

Los amos de la biomasa en guerra por el control de la economía verde



 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

junio de 2012
www.boell.de
www.etcgroup.org

etc  group

Fundación Heinrich Böll
Schumannstr. 8
10117 Berlín
Alemania

Tel: +49 (0)30-28534-0
Fax: +49 (0)30-28534-109
info@boell.de
www.boell.de



Grupo ETC
206-180 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario
Canada
K2P 1P5

Tel: +1 (613) 241-2267
(Tiempo del Este)
etc@etcgroup.org
www.etcgroup.org

Publicado por el Grupo ETC y la Fundación Heinrich Böll

Corregido por Leila Marshy

Diseño e ilustración de Shtig (.net)

Traducción al castellano por Gustavo Alzugaray Rosales

Fotografía del bosque de la portada de Scott Irwin,
publicada bajo licencia Creative Commons (BY)

Fotografía de la industria de la portada de Louis Vest,
publicada bajo licencia Creative Commons (BY-NC)



Obra bajo licencia de Creative Commons
Attribution-NonCommercialShareAlike 3.0.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Attribution — Debe atribuir la obra de la forma especificada por el autor o por quien otorga la licencia (pero no de forma que sugiera que ellos lo respaldan a usted o a su utilización de la obra).

Non-Commercial — No debe usar esta obra con fines comerciales.

Share Alike — Si altera, transforma o se basa en esta obra, debe distribuir la obra resultante solamente bajo esta licencia o una similar.

Contenido

Introducción: Volvemos verdes, de Río 1992 a Río 2012	3
La gran convergencia verde	5
Biología sintética: abrir paso a la economía verde	6
Tabla: Titanes de los combustibles fósiles asociados a empresas de biología sintética	6
Los amos de la biomasa de hoy (y de mañana)	8
Tabla: La concentración en los mercados de la economía verde	8
Sembrar economía verde: semillas, biotecnología, pesticidas y fertilizantes	8
Tabla: Seis alegres cómplices: las empresas de semillas, biotecnología y agroquímicos más grandes del mundo, 2009	9
“Verdes” de la vieja guardia: empresas procesadoras y comercializadoras forestales, de papel y de granos	10
La alimentación en la economía verde I: ganadería industrial	10
La alimentación en la economía verde II: procesamiento y venta de alimentos al por menor	11
Una economía verde “saludable”: las industrias farmacéuticas y biotecnológicas	13
¿Economía verde o economía de la codicia?	14
La geoingeniería para la economía verde	15
Cuadro: Seis tristes ejemplos: qué ha pasado con las tecnologías verdes	17
Conclusiones	19

Este informe también está disponible en inglés, portugués y alemán.

Los amos de la biomasa en guerra por el control de la economía verde

Introducción: Volvemos verdes, de Río 1992 a Río 2012

Hacia fines del milenio comenzó a tomar forma la visión de un futuro pospetróleo amigable con el medio ambiente. La producción industrial dependería de materias primas biológicas, transformadas mediante plataformas de bioingeniería de alta tecnología: la captura y conversión de materia viva (o recientemente viva), denominada biomasa —alimentos y cultivos fibrosos, hierbas, residuos forestales, oleaginosos, algas, etc.— en químicos, plásticos, medicamentos y energía. Esta nascente economía de base biológica adquirió rápidamente un “barniz verde” y prometió resolver el problema del pico petrolero, frenar el cambio climático y marcar el comienzo de una era de desarrollo sostenible. Con motivo de la Cumbre de la Tierra (Río+20) de junio de 2012, la noción de una “gran transformación tecnológica verde” que haga posible una “economía verde” está siendo aceptada en forma amplia, aunque no universal.¹

Algunos gobiernos, empresas, inversores de riesgo y ONG también promueven las tecnologías —incluyendo la ingeniería genética, la biología sintética y la nanotecnología— que hacen (o harán) posible transformar biomasa en productos comerciales.

1 Naciones Unidas, Estudio Económico y Social Mundial 2011: *La gran transformación basada en tecnologías ecológicas*, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, 2011. Mientras la noción de “economía verde” ha recibido mucha difusión en los círculos de responsabilidad política (y de inversión) – y obtuvo un gran impulso desde el lanzamiento, en febrero de 2011, del informe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (*Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*) – el concepto todavía es controvertido. El G77, en particular, ha cuestionado la pertinencia del término, haciendo notar que la “economía verde” no debe reemplazar o redefinir el desarrollo sustentable y resalta la necesidad de una mejor comprensión del alcance, los beneficios, los riesgos y los costos de la economía verde.

La búsqueda por asegurar biomasa para materia prima está creando nuevas configuraciones de poder empresarial. Ya están involucrados los principales actores de todos los sectores: los grandes de la energía (Exxon, BP, Chevron, Shell, Total) junto al ejército de Estados Unidos, los grandes de la industria farmacéutica (Roche, Merck), los grandes de los alimentos y la agricultura (Unilever, Cargill, DuPont, Monsanto, Bunge, Procter & Gamble) y los grandes de la industria química (Dow, BASF).

La presión para una economía de base biológica viene acompañada de un pedido, originado en los mercados, de mecanismos de financiarización de los procesos naturales de la Tierra, retiquetados como ‘servicios del ecosistema’ (por ejemplo, el ciclo del carbono, los nutrientes del suelo y el agua), lo que también alienta las apropiaciones de la tierra y el agua.² Las empresas ya no se enfocan en forma estricta en el control del material genético que se encuentra en semillas, plantas, animales, microbios y humanos; han ampliado su rango para incluir en él la capacidad reproductiva del planeta entero.

La Cumbre de la Tierra de 1992 produjo un libro de promesas, llamado *Programa 21* o *Agenda 21*, que incluía el combate a la desertificación, la protección de los bosques, el enfrentamiento al cambio climático y el compromiso del Norte de transferir tecnologías sustentables al Sur. Además, el Sur se hizo partícipe de un Convenio sobre Diversidad Biológica para poner fin a la pérdida de especies y la destrucción del ecosistema. Como parte de este último y más celebrado acuerdo, sin embargo, los líderes de la Cumbre acordaron que los gobiernos tendrían soberanía sobre toda la diversidad biológica dentro de sus fronteras al momento de la ratificación del acuerdo.

2 Para una explicación no crítica, pero útil, de los servicios del ecosistema, ver el sitio web del Ecosystem Services Market Project, con sede en Australia: www.ecosystemsproject.org

La presión para una economía de base biológica viene acompañada de un pedido, originado en los mercados, de mecanismos de financiarización de los procesos naturales de la Tierra, retiquetados como ‘servicios del ecosistema’ (por ejemplo, el ciclo del carbono, los nutrientes del suelo y el agua), lo que también alienta las apropiaciones de la tierra y el agua.

Algunos críticos llamaron al acuerdo de Río “amnesia amazónica”. Quinientos años de historia colonial olvidados. Cualquier forma de vida (muestras de especies que las potencias coloniales ya guardaban en sus propios jardines botánicos, zoológicos, acuarios, herbarios y bancos de genes, de cualquier lugar del mundo tropical y subtropical) sería considerada propiedad de los antiguos colonizadores.

Los diplomáticos del Sur en Río no se dieron cuenta de que el Norte no solo tenía el 74% de los zoológicos y acuarios del mundo, sino el 93% de las especies animales terrestres y acuáticas conocidas y de que las muestras de quizás el 85% de las especies vegetales documentadas ya estaban prosperando en los jardines botánicos y herbarios del Norte.³ En forma directa o indirecta, el Norte también controla muy bien más de dos tercios de las especies cultivadas y de la diversidad genética en bancos de genes agrícolas. En resumen, al menos el 70% de la diversidad biológica mundial cuantificada ya fue guardada en el Norte.

La jugada de 1992 fue tan completa que un abogado de patentes que trabajaba para la entonces llamada Ciba-Geigy (una empresa farmacéutica, de semillas y química que poco después se fusionó con Sandoz para formar Syngenta) describió el tratado de Río como una victoria para la propiedad intelectual, porque los gobiernos también acordaron que los materiales biológicos podrían, en teoría, ser patentados —incluyendo todos los especímenes biológicos recogidos por los coleccionistas del Norte. Desde luego, el Sur aún tenía en sus ríos, bosques y sabanas las mismas especies que se encontraban secuestradas en Kew Gardens, Brooklyn o Berlín, pero el Norte tenía el *know how* (saber cómo), el *know what* (saber qué) y los medios para monopolizarlos.

Veinte años más tarde, el dato estadístico más importante para los inversores de riesgo que observan la financiarización de la naturaleza es que, dado que solo el 23.8% de la biomasa terrestre anual del mundo ha sido tomada en propiedad —o ha ingresado al mercado mundial— hay un remanente del 76.2% esperando a ser monopolizado por alguien. La gran diferencia entre 1992 y 2012 es la tecnología. Mientras que en 1992 solo valía la pena capturar una parte de la naturaleza considerada con valor —en especial para las industrias agrícolas y farmacéuticas— hoy la biología sintética y una variedad de tecnologías de vigilancia e informáticas puede evaluar, aprovechar y modificar incluso aquellas partes de la naturaleza que no han entrado aún en los registros taxonómicos.

A lo largo de 20 años de dictadura militar en Brasil y hasta pocos años después de la Cumbre de la Tierra, el tema aglutinador para los movimientos sociales de Brasil fue la noción de la “teología de la liberación” —la idea de que los problemas sociales deberían abordarse a través de políticas sociales respaldadas por el pueblo. Hoy, la consigna es la “tecnología de la liberación”.

Es la noción de que cada problema social tiene una solución tecnológica: el hambre puede resolverse con biotecnología; la clave de la salud es la genómica; la respuesta a las menguantes reservas de carbono fósil es la biología sintética; la solución a los límites del crecimiento es la nanotecnología; mediante *twitter* se resolverá el déficit democrático y el cambio climático se solucionará con la geoingeniería. Los responsables políticos ya no necesitan políticas; simplemente deben subsidiar las tecnologías del sector privado.

Las tecno-soluciones industriales se imponen desde arriba e inician en lo mínimo: nuevas tecnologías, tales como la nanotecnología y la biología sintética permiten a la industria controlar los bloques fundamentales de construcción de la naturaleza. Se ha dicho, por ejemplo, que hay 10 mil millones de productos diferentes a la venta en ciudades como Nueva York o Berlín. Todos estos productos, sin embargo, provienen de relativamente pocos materiales: apenas 100 mil compuestos químicos que, a su vez, se reducen a menos de 100 elementos en la tabla periódica. Se cree que los productos derivados directamente de la naturaleza son todavía más simples — menos de una docena de ‘rutas metabólicas’ conducen virtualmente a cada producto comercial biológicamente significativo y solo cuatro ácido nucleicos —A, C, G y T— se emparejan para formar el ADN. La industria ve el control de estos elementos fundamentales como la clave para controlar toda la naturaleza.

Se han concedido patentes que ceden el control sobre cerca de un tercio de los elementos de la tabla periódica, cuando se utilizan a nanoescala, y algunas patentes nanotecnológicas se aplican prácticamente a todos los sectores de la economía industrial, desde la aeroespacial hasta la agrícola y desde la farmacéutica hasta la del plástico.

Twitter resolverá el déficit democrático y el cambio climático se solucionará con la geoingeniería. Los responsables políticos ya no necesitan políticas; simplemente deben subsidiar las tecnologías del sector privado.

3 Grupo ETC (RAFI) *Communiqué*, “The Geopolitics of Biodiversity: A Biodiversity Balance Sheet,” January/February 1996. Disponible en línea: www.etcgroup.org/en/node/470.

Del mismo modo, se han concedido patentes que cubren segmentos de ADN que se encuentran en todas las plantas y vegetales de orden superior y en los procesos vitales y rutas metabólicas que son cruciales para todos, desde las algas hasta los oligarcas. En 1992, tener derechos de propiedad sobre cosas como estas (las rutas metabólicas, el ADN, los elementos de la tabla periódica) era un asunto casi completamente teórico y la mayoría lo creía disparatado. Hoy es un lugar común.

Esta nueva capacidad de controlar desde abajo (el ADN, las moléculas) hacia arriba —para obtener el monopolio sobre los bloques fundamentales de construcción de la naturaleza viva e inerte— está cambiando el paisaje empresarial. Cuando una sola patente puede aplicarse a sectores radicalmente diferentes de la economía o acaparar la biomasa que puede procesarse para hacer todo, desde combustibles y plantas hasta plásticos y pasta, se vuelven vitales las nuevas alianzas empresariales.

La gran convergencia verde

La lucha por el control de la economía verde estará fuertemente influenciada por tres convergencias que no entraban en juego en los tiempos de la Cumbre de la Tierra de 1992: primero, la convergencia de las ciencias, segundo, la convergencia de los sectores industriales y, tercero, la convergencia del poder financiero.

Comenzando este milenio, la Comisión Europea y los gobiernos de Estados Unidos y Japón han sido líderes en conceptualizar la convergencia de la biología, la física y la química (apoyadas por la matemática) e imaginar y promover una nueva ciencia cuyo común denominador es el átomo.

La naturaleza entera, viva o inerte, se compone de átomos. Controlar la naturaleza, entonces, significa ‘subir’ hasta la fuente —el átomo— o, dependiendo de la perspectiva, ‘bajar’ a lo esencial —el átomo. La manipulación de la naturaleza inerte se ha interpretado como nanotecnología, mientras que la de la naturaleza viva se describe como biología sintética. Ambas manejan estructuras atómicas a nanoescala. Una se enfoca en los elementos de la tabla periódica y la otra en los pares de bases del ADN. La industria observa ahora todo lo que tiene un valor económico conocido desde estos dos puntos de partida. En 1992, todo esto se habría visto reduccionista e irrelevante pero hoy, la existencia del *hardware* (la herramientas que permiten las manipulaciones a nanoescala), el *software* (la supercapacidad informática) y la magnanimidad de las oficinas de patente han vuelto el reduccionismo posible y redituable.

Esto conduce, a su vez, a la convergencia de segundo grado: la unión de sectores industriales históricamente diversos. Por ejemplo, DuPont, la sexta empresa química más grande del mundo, ahora es también la segunda empresa de semillas y la sexta agroquímica más grande del mundo. DuPont tiene planes todavía más ambiciosos para el control de la biomasa. Durante los últimos años ha construido una red de relaciones con empresas tan diversas como BP, Bio Architecture Lab, General Mills y Tate & Lyle para comercializar biocombustibles, plásticos derivados del maíz, enzimas e ingredientes de alimentos especializados.

Cerca del otro extremo del espectro de poder se encuentra una empresa recién nacida como Solazyme, que utiliza sus capacidades de convergencia para formar una red con la Marina y el Departamento de Defensa de Estados Unidos, así como con procesadores de fósiles como Dow Chemical y Chevron, para producir aceites renovables a partir de algas. También está trabajando con procesadoras y comercializadoras de alimentos como Bunge, Unilever, Roquette Frères y San-Ei Gen de Japón para crear ingredientes alimentarios derivados de algas.

Un tercer potencial “amo de la biomasa” es una *start-up* (empresa nueva en el ramo) suiza de biología sintética, llamada Evolve, que trabaja para producir en forma sintética vainilla y otro “ingrediente saborizante clave”, junto a International Flavors & Fragrances, Inc. Entre sus demás socios se encuentran: el mayor fabricante de químicos del mundo, BASF; la quinta empresa farmacéutica más grande del mundo, Roche; y la Oficina de Investigación del Ejército de Estados Unidos.

Quizás el ejemplo más notable de convergencia industrial en biomasa sea Amyris, una empresa de California relacionada con los jefes del carbono fósil como Chevron, Shell y Total; veteranos automotores como Mercedes-Benz de Brasil y Michelin Tire, y otros titanes agrícolas, plásticos y petroleros como Bunge, Guarani, Gruppo M&G y Procter & Gamble. Amyris comenzó como una filial de UC-Berkeley, desarrollando medicamentos, y se ha expandido a los biocombustibles a partir de la caña de azúcar y compuestos de alto valor para propósitos múltiples. Sin embargo, conducir por el sendero de la convergencia no es siempre seguro. Al inicio de 2012, la empresa sorprendió a sus accionistas e inversores al anunciar que abandonaba la autopista de los biocombustibles porque el salto demostró ser demasiado difícil.

...los mismos cuervos que no pudieron gestionar las hipotecas y destruyeron millones de hogares ahora están invitados a salir a jugar en el jardín.

La tercera convergencia que contribuye a la financiarización de la naturaleza es la más grande de todas. Un estudio publicado en 2011 por investigadores de la suiza ETH Zurich, basado en el análisis de 43 mil 060 empresas transnacionales (ETN) ubicadas en 116 países, revela que solo 737 firmas acumulan el 80% del valor de todas las ETN.⁴ Lo más chocante es que, en 2007, 147 empresas controlaban cerca del 40% del valor monetario de todas las empresas transnacionales, siendo la mayor parte de ellas intermediarias (bancos de inversión, firmas de corretaje y aseguradoras).

4 Stefania Vitali, James B. Glattfelder y Stefano Battiston, "The Network of global corporate control (La red de control empresarial mundial)", arXiv:1107.5728v1, arXiv.org, 28 de julio de 2011.

Para Río, y después de Río 2012, los gobiernos, que evalúan el valor de mercado de cada parte de la naturaleza —desde plantas y animales hasta cuencas de ríos, bosques y ecosistemas— deben tener en mente estas tres convergencias. La convergencia de la ciencia y las tecnologías industriales beneficia a quienes tienen la capacidad científica para utilizarla. La impresionante concentración de poder financiero significa, simplemente, que los mismos cuervos que no pudieron gestionar las hipotecas y destruyeron millones de hogares y patrimonios están siendo invitados, a través de la financiarización de la naturaleza, a salir a jugar al jardín.

Titanes de los combustibles fósiles asociados a empresas de biología sintética

Empresa	Sector energético Clasificación 2009	Sector químico Clasificación 2009	Socio(s) en biología sintética
Royal Dutch Shell	1	8	Amyris, Codexis, Iogen
ExxonMobil	2	5	Synthetic Genomics, Inc.
BP	3	-	Synthetic Genomics, Inc., Verenium, Dupont, Amyris, Qteros
Chevron Corporation	5	-	Solazyme, Is9, Catchlight, Mascoma
Total SA	6	10	Amyris, Gevo
Petrobras	9	-	KL energy, Amyris, Novozymes
BASF	-	1	Evolva, Verenium, Allylix (con BASF Venture Capital)
Dow	-	2	Solazyme, Sangamo, Opx Biotechnologies, Algenol
DuPont	-	6	Bio Architecture Lab, Butamax

Fuente: Grupo ETC

Biología sintética: abrir paso a la economía verde

Nuevas tecnologías de vigilancia, incluyendo imágenes hiperespectrales en 3D satelitales o aéreas y varias tecnologías de 'laboratorio portátil en un chip', se combinan con informática en la nube y tecnologías de manejo de base de datos para convertir la diversidad biológica (desde la perspectiva industrial) nada menos que en biomasa.

Si, por ejemplo, pueden definirse las presiones/oportunidades ambientales en un lugar determinado, entonces se espera que todas o la mayoría de las plantas o microbios del lugar tengan secuencias de ADN comunes, que les permitan sobrevivir/prosperar bajo aquellas condiciones. Del mismo modo, si una empresa está buscando ciertos rasgos, entonces solo debe mirar hacia los lugares en los que las presiones/oportunidades ambientales acogerían bien tales rasgos.

De acuerdo con el “pensamiento empresarial” el valor comercial de las especies y la diversidad genética decrece cada vez más —aunque sean especies interesantes científicamente— desde que es posible guardar, cifrar e informatizar secuencias de ADN en bases de datos empresariales. Algunos creen que ya no es necesario recolectar o conservar las especies originales. Empresas como Pacific Biosciences y Oxford Nanopore Technologies anuncian que están a punto de decodificar el genoma complejo de una sola célula en 15 minutos por unos pocos cientos de dólares. Una vez decodificado, el mapa digital puede ser transmitido a una nube de datos, descargado en cualquier sitio, sintetizado, modificado (o no) y patentado desde cualquier lugar del mundo. La mejor manera de monopolizar la biomasa es mediante la biología sintética.

Empresas de biología sintética están creando ADN sintético para construir microorganismos a medida, que funcionen como diminutas ‘fábricas biológicas’ capaces de producir insumos de alto valor. Aunque no es la primera vez que los investigadores han tratado de aplicar nuevas biotecnologías para sustituir las materias primas naturales (el Grupo ETC —entonces RAFI— informó sobre esfuerzos similares pocos años antes de la primera Cumbre de la Tierra),⁵ el actual nivel de actividad de investigación e inversión sugiere que la disponibilidad comercial podría estar cerca. En los últimos cinco años, la biología sintética ha pasado de ser una ciencia ‘marginal’ a ser un área de alto interés e inversión industrial. Las empresas químicas y de energía más grandes del mundo —los nuevos amos de la biomasa— están comprando y desarrollando estrategias de inversión con empresas de biología sintética que son, en general, *start-ups*, es decir, nuevas en el ramo, que operan de modo oculto (pocas cotizan en bolsa).

Los amos de la biomasa ven la biología sintética como una vía adicional de ingresos —un complemento ‘verde’ para la producción basada en el petróleo o, posiblemente, incluso como su reemplazo en un futuro lejano. Los primeros en adoptarla, DuPont y ADM, ya están vendiendo plástico de base biológica, derivado de azúcares de maíz.

Genencor, comprada por DuPont por 3 mil 600 millones de dólares en enero de 2011 y Metabolix fueron los cerebros de biología sintética detrás de Sorona (DuPont) y plásticos Mirel (ADM). Genecor tiene también un acuerdo vigente con Goodyear para producir caucho biosintético para neumáticos.

Además de las fuentes convencionales de biomasa industrial (por ejemplo, maíz y caña de azúcar), las algas están logrando atención como fuente debido a su abundancia, su crecimiento extremadamente rápido y su alta productividad.

Los amos de la biomasa están dirigiéndose al mar en busca de nuevos azúcares y aceites para abastecer la economía de base biológica; y los estados marítimos ya promueven el equivalente acuático de la economía verde: la llamada *economía azul*, en la que los productos naturales del océano son “explotados de forma sustentable” para impulsar el crecimiento económico. Los pequeños estados insulares pueden no tener mucha tierra, pero algunos ven sus extensas líneas costeras y sus amplias zonas económicas exclusivas como una riqueza potencial para la producción de biomasa. Como el representante de Fiji recordó a los delegados en la reunión preparatoria de Río+20 en 2011, “no somos países de ‘pequeñas islas’, sino países de ‘grandes océanos’”.⁶

Synthetic Genomic, Inc. está desarrollando algas para producir un sustituto del aceite de palma y recientemente suscribió un importante acuerdo de 600 millones de dólares con ExxonMobil.⁷ En marzo de 2011 Monsanto anunció que invertiría y colaboraría con la estadounidense Sapphire Energy, otra productora de aceite de algas.⁸ Monsanto está interesada en la investigación por lo que podría aprovechar para aplicaciones agrícolas en cuanto a rasgos de cultivos.⁹ El director general de Sapphire, Jason Pyle, explica el atractivo de la asociación: “Lo más importante que Monsanto nos da es que solidifica nuestra teoría de que [para resolver el problema de los combustibles fósiles] hay que ampliar la base de recursos. No puede ser simplemente cambiar una cosa por otra. Hay que crear una nueva agricultura comercial.”¹⁰

5 Grupo ETC (RAFI), *Vanilla and Biotechnology* (Vainilla y biotecnología), 1987. Disponible en línea en: www.etcgroup.org/en/node/541.

6 Declaración del Excmo Sr. Peter Thomson, representante permanente de Fiji antes Naciones Unidas, en nombre de la Alianza de Pequeños Estados Insulares, Segunda Reunión del Comité Preparatorio de Río +20, Nueva York, 7 de marzo de 2011.

7 Katie Howell, “Exxon Sinks \$600M into Algae-Based Biofuels in Major Strategy Shift (Exxon invierte USD 600 millones en biocombustible basado en algas, en un importante cambio estratégico)”, *The New York Times*, 14 de julio de 2009.

8 Comunicado de prensa de Monsanto, “Monsanto Company and Sapphire Energy Enter Collaboration to Advance Yield and Stress Research (Monsanto Company and Sapphire Energy colaboran para avanzar en la investigación de rendimiento y estrés)”, 8 de marzo de 2011. Disponible en línea en: <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=934>.

9 *Ibid.*

10 Jim Lane, “Monsanto invests in Sapphire: goes hunting for yield traits in the wild, wild wet (Monsanto invierte en Sapphire: va a la caza de los rasgos de producción en las salvajes, salvajes aguas”, *Biofuels Digest*, 9 de marzo de 2011.

Los amos de la biomasa de hoy (y de mañana)

En esta sección examinamos los sectores industriales listos a sacar provecho de la nueva “revolución verde”. Nos basamos en los resultados financieros de 2009,¹¹ que reflejan claramente la crisis mundial del capital; varios sectores mostraron un escaso crecimiento y hasta una nítida caída en los ingresos desde 2008. Mientras las transacciones financieras se frenaban en 2009, las tendencias de mercado no cambiaron: todos los sectores se mantuvieron altamente concentrados, crecieron las ganancias (las empresas se jactaban de ‘hacer más con menos’), y la prioridad principal fue la búsqueda agresiva de nuevos clientes en los mercados emergentes —en particular en el Sur global.

La siguiente tabla nos proporciona una instantánea de cuán fuertemente las diez principales empresas controlan el mercado que será más afectado por la unión de la agricultura y la energía en la economía verde (bajo la batuta de la biología sintética). Los nombres de las empresas y sus ingresos de 2009 se proporcionan en el informe completo del Grupo ETC, *¿Quién controlará la economía verde?*

La concentración en los mercados de la economía verde

Sector	Tamaño del mercado mundial, 2009, USD miles de millones	% del mercado controlado por las 10 empresas principales
Venta de alimentos al por menor	7,200 (7.2 billones)	41 (participación en el mercado de las 100 mayores)
Energía	~7,000 (7 billones)	25
Químicos	~3,000 (3 billones)	10
Procesamiento de alimentos	1,375 (1.375 billones)	28
Alimento veterinario	N/A	52 (por volumen)
Farmacéuticos	837	37
Forestal	318	40
Biotecnología	92	62
Fertilizantes	90	56
Pesticidas	44	90
Semillas	27	73
Farmacéutica veterinaria	19	76

Fuente: Grupo ETC, *¿Quién controlará la economía verde?* www.etcgroup.org/es

Sembrar economía verde: semillas, biotecnología, pesticidas y fertilizantes

Las semillas comerciales, el primer eslabón de la cadena de alimentos agroindustriales, son el punto de partida de las materias primas basadas en los cultivos que se utilizarán para producir energía y productos químicos y de consumo de alto valor. Las principales empresas de semillas y pesticidas ya están abordando el tren de la economía verde, y las empresas de fertilizantes (con las mineras) están listas para sacar provecho. Con la enorme demanda de alta producción de biomasa vegetal, los tres macronutrientes de los fertilizantes químicos —potasio, fósforo y nitrógeno— son *commodities* con muchísima demanda.

¹¹ Hemos usado las cifras de 2009, teniendo en cuenta los atrasos en los informes de las empresas y las variaciones en los cierres de los años fiscales.

Luego de haber obtenido el control del mercado comercial de semillas, ahora las seis firmas de semillas / agroquímicas / biotecnológicas más grandes del planeta (BASF, Bayer, Dow Agrosciences, DuPont, Monsanto, Syngenta) determinan las actuales prioridades y la dirección futura de la investigación agrícola en el mundo. Juntas, estas seis empresas representan casi 50 mil millones de dólares por año en ventas de semillas, rasgos biotecnológicos y agroquímicos; las empresas gastan cerca de 4 mil 700 millones de dólares anuales en investigación y desarrollo agrícola.

Las seis grandes no son solo competidoras; son colaboradoras en mercados fuertemente concentrados y están forjando alianzas sin precedentes que convierten los mercados competitivos en cosa del pasado. Mediante acuerdos para licencias cruzadas de germoplasma y tecnologías patentadas, para consolidar los esfuerzos de investigación y desarrollo y para terminar con los costosos litigios de propiedad intelectual, las empresas agroquímicas y de semillas más grandes del mundo están reforzando su poder superior en el mercado.

Seis alegres cómplices: las empresas de semillas, biotecnología y agroquímicos más grandes del mundo, 2009

Empresa	Ventas de semillas y biotecnología de cultivos, en millones de dólares	Clasificación por ventas mundiales de semillas (% de participación en el mercado mundial)	Ventas de agroquímicos, en millones de dólares	Clasificación por ventas de agroquímicos (% de participación en el mercado mundial)	Porcentaje estimado de investigación y desarrollo de cultivos dedicados a la agrotecnología
Monsanto	7,297	1 (27%)	4,427	4 (10%)	80%
DuPont	4,641	2 (17%)	2,403	6 (5%)	50%
Syngenta	2,564	3 (9%)	8,491	1 (19%)	15%
Bayer	700	7 (3%)	7,544	2 (17%)	85%
Dow	635	8 (2%)	3,902	5 (9%)	85%
BASF	-	-	5,007	3 (11%)	100%
Total de las 6 Grandes	\$15,837	58%	31,744	71%	70%
Total de las 10 principales	20,062	73%	39468	89%	-

Fuente: Grupo ETC, Fuglie *et al.*¹⁵

Por ejemplo: Monsanto tiene acuerdos de licencia cruzada con las otras cinco grandes, Dow tiene acuerdos de licencia cruzada con cuatro de las otras cinco y DuPont y Syngenta han firmado acuerdos con tres de las demás empresas.¹²

Las empresas de semillas del sector privado suministran un estimado de dos tercios del total de ventas de semillas de cultivo a nivel mundial.¹³ La participación en el mercado mundial de las tres empresas de semillas más grandes (Monsanto, DuPont, Syngenta) pasó de 20% del mercado de semillas patentadas en 2002 a 53% en 2009.¹⁴

Por su diseño, el sector de las semillas comerciales está vinculado de forma inextricable al mercado agroquímico. Cinco de las principales empresas agroquímicas aparecen también en la lista de las empresas de semillas más grandes del mundo, y la única que no aparece —BASF— tiene importantes acuerdos de asociación con los principales actores de las semillas.

12 Keith O. Fuglie, Paul W. Heisey, John L. King, Carl E. Pray, Kelly Day-Rubenstein, David Schimmelpfennig, Sun Ling Wang y Rupa Karmarkar-Deshmukh. *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide* (Inversión en investigación, y estructura de mercado en el procesamiento de alimentos, insumos agrícolas e industria de los biocombustibles en el mundo). ERR-130. U.S. Dept. of Agriculture, Econ. Res. Serv., diciembre de 2011.

13 *Ibid.*

Las colaboraciones de BASF a largo plazo involucran a los principales cultivos e incluyen un proyecto con Bayer CropScience para desarrollar variedades de arroz híbrido de alto rendimiento y un acuerdo de investigación y desarrollo de 2 mil 500 millones de dólares con Monsanto sobre tolerancia al estrés y rendimiento en maíz, algodón, canola, soja y trigo. En 2009 la participación en el mercado mundial de las 10 principales empresas de pesticidas superó, por primera vez, el 90%.

Mientras las ventas de pesticidas bajaron en 2009 y 2010, la buena noticia (para las empresas) / mala noticia (para el medioambiente y la salud humana) es que el uso de pesticidas en el mundo en desarrollo está creciendo dramáticamente. Bangladesh, por ejemplo, aumentó su uso de pesticidas en un asombroso 328% en los últimos 10 años.¹⁶

14 Las cifras de 2009 surgen de *¿Quién controlará la economía verde?* del Grupo ETC, diciembre de 2011. Disponible en línea en: www.etcgroup.org/es. Las cifras de 2002 surgen de *Oligopolio S.A. Concentración del poder empresarial 2003*, del Grupo ETC. Disponible en línea en: <http://www.etcgroup.org/es/node/132>.

15 Keith O. Fuglie, Paul W. Heisey, John L. King, Carl E. Pray, Kelly Day-Rubenstein, David Schimmelpfennig, Sun Ling Wang y Rupa Karmarkar-Deshmukh, *op. cit.*, p. 38.

16 Anon., "Pesticide use in Bangladesh tripled in 10 years (El uso de pesticidas en Bangladesh se triplicó en 10 años)", *AgroNews*, 22 de septiembre de 2010. Disponible en línea en: <http://news.agropages.com/News/NewsDetail--3862.htm>

Entre 2004 y 2009, África y Medio Oriente registraron el mayor aumento en el uso de pesticidas. Se espera que América Central y América del Sur experimenten el mayor aumento en el uso de pesticidas para 2014.¹⁷

Según Datamonitor, el mercado mundial de fertilizantes cayó un asombroso 37% en 2009, pero el sector se está recuperando y el mercado valdrá más de USD 140 mil millones en 2014.¹⁸ Casi la mitad de la población mundial vive de alimentos producidos con fertilizantes nitrogenados.¹⁹ A medida que la apropiación de los recursos primarios se intensifica, la industria de los fertilizantes se está consolidando rápidamente. En los últimos años los mayores compradores han sido las principales empresas mineras del mundo. Es lógico que las empresas mineras —que ya poseen las herramientas y la tecnología para extraer los recursos del suelo— busquen invertir en fertilizantes. En medio del alza en los precios de los alimentos, las empresas están compitiendo por tener sus palas excavadoras en la roca correcta en el momento justo, para obtener las mayores ganancias.

“Verdes” de la vieja guardia: empresas procesadoras y comercializadoras forestales, de papel y de granos

La mayores empresas forestales y papeleras del mundo representan a los amos de la biomasa de la vieja guardia, con la mayoría habiendo establecido sus raíces empresariales al menos en el siglo XIX. Esto no significa que los gigantes forestales no estén buscando nuevas formas de aumentar sus ganancias, en especial tras la recesión mundial que vio el desplome de la demanda de materiales para la construcción. Sin embargo, en un movimiento de regreso al futuro, las empresas forestales están ahora vendiendo madera y productos derivados de la madera para ayudar a lograr los “objetivos de energía renovable” en la Unión Europea y en Estados Unidos.

17 Según un folleto para el informe de Freedonia Group, *World Pesticides* (Pesticidas mundiales). Disponible en línea en: www.freedoniagroup.com/brochure/26xx/2664smwe.pdf.

18 Datamonitor, *Fertilizer: Global Industry Guide 2010*; destacados. Disponible en línea en: www.datamonitor.com/store/Product/fertilizer_global_industry_guide_2010?productid=D84AF0F1-936C-42A1-8B54-EFAEB88F0485.

19 Yara International ASA. Disponible en línea en: www.yara.com/doc/28899Yara_Financial_Report_2009.pdf.

20 Mary Hendrickson, John Wilkinson, William Heffernan y Robert Gronski, *The Global Food System and Nodes of Power* (El sistema mundial de alimentos y los nodos del poder), agosto de 2008. Análisis preparado para Oxfam America.

También veteranas de la economía de base biológica, la mayoría de las mayores procesadoras de oleaginosas, cereales y azúcar del mundo han estado comprando, procesando y vendiendo biomasa durante décadas (en el caso de Dreyfus, Cargill y ADM, durante más de un siglo). Solo tres empresas gigantes, las procesadoras/comercializadoras de granos estadounidenses Cargill, ADM y Bunge, manejan la mayor parte de los movimientos de granos entre los países.²⁰ Estos amos de la biomasa están también buscando fuentes de ingreso adicionales en una economía verde: seis de las 10 principales comercializadoras de granos tienen acuerdos de asociación con empresas de biología sintética.

La alimentación en la economía verde I: ganadería industrial

El efecto de la industria ganadera —los animales y los insumos utilizados para producirlos (alimentos, medicamentos, material genético)— sobre la seguridad alimentaria, el clima, la salud humana y la economía de base biológica es masivo. De acuerdo con una estimación, la ganadería y sus subproductos son responsables de más de la mitad de las emisiones mundiales anuales de gases con efecto de invernadero.²¹ Se consumen, por ejemplo, 2 mil 500 litros de agua para producir una hamburguesa de fabricación industrial.²²

La industria farmacéutica veterinaria sostiene a la industria ganadera industrial. En 2009 las 10 principales empresas controlaban más de las tres cuartas partes del mercado farmacéutico veterinario, pero las cifras de 2009 no reflejan las tendencias de consolidación más recientes. En marzo de 2010 Sanofi-Aventis (dueña de Merial) y Merck & Co., Inc. (dueña de Intervet/Schering-Plough) anunciaron una unión de fuerzas para crear la mayor vendedora de medicamentos y vacunas veterinarias del mundo —que supera a la número uno, Pfizer.²³

21 Robert Goodland y Jeff Anhang, “Livestock and Climate Change (La ganadería y el cambio climático)”, *World Watch*, noviembre/diciembre de 2009.

22 Arjen Y. Hoekstra, “Understanding the water footprint of factory farming (Para entender la huella hídrica de la agricultura industrial)”, *Farm Animal Voice*, 180, 2011, pp. 14-15.

23 Comunicado de prensa de Intervet, “Sanofi-aventis and Merck to create a Global Leader in Animal Health (Sanofi-aventis y Merck crean un líder mundial en salud animal)”, 9 de marzo de 2010. Disponible en línea en: www.intervet.com/

La industria de genética ganadera, que controla la matriz reproductora de aves, porcinos y bovinos, está fuertemente concentrada en manos de unos pocos jugadores mundiales. Solo tres o cuatro criadores dominan el mercado de la genética de animales por cada una de las principales especies ganaderas de producción industrial. Con el control de la genética ganadera tan fuertemente concentrado, la cantidad de razas comerciales ha disminuido en forma significativa. En claro contraste con el control centralizado de la genética ganadera industrial, un estimado de 640 millones de pequeños agricultores y 190 millones de pastores crían ganado. Durante siglos, las comunidades ganaderas han desarrollado miles de razas animales genéticamente diversas, la fuente de rasgos tales como la resistencia a las enfermedades, la alta fertilidad y la capacidad de prosperar en condiciones adversas —recursos esenciales para la adaptación al cambio climático. Sin embargo, una quinta parte de las razas corre peligro de extinción, principalmente debido al crecimiento de la producción ganadera industrial.²⁴ Se pierde una raza ganadera por mes.

...el mercado mundial por gastos en comestibles alcanzó los 7 billones de dólares en 2009, lo que significa que las personas gastan más en alimentarse que en cualquier otra cosa, incluyendo la energía.

La alimentación en la economía verde II: procesamiento y venta de alimentos al por menor

Los mayores compradores, vendedores y procesadores de productos de base biológica del mundo son los fabricantes y minoristas de alimento agroindustrial. De acuerdo con Planet Retail, el mercado mundial por gastos en comestibles alcanzó los 7 billones de dólares en 2009, lo que significa que las personas gastan más en alimentarse que en cualquier otra cosa, incluyendo la energía.²⁵

24 FAO, *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture* (El estado de los recursos genéticos animales del mundo para la alimentación y la agricultura), Roma, 2007. Disponible en línea en: www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm.

25 Planet Retail anuncia que supervisa más del 90% de la “distribución moderna de comestibles” del mundo, en más de 200 países.

26 Anon., “Wal-Mart’s grocery sales hit 51 percent (Las ventas de comestibles de Walmart superan el 51 por ciento)” *Supermarket News*, 7 de abril de 2010.

Los tres principales supermercados minoristas —Walmart, Carrefour, Schwarz Group— representan casi la mitad de los ingresos recibidos por las 10 principales empresas, donde las ventas de comestibles de Walmart representan una cuarta parte. En 2009, por primera vez, los ingresos por comestibles de Walmart representaron más de la mitad (51%) de las ventas totales de la empresa.²⁶

La mayor tendencia en los comestibles al por menor no es una sorpresa: el rápido crecimiento en los mercados emergentes supera las flojas ventas en el Norte. Al fin de 2011 China superó a Estados Unidos y se convirtió en el mayor mercado de comestibles del mundo.²⁷ Recientemente Brasil superó a Francia para convertirse en el quinto mayor mercado de comestibles. Los mercados combinados de comestibles de Brasil, China, India y Rusia valdrán un estimado de 3 billones de dólares en solo cuatro años.²⁸ Esta es la razón por la que los titanes de los supermercados están acelerando sus esfuerzos para penetrar los mercados de rápido crecimiento en el Sur.

En mayo de 2011 Walmart obtuvo luz verde de las autoridades sudafricanas para adquirir una participación mayoritaria en Massmart Holdings Ltd. La cadena es la tercera minorista más grande de África y opera en 14 países subsaharianos. Massmart es la primera gran adquisición de una de las 10 principales minoristas en África Subsahariana. Los sindicatos sudafricanos se opusieron en forma tajante al acuerdo, refiriéndose a Walmart como “notoriamente antisindical”.²⁹

27 Comunicado de prensa de IGD, “China’s grocery market overtakes the US as biggest in the world (El mercado de comestibles de China supera al de Estados Unidos como el más grande del mundo)”, 2 de abril de 2012: Disponible en línea en: www.igd.com/index.asp?id=1&fid=6&sid=25&tid=90&cid=2327.

28 Comunicado de prensa de IGD, “Walmart set to reach \$0.5 trillion by 2014 – Tesco’s global growth to outpace rivals (Walmart prevé alcanzar los USD 0,5 billones en 2014 – el crecimiento global de Tesco para sobrepasar a sus rivales)”, 17 de febrero de 2011. Disponible en línea en: www.igd.com.

29 Anon., Times Live, “Cosatu Western Cape opposes (se opone a) Walmart”, 28 de septiembre de 2010. Disponible en línea en: www.timeslive.co.za/business/article679659.ece/Cosatu-Western-Cape-opposes-Walmart.

En la actualidad Walmart opera 338 tiendas en China, con 90 mil empleados y ventas anuales de aproximadamente 7 mil millones de dólares. Parece impresionante, pero representa menos del 3% de las ventas de la empresa en Estados Unidos. Sin embargo, Walmart es el sexto exportador más grande de China, con más del 12% de las exportaciones del país a Estados Unidos, que terminan en sus propios anaqueles.³⁰

Los analistas predicen que el mercado minorista de comestibles de Rusia duplicará su valor en los próximos cuatro años —lo que lo llevará de la séptima a la cuarta posición mundial. En la actualidad, las cadenas de comestibles rusas representan sólo el 40% de las ventas de alimentos en Rusia. El minorista de comestibles número dos del mundo — Carrefour— abrió su primer hipermercado ruso en junio de 2009. Apenas cuatro meses después, pese a los planes de abrir una cadena de tiendas gigantes, Carrefour decidió levantar abruptamente el campamento y salir de Rusia. ¿La razón? La estrategia de la empresa era invertir solamente en países en los que pudiera ser líder del mercado —y las perspectivas en Rusia no eran prometedoras³¹.

India se encuentra bajo una intensa presión política para abolir la ley nacional que prohíbe a las empresas extranjeras ser dueñas de cadenas minoristas multimarca. Mientras tanto, Carrefour, Walmart y Tesco están compitiendo por el primer lugar en el gigantesco mercado de consumo de India —solo superado por el de China— estableciendo operaciones mayoristas como iniciativas con socios locales.

30 Dorinda Elliott, "Wal-Mart Nation (La nación Walmart)" *Time*, 19 de junio de 2005, y Ted Fishman, "The Chinese Century (El siglo chino)" *The New York Times*, 4 de julio de 2004.

31 Matthew Saltmarsh y Andrew E. Kramer, "French Retailer to Close Its Russia Stores (Minorista francesa cierra sus tiendas en Rusia)", *The New York Times*, 16 de octubre de 2009.

32 Ben Arnoldy, "Obama aims to deepen US economic ties with India. But what about Wal-Mart? (Obama pretende profundizar los lazos económicos de Estados Unidos con India. ¿Pero qué pasa con Walmart?)" *Christian Science Monitor*, 5 de noviembre de 2010. Disponible en línea en: www.csmonitor.com.

33 Amrita Nair-Ghaswalla, "Plan panel allows FDI in retail before Obama's visit (Comisión de planeamiento permite IED minorista antes de la visita de Obama)", *Tehelka*, 27 de octubre de 2010.

34 Comunicación personal de Leatherhead Food Research con el Grupo ETC.

35 *Ibid.*

Tesco es socio de Tata, un conglomerado nacional; Walmart tiene un emprendimiento conjunto con Bharti Enterprises. ¿Qué tiene que perder India? Después de la agricultura, el comercio minorista es el segundo empleador más grande de India.³² Con un estimado de 12 millones de pequeñas tiendas, la mayor parte de ellas familiares (*kirana*) que emplean a cerca de 33 millones de personas, India tiene la densidad más alta de minoristas del mundo.³³

Con ingresos combinados que alcanzaron un valor de 1 billón de dólares en 2009,³⁴ las 100 firmas más importantes de alimentos y bebidas representan más de tres cuartos del total de los productos alimentarios envasados vendidos en el mundo en ese año.³⁵ Las tres principales empresas, Nestlé, PepsiCo y Kraft, controlan en conjunto un 17% de los ingresos generados por las 100 firmas principales.³⁶

Pese al estancamiento en la demanda en el consumo del Norte, la volatilidad de los mercados y los fenómenos meteorológicos adversos, "menos" significa más para los gigantes de los alimentos y las bebidas durante la prolongada recesión económica. En 2009, 15 de los gigantes estadounidenses más importantes de alimentos y bebidas informaron caídas en las ventas, pero 18 registraron mayores ganancias.³⁷

En 2009 el sector de alimentos y bebidas registró 1,005 transacciones de fusiones y adquisiciones valoradas en 43 mil millones de dólares, pero eso fue 73% menor al valor de fusiones y adquisiciones de 2009.³⁸ En 2010 Kraft Foods compró la fábrica de golosinas británica Cadbury. Mientras tanto, Nestlé se quedó con el negocio de pizza congelada de Kraft en América del Norte y PepsiCo se convirtió en la firma más grande de alimentos y bebidas de Rusia al comprar la empresa de jugos y lácteos Wimm-Bill-Dann, en 2010.

36 Según Leatherhead Food Research, las 100 firmas más importantes de alimentos y bebidas tuvieron ingresos combinados por alimentos de USD 1.061.405 millones (USD 1,06 billones) en 2009. En 2009 el mercado mundial de alimentos envasados tuvo un valor estimado de USD 1.375.000 millones (USD 1,37 billones).

37 Dave Fusaro, "After preparing for the worst, most food & beverage companies saw decreases in sales and increases in profits in 2009 (Luego de prepararse para lo peor, la mayor parte de las empresas de alimentos y bebidas registraron caídas en las ventas y aumento en las ganancias en 2009)", *FoodProcessing.com*, 10 de agosto de 2010.

38 IMAP, "Food & Beverage Industry Global Report 2010 (Informe mundial de la industria de alimentos y bebidas 2010)", p. 5: www.imap.com/imap/media/resources/IMAP_Food_Beverage_Report_WEB_AD6498A02CAF4.pdf.

**En 2009,
15 de los gigantes
estadounidenses más
importantes de alimentos y
bebidas informaron caídas en
las ventas, pero 18
registraron mayores
ganancias.**

La actividad de la inversión extranjera directa en el sector de alimentos y bebidas también está fluyendo hacia el Norte. Por ejemplo, en 2009 la mayor empresa láctea de México, el Grupo Lala, compró la National Dairy Holdings de la Dairy Farmers of America, Inc. En 2009 el gigante brasileño de procesamiento de carne bovina JBS se tragó a la tercera empresa más grande de carne bovina del país, Bertin SA, y adquirió una participación mayoritaria en la empresa de pollos de Texas Pilgrim's Pride. Luego de las adquisiciones en Estados Unidos, Australia, Europa y Brasil, JBS es la mayor empresa de carne bovina y de pollos del mundo. La empresa tiene la capacidad de matar 90 mil bovinos por día.³⁹

Una economía verde “saludable”: las industrias farmacéuticas y biotecnológicas

Las grandes farmacéuticas y su hermana menor, la industria biotecnológica, son abastecedoras de productos patentados empapados de verde, que dependen de la diversidad biológica y el conocimiento indígena. Se estima, de manera conservadora, que al menos 50% de los compuestos farmacéuticos comercializados en Estados Unidos derivan de plantas, animales y microorganismos. No es sorprendente, por lo tanto, que seis de las empresas farmacéuticas líderes tengan sociedades de negocios con empresas que inician en la biología sintética.

Las tendencias recientes —una fuerte apuesta de las grandes farmacéuticas a la biotecnología, medicamentos de gran éxito con las patentes por vencer, el cuello de botella en el abastecimiento de medicamentos, un nuevo enfoque en los mercados emergentes y la medicina personalizada— todavía están vigentes.

Entre 2010 y 2014, las grandes farmacéuticas perderán las patentes de medicamentos que aportan más de 100 mil millones de dólares a sus ingresos —lo que representa casi un tercio de los ingresos por medicamentos combinados de las 10 empresas líderes.⁴⁰ Sin embargo, que las patentes expiren no significa la muerte segura de las grandes farmacéuticas. Hacer modificaciones menores a las fórmulas de los medicamentos y patentar el “nuevo” medicamento puede ayudar a ganar tiempo; entablar juicios a las empresas de medicamentos genéricos es una opción, como lo es comercializar genéricos “autorizados” (esto es, colocando su nombre y logotipo en fórmulas genéricas que alcanzan un mayor precio que los genéricos sin marca). Los biológicos —medicamentos de base biológica— son más difíciles de copiar y una versión genérica termina siendo sólo 20% más barata que la original. Por otro lado, las ventas de un medicamento convencional patentado caen 80% dentro del primer año, cuando sale al mercado una versión genérica. La mayoría de las veces, sin embargo, las grandes

farmacéuticas optan por “pagar para retrasar”, esto es, realizan pagos en efectivo a los comerciantes de medicamentos para que no lancen la versión más barata al mercado.

Las grandes farmacéuticas optan por “pagar para retrasar”, esto es, realizan pagos en efectivo a los comerciantes de medicamentos para que no lancen la versión más barata al mercado.

No hay ninguna estrella del desarrollo de medicamentos esperando tras bastidores. En 2009 las ventas de nuevos medicamentos (que entraron al mercado los últimos cinco años) representaron menos del 7% del total de las ventas de medicamentos.⁴¹ Un estudio descubrió que menos del 10% de los medicamentos que hoy alcanzan las primeras etapas de estudios clínicos **llegan** finalmente a salir al mercado.⁴² En diciembre de 2010 el principal regulador de medicamentos de Europa se refirió al bajo nivel de innovación de la industria en medicamentos exitosos como una de las principales preocupaciones para la salud pública, así como un enorme desperdicio de dinero.⁴³

39 Steve Kay, “Acquisition Goals (Metas de adquisición)”, MeatPoultry.com, 1 de noviembre de 2009. Disponible en línea en: www.meatpoultry.com.

40 Burrill & Company, *Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead* (Ciencias de la vida de la biotecnología 2011: mirar atrás para ver hacia adelante), San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, p. 20.

41 *Ibid.*, p. 28.

42 *Ibid.*

43 Sten Stovall, “Europe’s Drug Regulator Says Innovation Must Pick Up (El regulador de medicamentos de Europa dice que la innovación debe repuntar)” *The Wall Street Journal*, 15 de diciembre de 2010.

Los mercados emergentes son todavía la gran esperanza de las grandes farmacéuticas. Históricamente, el “mercado farmacéutico global” se refería a los mercados de Estados Unidos, Europa y Japón; para 2015, estos mercados representarán menos de la mitad del mercado mundial.⁴⁴ Se espera que, en 2015, el mercado de medicamentos de China sobrepase al de Japón para convertirse en el segundo más grande del mundo.⁴⁵

A medida que las grandes farmacéuticas continúan comprando empresas de biotecnología, ésta deja de ser un sector diferenciado.⁴⁶ Las grandes farmacéuticas gastan un estimado de entre 65 mil y 85 mil millones de dólares al año en investigación y desarrollo, y entre 25% y 40% de ese gasto se vuelca a la biotecnología.⁴⁷ En 2011 las grandes farmacéuticas adquirieron dos más de las 10 biotecnológicas líderes. Teva Pharmaceutical compró Cephalon y Sanofi-Aventis adquirió Genzyme por más de 20 mil millones de dólares.

¿Economía verde o economía de la codicia?

Wall Street describe a la industria energética como la “madre de todos los mercados”. Sin embargo, cerca de 200 años atrás la industria de la energía y la industria de la biomasa eran esencialmente una. Calentábamos nuestros hogares con leña, alimentábamos nuestros caballos y bueyes con heno e iluminábamos nuestros caminos con grasa de ballena. El motor a vapor y, más tarde, el de combustión interna cambiaron el mercado, de la energía del carbono vivo a la del carbono fosilizado (carbón). Luego, el petróleo y el gas natural ocuparon el centro de nuestra economía, que es todo menos verde. Descubrimos que todo lo que nuestros campos y bosques podrían hacer podía ser hecho por los dinosaurios y el alimento que una vez comieron (es decir, carbono antiguo).

44 Burrill & Company, *Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead* (Ciencias de la vida de la biotecnología 2011: mirar atrás para ver hacia adelante), San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, p. 19.

45 Ben Hirschler, “China seen as No. 2 drugs market by 2015 (China visto como el segundo mercado de medicamentos para 2015)” Reuters UK, 8 de noviembre de 2010. Predicciones de IMS Health.

46 Anon., “Wrong Numbers? (¿Números equivocados?)” *Nature Biotechnology*, Vol. 28, No. 8, agosto de 2010, p. 761.

47 *Ibid.*

Pero la industria energética (incluyendo la petroquímica) nunca perdió el interés en el carbono vivo y en las fuentes de energía “alternativa”. ExxonMobil (entonces Standard Oil of New Jersey) se posicionó para controlar los insumos agroindustriales, transformando las estaciones de gasolina en centros de suministro agrícola y produciendo fertilizantes y químicos. Con la crisis petrolera de inicios de la década de 1970, Shell Oil, Occidental Petroleum, Atlantic Richfield y Union Carbide se pasaron a las semillas. Al final de la década de 1970 e inicio de la de 1980, Shell compró más de 100 empresas de semillas y en poco tiempo se convirtió en la empresa multinacional de semillas más grande del mundo. En los primeros días de la biotecnología, las empresas petroquímicas y farmacéuticas buscaron nuevas formas de monopolizar el carbono vivo —no tanto a través del control de los cultivos como de procesos de biofermentación que, según teorizaban, llevarían la producción agrícola del campo a las fábricas. Estimulado por las crisis del petróleo y las predicciones de límites de crecimiento del Club de Roma, el mercado energético también se movió hacia la energía eólica y nuclear.

Para mediados de la década de 1980 había menguado la primera economía verde de la energía. Los precios del petróleo cayeron, la biofermentación probó ser prematura o imposible, la energía eólica no pudo crecer y la nuclear encalló en Three Mile Island y Chernobyl. Las petroleras principales abandonaron las semillas y se fueron a perforar el océano profundo. Solo las empresas químicas como Monsanto y DuPont (y más tarde Syngenta) se quedaron para cosechar los beneficios del monopolio, por el uso de la biotecnología para fusionar sus pesticidas y las ventas de semilla.

Pero ahora han vuelto. La combinación del pico petrolero y la alarma por los gases de efecto invernadero y el cambio climático han vuelto más desafiante lucrar con el carbono fósil, por lo que los dinosaurios están volviendo a su hábitat histórico. Lo que sea que el carbono fósil pueda hacer, nos aseguran, el carbono vivo también lo puede hacer. En lugar de biotecnología y biofermentación, ahora existe la biología sintética que promete convertir cualquier tipo de biomasa en cualquier tipo de plástico, químico, combustible o (incluso) alimento. No es tanto la economía verde 2.0 como la economía de la codicia multiplicada por dos. Las ganancias potenciales de fundir carbono fósil y carbono vivo son enormes. El mercado de la energía tiene un valor de unos siete billones de dólares por año pero la economía agrícola/de biomasa registra al menos USD 7.5 billones anuales de ventas. Wall Street se equivocó: si la energía es la madre de todos los mercados, la agricultura (o biomasa) es el alimento.

Geoingeniería para la economía verde

La economía verde podría extender su control hasta dominar los sistemas planetarios, incluso el termostato planetario. Un año después de la Cumbre de la Tierra de 1992, Estados Unidos lanzó lo que se convirtió en el primero de una docena de experimentos en aguas internacionales. Inmediatamente se unió a Estados Unidos una serie de autoproclamados “empresarios verdes” con la esperanza de vender créditos de carbono mediante el secuestro de gases de efecto invernadero. Otros gobiernos también se involucraron, incluyendo a Alemania, Japón, Reino Unido, Canadá y otros seis países o instituciones cuya proximidad con los lugares de pruebas oceánicas hizo que su participación fuera diplomática.

La meta de cada experimento era arrojar partículas de hierro al océano, para nutrir un florecimiento de fitoplancton que, finalmente, secuestrara el dióxido de carbono en el fondo del océano y, presumiblemente, bajara la temperatura de la Tierra. Aunque los sucesivos experimentos crecieron, ninguno fue claramente exitoso y, en la reunión de 2008 del Convenio sobre Diversidad Biológica de Naciones Unidas en Bonn, los gobiernos del mundo pidieron una moratoria en la fertilización del océano. Al año siguiente Alemania provocó la indignación internacional cuando siguió adelante con la décimo segunda mayor prueba de fertilización oceánica del mundo. El experimento fue un desastre tanto diplomático como científico que sirvió para fortalecer la moratoria de Naciones Unidas. Luego, el Convenio de Londres sobre vertidos al océano apoyó la moratoria y prohibió totalmente la experimentación comercial. Los empresarios verdes tuvieron que buscar pasturas más verdes.

Las pasturas más verdes de la geoingeniería están en su mayoría en la tierra. Empresarios científicos y capitalistas de riesgo se agruparon para explorar formas de capturar gases de efecto invernadero o removerlos de la atmósfera mediante árboles artificiales o plantaciones de árboles transgénicos. Cada iniciativa proclama ser la respuesta de la economía verde al calentamiento global. Hasta ahora, ninguna de las propuestas mecánicas para la remoción del dióxido de carbono ha tenido sentido desde el punto de vista práctico o financiero y todas las llamadas iniciativas naturales basadas en la tierra necesitan tanta tierra (y tantos recursos) diseminados sobre tantas fronteras que son, al menos en este momento, políticamente inviables.

Sin embargo, la Royal Society y el Parlamento del Reino Unido, las Academias Nacionales de Estados Unidos y el Congreso de ese país, se están tomando en serio la geoingeniería y han cambiado el foco científico hacia lo que se llama Manejo de la Radiación Solar (SRM, por sus siglas en inglés) que propone bajar la temperatura del planeta bloqueando o reflejando la luz solar. Esto puede hacerse, teóricamente, blanqueando las nubes con disparos de sal marina pulverizada o soplando partículas de sulfato en la estratósfera, muy probablemente a través de tubos de 20 o 30 kms de altura sostenidos en el aire por enormes globos de helio. Estos volcanes artificiales, suponen los científicos, podrían mantener las partículas en la estratósfera por al menos dos años cada vez. Sin embargo, se requeriría una continua canalización de polvo tóxico (lluvia ácida) de quizás varios cientos de tuberías alrededor del mundo.

Pese sus costos, si el manejo de la radiación solar funcionara como lo promueven bajaría las temperaturas y podría resultar menos caro que el calentamiento global. Gran ventaja para gobiernos que han ignorado o negado el cambio climático durante décadas ya que no tendrían que cambiar sus economías industriales o irritar a sus votantes con modificaciones de su

estilo de vida. En su reunión mundial de 2010, dos años

después de la decisión de Bonn de detener la fertilización del océano, el Convenio sobre

Diversidad Biológica de Naciones Unidas amplió su moratoria para incluir a todas las formas de geoingeniería. Pero del mismo modo que Alemania desafió la moratoria de fertilización del océano con su vertido de 2009, el Reino Unido, en 2001 —exactamente un año después de la decisión de la ONU— se propuso probar el *hardware* necesario para aplicar el manejo

de la radiación del Sol, levantando una manguera sobre una vieja base aérea para soplar agua al cielo. La sociedad civil reaccionó, tanto a nivel local como mundial, y el Parlamento Europeo sumó su voz en una resolución de redacción muy sólida oponiéndose a la geoingeniería.⁴⁸ En mayo de 2012 los consejos de investigación del Reino Unido involucrados anunciaron la cancelación de las pruebas de campo.

La economía verde podría extender su control hasta dominar los sistemas planetarios, incluso el termostato planetario.

48 Resolución del Parlamento Europeo del 29 de septiembre de 2011 sobre el desarrollo de una posición común de la UE hacia la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable (Río +20): www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P7-TA-2011-0430&language=EN.

A pesar de la oposición internacional, las empresas privadas, algunas organizaciones científicas y varios gobiernos continúan financiando investigaciones de geoingeniería. Como resultado, el Foro Social Mundial realizado en Brasil a inicios de 2012 pidió a los gobiernos en Río+20 que prohibieran cualquier forma de geoingeniería. En las negociaciones previas a la cumbre, se recordó a los gobiernos las semejanzas de las pruebas de geoingeniería con las pruebas nucleares (y de los tratados de prohibición de pruebas) y también se puso en primer plano la Convención sobre Modificación Ambiental (ENMOD, por sus siglas en inglés) de Naciones Unidas, de 1977, que prohíbe la manipulación de los sistemas de la Tierra con fines militares.

...lo que algunos poderosos gobiernos se sintieron con derecho de hacer en la Guerra Fría, se sienten también con derecho de hacer mañana en la Guerra Caliente del clima.

La comparación no es caprichosa: existe una alarmante semejanza entre la soberbia científica que implica la corrección rápida del clima y aquella soberbia geopolítica de la Guerra Fría.

Los autoproclamados guardianes de la democracia mundial de la Guerra Fría lanzaron 459 pruebas nucleares a la atmósfera y luego otras 685 explosiones atómicas subterráneas, que comprometieron el agua subterránea, los acuíferos y los suelos, mientras afirmaban que no había riesgo radiactivo.⁴⁹ Los campos de prueba fueron las islas y atolones del Pacífico. La radiación hizo todo lo que los científicos decían que no podría hacer: las corrientes oceánicas la llevaron desde el Pacífico sur hasta las costas de Filipinas, Japón y Taiwán contaminando la pesca y los alimentos; las cosechas de arroz de Asia se sobrecargaron con estroncio-90 y la lluvia radioactiva recorrió el mundo.

La cuestión de fondo es que lo que algunos poderosos gobiernos se sintieron con derecho de hacer en la Guerra Fría, se sienten también con derecho de hacer mañana en la Guerra Caliente del clima.

⁴⁹ Toshihiro Higuchi, "Atmospheric Nuclear Weapons Testing and the Debate on Risk Knowledge in Cold War America, 1945-1963 (Las pruebas atmosféricas de armas nucleares y el debate sobre el conocimiento del riesgo en el Estados Unidos de la Guerra Fría, 1945-1963)" en R. McNeill y Corinna R. Unger, eds., *Environmental Histories of the Cold War* (Las historias medioambientales de la Guerra Fría), Cambridge University Press, 2010.

Seis tristes ejemplos – qué ha pasado con las tecnologías verdes

Las tecnologías ‘verdes limpias’ están en el centro de muchos informes especiales en la preparación de Río+20. La respuesta a la pregunta “¿quién controlará la economía verde?” es: quienquiera que controle las tecnologías de la economía verde. De forma comprensible, los gobiernos se han enfocado en el acceso al *know how*. Sin embargo, desde 1992, la costosa y derrochadora experiencia ha enseñado que el *know how* debe estar acompañado por el *know-what* — evaluación de las opciones tecnológicas disponibles— y el *know why* —(saber por qué)— un análisis participativo de las necesidades socioeconómicas y medioambientales que una tecnología va a abordar. La transferencia de tecnología sin una evaluación tecnológica —incluso y especialmente bajo la intensa presión por responder al cambio climático y al deterioro ambiental— es peligrosa. Aquí hay seis ejemplos recientes donde las tecnologías verdes limpias están gastando tiempo y recursos de manera ostensible:

1. Energía nuclear: Los gobiernos gastaron 56 mil millones de dólares en la comercialmente no probada teoría de la fusión nuclear (1974-2008), pero gastaron solo USD 40 mil millones en la mejora de la eficiencia energética.⁵⁰ Siguiendo a Fukushima, muchos gobiernos están abandonando las tecnologías nucleares, pero los costos de desactivación de las plantas de energía y el almacenaje de los desechos radioactivos nos acompañarán durante milenios.⁵¹

2. Combustibles sintéticos: La investigación estadounidense de combustible sintético, en la década de 1980 asumió que la nueva tecnología reemplazaría el 25% de las importaciones estadounidenses de petróleo. El programa fue cancelado luego de 5 años y casi USD 5 mil millones, habiendo alcanzado solo el 2% de su objetivo de producción.⁵²

3. Biocombustibles: Aunque los gobiernos gastan 20 mil millones de dólares anualmente subsidiando el desarrollo de la segunda y tercera generación de biocombustibles,⁵³ los gigantes de la química como Dow y *start-ups* fuertemente financiadas, como Amyris, están abandonando el barco. Según *The Wall Street Journal*, es poco probable que Estados Unidos produzca los 16 mil millones de galones de combustible de celulosa que el gobierno se fijó como objetivo para 2022.⁵⁴

4. Cultivos transgénicos: La investigación y el desarrollo en la biotecnología agrícola ha excedido los USD 16 mil millones pero ha impactado solo en cuatro cultivos comerciales —con resultados altamente controvertidos. Por ejemplo, más de 130 tipos de “supermalezas” tolerantes a los herbicidas han infestado aproximadamente 24.28 millones de hectáreas en Estados Unidos, la patria de los cultivos tolerantes a los herbicidas.⁵⁵

50 Charlie Wilson y Arnulf Grubler, *Lessons from the history of technology and global change for the emerging clean technology cluster* (Lecciones de la historia de la tecnología y el cambio mundial hacia el polo emergente de tecnología limpia), International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-11-001, enero de 2011.

51 Fred Pearce, “How to dismantle a nuclear reactor (Cómo desmantelar un reactor nuclear)”, *New Scientist*, 16 de marzo de 2012.

52 L.D. Anadon y G.F. Nemet, “The U.S. Synthetic Fuels Program: Policy consistency, flexibility, and the long term consequences of perceived failures (El programa de combustible sintético de Estados Unidos: la coherencia política, la flexibilidad y las consecuencias a largo plazo de las fallas percibidas)” en A. Grubler y C. Wilson, *Energy Technology Innovation: Learning from Success and Failure* (Innovación en la tecnología energética: aprender de los éxitos y de los fracasos), Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012.

53 IEA, *World Energy Outlook: 2010*, Executive Summary, p. 9.

54 Angel Gonzalez, “BASF Backs Cellulose Start-Up (BASF respalda la puesta en marcha de la celulosa)”, edición electrónica de *The Wall Street Journal*, 3 de enero de 2012.

55 Carey Gillam, “Super Weeds Pose Growing Threat to U.S. Crops (Las super hierbas representan una creciente amenaza para los cultivos de Estados Unidos)”, *Reuters*, 20 de septiembre de 2011; Emily Waltz, “Glyphosate resistance threatens Roundup hegemony (La resistencia al glifosato amenaza la hegemonía de Roundup)”, *Nature Biotechnology*, Vol. 28, No. 6, June 2010, pp. 537-538; Jack Kaskey, “Monsanto, Dow Gene- Modified Crops to Get Faster U.S. Reviews (Cultivos genéticamente modificados de Monsanto y Dow para obtener una revisión más rápida de Estados Unidos)” *Bloomberg News*, 9 de marzo de 2012.

La biotecnología volvió el mejoramiento de las plantas muchísimo más caro —el costo promedio de un rasgo transgénico es de USD 136 millones⁵⁶ en comparación con menos de USD 1 millón para una variedad convencional. En todos los campos de la biotecnología, la cantidad de *start-ups* que reciben fondos e inversión privada ha caído en al menos un tercio desde 2007 y las acciones de *start-ups* se vendieron el pasado año por valores casi un tercio por debajo de las expectativas. Algunos capitalistas de riesgo han dejado completamente de financiar biotecnología nueva.⁵⁷

5. Energía eólica: La crisis petrolera de la década de 1970 provocó gran interés por la energía eólica, junto con fuertes subsidios gubernamentales. Estados Unidos y Alemania invirtieron dinero en gigantescos (y apresurados) programas de investigación eólica de alta tecnología, gestionados de arriba hacia abajo. En contraste, Dinamarca lo tomó con calma, de abajo hacia arriba y ajustó continuamente los diseños para reflejar las experiencias. Entre 1975 y 1988 los gobiernos de Estados Unidos y de Alemania gastaron en conjunto más de 500 millones de dólares en investigación y desarrollo de energía eólica —25 veces la inversión de Dinamarca. Sin embargo, los fabricantes daneses construyeron mejores turbinas y suministraron el 45% de la capacidad mundial total de turbinas eólicas de 1990.⁵⁸ Para ser claro, el potencial de utilizar la energía eólica es sustancial, pero será importante proceder lentamente, con cuidado y en forma local.

Desgraciadamente, las experiencias nucleares, nanotecnológicas y biotecnológicas mundiales muestran que la tecnología no tiene que ser científicamente consistente para ser financieramente lucrativa.

6. Nanotecnología: Desde 2001, se han invertido más de USD 50 mil millones en investigación y desarrollo de la nanotecnología, con ‘muy poco’ para mostrar a cambio. Aún no existen, ni una definición de nanotecnología aceptada a nivel intergubernamental, ni métodos acordados para medir o evaluar nanopartículas. Literalmente todas las semanas se publican estudios científicos que despiertan preocupación acerca de los impactos de las nanopartículas en la salud y el medioambiente. La única certeza es que la nanotecnología está virtualmente desregulada en todas partes del mundo. Si las nanopartículas vienen a ser —como han sugerido algunos investigadores— los “nuevos asbestos”, los gobiernos están poniendo en peligro el dinero de los contribuyentes, y a los contribuyentes. En 2009 la inversión privada se desplomó 40% y cayó otro 21% en 2010. Según los analistas de la industria, el ambiente nano de la década está siendo rápidamente reemplazado por el bombo de la ‘tecnología limpia’, con empresas que cambian el énfasis, tratando de sacar partido del renovado enfoque de los gobiernos en la energía verde.

Ningún gobierno puede darse el lujo de desperdiciar sus recursos científicos y financieros en mala ciencia o en tecnologías ejecutadas de manera negligente. Pocos gobiernos tienen la capacidad de llevar adelante una evaluación tecnológica propia. El ritmo y la fuerza del cambio tecnológico exigen contar con una capacidad de evaluación tecnológica dentro de Naciones Unidas. Desgraciadamente, las experiencias nucleares, nanotecnológicas y biotecnológicas mundiales muestran que la tecnología no tiene que ser científicamente consistente para ser financieramente lucrativa. Las empresas y sus inversionistas solo necesitan convencer a los gobiernos de que corren peligro de quedar fuera del ‘próximo gran asunto’.

56 Phillips McDougall Consultancy, “The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait (El costo y tiempo involucrado en el descubrimiento, desarrollo y autorización de un nuevo rasgo derivado de la biotecnología de la planta)”, una consultoría de CropLife International, septiembre de 2011.

57 Jonathan D. Rockoff y Pui-Wing Tam, “Biotech Funding Gets Harder to Find (Se hace difícil encontrar financiamiento para biotecnología)”, edición electrónica de The Wall Street Journal, 19 de marzo de 2012.

58 Matthias Heymann, “Signs of Hubris: The Shaping of Wind Technology Styles in Germany, Denmark, and the United States (Señales de arrogancia: la configuración de estilos de tecnología eólica en Alemania, Dinamarca y Estados Unidos)”, 1940-1990, Technology and Culture, Vol. 39 No. 4, 1998.

Conclusiones

En 1992, el secretario general de la Cumbre de la Tierra, Maurice Strong, envió orgullosamente a los delegados la documentación de la conferencia en un disco compacto (CD). Fue, como los líderes de la Cumbre se decían unos a otros, el comienzo de la economía del conocimiento (como si las economías se hubieran basado algunas vez en otra cosa). Varios capítulos de *la Agenda 21* levantaron el tema y un capítulo, específicamente, defendió la necesidad de promover el desarrollo sustentable a través tanto de la transferencia como de la evaluación de las tecnologías.

Sin embargo, un año después de la Cumbre de la Tierra, los dos órganos del sistema de Naciones Unidas con mandato para evaluar las tecnologías fueron virtualmente erradicados. El Centro de Empresas Transnacionales de las Naciones Unidas (UNCTC, por sus siglas en inglés) —el único órgano internacional capaz de hacer un seguimiento de las tecnologías y las prácticas del sector privado— fue completamente cerrado.

Es el momento de volver a las políticas sociales para resolver problemas económicos y ambientales, y asegurar que el 'know how' (saber cómo) tecnológico esté acompañado por nuestra capacidad de 'know what' (saber qué) y 'know why' (saber por qué).

Al mismo tiempo, el Centro de las Naciones Unidas para la Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD, por sus siglas en inglés) fue desmantelado y sus restos enviados de Nueva York a una oficina administrativa en Ginebra. Poco después, el gobierno de Estados Unidos cerró su respetada Oficina de Evaluación Tecnológica. Entonces, en vísperas de la economía del conocimiento —al tiempo que las tecnologías de la información, las biociencias y la nanotecnología fueron abriéndose camino en los presupuestos gubernamentales— los Estados miembros de Naciones Unidas se hicieron a sí mismos una lobotomía frontal. Río+20 ofrece una oportunidad real para fortalecer la democracia y la participación popular dentro del sistema de Naciones Unidas y para dar los pasos cruciales, a través del establecimiento de una vía de evaluación de la tecnología apegada al Principio de Precaución e inclusiva. Es el momento de volver a las políticas sociales para resolver problemas económicos y ambientales, y asegurar que el 'know how' (saber cómo) tecnológico esté acompañado por nuestra capacidad de 'know what' (saber qué) y 'know why' (saber por qué).

Aunque la necesidad de desarrollar un mecanismo multilateral de evaluación tecnológica es urgente, tomará algún tiempo hacerlo de manera apropiada y hacer que funcione. Mientras tanto, las tecnologías extremadamente riesgosas y peligrosas deben ser frenadas o sujetas a moratorias significativas. La geoingeniería es un caso urgente. Las organizaciones de la sociedad civil están presionando a los gobiernos para que se opongan a la geoingeniería y proclamen una prohibición de pruebas amplia para todos los sectores.

Muchos de los datos utilizados en este informe provienen de un informe más amplio del Grupo ETC, *¿Quién controlará la economía verde?*, publicado en diciembre de 2011 y disponible en línea en: www.etcgroup.org/es

El Grupo ETC ha publicado varios informes sobre temas relacionados con Río+20, incluyendo *Interceptando la tecnología: Tres propuestas para Río. Contribución del Grupo ETC al Borrador Cero*; y *Más allá de la transferencia de tecnología: Argumentos para la evaluación de las tecnologías*. Los informes están disponibles en línea en: <http://www.etcgroup.org/es/international-fora/sustainable-development-rio20-csd>

El mapa mundial de geoingeniería del Grupo ETC está disponible en línea aquí: <http://www.etcgroup.org/es/content/el-mundo-de-la-geoingenieria>



¿Quién controlará la economía verde?

Los gobiernos del mundo se preparan para impulsar una economía verde en Río+20. A la luz de las cifras actualizadas sobre el poder de las corporaciones, el Grupo ETC advierte que la competencia por el control de la biomasa perpetuará, más que una economía verde, la economía de la avaricia.

etc group
www.etcgroup.org



Los amos de la biomasa en guerra por el control de la economía verde

La noción de una “gran transformación tecnológica verde” que posibilite una “economía verde” está siendo ampliamente promovida como la clave para la supervivencia de nuestro planeta. La meta final es sustituir la extracción y el refinado del petróleo por la transformación de la biomasa. ¿Quién tendrá el control de la futura economía verde?

En este informe conjunto, la Fundación Heinrich Böll y el Grupo ETC evidencian a los nuevos “amos de la biomasa” y afirman que, en ausencia de una gobernanza efectiva y socialmente responsable, la economía verde perpetuará la economía de la codicia.

 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG



www.boell.de

www.etcgroup.org