

Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos ¿La verdadera solución al desarrollo energético?

Por Gustavo Alanis Ortega, Presidente y Tania Mijares García, Coordinadora del Programa de Aire y Energía, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA)

La historia de esta ley se remite al 26 de abril de 2007, cuando la Cámara de Diputados aprueba por mayoría de votos la “Ley de Promoción y Desarrollo de Bioenergéticos”, una iniciativa débil que no contaba con fundamentos serios de los temas que ahí se trataban y a la cual no se le otorgo suficiente análisis, a pesar de los posibles impactos y controversias que una Ley de esta naturaleza podría causar.

El Presidente Felipe Calderón veto esta propuesta legislativa el 3 de septiembre del mismo año, argumentando que hacía falta promoción e impulso en el desarrollo de nuevas tecnologías y por el enfoque primordialmente agrícola; esto, bajo el enfoque del gobierno federal, impide que se contemplen otras formas de aprovechamiento de la biomasa más allá de su transformación en biocombustibles líquidos.

Sin embargo, la tentación por producir los mal llamados “milagrosos biocombustibles” es grande y el viernes 1º de febrero del 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, entrando en vigor al día siguiente, la Ley de Promoción y Desarrollo de Bioenergéticos. Una ley que por desgracia desaprovecha una gran oportunidad y no incluye ni refleja el análisis necesario para transitar hacia una verdadera bioenergía. Cuestiones tan básicas como analizar los requerimientos para el desarrollo de una política nacional de bioenergéticos ambientalmente sustentables, socialmente coadyuvantes al fortalecimiento del campo y económicamente eficientes en la necesaria diversificación energética que contribuya a reducir significativamente las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) a la atmósfera, quedaron excluidos de esta Ley.

Es fácil justificar el embrujo mundial hacia los biocombustibles, al final del día que país no desea contar con combustibles renovables que “supuestamente mitigan emisiones de los gases de efecto invernadero, y que podrían disminuir la importación de energéticos importados. De acuerdo a Gabriel Quadri¹, la revista Science en un artículo del 7 de febrero de este año (Searchinger et al.) nos sitúa en una realidad completamente diferente al afirmar que:

Primero.- Los biocombustibles derivados de insumos agrícolas emiten más o menos las mismas cantidades de carbono (gas de efecto invernadero por excelencia) que los combustibles fósiles al ser quemados en motores;

Segundo.- Es verdad que ese carbono es capturado por los cultivos bioenergéticos (maíz, caña de azúcar, palma africana, jatropha) a través de la fotosíntesis durante su proceso de crecimiento, lo que reduciría – en apariencia – las emisiones. Desafortunadamente esta contabilidad es parcial y engañosa; no toma en cuenta ni las emisiones del proceso de producción, y menos, pero más importante, el balance de carbono asociado al uso de la tierra. Es decir, no considera al carbono acumulado y acumulable en los ecosistemas (bosques, selvas, vegetación secundaria, pastizales) o cultivos (alimentos y fibras) desplazados para la

¹ El Economista. Febrero 22, 2008.

producción de biocombustibles, y que sería emitido directa o indirectamente a la atmósfera al reconvertirse los usos del suelo.

El resultado neto es considerablemente negativo, extremo en el caso del etanol de maíz norteamericano, y francamente malo en el caso del etanol de caña de azúcar brasileña (lo que contradice las pretensiones del gobierno de ese país).

A través de un sofisticado modelo de equilibrio general, los autores concluyen que el programa norteamericano – promovido por Bush – de biocombustibles aumentará hasta en 40% los precios del maíz, soya y trigo, lo que deprimirá a su vez la producción alimentos de origen animal (dado que el maíz y la soya se utilizan como forraje). Las exportaciones norteamericanas de alimentos se colapsarán entre un 30 y un 60% provocando escasez en países importadores – como México. Los precios escalarán, y los agricultores reaccionarán incorporando nuevas tierras al cultivo tratando de mantener la oferta, ante la inelasticidad de la demanda de alimentos. Esto precipitará una nueva oleada de destrucción de bosques, selvas y humedales. Estudios rigurosos confirman que el alza en los precios – por ejemplo – ya ha acelerado la destrucción de la amazonia brasileña.

El modelo usado por los autores del artículo de Science pronostica que el programa norteamericano de producir 56 mil millones de litros de etanol en el 2006 (1.5 veces el consumo actual de gasolinas en México) acarreará el desplazamiento y/o deforestación de 2.8 millones de hectáreas en Brasil, 2.3 millones de hectáreas en China y la India, y 2.2 millones de hectáreas en los EEUU, aún considerando aumentos importantes en rendimientos y productividad agrícola. Peor todavía: si se intenta controlar la deforestación y la apertura de nuevas tierras al cultivo (algo remoto), el aumento en los precios de los alimentos será aún mayor por las restricciones físicas en la oferta, y por tanto, las penurias nutricionales de los más pobres serán exacerbadas.

Necesitamos forzosamente replantearnos si esta Ley es la verdadera solución a los problemas añejos del campo mexicano, necesitamos preguntarnos si será a través de esta legislación como lograremos promover una discusión seria sobre el uso de bioenergía en nuestro país. Aquí hacemos un alto y aclaramos algunos conceptos.

- a) Es más adecuado hablar de agrocombustibles que de biocombustibles por distintas razones: primero, hasta ahora los impactos positivos demostrables son pocos. Segundo, para no presuponer un impacto ambiental positivo, pues dependiendo de los insumos -y algunos otros factores como superficie de siembra, competencia por el agua, etcétera- se considera que los agrocombustibles son limpios o no.
- b) Hay que tomar en cuenta que la coyuntura actual de los agrocombustibles en México, tiene que ver menos con su contribución hacia la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático y más con intereses económicos y de diversificación energética (agroindustrial, más que energética).
- c) Podemos hablar de promover el desarrollo de bioenergéticos cuando se demuestre que realmente contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), cuando se traduzca en un balance energético positivo, cuando los cultivos y plantaciones con propósitos bionergéticos sean manejados dentro de un marco de una agricultura sustentable y socialmente responsable sin que afecten negativamente la seguridad y soberanía alimentaria.
- d) Para el caso de México en particular, por las concesiones del sistema productivo y comercial agrícola, el maíz no debe ser desviado para producir etanol. México importa 30% de su maíz para consumo, y el cultivo para la alimentación debe

tener prioridad antes que utilizarlo para la producción de combustibles. La realidad de la producción de etanol en los Estados Unidos es una muestra de lo que puede llegar a ocurrir si una política pública facilita -subsidiando- la siembra de maíz para producir etanol: incremento de precios de los insumos pecuarios y sus derivados, reducción de stocks para exportación, priorización de la siembra de maíz a costa de otros cultivos. El gobierno mexicano debe pronunciarse para excluir la producción de etanol a partir de maíz de cualquier esquema de subsidios y en desviarlos hacia soluciones más integrales y compatibles con el ambiente.

- e) La caña de azúcar puede ser una alternativa al maíz en la producción de etanol, por tener una eficiencia energética más alta y no ser alimento básico escaso. Esto, siempre y cuando la superficie sembrada para etanol no rebase la sembrada para alimentación y el precio del mismo no se eleve tanto por la demanda que conlleve serias consecuencias para el precio del azúcar. Además, para que esta producción sea sustentable, debe minimizar lo más posible el uso de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas y herbicidas); ello porque los fertilizantes sintéticos a base de nitrógeno contribuyen al cambio climático ya que emiten óxido nitroso (N₂O). Estos cultivos deben conservar el agua y la fertilidad de los suelos a fin de evitar la erosión de los suelos y no deben ocasionar la conversión de ecosistemas forestales a la caña.
- f) No a los transgénicos. La producción de agrocombustibles, especialmente etanol no debe convertirse en excusa para justificar la introducción de variedades de maíz transgénico a México, ya que esta tecnología acarrea riesgos adicionales. El maíz transgénico ha sido diseñado con fines industriales y no nutrimentales o ambientales. Éstos contienen proteínas que no están presentes normalmente en la dieta humana. El maíz transgénico para producir etanol podría fácilmente contaminar la cadena alimenticia, como ha sido demostrado por toda de una década de adopción de transgénicos y contaminación de cultivos.

México se encuentra en un punto de quiebre, sin duda alguna, una gran oportunidad, donde decidir el camino y los pasos siguientes será de vital importancia para transitar de la generación convencional de combustibles y energía a la llamada bioenergía sustentable.

El Programa Aire y Energía del CEMDA, A.C., acompañado de diversas organizaciones², hemos propuesto una visión más amplia para el desarrollo de bioenergía en el país. A continuación presentamos algunos puntos:

- a) La bioenergía es parte de la solución para combatir el cambio climático global. Sin embargo, para alcanzar un futuro energético sustentable, la bioenergía debe ser usada de manera conjunta con otras medidas técnicas, políticas y sociales para reducir el consumo energético, aumentar el uso eficiente de la energía y promover otras fuentes alternativas de energía (energías renovables).
- b) La bioenergía debe ser sólo una pieza de una visión más amplia hacia la mitigación del cambio climático en el área de transporte. También, se le debe de dar énfasis al transporte sustentable, que incluye el desincentivo del automóvil particular, la promoción del transporte público, la eficiencia y ahorro energético y de combustibles.
- c) El gran porcentaje que representa el sector de transporte en las emisiones de GEI

² Jornadas de Reflexión sobre Biocombustibles. FLACSO, 2007. Asociación Nacional de Empresas del Campo (ANEC); Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA); Fundación Heinrich Böll; Greenpeace; OXFAM y Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO)

mexicanas, justifica un esfuerzo para sustituir progresivamente a los combustibles fósiles por combustibles más sustentables.

- d) No se puede considerar a los agrocombustibles como la única solución en el sector del transporte frente al cambio climático. Éstos son solo una pequeña parte de la solución que debe recibir su justa -y no mayor- promoción en relación a otras soluciones más efectivas.

De hecho, la bioenergía genera de 2 a 4 veces más fuentes de trabajo por unidad de energía que los combustibles fósiles. Asimismo, el uso ampliado de bioenergía puede transferir importantes recursos económicos, y con ello ingresos, desde las áreas urbanas consumidoras hacia las áreas rurales productoras de estos energéticos.

Las energías renovables juegan un papel muy importante, que sin embargo no fue incluido en esta legislación, debido a estar acotada a los biocombustibles y no a la promoción de bioenergía en nuestro país. Es innegable que para lograr la diversificación energética y mitigación del cambio climático las energías renovables: biomasa, eólica, solar, geotérmica y minihidráulica juegan un papel importante.



Nuestro país se encuentra ante una oportunidad única para desarrollar fuentes de energía alternativas al petróleo. Las reservas de petróleo se están acabando lentamente, y la situación social del país exige un crecimiento económico continuo sin reducir el consumo energético. Esto es posible aprovechando al máximo el potencial eólico, solar, geotérmico y de bioenergéticos que tiene México para generar electricidad, calor o refrigeración. Además, el cambio en la forma de producir energía

debe ir de la mano con un cambio radical en la forma de consumirla.

En la medida que se explote el potencial de la eficiencia energética en los sectores industrial, transporte y doméstico/oficinas se podría ahorrar hasta un 46% en el uso de energía.

El tema de los precios siempre es una cuestión que preocupa y en algunos casos ocupa a la sociedad y gobierno. En el caso de los biocombustibles como de los cultivos para producirlos estos precios se fijan en mercados internacionales, es decir dependen de los mercados especulativos, que además dependen de la oferta y la demanda de los países con fuertes excedentes en los insumos para su producción, como el maíz en los Estados Unidos o la caña en países emergentes como Brasil. Esta situación no debe escapar a los mexicanos, pues nos encontramos en franca desventaja al no ser quienes podemos fijar los precios.

Los cambios en los precios (p.e. del maíz) también influyen en los precios de otros alimentos, mediante los vínculos mercantiles, por lo que el impacto en el incremento de un insumo agrícola para producir combustible no solo radica en el precio del mismo sino que se extiende generando un más amplio impacto social.

Si bien varias aplicaciones tecnológicas de la bioenergía son competitivas en el mercado, sigue siendo necesario el apoyo decidido del sector público para hacerlas costo-efectivas con respecto a los combustibles fósiles, debido al alto costo de inversión inicial de las tecnologías bioenergéticas y, muy particularmente, las barreras institucionales para su desarrollo.

Actualmente existen varias iniciativas internacionales para la promoción de la bioenergía. Países como Brasil, China, Estados Unidos y la Unión Europea, entre otros, tienen programas ambiciosos para incentivar el uso de esta fuente energética, mismos que los han llevado a ser líderes en el desarrollo tecnológico en el área. En Brasil, por ejemplo, 10 millones de vehículos utilizan etanol producido con caña de azúcar como combustible orgánico o como aditivo. En China, 272 millones de hogares rurales y pequeños establecimientos comerciales cuentan con estufas eficientes de leña.

De acuerdo con la Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO)³ el uso de la bioenergía en nuestro país representa el 8 % (408 PJ⁴) del consumo de energía primaria. La materia prima más utilizada es la leña y el bagazo de caña. La primera es consumida por 25 millones de personas en el medio rural mexicano, principalmente para la cocción de alimentos, pero también en una gran cantidad de pequeñas industrias (tabiqueras, mezcaleras, panaderías, tortilleras y otras). El segundo sirve de combustible en algunos ingenios azucareros.

³ www.rembio.org

⁴ Un Petajoule equivale a 1015 joules. Joule es la cantidad de energía que se utiliza para mover un kilogramo masa a lo largo de un metro, aplicando una aceleración de metro por segundo cuadrado

Existe un gran potencial energético totalmente desaprovechado, especialmente en el área de uso de biomasa con fines energéticos como subproducto de otras actividades productivas. Por otro lado, el gran potencial que tiene la agroindustria como productora de biomasa, es completamente ignorado tanto por ese sector como por el gobierno. Todo esto debido a que no contamos con las tecnologías adecuadas en nuestro país, los costos de producción y manejo se elevan, provocando impactos.

La falta de incentivos y políticas de apoyo a la biomasa como fuente de energía, genera obstáculos culturales, económicos, regulatorios, sociales y técnicos que limitan su desarrollo. Lo que ha generado que los esfuerzos de promoción de la bioenergía dependan de las iniciativas individuales de investigadores y organizaciones; las consecuencias de esto son: Ausencia de mecanismos específicos de financiamiento para investigación y desarrollo en bioenergía; escasos grupos de investigación, los que sobreviven con recursos muy limitados; pobre desarrollo tecnológico en áreas de frontera como la producción de combustibles líquidos o gasificación de biomasa; y ausencia de políticas de promoción y fomento (incentivos legales, financieros e impositivos) para apoyar la introducción de tecnologías bioenergéticas.

A pesar de lo anterior, la bioenergía presenta grandes oportunidades para su desarrollo a gran escala en México. Las siguientes son algunas de las razones⁵:

Existe un gran potencial energético del recurso biomásico. Se estima que los recursos bioenergéticos en México son de entre 3,035 y 4,550 PJ/año, lo que representa entre 54 y 81% de la oferta interna bruta de energía primaria, es decir, 10 veces su uso actual. Entre 27 y 54% del potencial proviene de los combustibles de madera, 26 % de los agrocombustibles y 0,6 % de los subproductos de origen municipal. Este gran potencial bioenergético se puede obtener mediante la generación de combustibles leñosos como subproducto del manejo de bosques naturales accesibles o a partir del establecimiento de 16.3 millones de hectáreas de plantaciones energéticas.

Existen, a su vez, 73 millones de toneladas de residuos agrícolas y forestales con potencial energético, 17 millones de toneladas de residuos urbanos para generación de biogás o gas de síntesis y un área agrícola importante potencialmente apta para la producción de etanol y biodiesel.

La bioenergía puede contribuir significativamente a la diversificación energética a mediano y largo plazo (años 2010 y 2030 respectivamente). Se desarrollaron escenarios con proyecciones y tasas de penetración específicas de un conjunto de tecnologías para los sectores eléctrico, industrial, transporte y residencial. En estos escenarios, la bioenergía podría representar entre 7 y 17% del consumo de energía en México en el año 2030. En el escenario de alta penetración de las tecnologías

⁵ www.rembio.org

bioenergéticas, es posible sustituir 15.5% de la producción de electricidad generada por combustibles fósiles y, 18% del consumo de gasolinas y diesel por biodiesel y bioetanol en 2030.

La bioenergía permitiría reducir significativamente las emisiones de CO₂ y la contaminación local. En los escenarios desarrollados se espera una reducción de emisiones de entre 22 y 79 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera para 2030, con respecto a un escenario de referencia. Esto equivale entre 5 y 16% de las emisiones totales generadas por los sectores analizados. A las ventajas globales se sumarían numerosos beneficios tangibles localmente. Por ejemplo, el uso de biocombustibles en los vehículos, ayudaría a reducir la contaminación urbana; el aprovechamiento de desechos urbanos y agrícolas reduciría los riesgos sanitarios; las estufas eficientes de leña y biogás permitirían reducir el uso de leña y la contaminación intramuros de las viviendas rurales.

En México contamos con una serie de experiencias exitosas pues hemos desarrollado metodologías especialmente explícitas para la estimación de los recursos biomásicos con difusión a nivel internacional. También se ha adaptado y desarrollado la tecnología eficiente para lograr la cocción doméstica y de pequeñas industrias rurales con menos emisiones. En el área de gasificación y generación de biogás en rellenos sanitarios, contamos con desarrollos importantes. Si bien no pueden considerarse como grandes proyectos y pueden resultar incluso modestos, representan oportunidades claras de crecimiento en el sector.

Como conclusión podemos señalar que los cambios que México necesita para un futuro energético más sustentable son los siguientes:

- a) México debe sustituir progresivamente el petróleo por otras fuentes de energía limpias y renovables. Para ello, debe evolucionar el sector de generación de electricidad con una visión de largo plazo en donde se prioricen las fuentes limpias y renovables, así como un mayor ahorro en el consumo de energía y una mayor eficiencia energética.
- b) México está acostumbrado al uso del petróleo. Aún no existe la visión hacia una transición energética. Falta desarrollar más especialistas en los temas relacionados que contemplen nuevas vías y estrategias para esta transición. México no puede copiar las estrategias de otros países, hace falta una estrategia a partir de nuestras particularidades, por lo que apostar en la producción de etanol a partir del maíz no es la mejor ni más efectiva vía para la mitigación de GEI. La mejor estrategia para la transición energética y mitigación del cambio climático es la diversificación de la generación de energía; los agrocombustibles son solo una parte en este portafolio, que debe incluir a otras medidas. Por ejemplo, en materia de alianzas, para la transición energética existen aliados en sectores muy distintos, p.e. empresas que quieren ahorrar energía, la generación distribuida, la venta de electricidad de parte de los usuarios a las paraestatales, el auto-abastecimiento y cogeneración.
- c) El camino hacia un futuro energético más sustentable en gran medida es tarea de la sociedad civil, que no puede ni debe ceder exclusivamente a la administración pública o al ámbito de lo político-partidista, debe haber esfuerzos conjuntos en la medida de lo posible.
- d) Hace falta el control comunitario, local y nacional, a partir de procesos democráticos dentro del país. El poder de las transnacionales debe ser limitado, obligándose a transferir tecnología y conocimiento.

- e) Una tarea importante de la política pública será el destino de fondos para la investigación en el tema de la transición energética, y de los biocombustibles en particular.
- f) Hace falta una ley con una visión mas amplia, desde la conservación de bosques hacia el uso mas eficiente de energía y una canasta con fuentes de energía renovable.