

El proceso de monopolización del sistema agroalimentario mundial

Juan Taguenca Belmonte*

Las nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura y a la alimentación, especialmente las llamadas biotecnológicas, están suponiendo en la práctica la desaparición del pequeño campesinado, de las pequeñas y medianas empresas de semillas, y de las empresas tradicionales dedicadas al procesado de alimentos. Sustituyendo a estos protagonistas de la historia agraria y de la alimentación por grandes empresas con potentes laboratorios de Investigación y Desarrollo, cuyo modelo de comercio es tener al campesino cautivo en base a la protección de sus tecnologías agrarias, es decir teniendo el monopolio de éstas y creando su necesidad con buenas campañas de propaganda sobre su capacidad de incremento de los cultivos y evitación de plagas. También están afectando en una medida no vista hasta la fecha a tradiciones, tan importantes para el desarrollo de la agricultura y la ganadería, como el intercambio y pequeña venta de semillas entre agricultores, y las prácticas de reproducción y venta de ganado.

Pero además, las nuevas tecnologías de la vida están reemplazando, cada vez en mayor medida, los productos tradicionales basados en los cultivos por otros producidos en fábrica. Es el caso, por ejemplo, de los edulcorantes, pero también del cacao, la amapola, la codeína, el opio y la chinchona. Esto ya

ha supuesto, para países que basan en buena parte su economía en estos productos, una fuerte bajada de sus ventas, con la consiguiente merma en sus economías, empleos y nivel de vida, como en el caso de Filipinas o países del Caribe que dependen económicamente en gran parte de su producción y venta de caña de azúcar.

INTRODUCCIÓN

La biotecnología no es una novedad de última generación, antes bien ésta está en la génesis misma de la agricultura, ganadería y elaboración de alimentos. Lo que sucede es que las nuevas biotecnologías cambian los protagonistas históricos que realizaban y se beneficiaban de las mejoras (el pequeño campesino, ganadero, artesano de la industria alimenticia) a través de experimentos prolongados en el tiempo que implicaban observación y una metodología básica de ensayo-error.

Las nuevas biotecnologías surgen de los laboratorios de investigación de empresas transnacionales, y éstas son las que se benefician mayormente de las mismas. Su objetivo no es la mejor adaptación del cultivo al medio ambiente, que lleve a una mayor producción del mismo, sino la obtención de beneficios a través de la venta de paquetes de insumos agrícolas tecnológicos que contienen: semillas mejoradas, abonos y productos fitosanitarios como herbicidas, insecticidas o biopesticidas; y donde la alta productividad de las plantas, muchas veces en detrimento del ecosistema donde son introducidas, es más bien la excusa que el objetivo.

* jtaguenca@wanadoo.es

Las nuevas tecnologías de la vida aplicadas a la agricultura, ganadería y alimentación: incrementan de manera espectacular las posibilidades de combinación genética, incluso entre distintas especies, variedades y reinos; aumentan la probabilidad de éxito a la hora de conseguir los objetivos perseguidos; disminuyen el tiempo necesario para conseguir que se exprese la característica deseada en la planta o animal elegidos; evitan que aparezcan características no deseadas, lo que era habitual en la biotecnologías tradicionales debido a la inserción masiva de genes que implicaban sus combinaciones poco depuradas; y en alimentación permiten la obtención, por ejemplo, de conservantes, potenciadores de sabor que sustituyan a los químicos, o edulcorantes que hacen lo propio con los basados en la caña de azúcar.

Las nuevas biotecnologías, también, como ya adelantó H. Hobelink:

Tendrán un impacto en todos los diferentes sectores en los que la empresa está implicada. Eso aporta el medio para integrar las diferentes fases, y para aumentar su control sobre el sistema de producción agrícola mundial» (Hobbelink, 1987, p. 142).

NUEVAS BIOTECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN AGRICULTURA

Las nuevas biotecnologías aplicadas a la agricultura se basan fundamentalmente en dos técnicas que se han venido desarrollando en las últimas décadas: cultivo de tejidos y ADN recombinante.

La primera se basa en el aislamiento de tejidos y células individuales para hacerlos crecer fuera de las plantas de las que proceden. Esto permite acelerar la producción de plantas. Una de las ventajas de esta técnica es que con ella es posible evaluar el germoplasma sin tener que esperar a que la planta crezca, lo que posibilita la selección y aislamiento de nuevas variedades con características potencialmente útiles. La técnica del ADN recombinante permite obtener las características deseadas de una célula, a través del aislamiento del gen o genes deseados que la expresan, e incorporarla en otra. Salta a la vista las enormes

posibilidades, casi ilimitadas, de esta técnica para cambiar a conveniencia, sobre la base de combinaciones, las características de los seres vivos.

Las aplicaciones que se obtienen de las nuevas biotecnologías en la agricultura son múltiples y variadas: obtención de productos agrícolas con características deseadas, obtención de plantas resistentes a condiciones ambientales y enfermedades, obtención de plantas que se pueden defender por ellas mismas de plagas de insectos o malas hierbas, obtención de plantas que sean resistentes a insecticidas y herbicidas químicos, e incluso obtención de plantas que aprovechen mejor los nutrientes de la tierra, lo que implica que necesitan menos fertilizantes, o de plantas con menos necesidad de agua o sol. En definitiva, las posibilidades que abren estas nuevas tecnologías de la vida aplicadas a la agricultura son enormes; dependiendo éstas, en buena medida, del estado de conocimiento de los seres vivos y de la disponibilidad de técnicas de ADN recombinante refinadas que posibiliten las transferencias de genes con la máxima exactitud y eficacia.

¿QUIÉN CONTROLA LAS NUEVAS BIOTECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS?

De la respuesta a esta pregunta fundamental, vinculada al modo en que se produce este control y los mecanismos e instituciones que lo encauzan y limitan, depende el modelo de desarrollo económico y socio-institucional agrícola que van a imponer, no sin resistencias, estas nuevas tecnologías de la vida.

El control tecnológico del que hablamos incluye los siguientes aspectos: 1) la decisión sobre qué tecnología desarrollar; 2) los objetivos que la misma persigue; 3) decidir sobre los medios, tanto materiales como intelectuales, que se emplearan en la consecución de aquélla; 4) establecer quién tendrá acceso y quién no a ella, y bajo qué condiciones; 5) orientar, o, si el control es lo suficientemente grande, vetar los desarrollos que de ella se deriven; 6) obtener en régimen de monopolio los beneficios asociados a la misma; 7) graduar su implantación en la sociedad.

Son las empresas transnacionales de los sectores tradicionales farmacéuticos y agroquímicos las que actualmente tienen

el control del desarrollo de las nuevas biotecnologías aplicadas a la agricultura. En este sentido, empresas farmacéuticas como Bayer comercializan: herbicidas como Goltix® y Sencor®, insecticidas como Bulldock® y Baythroid®, abonos para semillas como Gaucho®, y productos para la salud animal, en forma de medicamento o de protección de los alimentos que éstos consumen, o destinados al control de sus infecciones como Baytril®. Otra empresa farmacéutica, Novartis, produce tratamientos de semillas para: algodón, azúcar de remolacha, cereales, girasoles, guisantes, judías, legumbres, maíz, y patatas; y tiene en el mercado marcas como: Maxim XL®, que produce un rápido crecimiento de la planta, asegura la uniformidad del cultivo y un rendimiento óptimo de la cosecha, Dividend Spectro®, un funguicida que sirve para controlar las enfermedades más importantes en cosechas, Match® y Vertimec®, que son insecticidas; Gesaprim®, Atrax® y Metolachlor®, que son herbicidas. Por otro lado, empresas químicas como Monsanto han entrado, a través de la compra de grandes empresas de semillas (Asgrow en 1996 y Deskalb en 1997), con fuerza en este sector del mercado. Pero esto no nos puede hacer olvidar que la línea principal de negocio de esta empresa está en la producción de herbicidas tan conocidos como Roundup®; e insecticidas como Ballyard® e Ingard® que protegen el algodón, Yield® y Maisgard® que protegen el maíz, NewLeaf® que protege las patatas. También decir que Monsanto desde su fusión con Pharmacia & Upjohn ha entrado con fuerza en el sector farmacéutico. Otra empresa química, Dow Chemical Company, que comparte una Join Venture con Dupont, también dedicada a la química, está en el sector semillas a través de la compra de Mycogen, está relacionada con la agricultura a través de su sección Dow Agrosience LLC, lidera el mercado de los biopesticidas basados en el *Bacillus thuringiensis* y el de las plantas resistentes a insectos, y está en las áreas comerciales de los genes que producen el crecimiento de las plantas y de los que le proporcionan resistencia a enfermedades, también su actividad se dirige a la creación de plantas con un contenido proteínico alto.

Como ya señaló J. Wilkinson, en 1992, las nuevas biotecnologías han supuesto: «La unificación de una amplia gama de industrias —farmacéutica, química, alimenticia, agraria— en un complejo bioindustrial» (Wilkinson, 1992, p. 81).

Pues bien, las empresas que lideran este complejo bioindustrial, que son al tiempo las que desarrollan las nuevas tecnologías de la vida, y que ya eran predominantes en la llamada «revolución verde», son las mismas que encontramos en la nueva «revolución agrícola», pero también de la alimentación. Estas pocas empresas son las que dominan el mercado agroalimentario mundial, en casi todos los eslabones que componen la «cadena de producción agroindustrial». Esta cadena está formada, a grandes rasgos, por cuatro fases: la primera consiste en la producción y utilización de inputs agrícolas: semillas, fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola; la segunda en la producción agrícola, es decir, los cultivos en los campos; la tercera, en los procesos industriales que tienen por objeto la producción de comida a través de los productos agrícolas; la cuarta, en la distribución del productor al consumidor. En este artículo nos centramos principalmente en las dos primeras, aunque hacemos algunas referencias a las otras dos. Decir también que estas fases tienen su correlato en la denominada «cadena agroalimentaria» que la componen los siguientes segmentos del mercado: producción, transformación primaria, productos semielaborados, productos elaborados.

La dominación del mercado agroalimentario mundial a la que hacemos referencia se produce a través de la obtención de patentes, o de inventos protegidos por los diversos regímenes existentes de protección de obtenciones vegetales. Es decir, la invención tecnológica y los derechos que la misma otorga en los distintos regímenes jurídicos de propiedad intelectual juegan un papel esencial de justificación, legitimación y coerción que garantizan y propician la existencia y desarrollo del monopolio del mercado agroalimentario mundial.

Pero veamos qué empresas están vinculadas a este proceso de monopolización del sistema agroalimentario mundial. El cuadro de la página siguiente nos las muestra.

De la importancia de estas empresas da buena cuenta su volumen de negocio, que para el año que tomamos como base fue de 373,274 millardos de dólares, lo que supone, para darse una idea, la mitad del total de la deuda latinoamericana para el año 2000 que sumaba 750 millardos de dólares.

Existe, como se desprende también de la tabla, una concentración muy grande por países de origen de estas transnacionales. En este sentido: Estados Unidos tiene 19, Reino

LAS 10 EMPRESAS DEL MUNDO CON MAYORES INGRESOS POR PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS EN MILLARDOS DE DÓLARES (1997)

	AGROQUÍMICOS (Pesticidas e Insecticidas)	SEMILLAS Y FERTILIZANTES	ALIMENTOS PROCESADOS	MEDICINAS MEDICINAS
PRIMERA	Grupo Aventis (Francia) \$ 4,554	DuPont/Pioneer (EE UU) \$ 1,8	Nestle S.A. (Suiza) \$ 45,38	Aventis (Francia) \$ 13,75
SEGUNDA	Novartis (Suiza) \$ 4,199	Monsanto (EE UU) \$ 1,8	Philip Morris (EE UU) \$ 31,89	Merck (EE UU) \$ 13,636
TERCERA	MONSANTO (EE UU) \$ 3,126	Novartis (Suiza) \$ 0,928	Unilever PLC (UK) \$ 24,17	Glaxo Welcome (UK) \$ 13,082
CUARTA	Zeneca/Astra (UK) \$ 2,674	Grpo. Limagrain (Francia) \$ 0,686	ConAgra (EE UU) \$ 24,0	Novartis (Suiza) \$ 10,943
QUINTA	Dupont (EE UU) \$ 2,518	Advanta (UK) \$ 0,437	Cargill (EE UU) \$21,0	Astra Zeneca (UK) \$10,0
SEXTA	Bayer (Alemania) \$ 2,254	AgriBiotech (EE UU) \$ 0,425	Pepsi co. (EE UU) \$ 18,86	Bristol-Myers (EE UU) \$ 9,725
SÉPTIMA	Dow Agro Science (EE UU) \$ 2,2	Grupo Pulsar (México) \$ 0,349	Coca-Cola Co. (EE UU) \$ 18,86	Pfizer (EE UU) 9,727
OCTAVA	America Home Prod (EE UU) \$ 2,119	Sakata (Japón) \$ 0,349	Diageo (UK) \$ 18,77	American Home (EE UU) \$ 8,669
NOVENA	BASF (Alemania) \$ 1,855	KWS AG (Alemania) \$ 0,329	Grand Metropolitan (UK) \$ 14,0	Jonson & Johnson (EE UU) \$ 7,696
DÉCIMA	Sumimoto (Japón) \$ 0,701	Takii (Japón) \$ 0,3	Mars Inc. (EE UU) \$ 13,97	SmithKline B. (EE UU) 7,495
TOTAL	26,2 billones \$	7,403 billones \$	232,95 billones \$	104,721 billones \$

Fuente: <http://www.laneta.apc.org/pipermail/ciepac-e/2000-September/000043.html> .

Unido 7, Suiza 4, Francia, Alemania y Japón 3 cada uno, y México 1. A esta concentración por países hay que añadir la que se produce a nivel empresarial, incluso entre distintos sectores. De esta forma la empresa Aventis ocupa, en cuanto a volumen de ingresos por productos biotecnológicos, el primer lugar en los sectores agroquímicos y medicinas; Novartis el segundo en agroquímicos, el tercero en semillas y fertilizantes y el cuarto en medicinas; Monsanto el tercero en agroquímicos y el segundo en semillas y fertilizantes, esta empresa también ha entrado en el sector medicinas en el año 2000 con su fusión con Pharmacia & Upjohn; Zeneca/Astra ocupa el cuarto en agroquímicos y el quinto en medicinas; y Dupont el quinto en agroquímicos y el primero en semillas y fertilizantes. Queda claro, con estos datos, que la tendencia es unir estos tres sectores en una misma línea de negocio. En cuanto al sector alimentos procesados todavía es bastante testimonial la presencia de estas transnacionales con intereses en los agroquímicos, semillas, fertilizantes y medicamentos, aunque sí tienen presencia en él. Novartis, por ejemplo, produce alimentos para bebés y deportistas; Astra Zeneca, a través de Marlow Food, hace lo propio con alimentos alternativos; y Monsanto produce edulcorantes a través del Aspartame y fue la primera compañía en obtener mayor volumen de leche de la vaca a través de la hormona bobina somatropina (BST).

Nos encontramos, como vemos, en un escenario en el que los principales productores mundiales de pesticidas son al mismo tiempo los líderes en productos farmacéuticos o químicos, y frecuentemente también son los líderes en la producción de semillas, siendo además los que invierten más dinero en Investigación y Desarrollo para obtener productos agrícolas basados en las nuevas biotecnologías. Por si esto fuera poco estas empresas poseen también miles de hectáreas de terreno cultivable en el llamado «Tercer Mundo» donde ensayan, casi sin límites, sus nuevos paquetes biotecnológicos destinados a la agricultura mundial. Es el caso, por ejemplo, de la empresa Unilever, líder mundial en el procesado y comercialización de alimentos, sobre todo de aceites y grasas, que desarrolla sus nuevas variedades de semillas aceiteras, basadas en técnicas de ADN recombinante, en las hectáreas de tierra que posee en «países subdesarrollados».

En definitiva, como nos lo recuerda M. Hansen:

Los principales actores en el desarrollo de la ingeniería genética en la agricultura son las grandes compañías transnacionales. De hecho, las compañías involucradas son invariablemente productoras de plaguicidas. Existen cinco grandes compañías responsables virtualmente de la superficie cultivada en el ámbito global con cultivos transgénicos: Monsanto, Novartis (que es una fusión de Ciba Geigy y Sandoz), Astra Zeneca (fusión de la sueca Astra y la británica Zeneca —antigua Imperial Chemical Industries—), Aventis (fusión de Rhone Poulenc y Hoechst, que compró la importante empresa de biotecnología agraria AgrEvo) (Hansen 2000, p. 7).

INTERCAMBIABILIDAD Y SUSTITUIBILIDAD DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Una de las consecuencias que está teniendo el proceso de monopolización del mercado agroalimentario mundial es la de que las nuevas tecnologías en las que se basan están permitiendo la sustitución e intercambiabilidad de productos agrícolas tradicionales. Este hecho ha traído consigo la pérdida de empleo, pero también la disminución de recursos, e incluso la bajada en la renta per cápita de la población de muchos países que basan su economía, en buena parte, en la producción de dichos productos.

Las nuevas biotecnologías pueden traspasar características propias de unas plantas a otras, incluso si éstas son de distintas variedades o proceden de animales. Esto es posible gracias a que tanto las unas como los otros poseen el mismo lenguaje genético (ADN) u otro fácilmente transcribible (ARN), y a que existen técnicas (en especial las del ADN recombinante) que permiten la inserción de genes, que expresan las características deseadas, de unos seres vivos a otros.

Lo que sucede con el mercado de los edulcorantes es significativo del proceso de intercambiabilidad y sustituibilidad del que hablamos. En éste, por ejemplo, la «High Fructose Corn Syrup» (HFCS) que se extrae del maíz, pero también trigo, las patatas o la mandioca mediante técnicas enzimáticas, compete con el azúcar procedente de cultivos tradicionales. Además la HFCS compete con ventaja, ya que sus costes de

producción son más económicos que los de la caña de azúcar. Otros productos competidores para ésta son: el *Aspartame*, producido por Monsanto, que es 200 veces más dulce que el azúcar; el *Acefulsame-k*, producido por Hoechst, que lo es 130 veces más; y el *Thaumatococcus*, producido por Tate & Lyle conjuntamente con Unilever, que lo es 250 veces más. Este último tiene la ventaja añadida de que se produce en fábrica y no como cultivo.

La caña de azúcar no es el único cultivo que se ve afectado por la sustitución e intercambiabilidad por parte de los nuevos productos que nacen de las posibilidades técnicas que brindan las nuevas tecnologías de la vida. En este caso se encuentran también cultivos, tan significativos para distintos países del llamado «Tercer Mundo», como: la manteca de cacao, importante para las economías de Brasil y Ghana, que procede de la planta del cacao; la codeína y opio, importantes para la economía de Turquía, procedente de la amapola; y la quina, importante para la economía de Indonesia, procedente de la chinchona. En este sentido, recordemos que la universidad de Cornell Hershey y la empresa Nestlé investigan desde mediados de los ochenta productos sustitutivos del cacao; la Plant Science Ltd. realiza investigaciones para sustituir a la amapola como productora de codeína y opio, y a la chinchona como productora de quina, por sus propios productos obtenidos a través de las nuevas biotecnologías.

Otro tanto, de lo apuntado el párrafo anterior, sucede con las proteínas para alimentar ganado. El mercado de las mismas, tradicionalmente procedente de la soja, está sustituyendo paulatinamente a esta fuente por las *Single Cell Protein*, que basan su elaboración de proteínas en microorganismos genéticamente modificados y grandes tanques de fermentación. Además, las *Single Cell Protein* están amenazando seriamente a otros productos que se extraen en países del «Tercer Mundo» como: las harinas de pescado y la tapioca utilizados para la alimentación animal, y que son importantes para la economía de Tailandia.

En definitiva: los edulcorantes, las proteínas, las féculas, los aceites vegetales, etc. procedentes de fuentes tradicionales son cada vez más intercambiables o sustituibles por otros productos procedentes de la aplicación de las nuevas biotecnologías. La intercambiabilidad o sustituibilidad del produc-

to tradicional es también una sustitución de productores. En muchos casos son las fábricas de los «países desarrollados» los que pasan a producir productos sustitutivos de los procedentes de los cultivos, u otras fuentes, de algunos «países no desarrollados». Esto ha supuesto ya que las economías de estos países, basadas en buena parte en la producción de estos productos, se vean seriamente afectadas. Por ejemplo, Filipinas vio como sus ganancias por exportación de azúcar caían de 624 millones de dólares en 1980 a 246 millones en 1984. Esto tuvo como consecuencia que medio millón de trabajadores agrícolas perdieran su trabajo. El resultado fue que el nivel de vida en Filipinas, donde la mayoría de la población obtiene sus ingresos de la agricultura, disminuyó una quinta parte a mediados de los ochenta, respecto al que tenía a principios de esa misma década.

Por otra parte, es muy posible que estos nuevos productos procedentes de las nuevas biotecnologías, y producidos por los países desarrollados, tengan como consecuencia la disminución del ya de por sí pobre poder de negociación de precios, de los productos agrícolas, que tienen los «países no desarrollados». Además, el aumento de producción agrícola, que se espera obtener por la aplicación de las nuevas biotecnologías, y que puede ser positivo para estos países, puede no ser suficiente para contrarrestar la bajada de precios que se puede producir por la existencia de los productos sustitutivos, que en buena medida serán fabricados por las transnacionales de los «países desarrollados», y que esas mismas nuevas biotecnologías propician.

En efecto, como ya señalaba J. Wilkinson a principios de la década de 1990:

En el marco del sector agroalimentario, los estudios sobre la proteína de organismos moleculares y la transformación enzimática de los hidratos de carbono como alternativa a los edulcorantes basados en el azúcar fomentaron esa concepción revolucionaria de las posibilidades de la biotecnología. La visión de unos sistemas alimenticios organizados en torno a una base proteínica totalmente nueva se combinó con la perspectiva de una ruptura en las corrientes comerciales agrícolas, que tendría importantes consecuencias para las relaciones Norte-Sur

a medida que la sustitución entre los factores de producción agrícola se convirtiera en rutina. (Wilkinson, 1992, pp. 81-82).

- <http://www.aventis.com>
- <http://www.bayer.com>
- <http://www.dow.com>
- <http://www.laneta.apc.org/pipermail/ciepac-e/2000-September/000043.htm>
- <http://www.monsanto.com>
- <http://www.novartis.com>


BIBLIOGRAFÍA

HANSEN, M., (2000), «Biotecnología y sistema agroalimentario», *Documento 1/2000 de la Fundación 1º de Mayo*.
 HOBELINK, H. (1987), *Más allá de la revolución verde. Las nuevas tecnologías genéticas para la agricultura, ¿desafío o desastre?*, Ed. Lerna, Barcelona.

WILKINSON, J. (1992), «La biotecnología y el sistema agroalimentario: impactos en la reorganización de las fases de producción y transformación», en Manuel Rodríguez (ed.), *El sistema agroalimentario ante el mercado único europeo*, Ed. Nerea, Madrid, pp. 81-109.

Organizadores
Henri Accelrad Seleno Herculano José Augusto Pádua


Justiça Ambiental e Cidadania



Participamos da realização de que as mudanças em suas condições ambientais, que afetam a saúde, a sustentabilidade do meio ambiente, os recursos, ONGs, entidades ambientalistas, organizações afrodesenvolvimento e indígenas, além de pesquisadores e estudantes de Brasil, EUA, Chile e Uruguai, se reuniram em um Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania, na Universidade Federal de Minas Gerais, no campus de Belo Horizonte, em 10 e 11 de maio de 2004. Este foi o primeiro encontro de âmbito latino-americano de desampliação em nível em Brasil, que destaca as melhores práticas dos países latino-americanos da população socialmente mais vulneráveis, visando a uma maior conscientização de poder na apropriação dos recursos ambientais que foram feitos a história do nosso país.

O livro Justiça Ambiental e Cidadania é o primeiro livro de discussão que tem por objetivo apresentar que a distribuição desigual do meio ambiente, de modo predominante, em grande parte sobre populações negras, indígenas ou das classes sociais e de baixa renda, além de que as populações indígenas possuem se conectar a seus processos. Por isso, fazemos um chamado, de modo geral, a representantes de movimentos sociais e pessoas, desde que trabalhar com a ocupação em nível a ambiente se refere e se expande na medida em que se desenvolve a solidariedade com as populações vulneráveis e marginalizadas, de modo a garantir a todos aqueles que desejam se apropriar de uma discussão sobre meio ambiente que tem por objetivo o debate a respeito da distribuição de poder sobre a base material da vida social e na direção do meio.

Organizadores:
HENRI ACCELRAD é doutor em economia, professor de ECONOMIA e pesquisador do CNPQ.
SILENO HERCULANO é doutora em sociologia, professora do departamento de Sociologia da UFPA e coordenadora do Laboratório de Estudos sobre Cidadania, Territorialidade, Trabalho e Ambiente.
JOSÉ AUGUSTO PADUA é doutor em Ciências Políticas, coordenador do Projeto Social Justiça e Democracia e professor do departamento de História da UFPA.



Rede Brasileira de
Justiça Ambiental
www.justicambiental.org.br

