propagandistas de las soluciones de mercado crea efectivamente un contexto "post democrático" (Colin Crouch) o "post político" (Chantal Mouffe),¹⁹⁸ que difícilmente podría ser más poderoso: un mercado que deslegitima a los otros y se legitima a sí mismo con el argumento de la prevención de una catástrofe de la humanidad.

¿No hay alternativa?

El respaldo al uso de instrumentos de mercado en materias ambientales no siempre se basa en sus supuestas ventajas, sino que responde en algunos casos al argumento de que no hay alternativas. Según esta perspectiva, la protección a la naturaleza y la política medioambiental estarían entre la espada y la pared, en la medida que la aplicación de medidas de regulación o el uso de instrumentos económicos como los impuestos ecológicos no serían políticamente factibles. Especialmente en materia de protección de la naturaleza, se sostiene, la miseria financiera para todos los actores es un hecho evidente. En ese contexto, el comercio de los derechos de emisiones aparece como una salida política posible y la valoración económica de las prestaciones ecosistémicas podría transformar a la protección a la naturaleza en una fuente de recursos.

El atractivo de estas argumentaciones es comprensible, pero los mecanismos diseñados en su contexto no han sido capaces de cumplir con las promesas que

acompañaron su creación, y en términos políticos, constituyen una trampa. Eso ha quedado de manifiesto en la experiencia con el mercado europeo de las emisiones. En este contexto, en vez de empeñarse en revivir un mercado de emisiones clínicamente muerto, habría que recordar que existen otros instrumentos que pueden ser más apropiados para los objetivos que se persiguen y resultar más eficientes. En otras palabras, no es que no existan alternativas o que estas no sean practicables; la piedra de tope en el mayor de los casos es la voluntad política.

Cada vez hay mayor consenso en que el desafío principal de la política climática es poner fin al uso de energías fósiles. Y el comercio con derechos de emisión ha demostrado ser completamente inadecuado para esa finalidad. La Ley de Energías Renovables (EEG), por el contrario, ha resultado ser un mecanismo exitoso, a pesar de que fue necesario ajustar muchos detalles y de que su implementación no estuvo exenta de dificultades. Esta ley permitió promover con la ayuda de instrumentos financieros el desarrollo de una energía inicialmente no competitiva, que con los años, sin embargo, ha estado en condiciones de generar electricidad a bajo precio. Nada de esto puede obtenerse gratis, pero la experiencia con la EEG muestra que para este tipo de transformaciones es posible contar con el apoyo de una mayoría.

La total focalización en los mercados de emisiones como instrumentos de mercado aparentemente flexibles ha excluido del debate otros posibles instrumentos (incluyendo instrumentos alternativos de carácter económicos). Cuando tras la fracasada cumbre climática de Copenhague, se inició una discusión sobre un impuesto de carbono, esta fue rápidamente ahogada con el argumento de que ya existe un mercado de derechos de emisiones. La experiencia sueca con impuestos de ese tipo, sin embargo, ha sido positiva.

Existen también otros elementos a considerar. Según estimaciones del FMI y de la Agencia internacional de energía, a nivel mundial se sigue entregando la impresionante suma de 5,3 trillones de dólares aproximadamente en subvenciones a las energías fósiles.¹⁹⁹ Pero no solo en la política climática los incentivos equivocados constituyen un problema, también la protección a la naturaleza y a la biodiversidad se ven afectadas en este sentido. Según datos del Ministerio alemán del medioambiente, en 2010, las subvenciones a productos contaminantes en el país se elevaron a los 52 mil millones de euros. “Nada indica que se esté implementando una disminución sistemática”, manifestó lacónicamente la autoridad. Y de hecho prácticamente nada ha cambiado desde entonces. Existen muchos instrumentos económico-políticos que podrían implementarse, y muchos de ellos son incluso considerados dentro de algunas propuestas de economía verde. La pregunta es por qué encuentran tan poca aplicación efectiva. Los intereses particulares de algunos sectores de la economía impiden de manera sistemática un cambio de rumbo, precisamente hacia una gestión económica más eficiente y de mercado. Esto no está exento de ironía. Las subvenciones a menudo son consideradas dañinas en términos

sociales y medioambientales, en la medida que distorsionan la competencia y dificultan que productos más sustentables y eficientes se impongan en el mercado.

Nuestra argumentación no se dirige en términos generales en contra de los mecanismos e instrumentos económicos, pero sí en contra de la tendencia a la supresión de los espacios de decisión política por medio de los instrumentos económicos de mercado y de la disminución de las regulaciones, los controles democráticos y las alternativas políticas, así como de la deslegitimación y criminalización de las protestas y la oposición. En un contexto como este, existe el riesgo de que determinadas posibilidades de acción y alternativas desaparezcan por completo del horizonte político. Si los mercados de emisiones y otros instrumentos económicos de mercado se transforman en las instancias centrales desde las que conduce la política climática y medioambiental, existe el peligro real de que los enfoques medioambientales se reduzcan al rol de meros acompañantes de un modelo de crecimiento hecho a medida de los intereses dominantes.

Todas las variantes de la economía verde les conceden a la economía y a las empresas el papel protagónico. Pero el *homo economicus* por sí solo no va a generar las soluciones que se requieren para la gran transformación.

9

La sociedad civil entre la despolitización y la restricción de los márgenes de acción

El rol de la sociedad civil en el debate sobre la economía verde es tan diverso y discutido como el concepto mismo. Grandes asociaciones medioambientales, mayoritariamente estadounidenses pero que operan a nivel mundial, como *Conservation International*, *The Nature Conservancy*, el *Environmental Defense Fund* o el WWF, participan activamente de los nuevos instrumentos de mercado de protección a la naturaleza y tienen posturas moderadamente críticas, cuando no decididamente a favor, de muchas de las nuevas tecnologías en el área, incluyendo el CCS y la geoingeniería. Aun cuando las posiciones individuales de cada una de estas organizaciones (y a veces también de las diferentes oficinas nacionales y/o diferentes funcionarios o funcionarias) son bastantes diferentes, es posible describir entre ellas una tendencia: muchas organizaciones medioambientalistas conservadoras han dejado de creer en la capacidad de dirección de la política. En ese contexto, los mecanismos de mercado se perfilan no solo como instrumentos para la solución de los problemas del medioambiente, sino a menudo también para llenar las propias arcas (vacías).

Para los actores de la sociedad civil, los recursos políticos y financieros siempre han sido escasos, a diferencia de lo que ocurre con los poderosos grupos de intereses del mundo industrial. La influencia institucional y el poder de negociación de las ONGs profesionales llegaron probablemente a su punto máximo en los 90 -cuando las conferencias globales de la ONU despertaron esperanzas de lograr soluciones efectivas a las crisis globales por la vía multilateral- y en los primeros años del nuevo siglo. El efecto político y público de su acción en esa época era considerable. Hoy día, sin embargo, la influencia y la participación en las negociaciones internacionales van más bien en retroceso. En este proceso, la cumbre climática de Copenhague marcó un hito decisivo en la ruptura del encantamiento.

Para hacer honor a la verdad, sin embargo, habría que decir que en todo el mundo hubo actores de la sociedad civil que se adaptaron sin grandes conflictos al desarrollo arriba descrito. Muchas ONGs operan en reemplazo absoluto o parcial del estado en materia de prestaciones sociales, humanitarias y político ambientales, y dependen del financiamiento de donantes estatales internacionales o privados. Sin lugar a dudas, allí donde el estado no actúa, la acción de la sociedad civil constituye un bálsamo ante la emergencia (sin la organización Médicos sin fronteras, habría

más muertos por el ébola) o una contribución importante a la infraestructura social (educación, salud). Pero con muchísima frecuencia estas organizaciones le alivian la carga al estado por demasiado tiempo o de manera permanente, en vez de instarlo a asumir su responsabilidad. Afganistán constituye para estos efectos un objeto de estudio interesante, lo mismo que Filipinas, donde hay más de 30 mil ONGs. Esto no es un fenómeno nuevo, y de hecho hay bastante bibliografía al respecto, pero en los últimos años se ha profundizado. Muchas ONGs siguen la tendencia global a la privatización de las tareas estatales, lo que es especialmente evidente en el sector salud. La *Melinda & Bill Gates Foundation* dispone de más fondos que la OMS y entiende su propio mandato expresamente como un mandato fuera de la OMS. Las ONGs profesionales actúan en muchos casos como co-élites y son correspondientemente instrumentalizadas por los gobiernos. El resultado es que estas instituciones trabajan a la par con instituciones estatales en torno a necesidades políticas y económicas similares, abandonando su función fiscalizadora y su rol de antagonista y de sociedad civil al otro lado de la vereda.

En los países en los que el estado tiene insuficiente capacidad de control o cumple un rol solo moderador entre los actores involucrados, las grandes ONGs asumen un papel protagónico. En las así llamadas rondas *multi-stakeholder* se negocian reglas con las (grandes) ONGs, la mayoría de las cuales tiene carácter voluntario. Por esta vía, se legitiman a veces políticas que más bien apuntan a la dirección contraria de las transformaciones necesarias y que se implementan a puertas cerradas, sin diálogo con los afectados o sus representantes democráticamente legitimados y sin participación de movimientos sociales de base. Hay numerosos ejemplos que evidencian cómo a través de estos procesos se debilita a la oposición local (por ejemplo contra la tala de bosques). El resultado, con frecuencia, es una despolitización de la sociedad civil.

Pero junto a la cooptación se perfila otra tendencia igualmente preocupante. En la actualidad es posible observar una ola de medidas legales, burocráticas o impositivas que limitan de manera importante las actividades de la sociedad civil, especialmente las de las ONGs. Estas medidas afectan no solo a las ONGs nacionales, sino por sobre todo a las organizaciones y fundaciones internacionales que apoyan contrapartes nacionales. En algunos países se llevan a cabo verdaderas campañas difamatorias contra toda forma de oposición. Las ONGs y las mentes críticas que cooperan con organizaciones o fundaciones internacionales son acusadas de ser la extensión de intereses extranjeros o definitivamente agentes. Toda forma de limitación parece permitida: se encarcela a activistas, se congelan cuentas, se emiten amenazas, se retiran licencias, se bloquean páginas de internet, se cierran oficinas, se obliga al registro. En muchos países, la seguridad interior y la guerra contra el terrorismo sirven de pretexto para silenciar o prohibir organizaciones democráticas, una sospecha general que legitima cualquier medida represiva.

En países democráticos o parcialmente democráticos se observa cada vez con más frecuencia cómo los gobiernos utilizan toda su batería de medidas legales,

administrativas y represivas especialmente en contra de movimientos sociales y ONGs que se oponen a la construcción de grandes proyectos, como explotaciones de carbón, petróleo o gas, u otras obras de infraestructura o medidas de inversión (por ejemplo oleoductos, acaparamiento de tierras). Pero no solo en China, Rusia, India, Etiopía, Turquía o Camboya los defensores y defensoras del medioambiente están bajo presión en su calidad de parte de la sociedad civil. En todas partes donde lo que está en juego es el control sobre el acceso a y la explotación de los recursos naturales –desde el carbón y el gas, pasando por el agua, los bosques, la tierra y la biodiversidad, hasta los recursos genéticos- los poderosos hacen uso de estrategias flexibles para asegurar la sobrevivencia de su poder y de su modelo de negocios. En su último reporte, Maina Kiai, relator especial de las Naciones Unidas para el derecho a la reunión y la libertad de asociación, consigna claramente esta realidad.²⁰⁰ Junto a los casos de países en desarrollo, el relator describe también situaciones de violación a los derechos humanos en relación a temas de recursos naturales en Canadá y Australia.

Los asesinatos de activistas (especialmente en movimientos de oposición de carácter local) son cada vez más comunes. La ONG británica *Global Witness* consigna en su informe “¿Cuántos más?”²⁰¹ que la cifra de activistas medioambientales asesinados va en constante aumento. En 2014, esta cifra se elevó a 116 personas a nivel mundial, es decir, aproximadamente dos a la semana. El país más peligroso para los y las activistas medioambientales es Honduras, donde se han verificado 101 muertes entre 2010 y 2014. Y eso son solo los casos que se conocen. Las cifras reales son seguramente mucho mayores, ya que estos asesinatos ocurren con frecuencia en lugares aislados.

Global Witness supone que la razón es la creciente presión sobre los recursos naturales y los conflictos en torno a los mismos, como tierra o materias primas minerales y fósiles. En la mira están especialmente aquellos que cuestionan el poder y el control (por ejemplo sobre los recursos naturales), que dan a conocer públicamente situaciones de corrupción e injusticia y que no participan de iniciativas voluntarias de las empresas, sino que ponen al descubierto su influencia política e intentan impedirla. Aquí no se trata siempre de una sociedad civil estructurada u organizada a través de ONGs, sino de una diversidad de movimientos de oposición locales, a los que les resulta todavía más difícil protegerse de la represión, debido a la poca visibilidad internacional, en la mayoría de los casos, y a falta de difusión.

El temor a perder el poder es grande, y esto a menudo va acompañado de la defensa de intereses económicos. En muchos países, los intereses políticos y económicos son prácticamente una y la misma cosa. Allí, obviamente, las protestas contra los megaproyectos y el acaparamiento de tierras no son bienvenidas. El financiamiento “externo” sirve aquí como pretexto para avivar resentimientos nacionalistas y desviar la atención de los intereses de las elites.

En todo el mundo, más de 50 así llamadas leyes de ONGs restringen de manera importante el ámbito de acción de las ONGs y la sociedad civil. El número crece al mismo nivel que su rigurosidad. En la práctica, las ONGs, fundaciones y *think tanks* occidentales han reaccionado solo moderada y aisladamente a esta tendencia, pero la gravedad de los hechos requiere con urgencia de una respuesta política común, por lo que se debería iniciar un diálogo en este sentido. Y es que sin margen de acción democrático el involucramiento en los necesarios procesos de transformación y ajuste en el sur, el oriente y el occidente será insuficiente.

A modo de epílogo: Abogando por una nueva política ecológica

Hoy poseemos más información que nunca en la historia de la humanidad sobre las interacciones sistémicas de la geo-ecología y las consecuencias de la intervención humana. El mundo de las ciencias del clima y el medioambiente está ampliamente de acuerdo en que estamos sobrepasando los límites biofísicos del planeta, lo que tendrá consecuencias irreversibles para la biósfera y el futuro de la humanidad. No se trata de entrar en pánico, sino de ser capaces de enfrentar esta realidad colocando límites reales a todo tipo de emisiones y a la explotación de los recursos naturales. Ésta es una tarea política de primer orden que involucra una importante dimensión ética, puesto que lo que está en juego es cómo repartir de manera justa el espacio ecológico que nos queda entre las actuales y futuras generaciones, si queremos seguir apuntando al objetivo de procurar un *buen vivir*, libertad y justicia para todos los seres humanos sobre la tierra. Ése debe ser seguir siendo el objetivo.

Lo que debemos preguntarnos es ¿cuán profunda debe ser la transformación que necesitamos para cumplir ese objetivo y a partir de qué conceptos e innovaciones políticas, tecnológicas y sociales podemos lograrlo? ¿Qué características debe tener un modelo económico que actúe dentro de los límites planetarios? ¿Cómo podemos transformar nuestras actuales formas de producción y consumo capitalistas, de manera que no provoquen un colapso seguido de incontrolables conflictos sociales y políticos. Las respuestas a estas preguntas están recién comenzando a delinearse, pero hay muchos procesos de búsqueda en marcha que constituyen un punto de partida y un marco para el debate y la discusión.

En las páginas anteriores hemos descrito y cuestionado, desde la perspectiva del discurso y el poder, las hipótesis de la economía verde y su aplicación práctica. En realidad, para nadie es un secreto que en función de los límites planetarios requerimos avanzar radicalmente y provocar una transformación global. La gran controversia se abre paso al momento de preguntarse a qué ritmo debemos llevar a cabo este proceso, de la mano de qué medidas políticas y cuáles son las tecnologías que nos permitirán dar el golpe de timón.

La primera tarea de un proyecto de futuro sustentable es, por lo mismo, movilizarse por lograr las transformaciones políticas necesarias y desarrollar conceptos para otro modelo económico y formas de producción. Continuar con el proyecto de la Modernidad significa vincular la visión de una participación democrática y el fin de la pobreza y la injusticia con el nuevo conocimiento de las fronteras planetarias.

Una de las tareas políticas de este proceso de transformación es evidenciar el potencial de conflicto que encierra este camino. La joven historia de la economía verde ha estado llena de conflictos de intereses, como bien muestra el ejemplo de los biocombustibles que hemos descrito en estas páginas. Y por mucho que toda solución que aspire a mejores perspectivas para hombres y mujeres sea bienvenida, los conflictos de intereses deben identificarse a tiempo y transparentarse. Las consecuencias sociales y medioambientales de las nuevas tecnologías y de las formas de producción deben discutirse ampliamente en la sociedad, puesto que un golpe de timón radical no puede ocurrir sin conflictos ni fracturas. Este hecho provoca temor en la dirigencia política a todos los niveles, los partidos temen perder electores y algunas ONGs profesionales prefieren optar por soluciones simples, en vez de poner en riesgo las fuentes de financiamiento metiéndose en las patas de los caballos.

Plantear que es posible salir de la crisis con más economía (verde) y que las innovaciones tecnológicas y la creación de nuevos mercados es lo que nos va a salvar, podría ser incluso contraproducente para la movilización de la conciencia política. Minimizar y disimular los conflictos no nos va a ayudar, de la misma manera que la resignación solo nos conducirá a la inacción. La clasificación entre optimistas y pesimistas o conservadores e innovadores, que lamentablemente aparece con mucha frecuencia en el debate medioambiental y social, es absurda e inconducente y nos desvía del gran desafío de trabajar por una transformación radical que requiere de todas las mentes creativas de la sociedad –en las instituciones, en la política y en la economía- para la reestructuración y la reorientación.

Un importante punto de partida en este complejo escenario es la existencia de una suerte de lazo común entre muchas personas del mundo político, económico y social, que saben que debemos romper con el actual modelo económico y de producción. Este consenso constituye una gran posibilidad de lograr dejar atrás las energías fósiles y su agenda, con sus devastadores efectos medioambientales y sociales. Todavía hay mucho potencial para fraguar poderosas alianzas políticas.

También existe consenso en que el desarrollo de nuevas tecnologías más eficientes nos permitirá al menos ganar tiempo. En este punto, sin embargo, debemos volver a plantearnos explícitamente ante el hecho político de que a pesar de ese consenso, el análisis de las causas de las crisis sociales y medioambientales -y con ello la definición de objetivos y el diseño de estrategias para lograrlos- puede ser muy diferente. Reconocer esas diferencias, promover su discusión y buscar

paralelamente alianzas en torno a objetivos parciales, aun cuando no exista acuerdo en todos los ámbitos, debería ser un principio que guíe nuestro debate político en el contexto de procesos de búsqueda de nuevos enfoques transformadores.

Nuestro llamado es a una repolitización de la ecología, que haga suyos los conocimientos científicos sobre los límites biofísicos del planeta y promueva en consecuencia una transformación radical, en cuyo contexto se revisen aspectos referidos a la justicia y las estructuras de poder. En cualquier visión que busque el bienestar de las ciudadanas y ciudadanos del mundo, es fundamental confrontarse con las preguntas de ¿a quién le pertenece la naturaleza? y ¿quién tiene acceso y control sobre los recursos naturales y cómo nos los repartimos?

Nuestro llamado es a retomar el concepto de la “ecología política”. Sin comentar aquí en detalle su discurso, ni la “producción intelectual de los años 70” con toda su carga ideológica,²⁰² nos parece que este concepto intenta abarcar la compleja relación entre la política y la ecología, entre el ser humano y la naturaleza. Hoy, a partir de la perspectiva de los límites planetarios y de la necesidad de una justicia climática y de acceso a los recursos a nivel global, la pregunta sobre la necesidad de un golpe de timón radical se vuelve aún más urgente. En ese contexto, la ecología política deberá establecer un diálogo con discursos críticos a las estructuras de poder y al capitalismo.

La ecología política incluye una política reformista que abra espacios de acción para el futuro y nos permita ganar tiempo para la búsqueda de transformaciones mayores. Hay una gran cantidad de alternativas de reformas practicables a fin de lograr transformaciones en las áreas energética, agrícola y del transporte, para una concepción urbanista sustentable y mucho más. También existen propuestas factibles de reforma que pueden conducir al desarrollo de políticas financieras, comerciales y de inversión diferentes, que consideren la justicia social y la sustentabilidad medioambiental. Conocemos instrumentos de la política de ordenamiento que pueden limitar las emisiones y la explotación de los recursos naturales y sabemos cómo democratizar por la vía de los impuestos la concentración de la riqueza y lograr una distribución más justa al interior de las sociedades y entre los géneros. Muchas de estas propuestas, iniciativas y campañas no fracasan porque sean inviables, sino por que tropiezan con la barrera de las relaciones de poder político y económico.

Precisamente por ello, debemos limitar y reducir de manera urgente la concentración del poder económico. Pero eso no está ocurriendo, o al menos no en medida suficiente. Con demasiada frecuencia la política cede a la presión y se inclina ante el lobby en vez de develar esos mecanismos y luchar por lograr una mayoría social. Junto a la limitación de la concentración del poder y la promoción de su redistribución, la política ecológica debería concentrarse nuevamente en la creación de instrumentos político-normativos para la protección climática y de la biodiversidad, en vez de promover una mayor economización de la naturaleza

y privilegiar el uso de instrumentos de mercado. Medidas como la fijación de valores límite, la prohibición de determinados productos o procedimientos o el establecimiento de otros incentivos políticos han demostrado ser muy exitosas. En esta misma línea, es fundamental colocar en el orden del día de la política nacional y multilateral el fin de las millonarias subvenciones destinadas actividades que atentan contra el equilibrio social y medioambiental. También esto es un tema de poder, porque estas subvenciones benefician fundamentalmente a las elites. En todos los escenarios de la economía verde, hay por lo menos un amplio consenso en el tema de las subvenciones.

Para todo lo anterior se necesita de un estado con control democrático, regulador y comprometido con el bienestar general y la previsión medioambiental del futuro, a la vez que de una sociedad civil dispuesta a enfrentar conflictos. Ya solo lograr esto, constituye una tarea titánica, puesto que los Estados, sus instituciones y los actores de la sociedad civil (desde los sindicatos a las ONGs profesionales) están inmersos también en el imperativo del crecimiento y son objeto de la presión del poderoso lobby ejercido por el mundo empresarial y algunos sectores sindicales.

Los gobiernos, democráticos o no, crean hoy en día más que nunca condiciones marco para la valorización del capital, contextos favorables para la inversión y el consumo. Al menos en los regímenes democráticos, esto plantea un dilema, en la medida que junto a su promesa de bienestar deben garantizar y proteger bienes públicos, tales como un medioambiente sano, educación, libertad y respeto a los derechos humanos. Eso también es parte de su legitimación política. Por ello, los sistemas democráticos y los mecanismos parlamentarios, extraparlamentarios, así como otros de carácter igualmente democráticos, están en mejores condiciones de implementar una agenda de transformación social y ecológica que conduzca a un cambio radical cuando las correspondientes mayorías sociales se pueden movilizar (piénsese aquí en el abandono de la energía nuclear, en la transición energética y en la prohibición a la ingeniería genética).

Tampoco esto ocurrirá sin conflictos. Es una ilusión creer que el progreso técnico nos puede liberar de ellos, puesto que está fuertemente influenciado por estructuras de poder y decidir sobre qué tecnologías queremos tener y cuáles no, es algo que debe formar parte de la formación de la voluntad política y de la discusión democrática.

“La particularidad de la democracia moderna radica en el reconocimiento y legitimación del conflicto y en la negativa a reprimirlo por la vía de la imposición de un orden autoritario”²⁰³, señala Chantal Mouffe, quien analiza cómo el conflicto fue expulsado de la agenda política a favor de procedimientos de consenso. La politóloga considera con razón que en una democracia pluralista, la diversidad de opiniones y el conflicto no solo son legítimos, sino necesarios. “Contienen la materia de la que está hecha la política democrática”²⁰⁴, concluye.

La política -y la política ecológica- necesita precisamente eso, perderle el miedo al conflicto y a la confrontación. El necesario cambio de rumbo no ha sido posible hasta ahora con la urgente regulación del mercado financiero ni tampoco ha sido posible descarbonizar y desmaterializar importantes esferas de la producción.

En su libro *Machtwirtschaft – Nein Danke!* (Economía del poder: ¡No gracias!), el diputado verde alemán Gerhard Schick se pregunta “¿qué sentido tiene un sistema económico con el que destruimos nuestras bases de subsistencia medioambientales, en el que una y otra vez debemos enfrentar crisis financieras y que pulveriza nuestra sociedad por medio de una creciente desigualdad?”. Schick reivindica una economía que de una vez esté al servicio del ser humano, y no al revés. De esa manera, la ecología política puede incidir en una economía verde que efectivamente se merezca ese nombre.

La ecología política, como nosotros la entendemos, reconoce las relaciones de poder existentes entre el norte y el sur, entre ricos y pobres, entre hombres y mujeres. Si queremos avanzar hacia la superación de una economía fósil y depredadora de recursos, debemos conocer y entender muy bien los intereses y recursos económicos y políticos del poder de quienes pretenden imponer hegemónicamente sus soluciones. Pero una transformación verde guiada por los principios de la ecología política debe ser capaz también de integrar el arte de prescindir, de contraerse, de optar por menos. En el contexto de la búsqueda de una justicia global, no es posible soslayar la pregunta sobre lo que verdaderamente se necesita y puede tener: ¿Cuánto es suficiente? Pero los protagonistas de la economía verde, en sus versiones institucionales, no quieren ni oír hablar de esta pregunta. Reflexiones de ese tipo no forman parte del “modelo de negocios”.

La gran transformación no será posible sin duras negociaciones, sin conflicto y sin oposición. La reconciliación de la economía y la política no podrá ser completa, ni menos podrá lograrse solo a través de mecanismos de precios. La ecología política reconoce esta perspectiva y actúa precisamente desde la certeza de que no es posible alcanzar transformaciones profundas ni cambios radicales en la sociedad sin luchas sociales y medioambientales. Bajo determinadas circunstancias, éstas son incluso la esencia del cambio. Debemos entender el consenso, la divergencia y el conflicto como parte de la transformación, como parte del necesario proceso de búsqueda al que nos debemos comprometer. Y para ello es necesario fortalecer la autonomía de la política y, en consecuencia, combatir aquellas lógicas que la subordinan a la economía, argumentando razones “verdes”.

A las organizaciones de la sociedad civil se les asigna un rol determinante en el diseño y la implementación de la transformación socioecológica. En este contexto, por una parte, se sobreestima en demasía su efectividad, puesto que en general (con excepción de algunas pocas grandes fundaciones y organizaciones de protección a la naturaleza) no disponen de los mismos recursos que los grandes lobbies económicos,

ni tienen en última instancia capacidad de decisión, es decir, cuando mucho pueden influenciar decisiones políticas. Por otra parte, estas organizaciones son parte de una máquina de consenso que privilegia siempre el diálogo por sobre el conflicto. Esto les permite por lo general una gestión exitosa, lo que sin embargo, con frecuencia, ocurre a costa de la cooptación. Analizadas desde nuestra perspectiva de la ecología política, muchas ONGs no parecen estar verdaderamente interesadas en promover grandes transformaciones, ni tampoco cuestionamientos profundos a las estructuras de poder o la distribución. Y por último, en muchos países del mundo, aquellos actores que sí están dispuestos a aceptar el conflicto, a denunciar la desigualdad y a comprometerse en la lucha por un mundo más respetuoso del medioambiente y con mayor justicia social, son crecientemente víctimas de la sospecha y la represión.

Nuestro llamado a una ecología política va acompañado del deseo de que un mayor número de organizaciones de la sociedad civil aborden la problemática de las necesarias transformaciones medioambientales y sociales, y no se limiten a un accionar en el contexto del consenso, sino que vuelvan a considerar formas de acción más radicales y/o busquen alianzas con organizaciones y movimientos (de base) que trabajen en esa perspectiva para desarrollar estrategias conjuntas.

En esta línea, los grupos en Alemania, a nivel europeo y mundial, que se organizan en contra del Tratado Transatlántico de Comercio e Inversiones (TTIP), mientras las campañas globales anti carbón y las asociaciones "por una agricultura diferente" constituyen ejemplos alentadores.

Aquellos que sufren la exclusión política, la represión, la violencia y la criminalización, necesitan más urgentemente que nunca de nuestra solidaridad política y del compromiso de los gobiernos democráticos para el respeto a los derechos humanos básicos, entre los cuales se cuentan la libertad de asociación, organización, expresión y opinión. La libertad, la justicia, los derechos humanos, la diversidad y los principios democráticos son el fundamento normativo sobre el que se deben negociar las estrategias transformadoras para un futuro digno de ser vivido.

Bibliografía

Banco Mundial (2012): Inclusive Green Growth, Washington DC, http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf

Banco Mundial (2014): State and Trends of Carbon Pricing, Washington DC, http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/27/000456286_20140527095323/Rendered/PDF/882840AR0REPLA00EPI2102680B0x385232.pdf

Brand, Ulrich, y Markus Wissen (2013): Imperiale Lebensweise, http://www.buko.info/fileadmin/user_upload/doc/reader/BUKO-Gesnat-Seminar-04-2013-Reader-V1.pdf

Brand, Ulrich (2012): Schöne Grüne Welt, Berlín

Cato, M. S. (2009): Green Economics, Londres

Conniff, Richard (2009): «The Political History of Cap and Trade», en: Smithsonian Magazine, Agosto, <http://www.smithsonianmag.com/ist/?next=air/thepolitical-history-of-cap-and-trade-34711212/>

Dietz, Kristina, et al. (Ed.) (2014): The Political Ecology of Agrofuels, Abingdon
Eckardt, Felix, und Bettina Hennig (2015): Ökonomische Instrumente und Bewertungen der Biodiversität, Marburg

Ellerman, D., et al. (2000): Markets for clean air: the U.S. acid rain program, Cambridge, <http://eml.berkeley.edu/~saez/course131/Clean-Air00.pdf>

ETC Group und Heinrich-Böll-Stiftung (2012): Die Macht der Bioma(s)sters. Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?, Berlín

ETC Group (2014): The Potential Impacts of Synthetic Biology on Livelihoods and Biodiversity: The Case of Coconut Oil, Palm Kernel Oil and Babassou, Ottawa

Fatheuer, Thomas (2013): Neue Ökonomie der Natur, Berlín (Editado por la Fundación Heinrich-Böll)

Fitzgerald-Moore, P., und B. J. Parai (1996): The Green Revolution, <http://people.ucalgary.ca/~pfitzger/green.pdf>

Fücks, Ralf (2013): Intelligent wachsen. Die grüne Revolution, München

Fundación Heinrich-Böll et al. (Ed.) (2015): Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde, Berlin

Fundación Heinrich-Böll et al. (Ed.) (2014): Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Lebensmittel. Neue Themen, Berlin

Fundación Heinrich-Böll (Ed.) (2014): Gerechtigkeit gestalten – Ressourcenpolitik für eine faire Zukunft. Ein Memorandum der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin

Fundación Heinrich-Böll et al. (Ed.) (2013): Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Lebensmittel, Berlin

Fundación Heinrich-Böll y BUND (Ed.) (2015): Kohleatlas. Daten und Fakten über einen globalen Brennstoff, Berlin

Fundación Heinrich-Böll y IASS Potsdam (Ed.) (2015): Soil Atlas. Facts and figures about earth, land and fields, Berlin

Gleeson-White, Jane (2014): Six Capitals or Can Accounts Save The Planet, New York
Global Commission on the Economy and Climate (2014): Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report, <http://newclimateeconomy.report/>

Gottwald, Franz-Theo y Anita Krätzer (2014): Irrweg Bioökonomie, Frankfurt del Meno

Haas, Jörg (2014): »Die große Wette auf die Selbstzerstörung«, in: Politische Ökologie 136, München

Hänggi, Marcel (2015): Fortschrittsgeschichten, Frankfurt del Meno

Hänggi, Marcel (2011): Ausgewert, Zürich

Helfrich, Silke, Bollier, D., y Fundación Heinrich-Böll (Ed.) (2015): Die Welt der Commons. Muster gemeinsamen Handelns, Bielefeld

Helfrich, Silke, und Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.) (2012): Commons – Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat, Bielefeld

Hoffmann, Ulrich (2015): Can Green Growth Really Work, Berlin, https://www.boell.de/sites/default/files/e-paper_hoffmann_green_growth_1.pdf IAASTD (2009): International Assessment of Agricultural Knowledge Science and

Technology for Development, Agriculture at Crossroads, Global Report, Washington,DC

IPCC (2007): Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

IPCC (2014): Summary for Policymakers, in: Climate Change 2014 Jackson, Tim (2009): Wohlstand ohne Wachstum, München (Editado por la Fundación Heinrich-Böll)

Jacobs, Martin (2102): Green Growth: Economic Theory and Political Discourse. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Working Paper 92

Kill, Jutta (2014): Economic Valuation of Nature, Brüssel, http://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/sonst_publicationen/Economic-Valuation-of-Nature.pdf

Kill, Jutta (2015): REDD: A Collection of Conflicts, Contradictions and Lies, Montevideo, http://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2014/12/REDD-A-Collection-of-Conflict_Contradictions_Lies_expanded.pdf

Klein, Naomi (2014): This changes everything, Londres

Kössler, Georg (2012): Geo-Engineering: Gibt es wirklich einen Plan(et)en B? Berlín, https://www.boell.de/sites/default/files/GeoEngineering_V02_kommentierbar.pdf

Maier, Christian (2014): Nano, Darmstadt

Mouffe, Chantal (2007): Über das Politische – Wider die kosmopolitische Illusion, Frankfurt del Meno.

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft, Leipzig und Bonn

Osterhammel, Jürgen (2009): Die Verwandlung der Welt, München

Pretty, J., et al. (2006): »Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries«, en: Environmental Science & Technology 3(1), 24–43

Radkau, Joachim (2011): Die Ära der Ökologie, München

Radkau, Joachim und Lothar Hahn (2013): Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft, München

Rights and Resources Initiative (2015): Protected Areas and the Land Rights of Indigenous Peoples and Local Communities, www.rightsandresources.org/publication/protected-areas-and-the-land-rights-of-indigenous-peoples-and-localcommunities-current-issues-and-future-agenda/

- Sachs, Wolfgang (1991): Die Liebe zum Automobil, Reinbek
- Sachs, Wolfgang y Tilman Santarius (2014): Rethink statt Rebound: Der Effizienzrevolution muss eine Suffizienzrevolution vorangehen, en: FactoryY, N° 3
- Santarius, Tilman (2014): Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation, en: GAIA 23 (2)
- Schick, Gerhard (2014): Machtwirtschaft – Nein Danke! Frankfurt del Memo/New York
- Schildberg, Cäcilie (2014): A Caring and Sustainable Economy, Berlin, <http://library.fes.de/pdf-files/iez/10809.pdf>
- Schneidewind, Uwe y Angelika Zahrnt (2013): Damit gutes Leben einfacher wird. Perspektiven einer Suffizienzpolitik, München
- Shrivastava, Aseem, y Ashish Kothari (2012): Churning The Earth – The Making of Global India, Londres
- Smil, Vaclav (2014): Making the Modern World, Chichester
- Sukhdev, Pavan (2013): Corporation 2020, München
- Then, Christoph (2015): Handbuch Agro-Gentechnik, München
- Umweltbundesamt (2013): Globale Landflächen und Biomasse – nachhaltig und ressourcenschonend nutzen, Dessau
- UNEP (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, pág. 16, www.unep.org/greeneconomy
- Unmüßig, Barbara, Wolfgang Sachs y Thomas Fatheuer (2012): Kritik der grünen Ökonomie – Impulse für eine sozial und ökologisch gerechte Zukunft, Berlin (Editado por la Fundación Heinrich-Böll-Stiftung), <https://www.boell.de/de/content/kritikder-gruenen-oekonomie-impulse-fuer-eine-sozial-und-oekologisch-gerechte-zukunft>
- Unmüßig, Barbara (2014): Monetizing Nature – Taking Precaution on a Slippery Slope,
<https://us.boell.org/2014/08/26/monetizing-nature-taking-precaution-slipperyslope>
- Welzer, Harald, Dana Giesecke y Luise Tremel (Ed.) (2014): Futur Zwei, Zukunftsalmanach 2015/2016, Frankfurt del Meno
- Wichterich, Christa (2015): Sexuelle und reproduktive Rechte, Berlin (Editado por la Fundación Heinrich-Böll), <http://www.boell.de/de/2015/09/18/sexuelle-und-reproduktive-rechte>

Wichterich, Christa (2012): Die Zukunft, die wir wollen, Berlín (Editado por la Fundación Heinrich-Böll), http://www.boell.de/sites/default/files/Feministische_Zukunft-i.pdf

Wuppertal Institut (Ed.) (2005): Fair Future. Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit, Múnich

WWF y Fundación Heinrich-Böll (Ed.) (2011): How to Feed the Worlds Growing Billions, <https://www.boell.de/sites/default/files/2011-05-How-to-feed-the-Worlds-growing-billions.pdf>

Notas

- ¹ Más sobre el tema en <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries.html>. Update 2015: <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries/planetary-boundaries-data.html>. La versión actualizada el 2015 puede encontrarse en <http://www.sciencemag.org/content/347/6223/1259855.full> (para acceder a la página hay que estar registrado).
- ² Ver, por ejemplo, Markus Wissen (2014): The political ecology of agrofuels: conceptual remarks, en: Dietz, Kristina, et al. (Ed.): The Political Ecology of Agrofuels, Abingdon, págs. 16–33
- ³ WBGU (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlín, pág. 27
- ⁴ OECD (2011): Towards Green Growth, Mayo 2011, OCDE
- ⁵ www.boell.de/kohleatlas
- ⁶ <https://www.foeeurope.org/tar-sands>
- ⁷ Actualmente, cada vez más señales indican que un aumento de la temperatura en dos grados sobre el nivel preindustrial ya sería demasiado, y que el umbral de una catástrofe climática de alguna manera controlable se ubicaría mucho más abajo, por ejemplo en 1,5 grados, como los pequeños estados insulares han venido exigiendo desde hace tiempo en las negociaciones climáticas. Solo pocos meses antes de la cumbre de París, el conocido climatólogo James Hansen publicó un estudio sobre el aumento del nivel del mar, realizado en conjunto con otros investigadores e investigadoras. Las conclusiones son preocupantes: Según el estudio, en los próximos 50 años deberemos contar con un aumento de varios metros en el nivel del mar y devastadoras tormentas. Estos resultados superan ampliamente los pronósticos del último informe técnico del Grupo intergubernamental contra el cambio climático. (El estudio de James Hansen puede consultarse en <http://www.atmos-chem-phys-discuss.net>).
- ⁸ <http://www.carbontracker.org/report/carbon-bubble/>
- ⁹ Christophe McGlade, Paul Ekins (2015): “The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C”. En: Nature 517, págs. 187–190 (8 de enero de 2015)
- ¹⁰ “Global Warming’s Terrifying New Math”. Rolling Stone, Agosto 2012; <http://www.rollingstone.com/politics/news/global-warmings-terrifying-new-math-20120719?page=2>
- ¹¹ La diferencia en las cifras se explica por la distinta opinión que las instituciones tienen sobre la posibilidad de cumplir con el objetivo climático de los 2° C.

- ¹² También se ven afectados algunos estados de la ex Unión Soviética, China, Polonia o Corea del Norte que extrajeron o extraen directamente.
- ¹³ Ver.: <http://www.climateaccountability.org/>
- ¹⁴ Ver.: <http://carbonmajors.org/>
- ¹⁵ Jörg Haas (2014): "Die große Wette auf die Selbstzerstörung". En: Politische Ökologie 136, München
- ¹⁶ www.carbonmajors.org
- ¹⁷ www.boell.de/en/coalatlas
- ¹⁸ "The fossil fuel bailout: G20 subsidies for oil gas and coal exploration"; [http:// priceofoil.org/content/uploads/2014/11/G20-Fossil-Fuel-Bailout-Full.pdf](http://priceofoil.org/content/uploads/2014/11/G20-Fossil-Fuel-Bailout-Full.pdf)
- ¹⁹ Ver.: <http://kochcash.org/>
- ²⁰ Ver.: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEAAnnual-Statistics-2014.pdf>, S. 3
- ²¹ www.boell.de/en/coalatlas
- ²² Estas son estimaciones más bien conservadoras sobre el estado actual de las investigaciones: <http://www.sciencemag.org/content/344/6187/1246752.abstract>
- ²³ CF.Living Planet Report 2014: assets.panda.org/downloads/wwf_lpr2014_low_res.PDF
- ²⁴ Ver.: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/satellitenfotos-zeigen-immerschnellere-regenwald-abholzung-a-1020637.html>
- ²⁵ Ver.: <http://www.fr-online.de/natur/inventur-der-natur-fuer-tiere-wird-s-langsam-eng,5028038,26670426.html>. Aquí hay un buen resumen del informe.
- ²⁶ Un buen resumen puede encontrarse en: <http://www.bodenwelten.de/content/flaechenverbrauch-trends-und-entwicklungen>
- ²⁷ Ministerio alemán del medioambiente (2013): Globale Landflächen und Biomasse – nachhaltig und ressourcenschonend nutzen, Dessau; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/globale_landflaechen_und_biomasse_kurz_deutsch_bf.pdf
- ²⁸ UNEP (2014): Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel; [http://www.unep.org/resourcepanel-old/Portals/24102/PDFs//Full_Report-Assessing_Global_Land_UseEnglish_\(PDF\).pdf](http://www.unep.org/resourcepanel-old/Portals/24102/PDFs//Full_Report-Assessing_Global_Land_UseEnglish_(PDF).pdf)
- ²⁹ WBGU (2011), pág. 131
- ³⁰ Ver en general sobre el tema: Heinrich-Böll-Stiftung et al. (Ed.) (2015): Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde, Berlin
- ³¹ https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier316_2_2012.pdf
- ³² Uwe Hoering (2015): "Im Griff der Konzerne", en: Inkota Dossier: Private Konzerne in der Landwirtschaft, Berlin
- ³³ <http://www.etcgroup.org/content/breaking-bad-big-ag-mega-mergers-play>
- ³⁴ <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/275449/umfrage/fuehrende-pestizidkonzerne-weltweit/>

- 35 <http://www.etcgroup.org/content/breaking-bad-big-ag-mega-mergers-play>
- 36 J. Pretty et al. (2006): "Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries", en: Environmental Science & Technology 3(1), págs. 24-43
- 37 IAASTD (2009): International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development, Agriculture at Crossroads, Global Report, Washington, DC
- 38 Ver.: <http://elibrary.worldbank.org>
- 39 Brand y Wissen acuñaron el concepto de "forma de vida imperial" para referirse a una forma de vida que en vista de las fronteras ecológicas no puede alcanzar a todas las personas, y que en última instancia se sostiene en la exclusión de grandes porciones de la población mundial de un estilo de vida propagado por los países "ricos". Más sobre el tema en: Ulrich Brand, Markus Wissen (2013): Imperiale Lebensweise. E-reader: http://www.buko.info/fileadmin/user_upload/doc/reader/BUKO-Gesnat-Seminar-04-2013-Reader-V1.pdf
- 40 Oxfam (2014): Even it up – Time to End Extreme Inequality, Oxford, pág. 8
- 41 Ver Global Wealth Data Book, pág 116, <https://publications.credit-suisse.com/tasks/render/file/?fileID=5521F296-D460-2B88-081889DB12817E02>
- 42 Ver.: Bodenatlas, ibid, Gráfica. P. 26
- 43 Ver.: <http://www.welthungerhilfe.de/whi2014.html>
- 44 Un buen resumen sobre el debate puede encontrarse en: <http://www.zeit.de/2014/07/szenarioschrumpfende-Weltbevoelkerung>
- 45 Ver.: http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/panel_population.htm
- 46 Ver.: <http://www.kateraworth.com/doughnut/>
- 47 Molly Scott Cato (2008): Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice, Londres, pág 5
- 48 Jane Gleeson-White (2014): Six Capitals, Nueva York, pág. 132
- 49 La cita Pavan Sukhdev corresponde a una videoconferencia: https://www.ted.com/talks/pavan_sukhdev_what_s_the_price_of_nature#t-208984
- 50 UNEP (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, pág. 16, www.unep.org/greeneconomy
- 51 Ver.: <http://www.businessgreen.com/bg/news/2173713/world-bank-calls-countries-urgent-steps-protect-natural-capital>
- 52 Martin Jacobs ofrece un buen resumen sobre la historia de los conceptos de "economía verde" y "crecimiento verde": Martin Jacobs (2012): Green Growth: Economic Theory and Political Discourse, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Working Paper 92.
- 53 Ver.: <http://new.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/partnerships/GGKP%20Moving%20towards%20a%20Common%20Approach%20on%20Green%20Growth%20Indicators.pdf>, pág. 3
- 54 Ver.: MMBF: Forschungsagenda Green Economy, Pág. 15, http://www.bmbf.de/pub/Green_Economy_Agenda.pdf

- ⁵⁵ En el año 2015 ya existía el segundo New Climate Economy Report. Ambos informes pueden consultarse en: <http://newclimateeconomy.report/>
- ⁵⁶ La cita se encuentra, por ejemplo, en la siguiente entrevista de Sukhdev: http://e360.yale.edu/feature/putting_a_price_on_the_real_value_of_nature/2481/
- ⁵⁷ Banco Mundial (2012): Inclusive Green Growth, Washington, DC, pág. 45, http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf
- ⁵⁸ Al respecto, ver: <http://www.theguardian.com/environment/2012/may/09/world-bankurgent-natural-capital>
- ⁵⁹ Ver: Robert Costanza: Natural capital, <http://www.eoearth.org/view/article/154791/>
- ⁶⁰ Banco Mundial (2012), Ibid, pág. 105
- ⁶¹ En la práctica de la valoración del capital natural, se desdibuja precisamente la diferencia entre el "stock", es decir, los bienes o recursos naturales en sí, y el "flujo" o servicios ecosistémicos que se derivan de los primeros. Se trata aquí de una falta de prolijidad que Herman Daly, uno de los fundadores de la economía ecológica, ha criticado en diversas oportunidades.
- ⁶² Ver: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Accounting-for-naturalcapital/\\$FILE/EY-Accounting-for-natural-capital.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Accounting-for-naturalcapital/$FILE/EY-Accounting-for-natural-capital.pdf)
- ⁶³ Ver: <http://www.naturalcapitalcoalition.org/why-natural-capital.html>
- ⁶⁴ Ver: <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=d3304>
- ⁶⁵ Para mayores informaciones: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/Chapters/SEEA_EEA_v1.pdf
- ⁶⁶ Ver: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/White_cover.pdf, pág. 1
- ⁶⁷ Dos estudios actuales de la UNEP y del WWF entregan una mirada clara y detallada sobre el concepto del "Natural Capital Accounting"; ver: http://www.unep-wcmc.org/system/dataset_file_fields/files/000/000/232/original/NCR-LR_Mixed.pdf?1406906252 y http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/background_accounting_for_natural_capital_in_eu_policy_decision_making_final.pdf
- ⁶⁸ Ver: <http://www.theguardian.com/environment/georgemonbiot/2014/jul/24/price-nature-neoliberal-capital-road-ruin>
- ⁶⁹ Ver: <http://www.theguardian.com/sustainable-business/natural-capital-neoliberal-road-ruin-george-monbiot-experts-debate>. Todas las citas que siguen provienen de allí.
- ⁷⁰ Ver Robert Costanza: Natural capital, <http://www.eoearth.org/view/article/154791/>
- ⁷¹ Más sobre este debate en: <http://www.greattransition.org/publication/monetizingnature-taking-precaution-on-a-slippery-slope>
- ⁷² La presente cita y las que siguen provienen de <http://steadystate.org/use-and-abuse-of-the-natural-capital-concept/>
- ⁷³ http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/carbon_disclosure_project_cdp_1622.htm
- ⁷⁴ Grupo del Banco Mundial (2014): State and Trends of Carbon Pricing, Washington, DC, Pág 15, <http://www.wds.worldbank.org>

- ⁷⁵ https://www.boell.de/sites/default/files/2015-11-09_carbon_metrics.pdf
- ⁷⁶ El Manual de metodología CDM ofrece una idea de la complejidad de las metodologías desarrolladas: https://cdm.unfccc.int/methodologies/documentation/1411/CDM-Methodology-Booklet_fullversion_PART_1.pdf
- ⁷⁷ “Pero REDD+ también tiene sus limitaciones, la mayor de las cuales, según Meyer, es que ‘nunca será capaz de generar suficiente apoyo financiero para equiparar los costos de oportunidad de la deforestación en algunas áreas y determinados cultivos’.” (<http://news.mongabay.com/2015/09/an-alternative-to-help-companies-fulfill-zero-deforestation-pledges/>)
- ⁷⁸ Los conflictos en los proyectos REDD han sido en el intertanto bastante documentados. Por ejemplo, el Center for International Forestry Research (CIFOR) publicó un estudio bajo el título “Redd on the Ground”. A pesar de que CIFOR es parte de los protagonistas de REDD, el balance del estudio es desilusionante. El estudio puede consultarse en: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/BCIFOR1403.pdf. En un estudio sobre 25 proyectos REDD, Jutta Kill llega a la siguiente conclusión: “La población local (y frecuentemente indígena) que vive en las regiones selváticas afectada, rara vez es consultada sobre si están de acuerdo con la implementación de los proyectos, En vez de adiresieren las causas de la deforestación (como la agroindustria, por ejemplo), los usuarios y usuarias indígenas del bosque son sindicados como factores perturbadores. Un régimen de bonos de CO2 (que si bien no privatiza el bosque en sí, pero transforma un »servicio ecosistémico« – la capacidad de almacenamiento de carbono de la biomasa– en un bien transable) socava derechos humanos fundamentales, conduce a conflictos sociales, (por ejemplo en relación a la distribución de las ganancias de la comercialización) y aporta en última instancia poco a la protección del clima.” (Ver: <http://www.deutscheklimafinanzierung.de/blog/2015/03/konflikte-widersprucheund-lugen-rund-um-redd/>.) El estudio puede consultarse en : http://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2014/12/REDD-A-Collection-of-Conflict_Contradictions_Lies_expanded.pdf
- ⁷⁹ “Más del 50% de las reducciones a nivel de la UE en el periodo 2008-2020 se puede alcanzar comprando CDM y compensaciones JI: aproximadamente 1.6 billones de bonos. El EU-ETS es actualmente al mayor comprador de compensaciones.” Ver: <http://carbonmarketwatch.org/category/eu-climate-policy/eu-ets/>
- ⁸⁰ Ver: <http://www.sacbee.com/opinion/op-ed/soapbox/article4453841.html#storylink=cpy>
- ⁸¹ Citado de: <http://www.worldbank.org/en/news/speech/2014/12/08/transforming-the-economy-to-achieve-zero-net-emissions>
- ⁸² Ver: <http://www.project-syndicate.org/commentary/net-zero-emissions-notenough-by-lili-fuhr-and-niclas-h-llstr-m-2014-12/german#fb0KliGtGjCjMVDp99>
- ⁸³ Ver: <http://blogs.worldbank.org/climatechange/get-net-zero-emissions-we-needhealthy-landscapes>
- ⁸⁴ “A pesar de que el objetivo de los 1.5 grados ha sido celebrado como uno de los mayores éxitos de COP21, este acuerdo encierra una cierta ironía en la medida que para cumplirlo, probablemente se requerirán considerables superficies de tierra destinadas al secuestro del carbono y surgirán una cantidad desconocida de peligros potenciales y emisiones negativas cuyo combate pondrá en peligro la seguridad alimentaria, la seguridad y los derechos de las personas, la conservación de la biodiversidad y la nueva meta de adaptación global. El mundo caminará sobre una delicada línea en estas materias y requerirá un cambio profundo en términos de la coordinación nacional intersectorial en muchos países.” (Stephen Leonard, CIFOR, <http://blog.cifor.org/38995/paris-agreement-not-perfect-but-the-best-we-could-get?fnl=en>)

- ⁸⁵ Ver.: http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/umwelt/biodiversitaet/arbeitsfelder/neue_ansaetze/
- ⁸⁶ Op. Cit.
- ⁸⁷ Ver.: <http://rosalux-europa.info/publications/books/economic-valuation-of-nature/>
- ⁸⁸ Sobre el particular, puede encontrarse un buen resumen en Pirard y Lapeyre: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/APirard1402.pdf
- ⁸⁹ Ver.: http://www.academia.edu/3634305/Market_mechanism_or_subsidy_in_disguise_Governing_payment_for_environmental_services_in_Costa_Rica_with_Robert_Fletcher
- ⁹⁰ Más al respecto en http://www.umb.no/statisk/noragric/publications/reports/2011_nor_rep_60.pdf
- ⁹¹ Para dar un ejemplo, la siguiente afirmación del WWF: “Producto de la falta de precios y derechos de propiedad asociados a los servicios ecosistémicos se ha generado externalidades que le imponen a la naturaleza costos no compensados o no acordados. Los impactos negativos de esas externalidades en la biodiversidad y en los ecosistemas son severos y de rápido crecimiento.” http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/background_accounting_for_natural_capital_in_eu_policy_decision_making_final.pdf
- ⁹² Ver.: www.fern.org
- ⁹³ Ver.: <http://klima-der-gerechtigkeit.boellblog.org/2015/03/12/neues-gesetz-zurnachhaltigen-entwicklung-in-gabun-soll-handel-mit-rechten-lokaler-gemeinschaften-ermoeglichen/>
- ⁹⁴ BBOP significa “The Business and Biodiversity Offsets Programme” y es una cooperación entre empresarios e instituciones financieras que investigan metodologías para compensaciones en el área de la diversidad y se proponen realizar una estandarización.
- ⁹⁵ Ver.: <http://www.icmm.com/document/4934>
- ⁹⁶ En la consulta pública de la comisión participaron más de 700 personas e instituciones. Más del 40% votaron en contra de cualquier forma de compensación, inclinándose mayoritariamente por un fortalecimiento de las regulaciones existentes: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/nnl/results_en.htm. Mehr zum “No net loss”-Ansatz hier: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/nnl/results_en.htm
- ⁹⁷ Ver.: <http://www.fauna-flora.org/alive-and-well-for-now-visiting-namibias-uranium-and-biodiversity-rich-desert/>
- ⁹⁸ Más información sobre el tema en <http://siansullivan.net/2012/04/24/after-the-green-rush-biodiversity-offsets-uranium-power-and-the-calculus-of-casualties-in-greeninggrowth/>
- ⁹⁹ ETC Group (2009): With Climate Chaos...Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain / The Peasant Food Web? http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/030913_ETC_WhoWillFeed_AnnotatedPoster_0.pdf
- ¹⁰⁰ Marcel Hänggi (2015): Fortschritts geschichten, Frankfurt del Memo, pág. 29
- ¹⁰¹ Ver.: http://ec.europa.eu/europe2020/index_de.htm
- ¹⁰² Global Commission on the Economy and Climate (2014): Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report, Chapter 7: Innovation, pág. 4
- ¹⁰³ Jason Moore: The Capitalocene, Part I, http://www.jasonwmoore.com/uploads/The_Capitalocene_Part_I_June_2014.pdf

- ¹⁰⁴ Naturalmente la así llamada revolución industrial es mucho más que solo una revolución energética. La grandiosa obra de Jürgen Osterhammel. *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts* ofrece una amplia visión del complejo proceso que vale la pena leer.
- ¹⁰⁵ Ver: <http://www.ulcos.org/de>
- ¹⁰⁶ Ver: http://www.unep.org/forests/Portals/142/docs/our_vision/Green_Steel.pdf
- ¹⁰⁷ Vaclav Smil (2014): *Making the Modern World*, Chichester, pág. 55
- ¹⁰⁸ Cifras actuales sobre la producción de acero pueden consultarse en <http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/bookshop/2015/World-Steel-in-Figures-2015/document/World%20Steel%20in%20Figures%202015.pdf>
- ¹⁰⁹ Ver: <http://www.thyssenkrupp.com/de/nachhaltigkeit/klimaschutz.html>
- ¹¹⁰ Fuente: <https://www.vda.de/en/services/Publications/annual-report-2015.html>
- ¹¹¹ La crítica medioambiental al automóvil se ha transformado prácticamente en un género propio. El texto de Wolfgang Sachs: "Die Liebe zum Automobil" (El amor por el automóvil), con el significativo subtítulo de: "Ein Rückblick in die Geschichte unserer Wünsche" (Una retrospectiva a la historia de nuestros deseos) es a estas alturas un "clásico" cuya lectura constituye un gran aporte. En Hänggi, 2011 puede encontrarse una buena actualización de la obra.
- ¹¹² Fuente: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter5.pdf> p.3
- ¹¹³ Ver http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Verkehr/Dokumente/Daten-Fakten-Broschuere.pdf
- ¹¹⁴ "El desarrollo de las emisiones de CO2 en el sector transporte entre 1990 y 2010 ha sido muy diferente según los diversos tipos de transporte: En el sector de ferrocarriles y tranvías, la disminución fue de un 37%; en el transporte público de personas (buses), de 24%; en el tráfico privado motorizado, de 5%, y en la navegación fluvial, de 1%. El transporte de carga aéreo y vial registraron un aumento de 82% y 46% de emisiones respectivamente", op.cit., pág. 45.
- ¹¹⁵ https://www.uni-due.de/~hk0378/publikationen/2014/201408_Wirtschaftsdienst.Pdf
- ¹¹⁶ Ver: <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/ps-bei-neuwagen-neuer-rekord-indeutschland-a-1011336.html>
- ¹¹⁷ Vaclav Smil. *ibid*, pág. 133
- ¹¹⁸ Ver: <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/ps-bei-neuwagen-neuer-rekord-indeutschland-a-1011336.html>; www.ace-online.de/nc/der-club/news/jeder-drittepkw-in-deutschland-gehört-einer-frau.html
- ¹¹⁹ Ver: <https://www.lobbycontrol.de/2013/10/autolobby-hat-das-effizienzlabel-fuer-autos-selbst-geschrieben/>
- ¹²⁰ Un buen resumen sobre el trabajo del lobby automotriz en Alemania puede encontrarse en <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/bmw-daimler-co-die-meisterstuecke-der-deutschen-autolobby-12637267.html> und <http://www.zeit.de/2013/37/autoindustrie-bundesregierung-lobbyismus>
- ¹²¹ <http://corporateeurope.org/climate-and-energy/2016/01/scandal-hit-car-industry-driving-seat-new-emissions-regulations>

- ¹²² Joachim Radkau (2011): Die Ära der Ökologie, München, pág. 634
- ¹²³ Ver.: <http://www.ecologic.eu/de/4487>
- ¹²⁴ Ver.: <http://blog.postwachstum.de/rebound-effekte-vereiteln-eine-hinreichende-entkoppelung-20131021>
- ¹²⁵ Ver.: <http://www.zeit.de/mobilitaet/2014-09/ein-liter-auto-renault>
- ¹²⁶ Amplio y actual resumen sobre el efecto rebote en Tilman Santarius (2014): Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation, en: GAIA 23/2, págs. 109–117
- ¹²⁷ La intensidad del carbono o CO₂ se refiere a las emisiones de CO₂ por dólar del BIP y es utilizado por el *Low Carbon Economy Index* (LCEI) como indicador principal del avance hacia una economía de bajas emisiones.
- ¹²⁸ Tim Jackson (2009): Wohlstand ohne Wachstum, München (editado por la Fundación Heinrich-Böll)
- ¹²⁹ <http://www.PWC.co.uk/assets/pdf/low-carbon-economy-index-2014.pdf>
- ¹³⁰ <http://www.wired.com/2013/11/vaclav-smil-wired/>
- ¹³¹ Tim Jackson, *ibid*, pág. 98
- ¹³² Un buen resumen sobre el tema puede encontrarse en: Wuppertal Institut (Ed.) (2005): Fair Future. Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit, München.
- ¹³³ WWF y Heinrich-Böll-Stiftung (Ed.) (2011): How to Feed the Worlds Growing Billions, <https://www.boell.de/sites/default/files/2011-05-How-to-feed-the-Worlds-growing-billions.pdf>
- ¹³⁴ Todas las cifras de esta sección provienen de: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>
- ¹³⁵ <http://www.unece.org/?id=32790>
- ¹³⁶ http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/holz/energie/bfw_holz_energietraeger/index_DE
- ¹³⁷ Global Commission on the Economy and Climate (2014): Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report, Chapter Land Use, pág. 3
- ¹³⁸ http://www.bmel.de/sharedDocs/Downloads/EN/Publications/Understand-ingGlobalFoods.pdf?_blob=publicationFilep.2
- ¹³⁹ P. Fitzgerald-Moore, B. J. Parai (1996): The Green Revolution (E-Paper), pág. 2, <http://people.ucalgary.ca/~pfitzger/green.pdf>
- ¹⁴⁰ Marcel Hänggi (2011): Ausgepowert, Zürich, pág. 77
- ¹⁴¹ Norman Uphoff, profesor emérito de la Cornell University, es uno de los más importantes precursores y conocidos defensores del SRI
- ¹⁴² <http://www.weltagrabericht.de/leuchttaerme/system-of-rice-intensification.html>
- ¹⁴³ Ambas citas en: <http://www.spiegel.de/einestages/kernkraft-damals-abgefahren-aufs-atom-a-948568.html>. El artículo ofrece un buen panorama de lo que fue en el pasado la euforia atómica. Más sobre el tema en: <http://www.klimaretter.info/politik/hintergrund/8916-wie-aus-dem-eis-der-fruehling-werden-sollte>. El estudio de Joachim

- Radkau y Lothar Hahn (2013): Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft, Múnich es una detallada e informativa reconstrucción de la historia de la economía atómica en Alemania
- 144 El programa puede consultarse en: <http://library.fes.de/pdf-files/bibliothek/retro-scans/fa-57721.pdf>
- 145 Más sobre esta historia puede leerse en un maravilloso artículo de la revista hobby: http://www.castor.de/technik/atomkraft/8_1955/16.html
- 146 Ver: http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebseite/2014/141112_WEO_FactSheets.pdf
- 147 Ver: <http://www.theguardian.com/science/small-world/2013/oct/28/big-nanotech-unexpected-future-apm>
- 148 Christian Maier realizó un amplio y equilibrado análisis de la nanotecnología: (2014): Nano, Darmstadt
- 149 Una buena panorámica del desarrollo actual puede encontrarse en: Christoph Then (2015): Handbuch Agro-Gentechnik, München. Then acuña el término de "Ingeniería genética sintética"
- 150 ETC Group 2014: The Potential Impacts of Synthetic Biology on Livelihoods and Biodiversity: The Case of Coconut Oil, Palm Kernel Oil and Babassou, http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/Coconut_Potential%20Impacts_of_SynBio-2.pdf
- 151 Op. cit.
- 152 http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/a2/1/4914/Issue_brief_-_synbio_vanilla.pdf
- 153 <http://www.etcgroup.org/content/report-release-outsmarting-nature>
- 154 <http://www.etcgroup.org/content/case-study-vanilla>
- 155 Todos los datos provienen de un estudio del ETC Group publicado en otoño de 2015 en conjunto con la Fundación Heinrich-Böll.
- 156 Debe consignarse, sin embargo que no todos los representantes de la economía verde son defensores de la geoingeniería. Pero la discusión es un buen ejemplo de hasta qué punto la expectativa que encierra la innovación puede conducirnos por caminos equivocados.
- 157 Mayores antecedentes e informaciones sobre las tecnologías y procedimientos de la Geoingeniería, pueden consultarse la página web del ETC Group (<http://www.etcgroup.org/issues/climate-geoengineering>), la publicación Geoengineering– Gibt es wirklich einen Plan(et)en B? de Georg Kössler (editada por la Fundación Heinrich-Böll) y el libro de Naomi Klein: This Changes Everything.
- 158 Lydia J. Smith y Margaret S. Tom (2013): "Ecological limits to terrestrial biological carbon dioxide removal", en: Climatic Change, 118 (1), págs. 89–103, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-012-0682-3#page-1>
- 159 <http://kevinanderson.info/blog/the-hidden-agenda-how-veiled-techno-utopias-shore-up-the-paris-agreement/>
- 160 Steven Shapin (2007): "What else is new?", en: The New Yorker, 14 de mayo. El artículo ofrece un buen resumen sobre el enfoque de Edgerton, <http://www.newyorker.com/magazine/2007/05/14/what-else-is-new>
- 161 <http://www.strategyand.PWC.com/global/home/what-we-think/innovation1000/top-innovators-spenders#/tab-2014>

- ¹⁶² El breve texto “Steinzeit for ever” puede consultarse en: <http://www.mhaenggi.ch/texte/steinzeit-forever>
- ¹⁶³ TEEB-Studie “Naturkapital und Klimapolitik”, ya citado, se pronuncia igualmente a favor de privilegiar el uso de la madera como material
- ¹⁶⁴ Más sobre el tema transformación y alternativas, puede leerse en: Silke Helfrich y Fundación Heinrich Böll (2012): Commons – Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat, Berlín. Una lectura optimista sobre las posibilidades de otra forma de vida y organización económica ofrecen: Harald Welzer, Dana Giesecke, Luise Tremel (Ed.) (2014): Futur Zwei, Zukunftsalmannach 2015/2016, Frankfurt del Meno. Una mirada actual al panorama de las estrategias de una economía del bien común: Heinrich-Böll-Stiftung (Ed.) (2014): Böll. Thema 1/2014: Seitenwechsel – Die Ökonomien des Gemeinsamen.
- ¹⁶⁵ Naomi Klein (2014): This changes everything, Londres, pág. 201
- ¹⁶⁶ Richard Conniff (2009): “The Political History of Cap and Trade”, en: Smithsonian Magazine, August, pág. 2
- ¹⁶⁷ Ibid, pág. 3
- ¹⁶⁸ D. Ellerman et al. (2000): Markets for clean air: the U.S. acid rain program, Cambridge, <http://eml.berkeley.edu/~saez/course131/Clean-Air00.pdf>, pág. 4
- ¹⁶⁹ Global Commission on the Economy and Climate (2014): Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report, Chapter Innovation, pág. 9
- ¹⁷⁰ Global Commission on the Economy and Climate (2014): Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report, Chapter Innovation, pág. 9
- ¹⁷¹ Dos importantes figuras de la historia contemporánea formularon esta idea de manera muy gráfica: “Lo importante es el resultado” (Helmut Kohl 1986); “Da lo mismo de qué color sea el gato, lo importante es que cace ratones.” (Deng Xiaoping)
- ¹⁷² Ver: http://www.mckinsey.de/sites/mck_files/files/mckinsey_energiewendeindex_et_september_2014.pdf
- ¹⁷³ Este grupo también conocido como “V4” es una cooperación entre Polonia, Hungría, la República Checa y Eslovaquia.
- ¹⁷⁴ Ver al respecto el artículo de Sven Rudolph en: Ökologisch Wirtschaften, 2/2014, pág. 9, con el sintomático título: “Ein Hoffnungsschimmer jenseits des Atlantiks” (Un brillo de esperanza más allá del Atlántico), <http://www.oekologisches-wirtschaften.de/index.php/oew/article/view/1333>
- ¹⁷⁵ Ver: <https://onclimatechange.org.wordpress.com/carbon-pricing/6-energy-taxes-as-carbon-taxes/>. Aquí no se trata de los valores exactos sino de su dimensión.
- ¹⁷⁶ Marcel Hänggi (2011): Ausgewert, Zürich, pág. 261
- ¹⁷⁷ Ver: <http://green.wiwo.de/studie-ab-2020-stagnieren-co2-ausstose-bei-internationalen-flugen/>
- ¹⁷⁸ Ibid.
- ¹⁷⁹ Ver: <http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2013-06-03-05.aspx>
- ¹⁸⁰ En este contexto, es revelador que en el intertanto la industria automovilística alemana se ha pronunciado también a favor del comercio con derechos de emisiones: “La industria automovilística alemana abogará por que el tránsito vial motorizado sea parte

del sistema europeo de comercio de derechos de emisiones". Según informaciones del periódico ›Welt am Sonntag‹ esta demanda cuenta con el apoyo de la mayoría de los fabricantes de automóviles que integran la asociación de la industria automovilística alemana (VDA), entre ellos pesos pesados como BMW y Daimler. Con esta propuesta, los fabricantes de autos quieren evitar que la comisión de la UE les imponga normas de gases de escape cada vez más estrictas", <http://www.welt.de/wirtschaft/article131974784/Deutsche-Autofahrer-sollen-mehr-fuer-Sprit-zahlen.html>

- ¹⁸¹ El CO₂ no constituye naturalmente un servicio ecosistémico, pero su almacenamiento en los bosques es considerado como tal.
- ¹⁸² La cita proviene de un debate con la directora del FMI, Christine Lagarde, y el presidente del Banco Mundial, Jim Yong Kim, que puede consultarse en: <http://www.redd-monitor.org/2013/10/11/climate-change-at-the-world-bank-you-canimagine-a-future-world-where-carbon-is-really-the-currency-of-the-21st-century/>
- ¹⁸³ Un amplio análisis crítico puede leerse en: Dietz, Engels, Pye, Brunnengräber (Ed.) (2014): *The Political Ecology of Agrofuels*, Abingdon
- ¹⁸⁴ Ver Informe mundial del agro, publicado en 2008 por la IASSTD (Evaluación internacional del papel del conocimiento, la ciencia y la tecnología en el desarrollo agrícola). Un resumen en alemán puede encontrarse en: <http://www.weltagraberbericht.de/>
- ¹⁸⁵ Pavan Sukhdev (2013): *Corporation 2020*, Múnich
- ¹⁸⁶ Ver al respecto la iniciativa Rights and Resources, según la cual, en países con bajos y medianos ingresos, un 24% de las superficies boscosas están en propiedad de pueblos indígenas y comunidades tradicionales y solo un 8,7 % en manos de propietarios privados. <http://www.rightsandresources.org/publication/protectedareas-and-the-land-rights-of-indigenous-peoples-and-local-communities-current-issues-and-future-agenda/>
- ¹⁸⁷ http://www.blickpunkt-lateinamerika.de/news-details/article/rohstoffe-auf-kosten-der-indigenen-bevoelkerung.html?no_cache=1&cHash=8692d7782d0c6763f644b4b43389b219
- ¹⁸⁸ http://mexiko.ahk.de/fileadmin/ahk_mexiko/Inversiones/5_Bergbau_in_Mexiko_CAMEXA_Juni2013.pdf
- ¹⁸⁹ Christa Wichterich (2012): *Die Zukunft, die wir wollen*, Berlin, pág. 29 ss. Ver también: http://www.boell.de/sites/default/files/Feministische_Zukunft-i.pdf
- ¹⁹⁰ A. Biesecker (2011): *Vorsorgendes Wirtschaften*, en: W. Rätz, T. v. Egan-Krieger et al.: *Ausgewachsen*, Hamburgo, Págs. 75–85
- ¹⁹¹ Jason Moore (2015): *Capitalism in the Web of Life*
- ¹⁹² Más información al respecto: Christa Wichterich (2015): *Sexual and Reproductive Rights*, Berlín (Editado por la Fundación Heinrich-Böll)
- ¹⁹³ Más sobre este debate en: <https://www.gruene.de/debatte/wirtschaft-und-wachstum/gruene-ordnungspolitik-leitplanken-fuer-eine-oeko-soziale-marktwirtschaft.html>
- ¹⁹⁴ Ver: <http://www.wirtschaftsdienst.eu/archiv/jahr/2014/7/ist-die-energiegendesozial-gerecht/>
- ¹⁹⁵ Un buen resumen sobre el conflicto entre las energías renovables y la justicia social puede leerse en: http://power-shift.de/wordpress/wp-content/uploads/2012/06/PowerShift-Saft_fuer_alle_Web_final.pdf

- ¹⁹⁶ Ver: <http://acme-journal.org/index.php/acme/issue/view/73>
- ¹⁹⁷ Laura Hoffmann (2015): Luft als Ware – ein Kampf gegen Windmühlen, <http://www.boell.de/de/2015/06/03/luft-als-ware-ein-kampf-gegen-windmuehlen>. Barbara Unmüßig (2012): Grüne Sünden, <https://www.boell.de/de/oekologie/oekologie-gesellschaft-gruene-suenden-oekonomie-15668.html>
- ¹⁹⁸ Colin Crouch (2008): Postdemokratie, Frankfurt del Meno y Chantal Mouffe (2007): Über das Politische. Wider die kosmopolitische Illusion, Frankfurt del Meno.
- ¹⁹⁹ Un resumen actual sobre los diferentes enfoques para la estimación de esas subvenciones: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/economic_briefs/2015/pdf/eb40_en.pdf
- ²⁰⁰ Maina Kiai (2015): Report of the Special Rapporteur on the rights to freedom of peaceful assembly and of association, Addendum, Observations on communications transmitted to Governments and replies received, <http://freeassembly.net/rapporteurreports/natural-resources>
- ²⁰¹ <https://www.globalwitness.org/campaigns/environmental-activists/how-many-more/>
- ²⁰² Una mirada a la historia del concepto en: Egon Becker (2013): Die politische Ökologie auf der Suche nach neuen Lebensformen, Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt del Meno, y en: Markus Wissen (2014): The political ecology of Agrofuels – Conceptual Remarks, en: Kristin Dietz et al. (Ed.): The Political Ecology of Agrofuels, The Hague.
- ²⁰³ Chantal Mouffe (2007): Über das Politische. Wider die kosmopolitische Illusion, Frankfurt del Meno, pág. 42
- ²⁰⁴ Ibid, pág. 43



Originalmente, el propósito de la economía verde fue abrir un espacio político para que se diera una discusión más profunda. Pero como tal, y como se argumenta en este libro, dicha discusión tiene que trascender una mera “economización” de la naturaleza y la búsqueda de respuestas tecnológicas rápidas... Por el contrario, debe establecer una nueva “ecología política” y participar ampliamente en la formulación de una nueva y más profunda agenda para el cambio. Hoy más que nunca resulta clara la pertinencia de esta tarea.

TIM JACKSON

Las bases económicas y ecológicas de una prosperidad general están en peligro. La brecha entre ricos y pobres se sigue ampliando. El concepto de Economía Verde ofrece un nuevo modelo, pero basado antes que nada en soluciones tecnológicas a gran

escala, que se preocupa poco por la política, que apenas registra los derechos humanos, que no reconoce a los actores sociales y que sugiere la posibilidad de hacer reformas sin ocasionar conflictos. En breve, sugiere que el mundo como lo conocemos puede seguir con un crecimiento verde.

¿Y, no obstante, la eficiencia puede ser una solución cuando incluso resulta en más consumo? ¿Es posible salvar la naturaleza poniéndole precio a los servicios que provee? ¿Deberíamos confiar en soluciones tecnológicas mágicas para salvarnos?

Este libro pone a prueba la Economía Verde, discute su promesa, describe sus consecuencias reales y nombra sus puntos débiles. Es una invitación a abrazar un optimismo radical para encontrar estrategias transformativas para un futuro habitable.

Heinrich Böll Stiftung

La Fundación Política Verde

D Av. Francisco Bilbao 882, Providencia, Santiago, Chile
T (+56 2) 2 58 40 172 E info@boell.cl / W www.boell.cl