

Los Biocombustibles y la integración energética de América del Sur¹

Iván K. Lanegra Quispe²

1. Introducción

La integración regional es aún un proceso inconcluso. Al mismo tiempo, constituye un anhelo de múltiples actores, aunque siempre rodeado de preocupaciones y hasta frustraciones. Un enfoque reciente busca aprovechar las potencialidades económicas y productivas de ciertas áreas de Sudamérica, así como la importancia estratégica de ciertos bienes, a fin de ir construyendo una imagen compartida sobre el futuro de la integración, y de abrir caminos para nuevas oportunidades comunes, bajo las características del escenario global actual. La integración energética parece reunir estas condiciones. En el presente ensayo analizaremos uno de sus puntos de agenda: los biocombustibles.

Nuestro principal interés es mostrar las posibilidades y restricciones que presentan los biocombustibles como componente de una estrategia de integración de los países de América del Sur que tenga en la política energética un punto de apoyo central. Para este fin, nos abocaremos en primer lugar a evaluar el estado actual del debate sobre la producción de los biocombustibles, en un contexto marcado por la búsqueda de seguridad energética, atención a los problemas ambientales globales, apoyo al sector agrícola, así como por las preocupaciones sobre sus efectos secundarios (deseados o no). Luego, veremos como los países sudamericanos han venido incorporado esta temática, y la importancia que se le ha otorgado en el marco de las políticas nacionales. En tercer término, abordaremos las posibilidades presenta para el proceso de integración sudamericano el desarrollo de políticas favorable a los biocombustibles. Finalmente, propondremos algunas recomendaciones tanto para las políticas nacionales como para los responsables de animar el esfuerzo de integración sudamericano.

2. Estado del debate sobre los biocombustibles y su importancia para el desarrollo

Aunque la producción de biocombustibles no es un hecho reciente, si lo es el creciente protagonismo que ha alcanzado como alternativa energética, al menos en comparación con su importancia antes de la crisis energética de la década de los setenta del siglo pasado. Esto debe ser explicado como resultado de una suma de condiciones que se han hecho especialmente importantes desde finales del siglo XX. En el presente acápitemos identificaremos dichos elementos, los aspectos problemáticos que presentan, y las consecuencias que políticas promotoras de la opción de los biocombustibles puede traer

¹ El presente documento ha sido elaborado por encargo de la Fundación Friedrich Ebert con el objetivo de promover el debate en torno a los biocombustibles como un medio para la integración energética en América del Sur, identificando sus limitaciones y potencialidades. Agradecemos las observaciones y comentarios de Javier Coello al borrador del presente texto, así como los aportes de los participantes en el desayuno de trabajo organizado el 7 de julio en Lima por la fundación.

² Lima, 1971. Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Egresado de la Maestría en Ciencia Política de la misma universidad y del Programa de Derecho Ambiental Internacional y Comparado del Instituto de las Naciones Unidas para la Capacitación y la Investigación – UNITAR. Ha trabajado en las unidades ambientales de los Ministerios de Salud, Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, así como en el Consejo Nacional del Ambiente. Gerente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Junín. Profesor de Elementos de Ciencia Política en la PUCP y docente del Diploma de Especialización en Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la misma universidad.

para los países, en especial para aquellos con marcos institucionales débiles, o con características que agravan su vulnerabilidad frente a malas decisiones de política.

a. Combustibles y Sostenibilidad

El biocombustible es aquel derivado de cualquier recurso biológico o biomasa, es decir proveniente de cualquier organismo con *vida reciente* o de sus derivados metabólicos. Es considerado renovable pues la materia prima utilizada para producirlo puede ser repuesta a una tasa igual o más rápida a la que es consumido. Se diferencia tanto de los combustibles tradicionales o fósiles biológicos (petróleo y derivados), que no son de “vida reciente”, o del carbón o la energía nuclear, que no son renovables³. De la biomasa se obtienen dos tipos de energía: calor (y de forma derivada, electricidad) y, por otra, combustibles líquidos, los cuales pueden ser utilizados por los vehículos automotores y por motores que generan energía eléctrica, sustituyendo otros combustibles derivados del petróleo como el diesel y la gasolina⁴. De acuerdo con la FAO, los biocombustibles pueden clasificarse en provenientes de la madera o “endroenergía”, los agrobiocombustibles (azúcar, oleaginosas, subproductos agrícolas, agroindustriales y ganaderos, incluyendo el biogas), y los generados a partir de subproductos urbanos, sean de carácter sólido, líquido o gaseoso.⁵

La biomasa, la leña, es la fuente de energía más antigua del mundo, y prácticamente la única hasta la aparición del carbón⁶. Las primeras experiencias en el uso de organismos de vida reciente en la producción de combustibles líquidos se realizaron en el siglo XIX, aunque su uso masivo tiene un primer incentivo en la crisis energética de los años setenta del siglo pasado. Con este antecedente, y durante la última década, la discusión sobre el fin de una era humana en el uso de la energía se ha intensificado. “*Estamos ahora iniciando el declive de una civilización energética basada en los combustibles fósiles, el transporte individual y masivo y el uso intensivo de energía para la globalización*”.⁷ El siglo XX, la población humana consumió diez veces más energía que la utilizada en el milenio anterior, y 16 más que en el siglo XIX. El régimen energético (conjunto de dispositivos por los que se recoge, encauza, almacena, compra, vende, utiliza o desperdicia la energía) de los países con las economías más desarrolladas durante el pasado siglo se fue haciendo más complejo respecto de su número de fuentes, siendo las principales el carbón y el petróleo, los combustibles fósiles. El paso a esta fuente dominante inicia en 1820 sobre la base del carbón, el cual es superado por el petróleo como combustible predominante en el transporte en 1930 y en la industria a fines de la década de los cincuenta del siglo XX. A partir de entonces, el poco consumo de energía se convirtió en sinónimo de pobreza económica.⁸ No obstante, en la actualidad el crecimiento de las economías emergentes de China, India, Rusia y Brasil seguirá empujando el consumo de combustibles fósiles, en especial el petróleo como se observa en el siguiente cuadro.

³ Choy, Gladys. *Biocombustibles: Desarrollos recientes y su impacto en la balanza comercial, los términos de intercambio y la inflación en el Perú*. Lima, BCRP Working Paper Series, 2008. p. 2.

⁴ Manning Martín del Campo, Antonio. *Energías alternativas*. Buenos Aires, El Cid Editor - Ingeniería, 2007. p 11.

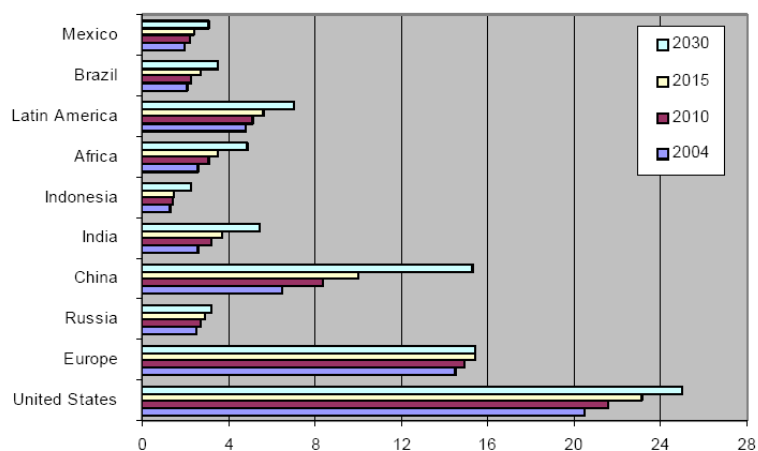
⁵ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Sostenibilidad Energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables*. Santiago de Chile, CEPAL, 2003. p. 11-14.

⁶ Manning Martín del Campo, Antonio. *Op. cit.* p 10-11.

⁷ Sánchez-Albavera, Fernando. *Hacia una nueva civilización energética*. Disponible en: <http://palestra.pucp.edu.pe/index.php?id=335>, consultado el 20 de abril de 2008.

⁸ McNeill, John R. *Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid, Alianza Editorial, 2003. p. 16, 358-359.

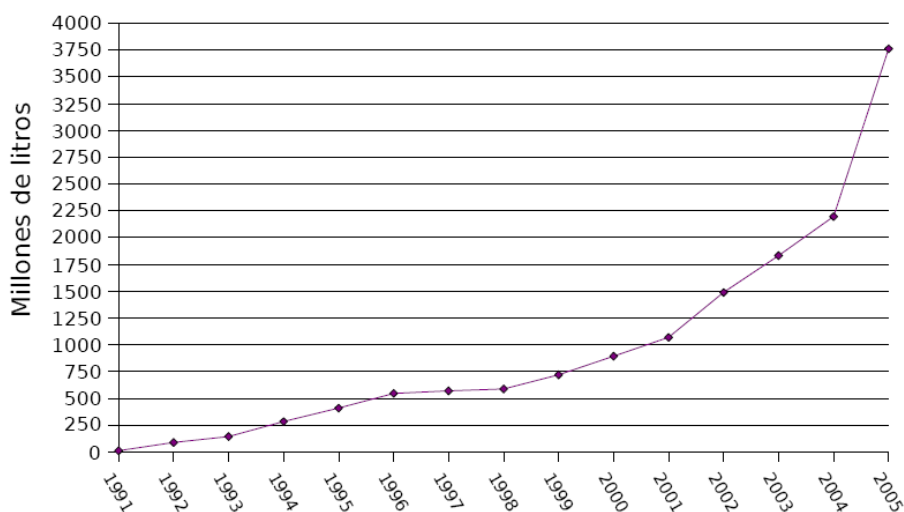
Gráfico N° 1
Demanda de Petróleo (en millones de barriles al día)



Fuente: IEA – WEO 2006, tomado de la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective*.

Esta situación hace necesario diversificar la matriz energética a fin de enfrentar en mejores condiciones esta situación. Es en este marco que el siglo XXI ha visto un acelerado crecimiento de la producción de biocombustibles. El bioetanol, que representa el 90% de la producción global de biocombustibles, ha crecido un promedio de 20% al año desde el 2000, mientras que el crecimiento anual del biodiesel ha sido del 33% en el mismo período⁹.

Gráfico N° 2
Evolución de la producción mundial de biodiesel, 1991-2005

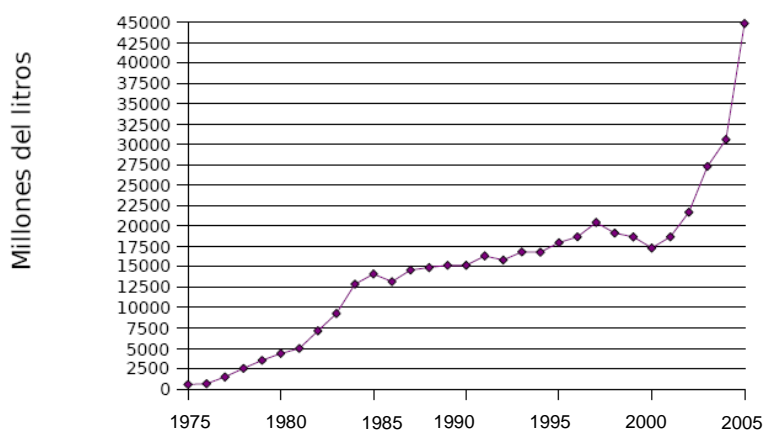


⁹ Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental. *Memorias del Foro "Biocombustibles, energía alternativa: una mirada hacia la región"*. Quito, CEDA, 2006. p. 8.

Fuente: Ballenilla Samper, Mariana. Biocombustibles. Mito o Realidad. Elche, Universidad Miguel Hernández, 2007. p. 15.

Como es posible observar en el gráfico anterior, el crecimiento del biodiesel se produce durante la década de los noventa del siglo XX, lo cual guarda relación con la agenda del cambio climático global. En cambio, en el caso del etanol, su despegue es anterior, y se encuentra vinculado con la crisis energética de mediados de los setenta del siglo pasado. Aunque este proceso llevaría a que en el año 2030 se duplique la producción alcanzada en el 2003, la participación de los biocombustibles no llegaría a representar sino el 10% de las fuentes mundiales de energía¹⁰.

Gráfico N° 3
Evolución de la producción mundial de bioetanol
1975-2005



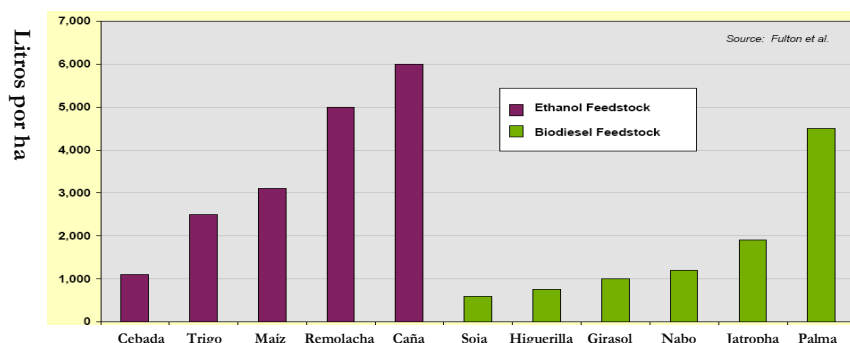
Fuente: Ballenilla Samper, Mariana. Biocombustibles. Mito o Realidad. Elche, Universidad Miguel Hernández, 2007. p. 28.

El argumento de la sostenibilidad energética ha sido acompañado por los potenciales efectos positivos de los biocombustibles en materia ambiental (reducción de emisiones), en la generación de empleo, y en la creación de nuevas oportunidades para el sector agrícola, incluso para sus áreas menos favorecidas¹¹. Sin embargo, deben considerarse la importante diferencia de costos de producción que pueden presentarse entre los distintos cultivos orientados a la producción de biocombustibles, en donde la remolacha y la caña de azúcar (para el etanol) y la palma (para el biodiesel) presentan importantes ventajas comparativas respecto de otras opciones.

¹⁰ Choy, Gladys. Op. cit. p. 4.

¹¹ Los tres argumentos, seguridad energética, reducción de emisiones y ayudar al sector agrícola aparecen como las razones principales de la estrategia europea. European Union Committee. *The EU Strategy of Biofuels: from field to fuels. Volume I: Report*. Londres, House of Lords, 2006. p.12. Se calcula que la industria del bioetanol ocupa en Brasil a 3.6 millones de empleos directos. Sin embargo, en términos comparativos, los cultivos destinados a los biocombustibles tienen una menor capacidad de generación de empleos. Además, es en la pequeña propiedad agrícola donde se concentra la mayoría de las personas dedicadas a la agricultura. Silvia Noronha, Lúcia Ortiz [coordenação geral], Sergio Schlesinger [coordenação editorial]. *Agronegócio e biocombustíveis: uma mistura explosiva –Impactos da expansão das monoculturas para a produção de bioenergia*. Rio de Janeiro, Núcleo Amigos da Terra / Brasil, 2006. p. 6.

Gráfico N° 4
Rendimiento por hectárea de distintos cultivos destinados a Etanol y Biodiesel



Fuente: Fultot et. al. Tomado de la presentación de Luis Horta Nogueira. *Perspectivas de los biocombustibles para América Latina*. Perspectivas energéticas de América Latina – Oct. 2007.

Del mismo modo, no sólo debe considerarse como aspecto ambiental la reducción de las emisiones de gases de efectos invernadero causantes del cambio climático global, pues esto sólo constituye una dimensión a considerar, siendo que los impactos riesgos de la producción de biocombustibles cubre un espectro mucho mayor de temas, tal como veremos en el siguiente ítem.

b. Impacto Ambiental

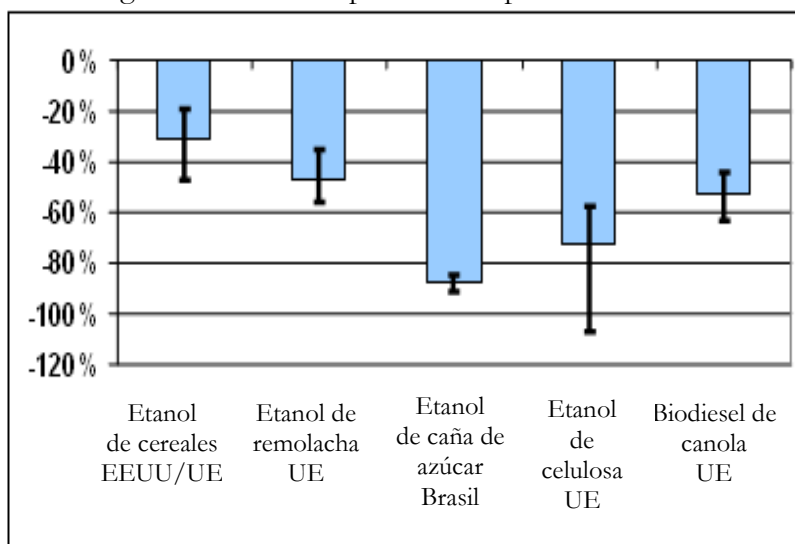
Uno de los principales impulsores de la atención dada en la actualidad a los biocombustibles es su capacidad de reducir la generación de gases de efecto invernadero. El uso de combustibles fósiles explica entre el 75% y el 85% de dichas emisiones, mientras que la deforestación y el cambio del uso de las tierras entre el 15% y el 25% restante. Es por ello que se ha planteado la posibilidad de reducir el consumo de combustibles fósiles por los biocombustibles. Aunque esto pareciera ser una buena idea, una mirada a todo el ciclo de producción y consumo de aquello nos permite evaluar con mejores bases sus ventajas y desventajas. Esto es de especial importancia frente al Protocolo de Kyoto y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, mediante el cual se promueve el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones en los países menos desarrollados, a cambio de certificados que pueden utilizar los países desarrollados como parte de los compromisos que han asumido en la reducción de sus emisiones. Los proyectos de cambio hacia fuentes energéticas con menor impacto en emisiones han concentrado más del 50% del total de proyectos presentados. No obstante, de los 812 proyectos registrados a fines de 2007, sólo uno estaba referido al tema de los biocombustibles¹². Estudios han mostrado que su uso como alternativa a los combustibles fósiles en el transporte implicaría una reducción de gases de efecto invernadero, aún más significativo en el caso de la generación eléctrica¹³. Pero este no sería el caso de todos los procesos de producción de biocombustibles, por lo

¹² El proyecto se denomina “*Biolux Benji Biodiesel*”, aprobado en el año 2006, y que tiene por finalidad aprovechar los restos de aceite de las cocinas en Beijing, China, para producir biocombustibles, lo cual para el caso de transporte incluye el mezclar el biodiesel que se obtenga con el diesel de origen en los hidrocarburos, hasta en un 20%, siempre que el transporte se realice exclusivamente en el área metropolitana. Citado de la presentación de Manlio F. Coviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC’s perspective*.

¹³ United Nations. *Sustainable BioEnergy: A framework for decision makers*. p. 48-49.

que es necesario analizar con detalle el balance energético de los distintos cultivos, a fin de no gastar más energía en el proceso de lo que finalmente se genera. El siguiente gráfico muestra las importantes ventajas del balance energético de la producción de etanol a partir de la caña de azúcar.

Gráfico N° 5
Balance Energético de diversos procesos de producción de combustibles



Tomado de la presentación de Luis Horta Nogueira. *Perspectivas de los biocombustibles para América Latina*. Perspectivas energéticas de América Latina – Oct. 2007

No obstante, también deben considerarse otros posibles riesgos ambientales generados por las distintas etapas del ciclo de producción de los biocombustibles, debiendo prestar especial atención al uso de recursos naturales y de otros insumos necesarios.

Así, entre los principales riesgos para la biodiversidad y el ambiente actualmente en discusión son el uso de tierras que cumplen servicios ambientales, el impacto negativo de los monocultivos (que concentra el crecimiento de los biocombustibles en un solo tipo de cultivo para amplias áreas) que empobrecen la diversidad de animales y plantas que pueden contribuir al buen funcionamiento de los ecosistemas, el uso de cultivos que requieren incrementar el uso de fertilizantes, energía y pesticidas, lo que además de generar efectos ambientales dañinos directos, también puede contribuir, paradójicamente, a la generación de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, existe preocupación sobre el uso de cultivos transgénicos, cuyos efectos siguen encontrándose en el campo de los riesgos y la incertidumbre. Desde luego, esto es especialmente preocupante en zonas de gran diversidad biológica.

De otro lado, la presión por la ampliación de áreas para los biocombustibles podría llevar a aumentar las amenazas sobre los bosques naturales, uno de los principales espacios en materia de biodiversidad en el planeta, y que cumplen además un importante papel como sumideros de carbono, contribuyendo de esta manera a mitigar el cambio climático global. El cultivo de grandes plantaciones de palma aceitera, caña de azúcar y de soya, podría también generar problemas de erosión de suelo, y generar una competencia en el uso de los recursos hídricos, en especial para el consumo humano, siendo especialmente sensible respecto de las poblaciones menos favorecidas. Por lo tanto, dado que los impactos de cada tipo de biocombustible son diferentes, una buena política para su promoción debe

iniciar con un análisis detallado que lleve a escoger el tipo de biocombustible más apropiado, tanto en términos generales, como en consideración de las condiciones particulares de los países y localidades donde quiere promoverse su producción. Desde luego, esto debe empezar por evaluar si su uso traerá consigo una contribución real a la reducción de gases de efecto invernadero.

Para que el proceso arriba descrito pueda llevarse adelante bajo criterios técnicos se requiere contar un esquema de certificación apropiado basado en estándares mínimos de producción. Sólo aquellos biocombustibles que consigan dicha certificación podrían merecer el apoyo del gobierno o de la sociedad civil. De otro lado, la política de reducción de emisiones no puede sostenerse únicamente en este tipo de combustibles. Existe una amplia gama de opciones hoy disponibles, por lo que las decisiones en cada caso concreto deberán de considerar también los resultados en comparación con dichas alternativas.¹⁴

c. Seguridad Alimentaria

Uno de los elementos que ha generado mayor preocupación respecto del desarrollo intensivo de la industria de los biocombustibles es su impacto sobre la seguridad alimentaria. El uso de los productos agrícolas para producir energía implicaría una importante competencia respecto de la producción de alimentos. Este efecto sería aún más importante si es que las actuales tierras dedicadas a cultivar productos destinados a la alimentación humana fueran dedicadas a la producción de biocombustibles. Lo anterior podría ser todavía peor si se establecieran incentivos adicionales a través de subsidios o de otras ventajas económicas para quienes tomaran tal decisión.

El reciente aumento general de los precios de los alimentos se ha explicado como resultado de cuatro hechos: el crecimiento de la población mundial y el aumento de la capacidad adquisitiva en los países emergentes, el impacto al sector agrícola como consecuencia del cambio climático global, el aumento en los precios de ciertos insumos agrícolas derivados a su vez de los hidrocarburos (cuyos precios han alcanzado sus más altos niveles históricos) y por el crecimiento de los agrobiocombustibles como componente de los cultivos agrícolas.

Los países de América Latina y el Caribe poseen una gran capacidad para la producción, exportación e importación de alimentos, por lo que la disponibilidad no parece ser el principal problema para la seguridad alimenticia. La región ha aumentado su producción agrícola en un promedio de 0.7% por año entre 1996 y el año 2005, por encima del promedio mundial.

Las amenazas, en cambio, parecen ubicarse en la competencia que puede generar el crecimiento de este nuevo sector en el acceso a recursos agrícolas claves como las tierras, el agua y los fertilizantes, lo que podría hacer menos atractivo el cultivo de alimentos, y terminar ocasionando el aumento de los precios de los recursos e insumos agrícolas. Esto tendría un impacto potencial sobre los grupos más vulnerables, como los pequeños agricultores o las comunidades campesinas, las que podrían frente a un rápido crecimiento del sector de los biocombustibles, podría ver amenazado su acceso a los recursos necesarios para su propia provisión de alimentos¹⁵. Como ha señalado recientemente por la

¹⁴ Documento elaborado por EEB, BirdLife International y Transport and Environment (T&E), disponible en: <http://www.eeb.org/press/pr-BirdLife-EEB-T&E-Biofuels-070606.pdf>

¹⁵ Food and Agriculture Organization of United Nations. *Opportunities and Challenges of Biofuel Production for Food Security and the Environment in Latin America and the Caribbean*. Brasilia, FAO, 2008. p. 2-3.

FAO, las plantaciones de gran escala orientados a la producción de biocombustibles líquidos como lo son el bioethanol y el biodiesel, requieren de un uso intensivo de recursos e insumos (por ejemplo, tierra, agua, fertilizantes químicos y pesticidas), los cuales son de difícil acceso para los pequeños agricultores, siendo particularmente afectadas las mujeres. Políticas públicas específicas para enfrentar estos efectos son necesarias.¹⁶

Estos argumentos han tenido recientemente una gran cobertura mediática, y han generado declaraciones de importantes líderes de la región, respaldándolos o criticándolos. En todo caso, la reciente experiencia con el maíz y México, ha mostrado lo sensible que puede ser un país cuando está involucrada su seguridad alimentaria. En consecuencia, cualquier política orientada a la promoción de los biocombustibles no puede dejar de encarar de forma apropiada este problema.

d. Geopolítica

La seguridad energética es sin duda un componente central de la política internacional. La necesidad de fuentes de energía de las economías actuales es creciente, como lo son las cifras de crecimiento económico de las economías emergentes. En ese contexto, lo limitado de las reservas de hidrocarburos, y la situación de inestabilidad de muchos de los países que las poseen, constituye una amenaza real para las políticas de desarrollo de los estados. Es precisamente su importancia geopolítica la que obliga a considerar su contribución al proceso de integración regional en el marco de política energética general.¹⁷

La Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR) reciente bloque regional conformado por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela, es el único de su tipo autosuficiente en materia energética, constituyendo en conjunto la cuarta potencia gasífera y de crudo del mundo, así como la novena en reservas probadas, y la séptima en producción mundial de carbón, así como presencia de otras fuentes de energía como el uranio¹⁸. A esto debemos añadir las oportunidades de integración de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica así como respecto del gas¹⁹. Desde luego, aprovechar estas oportunidades implica enfrentar un conjunto de desafíos técnicos y políticos, los cuales no sin embargo insuperables.

Es en este contexto que UNASUR ha identificado la construcción de una política energética compartida como punto de apoyo de un proceso de integración que pueda superar las diferencias políticas existentes en la región. Los biocombustibles aparecen en principio como un elemento complementario de este escenario. En especial resulta relevante para aquellos países que desean diversificar sus matrices energéticas de tal modo que se reduzca su vulnerabilidad ante la escasez (y el alto precio) de las fuentes tradicionales de energía. Es por ello, que la particular situación de Venezuela, que hasta inicios de este año concentraba el 82% del total de reservas de petróleo probadas en Sudamérica; y de Brasil, que ha visto incrementar recientemente sus reservas de petróleo; introducen un elemento a considerar dentro del diseño de las políticas de promoción de la integración, así

¹⁶ <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2008/1000830/index.html>, consultada el 22 de abril de 2008.

¹⁷ Sánchez-Albavera, Fernando. *Op. cit.*

¹⁸ Bernal, Federico. *El tablero de ajedrez petrolero*. *En*: Le Monde diplomatique. Edición Peruana. Año I, Número 12, Abril 2008. p.15

¹⁹ Mercados Energéticos. *La integración energética en el Pacto Andino*. Buenos Aires, Mercados Energéticos, 2004. p. 50-51.

como para entender las estrategias de diversificación de fuentes de energía de sus vecinos, los cuales no cuentan con dichos volúmenes de reservas petroleras (o de hidrocarburos en general) en sus territorios²⁰.

Pero lo más importante, como señalamos líneas atrás, es que al final el agotamiento de las reservas llegará tarde o temprano, con lo cual se deberá abandonar definitivamente el modelo actual de crecimiento económico sostenido en el uso de combustibles derivados de los hidrocarburos, y pasar a otras fuentes. ¿Cuáles serán estas? Ese es una pregunta aún sin respuesta clara, por lo cual la región debiera no perder la mirada en su potencial en las energías renovables, a fin de alcanzar un posicionamiento estratégico en el nuevo escenario mundial en construcción. Es aquí donde debe ubicarse la agenda de los biocombustibles, como un componente adicional dentro de esta reestructuración de la matriz energética mundial.

e. Reformas Institucionales

Como hemos visto hasta este punto, la sostenibilidad de los biocombustibles es más una meta que una característica inherente a ellos. Por lo tanto, para asegurar su desarrollo limpio y sostenible, y evitar impactos indirectos sobre la seguridad alimentaria, o la generación de nuevos problemas sociales, se requiere considerar seriamente las políticas orientadas a generar nuevos patrones de producción y de consumo²¹. No se trata, por lo tanto, de reemplazar la actual matriz energética por otra supuestamente menos contaminante o más disponible, sino cambiar también de usar de forma más eficiente la energía, transitando hacia una nueva *civilización energética, construida sobre nuevas bases tecnológicas y sobre valores y pautas de vida también nuevas*.²²

Por lo tanto, se requiere conducir dicha transición de forma regulada, a fin de evitar los riesgos las externalidades que pueden producirse en este proceso, y que no se verán reflejados en los precios, por lo que los mercados enfrentarán restricciones para conducir con eficiencia dicho proceso sin el apoyo del Estado²³. Por lo tanto, se requerirán de marcos institucionales eficientes, a escala nacional y regional, que eviten distorsiones que lleven a problemas de deterioro ambiental o a costos sociales como aquellos vistos en este acápite. Además, las externalidades podrían tener efectos transnacionales, por lo que se requerirán niveles de coordinación en esta área.

Considerando el compromiso general de la región en la lucha contra la pobreza, además de los impactos ambientales, queda claro el potencial que tiene una mirada a los biocombustibles que incorpore abiertamente una agenda social y de generación de nuevas oportunidades para los sectores menos favorecidos de la sociedad, en especial aquellos vinculados con la producción agrícola, y el desarrollo rural.

²⁰ Bernal, Federico. *Op. Cit.* p. 15.

²¹ Silvia Noronha, Lúcia Ortiz [coordenação geral], Sergio Schlesinger [coordenação editorial]. *Agronegócio e biocombustíveis: uma mistura explosiva –Impactos da expansão das monoculturas para a produção de bioenergia*. Rio de Janeiro, Núcleo Amigos da Terra / Brasil, 2006. p.1.

²² Sánchez-Albavera, Fernando. *Op. cit.*

²³ Ibid.

3. Los biocombustibles en América del Sur

En América del Sur la experiencia en materia de biocombustibles es desigual. También lo son los objetivos y políticas que los países del área tienen respecto de esta materia. Esto es expresión de las distintas estrategias adoptadas respecto del tema energético y de las diferentes condiciones que enfrenta la producción de los citados combustibles.

a. Importancia en las economías de América del Sur

Son dos componentes los que deben ser evaluados al momento de considerar la importancia que tienen los biocombustibles para la región. En primer lugar, la situación actual y el potencial de producción y consumo que tiene este sector para Sudamérica. De ambos componentes se derivan un conjunto de políticas específicas, que serán analizadas en el acápite siguiente.

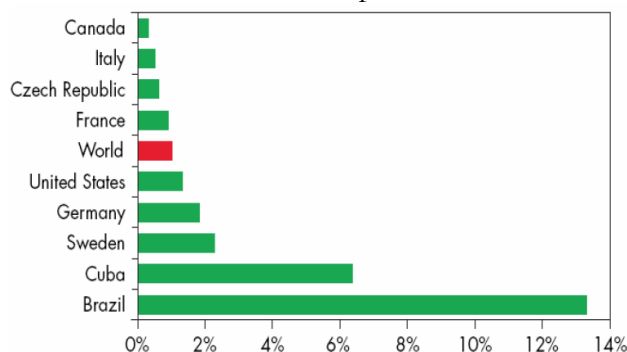
i. Situación actual y potencial de los biocombustibles

Muchos países de Sudamérica han vinculado su historia económica a la agricultura de gran escala, lo que le dio a países de la región la etiqueta de granero mundial (el caso de Argentina es quizá el ejemplo paradigmático). Otros, con mucha menor disponibilidad de tierras, han contribuido no obstante a generar varias de las variedades de especies cultivadas más importantes del planeta (la papa y el maíz, en primer término). Durante las últimas décadas la agricultura de exportación se ha diversificado, incluyendo variedades dirigidas a nichos de mercado nuevos (productos orgánicos). Finalmente, se ha agregado un creciente mercado agroindustrial, tampoco ajeno a la historia de Sudamérica, pero al cual se ha incorporado la posibilidad de los agrobiocombustibles.

La actual situación de los biocombustibles en Sudamérica es, salvo el caso de Brasil, todavía de menor desarrollo en comparación con otras áreas del planeta. Brasil (y Cuba en América Latina) ha alcanzado altísimos niveles de uso de biocombustibles como porcentaje del consumo total de combustibles orientados al transporte, incluso por encima no sólo del promedio mundial, sino que superan por amplio margen a países como Suecia, Alemania, EE.UU., Francia, Italia y Canadá. Sólo Brasil dedica 31.4 millones de has al cultivo de soya, caña de azúcar y eucalipto, una superficie equivalente a Holanda, Luxemburgo, Bélgica y Reino Unido juntos.²⁴

²⁴ Silvia Noronha, Lúcia Ortiz [coordenação geral], Sergio Schlesinger [coordenação editorial]. *Op. cit.* p. 5. El Presidente Lula da Silva ha afirmado que Brasil será en no más de 30 años la principal potencia energética del mundo. Al éxito en el etanol piensa agregar el desarrollo de la producción de biodiesel. El año 2006 exportó 2,500 millones de litros de etanol a Estados Unidos, Corea, India, Suecia y Japón. La posición Brasileña le generó conflictos con los presidentes George W. Bush y Hugo Chávez. Obando, Enrique. *La energía como tema de seguridad en América del Sur*. En: Schütt, Kurt-Peter y Carucci T., Flavio (coordinadores). *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur*. Caracas, ILDIS, 2008. p. 139.

Gráfico N°6
Consumo de Biocombustibles como porcentaje del consumo total de combustibles en el sector transporte



Fuente: F.O. Lich (2006) y IEA, tomado de la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective.*

Sin embargo, en términos agregados, no hay duda sobre el potencial de Sudamérica, incluso mejor que muchas otras áreas del mundo. Para empezar, la ubicación geográfica de la región, en gran parte ubicada en los trópicos, con abundante luz, contribuye a generar un balance energético positivo en los cultivos. Otra ventaja para la región es la existencia de áreas de expansión agrícola, las que en conjunto serían suficientes para cubrir la demanda de crecimiento del sector de los biocombustibles. Esto queda expresado con claridad en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 1
Principal información sobre el potencial para el desarrollo de biocombustibles en América del Sur

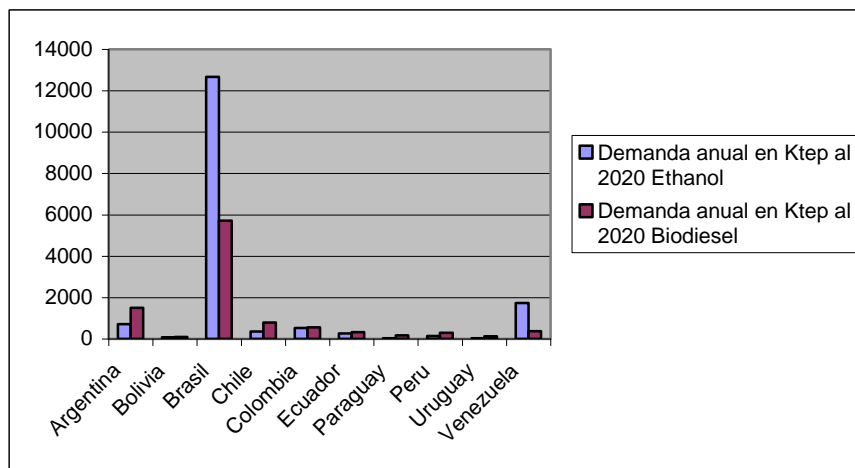
<i>Población en 2050 (miles de millones)</i>	<i>Potencial para Cultivos (Gha)</i>	<i>Superficie cultivada en 1990 (Gha)</i>	<i>Superficie adicional necesaria en 2050 (Gha)</i>	<i>Superficie disponible para la producción de biomasa en 2050 (Gha)</i>	<i>Cantidad adicional máxima de energía de biomasa (Ej/año)</i>
0.524	0.865	0.153	0.082	0.63	189

Fuente: SIMS (2006), citado en la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective. Elaboración propia.*

Como queda claro, la demanda de nuevas superficies para la producción de biocombustibles puede ser cubierta con el potencial de expansión existente. Por lo tanto, el riesgo de afectar la producción de alimentos es también menor. Esto, como hemos visto líneas atrás, es importante pero no suficiente para encarar la agenda de la producción de los biocombustibles.

De otro lado, la demanda anual de los biocombustibles en Sudamérica también será importante, en especial en Brasil y en Venezuela. En el siguiente gráfico vemos la situación para los principales países de la región.

Gráfico N° 7
Demanda anual de biocombustibles en Sudamérica hacia el 2020



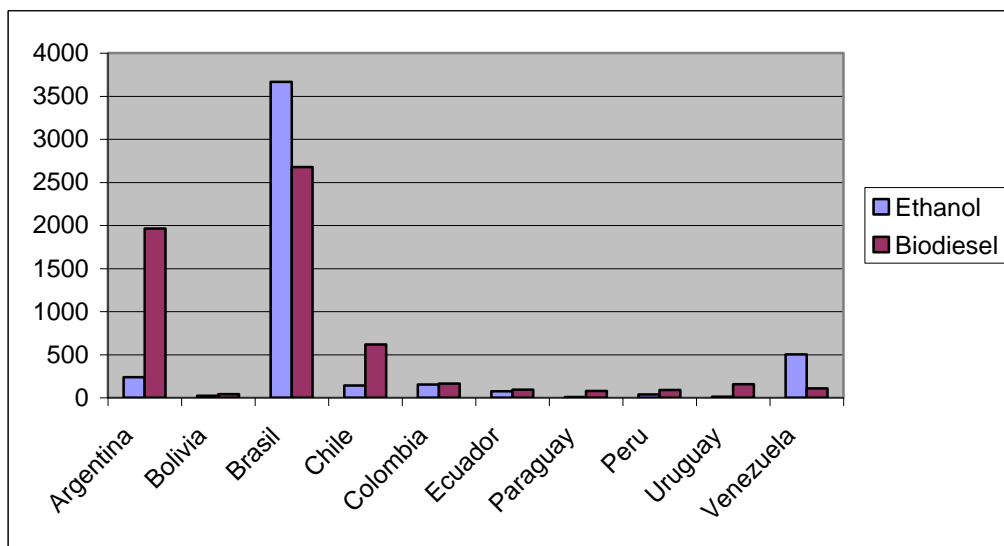
Fuente: SIEE/OLADE (2005), citado en la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective. Elaboración propia.*

Estos escenarios garantizaría la rentabilidad del sector. De acuerdo con Horna, mirando el caso del Etanol y la Caña de Azúcar para América Latina (excluyendo Brasil), utilizando sólo los azúcares disponibles en las corrientes de miel agotado, y sin ampliar el área cultivada en caña, sería posible producir ethanol suficiente para el veintidós por ciento de lo necesario para desplazar el diez por ciento de la demanda de gasolina en América Latina. Y se requerirían ampliar en un cuatro por ciento del área actualmente cultivada de caña de azúcar, lo que representa 1.14 millones de hectáreas, para producir ethanol suficiente para adoptar el Etanol E10. Considerando ambos escenarios, tenemos que el potencial de producción de ethanol equivale a 65,4 millones de barriles de petróleo por año, representando un ahorro de aproximadamente 4,600 millones de dólares americanos anuales como resultado de la reducción en la importación de gasolina.²⁵ Es evidente, entonces, que estamos frente a un sector nada despreciable, que puede aportar a Sudamérica (y a América Latina) una nueva herramienta para enfrentar la crisis energética mundial. No obstante, esto no implica dejar de lado las diferentes condiciones y potencialidades que en el área presentan los países sudamericanos.

Cubrir las necesidades energéticas de biocombustibles tiene como consecuencia una demanda importante de superficie cultivable. En el gráfico N° 8 se muestra los cálculos de superficie cultivable necesaria para el año 2020 en los países de la región. Los impactos más significativos se presentan en Brasil, Argentina, Chile y Venezuela.

²⁵ Horta Nogueira, Luis. *Perspectivas de los biocombustibles para América Latina*. Presentación (Oct. 2007). Disponible en www.cori.unicamp.br/ener2007/Palestras/horta.ppt.

Gráfico N° 8
Superficie requerida en miles de hectáreas al año 2020

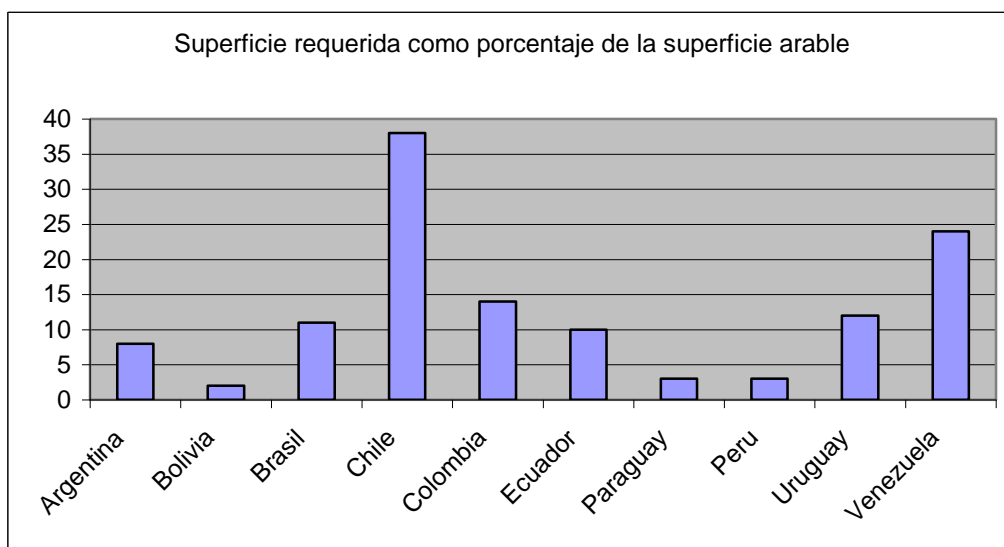


Fuente: SIEE/OLADE (2005), citado en la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective. Elaboración propia.*

Y como vemos en el gráfico N° 9, el porcentaje del área que se requeriría para el desarrollo de los biocombustibles, de acuerdo con la demanda calculada al 2020 es significativa sólo en Chile y Venezuela, y con mediano impacto en la mayoría de países de Sudamérica.

Sin embargo, estas cifras agregadas podrían estar ocultando otro aspecto, que sólo puede analizarse a pequeña escala, la competencia por los recursos en la escala local, en especial entre el gran y el pequeño agricultor. Una política que no tome en cuenta estos aspectos podría generar problemas que deben ser prevenidos y considerados a tiempo.

Gráfico N° 9
Superficie requerida para los biocombustibles en Sudamérica



Fuente: SIEE/OLADE (2005), citado en la presentación de Manlio F. Conviello. *Biofuels in Latin American and Caribbean: The ECLAC's perspective. Elaboración propia.*

Por ejemplo, se estima que para la producción de un litro de etanol se requieren entre 1012 litros de agua en la fase de destilación, y entre 2025 litros en la fase de fermentación, lo que supone en total una exigencia de entre 30 y 37 litros de agua por cada litro de etanol²⁶. Por lo tanto, estamos hablando de una demanda por el recurso hídrico que no es menor, y que podría ser crítico en zonas en donde se sufre estrés hídrico²⁷. Además, en términos prácticos, cultivar para la exportación implica también un ahorro en suelo y agua de los países importadores. Esto también es válido respecto de los agrobiocombustibles²⁸.

b. Políticas Nacionales y biocombustibles

Las importantes diferencias entre los países de Sudamérica respecto de las experiencias actuales y las potencialidades de los biocombustibles, ha contribuido también a distintas estrategias y políticas públicas. Desde luego, también ha influido la sensación de vulnerabilidad energética, agudizada por el aumento de los precios del petróleo, o la dependencia de fuentes de energía ubicadas en países cuyas políticas presentan un grado relevante de incertidumbre.

i. Problemas en la aplicación de políticas públicas: de los Hidrocarburos Fósiles a los biocombustibles

Para avanzar en el desarrollo de políticas promotoras de los biocombustibles, se requiere comprender las razones que explican las restricciones generales en la promoción de las fuentes renovables de energía. Durante los setenta y ochenta del siglo pasado, los gobiernos se preocuparon más por extender la cantidad y cobertura de la energía para apoyar las estrategias de desarrollo, en gran medida mediante una fuerte intervención estatal y el desarrollo de grandes proyectos energéticos. En la región se le dio, en general, poca atención a las fuentes renovables. Luego, en los noventa, se alentó desde los organismos financieros multilaterales una política de privatización de las empresas energéticas y de desregulación de los mercados de la energía. Nuevamente, las prioridades fueron buscar un sector más “eficiente” respecto de sus tarifas, y en pagar las deudas de los Estados. Las energías renovables no fueron prioridad. Por lo tanto, todavía existen marcos institucionales y legislativos inadecuados, y problemas en la aplicación de los programas y políticas existentes. En consecuencia, se requiere repensar las estrategias de promoción de

²⁶ Ballenilla Samper, Mariana. *Biocombustibles. Mito o Realidad*. Elche, Universidad Miguel Hernández, 2007. p. 87.

²⁷ Así, el área del cultivo del maíz para biocombustibles en Arizona (EEUU.) se está bombeando agua subterránea a un ritmo diez veces superior a la velocidad de recarga natural de los acuíferos. A lo anterior debemos agregar que el uso de herbicidas e insecticidas en grandes extensiones de monocultivos puede ser los mayores en el sector agrícola, como es el caso del maíz en EEUU, generando problemas de contaminación del suelo y del agua. Además, la agricultura es responsable de aproximadamente 56 % de la contaminación de nitratos encontrada en aguas superficiales en la Unión Europea. Finalmente debe agregarse el problema de las aguas residuales generadas por las plantas que producen los biocombustibles, que en el caso del etanol obtenido del maíz generan 13 litros de dicho subproducto, por litro del producto. Ballenilla Samper, Mariana. *Op. cit.* p. 87-88.

²⁸ Para producir los 18 millones de toneladas de soya comprada por China se requirió 45 km³ de agua dulce, siendo que es 65 km³ la cantidad de agua que se requiere para atender la demanda para consumo humano del mundo. Silvia Noronha, Lúcia Ortiz [coordenação geral], Sergio Schlesinger [coordenação editorial]. *Op. cit.* p. 10. Sudamérica se convertiría en el gran exportador de agua dulce del mundo.

las energías renovables para adecuar los marcos institucionales al contexto de restricciones existentes, así como pensar en el desarrollo de instrumentos que permitan “entregar” los productos de las políticas públicas a sus destinatarios.²⁹

Sobre la base de lo anterior, la arquitectura para el financiamiento de los proyectos de energías renovables aparece como el componente clave del proceso. En general se ha buscado generar mecanismos que hagan más atractivo las inversiones en el campo de los biocombustibles. Por un lado, se ha buscado reducir la incertidumbre de los mercados, estableciendo precios fijos, o cuotas de mercado garantizadas, el establecimiento de líneas de crédito especializadas en energías renovables a través de mecanismos apoyados por los estados, subsidiar las garantías financieras para pequeños proyectos para hacerlos viables dentro del mercado financiero, y el establecimiento de ventajas tributarias para el sector.³⁰

ii. Políticas Públicas y los biocombustibles: experiencias en Sudamérica.

Como ya hemos señalado, Brasil inició su camino hacia los biocombustibles en 1975, con la creación del Programa Nacional del Alcohol, como respuesta a su dependencia energética a las exportaciones (77% en ese momento), el cual operó hasta 1990, eliminándose los mecanismos de soporte entre 1997 y el 2002. Como resultado, el 1.6% del PBI de Brasil es explicado por este subsector (8.3 mil millones de dólares). La producción de bioetanol equivale a la de 200,000 barriles de petróleo al día, y es básicamente para consumo interno. Al mismo tiempo, el rendimiento de una hectárea de caña de azúcar permite producir cada vez más etanol a una tasa de 3.7% por año. Y todo esto se ha logrado con tecnologías básicamente convencionales. No hay duda que el objetivo de reducir la vulnerabilidad energética de Brasil ha sido logrado. Las políticas fueron en este caso bastante agresivas, y significaron un apoyo muy importante en tecnología y financiamiento. Todos los demás países de la región han tenido estrategias orientadas a este mismo punto, aunque de menor intensidad³¹. Todo esto explica el papel que juega Brasil en la esfera internacional en la promoción de los biocombustibles.

De otro lado, muchos países han buscado ingresar al tema mediante las obligaciones de mezcla de combustibles fósiles con biocombustibles, aunque con porcentajes y ritmos bastante diferentes. El propio Brasil ha previsto que el año 2008 alcanzará una mezcla de 3% en el diesel, que llegará a 5% en el año 2013. En Colombia, se ha establecido una obligación legal para que las gasolinas oxigenadas cuenten con un 10% de biocombustibles en su composición a setiembre de 2006, lo cual ha sido acompañado de programas de información a los consumidores. En dicho ya había logrado generar una capacidad de producción de 1,1 millón de litros día de etanol a partir de caña de azúcar, maíz, yuca y celulosa³². Argentina, en el 2005, ha apuntado a obligar una mezcla de al menos 5% en las gasolinas con etanol, y del mismo porcentaje de biodiesel en el diesel. Ecuador también ha iniciado programas pilotos en ciudades como Guayaquil con mezclas de 5% de bioetanol.

²⁹ Coviello, Manlio F. *Entorno internacional y oportunidades para el desarrollo de las fuentes renovables de energía en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, CEPAL, 2003. p. 13-15.

³⁰ Coviello, Manlio F. *Op. cit.* p. 35-37. En el caso del Perú y de otros países de la región, se discute la posibilidad de marcos tributarios favorables a los biocombustibles.

³¹ Coviello, Manlio (Coord.) *Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe. Dos años después de la Conferencia de Bonn*. Santiago de Chile, CEPAL, 2006. p. 52-54

³² Guzmán, Oscar M. *El factor energético en la integración de la Unión de Naciones Sudamericanas*. En: Schütt, Kurt-Peter y Carucci T., Flavio (coordinadores). *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur*. Caracas, ILDIS, 2008. p. 93.

Paraguay tiene experiencia desde los ochenta, fluctuando el porcentaje, siendo actualmente de 18% y el 24% de mezcla en las gasolinas. En el caso del Perú, a partir de una Ley del año 2003, y un reglamento del año 2007, se estableció la mezcla obligatoria de 7.8% para el etanol en el 2008, de 2% para de Biodiesel el Diesel para el 2009 y de 5% para el 2011. Uruguay ha previsto que en el año 2015 alcanzará el 5% de mezcla en las gasolinas³³.

Los resultados alcanzados a partir de estas políticas son bastante variados, pues en algunos casos han permitido una ampliación importante de la producción de los biocombustibles, el desempeño ha sido bastante menor en comparación con el caso Brasileño. Por ello, también es natural que estos países hayan tenido posiciones más moderadas respecto de los biocombustibles, aunque en general optimistas respecto de la importancia del sector para el futuro de sus economías y la sostenibilidad energética. No obstante algunos países han mostrado sus preocupaciones sobre algunos de los impactos negativos, en especial sus impactos en la seguridad energética.

La orientación hacia la exportación también ha sido una alternativa en varios países, como es el caso de Bolivia, en especial en el Departamento de Santa Cruz, con exportaciones al mercado italiano. Sin embargo, estudios demuestran las enormes posibilidades de la región en lo que concierne a su potencial exportador, lo que genera a su vez riesgos, por la presión que puede originarse para la expansión del sector en un nivel que ponga en riesgo la sostenibilidad del proceso³⁴. En el caso de Venezuela, la promoción del bioetanol está orientada a la sustitución de aditivos contaminantes en las gasolinas. No obstante, este país ha planteado críticas a la promoción de los biocombustibles, que en alguna medida se explican por la dimensión de sus reservas petroleras de este país.³⁵

En resumen, observamos diferencias en los enfoques asumidos por los distintos países de la región en la materia, lo cual se explica por las también distintas preocupaciones en el tema de la energía. A pesar de ello, existe al mismo tiempo áreas de interés compartido, que se expresan en políticas similares en la promoción de los biocombustibles. Esta situación puede servir de plataforma para pensar el tema como punto de la agenda de la integración regional en Sudamérica.

4. Los Biocombustibles y la agenda de integración de América del Sur

A pesar de los importantes esfuerzos llevado a cabo en América Latina para promover políticas de integración regional, en especial los realizados luego de la Segunda Guerra Mundial, lo que incluyó tanto tratados como la constitución de organismos de diverso tipo, los resultados todavía siguen siendo decepcionantes, más aún si los comparamos con los logrados por nuestros pares europeos.³⁶ Por un lado se observa un debilitamiento de experiencias como la Comunidad Andina y el Mercosur, mientras que de otro, aparecen nuevas propuestas como UNASUR. No obstante, cierta dosis de pragmatismo, y desencanto respecto de las estrategias ya utilizadas, en especial las que sólo se centraron en acuerdos políticos, más que en la construcción de una base real de integración, ha llevado a un cambio de enfoque que se expresa en propuestas como la Iniciativa de Integración de la

³³ Coviello, Manlio (Coord.). *Op. cit.* p. 54-67.

³⁴ Ver por ejemplo Coello Guevara, Javier y Castro Pareja, Paula. *Biocombustibles, Agua y Agricultura en los Andes*. Documento presentado en el Foro Andino del Agua y la Alimentación, Bogotá, 29 al 31 de enero de 2008.

³⁵ *Ibid.*

³⁶ Grien, Raúl. *La integración económica como alternativa inédita para América Latina*. México D.F., FCE, 1994.

Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA). En este marco, la integración energética aparece como una de las vías mediante las cuales puede generarse un proceso de acercamiento de las economías que de sustento a proceso de profundización de la integración, a través de ejes con potencial económico, los cuales no coinciden necesariamente con las fronteras nacionales.

A lo anterior debemos agregar cierta opinión pública favorable a aprovechar la crisis energética que afecta a América Latina como oportunidad para la integración. De acuerdo con el Latinobarómetro, el 44% de los latinoamericanos está de acuerdo con dicha idea. Lo interesante de la información es que son los países sudamericanos los que muestran una actitud más favorable, destacando Colombia (77% a favor), y Brasil y Bolivia (51% a favor). Los países menos favorables son Perú (42%) y Ecuador (43%), apenas debajo de la media latinoamericana.³⁷

Dentro de este contexto aparece la posibilidad de incorporar como un componente de la estrategia la agenda de los biocombustibles. El sector biocombustibles, en donde la región tiene ventajas comparativas y competitivas importantes, podría representar un nicho para la integración, que podría desarrollarse aún antes de establecer acuerdos regionales más estructurados en el marco de un paradigma de integración que obedezca “...a una concepción geoestratégica y geopolítica compartida, que incluya acuerdos en relación al concepto y manejo de la soberanía y que posibilite concretar un marco regulatorio común que trascienda las diferencias ideológicas y posibilite el equitativo tratamiento de las asimetrías existentes.” (SCHÜTT y CARUCCI: 8-9)

Sin embargo, el repaso de la información sobre el nivel de desarrollo, e intereses que presentan los países respecto de este punto, nos lleva a tomar una actitud cauta con relación a sus posibilidades, sin por ello dejar de lado oportunidades que podrían presentar para el proceso de integración. Al respecto, debemos tener muy presente lo señalado por OBANDO, que a partir del análisis de los intentos de integración energética (la Integración Energética Hemisférica dentro del ALCA, PetroAmérica dentro del ALBA, y el Anillo Energético del Sur, dentro de MERCOSUR), concluye señalando “...que la energía en la región, lejos de ser un instrumento de integración se ha convertido en una herramienta para ganar posiciones e influencia en el antiguo juego geopolítico de balance de poder que tiene dos formas de presentarse: la ideológica (liberalismo/socioalismo) y la de los intereses nacionales.”(138-139). La conciliación de intereses pareciera ser más fácil de manejar que la discusión ideológica, que sólo podría ser manejada a través de una suerte de acuerdo de convivencia al estilo de la Guerra Fría.³⁸

a. ¿Integración por los biocombustibles?

En la Declaración de Margarita de abril de 2007, firmada por los Jefes de Estado y de Gobierno de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Uruguay, Surinam y Venezuela, se expresó el reconocimiento al potencial de los biocombustibles para diversificar la matriz energética de Sudamérica, por lo que se conjugarían esfuerzos para intercambiar experiencias realizadas en la región, con miras a lograr la máxima eficiencia en el empleo de dichas fuentes, de manera que se promueva el desarrollo social, tecnológico agrícola y productivo.

³⁷ Latinobarómetro. *Oportunidades de Integración Regional II. Latinobarómetro 2007*. Santiago de Chile, Latinobarómetro, 2008. p. 15-16.

³⁸ Obando, Enrique. *Op. cit.* p. 131-132.

De esta manera, se asume una perspectiva integral, y correcta, del tema. Aunque no existe una mención expresa de los componentes medioambientales, dentro del concepto de “máxima eficiencia” podemos ubicar dicha materia. De esta manera, los presidentes habrían definido las bases para una agenda de integración que incluye a los biocombustibles. Estas bases son económicas, ambientales, sociales y tecnológicas.

Hacer operativa esta decisión política implica marcar un rumbo para el proceso. Este debiera ser diseñado a partir de dos componentes. Por un lado, se hace necesario generar una respuesta regional al tema de la incorporación de la producción de los biocombustibles a los esfuerzos por construir un modelo de desarrollo sostenible. Esto implica no sólo tomar en cuenta los aspectos de rentabilidad económica, punto que como hemos visto parece ser muy favorable a la región, sino también los aspectos sociales y ambientales, áreas en donde se presentan importantes déficits.

De otro lado, debemos considerar el tema desde la mirada de la competitividad regional. En el escenario de globalización, la disponibilidad de energía es el elemento central para la economía, y para la capacidad de competir con posibilidades en la economía mundial. Como vimos, Sudamérica es la única zona del globo que tiene la capacidad de autoabastecerse. Por lo tanto, la integración regional puede articularse a partir de estos dos elementos.

b. Desarrollo Sostenible y Biocombustibles

Una de las principales metas de la integración energética es el dinamizar ejes de desarrollo económico en la región. La vulnerabilidad de ciertas áreas a la escasez de energía obliga a acudir a un abanico de fuentes, dentro de los cuales se encuentran los biocombustibles. Sin embargo, como ya vimos, es indispensable que lo que se gana en términos económicos no termine generando más costos desde el punto de vista ambiental y social.

Para ello, la mayor experiencia en el tema alcanzada por algunos países de Sudamérica, en especial Brasil, debe ser un primer punto a considerar. Los impactos reales de las políticas y sus efectos sobre las áreas ambientales y sociales pueden ser estudiados a partir de dichas experiencias. De otro lado, las opciones tecnológicas exitosas, así como los problemas que plantean otras, puede ser otra fuente invaluable de información para este proceso.

Desde luego, la diversidad de condiciones que se presentan entre los países y al interior de ellos, debe llevarnos a afinar aún más este enfoque. Áreas con condiciones similares dentro de la región debieran ser conectadas a partir de esta agenda. Por ejemplo, la posibilidad de desarrollar plantaciones de biocombustibles en zonas desérticas costeras (Perú y Chile), el impacto de los mismos sobre áreas de selva especialmente vulnerables a la erosión o a la deforestación (países amazónicos), su impacto sobre la agrobiodiversidad (Ecuador, Perú, Bolivia), el uso intensivo para el transporte (a partir de la experiencia de Brasil), etc.

Otro componente, más complejo de abordar en el corto plazo, lo constituye la necesidad de articular posiciones compartidas frente a la agenda global del cambio climático, así como a vinculada con la seguridad alimentaria. En este contexto, la región debiera actuar como bloque en las discusiones internacionales en ambas áreas. Probablemente, el primer punto de consenso debiera ser la contribución regional a un esquema de certificación sobre los beneficios reales para el cambio climático de ciertos tipos de biocombustibles, tomando en cuenta el ciclo de vida completo de los mismos. Otro elemento, podría ser construido a

partir de un compromiso de no desviar áreas actualmente orientadas al cultivo de alimentos a usos orientados a los biocombustibles, o al menos, en no reducir en términos agregados dichas áreas, de tal manera que se ponga en riesgo la provisión local de alimentos. También existe un potencial de políticas compartidas en materia de ordenamiento territorial del tal manera que se excluyan ciertas áreas, por razones ambientales u otras, del desarrollo de biocombustibles.

Un último componente, el social, debe buscar respuestas a la necesidad de integrar a la población menos favorecida en los beneficios del desarrollo del sector de los agrobiocombustibles. No es nuevo el problema de las condiciones inadecuadas bajo las cuales se realiza el trabajo en el sector agrícola. Incluso, en ciertas zonas, esto podría motivar movimientos migratorios intraregionales. A esto debemos agregar un esfuerzo, vinculado con la agenda energética general, de promover pautas de consumo de la energía más sostenibles en la ciudadanía. Es en las ciudades donde debiera enfatizarse esta tarea.

El componente financiero debe alcanzar una atención particular, área en la cual existen importantes oportunidades para el desarrollo de mecanismos regionales que cubran las necesidades del sector, reduciendo los riesgos financieros que enfrenta, haciéndolo más atractivo para los inversores, siempre que los proyectos se realicen considerando los distintos aspectos económicos, sociales y ambientales que hemos señalado como parte de una perspectiva integral.

c. Competitividad y Biocombustibles

Como ya vimos, Sudamérica presenta en varios países ventajas comparativas y competitivas respecto de la producción de biocombustibles. No obstante, nuevamente, esta competitividad podría verse amenazada sino es acompañada de un conjunto de políticas y reformas institucionales necesarias para evitar los impactos sociales y ambientales que podrían por reducir nuestra competitividad en otras áreas.

La agenda de integración regional debiera por lo tanto contribuir expresamente al fortalecimiento institucional de los países en esta área. Al análisis integral de las políticas promotoras de los biocombustibles actualmente en desarrollo, debemos agregar las orientadas a enfrentar los potenciales efectos perversos de las mismas, así como su contribución a los programas de integración energética.

Por lo tanto, no basta solamente con diseñar y aplicar políticas públicas orientadas a desarrollar y consolidar un sector de producción de los biocombustibles moderno y socioambientalmente responsable, sino también mejorar la capacidad de los propios Estados para asegurar la debida aplicación de dichas políticas. Este proceso debiera ser anterior o paralelo a la aplicación de las políticas de promoción. De lo contrario, podría abrirse un campo de efectos no deseados y perversos.

Por otra parte, la región debiera tener una posición de conjunto respecto de las reglas que actualmente impiden o restringen el desarrollo del sector, en especial sobre aquellas políticas que generan restricciones importantes al comercio internacional de biocombustibles, en un escenario global en el cual algunos países han desarrollado políticas que introducen fuertes distorsiones que empujan al desarrollo de alternativas en materia de biocombustibles insostenibles.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Las políticas promotoras de la producción y uso de los biocombustibles pueden constituir parte de una política de integración energética regional, siempre que se incorporen mecanismos que permitan considerar la diversidad de desarrollos e intereses de los países sudamericanos, y se tenga a la vista una mirada integral del tema, que considere todo el ciclo de vida de los biocombustibles, así como los impactos que desde enfoque pueden identificarse en las áreas ambiental, social y económico. En este contexto, el concepto de flexibilidad es fundamental. Como han sostenido SCHÜTT y CARUCCI, la concepción de una visión de integración propia para América Latina debe tener la suficiente flexibilidad para hacer compatibles y complementarios acuerdos multilaterales con iniciativas bilaterales y/o subregionales; para combinar armónicamente las distintas fuentes energéticas como pivotes de la integración; para considerar las energías limpias, y la transferencia de ciencia y tecnología como parte de una estrategia que oriente los esfuerzos y políticas de integración; y para armonizar el control de los Estados sobre los recursos energéticos con la participación del sector privado de forma ventajosa para las sociedades de América del Sur (8).

A partir de lo señalado podemos formular algunas recomendaciones de política.

a. Biocombustibles e integración.

La agenda energética constituye un punto de apoyo para el proceso de integración regional. Para ello, no debe limitarse la mirada sólo a los hidrocarburos y la energía hidroeléctrica. Se requiere considerar también otras fuentes, buscando una matriz energética que asegure la sostenibilidad del desarrollo de la región. Es en este contexto que los biocombustibles deben ser integrados. Pero, como en el resto de temas, esto no puede hacerse sin reconocer la diversidad de intereses y agendas nacionales, y la complejidad que genera esta situación para la formación de una política energética regional. Para superar esta situación, se requiere generar un proceso ordenado y paciente, que vaya construyendo puntos de acción conjunta, que sirvan de bases para políticas más complejas.

Las mejores oportunidades parecen estar, en una primera etapa, en el apoyo al intercambio de experiencias, la generación de mecanismos de información compartida, incluyendo su impacto sobre los problemas energéticos, las investigaciones sobre los efectos que generan dichas políticas sobre otras áreas, en especial la seguridad alimentaria, la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de recursos como el agua y el suelo, su contribución a la mitigación de gases de efecto invernadero, y la reducción de la contaminación en el ámbito local.

b. Recomendaciones de política para el manejo de los biocombustibles en el marco de una política de integración.

1. Aunque algunos países de Sudamérica tienen mejores condiciones naturales para el desarrollo de cultivos de agrobiocombustibles que sus vecinos, este no es el único elemento a considerar. Se requieren tomar en cuenta al menos otros dos elementos. Por un lado las condiciones objetivas, como la tecnología disponible, la estructura del mercado agrícola, la velocidad del cambio, así como las políticas existentes en el sector. Pero también debe considerarse la fortaleza del marco institucional, el cual debiera servir para poder guiar de forma apropiada las políticas

y tecnologías hacia el desarrollo sostenible del sistema productivo de los agrobiocombustibles³⁹.

2. El enfoque principal debiera estar orientado a enfrentar los problemas que pueden plantear los biocombustibles a la seguridad alimentaria y los impactos ambientales (incluyendo el uso intensivo de recursos naturales críticos como el suelo y el agua) desde una perspectiva integral, considerando la formación de espacios de discusión que consideren áreas dentro de la región que comparten características comunes, como fue ya señalado en el punto 4 b.
3. De forma similar a lo señalado en la Declaración de la Conferencia Internacional sobre Energías Renovables del año 2004, Declaración Política de Bonn, UNASUR puede promover la constitución de una “red regional de políticas promotoras sobre el uso de los biocombustibles” orientada a promover un intercambio amplio y abierto de diversas perspectivas, lecciones y experiencias en el desarrollo y en la aplicación de políticas promotoras de los biocombustibles. En esta red deberían participar no sólo representantes de los gobiernos, sino también los parlamentos, las autoridades locales y regionales, el sector académico y científico, el sector privado, las instituciones internacionales y de cooperación vinculadas con el tema, consumidores, y otros actores relevantes de la sociedad civil. Este proceso debe ser llevado a cabo en el marco de las acciones del Consejo Energético de Suramérica, creado en abril de 2007 a través de la Declaración de Margarita.
4. A partir de este espacio se pueden generar programas específicos que atiendan los problemas prioritarios de la agenda de los biocombustibles. Esto implica, en primer lugar, fortalecer los proyectos y programas existentes ligados al acceso a la información sobre la materia generada en la región. Luego deben considerarse los problemas de seguridad alimentaria y el análisis de los impactos ambientales, con especial énfasis en mecanismos para internalizar posibles externalidades que se generen. También debiera considerarse un estudio sobre los impactos sociales vinculados, en especial para los propios trabajadores así como para los grupos vulnerables. En todos estos puntos, ya existen avances importantes, que deben ser aprovechados y potenciados. De otro lado debe alentarse la investigación y el desarrollo de tecnología aplicada a mejorar la eficiencia en la producción de los biocombustibles, temas que pueden generar programas de cooperación regionales. También debe abrirse un espacio para el análisis de posibles encadenamientos con las actividades locales, en especial con la actividad de pequeños productores. Finalmente, debe considerarse un análisis y evaluación constante de las políticas gubernamentales utilizadas en el sector, tomando en cuenta tanto los marcos legales, como las medidas promotoras, incluyendo las medidas financieras y tributarias. Para todo lo anterior, las investigaciones y trabajos ya realizados en la región pueden constituir una importante base para el proceso, así como el estudio de las experiencias en Europa y en Estados Unidos. También es posible establecer una línea de colaboración sur-sur, incluyendo China e India. Desde luego, es fundamental que el fortalecimiento de estos procesos evite la duplicidad y el desperdicio de recursos y esfuerzos en tareas ya emprendidas, identificando las áreas de prioridad y que se encuentra desatendidas en la investigación y desarrollo de políticas.

³⁹ Food and Agriculture Organization of United Nations. *Op. cit.* p. 2.

5. Es necesario generar vínculos entre las distintas reuniones especializadas en la región que de manera directa o indirecta están atendiendo el tema de los biocombustibles e integración. Es clave que en este proceso no sólo participen los responsables nacionales de los sectores energético y agrícola, sino también sus pares de los sectores ambiental y social. Del mismo modo, representantes de los actores del sector privado agrícola, del área científica, y de los grupos vulnerables debieran también ser incorporados. La agenda del proceso de vinculación debiera articularse a partir del reconocimiento del potencial del nuevo sector así como en la identificación de las amenazas que podrían significar, para de ahí generar una agenda inicial de trabajo conjunto en algunos temas considerados prioritarios,
6. Adicionalmente, y dentro del marco de la política energética general, debe incorporarse una visión de largo plazo sobre el papel que jugarán los biocombustibles en los posibles escenarios futuros. La ausencia de esta mirada, ha hecho que muchos países tomen medidas que consideran sólo las condiciones actuales, las cuales poseen un inevitable carácter temporal. Esto se puede ver agravado por ciertas condiciones excepcionales, favorables o no, que terminan sirviendo de base para muchas políticas que luego se ven fuertemente debilitadas como consecuencia del cambio radical de dichas variables. Desde luego, no es posible pronosticar el futuro, pero si es posible tomar medidas que consideren esa trayectoria de largo plazo, reduciendo la vulnerabilidad de los países de la región. Este esfuerzo debe realizarse en coordinación con las entidades responsables de la planificación, tanto dentro de los Estados como en otras instituciones de alcance internacional. Es aquí donde debe plantearse también posiciones de conjunto respecto a las políticas en materia internacionales, en especial aquellas que impactan sobre el comercio internacional de combustibles. Las políticas de subsidios de otros países están empujando al desarrollo de estructuras irracionales de producción de biocombustibles, generando efectos negativos de consideración, así como restando posibilidades al desarrollo de estos cultivos en otras áreas del mundo con mejores condiciones objetivas. Un primer tema de trabajo conjunto puede abocarse a buscar una certificación para los biocombustibles, de forma tal que sólo se consideren aquellos proyectos que cumplen con ciertos estándares ambientales y sociales.
7. El desarrollo de una estrategia destinada a generar mecanismos de información confiable para todos los involucrados en la producción de biocombustibles, lo cual puede ser parte de un programa general destinado a promover patrones de producción y consumo energético sostenibles, lo cual incorpora acciones de educación formal y no formal.
8. Es necesario contar con fondos regionales que sirvan para la investigación y promoción de los biocombustibles, que brinde los recursos necesarios para la aplicación de los puntos arriba señalados, tal como los que vienen ya generando algunas entidades financieras de la región. En este contexto, puede también considerarse un fondo de garantía para proyectos innovadores en materia de biocombustibles, que incorporen una perspectiva integral que considere sus aspectos económicos, sociales y ambientales.

Bibliografía

1. Ballenilla Samper, Mariana. *Biocombustibles. Mito o Realidad*. Elche, Universidad Miguel Hernández, 2007.
2. Bernal, Federico. *El tablero de ajedrez petrolero*. En: Le Monde diplomatique. Edición Peruana. Año I, Número 12, Abril 2008. p.15
3. Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental. *Memorias del Foro "Biocombustibles, energía alternativa: una mirada hacia la región"*. Quito, CEDA, 2006.
4. Choy, Gladys. *Biocombustibles: Desarrollos recientes y su impacto en la balanza comercial, los términos de intercambio y la inflación en el Perú*. Lima, BCRP Working Paper Series, 2008.
5. Coello Guevara, Javier y Castro Pareja, Paula. *Biocombustibles, Agua y Agricultura en los Andes*. Documento presentado en el Foro Andino del Agua y la Alimentación, Bogotá, 29 al 31 de enero de 2008.
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Sostenibilidad Energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables*. Santiago de Chile, CEPAL, 2003.
7. Coviello, Manlio F. *Entorno internacional y oportunidades para el desarrollo de las fuentes renovables de energía en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, CEPAL, 2003.
8. Coviello, Manlio (Coord.) *Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe. Dos años después de la Conferencia de Bonn*. Santiago de Chile, CEPAL, 2006.
9. European Union Committee. *The EU Strategy of Biofuels: from field to fuels. Volume I: Report*. Londres, House of Lords, 2006.
10. Food and Agriculture Organization of United Nations. *Opportunities and Challenges of Biofuel Production for Food Security and the Environment in Latin America and the Caribbean*. Brasilia, FAO, 2008.
11. Grien, Raúl. *La integración económica como alternativa inédita para América Latina*. México D.F., FCE, 1994.
12. Guzmán, Oscar M. *El factor energético en la integración de la Unión de Naciones Sudamericanas*. En: Schütt, Kurt-Peter y Carucci T., Flavio (coordinadores). *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur*. Caracas, ILDIS, 2008. p. 67-116.
13. Latinobarómetro. *Oportunidades de Integración Regional II. Latinobarómetro 2007*. Santiago de Chile, Latinobarómetro, 2008.

14. Manning Martín del Campo, Antonio. *Energías alternativas*. Buenos Aires, El Cid Editor - Ingeniería, 2007.
15. McNeill, John R. *Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid, Alianza Editorial, 2003. p. 16, 358-359.
16. Mercados Energéticos. *La integración energética en el Pacto Andino*. Buenos Aires, Mercados Energéticos, 2004.
17. Obando, Enrique. *La energía como tema de seguridad en América del Sur*. En: Schütt, Kurt-Peter y Carucci T., Flavio (coordinadores). *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur*. Caracas, ILDIS, 2008. p. 117-140.
18. Sánchez-Albavera, Fernando. *Hacia una nueva civilización energética*. Disponible en: <http://palestra.pucp.edu.pe/index.php?id=335>, consultado el 20 de abril de 2008.
19. Schütt, Kurt-Peter y Carucci T., Flavio (coordinadores). *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur*. Caracas, ILDIS, 2008.
20. Silvia Noronha, Lúcia Ortiz [coordenação geral], Sergio Schlesinger [coordenação editorial]. *Agronegócio e biocombustíveis: uma mistura explosiva – Impactos da expansão das monoculturas para a produção de bioenergia*. Rio de Janeiro, Núcleo Amigos da Terra / Brasil, 2006.
21. United Nations. *Sustainable Bioenergy: A framework for decision makers*. New York, United Nations – UN Energy, 2007.

Páginas Web:

<http://www.ceb.org/press/pr-BirdLife-EEB-T&E-Biofuels-070606.pdf>

<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2008/1000830/index.html>, consultada el 22 de abril de 2008.

<http://www.cori.unicamp.br/ener2007/Palestras/hota.ppt>.

Resumen Ejecutivo

Siendo un anhelo de múltiples actores, la integración regional es aún un proceso inconcluso. Un enfoque reciente busca aprovechar las potencialidades económicas y productivas de ciertas áreas de Sudamérica, así como la importancia estratégica de ciertos bienes, a fin de ir construyendo una imagen compartida sobre el futuro de la integración, y de abrir caminos para nuevas oportunidades comunes, bajo las características del escenario global actual. La integración energética parece reunir estas condiciones. El presente documento se ocupa de uno de sus componentes, la producción y el consumo de los biocombustibles.

Nuestro principal interés es mostrar las posibilidades y restricciones que presentan los biocombustibles como componente de una estrategia de integración de los países de América del Sur que tenga en la política energética un punto de apoyo central. Para este fin, analizamos el estado actual del debate sobre la producción de biocombustibles, en un contexto marcado por la búsqueda de seguridad energética, atención a los problemas ambientales globales, promoción de la agricultura, así como por las preocupaciones sobre sus efectos (deseados o no).

Los países sudamericanos han venido incorporando esta temática, aunque con distintos ritmos y enfoque. En tercer término, abordamos las posibilidades que presenta para el proceso de integración sudamericano el desarrollo de políticas favorable a los biocombustibles. Finalmente, proponemos algunas recomendaciones tanto para las políticas nacionales como para los responsables de animar el esfuerzo de integración sudamericano.

Las políticas promotoras de la producción y uso de los biocombustibles pueden constituir parte de una política de integración energética regional, siempre que se incorporen mecanismos que permitan considerar la diversidad de desarrollos e intereses de los países sudamericanos, y se tenga a la vista una mirada integral del tema, que considere todo el ciclo de vida de los biocombustibles, así como los impactos que desde enfoque pueden identificarse en las áreas ambiental, social y económica.

Las mejores oportunidades parecen estar, en una primera etapa, en el apoyo al intercambio de experiencias, la generación de mecanismos de información compartida, incluyendo su impacto sobre los problemas energéticos, las investigaciones sobre los efectos que generan dichas políticas sobre otras áreas, en especial la seguridad alimentaria, la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de recursos como el agua y el suelo, su contribución a la mitigación de gases de efecto invernadero, y la reducción de la contaminación en el ámbito local. También el análisis de la agenda social, considerando en especial a los grupos más vulnerables (pequeños agricultores, trabajadores agrícolas), y su relación con una política regional de promoción de los biocombustibles. No debe olvidarse la posibilidad de generar mecanismos que atiendan las necesidades de financiamiento del sector.

El documento propone la constitución de una “red regional de políticas promotoras sobre el uso de los biocombustibles” orientada a promover un intercambio amplio y abierto de diversas perspectivas, lecciones y experiencias en el desarrollo y en la aplicación de políticas promotoras de los biocombustibles, así como el futuro desarrollo de programas regionales

que atiendan temas específicos, considerando problemas compartidos o considerando áreas que pueden constituir ejes económicos importantes.

Finalmente, la región puede construir de forma paulatina una posición común en el escenario global, de tal manera que se enfrenten las distorsiones generadas por ciertas políticas promotoras de modelos insostenibles de producción de biocombustibles, en desmedro de alternativas con capacidad de generar beneficios económicos, ambientales y sociales.