



**ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS LEGALES Y REGULACIONES
VIGENTES EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN
AMÉRICA CENTRAL**

Este estudio fue elaborado por el consultor Guillermo Pérez, como parte del Proyecto “Utilización del bioetanol para apoyar el desarrollo sustentable de América Central”, Convenio CEPAL/Gobierno de Italia. Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

ÍNDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCIÓN	1
I. ANTECEDENTES.....	3
II. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	4
1. Guatemala.....	4
2. El Salvador	7
3. Honduras.....	11
4. Nicaragua.....	14
5. Costa Rica.....	15
6. Panamá	21
III. OFERTA DE CAÑA DE AZÚCAR Y CAPACIDAD INDUSTRIAL PARA PRODUCIR ETANOL	24
1. Guatemala.....	24
2. El Salvador	28
3. Honduras.....	36
4. Nicaragua.....	39
5. Costa Rica.....	40
6. Panamá	43
IV. REFLEXIONES FINALES	48
BIBLIOGRAFÍA.....	51
LISTA ACRÓNIMOS.....	53
ANEXO I Cuestionario para recopilar información en los países de la región	55
ANEXO II Listado de funcionarios(as) entrevistados(as) en los países de la región ...	63
 <u>Cuadros:</u>	
Cuadro 1 Destilerías de Guatemala.....	26
Cuadro 2 Guatemala: indicadores de la industria de la caña	27
Cuadro 3 Guatemala: capacidad de molienda de los ingenios, zafra 2005/2006.....	28
Cuadro 4 El Salvador: indicadores de la industria de la caña	35
Cuadro 5 El Salvador: capacidad de molienda de los ingenios, zafra 2005/2006	35
Cuadro 6 Honduras: Indicadores la agroindustria azucarera, zafra 2005/2006	38
Cuadro 7 Honduras: capacidad de molienda de los ingenios, zafra 2005/2006.....	39

Cuadro 8	Costa Rica: Indicadores de la agroindustria azucarera, 2005/2006	43
Cuadro 9	Panamá: Indicadores de la agroindustria azucarera	46
Cuadro 10	Panamá: Capacidad de molienda de los ingenios, zafra 2005/2006.....	47

Gráficos:

Gráfico 1	Productividad de principales	26
Gráfico 2	Comparación de toneladas de azúcar/car/ha año “ata”	27
Gráfico 3	Distribución del mercado del azúcar, zafra 2005/2006	34
Gráfico 4	Distribución del mercado de la melaza, zafra 2005/2006	34

Figuras:

Figura 1	Guatemala: Zona cañera más importante	26
Figura 2	Zonas productoras de caña de azúcar, zafra 2002/2003	33
Figura 3	Distribución geográfica de los ingenios azucareros.....	33

RESUMEN

En el presente documento se analizan los aspectos legales y regulaciones vigentes en la producción de caña de azúcar en América Central, al tiempo que se discute en torno al potencial de producción que tienen los países. Existe interés en todos los países por producir el etanol a partir de la caña de azúcar. En general, las dificultades están asociadas con la necesidad de establecer un marco regulatorio que permita: (1) claridad que de seguridad a los inversionistas del proyecto; (2) incentivos fiscales; y (3) garantía de que no se permitirá la importación de alcohol hidratado proveniente de Brasil o algún otro país, a fin de asegurar el mercado interno para los productores nacionales, entre otros. Los países que disponen de marcos regulatorios en toda la cadena de suministro son Costa Rica y El Salvador, si bien en este último, la ley no contempla la producción y comercialización del etanol. En otros países, las responsabilidades se dan libremente entre privados. En cuanto a una capacidad productiva de producir mayor volúmenes de caña destinada a la producción de etanol, Guatemala, El Salvador y Costa Rica parecen ser los más aventajados.

ABSTRACT

The document analyzes the current legal and regulatory aspects of sugar cane production in Central America and discusses the production potential of the countries of the region. There is interest from the countries to produce ethanol based on sugarcane. In general, the difficulties are associated with the need to establish a regulatory frame that will give: (1) clarity that will give confidence to project investors; (2) fiscal incentives; and (3) guarantee that ethanol from Brazil or other countries will not be imported in order to ensure the internal market for national producers, among others. Countries with a regulatory frame for the entire supply chain are Costa Rica and El Salvador, however, in the latter; the law doesn't cover ethanol production and commercialization. In other countries, responsibilities are freely given to the private sector. In terms of productive capacity to produce larger quantities of cane for ethanol production, Guatemala, El Salvador and Costa Rica are at an advantage.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se analizan los aspectos legales y regulaciones vigentes en la producción de caña de azúcar en América Central, al tiempo que se discute en torno al potencial de producción que tienen los países.

Lo anterior es resultado de entrevistas realizadas en cada uno de los países, y del análisis de información estadística proporcionada por funcionarios(as) clave entrevistados(as), vinculados(as) con la agroindustria azucarera de la región. El estudio tiene la limitante de que no se presenta el análisis de estadísticas sobre Nicaragua porque no ha sido posible obtener datos, además, faltan algunos datos sobre Costa Rica y Panamá.

El documento se estructura partiendo de los antecedentes, siguiendo con el marco institucional, la oferta de caña de azúcar y la capacidad industrial para la producción de etanol, mercado de combustibles de los países y reflexiones finales.

El autor agradece profundamente el apoyo brindado por las personas entrevistadas en los países y, particularmente, las atenciones recibidas en Guatemala por la Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas, a través del Ing. Carlos Echeverría y Sr. Álvaro Magaña; en Honduras, por la Unidad Técnica del Petróleo, Secretaría de Industria y Comercio, a través del Ing. Fernando Lobo; en Nicaragua, por la Dirección General de Hidrocarburos, a través del Ing. Francisco Ruiz; en Costa Rica, por la Dirección Sectorial de Energía, Ministerio de Ambiente y Energía, a través del Ing. Allan Chin y Sr. Juan Solano; y en Panamá, por el Ing. Carlos Guillermo Qvistgaard Popham, funcionario del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

I. ANTECEDENTES

En la primera reunión regional del Proyecto *Utilización del Bioetanol para Apoyar el Desarrollo Sustentable en América Central*, llevada a cabo en Ciudad Guatemala, el 10 de junio de 2005, los Directores Generales de Hidrocarburos aprobaron el programa de actividades del primer año del proyecto. Esta programación fue revisada en la Reunión Extraordinaria del Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central (CCHAC), realizada en San José, Costa Rica, el 31 de agosto de 2005. Una de las actividades programadas se refiere a la determinación de la oferta de caña de azúcar y de la capacidad industrial para la producción de etanol.

En el marco del proyecto mencionado y con el apoyo de la República de Italia, se ejecuta la consultoría **“Análisis de los Aspectos Legales y Regulaciones Vigentes en la Producción de Caña de Azúcar en América Central”**.

El objetivo de la consultoría fue elaborar un análisis de los aspectos legales y regulatorios vigentes en la producción de caña de azúcar en América Central.

Se realizaron visitas a los países de la Región Centroamericana, con el fin de entrevistar a funcionarios/as clave tanto del sector público como del sector privado, vinculados con la agroindustria azucarera y el sector energético en cada uno de los países. Se elaboró y envió a los países, previo a las visitas, un cuestionario, que se presenta en el Anexo I, con el objeto de recopilar información durante las mismas. Las listas de funcionarios/as y empresarios/as entrevistados/as en cada uno de los países aparece en el Anexo II. Las visitas se realizaron del 24 de abril al 12 de mayo del presente año,¹ de acuerdo con el siguiente itinerario:

<u>Fechas</u>	<u>Países</u>
24 – 26 abril	Guatemala
01 – 04 mayo	Honduras
04 – 06 mayo	Nicaragua
08 – 10 mayo	Panamá
10 – 12 mayo	Costa Rica

¹ Las entrevistas en El Salvador se condujeron después de concluir las visitas a los países de la región centroamericana, del 16 al 31 de mayo.

II. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

1. Guatemala

En el país no existen aspectos legales ni regulatorios de la producción de caña de azúcar, del transporte de la caña desde las fincas hasta los ingenios, de las quemadas de cañaverales,² como tampoco hay un marco legal para la formalización y establecimiento de las entidades responsables de la generación y transferencia de tecnología en caña. Tampoco tienen normas ni regulaciones gubernamentales referentes a la producción de caña. La agroindustria azucarera constituye una actividad económica muy desarrollada y de gran importancia para el país. Cuenta con su propia organización para realizar investigaciones y transferencia tecnológica, el Centro de Investigación y Capacitación para la Caña de Azúcar de Guatemala (CENGICANA), cuyo presupuesto de operación anual es de aproximadamente US\$2.0 millones. Los negocios se realizan entre privados,³ sin ninguna intervención estatal. El gobierno no tiene participación en la producción de caña; actividad que se maneja a nivel privado,⁴ todo es manejado por CENGICANA, entidad que tiene las normas vigentes para la agroindustria azucarera guatemalteca.

En el país no hay trabas legales *per se* para la producción de etanol, aunque hace falta definir un marco legal que garantice las inversiones a los productores de alcohol. Si bien existe el Decreto Ley N° 17-85, *Ley del Alcohol Carburante*, y su Reglamento,⁵ estos no son instrumentos operativos, sencillamente porque no brindan las garantías que los productores esperarían. Además, la Ley 17-85 es inoperante porque cuando se emitió, el mercado de combustibles era controlado por el Estado, y a partir de 1997 se liberalizó dicho mercado, situación que hace que esa Ley ya no sea operativa. Dicha Ley tiene por objeto normar las actividades relacionadas con la producción, almacenamiento, manejo, uso, transporte y comercialización del alcohol carburante y su mezcla.

También existe una propuesta de ley, *Ley de Oxigenación de Combustibles*, que está en discusión en la Asamblea Legislativa. Se considera que hace falta hacer una revisión de las

² El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) ha emitido una ley para la protección de los recursos naturales – Decreto de Ley 6886: *Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente*; pero no existe nada con respecto a la caña, en específico.

³ Además de CENGICANA, se vinculan con la agroindustria azucarera tanto la Gremial de Exportadores de Azúcar, como la Fundación FUNDAZÚCAR (constituye la parte social de los azucareros).

⁴ En el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) no existe un departamento que tenga especialidad en caña de azúcar, se ve como parte de un todo. Tampoco tienen normas ni regulaciones gubernamentales referentes a la producción de caña. Todo lo maneja CENGICANA, entidad que tiene las normas vigentes para la agroindustria azucarera.

⁵ *Reglamento General de la Ley de la Ley del Alcohol Carburante*. Acuerdo Gubernativo, firmado en el Palacio Nacional de la ciudad de Guatemala, el 3 de junio de 1985.

leyes vigentes y analizar nuevas propuestas que incluyan los aspectos que necesitan los inversionistas (en opinión de representantes del sector privado), tales como:

- Reglas claras que definan cuáles serán los roles del gobierno y del sector productivo, así como el consumo interno. Si no se tiene esto definido, entonces se tendrá el problema de precios.
- Establecer al Estado guatemalteco como facilitador del proceso, y no interventor.
- Poner el marco regulatorio en función de los insumos que da el sector productivo, los actores públicos y privados, y deberá ser producto de un consenso.
- No consultar al gobierno en materia de exportaciones porque ésta es una iniciativa privada que está en función de la demanda internacional y de la capacidad de competir.
- Informar a la gente sobre las ventajas y desventajas. Lo que se observa es que el tema no se ha involucrado a nivel de NACIÓN. No existe un pronunciamiento expreso del gobierno, por lo que no se sabe qué medidas se tomarán en el corto y mediano plazo. Hace falta definir la política nacional en torno al etanol.

En cuanto a los apoyos legales gubernamentales para que pueda ejecutarse un programa de bioetanol en el país, existe el Decreto 52-2003, *Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable y su Reglamento*⁶ que brinda incentivos fiscales incluyendo la exoneración del impuesto sobre la renta por 10 años, exoneración del impuesto al valor agregado (IVA) e impuestos arancelarios para maquinaria y equipo importado a los desarrolladores de proyectos de energía renovables, dentro de los cuales se podría incluir a los productores de alcohol anhidro carburante.

Es importante mencionar que en el país no existen leyes ni regulaciones o barreras sobre la propiedad, cultivo y precio de la caña, lo que propicia un ambiente de negocios apropiado para quien quiera producir el bioetanol.

La formulación del Programa de Alcohol Carburante o Etanol está bastante avanzada y es responsabilidad de la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas. Entre otros, dicho programa incluye escenarios temporales de mezcla de etanol con gasolina y recomendaciones de incentivos para los cañicultores e industriales fabricantes de etanol como carburante.

El Decreto N° 109-97, *Ley de Comercialización de Hidrocarburos*, y su Reglamento, no contemplan el caso del etanol, circunscribiéndose totalmente al petróleo y subproductos. Sus objetivos son: (i) Propiciar el establecimiento de un mercado de libre competencia en materia de petróleo y productos petroleros, que provea beneficios máximos a los consumidores y a la economía nacional. (ii) Agilizar los procedimientos relativos a las autorizaciones y funcionamiento de las diversas actividades que conllevan la refinación, transformación y la comercialización de petróleo y productos petroleros. (iii) Velar por el cumplimiento de normas que fomenten y aseguren la comercialización, evitando las conductas contrarias a la libre y justa competencia. (iv) Velar por el cumplimiento de normas que

⁶ Acuerdo Gubernativo N° 211 – 2005: *Reglamento de la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable*.

protejan la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente. (v) Establecer parámetros para garantizar la calidad, así como el despacho de la cantidad exacta del petróleo y productos petroleros.

Se cree que el etanol es uno de los proyectos más importantes durante el último cuarto de siglo. Además, es considerado el combustible del futuro por la Asociación de Combustibles Renovables de Centro América (ACR).

En Guatemala han existido esfuerzos para producir otro tipo de combustibles a partir de productos agrícolas. Se ha generado biodiesel a partir de los siguientes tres productos: (a) *Jatropha Curcas* (piñón o tempate), (b) higuierillo y (c) palma africana. Actualmente existe un proyecto regional con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del cual Guatemala forma parte, orientado a elaborar un diagnóstico del marco regulatorio para el biodiesel. A juicio de representantes del gobierno, deben aprovecharse las diferentes iniciativas según sea el interés de los países u organizaciones que están apoyando en el campo energético, a fin de encontrar alternativas de solución a la problemática internacional resultante del alza creciente en el precio del petróleo.

El uso de etanol como carburante no es desconocido en Guatemala, ya que en 1985 debido al incremento en los precios del petróleo y a la crisis derivada de la baja en el precio internacional del azúcar, como se indicó anteriormente, se promulgó el Decreto Ley 17-85, *Ley del Alcohol Carburante*, con el cual se pretendía que las gasolineras se mezclaran con un porcentaje no mayor del 20% de alcohol carburante (alcohol etílico anhidro), con lo que se garantizaría un mercado interno de alcohol, en el cual se definirían precios y fijaban cuotas.

El Ministerio de Energía y Minas en esa época tenía entre sus funciones controlar la producción, distribución, mezcla, pureza y calidad del alcohol. En la Ley se establecía que los productores de alcohol estaban exonerados del pago de impuestos de importación y derechos arancelarios sobre maquinaria, equipo y bienes intermedios para uso exclusivo de la producción de alcohol carburante; sin embargo, en su momento los incentivos no fueron suficientes para promover las inversiones para la instalación de nuevas destilerías, de tal manera que solamente un productor se amparó a dicha ley.

Como contraparte a los incentivos indicados, los productores de alcohol tenían que hacer efectivo el pago de una tasa del 2,5% sobre la producción, la cual se tenía que efectuar por anticipado y estaba calculada con base en el precio ex-destilería (precio en que el productor vende el alcohol en el lugar de despacho de la destilería). El precio ex-destilería lo fijaba la Comisión Técnica del Alcohol Carburante, integrada por representantes de los productores, Ministerios de Finanzas Públicas, Economía y Energía y Minas. La intención inicial de dicha Comisión era fijar el precio para no afectar el precio de las gasolineras.

Los objetivos de la ley del Alcohol Carburante se resumen en:

- Reducir la factura de importación de gasolina.
- Diversificar la oferta energética apoyada en fuentes renovables de energía.
- Garantizar la protección del medio ambiente.

- Diversificar la industria azucarera.
- Generar empleo.

A juicio de representantes del gobierno, algunas de las situaciones que originaron el fracaso de la Ley 17-85 fueron las siguientes:

- Con la publicación de la *Ley del Alcohol Carburante*, los productores azucareros consideraron que no eran suficientes los incentivos que la Ley les proporcionaba, por lo cual desistieron de participar de ella.
- No se logró un acuerdo en cuanto al precio de venta del alcohol a las refinerías, provocando que la poca cantidad de alcohol carburante producido no tuviera el mercado energético que se esperaba.
- Cuando se promulgó la Ley, un componente que se utilizaba en las gasolinas era el *Tetraetilo de Plomo*, el cual es muy dañino para la salud, pero se sustituyó por componentes de origen orgánico y desestimuló el uso de alcohol, ya que eran más baratos que el etanol.
- En 1989 se dio un alza en los precios internacionales del azúcar, lo que contribuyó a la baja producción de alcohol carburante.

2. El Salvador

Las actividades económicas en la agroindustria están regidas por la *Ley de la Producción, Industrialización y Comercialización de la Agroindustria Azucarera de El Salvador*, de agosto de 2001, a través de la publicación oficial del Decreto Legislativo N° 490. La Ley se estableció para poder regular las relaciones entre los ingenios y los cañicultores y entre los ingenios mismos.

El objetivo de la Ley es normar las relaciones entre centrales azucareras o ingenios, y las de éstos con los productores de caña de azúcar, garantizándoles justicia, racionalidad y transparencia en actividades como: siembra, cultivo y cosecha de la caña de azúcar; y producción, autoconsumo industrial y comercialización de azúcar y miel final; propiciando su ordenamiento y desarrollo sostenible para la prosperidad de la nación y de los diferentes actores de la Agroindustria Azucarera Salvadoreña.

Es muy importante el hecho de que la Ley declara de *interés público* la siembra, el cultivo, cosecha y comercialización de la caña de azúcar; y la producción, autoconsumo industrial y comercialización de azúcar y miel final, así como, la distribución anual de las cantidades de azúcar entre las centrales azucareras o ingenios para su expendio en el territorio nacional. Esto es importante porque permite la intervención del Estado como ente regulador para corregir cualquier problema que surja entre los privados, situación que permite superar los problemas de venta interna y externa del azúcar presentados en el pasado, entre otros.

La Ley establece en su Art. 4 la creación del Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA), como un organismo estatal con autonomía administrativa y patrimonio propio adscrito al Ministerio de Economía, y es la autoridad máxima para aplicar la Ley. Su

objetivo consiste en ordenar las relaciones entre los diversos actores que intervienen en la producción e industrialización de la caña de azúcar y del consumo industrial y la comercialización del azúcar y de la miel final, así como de mantener una constante y permanente vigilancia sobre el ordenamiento de las actividades expresadas en el Art. 2 de la mencionada Ley, con la finalidad de optimizar su productividad y competitividad agrícola, industrial y comercial en el ámbito nacional e internacional y que sus resultados coadyuven al desarrollo económico y social del país. Las principales funciones y atribuciones del CONSAA son las siguientes:

- Verificar las operaciones de producción, autoconsumo industrial y comercialización de la caña de azúcar, el azúcar y la miel final. Para ello el CONSAA cuenta con una firma auditora.
- Recomendar al Ministerio de Economía las asignaciones porcentuales de venta de azúcar para los mercados interno y preferencial.
- Establecer el valor inicial de pago por libra de azúcar extraída y el valor final de pago con base en el informe de auditoria de la firma contratada y de acuerdo con las ventas en los diferentes mercados.
- Dirimir las diferencias que surjan entre los diferentes actores de la agroindustria azucarera.
- Mantener un registro actualizado de las centrales azucareras y autorizar el establecimiento de nuevos ingenios.
- Registrar los contratos de compraventa de caña suscritos entre ingenios y productores de caña de azúcar.
- Conformar e integrar las Comisiones de Zafra en cada uno de los ingenios para velar por la transparencia y buen funcionamiento de los procesos de transporte, entrega, recibo y pago de la caña de azúcar durante la zafra.
- Representar a El Salvador en el ámbito internacional en todos los aspectos relacionados con la agroindustria azucarera.
- Realizar o financiar programas y proyectos de beneficio social para los productores de caña, que incluya programas de desarrollo de capital humano, educación, fomento cultural, y protección del medio ambiente.
- Colaboración con el Ministerio de Salud Pública en la aplicación de la “Ley de la Fortificación del Azúcar con Vitamina A”.

En la Ley están contenidas todas las necesidades que se tienen para regular el sector. La Ley contempla el Reglamento de Solución de Conflictos, Reglamento de la Distribución de Cuotas para los Mercados Nacionales, Mundial y Preferencial, un Reglamento de Pago por Calidad, y el Contrato de Compra de Caña “Contrato Único”. Con estos cuatro elementos se regula la agroindustria en su totalidad.

En esencia, entre los mecanismos reguladores que establece la Ley se encuentran:

- Pago de la caña de azúcar con base en la eficiencia de las centrales azucareras o ingenios. Todo pago de caña de azúcar entregada por los productores a las centrales azucareras o

ingenios se hará por libra de azúcar a los grados de polarización promedio ponderada de cada central azucarera o ingenio.⁷

- Constatación de todo contrato de compraventa de caña de azúcar entre un cañicultor y una central azucarera en escritura pública o documento autenticado.
- Obligación de informar periódicamente. Los ingenios están obligados a informar por escrito al CONSAA la cantidad de azúcar y miel final expendida o utilizada para autoconsumo industrial durante la semana inmediata anterior.
- Precio en el mercado interno. Los Ministros de Economía y de Agricultura y Ganadería están facultados para establecer los precios máximos del azúcar y la miel final para el mercado interno.
- Distribución del ingreso. Al productor le corresponde el 54,5% como mínimo,⁸ y a los ingenios el 45,5% previo descuento del costo de la Vitamina A y de la contribución de 0.005 colones por libra de azúcar extraída.
- Distribución, cada año de zafra, de los ingresos netos generados por las ventas de azúcar y miel final en los diferentes mercados, así como el valor de transferencia generado por el autoconsumo industrial, con base en lo establecido en el “Reglamento del Sistema de Pago de Caña de Azúcar”.⁹
- Obligación de proporcionar copias de contratos. Los ingenios proporcionarán al CONSAA en un plazo no mayor de tres días hábiles después de firmados, una copia de los contratos de compraventa de caña de azúcar.

El etanol no se consideró en la Ley, instrumento que contempla el autoconsumo industrial: por ejemplo, consumo de azúcar para producción de dulces, melaza para producir alcohol, o mieles vírgenes para producir etanol, sin consumir melaza. El marco legal de cómo podría funcionar está establecido, sin embargo, no se establece un reglamento distinto que indique cómo se cuantificaría la cantidad de dinero de generación de alcohol a partir del jugo de caña: jugos vírgenes o jugo de melaza.

El valor de la melaza está contemplado en la ley como autoconsumo industrial. Primero, se necesita establecer el valor de esta melaza: ya sea nacional o internacional. Además, se sabe que cuando se produce melaza, se extrae sacarosa; que es lo que se ocupa para hacer alcohol.

Respecto a la tenencia de la tierra, en el país existen restricciones en la propiedad de la tierra. Según la Ley Básica de la Reforma Agraria, la propiedad individual no puede exceder

⁷ Este mecanismo se refiere al contenido de sacarosa. El precio se determina con base en un promedio ponderado del precio en los tres mercados del azúcar (nacional, preferencial o estadounidense, e internacional) y del precio de la melaza en el mercado interno e internacional.

⁸ El precio es ponderado en función de las ventas nacionales e internacionales, tanto de azúcar como de melaza; se hacen los descuentos de ley, como la Vitamina “A” y el transporte de ingenio a puerto en algunos casos y el Fob para los azúcares preferenciales. Al hacer esos descuentos se divide entre la cantidad de azúcar generada en el año, luego se le asigna un valor por lb de azúcar y de ese valor le corresponde el 54,5% a los cañicultores (se reparte entre ellos proporcionalmente a sus volúmenes de entrega de azúcar).

⁹ Este reglamento es manejado entre los privados de hecho, aunque no existe un documento de uso público.

las 247 ha, lo cual difiere de la situación de tenencia de la tierra en Centro América. La opinión de los entrevistados indica que en Guatemala los ingenios son dueños de la tierra, situación similar en Nicaragua y Honduras.

Por otro lado, la *Ley Reguladora del Depósito Transporte y Distribución de Productos de Petróleo* regula la comercialización de los combustibles. El problema con esta ley es que es demasiado antigua y no se ajusta a la realidad actual, por ello, no contempla el caso de los biocombustibles, como el etanol.

El Ministerio de Economía (MINEC) tiene elaborado un borrador de *Ley de Etanol*,¹⁰ argumentándose que antes de que finalice el 2006 el país podría contar con una ley que incentive la producción de caña de azúcar para la producción de etanol. Sin embargo, el elemento que falta decidir en esa ley es el de precios, factor más importante para los azucareros porque inicialmente ellos querían un precio asegurado. El MINEC propuso un precio libre, el cual no fue aceptado por los azucareros y contrataron una consultoría desde 2005, tomando el modelo de Brasil y Colombia. El estudio es completo para todo lo que es la cadena del etanol, pero también incluirá cómo será el pago de la caña en función del alcohol; es decir, cómo se manejará esa porción.¹¹ Se suponía que en noviembre 2005 se tendrían los resultados del estudio, pero no fue así. Se esperaba que dicho estudio estuviera terminado a fines del primer semestre del presente año, pero ahora se argumenta que los resultados se tendrán antes de finales de 2006. Las expectativas son que el estudio brinde los elementos de juicio necesarios en la toma de decisiones para que se apruebe dicha ley.

De acuerdo con la Ministra de Economía, sólo se están esperando los resultados de la consultoría realizada por el especialista brasileño contratado por la AAES. Sin embargo, sostuvo que aún falta por definir los incentivos que se generarán para la producción de caña. También sostuvo que hay avances en las modificaciones a la Ley General de Hidrocarburos, mediante la cual se buscará crear la figura legal de las gaseras (expendio de gas licuado de petróleo para vehículos), así como las especificaciones de los depósitos para ese fin, para proveerlos de mayor seguridad (EDH, 2006b).

Finalmente, en lo que se refiere a investigación y transferencia de tecnología en caña, el ente gubernamental Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) es el responsable de brindarla. Sin embargo, no tiene participación activa en el rubro. Todo lo vinculado con investigación y transferencia tecnológica en caña es realizado por los mismos ingenios. Existe una estrecha vinculación de trabajo en este campo entre los ingenios grandes y los pequeños. Los conocimientos son transferidos a los productores a fin de que las innovaciones tecnológicas sean utilizadas por todos. Este es un negocio de asociatividad entre

¹⁰ De acuerdo con el Ministro de Agricultura, en la elaboración del borrador participan técnicos del MAG, del MINEC y de la Asociación Azucarera de El Salvador (AAES), la cual ha contratado a un especialista brasileño para desarrollar un diagnóstico del sector (EDH, abril 2006).

¹¹ En opinión de un cañicultor entrevistado, al pasar de mieles vírgenes para producir alcohol, no se produce sacarosa. Entonces, uno de los puntos importantes en la legislación es que se norme el pago al productor cuando se produzca etanol.

todos los actores de la cadena: productores, industriales o procesadores (ingenios) y comercializadores (ingenios).

3. Honduras

El país cuenta con un *Proyecto de Biocombustibles*, el cual es nuevo. Honduras ya está produciendo biodiesel proveniente de la palma africana para autoconsumo de los productores; además, hay autobuses que funcionan con el uso de este combustible.

En el *Proyecto de Biocombustibles* se habla de partir con una mezcla inicial de un 5% de etanol para todas las gasolinas. El consumo actual en Honduras es de 2.9 millones de barriles de gasolina. En las dos (gasolina especial y corriente) se piensa adicionar primero 5% de etanol y posteriormente 10%. El proyecto fue iniciado por el gobierno anterior, por lo que en este momento las propuestas están siendo revisadas por el gobierno actual, que tomó posesión el 27 de enero de 2006. La presencia de muchos funcionarios nuevos ha afectado bastante porque se han ido funcionarios clave. El Proyecto de *Ley de Biocombustibles* (que incluye el biodiesel a partir de la palma africana) está en el Congreso de la República, pero el 90% de los diputados son nuevos, por lo tanto, la ley quedó en suspenso.

El cambio de gobierno en Honduras ha generado atrasos en el progreso de este proyecto, el cual era manejado por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), para el envío de técnicos a Brasil con el objeto de capacitarlos en el desarrollo de la mezcla con gasolina. Se considera que, por lo menos, hay que esperar lo que resta del año para que los nuevos funcionarios conozcan el proyecto, ya que a los que estaban involucrados anteriormente se les han hecho muy pocas consultas a pesar de que el nuevo gobierno muestra interés en la producción de etanol. Una línea de políticas es el impulso a las fuentes de energía renovables: solar, entre otros.

La Secretaría de Industria y Comercio (SIC) en el gobierno pasado manejó el tema de los biocombustibles. Estuvieron en las negociaciones del DR-CAFTA y han estado en contacto con los azucareros.

Desde el punto de vista objetivo, no hay una ley que prohíba a las destilerías producir etanol. Los empresarios no lo han hecho porque solicitan al gobierno incentivos para realizar las inversiones al igual que un tope de precios que garanticen que no habrá importaciones de etanol.

El gobierno anterior dijo que no pueden ponerse compromisos de ese tipo porque los precios fluctúan. El precio del etanol se mueve en una banda que es establecida por el mercado. El etanol es un combustible y no se bloqueará la exportación para favorecer a otro productor-exportador.

Representantes del gobierno opinan que para que el etanol sea competitivo habría que hacer un sacrificio fiscal, como en el caso del biodiesel, donde no se cobra impuesto a la

exportación.¹² El gobierno anterior apoyaba el no pago de impuesto. La factura petrolera en 2005, aumentó de 650 millones a 950 millones de Lempiras. Por ello, también se apoyan otras iniciativas orientadas a paliar la crisis del precio de los combustibles.¹³

Por otro lado, hay una *Ley de Etanol* de la década de 1960 que al momento es obsoleta y nunca se utilizó. Se conoce como *Proyecto de Ley para Etanol y Biodiesel*. La Ley mencionada trataba las restricciones comerciales.

Hay proyectos sobre etanol elaborados por la Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH). A la fecha, hay productores que han invertido para la producción de etanol pero tienen que hacer más inversiones. Han pedido el apoyo financiero del gobierno por la cantidad de 100 millones de Lempiras para hacer las inversiones necesarias en destilerías, lo que permitirá producir bioetanol.

Actualmente, hay dos empresas que producen 2.000 y 10.000 galones de biodiesel, respectivamente, que no han pedido incentivos ni avales financieros para producir. En opinión de funcionarios del gobierno hondureño, eso indica que no es necesario el incentivo para que los empresarios privados (destiladores) inviertan en la producción de bioetanol.

Se considera que el etanol puede sustituir entre el 5% y el 10% la gasolina (mezcla) y que los autos desde el año 1995 hasta la fecha soportan etanol sin tener que cambiar partes del motor. Los distribuidores hondureños de vehículos dijeron que se hacían responsables por la garantía en vehículos nuevos únicamente. El 25% de mezcla (gasohol = etanol y gasolina) implicaría hacer modificaciones en el carburador ya que se necesita una mayor entrada de aire. Brasil recomienda mezclar hasta un 10%. Los productores de alcohol podrían suplir un 5%, pero tendrían que hacer las inversiones ya mencionadas. Al presente, no producen nada de etanol como carburante.

En Honduras, se esperaba contar a finales del primer semestre del presente año con la Ley de la Agroindustria Azucarera (algo similar al caso salvadoreño) y la Ley del Consejo del Azúcar del sector azucarero.

¹² Un industrial emprendedor produce biodiesel a partir de la palma africana, desde hace seis meses. La Unidad Técnica del Petróleo (UTP) de la Secretaría de Industria y Comercio lo ha apoyado con el marco legal y también brindándole asistencia técnica. Dicho empresario inició con la producción de biodiesel para la flotilla de vehículos de su empresa. Luego, comenzó a producirlo a escala industrial, ahora lo vende tanto al mercado interno como al externo (Estados Unidos). En Honduras lo utilizan los buses del transporte público. El gobierno estimula la producción de biodiesel no cobrando el impuesto local ni a la exportación, de forma que compita con el diesel proveniente del petróleo.

¹³ Desde hace un año, industriales hondureños han logrado combinar el gas propano con la gasolina. Esta mezcla de combustible es utilizada por la flotilla de taxis de Tegucigalpa. El gobierno fomenta este tipo de combustible, a través del no cobro de los impuestos que pagan tanto la gasolina convencional como el diesel.

En relación con la capacidad instalada industrial, los integrantes de la Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH), quienes serían los inversionistas en un programa de etanol, son los dueños de los siete ingenios azucareros que hay en el país. Ya tienen estudios que por cuenta propia han elaborado a través de consultores y han realizado inversiones para aprovechar el bagazo y producir energía eléctrica. La segunda opción es producir etanol porque han visto favorable la situación comercial con respecto a Estados Unidos: el DR-CAFTA (que entró en vigencia el 1ro. de abril) propicia la exportación de etanol a dicho país con preferencias arancelarias.¹⁴ Esto no lo tiene Brasil, el principal productor de etanol a partir de la caña en América Latina.

Con respecto a la institucionalidad, el país no tiene una entidad pública orientada a la generación y transferencia de tecnología en la agroindustria azucarera. Los empresarios privados se auto proveen la asistencia técnica. Tienen un centro de investigación de la agroindustria azucarera denominado Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (CICA), que comprende los Ingenios siguientes: Azucarera Jojoa, Azucarera Hondureña y Azucarera Choloteca. En uno de los ingenios hay inversión extranjera, dos o tres veces al año llegan técnicos al CICA para asesorar tanto en la fase agrícola como industrial. Los técnicos son de CENICAÑA de Colombia, o han trabajado para dicha organización.

Por su parte, el gobierno hondureño ha hecho gestiones con respecto al de Brasil, país que ha ofrecido cooperación técnica y científica, en relación con la producción de etanol. A pesar de lo anterior, representantes del gobierno manifiestan que el país no cuenta con un Programa de Etanol, ni en borrador. No obstante, existe una propuesta de *Ley de Biocombustibles de la Agroindustria Azucarera* que se esperaba tener lista a finales del pasado mes de mayo. La APAH, autora de la propuesta, esperaba que fuera aprobada en junio 2006 como una iniciativa del Consejo Hondureño de la Empresa Privada (COEP) de Honduras, a la cual se encuentra afiliada la APAH.

La agroindustria azucarera sería la interesada en invertir para la producción de etanol. La propuesta de *Ley de Biocombustibles* gubernamental (formulada durante la Administración del Presidente Maduro) que ha sido sometida para su aprobación en el Congreso, considera la producción del biocombustible, que incluye el etanol a partir de la caña de azúcar y el biodiesel a partir de la palma africana. Paralelamente, en Honduras se están desarrollando investigaciones con base en residuos de madera, maíz y sorgo, para la producción de etanol.

¹⁴ En la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC) existía una preferencia. Cuando se dio la negociación del DR-CAFTA no todos los países exportaban, con excepción de El Salvador y Costa Rica. El contingente en etanol (negociado en 2003), con respecto a Estados Unidos, es de 500 millones de galones. De ese contingente, menos de 31 millones de galones fueron autorizados a Costa Rica, en la Categoría "A". La ganancia neta está en el hecho de que las modalidades internas en Estados Unidos pueden decir: el primero en llegar es el primero en ser atendido (El Salvador y Costa Rica ya entraban). En el caso de Honduras, hay acceso inmediato por medio de la Canasta "A" para este producto. En dicha canasta se eliminan los aranceles gradualmente, donde también están El Salvador y Nicaragua. La cuota al mundo por parte de Estados Unidos en etanol es de 600 millones de galones/año. Los datos del 2003 indican que de la cuota solamente se utiliza entre el 60% y el 70%. Es decir, todavía hay espacio para realizar negocios.

4. Nicaragua

En este país no existen barreras legales para la producción de etanol. Cualquier empresa que se quiera involucrar en el negocio tiene que realizar su estudio de impacto ambiental, cumplir con los registros de ley, con domicilio y residencia en Nicaragua. La relación cañeros-procesadores se regula por el mercado.

En el país no existe una Ley del Azúcar debido a que el azúcar es un negocio entre privados. El gobierno participa como un invitado en el Comité Nacional de Productores de Azúcar de Nicaragua (CNPA), a través del Ministerio de Economía. El CNPA norma el abastecimiento del mercado interno teniéndose dos ingenios grandes y dos de mediana capacidad.

El Ingenio San Antonio genera 16.000 Ton/caña/día, mientras que el ingenio que le sigue produce 12.000. Montelimar y Zeledón producen dos y tres Ton/caña/día, respectivamente.

En el 2006, 85.000 qq de azúcar serán destinados para producir etanol carburante en Nicaragua. Este es un proyecto con fines de exportación (*un commodity*) que está siendo impulsado por el Ingenio San Antonio, del Grupo Pella.

El Grupo Pella es una corporación que tiene una gama de negocios diversificados en Nicaragua, incluyendo: Ingenio San Antonio, Compañía Cervecera, Ron Flor de Caña, Banco de América Central (CREDOMATIC), Seguros de Automóviles, GBM (IBM), y una finca donde siembran alrededor de 7.000 ha de naranja (cerca de la frontera con Costa Rica, ubicándose en las cercanías de éste la planta procesadora de naranja para jugo).

En Nicaragua, el sector privado es quien conduce las investigaciones en la agroindustria azucarera. Existe el Comité Nacional de Productores de Azúcar (CNPA), que es la gremial representativa del sector privado azucarero. Existen cuatro ingenios azucareros que manejan toda la información sobre la agroindustria.

El Ingenio San Antonio (o lo que es lo mismo Nicaragua Sugar Estate Company) tiene investigaciones propias. Este ingenio cogenera energía durante los seis meses que dura la zafra y genera un mes más con eucalipto. Tiene plantaciones propias de esta variedad para auto proveerse de la materia prima que le permita la generación de energía.

El Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR) tiene la Unidad de Estadísticas, sin embargo, manejan muy poca información sobre el azúcar. No existe un marco regulatorio específico para la agroindustria azucarera, pero según funcionarios del MAGFOR, tienen leyes que prohíben que las tierras dedicadas a bosque sean utilizadas para siembra de caña. Existe una propuesta elaborada con el sector privado para el manejo de las quemas en las plantaciones de caña. Por otro lado, en el MAGFOR, desde hace seis meses se está trabajando en la *Propuesta de Norma Técnica para el Control de la Quema*. Además, el MAGFOR tiene como línea de trabajo la formulación de la *Política de Producción de Endoenergía de Quema*

de Materiales con Bagazo de Caña. También existen regulaciones estatales para la producción de alcohol para bebidas.

El estatal Instituto Nacional de Investigaciones (INI) no tiene a la caña como rubro de investigación. Por su parte, la Dirección de Políticas del MAGFOR, tampoco ha tenido contacto con el sector privado en el tema del etanol.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un ente promotor de la transferencia de tecnología. Sin embargo, se considera que el INTA está en pañales en cuanto a etanol se refiere; no tiene nada, ni tienen una ley que promueva la producción de etanol; ni siquiera existe un borrador. No hay apoyo del gobierno en su promoción.

A juicio de representantes del gobierno, posiblemente los beneficios futuros al bioetanol en Nicaragua se ubiquen tal vez dentro de la *Ley de Promoción de Exportaciones*, la *Ley de Inversiones* y la *Ley de Importación en General para el Perfeccionamiento Activo*, y dentro de ésta la *Ley de Zona Franca*. Esta última ley será reformada porque el gobierno nicaragüense está tratando de jugar un poco con los beneficios, es decir, reducción de estos una vez se obtenga la graduación del país en la OMC, porque el incentivo no será usado para venirse a instalar en el país. La idea es premiar a la empresa que se está integrando horizontalmente y se llega al punto de graduación porque siempre seguirá importando en zona franca. Los beneficios se reducirán para las empresas que vienen sólo a ensamblar. Es decir, el criterio estará en función del valor agregado que las empresas generen en la zona franca. En este contexto, se busca que la empresa pase de ser una maquiladora a una empresa integrada en Nicaragua y en Centro América.

La graduación del país en la OMC se alcanzará hasta que se logre el ingreso per cápita de US\$1.000 en Nicaragua. Hace tres años este ingreso era de US\$500. Actualmente es de US\$800. Se espera que en 2015, Nicaragua sobrepase los US\$1.000 per cápita.

5. Costa Rica

En materia de generación y transferencia de tecnología en el rubro caña de azúcar, en el país existe la Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA) de la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA), y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (ahora Ministerio de la Producción). En cuanto a investigación y/o uso de tecnología para la producción de etanol, la mayor experiencia está en LAICA, en su operación de Punta Morales donde vienen aumentando eficiencia y disminuyendo costos año a año.

En cuanto al marco regulatorio, la legislación azucarera de Costa Rica data desde el año 1940. En el mes de noviembre de 1965 se funda LAICA, luego de la necesidad de que el Estado en los años 40 interviniera en la agroindustria por medio de la caña. Se creó la Liga de la Caña como un ente no estatal y de derecho público para los involucrados en la industria. Se modificó en 1970, pero el 22 de septiembre de 1998 se promulgó la Ley 7818 que reformó plenamente la ley anterior, denominándose *Ley Orgánica de la Agricultura e Industria de la Caña de Azúcar*.

Los objetivos de la Ley 7818 son: (i) Mantener un régimen equitativo de relaciones entre los productores de caña y los ingenios de azúcar que garantice a cada sector una participación racional y justa. (ii) Ordenar, para el desarrollo óptimo y la estabilidad de la agroindustria, los factores que intervienen tanto en la producción de la caña como en la elaboración y comercialización de sus productos.

La Ley declara de interés público y consonantes con los principios de justicia social y reparto equitativo de la riqueza, reconocidos en los Arts. 50 y 74 de la Constitución Política, la distribución de la Cuota Nacional de Producción de Azúcar entre los ingenios y la distribución del porcentaje que corresponda de la cuota de producción de cada ingenio, entre los productores independientes.

En cuanto a estructura, finalidades y ordenamiento jurídico regentes, el Art. 4 de la Ley 7818, establece que “la ejecución de este ordenamiento corresponderá a la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar, creada por la Ley No. 3579, del 4 de noviembre de 1965, y reorganizada por las presentes normas. La Liga será una corporación no estatal, con personalidad jurídica propia y domicilio en la ciudad de San José”.

En su Art. 5, la Ley 7818 establece que “La Liga Industrial de la Caña de Azúcar estará sometida al derecho público en el ejercicio de sus facultades y deberes de imperio; y al derecho privado en el ejercicio de las actividades de comercialización y de las demás de carácter empresarial que le asigna esta ley”.

La Ley define las actividades de comercialización a ser ejecutadas por LAICA, así: “comercializar alcohol, azúcar, mieles, y otros subproductos de la industrialización de la caña de azúcar, cuando así lo convenga la Corporación con los industriales nacionales o los adquiera de otra procedencia” (Art. 5). Además, indica que el régimen jurídico aplicable a las relaciones entre los industriales y los productores agrícolas establecidos en la ley no se aplicará a la producción y comercialización de la panela o tapa de dulce.

En 1998, por medio de la Ley 7818 se reorganizó LAICA¹⁵ y se creó la División de Comercialización y la División Corporativa estando la misma LAICA, pero ésta se especializó, de acuerdo con uno de los funcionarios entrevistados de LAICA. Es decir, tal como lo establecen los Arts. 4 y 5 LAICA es una corporación. El Art. 19 establece que “los órganos de la corporación serán: la Asamblea General, la Junta Directiva Corporativa, el Consejo de Comercialización, el Director Ejecutivo y el Director de Comercialización, con las funciones y atribuciones señaladas en esta ley”. De acuerdo con nuestro informante, al presente, hay una Junta Directiva que tiene que ver con los aspectos regulatorios y política de LAICA (relaciones con el Poder Legislativo, Ejecutivo, etc.), y existe una División Comercializadora, la parte empresarial, representada por el Consejo de Comercialización, que vende los subproductos de la caña.

¹⁵ En la actualidad, LAICA está en un régimen de zona franca. Sin embargo, en diciembre de 2005 se cambió la legislación que permite a LAICA vender en un régimen fuera de zona franca.

Por otro lado, en el Art. 116 de la Ley se menciona la posibilidad de que el azúcar de la cuota nacional de producción se sustituya por alcohol. El tema fue introducido en el Art. 9, incisos G e I, en el YI y en el Art. 116.

También, la Ley establece el régimen de relaciones entre productores e ingenios, distinguiendo quiénes son productores independientes (pequeños y medianos) de caña, y entre éstos quiénes son los nuevos. Además, en su Art. 57 declara de interés público la existencia y el mantenimiento de los pequeños y medianos productores independientes de caña y sus organizaciones para la protección de sus derechos, establecidos conforme a la Ley de Asociaciones.

De igual manera, la Ley establece el *sistema directo de compra de caña por su calidad* (Art. 60), con base en un reglamento que contendrá las disposiciones necesarias, que incluirán las normas técnicas y medidas complementarias para determinar la cantidad de azúcar que contenga la caña entregada por cada productor convertida a 96° de polarización,¹⁶ asimismo, la miel final que se obtenga como resultado del procesamiento de esta materia prima.

La Ley regula el recibo de la caña, sus condiciones y el comprobante que lo ampara; la cuota de referencia del productor independiente; la obligatoriedad de comprar caña por parte de los ingenios; la participación de los productores independientes en el valor del azúcar y las mieles; y cuota nacional de exportación de azúcar, entre otros.

Por su parte, el Decreto 31087 del 6 de abril de 2003¹⁷ forma la Comisión de Etanol (léase Comisión Técnica de Trabajo MAG-MINAE-RECOPE-LAICA) con la finalidad de formular, identificar y diseñar estrategias para el desarrollo del etanol anhidro, destilado nacionalmente y producido utilizando materias primas locales, como sustituto del MTBE en la gasolina, promoviendo la vinculación del ambiente con los sectores de energía y agropecuario nacionales. El Decreto dicta las funciones de dicha Comisión, sus objetivos y expresa el interés por llevar a una realidad lo que es el Programa de Etanol carburante en el país. Le asigna sus labores a la Comisión y estimaba un tiempo racional para la mezcla con las gasolinas; sin embargo, esto no se dio.

El Decreto 31087 señala que tiene que mezclarse la gasolina con alcohol producido nacionalmente. En caso que eso no se pueda realizar porque se vea la producción nacional como un obstáculo técnico, entonces faltaría claridad política en qué es lo que realmente se quiere a nivel nacional (con materia prima nacional) o utilizar el etanol cualquiera sea su procedencia. De ello dependerá el mecanismo de compra del etanol.

En opinión de una experta costarricense, hay salvaguardias en el marco de la OMC, que por materia de seguridad ambiental Costa Rica podría argumentar en la OMC para que se

¹⁶ El azúcar de 96° de polarización es el azúcar que contiene el 96% de su peso en sacarosa.

¹⁷ Representantes gubernamentales argumentan que tanto en Guatemala como en Colombia, primero hubo inclinación por la ley. En Costa Rica, el sector energía tuvo su resistencia con respecto al tema. La tesis de un ex presidente es que no se necesitaba ley para producir etanol en el país. En efecto, no se necesita ley para autorizar las cosas. El Decreto 31087 fue una orden en RECOPE para que a partir de esa fecha se pudiera mezclar el alcohol.

le permita utilizar la materia prima nacional. Todos los países en Centro América están buscando eso. En realidad, falta una decisión política para definir la política, es un asunto de definición de Estado.

La coyuntura del cambio de gobierno en Costa Rica es propicia en 2006. Es clara la orientación del nuevo gobierno en fomentar el uso de los biocombustibles y disminuir la dependencia del petróleo. Los artículos de periódico dicen que claramente la decisión del gobierno es entrarle fuerte a estos temas. Se está cambiando el *Plan Nacional de Energía* para fortalecer el *Plan de Gobierno*. Aquí se habla de 100 días para tener un cambio de política.

Por otro lado, desde que en Centro América se entró al tema de integración hace cuatro años, el tema de los biocombustibles viene discutiéndose en todos los países. Al presidente de Costa Rica los demás presidentes le dijeron que sólo a Costa Rica le falta tomar decisiones. De hecho, en la Unión Aduanera los temas que se están analizando son las especificaciones de biodiesel y bioetanol. Costa Rica tiene una Delegada Nacional en la *Subcomisión de Hidrocarburos* y hay una propuesta de especificaciones para biodiesel y bioetanol. A los Ministros de Energía se les están enviando las especificaciones de estos productos para que autoricen la discusión de la propuesta que ya tienen en la mesa. Los integrantes de esta mesa se reúnen cada dos meses (la última reunión fue en la última semana de junio) teniendo como resultado la *Norma Regional*, con la decisión del más alto nivel. La Presidencia Protémpore es por seis meses, actualmente le corresponde a Costa Rica, que la tendrá dos meses más.

Las comisiones de biodiesel y etanol, al final del informe, recomiendan crear el marco jurídico que incluya las especificaciones de ambos productos y crear la legislación que permita la implementación de la mezcla. Consideran importante una iniciativa de la *Subcomisión de Asuntos Agropecuarios* de elaborar una ley para el uso de los biocombustibles. Se analizó el proyecto y técnicamente éste carecía de aspectos básicos. Hicieron el análisis del primer proyecto y lo han presentado a la *Subcomisión de Asuntos Agropecuarios de la Asamblea Legislativa* costarricense. El texto no satisfizo a las partes interesadas por lo que se les pidió elaborar una propuesta que debió terminarse antes que saliera el presidente anterior. Se está recomendando al actual Ministro de Energía retomar ese proyecto de ley y someterlo a consideración de la Asamblea Legislativa. El nuevo proyecto de ley permitirá utilizar incentivos, definirá políticas, creará las condiciones de mercado para que los agentes tomen decisiones de invertir.

El producto inmediato que puede dar la Unión Aduanera¹⁸ son las especificaciones, que cada país incorporará a su ordenamiento jurídico. Ese decreto permite hacer la mezcla en

¹⁸ La Unión Aduanera empezó en 1961 con los 4 países, excepto Costa Rica. En 1963, Costa Rica firmó el *Tratado General de Integración Económica*, sin embargo, es hasta el 2002, en Granada, cuando Costa Rica decide incorporarse al proceso, con la condición de no desmejorar los estándares nacionales y de acoger solamente lo que realmente estaba bien, es decir, acoger solamente lo que se podía dentro de su propio marco regulatorio. Don Abel Pacheco, el antecesor del actual presidente Don Oscar Arias, dijo que *se tenían que crear las condiciones para llegar a lograr la armonización*. Eso marcó la pauta de lo que iba a ser la posición de Costa Rica. A raíz de eso, el Subgrupo de Hidrocarburos ha tenido que revisar más de 30 reglamentos, que debían ser mejorados por razones técnicas. Empezaron a utilizar las normas ASTM (una serie de normas privadas e internacionales, pero no son reconocidas ni tienen que ser adoptadas por todo el mundo). Es una normativa voluntaria.

los porcentajes que se definan. Por su parte, el *Reglamento Centroamericano* establece un porcentaje. El problema sería con la norma nacional costarricense que permite el 2,8% de oxigenación, que equivale a un 7% de etanol. De acuerdo con una experta entrevistada, cuando emitieron el Decreto 31087 no se podía decir en la comisión: “voy a usar el 10%, el 15%, o el 20%”. Se dijo: “mejor vámonos a la norma nacional”. Se quedaron con la oxigenación de la norma nacional (2,8%).

En el seno de la Unión Aduanera, cada país hará la mezcla en los porcentajes acordados, siempre y cuando la mezcla cumpla con la especificación de la gasolina. Es decir, puede oxigenarse en tanto no cambie ningún parámetro de la especificación técnica de la gasolina. Por ejemplo, para la presión de vapor, se pide que ésta cumpla la norma de la gasolina. Esas fueron las consideraciones que tuvieron en la mesa de negociación cuando se estableció el *Reglamento Centroamericano*. Las refinerías determinarán cómo es la mezcla, pero deberán cumplir la norma nacional. En Costa Rica, el Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MINAE) es quien determina la norma y supervisa que se cumpla la calidad del producto.

En el momento en que los Jefes de Estado de Centro América decidan cuál va a ser la mezcla, las normas de la gasolina y el diesel deberán revisarse. Si se fija una mezcla habrá que revisar la cantidad de oxigenantes. En el marco de la Unión Aduanera, la *Mesa del Subgrupo de Hidrocarburos* que es regional, quiere que se busque una especificación para todos los países, quienes adecuarán sus parámetros, cosa que es posible.

Cada país tendrá que crear un *Comité Técnico Nacional* con participación de los sectores público, privado y académico. Es ahí donde se discute la propuesta que el *Subgrupo de Hidrocarburos* elaboró. Lo que resulte de ello, será la posición que cada país llevará a la mesa de discusión con todos los argumentos técnicos de competencia de viabilidad o no de hacer tal mezcla, de utilizar parámetros diferentes, etc.

Por otra parte, se considera que en materia de etanol a partir de la caña de azúcar, Costa Rica debería transitar hacia una Política de Estado que establezca propósitos y metas de largo plazo. Si eso se lograra, los emprendimientos privados tendrían mucha seguridad jurídica y sabrían que sus inversiones no corren ningún riesgo como en el marco legal actual.

Los empresarios creen que se requiere dar un marco jurídico que dé certeza a los inversionistas para “saber donde uno se está moviendo”.¹⁹ Por otro lado, en una gremial del sector privado en Costa Rica, han pasado 10 ó 15 empresarios preocupados de que ellos vayan a hacer una inversión y de que “RECOPE les vaya a hacer algo”.²⁰ Les preocupa que

¹⁹ Hay una inseguridad de parte de los productores porque lo que ellos ven es una barrera y dicen: “invierto, tengo la producción y, luego, ¿dónde la coloco?” La preocupación es, sobre todo, a nivel nacional.

²⁰ Una representante del gobierno menciona que los productores pretenden que aquel les garantice una parte del mercado, pero eso sería la parte de RECOPE. Sin embargo, no se sabe si RECOPE podría comprometerse a comprar el etanol en cinco años. En el proyecto del etanol no se ven obstáculos legales, sino más bien, inseguridad por parte de los productores.

RECOPE, al ser un monopolio del manejo de los derivados del petróleo en el país, en un momento determinado diga “esto me afecta a mí” y entonces los pararía. Se cuestionan hasta qué punto es conveniente que RECOPE sea el que esté detrás del impulso de los biocombustibles en el país. Manifiestan que en otros países, la misma entidad nacional promueve los combustibles. Tienen sus dudas de que en Costa Rica eso sea ventajoso.

A juicio de los empresarios, “el gobierno cree que las cosas se darán de forma espontánea. Pero hay cosas que pueden ser negocio, y no necesariamente se dan a la velocidad o ritmo que uno quisiera”. En cuanto al bioetanol, los empresarios ven a “RECOPE dedicado por entero al negocio del petróleo y al sector privado haciendo un desarrollo de los combustibles y, luego, a nivel de distribución, hacer el empate”. Manifiestan que “en Brasil, el actor clave fueron las terminales de distribución (que sería lo que interesaría aquí de RECOPE). La idea sería comprar el alcohol localmente, para potenciar la inversión nacional”. Respecto al biodiesel, sugieren que se venda en garrafones de cinco galones, en forma de aditivos.

El sector privado considera que el apoyo gubernamental a la producción de bioetanol ha sido tímido, con la emisión del Decreto que crea la Comisión de Etanol. Opina que no hay una voluntad política clara y definida. Se tiene la iniciativa del legislativo de la Ley de Biocombustibles, lo que vendría a ordenar las iniciativas. Además, existe la posibilidad de exportar bioetanol a Estados Unidos, lo que viene realizando LAICA desde hace muchos años, tal como se explica en la siguiente sección. El DR-CAFTA amplía las posibilidades.

Por su parte, representantes del gobierno no quisieran ver una ley de biocombustibles muy orientada a satisfacer a los clientes institucionales del gobierno; quisieran ser más consecuentes en ese sentido para dar respuesta a aquellas iniciativas privadas. No están pensando en un sector público que se dedique a ser empresario, pero sí crear las condiciones necesarias jurídicas para que un emprendimiento privado tenga garantía de un mercado cautivo y que no está circunscrito a satisfacer la demanda local, sino también para exportación. Respecto al mercado de combustibles del país, la demanda de combustibles se estima cerca de 24 millones de galones por año y se han buscado alternativas energéticas al petróleo. En ese sentido se han realizado esfuerzos por producir otro tipo de combustibles a partir de productos agrícolas. Hubo un esfuerzo de producir etanol de caña en los años 80, pero también, desde el 2001 se realizan esfuerzos del Ministerio de Ciencia y Tecnología ejecutados por el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNP+L) sobre biodiesel de palma africana.

El CNP+L se vincula con el tema energético que es vital para el país, e impulsa todo lo que tiene que ver con energía limpia. El CNP+L empezó a impulsar el tema de biocombustibles en el 2001 a través de biodiesel, con un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) y el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT). Desde ese momento empezaron a trabajar el tema. Existe un estudio en Informe de Avance: *El aceite de palma como fuente de alternativas energéticas renovables en Costa Rica* (septiembre de 2005), que está listo desde el 2002.

El CNP+L está adecuando el marco legal e institucional del país para la producción de combustibles a partir de productos agrícolas. Se tiene un texto sustituto de la Ley de Biocombustibles, para ser presentado en fecha próxima al Poder Legislativo. En cuanto a

institucionalidad, se piensa en un *Consejo Nacional de Biocombustibles*, pero dotado de recursos y de logística operativa para poder dar respuesta a los emprendimientos e iniciativas que surjan del sector productivo.

Funcionarios del CNP+L consideran que las perspectivas de la producción de bioetanol en el país son grandes, sobre todo cuando se incorpore no sólo la caña sino otros cultivos agroenergéticos, tales como yuca, sorgo y banano, entre otros.

Costa Rica se ha proyectado desde hace años hacia la exportación de etanol a partir de productos agrícolas, haciendo maquila de vinos de Europa o de alcoholes requiriendo rectificación, hasta llegar a nivel anhidro de Brasil.

Finalmente, el sector privado argumenta que respecto a vehículos u otro tipo de unidades automotoras que utilizan bioetanol, el país perdió la oportunidad en un decreto para bajar los impuestos a vehículos, quedando solo los eléctricos y los híbridos.

5. Panamá

Las regulaciones existentes están a nivel de propuestas de leyes. En este momento el Estado Panameño está trabajando en ellas y a través del Ministerio de Comercio e Industria (MICI), ha redactado el borrador de una *Ley Marco para la Utilización de Biocombustibles*, orientada hacia bioetanol y biodiesel. Los documentos están casi listos. Uno de los funcionarios entrevistados cree que en 60 días irá el anteproyecto a la Asamblea. El país quiere abordar este tema, sin embargo, hay temas de por medio de la Organización Mundial del Comercio (OMC), como la regulación de las importaciones, la producción local, etc. El proyecto de ley lleva de ambas cosas. Se fomentará la industria local para proteger el empleo, pero también tienen que sujetarse a las normas de la OMC, por las importaciones.²¹

En la elaboración del proyecto de ley participan la industria azucarera, los ingenios, las empresas de automotrices que adecuarán los automóviles por las mezclas de gasolina, las petroleras tanto locales como extranjeras establecidas en el país, el Ministerio de Comercio e Industria (MICI) y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

En Panamá, los encargados de formular el borrador de la *Ley Marco* han separado los biocombustibles en etanol y biodiesel. El gobierno panameño ha trabajado la reglamentación en el uso del bioetanol; es decir, le han dado más énfasis al bioetanol, proyecto en el cual hay más adelanto en cuanto a información se refiere.

²¹ Una gran cantidad de países de la región indican en sus leyes la obligatoriedad de uso de materias primas nacionales, tales como Costa Rica, Paraguay, Uruguay, Argentina, República Dominicana, etc., de recientes aprobaciones, sin tener objeciones por parte de la OMC. Por ejemplo, el Art. 1 de la Ley No. 17.567 (1º de octubre de 2002), *Ley para la Producción de Combustibles Alternativos, Renovables y Sustitutivos de los Derivados del Petróleo*, de Uruguay, sostiene: “Declarase de interés nacional la producción en todo el territorio del país, de combustibles alternativos, renovables y sustitutivos de los derivados del petróleo, elaborados con materia nacional de origen animal o vegetal”.

Representantes del sector gubernamental, indicaron que se han celebrado diferentes reuniones con los gremios azucareros y la industria azucarera, en las cuales se les ha presentado la visión del gobierno para introducir el etanol como aditivo a la gasolina, siendo (i) Poder reducir la salida de divisas del país. (ii) Impactar en el tema social, es decir, generar empleo tanto en las áreas deprimidas del país (donde hay sembradíos de caña de azúcar a nivel rudimentario), como a nivel de ingenios que tienen adelantos industriales.²² (iii) Como factor coadyuvante para el saneamiento ambiental del país y, por ende, para la protección de la salud y la vida humana, al disminuirse las emisiones de gases tóxicos e hidrocarburos no quemados.

El *objeto* del Anteproyecto de Ley (Art. 1) en la cual se establecen los lineamientos generales de la *Política Nacional de promoción, fomento y desarrollo de la producción y uso de biocombustibles en el territorio nacional*, es: “establecer los lineamientos generales de la política nacional de promoción, fomento y desarrollo de la producción y uso de biocombustibles en el territorio nacional, por ser considerados como un factor coadyuvante para el saneamiento ambiental del país y, por ende, para la protección de salud y la vida humana; así como, por fomentar la autosuficiencia energética, por promover la inversión local y extranjera, y como dinamizador de la producción agropecuaria y del empleo productivo nacional”.

Respecto al *alcance y competencia*, las disposiciones de dicha Ley (Art. 2) serán de orden público y de aplicación en toda la República de Panamá. El Art. 3 establece la política nacional de los biocombustibles: “La producción, comercialización y uso de biocombustibles en el territorio nacional será promovida y desarrollada por el Órgano Ejecutivo, a través del Ministerio de Comercio e Industrias, mediante el establecimiento de políticas gubernamentales que garanticen su debida implementación, atendiendo los lineamientos que se establecen en la presente ley”.

En cuanto al *uso del bioetanol*, en el Art. 12 se autoriza el uso de bioetanol anhidro desnaturalizado como aditivo oxigenante en mezcla con las gasolinas en la República de Panamá. Por su parte, el Art. 13 se refiere al programa de mezcla: “Las gasolinas que se comercialicen en el territorio nacional deberán contener bioetanol anhidro desnaturalizado como componente oxigenante, de acuerdo con las proporciones y a partir de la fecha que para tales efectos establezca la reglamentación proferida por el Ministerio de Comercio e Industrias. Para el establecimiento del porcentaje de mezcla y la entrada en vigencia de la misma, el Ministerio de Comercio e Industrias deberá impulsar previamente los programas de implementación y adecuación necesarios”.²³

Respecto al *lugar de mezcla*, el Art. 14 establece: “Las Zonas Libres de Petróleo” serán los únicos recintos autorizados para proceder a realizar la mezcla de bioetanol anhidro

²² A este respecto se argumenta que hay información de que los ingenios han estado trabajando en mejorar su semilla, para sacarle mejores rendimientos, y en ampliar sus áreas de cultivo.

²³ De acuerdo con representantes del sector privado, los estudios que se han realizado hasta la fecha se hicieron con base en una mezcla del 10% de bioetanol y 90% de gasolinas. Posteriormente, a medida que se den avances tecnológicos, se planea ir aumentando el nivel del bioetanol.

desnaturalizado con todas las gasolinas, según se encuentra establecido en el Decreto de Gabinete No. 36 del 17 de septiembre de 2003, y sus modificaciones, para lo cual el Órgano Ejecutivo podrá establecer la reglamentación respectiva a fin de garantizar la efectiva implementación de la mezcla”.

La ley también establece lineamientos para la *norma técnica* (Art. 15), así: “La Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias determinará los requisitos mínimos de calidad para el bioetanol anhidro desnaturalizado que se produzca, venda o distribuya en el mercado doméstico, a través de la aprobación de las normas y reglamentos técnicos correspondientes. Hasta tanto no sean expedidas las normas o los reglamentos técnicos de que trata este artículo la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias será la encargada de establecer los parámetros y especificaciones técnicas de calidad del bioetanol anhidro desnaturalizado”.

En la discusión del anteproyecto de la ley anterior participan la industria azucarera, los ingenios, las empresas de automotrices que se adecuarán por las mezclas de gasolina, las petroleras locales como extranjeras establecidas en el país, el Ministerio de Comercio e Industria (MICI) y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

III. OFERTA DE CAÑA DE AZÚCAR Y CAPACIDAD INDUSTRIAL PARA PRODUCIR ETANOL

1. Guatemala

Si bien Guatemala tiene potencial para la producción de etanol, no se vislumbra un aumento en la superficie sembrada con tal propósito; más bien, todo se deja a las innovaciones tecnológicas que en caña están lográndose a través de CENGICAÑA. Se espera continuar descubriendo variedades de más alto rendimiento, así como mayores logros en la fase de industrialización de la caña.

Por otro lado, el país no tendrá restricciones en la propiedad de la tierra para que agricultores decidan sembrar caña para la producción de etanol, una vez se implemente el programa. Tampoco existen barreras legales para la producción del etanol. Las barreras a juicio de representantes del gobierno son la falta del marco legal y la falta de infraestructura para producir alcohol deshidratado. Además, el impase radica en los incentivos que los productores esperan obtener del gobierno y la garantía del mercado doméstico, entre otros. La agroindustria azucarera guatemalteca está integrada verticalmente, llegando hasta la producción de alcohol para bebidas, por ejemplo, ron. La producción de alcohol en Guatemala data de principios de siglo XX y ha estado íntimamente ligada al desarrollo de la producción de azúcar. El país cuenta con cuatro destilerías, con las perspectivas de producción siguientes:

Cuadro 1
DESTILERÍAS DE GUATEMALA

Nombre	Capacidad (Lts./día)	Capacidad (Gals./día)	Factor de planta	Días de operación	Producción ^{a/} (Gals.)
Palo Gordo	120 000	31 700	65%	150	3 090 750
Servicios Manufactureros	120 000	31 700	95%	330	9 937 950
Destiladora de Alcoholes y Ronés, Sociedad Anónima DARSA	100 000	26 400	95%	310	7 774 800
Bioetanol ^{b/}	150 000	39 600	65%	150	3 861 000
Total	490 000	129 400			24 664 500

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Dirección General de Energía.

a/ Producción anual teórica.

b/ Estimado.

La producción de etanol a partir de caña de azúcar es un proceso conocido en Guatemala, debido a que actualmente se produce alcohol con fines industriales y para bebidas, tanto para el mercado interno como para la exportación, y para finales del año 2006 el país ampliará su industria alcohólica a las cuatro destilerías arriba indicadas, con capacidad total cercana a los 500.000 litros diarios de etanol (130.000 galones), lo que implica que se producirán cerca de 100 millones de litros de etanol anuales (25 millones de galones). En

cuanto a la materia prima, el país cuenta con el potencial necesario para abastecer como mínimo el 10% de alcohol en las gasolinas, según el consumo del año 2005.

Por otra parte, representantes del sector privado opinan que el Estado es incapaz, por motivos financieros, de brindar seguridad en la ciudad y el campo. Hay quemadas indiscriminadas (sabotaje) en los cañaverales, por lo que se requiere implementar un control de seguridad interno. En cuanto al tema de medio ambiente, consideran que deberá tratarse de cumplir con normas ISO en el proceso industrial y usar chimeneas con filtros en los ingenios.

En el país ya están certificados con normas ISO el almacenaje, descarga y embarque del azúcar, como un esfuerzo de la agroindustria azucarera. Los puertos en Guatemala no son muy eficientes, por tanto, los azucareros han creado sus propios puertos que compiten en eficiencia con Australia y Brasil. En Guatemala éste se hace vía Puerto Quetzal desde 1997. En el tema de los biocombustibles, concretamente en el tema del alcohol, Brasil ha ofrecido cooperación técnica y científica, así como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Por otra parte, el precio de caña al productor se determina de acuerdo con la oferta y la demanda, siendo un acuerdo entre los empresarios privados; se paga por calidad reflejada por el contenido de azúcar en la caña (Decreto No. 49 del Ministerio de Economía, de fecha 17 de junio de 1963).

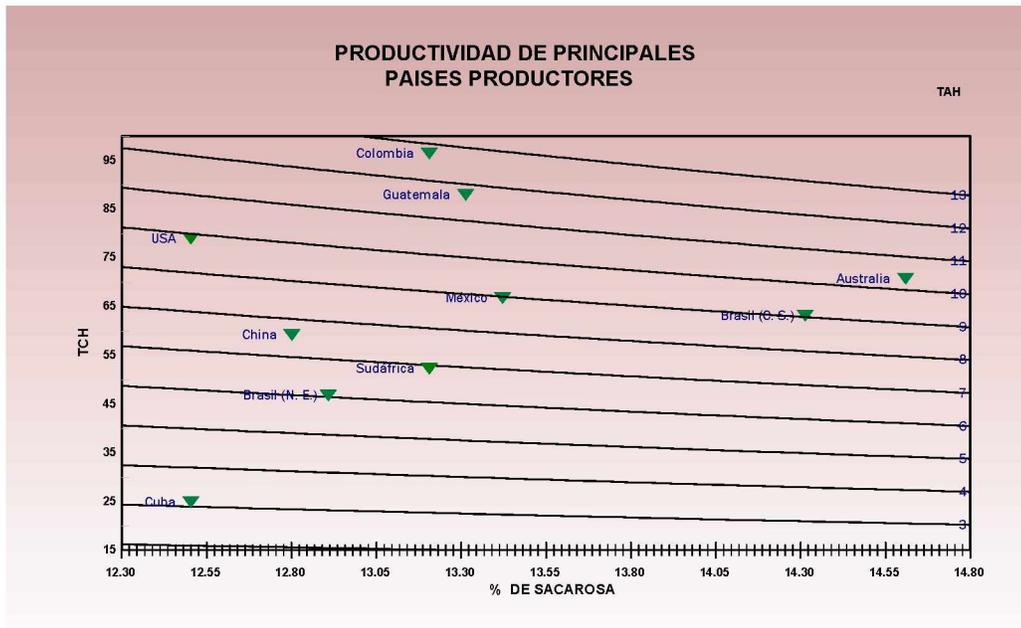
La zona cañera más importante de Guatemala se ubica al sur del país, en donde se encuentran la mayoría de ingenios (véase la figura 1). En materia de productividad, Guatemala se ubica entre los principales productores de mayor rendimiento (véase el gráfico 1). Además, compite en volumen producido a nivel mundial con Colombia, Australia y Brasil (véase el gráfico 2).

Figura 1
GUATEMALA: ZONA CAÑERA MÁS IMPORTANTE



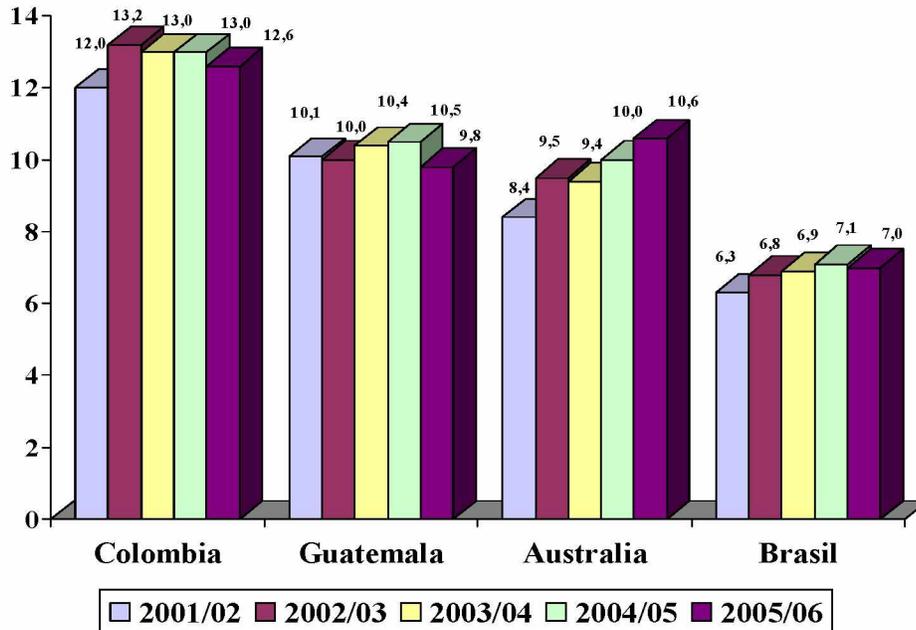
Fuente: Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA).

Gráfico 1



Fuente: Asociación de Azucareros de Guatemala

Gráfico 2
COMPARACIÓN DE TONELADAS DE AZÚCAR/HA AÑO “TAHA”
2001/2002 A 2005/2006



Fuente: Centro de Investigación y Capacitación para la Caña de Azúcar de Guatemala (CENGICAÑA)

Los indicadores de la industria azucarera guatemalteca la ubican entre una de las más importantes de la región, a juzgar por las productividades agrícola e industrial (véase el cuadro 2).

Cuadro 2
GUATEMALA: INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CAÑA

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/MOLER (Miles Has.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Has.)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL (KgA/TC)	PRODUCCIÓN DE MELAZA (Barriles de 110 Galones)
1996/97	167,7	16 080,0	95,9	1 517,0	94,3	916 507
1997/98	181,2	19 202,4	106,0	1 791,7	93,3	1 122 465
1998/99	180,0	17 005,0	94,5	1 583,0	93,1	927 553
1999/00	180,0	15 585,8	86,6	1 655,2	106,2	792 043
2000/01	179,5	16 493,5	91,9	1 711,8	103,8	848 666
2001/02	185,0	18 369,8	99,3	1 911,4	104,1	993 640
2002/03	187,0	18 069,4	96,6	1 882,1	104,2	985 605
2003/04	194,0	19 326,4	99,6	2 005,7	103,8	1 038 370
2004/05	200,0	19 369,3	96,8	2 037,1	105,2	1 060 030
2005/06	194,0	18 629,8	96,0	1 852,3	99,4	990 767

Fuente: Centro de Investigación y Capacitación para la Caña de Azúcar de Guatemala (CENGICAÑA).

En cuanto a la capacidad de molienda, el Ingenio Pantaleón es el que presenta el mayor valor (24.414 TC caña/día) versus La Sonrisa (375 TC caña/día), según los datos del cuadro 3.

Cuadro 3
GUATEMALA: CAPACIDAD DE MOLIENDA DE LOS INGENIOS ZAFRA 2005/2006

Ingenio	Caña TC/día
1. Pantaleón	24 414
2. Magdalena	24 410
3. El Pilar	16 401
4. Santa Ana	15 234
5. La Unión	12 106
6. Madre Tierra	9 340
7. Concepción	8 412
8. Palo Gordo	6 397
9. Tululá	5 005
10. San Diego	4 074
11. Trinidad	4 060
12. Los Tarros	2 341
13. Santa Teresa	608
14. La Sonrisa	375
Total	133 177

2. El Salvador

Desde hace algún tiempo, El Salvador ha estado exportando alcohol carburante elaborado a partir de importaciones de la mezcla base desde Brasil hacia los Estados Unidos, gozando de los beneficios de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. Bajo el DR-CAFTA, El Salvador y Costa Rica tienen oportunidad de exportar alcohol carburante, en mayores volúmenes que el resto de países.

El país tiene potencial para producir etanol y se vislumbran oportunidades aumentando el área sembrada, pero también a través del incremento de los rendimientos agrícolas e industriales de la caña de azúcar. Son evidentes los logros en incremento de productividad en ambas fases en los últimos años. Hacia el 2005, el país ya disponía de cuatro plantas con capacidad para producir el carburante en los Ingenios La Cabaña, Chaparrastique, Chanmico y en las antiguas instalaciones de El Carmen (El Diario de Hoy, EDH, 2005), cada una de ellas con capacidad de producir 124.000 litros por día (469.377,2 galones diarios), según voceros de la Asociación Azucarera de El Salvador (AAES). Las estimaciones del gobierno indican que la inversión requerida para instalar una planta de producción de etanol es de US\$11 millones (EDH, 2005).

Además, la multinacional Cargill, la brasileña Cristal Center y la Compañía Azucarera Salvadoreña, S.A. (CASSA), administran desde 2005 la primera planta deshidratadora de etanol en El Salvador, que desde 2006 inició sus exportaciones hacia los Estados Unidos,²⁴ país en donde es mezclado con la gasolina. El producto es procesado en Acajutla con insumo importado desde Brasil y la producción del carburante es exportada mediante el DR-CAFTA. La planta tiene la capacidad de deshidratar 60 millones de galones (15,9 millones de litros) de etanol por año y la inversión realizada por el consorcio asciende a US\$10.00 millones (EDH, 2006a).

El proyecto fue creado previo a la entrada en vigencia del DR-CAFTA, el cual abre una cuota (libre de impuestos) para el etanol de caña, sorgo o maíz originario de cualquier parte del mundo, pero que sea deshidratado en El Salvador. Voceros del MINEC indican que la cuota que se aseguró para 2006 es de 6.6 millones de galones (1,7 millones de litros), pero que ésta tiene un importante crecimiento anual, lo cual es atractivo para inversionistas como el caso de Cargill y sus socios (EDH, 2006a y b). Indican que el país logró beneficios adicionales para el producto, que es visto como una fuente alterna de energía; además, que la cuota de El Salvador no se limita a la cuota indicada (o lo que se establezca cada año), puesto que la oportunidad de mercado es más grande, lo que constituye un atractivo para que cualquier empresa pueda instalarse en el país. Adicionalmente, existe una entrada ilimitada para el alcohol procesado en el país, lo cual incrementa las oportunidades de negocio para la agroindustria salvadoreña.

Por otra parte, recientemente se inició un proyecto de producción de alcohol carburante en el Ingenio La Cabaña, cuya producción fue de 227.000 lts. (859.263.1 galones) de etanol durante el ciclo 2005/2006, para ser utilizado como carburante y que será comercializado internamente. Hay un proyecto en el mismo Ingenio La Cabaña, pero está caminando a paso lento. En la otra zafra se aumentará el volumen producido de etanol en dicho ingenio, según representantes de la AAES.

De acuerdo con las estimaciones de la AAES, si se quiere mezclar el 10% de etanol con la gasolina, entonces la demanda sería de 15 millones gals./año (4.0 millones de litros). La capacidad de producción del Ingenio La Cabaña es de 120.000 lts. (454.236 galones) diarios; puede trabajar durante 150 días, equivalentes a una producción de 18 millones de litros (68.1 millones de galones), durante cinco meses. Representantes de la AAES manifiestan que ahí se tendría cubierta la tercera parte de la demanda de alcohol para mezcla en el país.

En cuanto al porcentaje de mezcla, el Ministro de Agricultura espera que al final del año el país tenga una normativa aprobada que establezca una mezcla mínima del 8% por galón. Sin embargo, dicho funcionario estima que uno de los inconvenientes que el sector experimenta es que el incipiente mercado del alcohol carburante aún carece de un precio referencial como el de los hidrocarburos derivados del petróleo. Reconoció que el producto no cuenta con un índice fuerte como el del crudo (Platts) y que aún no se establece el costo o ahorro real que representará la mezcla (EDH, 2006a). Respecto a lo anterior, el Director

²⁴ Dicho país tiene déficit en la producción de etanol y establece anualmente una cantidad base de lo que se necesitará para abastecer su mercado. Para 2006, el monto es de 268.1 millones de galones de etanol (EDH, 2006a).

Ejecutivo de la AAES argumenta que “...estos inconvenientes se irán solventando. Las tendencias son fuertes. El precio del petróleo sigue subiendo y el etanol sigue ganando popularidad”.

La agroindustria azucarera tiene una gran importancia para la economía nacional con una participación en el producto interno bruto agropecuario (PIBA) del 20% y en el producto interno bruto (PIB) de 2,3%; y con más de 400.000 personas (6% de la población nacional) dependen de esta actividad productiva (AAES, 2006). A diferencia de otros países de la región, en El Salvador un alto volumen de la producción de caña es responsabilidad de alrededor de 7.000 pequeños y medianos cañicultores, quienes venden su producto a los ingenios bajo el mecanismo de pago por calidad. Esto es, el precio al productor representa el 54,5% de los ingresos generados por el azúcar (se reparte entre ellos proporcionalmente a sus volúmenes de entrega de azúcar); el pago por calidad es un trato entre empresarios privados, determinado en función del contenido de sacarosa en la caña entregada en los ingenios.

El mecanismo consiste en un precio ponderado con base en el precio del azúcar tanto en el mercado interno como mundial y preferencial (Estados Unidos), y del precio de la melaza en dichos mercados. Tal como lo establece la referida Ley en su Art. 30, la fórmula para calcular el pago a los productores de caña será establecida en el “Reglamento del Sistema de Pago de Caña de Azúcar”.²⁵ En opinión de cañicultores, para incentivar la producción de etanol, se requiere:

- Garantías del mercado interno por parte del Estado, haciendo obligatorio el uso de la mezcla del 10% en todas las gasolinas.
- La no importación de alcohol; la idea es cerrar el mercado porque al final no hay un beneficio considerable en cuanto al costo del galón de gasolina para el usuario en función de que se le agregue alcohol. Lo único que habría es ventajas ecológicas muy reducidas contra las ventajas económicas.
- Producir internamente la materia prima. Lo que se busca es que el alcohol que se utilice dentro del país, se genere en el país para que éste se beneficie, para que las divisas por importación de petróleo no se salgan del territorio nacional. Argumentan que serían \$110 ó \$150 millones que quedan aquí girando.²⁶ En la medida que se incremente la mezcla o se trabajen motores con 100% alcohol, se sustituirá eventualmente el petróleo. Ello significaría que se utilizarían más tierras, se generaría más empleo, el Estado captaría mas impuestos.

²⁵ Las consultas realizadas indican que este reglamento no se ha elaborado a la fecha. Sin embargo, hay cumplimiento del mecanismo de pago por calidad entre los ingenios y los productores, siendo un trato entre empresarios privados.

²⁶ Según el Ministro de Agricultura, el año pasado el país invirtió US\$900 millones en la compra de derivados del petróleo, por tanto, una mezcla del 10% podría generar ingresos a la agroindustria azucarera por \$90 millones, además de la generación de nuevos empleos por la demanda de terrenos para nuevas plantaciones (EDH, 2006a). Noticias más recientes indican que el consumo de gasolina mensual del país equivale a US\$30 millones, equivalentes a US\$360 millones al año; mientras que la factura petrolera nacional esperada para fines del presente año es de US\$1.200 millones. (Canal 6, 2006).

- Crear incentivos para las plantas. El problema es que normalmente esos incentivos se dan para el área industrial, pero no para el sector agropecuario. Lo ideal es que los incentivos se den para ambas áreas.
- Ver a la agroindustria como un modelo asociativo. Este negocio de la agroindustria azucarera es una cadena bien ajustada, tan es así que un ingenio no podría producir ni azúcar ni etanol si no compra la caña en el mercado nacional. No hay posibilidad de que se importe caña, contrario a lo que ocurre con otros subsectores agropecuarios que pasan a la etapa agroindustrial. No hay forma de verlo como separados. De hecho trabajan amarrados.
- Reconocer que la caña es la materia prima para el etanol. La Ley les paga por libra de azúcar y no por tonelada de caña. No hay forma de que la industria deje de tener tal concepto porque está amarrada con el productor nacional dado que la materia prima no se importa.

La producción de etanol es un proyecto atractivo para los actores del subsector cañero salvadoreño toda vez que se cumplan las condiciones indicadas anteriormente. Se le apuesta mucho a la productividad durante las fases agrícola e industrial, pero no se descarta el incremento de la superficie cultivada de caña.

Ante la crisis energética por el alza desmedida en el precio del petróleo, el país realiza esfuerzos orientados a encontrar la forma de paliar la crisis mediante la producción de combustibles a partir de materias primas agrícolas. En este sentido, el MAG está impulsando la producción de tempate e higuerrillo para la generación de biodiesel en el oriente del país. Los productores ya preparan 247 manzanas (mz.) sembradas de tempate y 50 de higuerrillo, aunque para tratar de sustituir el consumo actual de diesel se necesitaría cultivar 500.000 mz. (LPG, julio 2006). El primer objetivo del proyecto es generar biodiesel a partir del tempate e higuerrillo. El otro objetivo es la reforestación de cuencas aledañas a las presas hidroeléctricas. Por eso no sorprende que con 476 mz. de tierras totales no cultivadas en el país, la región oriental busca quedarse con las tierras marginales para cultivar tempate.

El técnico responsable de impulsar el proyecto de biodiesel en el MAG destaca las bondades siguientes del tempate: (i) es un cultivo que se desarrolla en tierras marginales; (ii) su siembra contribuye a la reforestación, lo que mejora clima, flora y fauna; (iii) se siembra donde las opciones de cultivo son pocas, donde no hay empleo; (iv) es resistente a sequía, con muy poca plaga, con muy pocas exigencias en cuanto a fertilización. Hasta la fecha en el país no se ha fomentado este cultivo por desconocimiento de sus bondades. En coincidencia con lo anterior, voceros de la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), argumentan que el tempate es muy atractivo para la reforestación porque es un árbol que no sirve para leña, pero tiene potencial para producir biodiesel (LPG, julio 2006).

En cuanto a biodiesel, entre las acciones concretas del MAG, el técnico mencionado destaca que se ha traído una planta piloto a través de Alianza de Energía y Ambiente en Centro América, organismo que trabaja fondos finlandeses. Esto se hizo a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) que participa en un comité regional. El MAG y el MINEC “vendieron” esta idea al MARN. La planta está instalada en

San Miguel, con una capacidad de producción de 200 lts. (757 galones) por turno, y opera en 2 turnos, lo que equivale a 105,7 lts. (400 galones) diarios.

La planta está diseñada para producir biodiesel de cualquier semilla oleaginosa como higuierillo y tempate. El equipo utilizado convierte la semilla en aceite, que luego es pasado a otro equipo para una reacción que se llama transterificación. Esto produce al final el biodiesel. La planta está operando desde febrero de 2006.

El MAG está evaluando la viabilidad del cultivo. Para eso se contrató a un experto quien hizo un estudio de sensibilidad del cultivo. Al día de hoy, se argumenta que “no somos rentables, desde el punto de vista del mercado, pero si se está buscando la viabilidad, es decir, qué incentivos pueden darse a los productores o al consumidor en la estación de servicio”.

La revisión de literatura en el tema indica que hay países que al principio del proyecto han dado ciertos beneficios o incentivos a toda la cadena. En la medida en que el petróleo va subiendo de precio, se van eliminando dichos incentivos. Es claro que el inversionista es temeroso y no se arriesga si no tiene el respectivo apoyo gubernamental.

Por eso, paralelamente se está por inaugurar una planta que tendrá la capacidad de generar 2.461,8 lts. (10.000 galones) de biodiesel, como una iniciativa del gobierno a través de la Corporación Salvadoreña de Inversiones (CORSAIN) y la empresa privada, bajo el esquema de coinversión. Pero, en vista de que no tienen materia prima por el momento, se está pensando en importar aceite de palma africana de Honduras y Costa Rica, mientras El Salvador la produce. Esta planta empezará a funcionar en octubre de 2006.

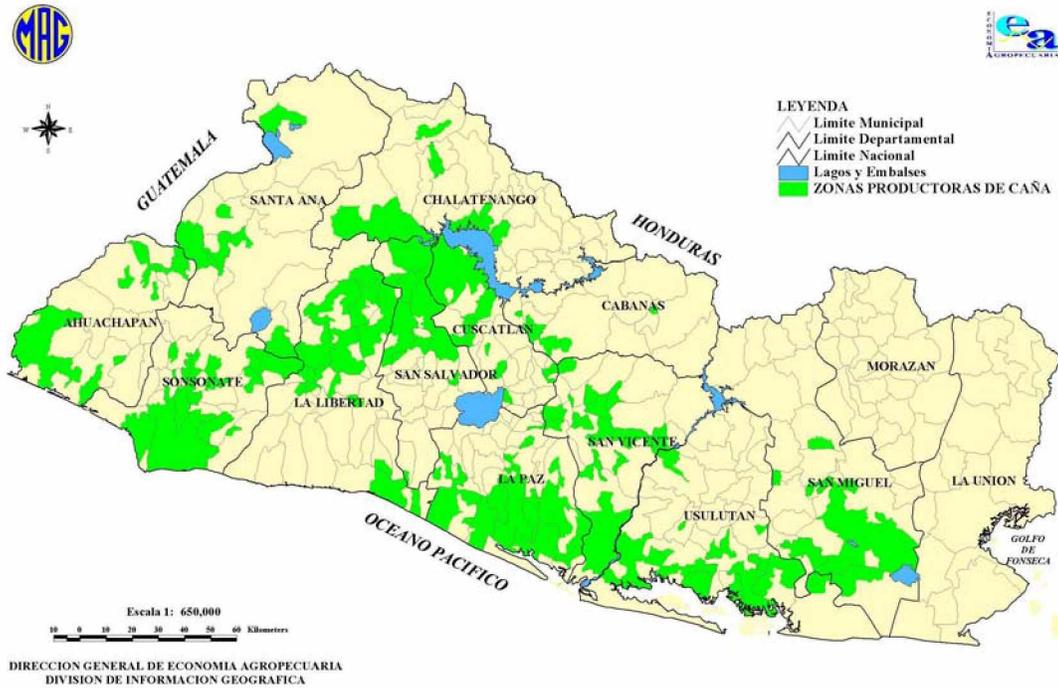
Los expertos dicen que el país no tiene las condiciones de humedad para la siembra de palma africana, ya que se necesita tener precipitaciones superiores a 5.000 mm para obtener buenos rendimientos. Por eso la palma no es una opción real, pero sí puede ser el “coco de agua”. Esta opción será también analizada por el MAG.

En relación con el tema del higuierillo y el tempate, el MAG formó recientemente la Asociación Agroindustrial de Recursos Renovables de R.L. (AARR) que está integrada por productores interesados en la siembra de tempate e higuierillo y cualquier oleaginosa; transformadores, entre quienes está un señor que representa una empresa inglesa y consumidores potenciales (maquilas).

También se ha presentado un proyecto de validación del tempate al Sistema Nacional de Alianzas para la Innovación Tecnológica (SINALIT) del Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA) del MAG para concursar en lo que corresponde a la parte agronómica únicamente.

Volviendo al tema de la agroindustria azucarera, el cinturón cañero de El Salvador se ubica en las regiones occidental, central, paracentral y oriental, de acuerdo con el mapa que se presenta en la figura 2.

Figura 2
ZONAS PRODUCTORAS DE CAÑA DE AZUCAR, ZAFRA 2004-2005



Los 7 ingenios que operan actualmente están distribuidos en las cuatro regiones del país, de acuerdo con la figura 3. La ubicación estratégica de los ingenios permite dar cobertura a los productores del cinturón cañero del país.

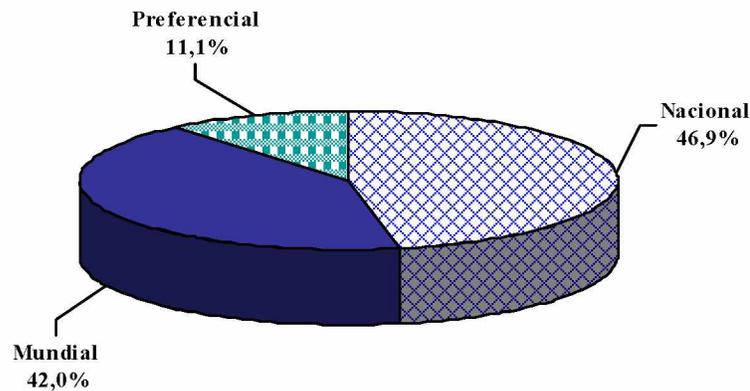
Figura 3
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS INGENIOS AZUCAREROS



Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)

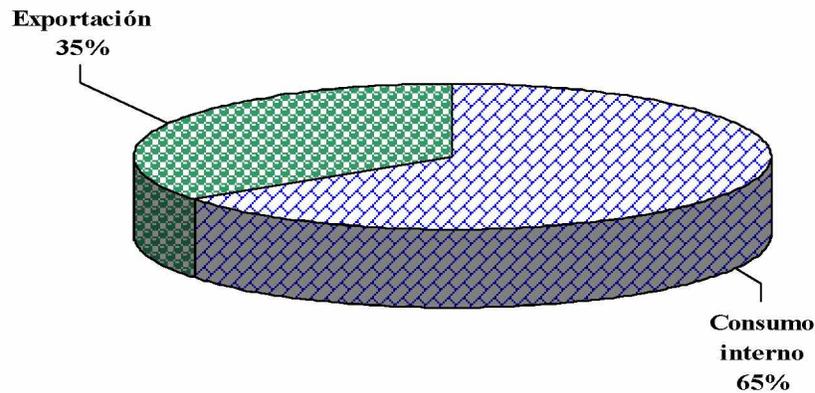
Con respecto a la segmentación del mercado del azúcar, en el gráfico 3 se observa que el mercado interno es el más importante pues captura casi el 47% del edulcorante, siguiéndole en importancia el mundial (42,0%) y el preferencial (11,13%). El mercado interno también es el más importante para la melaza, según se observa en el gráfico 4.

Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DEL AZÚCAR, ZAFRA 2005/2006



Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)

Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE LA MELAZA, ZAFRA 2005/2006



Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)

Con respecto a las estadísticas de producción, en las tres últimas zafras la agroindustria azucarera salvadoreña muestra incremento en los rendimientos durante la fase industrial (véase el cuadro 4), producto de innovaciones tecnológicas y mejoras a nivel de ingenio en el equipo utilizado para procesar la caña. La productividad agrícola también exhibe mejoras, particularmente en las tres últimas zafras, aunque la última fue menor que la anterior, debido al huracán Stan.

Cuadro 4
EL SALVADOR: INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CAÑA

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/MOLER (Miles Has.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Has.)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL (KgA/TC)	PRODUCCIÓN DE MELAZA (Barriles de 110 Galones)
1996/97	44,1	4 343	98,5	393,2	90,5	34 394 664,0
1997/98	53,6	5 561	103,7	463,9	83,4	49 984 593,0
1998/99	77,5	5 309	68,5	449,4	84,6	42 684 298,0
1999/00	73,2	5 240	71,5	499,2	95,3	40 953 579,2
2000/01	69,7	5 093	73,1	486,0	95,4	40 790 681,2
2001/02	63,6	4 933	77,6	467,9	94,9	38 876 306,2
2002/03	63,6	4 924	77,5	480,2	97,5	39 213 248,6
2003/04	55,3	5 158	93,3	521,8	101,2	40 553 666,8
2004/05	57,6	5 280	91,7	551,6	104,5	38 782 266,3
2005/06	55,3	4 845	87,6	532,3	109,9	33 999 047,9

Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador (AAES).

La capacidad de molienda de los ingenios ubica al Central Izalco con 10.566 TC caña/día como la de mayor capacidad, extremo contrario se encontró al Ingenio Chanmico (2.014 TC caña/día), según datos del cuadro 5.

Cuadro 5
EL SALVADOR: CAPACIDAD DE MOLIENDA DE LOS INGENIOS ZAFRA 2005/2006

Ingenio	Caña TC/día
1. Central Izalco	10 566
2. El Angel	6 978
3. Chaparrastique	5 622
4. La Cabaña	5 359
5. Injiboa	4 459
7. Magdalena	3 118
6. Chanmico	2 014
Total	38 116

Fuente: Asociación Azucarera de El Salvador (AAES).

3. Honduras

Las relaciones de negocio en la agroindustria azucarera se dan entre empresarios privados: productores e industriales. En el país no hay limitación de tierras para la producción de caña en nuevas zonas. Por ejemplo, la APAH considera que en Olancho pueden ponerse dos ingenios grandes. Anteriormente los ingenios fueron de propiedad estatal. La Corporación Nacional de Inversiones (CONADI) fue una experiencia negativa para el gobierno debido al mal manejo de fondos públicos, por lo que vendieron los dos ingenios en 1992. Los ingenios son: Azucarera La Grecia (el más grande de Honduras), y Azucarera Tres Valles.

Las restricciones para la producción de caña incluyen la Reforma Agraria que limita la extensión en la propiedad de la tierra, y el factor clima que incide en el período de duración de la zafra (no más allá de seis meses), lo cual los sitúa en desventaja con los países vecinos.

No existen productores de etanol como carburante; solamente de alcohol para uso de bebidas. El alcohol anhidro tiene que ser desnaturalizado.

En Honduras, los cañeros piden que haya una ley que clarifique cómo va a ser el negocio. No quieren invertir, por ejemplo, 100 millones de Lempiras, para que luego cambien las reglas del juego. Las condiciones que ponen al Gobierno para invertir son:

- Que exista un precio mínimo que les garantice la compra del etanol.
- Que no haya importaciones de etanol de terceros países.
- Que existan incentivos fiscales.
- Que el Gobierno les de el apoyo financiero de 100 millones de Lempiras para toda la industria.

A juicio de la APAH, se requiere de un marco legal apropiado que defina las reglas claras y que permita contar con el apoyo del gobierno porque en ningún país del mundo el proyecto de etanol se ha desarrollado sin el apoyo del gobierno. El tipo de apoyo requerido consiste en:

- Nuevas inversiones para zonas donde la actividad no existe. Se necesita infraestructura vial para acceder a las exportaciones y para que éste tipo de proyectos se pueda desarrollar, se necesitan incentivos fiscales durante un período “justo”.
- Incentivos fiscales requeridos: exención del pago de impuesto sobre la renta, que ya se han consensuado 12 años con el gobierno hondureño. Asimismo, exención de impuesto sobre ventas al mercado doméstico; no subsidios a la exportación, porque no son permitidos por la OMC.
- Aprovechar la oportunidad de disminuir la dependencia de combustibles importados.
- Disminuir la factura petrolera en 10%, lo cual constituiría el mayor incentivo.
- La existencia de gasolina superior o regular (gasolina base) para hacer la mezcla con etanol. Será más fácil obtener la gasolina base con la eliminación del MTBE en USA, que es de reciente fecha.

Los empresarios consideran que el gobierno podría darles:

- Una ley en que se obligue el uso del etanol en todas las gasolinas: entre un 5% y 10% de mezcla de etanol con gasolina (habría que evaluar la capacidad que tiene el país de producir).
- Que el etanol, ya sea producido localmente o importado se agregue en el país; no importa su origen. Es decir, que la mezcla se haga en Honduras.
- Los 100 millones de Lempiras, que el Gobierno no los puede o no los quiere dar. Esto se pedía del Fondo Nacional para la Producción y Vivienda (FONAPROVI) para apoyar la producción del mediano y pequeño productor industrial. El problema es que ha habido malas experiencias en el pasado, como por ejemplo, exoneraciones al productor agrícola, tales como caficultores y granos básicos, principalmente. El gobierno se ha hecho cargo de la deuda adquirida por los productores y ha tenido costos políticos significativos.

Se considera que en la parte industrial los tratados de libre comercio (concretamente el DR-CAFTA) no imponen restricciones a la exportación de etanol, por lo tanto, este tratado de libre comercio brinda oportunidades a la agroindustria azucarera para ampliar su canasta de bienes exportables.

Por otra parte, la institucionalidad para impulsar el programa sería por parte de las Secretarías de Recursos Naturales (SERNA), Industria y Comercio (SIC) y Ganadería.

En relación con la producción de etanol, los empresarios privados consideran que:

- Son vistos como productores de una alternativa al petróleo.
- Involucran un compromiso con la sociedad para la generación de empleo e ingreso.
- Si son plantas anexas a los ingenios, entonces habría beneficios vía fase agrícola: para los productores por la producción de caña, y generación de empleo para la gente que construirá la planta.
- Puede ser un buen negocio porque se tendrá una proporción para exportar y otra para consumo local.
- De cara al DR-CAFTA, todavía se mantiene el límite de 7% del consumo local en Estados Unidos de etanol, de acuerdo con la provisión de la Autoridad de Promoción del Comercio para la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (CBTPA, por sus siglas en inglés).

Es de mencionar que las compañías importadoras de combustibles dijeron que podrían traer etanol para la mezcla con la gasolina, pero todavía no lo han hecho porque no hay nada concreto respecto a una Ley de Etanol. Necesitan hacer inversiones nuevas, como tanques y mezcladoras, además de un marco regulatorio que obligue a usar la mezcla de etanol con gasolina.

Recientemente, el Banco Mundial financió un estudio para liberalizar el precio de los combustibles. El estudio incluyó a 416 gasolineras de las cuales el 50% son de la Asociación de Distribuidores de Productos del Petróleo (ADIPE), la asociación de los detallistas. Estos se oponen a dicha medida porque no les garantiza márgenes de ganancia. Otro problema es que

hay una disposición legal que establece que sólo compañías hondureñas pueden transportar internamente los combustibles. Por eso, ni Texaco, ni Shell transportan su combustible.

Al haber liberalización de los precios se les caería el negocio a los transportistas. El sector que quiere que se liberalice es el de las empresas extranjeras. Por otra parte, hay grupos sociales que se oponen porque al liberalizarse temen haya un disparo en el precio, el cual sería elevado por las compañías transnacionales. Quieren un modelo parecido al de Costa Rica: ellos tienen una refinería y la cadena de comercialización, hasta cierta etapa, porque hay compañías que compiten.

En Honduras, el Gobierno es presionado por aquellos empresarios que apoyan el control del precio de los combustibles. El gobierno no tiene terminales de almacenamiento; las empresas privadas que las tienen son norteamericanas. Sin embargo, debe recordarse que el mismo tratado de libre comercio se contrapone a la intervención estatal en la economía.

El tema es que en Honduras el precio de los combustibles está regulado. El gobierno regula toda la cadena de comercialización, desde que el producto se importa hasta que se vende en la bomba; también regula las calidades de los combustibles. Entra en la estructura de precio en bomba. Cada semana se hace el cambio, a través de la Secretaría de Industria y Comercio (SIC) y por medio de la Unidad Técnica del Petróleo (UTP). El gobierno está subvencionando una parte del precio de los combustibles: más de dos Lempiras en gasolina superior y cuatro Lempiras en gasolina regular desde el 26 de marzo 2006.

Por otra parte, los datos de la agroindustria azucarera hondureña revelan una reducción en la productividad agrícola de la última zafra reportada, pero incrementos en la productividad industrial (véase el cuadro 6). Nótese que en los dos últimos años reportados, las productividades industriales son mucho menores que las observadas en los casos de Guatemala y El Salvador.

Cuadro 6
HONDURAS: INDICADORES DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA, ZAFRA 2005/2006

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/MOLER (Miles Has.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Has.)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL (KgA/TC)	PRODUCCIÓN DE MELAZA (Barriles de 110 Galones)
1996/97	70,4	2 782,0	39,5	234,7	84,4	n.d.
1997/98	76,7	3 195,9	41,7	247,0	77,3	n.d.
1998/99	71,0	2 694,1	37,9	189,9	70,5	165 115
1999/00	83,0	3 743,8	45,1	318,7	85,1	116 706
2000/01	87,4	3 806,6	43,5	352,9	92,7	167 176
2001/02	84,0	3 613,3	43,0	332,1	91,9	223 853
2002/03	86,9	3 458,8	39,8	303,3	87,7	226 430
2003/04	86,4	4 005,1	46,4	356,9	89,1	202 810
2004/05	86,8	3 949,7	45,5	366,3	92,7	238 439
2005/06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	236 361

Fuente: Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH).

n.d.: No hay datos disponibles

En cuanto a la capacidad de molienda, el mayor valor lo reporta Azucarera Hondureña (12.000 TC caña/día); mientras que el menor corresponde a Azucarera Chumbagua (3.000 TC caña/día), según datos del cuadro 7.

Cuadro 7
HONDURAS: CAPACIDAD DE MOLIENDA DE LOS INGENIOS, ZAFRA 2005/2006

Ingenio	Caña TC/día
1. Azucarera Hondureña (CAHSA)	12 000
2. Azucarera La Grecia	9 000
3. Azucarera del Norte (AZUNOSA)	6 500
4. Azucarera Yojoa (AYSA)	4 500
5. Azucarera Choluteca (ACHSA)	4 000
6. Azucarera Tres Valles (CATV)	3 000
7. Azucarera Chumbagua	3 000
Total	42 000

Fuente: Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH).

4. Nicaragua

En Nicaragua no existen restricciones a la propiedad. Se cuenta con alrededor de 800 productores privados que cultivan el 40% del área sembrada total, es decir, 66.000 mz. de caña, concentrando la mayor parte de la producción en Chinandega. Nicaragua es capaz de cubrir el 100% de la producción de etanol con materia prima local si se adiciona el 5% de etanol a la gasolina, según opinó un prominente empresario privado.

Por otro lado, entrevistas con representantes de la agroindustria azucarera detallan que a inicios de los años ochenta fueron confiscados tres ingenios, que regresaron al sector privado en 1993.

En cuanto a la determinación del precio al productor, hay una fórmula variable: si se obtienen 180 lbs./tonelada entregada por el productor, entonces se comparte en partes iguales; entre el 53% y 54% del precio del azúcar va al productor. Además, pagan el 20% en concepto de *prima* por la melaza que produce su caña (del productor).

En opinión de la Comité Nacional de Productores de Azúcar de Nicaragua (CNPA), el modelo de producción a nivel de ingenio debe ser flexible, es decir, que permita producir entre alcohol y azúcar, dependiendo del precio del azúcar en el mercado internacional. Por ejemplo, el Ingenio San Antonio cuenta con una destiladora para producir azúcar o alcohol, dependiendo del precio en el mercado internacional.

En el 2006, los datos del CNPA indican que 85 mil qq de azúcar son destinados para producir etanol carburante en Nicaragua. Este es un proyecto con fines de exportación (un

commodity) que está siendo impulsado por el Ingenio San Antonio. Por otra parte, el Ingenio Montelimar tenía una fábrica de alcohol que hoy en día está inactiva; pero los propietarios piensan activarla para producir alcohol.

De acuerdo con el CNPA, el tema de los combustibles es un tema sensible. Considera que los azucareros de Nicaragua (sobre todo del Ingenio San Antonio – Grupo Pella), no buscarían una ley para producir el etanol, porque de hecho ellos la ven como una oportunidad de negocio, sobre todo en el mercado estadounidense.

Cuando el etanol se produce con el 100% de materia prima del exterior, se tiene la oportunidad en la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC) de cubrir el 7% del consumo local en Estados Unidos, que es la cuota destinada para todos los países firmantes del tratado.

Representantes del sector azucarero consideran que la producción de etanol en el país en un año determinado podría llegar entre 20 y 30 millones de litros de alcohol. En el país se produce alcohol industrial y bebidas de alcohol. Argumentan que el alcohol rinde 70% comparado con la gasolina, por tanto, sugieren que su precio debería ser de 30% a 35% menor que el precio de la gasolina.

Además, opinan que apoyarían la producción de etanol a partir de otras materias primas, por ejemplo, maíz y sorgo; sin embargo, creen que el gobierno deberá subsidiar a los pequeños productores que se involucren en dicho proyecto. Piensan que, más bien, el gobierno está reaccionando tarde respecto al problema energético que atraviesa el país, al igual que el resto del mundo. Mencionan que recientemente (hace un par de meses) sostuvieron una reunión con el gobierno, a través del Instituto Nicaragüense de Energía (INE) y la gremial de la empresa privada denominada Consejo Superior de la Empresa Privada (COSEP). En esa reunión se planteó la necesidad de impulsar los biocombustibles. Consideran que si el etanol es un proyecto estratégico impulsado por el gobierno, entonces, la empresa privada está dispuesta a participar.

Por otro lado, en Nicaragua hay dos carros flex fuel desde noviembre de 2005. Sin embargo, se está pensando importar 16 unidades más en 2006, con el propósito de ejecutar un proyecto piloto sobre el uso del etanol en los vehículos, una vez que los empresarios (Grupo Pella) estén convencidos de las bondades del etanol, a la luz del modelo brasileño.

En el caso de Nicaragua, no ha sido posible obtener las estadísticas de la agroindustria azucarera. Por eso no se incluye la información correspondiente.

5. Costa Rica

Un dato importante es que desde hace 27 años se produce alcohol en Costa Rica y desde hace 21 años se exporta. La producción de alcohol es una iniciativa que inició en 1975 en Puerto de Santos Morales, que se acondicionó para la provisión y exportación de alcohol. En cuanto a la producción de etanol, la disposición del sector azucarero ha sido total. Se argumenta que si se abrieran las condiciones país, el sector se metería al negocio. La melaza se destina a la exportación, a la producción de etanol, otra para uso de alimentación animal.

El alcohol se produce en dos ingenios: Central Azucarera Tempisque conocida como CATSA y el Ingenio Taboga. Se tiene una capacidad total de 6.500 TM/día, equivalente a la capacidad de producción de los tres ingenios más grandes. El etanol se produce utilizando la materia prima proveniente de Brasil y luego se exporta a Estados Unidos.

Respecto a la producción de caña, más del 90% de las unidades productivas son menores de 6 ha; y cerca del 84% es menor a 3 ha., por tanto, en cuanto a tenencia de la tierra, predomina el mediano y pequeño agricultor. Este último representa el 50% de la caña que se siembra de Costa Rica. Entre el 48% y el 52% de la caña es producido por más de 1,000 productores independientes privados. En el país hay 16 ingenios, 6 de los cuales se encuentran en el Valle Central de Costa Rica, de un total de 58 que hay en Centro América. Hay 52.000 ha sembradas de caña, de las que se cosechan alrededor de 45%.

A diferencia del resto de los países del continente, Costa Rica siembra caña desde el nivel del mar hasta 1.700 msnm. A manera de comparación, en Guatemala, el cinturón cañero está a 300 msnm, lo que difiere del caso costarricense. El país cuenta con seis condiciones de suelo diferentes; por lo que hay lugares que experimentan ráfagas que van desde 60 km. pero también hay zonas totalmente calmadas. Esto lleva a Costa Rica a tener variedades inmensamente grandes de caña, de igual forma se cuenta con variedad de tecnologías en caña. Se argumenta que entre mejor tecnología y más alto rendimiento industrial tenga, puede crecerse. En caña, el techo de producción todavía está lejano, porque la producción puede incrementarse vía tecnología, por ejemplo, riego, de acuerdo con funcionarios de LAICA.

Voceros del gremio azucarero entrevistados opinan: “Nosotros sabemos que éste es un programa en el cual el país gana desde todo punto de vista; tenemos la seguridad de que el país produzca y lo venda todo. El tema es si el Estado quiere dar los incentivos u otros apoyos. Se requiere un marco regulatorio específico y expreso”. En Costa Rica, a juicio de algunos, es clara la intromisión de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), que entre sus competencias tiene la materia tarifaria y la calidad de los servicios. Los combustibles en Costa Rica están concebidos como un servicio público.

Algunos diputados dijeron que no existían estudios para demostrar la inocuidad del etanol en Costa Rica. Se lanzó la idea de que no era ilegal que para comenzar a pre constituir esas pruebas y en alguna manera tomando en consideración el Decreto, se hiciera un Plan Piloto absolutamente controlado.

El Plan Piloto para la Producción de Etanol de Costa Rica inició hace como tres años, bajo el cual se elaboró un Decreto para priorizar la utilización de materias primas para la producción de etanol y la sustitución del MTBE por razones ambientales.

El Plan Piloto lo implementó la estatal Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE). Por diversas razones, el alcohol que se hizo no fue proveído por la Liga de Azucareros del Istmo Centroamericano (LAICA), sino por Brasil. Ese Plan Piloto fue puesto en práctica en Puntarenas y también con influencia en Conacaste. Lo que ocurre es que algunas gasolineras dijeron que había algún tipo de problemas para los motores, lo cual no es del todo cierto. Lo que ocurre es que, en opinión de un funcionario de LAICA, se organizaron

y se pusieron una diversidad de denuncias ante la ARESEP, diciendo que sentían que podían tener problemas en el motor.

El esquema de distribución de RECOPE es una serie de planteles que arrancan en la zona atlántica (puerto de Moin) en donde se descargan el 100% de los derivados del petróleo. Es donde está la planta refinadora de Costa Rica. De ahí parte un poliducto que llega hasta Barranca. Esta es la terminal de distribución que abastece estas provincias. RECOPE dijo que ahí había condiciones mínimas de distribución. La primera vez que se habló del tema, se dijo que se haría en Moin; posteriormente, se consideró que el puerto que mejor se adaptaba era Barranca, el cual tiene la ventaja de que los planteles de alcohol de LAICA están cerca de ahí.

Con el Plan Piloto, se quería probar la mezcla del 10%, pero los costarricenses tenían la limitación de que, por un lado, la normativa nacional de combustibles permite una oxigenación del 2.8% que en etanol corresponde al 7.7% de mezcla. Querían mantenerse dentro del margen de la normativa nacional para evitar cualquier problema legal. Para el sector privado, esas son cosas que hay que cambiar; que hay que modernizar. Argumentan que el cambio vendría por medio de la Unión Aduanera, lo que a su juicio sería mejor.

El objetivo es llegar al 10% de mezcla porque la mayor parte de los vehículos en sus garantías aceptan ese nivel. A juicio de empresarios del sector privado, lo ideal sería que en un futuro eventualmente se pudiera favorecer la importación de vehículos modificados [(Flex Fuel Vehicles (FFV)], que aceptan cualquier mezcla; o los vehículos de combustible alternativo [Alternative Fuel Vehicles (AFV)], que llegan hasta un 85% de mezcla.

Una de las razones que se argumentan en el mercadeo del etanol radica en los mecanismos de compra por parte de la refinadora estatal. RECOPE puede comprar de dos formas: (i) contratos de compra y (ii) sistema especial con el cual compra petróleo, que es muy ágil. Uno de los entrevistados manifestó que RECOPE decía que no podría utilizar el mecanismo de compra de petróleo para comprar alcohol. Pero este mecanismo tiene el inconveniente de que es de corto plazo, frente a la compra de largo plazo del etanol. Se cree que el programa de etanol puede manejarse coyunturalmente. El problema de fondo es garantizar las inversiones de largo plazo.

Por otra parte, en la determinación del *precio al productor* entran varios elementos, tales como ventas internas, externas, de alcohol y de melazas. Todo eso conforma el precio que se distribuye 62,5% al productor y 37,5% al industrial. El ingreso obtenido depende mucho de las colocaciones, de los precios internacionales. El precio es ponderado, considerando todos los componentes mencionados, por ventas realizadas en el mercado local, preferencial y mundial.

Los especialistas del sector azucarero costarricense consideran que entre mejor tecnología y mejor rendimiento industrial tenga el país, puede crecerse. El techo todavía está lejano, porque la producción puede incrementarse vía tecnología, por ejemplo, riego. Además, argumentan que la ventaja de la caña es que se trata de una planta que genera una integración de factores. El concepto de *ingenio moderno* es aquel que produce azúcar, melaza, aprovecha y genera el vapor. Se busca que cuando no hay caña, hay que meter maíz, tubérculos o lo que sea, para que los ingenios no estén ociosos en periodos de no zafra.

Consideran también que en materia de etanol, la gran ventaja es que el alcohol tiene libre acceso en el marco del DR-CAFTA, si localmente se establecen reglas claras a los emprendimientos privados. Argumentan que se requieren seguridades, además de reglas claras. Seguridades en el sentido que se requiere hacer una inversión importante, porque el negocio se ha orientado para la exportación. Se satisfacen los estándares más altos de calidad. Habría que reorientar o redirigir los objetivos comerciales tomando la idea subyacente del DR-CAFTA y priorizando el país, pero para eso se necesita una actitud país.

Las estadísticas de la agroindustria azucarera de Costa Rica se presentan en el cuadro 8. Los rendimientos agrícolas de las últimas dos zafras reportadas superan de forma importante a los anteriores, producto de innovaciones tecnológicas implementadas a nivel de finca. Los rendimientos industriales exhiben una tendencia hacia la baja desde la zafra 2000/2001, contrario a lo sucedido en el caso de sus competidores más cercanos (Guatemala y El Salvador).

Cuadro 8
COSTA RICA: INDICADORES DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA, 2005/2006

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/MOLER (Miles Has.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Has.)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL (KgA/TC)	PRODUCCIÓN DE MELAZA (Barriles de 110 Galones)
1996/97	42,9	3 153,3	73,5	333,1	105,6	n.d.
1997/98	44,2	3 681,9	83,3	380,5	103,3	n.d.
1998/99	46,0	3 669,9	79,8	375,5	102,3	n.d.
1999/00	46,0	3 362,9	73,1	366,0	108,8	n.d.
2000/01	47,2	3 398,3	72,0	380,0	111,8	n.d.
2001/02	48,0	3 472,1	72,3	376,2	108,3	n.d.
2002/03	48,0	3 462,3	72,1	376,1	108,6	n.d.
2003/04	49,0	3 959,2	80,8	413,4	104,4	n.d.
2004/05	49,2	3 804,6	77,3	404,6	106,3	n.d.
2005/06		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fuente: Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA).
n.d.: No hay datos disponibles.

Con respecto a la capacidad de molienda, no se tienen datos disponibles.

6. Panamá

En el país no habría ningún impedimento para la siembra de caña de azúcar para la producción de etanol. No hay regulaciones en cuanto al transporte de las rastras durante la zafra, pero en el tiempo de zafra sí hay retenes que controlan el peso en la carga ya que tiene que haber un equilibrio de la misma. Hay preocupación en cuanto al llenado para que los vagones no tiren caña en las calles. El Ministerio de Obras Públicas (MOP) tiene reglamentaciones para el peso y dimensión de las rastras. Por otra parte, tampoco hay regulaciones por parte de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para controlar quemas indiscriminadas de los cañaverales.

A juicio de funcionarios estatales, debe hacerse un análisis de precios de equilibrio, a partir del cual se tome la decisión de producir caña para azúcar y etanol. Esta recomendación ha sido recientemente abordada por un estudio contratado por CEPAL. Un análisis de precios y costos comparando etanol y gasolina demuestra que en términos medios para la región, el gasohol podría estar un poco abajo del precio corriente de la gasolina; solamente para El Salvador y Panamá se observarían precios más elevados (Horta, 2004 pp. 73-76). Los resultados de dicho estudio indican que en diversos países el etanol podría ser vendido por precios arriba de \$0.40 por litro, sin afectar directamente a los consumidores, siempre y cuando este biocombustible esté exento de impuestos. Los mecanismos propuestos en dicho estudio para viabilizar el mercado de gasohol en la región centroamericana son: incremento de precios al consumidor, renuncia de tributos y reducción de márgenes para los productores.

En años recientes, según funcionarios del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) Panamá tenía una planta productora de alcohol de maíz para bebidas, pero no para biocombustible, la cual dejó de funcionar. Voceros del sector privado dicen desconocer la existencia de esta planta porque, a juicio de ellos, el alcohol para bebidas siempre se ha producido a partir de la caña.

Referente a la agroindustria cañera, los Ingenios de Alanje, Varela Hermanos y Carta Vieja, producen alcohol para su propio ron únicamente. Además, el Ingenio de las Cabras (propiedad de empresarios españoles) fabrica licor para exportación; mientras que el Ingenio Alcoholes del Istmo produce alcohol para exportación con destino a Europa. Todos estos no tienen como giro del negocio la producción de azúcar.

En el país hay cuadros ingenios que se dedican a la producción de azúcar y uno de ellos produce también alcohol para ron. Ninguno de los cuatro ingenios azucareros producen alcohol como carburante en la actualidad, pero todos ellos están interesados en la producción de etanol.

El Grupo CALESA, es decir, Compañía Azucarera La Estrella, S.A., también está interesado en la producción de etanol. La empresa lleva más de año y medio en el proyecto de bioetanol carburante. Ha habido mucha discusión sobre el proyecto, pero el Ministerio de Comercio e Industria (MICI) está estudiando el proyecto, porque ha entrado como parte de hidrocarburos. Quien está liberalizando la regulación y leyes es el MICI, acción que ejerce directamente el Viceministerio del Ramo.

En Panamá no hay ninguna regulación para la producción de caña y azúcar; existe el principio de la libertad de empresa (materia constitucional) que está regulado por el mercado. Hasta la fecha no hay nada escrito sobre regulaciones de ningún tipo para el sector azucarero. Sin embargo, existe una Comisión Gubernamental del Azúcar.

Con respecto al proyecto de etanol, las pláticas de los cañeros con el gobierno iniciaron desde el 2004,²⁷ con el propósito de que se convierta en Ley de la República. El gobierno tiene que presentar el *Anteproyecto de Ley para la Producción y Venta de Bioetanol* a la Asamblea Legislativa. El proyecto está caminando pero muy lento. Hay divergencias entre el gobierno y el sector privado por el temor del alcohol importado de Brasil porque es subsidiado. Representantes del gobierno opinan que para 3 millones de habitantes que tiene Panamá, producir etanol sería muy caro, a diferencia de la inmensa población que tiene Brasil o los más de 6 millones de El Salvador. Aunque esta opinión es discutible para voceros del sector privado, porque la producción de etanol será para uso vehicular. Argumentan que, más que el factor población, la cantidad de vehículos y el consumo nacional de gasolina son los factores más importantes a considerar en el proyecto de la producción de etanol. El proyecto de ley considera quién es la autoridad que regirá el sector, la obligatoriedad del uso de la mezcla, el nivel de mezcla y las entidades que regularán la cantidad.

En Panamá se pensó vender el etanol localmente porque el país tiene condiciones adversas en comparación con los vecinos. El país tiene únicamente 100 días de zafra, se consideran 90 días en período de cosecha; mínimo 60 días, debido a las lluvias. Como ejemplo, se menciona que, a diferencia de Panamá, Colombia tiene alrededor de 300 días de zafra. La gran desventaja en Panamá es que a los productores se les eleva mucho los costos por este corto período.

Se considera que los industriales tendrían que invertir, por lo menos, en cada una, US\$30 millones en equipo de destilación en las plantas procesadoras (destilerías). En cuanto a capacidad de producción, las estimaciones del sector privado indican que se requerirá construir un mínimo de tres destilerías, cada una de ellas en el orden de US\$30 millones mencionados arriba, más las inversiones necesarias en equipo agrícola adicional, la preparación de terrenos y de semillas. Los ingenios le han dicho al gobierno que ellos no tendrían ninguna objeción ante cualquiera que quisiera entrar al negocio. Consideran que todo dependerá del contenido de la ley y podrían ser bajo la figura de alianza estratégica con una empresa totalmente extranjera, siendo las otras nacionales, o como sea.

Los representantes de la agroindustria azucarera piensan que de darse el negocio, cualquiera, aunque nos sea del sector azucarero, es bienvenido. Las empresas, ya sean nacionales o extranjeras, pueden invertir y dejan claro de que no quieren participar ellos solamente.

En cuanto a la institucionalidad, participarían el MICI y el MIDA como representantes del gobierno. Por parte del sector privado estarían los cuatro ingenios y todos aquellos que quieran invertir; incluso han entrado en contacto con una compañía petrolera, para explorar la posibilidad de inversión. La idea es que sea un mercado abierto.

²⁷ Si bien el proyecto está siendo impulsado con el gobierno desde septiembre del 2004, antes hubo un intento en el 2003. Desde entonces han habido bastantes reuniones y el MICI está revisando el proyecto de ley que está sobre la mesa.

Por otra parte, de acuerdo con funcionarios gubernamentales, también se buscaría apoyar a los productores de maíz de la zona de Azuero en Panamá, provincia Herrera de los Santos, quienes están interesados en producir maíz como materia prima para el etanol. Este grupo de productores tiene alrededor de 20.000 ha, de las cuales explotan actualmente cerca de 12.000. La producción de maíz se ha ido reduciendo por diversificación productiva (melón, sandía y otras cucurbitáceas de agro exportación).

El grupo lo constituyen aproximadamente 1.500 productores mecanizados, con una experiencia adquirida en la producción; están bien organizados y con ellos se puede hacer negocio. Tienen la cultura (producen la tortilla) como sembradores de maíz, financiamiento del sistema bancario, y disponen de buenos suelos. En un proyecto de esta naturaleza, el gobierno actuaría como Facilitador. Por ejemplo, se considera que el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) podría dar asistencia técnica para lograr el incremento de productividad.

Las cifras estadísticas de la agroindustria azucarera de Panamá no se tienen disponibles completas. Sin embargo, en el cuadro 9 puede observarse que la productividad industrial se mantiene superior a los 111 KgA/TC en todo el período 1996/97 – 2004/05, lo cual demuestra la eficiencia del procesamiento industrial. Los rendimientos de la fase agrícola son fluctuantes en las cinco zafras para las que se cuenta con información. Nótese que los volúmenes de producción de caña son considerablemente bajos comparados con el resto de países de la región centroamericana.

Cuadro 9
PANAMA: INDICADORES DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/MOLER (Miles Has.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Has.)	PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL (KgA/TC)	PRODUCCIÓN DE MELAZA (Barriles de 110 Galones)
1996/97	n.d.	1 264	n.d.	137	108	11 117 606
1997/98	n.d.	1 452	n.d.	160	110	13 101 532
1998/99	33,4	1 642	49,2	175	106	16 222 091
1999/00	33,4	1 575	47,1	177	112	13 576 562
2000/01	24,7	1 341	54,2	156	116	11 274 354
2001/02	32,6	1 267	38,9	146	115	11 294 301
2002/03	29,0	1 366	47,1	152	111	12 199 613
2003/04	n.d.	1 315	n.d.	147	111	11 851 214
2004/05	n.d.	1 372	n.d.	157	114	11 067 223
2005/06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Dirección de Planificación Sectorial.
n.d.: No hay datos disponibles.

En cuanto a la capacidad de molienda, los datos del cuadro 10 permiten observar que los tres ingenios reportados tienen prácticamente la misma capacidad de procesamiento diario.

Cuadro 10
PANAMA: CAPACIDAD DE MOLIENDA DE LOS INGENIOS, ZAFRA 2005/2006

Ingenio	Caña TC/día
1. Central Azucarero de Alanje, S.A.	7 200
2. Central Azucarera La Victoria, S.A.	7 000
3. Ingenio Santa Rosa	7 000
Total	21 200

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Dirección de Planificación Sectorial.

En Panamá, actualmente los ingenios son privados, y hubieron tres ingenios estatales, el de Pacora que se desmanteló (fue comprado por extranjeros y se lo llevaron), el Ingenio Alanje que fue vendido a un grupo privado de empresarios nacionales y el Ingenio La Victoria de Santiago de Veraguas que también fue vendido a un grupo local y está operando bajo el nombre de Central Azucarera La Victoria, S.A.

IV. REFLEXIONES FINALES

A continuación se presentan las principales reflexiones que pueden hacerse del estudio, sobre los hallazgos durante el desarrollo de la investigación, así:

i) La crisis ocasionada en los últimos años por los altos precios del petróleo, está planteando la necesidad de los países de la Región Centroamericana, de buscar fuentes alternativas para hacerle frente a dicha crisis. El etanol proveniente de la caña se perfila como una de las mejores alternativas a la luz de las experiencias brasileña y colombiana.

ii) Los países que disponen de marcos regulatorios más claros e instituciones para servir a los actores que conforman la base productiva de la agroindustria azucarera son Costa Rica y El Salvador, si bien en este último, la ley no contempla la producción y comercialización del etanol.

iii) El Congreso de Honduras está revisando un marco regulatorio similar al salvadoreño, situación que se concibe por parte del sector privado como ventajosa para los biocombustibles, particularmente el etanol.

iv) Existe interés en todos los países por producir el etanol a partir de la caña de azúcar. Asimismo, a juicio de representantes de la agroindustria, se tiene la capacidad productiva vía innovaciones tecnológicas (durante la fase agrícola e industrial) para producir mayores volúmenes de caña destinada a la producción de etanol. Las estadísticas demuestran que Guatemala, El Salvador y Costa Rica, parecen ser los más aventajados.

v) En todos los países hay interés por involucrarse en un proyecto de producción de etanol, siempre y cuando se garantice a los privados la recuperación de su inversión, por medio de reglas claras que no entraben los negocios. Superar las dificultades existentes, significa realizar un trabajo conjunto entre gobiernos y representantes de las bases productivas de los países.

vi) En general, las dificultades están asociadas con la necesidad de establecer un marco regulatorio que permita: (1) claridad para que los inversionistas puedan apostarle al proyecto; (2) en algunos casos más que en otros, incentivos fiscales tales como la exoneración de impuestos para la importación de maquinaria y equipo para las plantas destiladoras, exoneración del pago de impuesto sobre la renta durante un período determinado, que normalmente oscila entre 10 y 20 años; y (3) garantía de que no se permitirá la importación de alcohol hidratado proveniente de Brasil u otro país, a fin de asegurar el mercado interno para los productores nacionales, entre otros.

vii) En el caso de Costa Rica, deberá resolverse con el marco legal apropiado, la inseguridad que a los inversionistas les ocasiona la presencia de RECOPE, la refinadora estatal que con su accionar durante el proyecto piloto ha causado incertidumbre.

viii) En el caso de El Salvador, la legislación deberá resolver, entre otros, el reparto del ingreso proveniente de la venta de caña destinada a la producción de etanol, tema que no se incluyó en la ley actual.

ix) Se prevé la necesidad, expresada sobre todo en los casos de Nicaragua y Panamá, de conducir un estudio que contemple un análisis sobre el comportamiento en el largo plazo de los precios de equilibrio tanto del etanol como del azúcar, a la luz de la experiencia brasileña, considerando también los precios del crudo. Por supuesto, habrá que considerar el aporte de Horta (2004), quien da pautas para realizar un análisis de precios y costos del bioetanol, proponiendo mecanismos que viabilizarían su mercado en el área centroamericana.

BIBLIOGRAFÍA

- AAES (Asociación Azucarera de El Salvador) (2006), “Agroindustria azucarera de El Salvador”, presentación en Power Point, San Salvador, 23 de junio.
- Canal 6 (2006), “El Noticiero”, Edición estelar, San Salvador, 1 de agosto.
- EDH (El Diario de Hoy) (2006a) “Se inicia la exportación de etanol a EE.UU.”, San Salvador, 25 de abril.
- _____ (2006b), “A fin de mes presentan estudio de etanol”, San Salvador, 7 de mayo.
- _____ (2005), “La producción de gasohol iniciará a finales de 2006”, San Salvador, 24 de julio.
- Horta Nogueira, Luiz Augusto (2004), “Perspectivas de un programa de biocombustibles en América Central”, Proyecto Uso Sustentable de Hidrocarburos, CEPAL (LC/MEX/L.606, 22 de marzo de 2004), México.
- LPG (La Prensa Gráfica) (2006), “Oriente apuesta por biodiesel”, San Salvador, 31 de julio.

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAES	Asociación Azucarera de El Salvador
AARR	Asociación Agroindustrial de Recursos Renovables de R.L.
ACR	Asociación de Combustibles Renovables de Centro América
ADIPE	Asociación de Distribuidores de Productos del Petróleo
AFV	Combustibles Alternativos para Vehículos
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
APAH	Asociación de Productores de Azúcar de Honduras
ARESEP	Autoridad Reguladora de Servicios Públicos
ASAZGUA	Asociación de Azucareros de Guatemala
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CALESA	Compañía Azucarera La Estrella, S.A.
CASSA	Compañía Azucarera Salvadoreña, S.A.
CATSA	Central Azucarera Tempisque
CBTPA	Autoridad de Promoción del Comercio para la Iniciativa de la Cuenca del Caribe
CCHAC	Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central
CENGICAÑA	Centro de Investigación y Capacitación para la Caña de Azúcar de Guatemala
CENICAÑA	Centro de Investigación de la Caña de Azúcar
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CICA	Centro de Investigación de la Caña de Azúcar
CNP+L	Centro Nacional de Producción más Limpia
CNPA	Comité Nacional de Productores de Azúcar de Nicaragua
CNPA	Comité Nacional de Productores de Azúcar
COEP	Consejo de la Empresa Privada
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONADI	Corporación Nacional de Inversiones
CONSAA	Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera
CORSAIN	Corporación Salvadoreña de Inversiones
COSEP	Consejo Superior de la Empresa Privada
CREDOMATIC	Banco de América Central
DIECA	Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar
DIECA	Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA).
	Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centro América y República
DR-CAFTA	Dominicana
EDH	El Diario de Hoy
FFV	Combustibles Flexibles para Vehículos
FONAPROVI	Fondo Nacional para la Producción y Vivienda
FUNDAZÚCAR	Fundación del Azúcar
GBM	Máquinas de Negocios Globales
IBM	Máquinas de Negocios Internacionales
ICC	Iniciativa de la Cuenca del Caribe
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
INE	Instituto Nicaragüense de Energía
INI	Instituto Nacional de Investigaciones
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

ISO	Organización Internacional para la Estandarización
IVA	Impuesto al Valor Agregado
LAICA	Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MAGFOR	Ministerio de Agricultura y Forestales
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Guatemala)
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (El Salvador)
MICI	Ministerio de Comercio e Industria
MICIT	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MINEC	Ministerio de Economía
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MTBE	Metil Terbutil Eter
OMC	Organización Mundial del Comercio
PIB	Producto Interno Bruto
PIBA	Producto Interno Bruto Agropecuario
PRA	Programa de Reconversión Agroempresarial
RECOPE	Refinadora Costarricense de Petróleo
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales
SIC	Secretaría de Industria y Comercio
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SINALIT	Sistema Nacional de Alianzas para la Innovación Tecnológica
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UTP	Unidad Técnica del Petróleo de la Secretaría de Industria y Comercio de Honduras

ANEXO I

**CUESTIONARIO PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN EN LOS
PAÍSES DE LA REGIÓN**

**COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(CEPAL)
UNIDAD DE ENERGÍA**

**PROYECTO: UTILIZACIÓN DEL BIOETANOL PARA APOYAR EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE AMÉRICA CENTRAL (CONVENIO CEPAL/REPÚBLICA DE
ITALIA)**

**COMPONENTE: ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS LEGALES Y REGULACIONES
VIGENTES EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN AMÉRICA CENTRAL**

**CUESTIONARIO PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES DE LA
REGIÓN**

PAÍSES DE LA REGIÓN CENTROAMERICANA					
GUATEMALA	EL SALVADOR	HONDURAS	NICARAGUA	COSTA RICA	PANAMÁ

I. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

1. ¿Cuáles son los aspectos legales y regulatorios vigentes en la producción de caña de azúcar?
2. ¿Existe algún mecanismo regulador del transporte de la caña desde las fincas hasta los ingenios que favorezca la reducción de costos y, por ende, la rentabilidad de los productores?
3. ¿Existe un marco legal para la formalización y establecimiento de las entidades responsables de la generación y transferencia de tecnología tanto en la fase agrícola como en la fase industrial?
4. ¿El Estado brinda seguridad a los cañicultores para evitar la quema indiscriminada de los cañaverales y, por consiguiente, la protección de los recursos suelo, agua y aire?
5. ¿Existen trabas legales para la producción de bioetanol? Si existen ¿de qué tipo son? ¿Cómo afectarían la posible producción de bioetanol en gran escala?
6. De cara al DR-CAFTA, ¿existen actualmente instrumentos legales que promuevan la exportación de bioetanol a Estados Unidos? Si no existen ¿hay en proceso iniciativas legales tendientes a favorecer su exportación futura?
7. ¿Cuáles son las barreras existentes para que los empresarios privados puedan ejecutar un programa de bioetanol?
8. ¿Qué apoyos (legales y técnicos) ha creado el Estado para que pueda ejecutarse en el país un programa de bioetanol? Si no existe, ¿está en el proceso de crearlos?
9. ¿Cuáles son las leyes y regulaciones existentes sobre la propiedad, el cultivo y el precio para la caña?
10. ¿Cuáles son las principales barreras existentes en cuanto a la propiedad, el cultivo y el precio para la caña?

II. OFERTA DE CAÑA DE AZÚCAR Y CAPACIDAD INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ETANOL

1. ¿Cuál es la oferta de caña de azúcar que tiene el país y la capacidad industrial para la producción de etanol? ¿Cuál es la capacidad de molienda de los ingenios? (Véanse los cuadros I-1 y I-2).
2. ¿Qué entidad(es) en el país brinda(n) servicios de asistencia técnica a la agroindustria azucarera, tanto en la fase agrícola como en la industrial? ¿Existe una entidad rectora del Estado (o privada) en materia agroindustrial azucarera?
3. ¿Cuáles son las gremiales del sector privado agroindustrial?
4. Si existe la institucionalidad (estatal y/o privada) para brindar la asistencia técnica, ¿se han desarrollado investigaciones cuyo beneficio-costo haya sido evaluado?
5. ¿Cuál es el estado de la investigación y desarrollo en el área industrial del azúcar, entendidas como una necesidad básica para dar el salto de calidad hacia la industria del etanol?
6. ¿Cuál es la participación de los ingenios en materia de investigación en la agroindustria azucarera? Si participan, ¿lo hacen por igual grandes y pequeños?
7. ¿Qué tan avanzado se encuentra el país en cuanto a investigación y/o uso de tecnología para la producción de etanol?
8. ¿Se da la transferencia de tecnología de los ingenios que participan en investigación? ¿Cómo se genera esa transferencia?

III. MERCADO DE COMBUSTIBLES

1. ¿Cuál es la demanda de combustibles en el país? (véase el cuadro I-3)
2. ¿Existen o han existido en el país esfuerzos para producir otro tipo de combustibles a partir de productos agrícolas?
3. ¿Se ha adecuado o se está adecuando el marco legal e institucional del país para la producción de combustibles a partir de productos agrícolas?
4. ¿Cuáles son las experiencias del país en la producción de bioetanol?
5. ¿Cuáles son las perspectivas de la producción de bioetanol en el país?
6. ¿Qué acciones impulsa en el presente la Asociación de Azucareros para producir bioetanol u otro tipo de combustibles a partir de productos agrícolas?
7. ¿Se proyecta el país hacia la exportación de etanol o de otro tipo de combustibles a partir de productos agrícolas?
8. ¿Cuál es el parque vehicular del país? ¿Cuentan con vehículos u otro tipo de unidades automotoras que utilizan bioetanol? Si no cuentan, ¿existen proyecciones de adquirirlos?

Cuadro I-1

PAÍS: _____ . INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CAÑA

ZAFRA	SUPERFICIE ROZADA P/ MOLER (Miles Ha.)	CAÑA MOLIDA (Miles TC)	RENDIMIENTO DE LA CAÑA MOLIDA (TC/Ha.)	PRODUCCIÓN DE AZUCAR (Miles TM)	PRODUCTIVIDAD *		PRODUCCION DE MELAZA (BARRILES DE 110 GALONES)
					(TC/Ha)	(KgA/TC)	
1996/97							
1997/98							
1998/99							
1999/00							
2000/01							
2001/02							
2002/03							
2003/04							
2004/05							
2005/06							

* TC/Ha: Tonelada corta de caña por hectárea; KgA/TC: Kg de azúcar por tonelada corta de caña.

Fuente:

Cuadro I-2

PAÍS: _____ . CAPACIDAD DE MOLIENDA DE LOS INGENIOS

Ingenio	Caña TC/día
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. Etc.	
Total	

Fuente:

Cuadro I-3**PAÍS: _____ . CONSUMO DE COMBUSTIBLES****(Miles de litros)**

Combustible	2003	2004	2005	2006
Gasolinas automotores				
Diesel				
Otros derivados				
Total				

Fuente:

ANEXO II

**LISTADO DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS) EN LOS
PAÍSES DE LA REGIÓN**

GUATEMALA. LISTA DE FUNCIONARIOS (AS) ENTREVISTADOS(AS)
Fecha entrevistas: 24 – 26 Abril 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-Mail/Website
1	Inga. Glenda López Sett *	Ministerio de Energía y Minas	Coordinadora de la Unidad de Control Ambiental	Tel. (502) 2477-0956	e-mail: coorambiente@mem.gob.gt
2	Ing. Carlos B. Echeverría *	Ministerio de Energía y Minas	Encargado de la Unidad de Hidroenergía y Biocombustibles, Centro de Información y Promoción de Energía Renovable, Dirección General de Energía	Tel. (502) 2477-0747	e-mail: hidroenergia@mem.gob.gt cbec@inteln.net.gt
3	Lic. Hugo Hernández *	Ministerio de Energía y Minas	Encargado de Desarrollo Minero, Estadísticas Mineras; Dirección General de Minería	Tel. (502) 2477-0382	e-mail: hrhernandezm@yahoo.com
4	Ing. Otto Ruiz	Ministerio de Energía y Minas	Jefe del Centro de Información y Promoción de Energía Renovable, Dirección General de Energía	Tel. (502) 2477-0747	e-mail: ottoruiz1@yahoo.com
5	Lic. Jorge Luis Galindo Arévalo	Ministerio de Energía y Minas	Director General de Energía	Tels.: (502) 2477-0746/47 Fax: (502) 2476-2007	e-mail: diredge@mem.gob.gt
6	Dr. Mario Melgar	Centro de Investigación y Capacitación para la Caña de Azúcar de Guatemala (CENGICANA)	Director General	Tel. (502) 2386-2201 Fax: (502) 2386-2205	e-mail: direccion@cengicana.org cengicana@azucar.com.gt website: www.cengicana.org
7	Ing. Jorge Gómez	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	Coordinador Unidad de Normas y Regulaciones	Tel. (502) 2475-3058	e-mail: jorge.gomez@maga.gob.gt
8	Lic. Alfredo Valenzuela	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	Coordinador de Cadenas Productivas	Tel. (502) 2334-1048	e-mail: avalenzuela@maga.gob.gt
9	Arq. Ana del Rosario Aragón de León	Ministerio de Economía	Asesora de Comercio y Ambiente, Política Comercial Externa	Tel. (502) 2251-6708	e-mail: aaragon@mail.mineco.gob.gt
10	Licda. Ingrid Barillas González	Ministerio de Economía	Asesora Dpto. de OMC	Tel. (502) 2251-6708	e-mail: ibarillas@mail.mineco.gob.gt
11	Inga. Aída Lorenzo	Asociación de Combustibles Renovables (ACR)	Gerente General ACR	Tel. (502) 2384-2454	e-mail: acrg@inteln.com

				Cel. (502 5413-6605	
12	Ing. Rolando Ponciano Arias	Bio Etanol, S.A.	Gerente General	Tels.: (502) 2334-6645/46	e-mail: rponciano@bio-etanol.com
13	Lic. Mario Yarzebski	Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA)	Encargado de Negociaciones Comerciales Internacionales	Tels. (502) 2386-2000/19 Fax: (502) 2386-2020	e-mail: mvarzebski@azucar.com.gt

* Integrante del Grupo de Biocombustibles, Ministerio de Energía y Minas.

EL SALVADOR. LISTA DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS)

Fecha entrevistas: 16 – 31 Mayo 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-Mail/Website
1	Ing. Gina Navas de Hernández	Dirección General de Hidrocarburos y Minas, Ministerio de Economía	Directora General	Tel.: (503) 2231-5874 Fax: (503) 2221-4765	e-mail: ginavas@minec.gob.sv ; ginanavas@yahoo.com website: www.minec.gob.sv
2	Lic. Alfonso Arroyo Ulloa	Asociación Acuarela de El Salvador	Asesor General	Tel.: (503) 2264-1226 Fax: (503) 2263-0361 Cel.: (503) 7101-6328	e-mail: alfonso.arroyo@asociacionazucarera.com website: www.asociacionazucarera.com
3	Lic. Julio César Arroyo	Asociación Acuarela de El Salvador	Gerente General	Tel.: (503) 2264-1226 Fax: (503) 2263-0361 Cel.: (503) 7830-9441	e-mail: julio.arroyo@asociacionazucarera.com website: www.asociacionazucarera.com
4	Ing. Luis Felipe Trigueros*	Dirección General de Economía Agropecuaria – Ministerio de Agricultura y Ganadería	Director General	Tel.: (503) 2229-9301 (503) 2228-2038 Fax: (503) 2229-9271 Cel.: (503) 7804-1820	e-mail: ltrigueros@mag.gob.sv website: www.mag.gob.sv
5	Ing. Ernesto Hayem	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Asesor en Tecnología y Coordinador Nacional de RUTA – Unidad Técnica Nacional – El Salvador	Tel.: (503) 2228-7061 (503) 2241-1752/ 53 Fax: (503) 2288-9981 Cel.: (503) 7877-8093	e-mail: ehayem@mag.gob.sv utnels@ruta.org website: www.ruta.org

(*)Vicepresidente de la Asociación de Productores de Caña (PROCAÑA) y Director del Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA) por parte del sector cañicultor.

HONDURAS. LISTA DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS)
Fecha entrevistas: 02 – 03 Mayo 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-mail/Website
1	Ing. Fernando Lobo	Secretaría de Industria y Comercio	Jefe de la Unidad Técnica del Petróleo	Tel.: (504) 235-6404;	e-mail: utp@sdnhon.org.hn
2	Ing. Andrés Cruz	Dirección General de Energía, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Especialista Energético	Tel.: (504) 232-6227	e-mail: dgper@yahoo.com
3	Lic. Marco Antonio Flores	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Director General de Energía	Tel. (504) 232-6227	e-mail: marcoaflores@yahoo.com
4	Ing. Perfecto Aguilera	Secretaría de Industria y Comercio	Director de la Unidad Técnica del Petróleo (UTP)	Tel. (504) 235-6404 Cel.: (504) 370-8914	e-mail: paguilera@presidencia.gob.hn
5	Ing. César A. Díaz	Políticas Comerciales – Acuerdos y Tratados, Secretaría de Industria y Comercio	Negociador Asuntos Agrícolas	Tel.: (504) 235-5047 Fax: (504) 235-3082	e-mail: cdiaz@sic.gob.hn
6	Ing. Carlos Melara	Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH)	Director Ejecutivo	Tel.: (504) 239-4934	e-mail: cmelara@apah.hn website: www.apah.hn
7	Lic. Francisco Medina	Asociación de Productores de Azúcar de Honduras (APAH)	Asistente Gerencial	Tel.: (504) 239-4934	e-mail: fmedina@apah.hn website: www.apah.hn

NICARAGUA. LISTA DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS)
Fecha entrevistas: 04 – 05 Mayo 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-mail/Website
1	Lic. Arkángel Abaunza	Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR)	Coordinador Programa Comunitario de Seguridad Alimentaria 1998	Tel.: (505) 276-2031 Fax: (505) 276-1490 Cel.: (505) 884-0297	e-mail: aabaunza@magfor.gob.ni
2	Ing. Olga Lazo	Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR)	Dirección de Política Forestal	Tel (505) 276-0575	
3	Dr. Alan Meyrat	Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR)	Planificación Sectorial (PRORURAL)		
4	Ing. Jader Guzmán	Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR)	Director de Política Forestal	Tel: (505) 276-0575	e-mail: jguzman@magfor.gob.ni
5	Ing. José Leonel Ehoelock	Ministerio de Agricultura y Forestales (MAGFOR)	Unidad Ambiental	Tel (505) 276-0200	
6	Lic. Dean A. García Foster	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio	Director Negociaciones Comerciales Internacionales	Tels.: (505) 267-0161/0200 (505) 278-8148/2613 Fax: (505) 267-0129	e-mail: deang@mific.gob.ni ; deangarciaf@hotmail.com
7	Sr. Mario F. Amador R.	Comité Nacional de Productores de Azúcar (CNPA)	Gerente General	Tel.: (505) 267-8202 Fax: (595) 267-0197 Cel.: (505) 850-5735	e-mail: MarioAmador@cablenet.com.ni website: www.cnpa.com.ni
8	Sr. Noel Sacasa A.	Nicaragua Sugar Estates Limited Compañía Licorera de Nicaragua, S.A.	Director de Planificación y Control	Tel.: (505) 274-4040 Fax: (505) 274-4041	e-mail: nsacasa@cinsa.com.ni website: www.cinsa.com ; www.nicaraguasugar.com

COSTA RICA. LISTA DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS)
Fecha entrevistas: 10 – 12 Mayo 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-mail/Website
1	Ing. Allan Chin	Dirección Sectorial de Energía, Ministerio de Ambiente y Energía	Coordinador Área de Desarrollo	Tel. (506) 257-3662, ext. 246	e-mail: achinwo@dse.go.cr
2	Lic. Orlando Vega	Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), Ministerio de Producción	Analista	(506) 231-2506	e-mail: ovega@infoagro.go.cr
3	Ing. Marco A. Chaves	Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA)	Director Ejecutivo Dirección Investigación y Extensión Caña de Azúcar (DIECA)	Tels. San José: (506) 284-6000/66 Fax San José: (506) 223-0839 Tels. Grecia: (506) 494-2955/1129/ 7555 Fax Grecia: (506) 294-4451	e-mail: mchavez@laica.co.cr
4	Lic. Rigoberto Vega Arias	Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA)	Asesor Jurídico	Tel.: (506) 284-6076 Fax: (506) 256-6506	e-mail: rvega@laica.co.cr
5	Dr. Sergio Musmanni	Consejo Nacional de Producción más Limpia (CNP+L)	Director	Tel.: (506) 202-5608 Fax: (506) 234-6163	e-mail: smusmanni@cicr.com website: www.cnpml.or.cr
6	Licda. Sandra Miranda Loría	Dirección Sectorial de Energía, Ministerio de Ambiente y Energía	Asesora Legal del Área de Desarrollo	Tel.: (506) 257-3662	e-mail: smiranda@dse.go.cr

PANAMA. LISTA DE FUNCIONARIOS(AS) ENTREVISTADOS(AS)
Fecha entrevistas: 08 – 09 Mayo 2006

No.	Nombre	Institución	Cargo	Tels./Fax	E-mail/Website
1	Ing. Olmedo Espino	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)	Secretario General	Tel.: (507) 207-0614	e-mail: oespino@mida.gob.pa
2	Ing. Carlos Guillermo Qvistgaard Popham	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)	Analista de Políticas MIDA	Tel: (507) 207-0772	e-mail: cgqvistgaard@yohoo.com
3	Ing. Ramón A. Tapia	Grupo Calesa, Corporación Azucarera La Estrella, S.A.	Gerente de Proyecto – Bioetanol	Tels.: (507) 236-1711/236-1150 Fax: (507) 236-1079 Cel.: (507) 613-4476	e-mail: 2424@cableonda.net
4	Lic. Raúl Boyd García de Paredes	Ministerio de Comercio e Industrias	Consejero Comercial del Viceministro Interior de Comercio e Industrias	Tels.: (507) 360-0658/0600/0700; ext. 2213-2214 Fax: (507) 321-0300	e-mail: rboyd@mici.gob.pa
5	Licda. Lucía Fuentes de Ferguson	Ministerio de Comercio e Industrias	Directora Nacional de Industria	Tels.: (507) 360-0658/0600/0700 Fax: (507) 321-0300	e-mail: lferguson@mici.gob.pa
6	Lic. Arístides Hernández	Ministerio de Comercio e Industrias	Jefe del Departamento de Informatica	Tels.: (507) 360-0658/0600/0700 Fax: (507) 321-0300	e-mail: latincon@cwpanama.net