Árboles transgénicos amenazan los bosques nativos en Estados Unidos

Un árbol transgénico es un árbol cuyo ADN ha sido modificado mediante técnicas de ingeniería genética. En la mayoría de los casos, el objetivo es introducir en la planta un atributo novedoso que no se dé naturalmente dentro de las especies, tales como la resistencia a una determinada plaga o a un herbicida. La comercialización de árboles transgénicos, como el eucalipto y el álamo, tendría importantes e irreversibles consecuencias ambientales y sociales, especialmente para los bosques y los pueblos del sureste y noroeste de Estados Unidos. La investigación en biotecnología forestal ha recibido amplio apoyo del Gobierno Federal de este país así como la aportación de millones de dólares. Se han establecido parcelas de ensayo de árboles transgénicos en 19 estados de Estados Unidos que abarcan alrededor de 250 hectáreas de pruebas de campo (1).

El apoyo a los árboles transgénicos forma parte de una amplia y multifacética estrategia para utilizar la biomasa de vegetales vivos como un sustituto del carbón y el petróleo para su uso en la energía, en la manufactura y en la producción. A esta estrategia se la denomina algunas veces como 'bioeconomía'. La madera, por ejemplo, se utiliza en forma de astillas y *pellets* para su combustión en lugar del carbón, a pesar de que el CO_2 y otras emisiones contaminantes que resultan de la combustión de madera pueden alcanzar niveles superiores a las de la combustión de carbón (2).

La madera también se convierte en combustibles líquidos para el transporte, la aviación y para uso militar, así como en varios otros productos y compuestos químicos para la fabricación industrial (ver el artículo "¿Árboles diseñados para su deconstrucción? El uso de la celulosa de la madera para combustibles" en este Boletín). Desde 2013, la Norma de Combustibles Renovables de Estados Unidos dispone que una parte de los 'biocombustibles' mezclados con gasolina debe incluir combustibles celulósicos 'avanzados', en gran parte derivados de 'residuos' agrícolas como el rastrojo de maíz, y de la madera. No obstante, hasta ahora prácticamente ninguno de estos combustibles se producen comercialmente. Aun así, los biotecnólogos forestales están manipulando árboles para que crezcan muy rápido y puedan ser más fácilmente 'deconstruidos' en combustibles, productos químicos y otros. Empresas como ArborGen, una compañía estadounidense dedicada a la biotecnología forestal, tratan de satisfacer esta insaciable demanda de madera, y anuncian que ofrecen "más árboles en menos tierra". ArborGen busca ahora la aprobación para comercializar un eucalipto transgénico tolerante al frío, codificado EH1, con la intención de establecer vastas plantaciones de estos árboles en todo el sur de Estados Unidos. De lograr dicha aprobación, se trataría de una desregulación, porque en ese caso ese árbol ya no estaría regulado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Mientras tanto, los álamos transgénicos están en el foco de la investigación en el noroeste del Pacífico, donde hay un interés específico en los combustibles para aviación. Tom Vilsack, secretario del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, ha sido un ferviente partidario de los

‘biocombustibles’ y los árboles transgénicos porque considera que ofrecen la posibilidad de producir las grandes cantidades de biomasa que se necesitarían para abastecer a una muy pequeña parte de la demanda total de energía.

Bajo su liderazgo, y en colaboración con el Departamento de Energía, se han otorgado por lo menos 136 millones de dólares en apoyo a la investigación de ‘biocombustibles’ en el noroeste del Pacífico. Entre los investigadores se encuentran empresas privadas y universidades, como la Universidad de Washington, la Universidad del Estado de Washington y la Universidad Estatal de Oregón, donde se lleva a cabo la investigación del álamo transgénico. Actualmente hay algo más de 40 mil hectáreas de plantaciones de álamos híbridos de rápido crecimiento que se extienden en el noroeste del Pacífico, desde el sur de Oregón a la Columbia Británica, en Canadá. Los híbridos se diferencian de los árboles transgénicos en que son el resultado de la cruza de dos especies diferentes de álamos. La hibridación de un árbol puede ocurrir en la naturaleza, a diferencia de la modificación genética. Los promotores de los transgénicos calculan que es necesario aumentar la superficie de estas plantaciones en la zona en un 400% para cubrir las demandas de la industria de ‘biocombustibles’ y del papel, lo cual se lograría haciendo una transición de árboles híbridos a transgénicos.

Sin embargo, el eucalipto transgénico tolerante al frío (EH1) y los álamos transgénicos están plagados de complicaciones. El EH1 está diseñado a partir de dos híbridos: el *Eucalyptus grandis* y el *Eucalyptus urophylla*. Ambos están documentados como especies invasoras en Florida, Estados Unidos, donde actualmente hay parcelas de ensayo. El Servicio Forestal de Estados Unidos tiene registrado que el EH1 absorbe 20% más de agua que las especies nativas de árboles. También es altamente inflamable, por lo cual tiene el apodo de “*kudzu* (planta altamente invasora) inflamable”. Con la manipulación genética se busca que el EH1 desarrolle la característica de tolerancia al frío, con la intención de ampliar su rusticidad. Pero esto aumentaría los riesgos de que los eucaliptos compitan con los bosques nativos. ArborGen está trabajando para obtener la esterilidad de los árboles, pero simplemente es imposible garantizar el 100% de esterilidad.

La manipulación genética de los álamos procura obtener rasgos tales como resistencia a algunas enfermedades, tolerancia a herbicidas, crecimiento rápido, reducción de la lignina y otras características. La lignina es la parte fibrosa del árbol, y contribuye a su fortaleza. También es la barrera que los científicos tienen que romper con el fin de procesar los árboles como ‘biocombustibles’ líquidos. Hay 30 especies de álamos nativos en el hemisferio norte, por lo que hay serios riesgos de contaminación dado que los álamos pueden propagar el polen a través de cientos de kilómetros. La contención no es factible y una vez que se produce la contaminación, hay pocas posibilidades de revertirla. Como los álamos pueden brotar también del tocón – y en los Estados Unidos se han realizado pruebas con los álamos genéticamente modificados durante más de 13 años – es posible que ya haya ocurrido la contaminación de los álamos nativos en Estados Unidos.

Ya se han autorizado parcelas de ensayo para el EH1 en 7 estados del sur de los Estados Unidos. En este momento, el Departamento de Agricultura – la misma institución que financia la investigación en árboles transgénicos y es notoriamente laxa en su regulación de la biotecnología – está estudiando la petición de desregulación presentada por ArborGen. Se espera que pronto se dará a conocer públicamente la Declaración de Impacto Ambiental, un análisis de los impactos acumulativos del EH1 sobre el agua, la salud humana, la calidad del aire, la tierra, etc. Pero la resistencia a los árboles transgénicos está creciendo, a medida que la gente toma cada vez mayor conciencia de sus peligros. Antes de que el Departamento de Agricultura de Estados Unidos cerrara el período de comentarios públicos a la Evaluación de Impacto Ambiental sobre las parcelas de

ensayo de eucaliptos transgénicos, más de 40 mil personas manifestaron su oposición a las pruebas presentando advertencias públicas. En mayo de 2013, cientos de manifestantes se congregaron frente a la Conferencia Bianual sobre Biotecnología Forestal *(Tree Biotechnology Conference)*, organizada por la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO, por su sigla en inglés). En noviembre de 2013 se llevó a cabo en Estados Unidos una reunión de estrategia de la oposición a los árboles transgénicos, en la que participaron varios de los grupos que trabajan denunciando los riesgos de estos árboles. El 14 de mayo de 2014, varios manifestantes interrumpieron un evento empresarial patrocinado por ArborGen. Ahora, la campaña para detener los árboles transgénicos (*STOP GE trees campaign*), se ha convertido en una coalición internacional de grupos de todo el mundo que reclama la prohibición de los árboles transgénicos y que cuenta con un creciente apoyo público.

La resistencia a los árboles transgénicos ya ha enfrentado la represión estatal en Estados Unidos. En octubre de 2013, representantes de las organizaciones *Global Justice Ecology Project* y *Everglades Earth First!* partieron en un recorrido de divulgación por el sureste de Estados Unidos. En esa ocasión, y apenas cuatro días antes de la fecha, la Universidad de Florida les canceló un evento ya programado. La Universidad participa en la investigación de árboles transgénicos y tiene parcelas de ensayo de pino taeda genéticamente modificado. Tras la anulación, la Universidad no hizo ningún intento por ayudar a los presentadores. Es más, cuando éstos trataron de hablar con alguien en el campus acerca de la cancelación, se les prohibió el ingreso a la Universidad durante tres años. En su siguiente parada, en otra universidad de Florida, la Oficina Federal de Investigaciones se puso en contacto con el rector y, aunque luego de negociar se les permitió hacer la presentación, un guardia armado esperó fuera hasta terminado el evento.

Las plantaciones de árboles no son bosques y los árboles transgénicos, que están destinados a ser cultivados en plantaciones, no son árboles. El plan de la industria para un futuro con árboles transgénicos es un ejemplo más de la desconexión con la naturaleza que genera el capitalismo industrial. Presentados como una ‘solución al cambio climático’, los árboles transgénicos amenazan con empeorar los impactos sobre los bosques y sobre las personas cuyas vidas dependen de bosques saludables. Los actores globales están moviendo rápidamente sus piezas para comercializar los árboles transgénicos, de manera que es imprescindible que la resistencia crezca para que podamos salvar el futuro de los bosques, que es también nuestro futuro.

Ruddy Turnstone, ruddy@globaljusticeecology.org

Global Justice Ecology Project, miembro de la campaña *STOP GE trees*

(1) APHIS *Notification, Permit, and Petition Data. Biotechnology Regulatory Services*, APHIS, USDA. Actualizado a Septiembre 2, 2014. Acceso en Septiembre 3, 2014.

(2) *Partnership for Policy Integrity. Trees Trash and Toxics: How Biomass Energy Has Become the New Coal.* Abril 2014.

Lecturas complementarias

- Reuters. *ArborGen Partners with University of Florida to Advance Pine-Based Biofuels as Part of a*

6.3 Million Dollar DOE-ARPA-E grant. Octubre 4, 2011.

- Centro para la Seguridad Alimentaria. *Genetically Engineered Trees: The New Frontier of Biotechnology*. Noviembre 2013, http://www.earthisland.org/journal/index.php/elist/eListRead/anti_ge_tree_activists_kicked_off_florida_university_campus_spied_on_by_fbi/

- Mitra, Maureen Nandini. *Anti GE Tree Activists Kicked Off Florida University Campus, Spied on by FBI*. *Earth Island Journal.* Diciembre 2, 2013