

Agrocombustibles en Uruguay: situación y desafíos

Dr. Marcel Achkar y MsC. Ana Domínguez*

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico en los últimos doscientos años, ha generado un incremento sostenido en la demanda energética. La Cumbre de Johannesburgo de 2002 concluyó que el consumo mundial de energía ha aumentado durante la década de 1990 y se prevé que aumentará a un índice del 2% anual hasta el 2020 (ONU, 2003). En el plano internacional se comienza a visualizar que la escasez del petróleo y por lo tanto de sus derivados, exige alcanzar en el menor tiempo posible su sustitución. Según Barreda (2006) también las grandes represas hidroeléctricas están llegando al máximo de su vida útil y comenzarán a ser desmanteladas a partir del 2020 aproximadamente. La energía de origen nuclear continua siendo insegura y las células de combustible aún no constituyen una tecnología disponible para su uso masivo. En este contexto los agrocombustibles aparecen como una nueva propuesta. La mayoría de los países de América Latina, entre ellos Uruguay, tiene un gran potencial para la producción de la materia prima de los biocarburantes, tanto del etanol como del «biodiésel», señala un informe del Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2007) pero que también puede representar un riesgo para la seguridad alimentaria de los países, si es que no se implementan políticas públicas adecuadas.

ESTRATEGIA ENERGÉTICA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XX Y XXI

Durante el siglo XX, Uruguay pasa por distintas etapas. Desde un proyecto industrialista hacia uno desarrollista, cuando no se busca la producción de un combustible nacional, debido a que se puede acceder al petróleo que se vende en el mercado internacional (Cheroni, 1988). Sin embargo, no se desconoce la importancia del control estatal o nacional en la gestión del combustible por su valor estratégico en la construcción del aparato productivo. Estas discusiones derivan en la década de 1930 al abandono de la búsqueda de un combustible nacional y a la polémica entre optar por el petróleo o la energía hidroeléctrica. En 1931, se consolida el control estatal en materia energética con la creación de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) que se suma a la ya creada en 1911 Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE). Desde el año 2002 Uruguay cuenta con un marco legislativo que crea las condiciones para incentivar la producción de agrocombustibles. La Ley N° 17567 aprobada en ese año, declara de interés nacional la producción en todo el territorio de combustibles alternativos, renovables y sustitutivos de los derivados del petróleo, elaborados con materia nacional de origen animal o vegetal.

* Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Investigadores del Programa Uruguay Sustentable. Redes- AT Uruguay.

Además este tema adquiere importancia nacional luego del 9 de marzo del 2007, cuando el presidente Bush anuncia la voluntad de comprar etanol a Uruguay, lo que da lugar a que se presente la temática como la apertura de una nueva «ventana de oportunidad». Actualmente existe un Proyecto de Ley que promueve el fomento, la regulación de la producción, la comercialización y la utilización de agrocombustibles, principalmente de agrodiésel y etanol y obliga a ANCAP a producir naftas con un 5% de etanol y gasoil con un 2% de agrodiésel. Los aspectos que se consideran principalmente son amortiguar los efectos de la dependencia del petróleo, volcar parte del dinero destinado en combustible a la producción nacional, la generación de empleos y el desarrollo industrial, lo que implica un proyecto de desarrollo económico a largo plazo (Pacheco, 2007)

Distribución del uso de la tierra

Usos	Superficie (en has)	% del total
Forestación	1.000.000	6,25
Montes naturales*	800.000	5
Humedales*	1.600.000	10
Arroz	180.000	1,13
Cultivos agrícolas**	800.000	5
Lechería	1.000.000	6,25
Ganadería extensiva	10.000.000	62,63
Usos intensivos***	100.000	0,62
Otros usos*	500.000	3,12
Total	16.000.000	100

Elaboración en base al Anuario Estadístico 2006 MGAP y evaluaciones propias en base a procesamiento de imágenes satelitales.

(*) Actualmente la mayor parte de estas áreas están bajo uso pastoril con dotaciones variables de ganado.

(**) Integra la totalidad de cultivos de verano e invierno excluido el arroz, pero incluye la agricultura en rotación con praderas y por tanto ganadería y las zonas de agricultura permanente.

(***) Integra las producciones hortícolas y frutícolas tanto de hoja caduca como citrus.

Uruguay dispone de 16.000.000 millones de hectáreas de tierras de uso agropecuario. Actualmente la distribución en el uso de esta tierra se distribuye como se muestra en la tabla anterior.

POTENCIAL PRODUCTIVO DE URUGUAY PARA CEREALES Y OLEAGINOSOS

Un informe de la FAO (2007) refiere a la tierra arable como superficie que potencialmente puede ser ocupada por cultivos cerealeros y oleaginosos. Sin embargo, no consideran las medidas recomendadas de conservación de suelos. En el caso de Uruguay, la superficie de tierras arables es de aproximadamente el 40% de la superficie agropecuaria nacional (unas 6,5 millones de hectáreas). Pero no todas estas tierras pueden estar bajo cultivo cerealero y de oleaginosas en forma permanente sin generar un proceso de degradación de tierras. Por lo tanto, considerando los criterios de rotación de cultivos, praderas, resulta una superficie máxima cultivable del 16% de la superficie nacional, es decir 2.500.000 hectáreas (cálculos propios sobre la base de los criterios e información en Cayssial y Álvarez 1983).

La superficie ocupada actualmente con cultivos intensivos cerealeros y oleaginosos es de aproximadamente un millón cien mil hectáreas. Existe un porcentaje evaluado en el 4,7% del territorio nacional con problemas severos de erosión, es decir que deben ser excluidos de la producción para iniciar procesos de recuperación de la capacidad productiva de los suelos. De este 4,7%, el 87% es en zonas agrícolas (Plan Nacional de Lucha contra la sequía, 2006). Por tanto existen unas 600.000 hectáreas de tierras agrícolas con problemas de erosión que no deben ser consideradas como potencial es para la expansión del cultivo en el corto plazo. *En resumen, la posibilidad de expansión de la superficie agrícola cultivada en Uruguay es de aproximadamente 800.000 hectáreas.* De todas formas, este aumento de superficie exige una planificación, es decir establecer criterios de ordenamiento territorial, para determinar las áreas posibles donde ampliar la superficie cultivada. El crecimiento de la superficie forestada en el litoral del Uruguay tiende a la ocupación de áreas de potencial agrícola, presentando hoy un conflicto de baja intensidad por distintos usos del suelo. Además la expansión de los monocultivos -para la producción de agrocombustibles- genera y profundiza (pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas naturales) la concentración y extranjerización de la tierra

en Uruguay, es decir acelerar el proceso de contra reforma agraria que se desarrolla en el país en los últimos 50 años. En los criterios de planificación se debe incluir la superficie agrícola necesaria para cubrir la soberanía alimentaria de la población y la superficie para mantener niveles razonables de exportación de cereales. Uruguay históricamente cultiva una superficie total cercana al 1.000.000 de hectáreas, esta superficie le permitiría obtener los alimentos necesarios para cubrir los requerimientos nutricionales de la población y realizar en forma sostenida exportación de cereales para alimento humano (Achkar *et al*, 2005). Esta producción se ha desarrollado en forma integrada con la producción ganadera, consolidando sistemas de rotación agricultura – praderas. Sistemas de producción que se deben conservar por su importancia social y económica. *Por lo tanto, en un escenario de producción con patrones tecnológicos similares a los actuales, Uruguay en un escenario optimista podría disponer de una superficie media anual de 800.000 hectáreas y como máximo 1.000.000 de hectáreas para la producción de agrocombustibles.* El consumo actual de combustibles líquidos derivados del petróleo se ubica en 1 000 millones de litros de gasoil y 300 millones de litros de gasolinas (DNETN, 2007) por año. El proyecto de Ley (Carpeta N° 591/2006) propone sustituir un 2% en mezcla con el gasoil (20 millones de litros por año) y 5% en gasolinas (15 millones de litros por año). Considerando los rendimientos promedios a escala internacional, es decir 350 litros por hectárea para el etanol y 700 litros promedio por hectárea para el agrodiesel, se obtienen los resultados de la tabla.

Escenario de producción para el Proyecto de Ley (Carpeta 591/2006)

Producto	Producción (litros)	Superficie (has)
Etanol	15.000.000	30.000
Agrodiesel	20.000.000	43.000

Fuente: elaboración propia

Para cumplir con las metas propuestas es necesario cultivar 73.000 nuevas hectáreas: 30.000 pueden ser entre caña de azúcar, maíz y sorgo dulce para producir etanol;

mientras que 43.000 hectáreas con girasol, maíz o soja para producir agrodiesel. Si consideramos que las nuevas 73.000 hectáreas cultivadas requieren nuevo consumo de energía para producir cereales (en el modelo actual se puede considerar un consumo básico por hectárea cultivada del orden de 50 litros por zafra) por lo tanto necesitaríamos 6.000 hectáreas para abastecer este consumo de gasoil. En resumen, para cumplir con los objetivos del proyecto de Ley 591/2006 son necesarias incorporar 80.000 hectáreas en los cultivos cerealeros y oleaginosos. Considerando el escenario de máxima, es decir utilizar la totalidad de tierras disponibles (800.000 hectáreas), con una proporción de 30% de la superficie destinada a la producción de etanol y 70% de la superficie destinada a agrodiesel, esta proporción permite satisfacer en forma igual las demandas de gasolinas y gasoil que se consumen en el país (80% gasoil y 20% gasolinas, DNETN, 2007). Asumiendo además los rendimientos y las tecnologías actuales de producción primaria y secundaria se obtienen los resultados de la tabla.

Escenario de máxima: 800.000 hectáreas destinadas a cultivos para agrocombustibles

Producto	Superficie (has)	Producción (litros)	Porcentaje sobre el consumo nacional
Etanol	220.000	77.000.000	25%
Agrodiesel	520.000	360.000.000	36%
Agrodiesel para producir en 800.000 has.	60.000	42.000.000	Nuevo consumo

Fuente: elaboración propia

Los resultados presentados en la tabla indican que en el escenario de máxima, colocando en cultivo todas las tierras disponibles y manteniendo el perfil actual de la producción de alimentos como objetivo central del espacio rural uruguayo, el país podría sustituir hasta un 25% en el consumo de gasolinas derivadas del petróleo por etanol y hasta un 36% del gasoil por agrodiesel. En estos cálculos no se consideran la tendencia de aumento del consumo de energía de 2% anual promedio (DNETN, 2007) por considerar que esto

puede ser acompañado por una mejoramiento similar en la eficiencia de producción de agrocombustibles. En síntesis, el país podría estar sustituyendo un porcentaje (en el entorno de un tercio) del uso de combustibles fósiles sobre la base de una producción agraria que integre criterios de conservación de suelos y mantener su perfil de país productor y agroexportador de alimentos. Uruguay ha desarrollado una propuesta de conservación de suelos que integra una serie de criterios técnicos de manejo de suelos y fundamentalmente los sistemas de rotación agricultura praderas. Estos criterios han permitido la sustentación de la producción con procesos de degradación de tierras acotados solamente a algunas zonas del país. Por tanto, entendemos que las nuevas propuestas productivas se deben desarrollar consolidando las técnicas de manejo de suelos que tienden a conservar la capacidad productiva de los suelos y no sobre técnicas más intensivas que generan problemas de degradación y disminución de la capacidad productiva de los espacios rurales. No parecen ser realistas las hipótesis de Uruguay como exportador de agrocombustibles, al menos no con los patrones actuales de producción.

En primer lugar debería producir tres veces más que el potencial que permite asegurar su capacidad productiva, de esta forma podría producir más energía que la que consume. O sea debería colocar en forma permanente más de 4 millones de hectáreas, pero en estas condiciones la disponibilidad de tierras arables y productivas no permitiría realizar rotaciones. Estas hipótesis de planificación del uso de los suelos conducen necesariamente a cambiar las técnicas desde rotaciones a agricultura permanente en la mayor parte de las tierras arables del país, incluso las tierras marginales para la producción agrícola, abandonando los criterios de conservación de suelos que han dado resultados aceptables en el país. Si las tecnologías de segunda generación para la producción de agrocombustibles basadas en materias primas lignocelulósicas llegaran a ser viables desde el punto de vista tecnológico y comercial, Uruguay podría disponer de importantes volúmenes de residuos utilizables para la producción de combustibles líquidos, integrados a la utilización de estos residuos como fuente directa de energía (leña) a partir del actual millón de hectáreas forestadas.

La presentación del desarrollo de una producción extensiva, con un escenario difuso entre el consumo interno y el abastecimiento del consumo de los países industrializados regulado por el mercado, como una alternativa para mejorar la situación de los pequeños productores, no parece responder a la lógica de evolución del sector agrario regional. Se considera necesaria la implementación de un conjunto de políticas públicas que permitan reducir los riesgos en el desarrollo de los cultivos con fines energéticos sobre la soberanía alimentaria. Dichas políticas deben incluir criterios de ordenamiento territorial y zonificación agroecológica a nivel de cuencas hidrográficas como indicativos de las tierras potencialmente disponibles para los cultivos energéticos. También es necesario el desarrollo de políticas tecnológicas nacionales que exploren todas las posibilidades de materias primas de la región y que sean accesibles a los pequeños agricultores y orientadas a tecnologías de pequeña escala, en especial aquellas que puedan ser aplicadas a nivel predial. Otro aspecto fundamental es el fortalecimiento de ANCAP para cumplir el rol de organismo público encargado de todas las tareas de desarrollo y promoción de la etapa de producción de la materia prima el control, el desempeño y gestión del sector industrial y comercial de los agrocombustibles. En especial se persigue con esta propuesta evitar el control monopólico del proceso por parte de empresas transnacionales.

REFERENCIAS

- ACHKAR, M. et al. (2005), Línea de Dignidad y soberanía alimentaria en Uruguay. En: Pacheco, T. (Org.) *Seminario Linha de Dignidade: construyendo a sustentabilidade e a cidadania*. FASE. Río de Janeiro, pp 106- 119
- BARREDA, Andrés (2007), La geopolítica asociada a los agrocombustibles. Conferencia en la Sala Maggiolo de la Universidad de la República. Org. REDES y Retema. Montevideo. 2 de mayo.
- CAYSSIALS, R. y ALVAREZ, C. (1983), Interpretación agronómica de la carta de reconocimiento de suelos del Uruguay. MGAP. Dirección Suelos, Boletín Técnico. Nº 9.

- CEPAL- FAO (2007), Oportunidades y riesgos del uso de la bioenergía para la Seguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe.
- CHERONI, A. (1988), Políticas científico-tecnológicas en el Uruguay del siglo XX. Temas de nuestro tiempo. Montevideo. FHC. UdelAR. 50 p.
- Comisión de Industria, Energía, Comercio, Turismo y Servicios (2006), Proyecto de Ley aprobado por la Comisión. Carpeta N° 591, Uruguay. 2006.
- ISRAEL, Sergio (2007), La vía no petrolera. Etanol, la nueva estrella de los combustibles. Brecha. Montevideo. 16 de marzo, pp 8-9.
- Ley N° 17.567. Parlamento. Uruguay. 29 de octubre 2002. <http://www.parlamento.gub.uy>.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Anuario Estadístico Agropecuario (2006), MGAP.
- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (2006), Plan Nacional de Lucha contra la sequía. MVOTMA.
- Organización de Naciones Unidas. Cumbre de Johannesburgo 2002. ONU 2003.
- PACHECO, Carlos (2007), Biocombustibles, el petróleo uruguayo. En: TECNO abril, pp 24- 29
- www.bcu.gub.uy Serie Estadística Producto Interno Bruto.
- www.dnetn.gub.uy Balance Energético Nacional.

