

## **La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización**

*Pedro Barrientos Felipa*

### **RESUMEN**

La comunidad internacional está en la búsqueda de nuevos combustibles que tengan como características principales los bajos costos y que sean renovables. El etanol es un combustible que tiene tales características y para su producción de utilizan insumos agrícolas. Uno de esos insumos es la caña de azúcar, producto agrícola en el cual Perú tiene experiencia, pero como insumo de azúcar, por lo que, se requiere otra tecnología. Esta es una oportunidad que puede ser aprovechada como país, incluso superando las posibilidades de los inversionistas. Existe un mercado internacional por satisfacer, ya que los actuales productores todavía no logran hacerlo; pero, no se debe olvidar que se está en el mercado de los commodities. El artículo expone cómo el proceso de globalización lleva a este camino lógico, que debe ser aprovechado por aquellos países que tienen la posibilidad de hacerlo.

**Palabras clave:** Globalización, comercio internacional, economía internacional, caña de azúcar, etanol.

## ABSTRACT

The international community is finding new fuels that have as main feature the low cost and renewable. Ethanol is a fuel that has these characteristics and used for production of agricultural inputs. One of these agricultural inputs is the sugar cane, agricultural product in which Peru has experience, but as an input of sugar. Other technology is required. This is an opportunity that can be exploited as a country, even surpassing the possibilities of investors. There is an international market to satisfy, because the current producers do not yet achieved, but we must not forget that you are in the market for commodities. The article discusses the process of globalization leads to the logical path and should be exploited by those countries that are able to do so.

**Key words:** Globalization, international trade, international economics, sugar cane, ethanol.

## Introducción

La reciente crisis petrolera, y considerando el horizonte del petróleo en cuanto a su posibilidad de desabastecimiento por no encontrar nuevas fuentes, ha traído como consecuencia la búsqueda de fuentes alternativas de combustibles, habiendo recaído tal compromiso en los denominados combustibles de origen agrícolas, en adelante agrocombustibles. En algunos casos, los productos que pueden ser parte de los insumos para su producción forman parte de la cadena alimenticia, lo cual genera un dilema: disminuir las hectáreas que sirven para la producción de alimentos y dedicarlas a la producción de insumos para agrocombustibles, o buscar nuevas tierras y ampliar la frontera agrícola para los nuevos cultivos de insumos. Ambos casos están relacionados a los negocios internacionales, ya que los productos agrícolas que producimos abastecen al mercado interno y también externo. Uno de esos insumos es la caña de azúcar, cultivo sobre el cual nuestro país tiene reconocida experiencia.

Los negocios internacionales pueden traer beneficios y oportunidades a algunos, provocando retrocesos y problemas a otros. Las personas necesitan comprender que así como la dirección de un país o de una empresa, nuestros negocios internacionales están inmersos en la globalización y que el compromiso es hacer que funcione para los que participan (directa e indirectamente) y de esta manera asegurar que el beneficio se distribuya entre todos. Los negocios internacionales han llevado a crear una red de

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

vínculos globales (Czinkota *et al.* 2007: 8) que nos unan a todos –países, empresas, organizaciones, individuos– mucho más que antes; los procesos de producción de un país ahora se entrelazan mucho más que en décadas anteriores. Y estos vínculos se han fortalecido por la tecnología disponible, quizá poco imaginable hasta hace poco y que hoy es una realidad que ha permitido crear puentes que nos permiten comunicarnos mucho más rápido y estar así en la búsqueda de nuevas satisfacciones.

El Perú ha ganado reconocimiento como un lugar atractivo para invertir, pero también como un exportador, convirtiéndose en un proveedor (aparte de los conocidos commodities, que es un monto significativo en el total de exportaciones), sin que esto signifique tener una cuota significativa del mercado, específicamente en los denominados productos no tradicionales. Las exportaciones, antes de la crisis que se reconoce en el 2009, crecieron con rapidez y éxito. Pero, también otros países han comenzado a ir por la misma ruta pugnando por tener también una cuota en el mercado internacional. Todos los competidores son agresivos y para permanecer con sus expectativas de crecimiento tratan de mantener la dinámica que les permite comercializar internacionalmente. En crisis o en ausencia de ella la competencia es intensa, más en estos momentos. Quizá ahora la intensidad ha aumentado y obtendrá mayor beneficio quien está en mejor condición de enfrentarla, considerando las características propias de cada mercado. Por ejemplo, el de los combustibles de origen de insumos no renovables, como es el caso del petróleo.

En esta contienda internacional, en el cual se avizora un futuro de menor crecimiento para el petróleo, han comenzado a ser tomados en cuenta insumos que son alternativos para la generación de combustibles. La mirada ha sido dirigida hacia los productos agrícolas que pueden servir como insumo de producción de combustibles, pero que también tengan capacidad renovable. Existen diferentes alternativas, y entre ellas se encuentra el cultivo de caña de azúcar como insumo para la producción de etanol, un agrocombustible con razonables expectativas para los inversionistas locales y extranjeros. Por lo pronto, nuestro país tiene la ventaja de la experiencia. En tal sentido, ¿cuáles son las expectativas de la producción de caña de azúcar en el proceso de globalización dentro del cual estamos inmersos? Consideramos oportuno primero entender el significado de lo que es globalización y a partir de ahí desarrollar el presente trabajo. Las fuentes de información corresponden a documentos relacionados por instituciones públicas y privadas, así como comentarios de expertos en el tema a tratar.

## 1. El concepto de globalización en la economía internacional

La economía mundial experimenta un cambio fundamental. Nos alejamos progresivamente de un mundo en el que las economías nacionales se encontraban relativamente aisladas unas de otras mediante barreras que impedían el comercio y la inversión internacionales, así como mediante barreras espaciales, temporales, lingüísticas, y por las diferencias nacionales en torno a la regulación gubernamental, la cultura y los sistemas rectores de negocios. En la actualidad, nos desplazamos hacia un mundo en el que las economías nacionales se funden en un sistema económico global e interdependiente, fenómeno al que comúnmente nos referimos como globalización. En este ambiente hay que considerar lo que expone Stiglitz (2006: 28): “Creo que la globalización posee el potencial de generar enormes beneficios tanto para el mundo en desarrollo como para el mundo desarrollado. Pero existen pruebas abrumadoras de que no ha actuado de acuerdo con este potencial”.

La desaparición de las barreras para el comercio internacional permite a las empresas contemplar no a un solo país como su mercado, sino a la totalidad del mundo. La desaparición de barreras de comercio e inversión también permite a las empresas establecer su sistema de producción de acuerdo al óptimo que estimen. Hill (2001:11) manifiesta que “la reducción de las barreras comerciales hizo de la globalización de los mercados y la producción una posibilidad teórica, y el desarrollo tecnológico la hizo una realidad tangible”. El mundo ha visto grandes avances en las comunicaciones, el procesamiento de la información y la tecnología del transporte, incluyendo, de manera más reciente, el surgimiento explosivo de Internet y la web. Estamos en un mundo que hoy se denomina globalizado.

Bodemer (1998) explica que el término globalización es utilizado en diferentes sentidos e interpretado de diferentes maneras y pueden mencionarse ciertos elementos comunes a prácticamente todas las versiones: 1) la globalización no es un fenómeno nuevo, sino la continuación e intensificación de las transacciones transversales que hasta ahora habían sido consideradas dentro de la categoría de internacionalización; 2) existe acuerdo en que el núcleo de la globalización es tecnológico y económico. La globalización es en primer lugar la de las finanzas, el comercio, la producción, los servicios y la información; y, 3) un tercer elemento común a todas las versiones de la globalización consiste en la convicción de que cualquier intento de desacoplarse o liberarse de este proceso está condenado al fracaso.

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

Respecto a que la globalización no es un fenómeno nuevo, consideremos lo que propone Friedman (2007: 19) en cuanto a que la conclusión histórica que se llega es que a lo largo de la historia ha habido tres grandes eras de globalización. La primera abarcó desde 1492 (cuando zarpó Colón y se abrió el comercio entre el Viejo y el Nuevo Mundo) hasta 1800, aproximadamente. Esta globalización tuvo como principal agente de la transformación, la fuerza dinámica que impulsó el proceso de integración global, era la cantidad de fuerza (músculo, caballos, fuerza eólica y, después, de vapor). La segunda gran era se prolongó desde 1800 hasta 2000, más o menos, con interrupciones debidas a la Gran Depresión y a la Primera y Segunda Guerra Mundial. Para el autor, el principal agente de la transformación, la fuerza dinámica que impulsó la integración global, fue la empresa multinacional. La integración global se vio impulsada, durante la primera mitad de dicha era, por la caída de los costes de transporte, motivada a su vez por la irrupción de la máquina de vapor y del ferrocarril, y durante la segunda mitad por la caída de los costes de las telecomunicaciones, gracias a la expansión del telégrafo, los teléfonos, los ordenadores personales, los satélites, el cable de fibra óptica y la primera versión de la World Wide Web.

Continúa Friedman afirmando que hacia el año 2000 se inicia la tercera etapa de la globalización, en donde la fuerza dinámica, rasgo que le confiere su carácter único, es el recién hallado poder los *individuos* para colaborar y competir a escala mundial. La palanca que está posibilitando que individuos y grupos se globalicen con tanta facilidad y homogeneidad son los programas informáticos unidos a la creación de una red de fibra óptica que nos ha puesto a todos puerta a puerta. Los anteriores procesos de globalización fueron impulsados por individuos y empresas europeos y norteamericanos. La globalización actual hace que los individuos del mundo se conecten a la vez y estén en la partida. Si bien este aumento de la capacidad individual de actuar a escala global es el rasgo más importante de la globalización, también las empresas, tanto grandes como pequeñas, han visto aumentar sus posibilidades. La globalización presiona a los empresarios para que expandan sus negocios a los mercados internacionales, ya que la competencia extranjera está dentro del país.

Para Hill (2001: 5), el término globalización se refiere al cambio hacia una economía mundial con mayor grado de integración e interdependencia. Para el citado autor, la globalización tiene dos componentes principales:

1. La **globalización de los mercados**, que se refiere al fenómeno de fusión de mercados nacionales, históricamente distintos y separados, en un solo inmenso mercado global. Se busca la estandarización de todo o alguna parte del proceso de producción a escala mundial, de manera que se crea un mercado global. Una compañía no necesita tener el tamaño de los gigantes multinacionales para posibilitar y beneficiarse de la globalización de los mercados. Por ejemplo, el caso de Ajegroup<sup>1</sup> demuestra cómo es posible beneficiarse de la globalización de los mercados.
2. La **globalización de la producción** es un término que se refiere a la tendencia, entre empresas de abastecerse de bienes y servicios a partir de distintas ubicaciones alrededor del mundo, para sacar provecho de las diferencias nacionales del costo y de la calidad de los factores de producción (como mano de obra, energía, tierra y capital).

Dos grandes factores parecen yacer bajo la tendencia hacia una mayor globalización. El primer factor consiste en el desplome de las barreras a favor del libre flujo de bienes, servicios y capital. Tales tendencias facilitan tanto la globalización de los mercados como la globalización de la producción. La desaparición de las barreras para el comercio internacional permite a las empresas contemplar no a un solo país como su mercado, sino a la totalidad del mundo. La desaparición de barreras de comercio e inversión también permite a las empresas establecer su producción en el sitio óptimo para tal actividad, atendiendo al mercado mundial desde esa ubicación específica. De esta manera, una empresa puede diseñar un producto en un país, producir las partes componentes en otros países, ensamblar el producto en otro más y, entonces, exportar el producto acabado alrededor del mundo.

El segundo factor radica en el cambio tecnológico, en años recientes, particularmente del acelerado desarrollo de las comunicaciones, el procesamiento de información y las tecnologías de transportación. El mundo ha visto grandes avances en las comunicaciones, el procesamiento de información y la tecnología de transporte, incluyendo, de manera más reciente, el surgimiento explosivo de Internet y la web. Estos dos últimos atributos proyectan convertirse en la columna informativa de la economía global. Aquí se incluye el volumen expansivo de comercio electrónico basado en la web, comúnmente conocido como *e-commerce*, en donde aparece un porcentaje creciente de transac-

---

1 Ajegroup es una multinacional peruana que se ubica en el mercado de las bebidas no alcohólicas que se venden en varios países latinoamericanos y asiáticos.

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

ciones internacionales. Desde una perspectiva global, la web surge como el gran compensador, pues elimina algunos de los obstáculos de ubicación, escala y husos horarios.

Respecto a las diferencias nacionales del costo, en opinión de Ohmae (2008), tiene su sustento en la subcontratación de procesos empresariales (BPO, por su siglas en inglés). BPO tiene que ver con la optimización. Las actividades que tradicionalmente se llevaban a cabo en un ambiente de altos costos, ahora están en posibilidades de realizarse en un ambiente donde rigen costos más bajos, sin la menor pérdida en la calidad del proceso proporcionado. Entonces, podemos considerar que la productividad del costo es la base de la globalización económica, lo que está reflejado en la producción estandarizada y en la delegación de la producción, o parte del proceso en territorios en los cuales los costos de fabricación son relativamente más bajos.

**Cuadro 1:** Comercio con principales países (estructura porcentual)

	Exportaciones			Importaciones			X + M		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Estados Unidos de América	24,3	19,5	19,0	16,3	17,8	18,8	21,3	18,8	18,9
China	9,5	10,9	11,9	10,2	12,0	13,5	9,8	11,4	12,7
Suiza	7,1	8,4	10,9	0,5	0,5	0,4	4,6	5,1	5,9
Brasil	3,4	3,4	2,9	10,5	9,1	8,1	6,1	5,7	5,3
Chile	6,0	6,1	5,9	5,8	4,4	4,1	5,9	5,4	5,0
Japón	5,2	7,8	5,9	3,6	3,7	4,1	4,5	6,1	5,0
Canadá	6,8	6,6	6,2	1,8	1,6	1,4	4,9	4,5	3,0
Ecuador	1,4	1,4	1,6	7,4	7,6	6,1	3,7	3,9	3,8
Colombia	2,1	2,2	2,2	6,3	4,8	4,3	3,7	3,3	3,2
Alemania	3,4	3,3	3,3	3,4	3,4	2,9	3,4	3,4	3,1
Italia	3,2	2,9	3,0	1,5	1,8	2,4	2,5	2,5	2,7
Argentina	0,3	0,4	0,4	4,9	5,1	4,9	2,1	2,3	2,6
México	1,6	1,0	1,0	3,5	4,2	4,1	2,4	2,3	2,4
Resto	25,6	26,0	25,9	24,2	24,2	24,9	25,1	25,3	25,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Elaboración: Banco Central de Reserva del Perú

Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT

Al analizar el Cuadro 1, en el cual observamos los países con los cuales realizamos transacciones comerciales, habría que preguntarse la cantidad que corresponde a tercerización internacional (BPO). Ser parte de un proceso de producción global en el cual se obtiene provecho de las ventajas que tiene determinado país en comparación a otros, específicamente en cuanto a costos, sin que esto signifique dejar de lado el conocimiento, la experiencia. Así como debe existir esta interrogante, consideramos que también hay una realidad en cuanto a que más del 70% de nuestras exportaciones están relacionadas a *commodities* mineros. En el caso del etanol con insumo de caña de azúcar, que también cotiza en el mercado de los *commodities*, sus características de producción son las que permiten penetrar el mercado internacional y a partir de ahí obtener los beneficios que se requieren y así asegurarnos que la globalización se comparte entre todos los que son parte de la misma.

## 2. Los *commodities* y la caña de azúcar

Los *commodities* son productos negociados en bolsa en forma de contrato, estandarizados de acuerdo a la calidad, cantidad, fecha de entrega y localización para cada bien, siendo el precio la única variable resultante de la negociación en bolsa<sup>2</sup>. La traducción literaria de *commodities* es “materia prima sin procesar”; abarca un amplio espectro de productos agrarios, metálicos y energéticos. Pero el concepto *commodity* puede albergar un campo tan amplio que incluye a los activos propiamente financieros (tipo de interés, divisas e indicadores bursátiles). Estos bienes que conforman las materias primas esenciales de nuestra economía y del mundo, constituyen una alternativa más de inversión para distintos perfiles de inversionistas. El proceso de globalización lleva a una mayor demanda de insumos, y en este caso los *commodities*. La limitación que se origina cuando un país se sostiene sobre una economía de *commodities* es su bajo proceso de industrialización, lo cual a su vez origina una dependencia de productos manufacturados extranjeros. Los mismos países productores, por lo tanto, deben procurar establecer un marco jurídico que promueva la inversión en industrias manufactureras, que a su vez generen empleos en el mercado local. Los principales *commodities* que se negocian en las bolsas internacionales los podemos observar en el Cuadro 2.

---

2 Este concepto fue tomado del *Glosario de Términos Económicos* del Banco Central de Reserva del Perú (Enero 1995).

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

**Cuadro 2:** Principales commodities

PRODUCTOS AGRÍCOLAS	Granos: cacao y café	
	Cereales: trigo, maíz, arroz, avena, centeno, sorgo, cebada	
	Oleágneos: soja, girasol	
	Uso industrial: algodón, madera, azúcar, caucho	
PRODUCTOS MINEROS	Metales industriales	Estaño, antimonio, aluminio, aleación de aluminio, cadmio, cobalto, indio, magnesio, manganeso, molibdeno, cobre, níquel, plomo, selenio, tantalio, vanadio, zinc, acero reciclado
	Metales preciosos	Oro, plata, platino, paladio
COMBUSTIBLES	Diesel, petróleo ligero, petróleo pesado, petróleo dulce, petróleo agrio, petróleo Brent, carbón, gasolina sin plomo, gas propano, gas natural, nafta	
OTROS	Harina de pescado, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de linaza, aceite de palma, lana, polipropileno, heno	

Fuente: Informe quincenal de la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo

Cuando la economía mundial está en plena expansión, es decir, cuando se espera que en promedio en el mundo la riqueza real tienda a incrementarse, puede ser un buen momento para adquirir commodities y por lo tanto es atractivo para los inversionistas mantenerlos en portafolio. La razón de esto ésta en el crecimiento de los países industrializados. Estos son los grandes compradores de materias primas (*commodities*) que utilizan como insumos para la elaboración de productos de mayor valor agregado que luego exportarán. Si el mundo tiende a ser más rico es porque tiende a demandar más productos elaborados y, en consecuencia, se demandan mayores insumos para la fabricación de dichos productos. Si esto ocurre, no es raro que el precio de los *commodities* suba. Y esto lo hemos podido observar en lo recientemente ocurrido en la economía mundial, antes de la crisis.

No es menos cierto que lo contrario también podría ocurrir. Cuando la economía mundial tiende a frenarse, disminuye la demanda por *commodities*, ya que se prevé una

menor demanda por productos elaborados. Ello tendría como consecuencia una disminución en los precios de estas materias primas. En este año se observa una tendencia contraria en que el mundo se encuentra creciendo en tasas normales, incluso con un nuevo comprador poderoso como es China, que ha llevado a variaciones ascendentes en los precios de los *commodities*, que deberían repercutir en la mejora del país. Cuando la economía mundial tiende a frenarse, disminuye la demanda por *commodities*, ya que se prevé una menor demanda por productos elaborados. Ello tendría como consecuencia una disminución en los precios de estas materias primas. En este año, se observará una tendencia contraria debido a que el mundo se está viendo afectado por una crisis. No habrá incluso compradores poderosos como China, que también ha sido afectada y cuyo comportamiento afecta el precio de los *commodities* y que trae consecuencia en el dinámica económica nacional.

Los principales mercados donde se negocia con *commodities*, y a los que se conoce como Bolsas de Productos Básicos (Commodity Exchange Markets, en inglés), son de diversa índole, especializadas de acuerdo a los *commodities* que se negocien. Por ejemplo, tenemos en Nueva York Coffee, Sugar & Cocoa Exchange - CSCE. En Londres se ubica London Commodities Exchange – LCE. En estas bolsas o instituciones es donde se determinan los precios de referencia de cada uno de los *commodities* citados en el Cuadro 2, en función a la oferta y demanda que ocurre día a día. A estas cotizaciones es lo que se conoce como los precios internacionales de los productos. Estos precios son un reflejo de la actividad económica mundial, ya que los precios o el establecimiento de los mismos se realizan considerando variables sobre las que muchas veces los productores no tienen influencia como es el caso de los inventarios existentes, las inversiones en los países en determinadas actividades, el crecimiento esperado de los países (por ejemplo, el crecimiento de China e India), entre otras, que influyen para establecer los precios.

Nuestro país en el campo de los *commodities* agrícolas no tiene un papel relevante o de significativa influencia, de modo que cualquier situación adversa que se presente en sus fronteras influya en la determinación de los precios internacionales, como sí lo tiene Brasil con el café o el azúcar, este país influye en el comportamiento de estos mercados. Esto no significa que se deje de hacer un seguimiento a los precios, ya que en ocasiones es favorable a nuestros productores, una crisis puede originar significativos ingresos. En el Cuadro 3 se exponen las cotizaciones internacionales de nuestros principales productos agrícolas en las bolsas en las cuales son comercializados.

**Cuadro 3:** Cotizaciones internacionales de productos agrícolas<sup>1</sup>

Año	Azúcar Cont.11 US\$/tm	Azúcar Cont.14 US\$/tm	Café Otr.S. Aráb. US\$/tm	Trigo EE.UU. US\$/tm	Maíz EE.UU. US\$/tm	Arroz Thailand US\$/tm	Aceite de soja EE.UU. US\$/tm	Frijol de soja EE.UU. US\$/tm	Harina de soja EE.UU. US\$/tm
1999	144.24	466.28	2,289.41	97.65	74.90	229.61	384.88	173.15	155.61
2000	187.69	420.61	1,920.36	100.64	72.55	187.73	330.69	181.18	191.27
2001	201.04	465.30	1,372.01	106.78	74.41	169.54	317.87	170.11	186.44
2002	173.60	459.46	1,330.27	133.20	84.57	196.86	402.74	190.96	185.85
2003	165.52	471.89	1,412.42	131.95	88.73	200.34	519.39	235.99	218.24
2004	189.85	450.90	1,770.02	134.41	93.66	244.79	629.82	279.61	260.70
2005	250.60	470.03	2,523.94	129.66	74.44	293.54	506.84	223.62	206.61
2006	342.09	488.57	2,509.88	169.12	93.91	313.01	538.83	214.14	193.94
2007	255.73	463.45	2,717.34	231.19	137.85	337.20	768.16	306.74	253.70
2008	305.17	469.01	3,050.21	293.12	192.12	684.53	1,092.22	447.73	367.48

<sup>1</sup> Datos promedio del periodo.  
Elaboración: Gerencia Central de Estudios Económicos – Banco Central de Reserva del Perú

El principal componente de las exportaciones peruanas está constituido por los productos mineros, cuyas cotizaciones tienen comportamientos cíclicos, con caídas prolongadas y picos generalmente breves, que alteran no sólo el flujo de las exportaciones sino la liquidez de las empresas mineras. En tal sentido, durante la presente crisis, aunque transitoriamente algunas exportaciones evidenciarían menores precios, es de esperarse el alargamiento del ciclo positivo para la minería en el mediano plazo, toda vez que la maduración de proyectos es de largo alcance<sup>3</sup>. Es de destacar que el ciclo alcista de las cotizaciones, experimentado principalmente desde 2006 a 2008, superó prácticamente todas las expectativas, teniéndose actualmente para proyectos en operación precios por encima de los inicialmente proyectados, por lo que conforme se reactive la demanda se tendría un efecto favorable, sujeto a las condiciones de cada metal. Por lo pronto, el oro y plata continuarían mostrando rendimientos superiores. El Cuadro 4 expone la influencia de los commodities en las exportaciones de nuestro país. A fines de 2008, el 75,4% del total de exportaciones corresponde a *commodities* o productos tradicionales, en donde los productos mineros tienen un 78,4% de este rubro.

**Cuadro 4:** Exportaciones FOB, por grupo de productos

	Millones de US\$			Variación porcentual	
	2006	2007	2008	2007	2008
Productos tradicionales	18 461	21 464	23 796	16,3	10,9
Productos no tradicionales	5 279	6 303	7 543	19,4	19,7
Otros	91	114	190	26,4	66,3
TOTAL EXPORTACIONES	23 830	27 882	31 529	17,0	13,1

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT

Como citamos anteriormente, en países como el Perú hay una dependencia de los ingresos por la exportación de commodities, y es un tema que ocupa un lugar importante en muchas investigaciones acerca del desarrollo económico. Diversos países en vías de desarrollo basan sus exportaciones en la comercialización de bienes básicos, cuyas fluctuaciones de precios afectan drásticamente sus economías. Esta característica se presenta también en la economía peruana. El informe presentado por Rabanal y Nivin expone “que cerca del 25 por ciento del comercio mundial de bienes corresponde

3 CENTRUM al día. Enero 2009

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

a commodities (incluyendo hidrocarburos). Además, la venta al exterior de estos bienes representa aproximadamente la mitad de los ingresos por exportación de los países en desarrollo. En el caso peruano, los seis primeros productos básicos de exportación representan cerca del 57 por ciento del total de las ventas hacia el exterior, lo cual muestra la poca diversificación de nuestras exportaciones, rasgo común de las economías en desarrollo”. Tal comportamiento es un riesgo mayor cuando las exportaciones se concentran en pocos países. Del total de las exportaciones de los *commodities* de nuestro país, la quinta parte se canaliza hacia Estados Unidos de América, aunque en los últimos años ha disminuido su influencia relativa trasladándose parcialmente hacia China.

**Cuadro 5:** Principales destinos – Exportaciones tradicionales (régimen definitivo)

	Millones de US\$ - FOB			Participación %		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Estados Unidos de América	4 012	3 547	3 841	21,8	16,6	16,4
China	2 124	2 889	3 528	11,5	13,5	15,0
Suiza	1 675	2 318	3 395	9,1	10,8	14,5
Canadá	1 564	1 785	1 897	8,5	8,3	8,1
Japón	1 155	2 085	1 759	6,3	9,7	7,5
Chile	1 187	1 403	1 421	6,4	6,6	6,1
Alemania	738	818	912	4,0	3,8	3,9
Italia	631	670	792	3,4	3,1	3,4
Brasil	656	809	682	3,6	3,8	2,9
España	468	601	613	2,5	2,8	2,6
Taiwán	379	360	565	2,1	1,7	2,4
Corea del Sur	501	842	505	2,7	3,9	2,2
Países Bajos	599	426	489	3,3	2,0	2,1
Bélgica	450	510	360	2,4	2,4	1,5
India	96	200	277	0,5	0,9	1,2
Resto	2 197	2 128	2 404	11,9	9,9	10,3
TOTAL	18 843	21 392	23 440	100,0	100,0	100,0

Elaboración: Banco Central de Reserva del Perú

Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT

Ante la circunstancia de la disminución de los precios de los *commodities*, por una fuerte contracción de la demanda, se hace complicado el uso de mecanismos de estabilización; lo que sí ocurre es que se aprecia la exposición a la que como país estamos expuestos. Consideremos que los *commodities* están incluyendo tanto a los minerales como a productos agrarios dentro de los cuales se encuentra el azúcar, que tiene como insumo la caña de azúcar. El futuro del cultivo de caña de azúcar está relacionado a que se convierte en un producto atractivo, pero esta vez no como insumo de lo antes mencionado, sino como insumo de un agrocombustible: el etanol.

### **3. La caña de azúcar en la economía actual**

La caña de azúcar es originaria de la India y fue introducido al Perú por los españoles. La producción de caña de azúcar no tiene una estacionalidad definida, por tanto la siembra y la cosecha se realizan durante todo el año, permitiendo que los ingenios azucareros estén abastecidos permanentemente de caña. La caña de azúcar en el Perú se cultiva en la costa, selva y valles interandinos. Sin embargo, es en la costa donde se localiza la mayor área sembrada, debido a que presenta condiciones climáticas y edáficas únicas, que permite sembrar y cosechar durante todo el año, y obtener rendimientos excepcionales. El mayor uso industrial de la caña es para la producción de azúcar; que abarca 50 mil hectáreas sembradas, de las cuales el 65% corresponde a 10 ingenios azucareros y el 35% restante a sembradores independientes. Durante el período 2006 – 2008 se presenta una tasa de crecimiento sostenida, siendo los años anteriores con tasas negativas de crecimiento. Son las actuales empresas agrarias azucareras las que dan dinámica a esta producción que, como observamos en el año 2008, llegó a 9,346.3 miles de toneladas métricas.

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

**Cuadro 6:** Producción agraria por principales productos (miles de toneladas métricas)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Algodón	134,9	155,4	141,0	140,1	138,6	187,7	207,3	213,4	215,4	170,8
Arroz	1 955,0	1 895,3	2 028,2	2 115,1	2 132,4	1 844,9	2 468,4	2 363,5	2 435,1	2 782,7
Café	144,9	191,7	196,2	212,8	203,1	231,4	188,6	273,2	226,0	266,6
Caña de azúcar	6 278,6	7 135,2	7 385,9	8 419,8	8 864,0	6 945,7	6 304,1	7 245,8	8 228,6	9 346,3
Frijol	70,4	69,8	61,3	62,4	59,2	58,5	71,7	82,5	82,0	86,1
Maíz amarillo duro	806,1	960,4	1 057,4	1 038,1	1 097,3	983,2	999,3	1 019,8	1 122,9	1 228,6
Maíz amiláceo	252,6	280,6	253,6	252,7	256,5	216,9	241,5	249,2	245,3	250,6
Papa	3 066,2	3 274,9	2 690,5	3 298,2	3 143,9	3 008,2	3 289,7	3 248,4	3 383,0	3 588,1
Trigo	169,9	187,7	181,8	186,9	190,5	170,4	178,5	191,1	181,6	206,3

1/ Preliminar.

Fuente y elaboración: Gerencia Central de Estudios Económicos – Banco Central de Reserva del Perú.

El azúcar, que tiene como insumo a la caña de azúcar, es un *commodity* de importancia singular en nuestro país. Ese ha sido el principal incentivo para cultivar caña de azúcar en el Perú. Pero la situación tiende a cambiar, si nos atenemos a lo que exponen los representantes del Grupo Oviedo<sup>4</sup>, quienes “planean repoblar los cañaverales abandonados y construir una planta de etanol que sería la más grande del Perú”. Es decir los empresarios podrán tener dos alternativas de destino del insumo de la caña de azúcar, lo dedicarán a la producción a azúcar o lo llevarán a la producción de etanol. Desde el año 2006 la producción de caña de azúcar tiene un crecimiento relevante con un promedio de 14,0% anual; en el año 2004 su tasa de crecimiento fue negativa: -21,6% y en el 2005 llegó a -9,2%, tal como se observa en el Cuadro 7.

4 El Grupo Oviedo es un grupo empresarial peruano que tiene más del 20% del accionariado en las empresas agroindustriales Pomalca y Tumán. La cita aparece publicada en *Américaeconomía – Perú*. Noviembre 2008.

**Cuadro 7:** Producción agraria por principales productos (variaciones porcentuales)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PBI AGRÍCOLA	13,0	6,0	-2,1	6,6	1,3	-1,8	4,2	8,4	2,0	6,6
Algodón	41,7	15,2	-9,3	-0,6	-1,1	35,4	10,5	2,9	1,0	-20,7
Arroz	26,2	-3,1	7,0	4,3	0,8	-13,5	33,8	-4,2	3,0	14,3
Café	20,8	32,3	2,4	8,4	-4,5	13,9	-18,5	44,9	-17,3	18,0
<b>Caña de azúcar</b>	<b>10,0</b>	<b>13,6</b>	<b>3,5</b>	<b>14,0</b>	<b>5,3</b>	<b>-21,6</b>	<b>-9,2</b>	<b>14,9</b>	<b>13,6</b>	<b>13,6</b>
Frijol	4,2	-0,8	-12,2	1,9	-5,2	-1,1	22,5	15,0	-0,6	5,0
Maíz amarillo duro	14,8	19,1	10,1	-1,8	5,7	-10,4	1,0	2,1	10,1	9,4
Maíz amiláceo	9,6	11,1	-9,6	-0,3	1,5	-15,4	11,3	3,2	-1,5	2,1
Papa	18,4	6,8	-17,8	22,6	-4,7	-4,3	9,4	-1,3	4,1	6,1
Trigo	16,2	10,5	-3,2	2,8	1,9	-10,5	4,7	7,1	-5,0	13,6

1/ Preliminar.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Gerencia Central de Estudios Económicos

El 2004 fue el año más adverso para la producción de caña de azúcar, de ahí en adelante los niveles de rendimiento han sido significativos, tal como se expone en el Cuadro 8. A fines del 2008 se llega a un rendimiento de 135,923 kg/ha, cifra significativa de los últimos diez años.

**Cuadro 8:** Rendimiento promedio del cultivo de caña de azúcar (kg/ha)

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
108,015	111,821	122,339	123,730	114,050	98,032	102,423	110,041	121,094	135,923

1/ No incluye caña de azúcar para alcohol ni caña de azúcar para fruta

Fuente: Ministerio de Agricultura - Dirección General de Información Agraria - Dirección de Estadística

El azúcar, de caña de azúcar, es uno de los principales productos de exportación agrícola, tal como puede apreciarse en el Cuadro 9. Es de observar en el mismo cuadro que los precios que reciben nuestros productores están en descenso al 2008 pero que

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

no han afectado el volumen de exportación; el año 2006 fue el mejor año. Este comportamiento puede deberse a la sobreproducción mundial, lo que lleva a una baja de los precios. Sin embargo, esto no es obstáculo para afirmar que el cultivo de la caña de azúcar en el Perú tiene un gran potencial por las condiciones óptimas de clima y suelo, que permiten rendimientos excepcionales.

**Cuadro 9:** Exportaciones de azúcar (Valores FOB en millones de US\$)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Azúcar	9	16	17	16	19	15	13	43	19	25
Volumen (miles tm)	21.2	41.7	41.6	41.8	61.1	41.4	32.2	108.5	48.3	70.4
Precio (US\$/tm)	441.7	384.3	402.3	389.6	313.9	352.5	395.1	395.7	388.9	350.9

1/ Preliminar.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Gerencia Central de Estudios Económicos

La globalización, para que se lleve a cabo, necesita de insumos que sean de bajo costo y renovables, que permitan a los productores tener la seguridad de que siempre van a contar con ellos. En el caso de los combustibles, esto no ocurre con el petróleo ya que esta fuente tal vez se encuentre en el inicio del descenso en su ciclo de vida. De ahí que se presenta la alternativa para nuevos combustibles que superen las barreras de los costos y la posibilidad de ser renovable. Es cuando aparece la necesidad de producir etanol en base a caña de azúcar. En países como Estados Unidos o Brasil ya se está produciendo este tipo de combustible. En el caso de los Estados Unidos su producción es limitada por lo que busca proveedores externos y esta es la oportunidad que se puede aprovechar; Brasil es uno de sus principales proveedores. Y Perú puede optar por la misma vía, motivo por el cual puede atraer inversión nacional y extranjera. Tal vez esto ha motivado que muchos inversionistas adquieran terrenos en las nuevas irrigaciones de la costa y en la Amazonía, con el fin de desarrollar dicho cultivo. En este sentido, el Perú tiene la oportunidad de convertirse en un exportador altamente competitivo de etanol. En este ámbito debe considerarse que “entre los principales problemas tecnológicos que limitan el nivel competitivo de la industria azucarera nacional están el uso de variedades que datan de la década de 1930, tales como ‘H32-8560’, ‘H37-1933’ y ‘PCG12-745’, que ocupan más del 90% del área sembrada actualmente. Así mismo,

las prácticas agrícolas que se utilizan en nuestro medio datan de la década del 70 y son aplicadas en forma ineficiente e inoportuna, y sin tomar en cuenta consideraciones de manejo integrado del cultivo ni buenas prácticas agrícolas, aspectos de suma importancia actual. Por otro lado, no se dispone de variedades adaptadas a condiciones de selva y su respectivo manejo técnico para la producción industrial de etanol<sup>5</sup>.” Al parecer, este en estos momentos es un problema parcial que hay que tener en cuenta para la competitividad internacional en la producción del etanol. Existen empresas que ya están produciendo etanol para la exportación utilizando nuevas variedades.

En dicho contexto el proyecto Caña de Azúcar del INIA<sup>6</sup> se ha planteado como objetivo general contribuir al incremento de la productividad y rentabilidad del cultivo, en el marco de una agricultura sostenible, competitiva y amigable con el medio ambiente. En el marco de los acuerdos internacionales se contempla la apertura comercial, hacia un mercado libre, por lo que sólo los más eficientes podrán competir. Las industrias azucareras en el mundo, están generando tecnologías más eficientes y diversificando su producción hacia subproductos, en especial el etanol combustible. El etanol elaborado de la caña de azúcar es el biocombustible más usado y de gran demanda en el mundo como carburante y aditivo de la gasolina. El Perú, de acuerdo al Protocolo de Kyoto, está comprometido a dejar de usar plomo tetraetílico en la gasolina, por lo que la demanda de etanol impulsaría la producción de caña de azúcar en grandes volúmenes, creando decenas de miles de empleos directos e indirectos en la costa y selva.

#### **4. La caña de azúcar como insumo de producción de etanol**

Otorgar un mayor valor agregado a un insumo como la caña de azúcar, implica que se realizarán inversiones significativas ya que se requiere tener asegurado el insumo (campos agrícolas para la producción de caña de azúcar), así como plantas industriales que se encarguen del proceso de transformación. En el Perú se tiene experiencia de producción de etanol, pero no se tiene como productor de etanol combustible, es un nuevo concepto de industria, es la industria de los agrocombustibles los que tienen como principal insumo productos agrícolas. El comportamiento de esta nueva industria tiene un efecto multiplicador en los diferentes agentes económicos locales que debe ser aprovechado como ejemplo en cómo promover otras industrias relacionadas a los

5 <http://www.minag.gob.pe/azucar/generalidades-del-producto.html> (consultado el 28 de agosto del 2009).

6 <http://www.inia.gob.pe/cana/> (consultado el 28 de agosto del 2009).

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

productos agrícolas, sin que esto afecte el consumo interno. Un crecimiento sólido, un comportamiento competitivo de esta industria permite:

- 1) la generación de ingresos al Estado mediante los impuestos asignados por las actividades productivas relacionadas a la exportación y otras actividades de transformación;
- 2) la suficiente rentabilidad a los inversionistas de modo que el resultado también les permita reinvertir;
- 3) abastecer el mercado interno, lo cual es promovido por el Estado a través del marco legal respectivo;
- 4) ser un soporte al proceso de industrialización de la caña de azúcar de manera que permita una internacionalización competitiva;
- 5) convertirse en una fuente de trabajo y de mejora a la calidad de vida a las personas que están relacionadas a la producción; y,
- 6) un efecto multiplicador en otras actividades económicas relacionadas a las actividades de provisión y de abastecimiento.

De por sí esto representa una alternativa interesante para nuestra agricultura, toda vez que implica la producción de productos agrícolas transformados en combustible, siendo el insumo más viable, inicialmente, el cultivo de caña de azúcar como insumo principal del etanol, en su variación etanol anhidro. Este tipo de producción es promovido por el Estado y está explicado en la Ley de promoción del mercado de biocombustibles - N.º 28054<sup>7</sup>, que en su artículo 1º menciona que “La presente Ley establece el marco general para promover el desarrollo del mercado de los biocombustibles sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica, con el objeto de diversificar el mercado de combustibles, fomentar el desarrollo agropecuario y agroindustrial, generar empleo, disminuir la contaminación ambiental y ofrecer un mercado alternativo en la Lucha contra las Drogas”. La misma norma en su artículo 4º dice que “el Poder Ejecutivo dispondrá la oportunidad y las condiciones para el establecimiento del uso del etanol<sup>8</sup> y el biodiesel”. Ante este escenario de producción hay que sumar el

7 La ley fue promulgada el 15 de julio del 2003.

8 En el Reglamento de la Ley de Promoción del mercado de combustibles (D. S. N.º 013-2005-EM, del 30 de marzo del 2005) se define al etanol como el alcohol etílico cuya fórmula química es CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH y se caracteriza por ser un compuesto líquido, incoloro, volátil, inflamable y soluble en agua. Para los efectos de este Reglamento se entiende como el alcohol obtenido a partir de caña de azúcar, sorgo, maíz, yuca, papa, arroz y otros cultivos agrícolas. Se añade que etanol anhidro: tipo de alcohol etílico que se caracteriza por tener como máximo 0,5% (cero coma cinco por ciento) de humedad y por ser compatible con las gasolinas con las cuales se puede mezclar para producir un combustible oxigenado para uso motor.

escenario de comercialización, ya que a través del Reglamento para la comercialización de combustibles (D. S. N° 021-2007-EM, del 18 de abril del 2007) se manifiesta que a partir del 1 de enero de 2010 el gasohol<sup>9</sup> será de uso obligatorio en todo el país y reemplazará a todas las gasolinas motor. La ley y los reglamentos respectivos promueven el desarrollo de un mercado interno. Pero también sirve para penetrar en el mercado internacional.

Esta nueva actividad origina que en nuestro país se esté requiriendo de un mayor número de hectáreas para la siembra de caña de azúcar, ya no para la producción de azúcar, sino como insumo para la producción de etanol para ser destinado al combustible gasohol. La globalización de la economía ha llevado a los inversionistas a la búsqueda de nuevas alternativas en combustibles cuya producción implique un menor costo y un menor riesgo de abastecimiento, tal como está ocurriendo con el petróleo. Tal como expone el IICA: “Con las crisis recurrentes de los precios del petróleo a nivel internacional y las consecuentes repercusiones en las economías de los países en vía de desarrollo, la búsqueda de productos capaces de reducir la dependencia del petróleo es una tarea importante y urgente” (IICA, 2004: 4).

La producción de etanol tendrá una influencia significativa en la economía peruana, tanto por su atención al mercado interno, como al mercado internacional. Cuando citamos el mercado local hay que conocer cuál es su influencia en la matriz de combustibles. En la actualidad, los más conocidos y que serían competidores directos como combustible, del etanol son el petróleo y el gas, cada uno con sus características de mercado diferentes pero que se identifican como energías no renovables, es decir, que tienden a agotarse. De ahí que consideramos importante para la investigación lo que expone Luyo (2009) en cuanto a que la actual matriz resulta insostenible (por el agotamiento de recursos) y vulnerable (porque hay una excesiva dependencia de la importación). En su opinión:

1. El gas es un recurso no-renovable que se debe más bien usar en actividades de mayor valor agregado, como la petroquímica, en lugar de combustible solamente.

9 En el citado Reglamento se define al gasohol como la mezcla que contiene gasolina (de 97, 95, 90, 84 octanos y otras según sea el caso) y Alcohol Carburante. El porcentaje en volumen de Alcohol Carburante en la mezcla gasolina – Alcohol Carburante que podrá comercializarse en el país será de 7,8% (siete coma ocho por ciento) y se le denominará Gasohol, según el grado de octanaje: Gasohol 97 Plus, Gasohol 95 Plus, Gasohol 90 Plus y Gasohol 84 Plus.

## La caña de azúcar en el Perú y el proceso de globalización

2. La estrategia de desarrollo energético a largo plazo en el país debe sustentarse en tres pilares: el consumo de cantidades crecientes de energías renovables convencionales y no convencionales y limpias, cuyos recursos existentes sean abundantes, la institucionalización de la eficiencia y ahorro energético en el país, y la seguridad energética”.

### 5. Conclusiones

1. **Producción de caña de azúcar experiencia, costos y alto rendimiento.** La ventaja de nuestro país como productor de caña de azúcar tiene varios factores a su favor, lo cual le otorga capacidad competitiva de manera que se diferencie de los otros actuales productores y también de los potenciales. De lo que carece, en todo caso, es del volumen de oferta que en el mediano plazo se debe superar pudiendo ser uno de los principales actores en la producción de caña de azúcar, sin que esto signifique llegar a los volúmenes de Brasil, China, Estados Unidos o India, pero sí tiene un papel gravitante ante problemas de oferta.
2. **Dilema: caña de azúcar para producir azúcar o producir etanol.** Ahora el productor tiene dos alternativas en la producción de caña de azúcar; la decisión que tome está en función de su flujo de caja y de los rendimientos financieros esperados de la inversión. Al parecer, considerando el programa de inversión en este producto agrícola, la tendencia de la mayor producción tiene como destino el etanol combustible. Sin embargo, este destino puede originar un incremento en el alza del precio del azúcar, lo cual afecta por último a las familias.
3. **Se puede crear distorsiones en la producción de productos agrícolas.** En nuestro país la producción de caña de azúcar en mayor volumen no solo considera un incremento de la productividad por hectárea, sino que también debe considerar la necesidad de nuevas tierras. Si el propietario de tierras, que en la actualidad observa que la rentabilidad que obtiene en lo que produce y la compara con la producción de caña de azúcar puede optar por cambiar de cultivo, toda vez que no es tan complicado para este tipo de producto. Tal decisión puede llevar a disminuir la producción de productos de panllevar, especialmente en la costa. Se tiene conocimiento limitado al respecto, pero puede suceder. Sin embargo, consideramos que no será significativo.

4. **La producción de etanol movilizará o influirá una diversidad de industrias.** La producción de caña de azúcar como insumo de la producción de etanol generará la movilización de la cadena de aprovisionamiento y de la cadena de distribución. Implica que es necesaria la formación de cadenas que agreguen valor al producto (clúster) tanto internamente como a nivel internacional. Internamente lleva a la generación de empleos, de incrementar la demanda de oferta de empresas de servicios, como el transporte terrestre y marítimo. Este también es uno de los factores que hace atractivas la promoción de etanol a través del Estado, ya que es una manera de mejorar el bienestar de las familias a través de remuneraciones adecuadas que les permitan mejorar su calidad de vida.
5. **Hay una legislación local que incentiva el uso de etanol. Se inicia en el 2010.** El Estado ha creado un marco jurídico que incentiva indirectamente la producción de caña de azúcar. Otorga a los productores la posibilidad de desarrollo del mercado local al considerar que desde inicio del próximo año se utiliza como combustible un porcentaje de etanol; los productores comienzan a trabajar el mercado interno con un mercado cautivo. Sin embargo, no significa que el mayor interés del inversionista, por el momento, sea el mercado local, el interés está en el mercado internacional.
6. **Hay un mercado potencial de etanol.** La posibilidad de producción de etanol está asegurada por la potencialidad del mercado internacional, de ahí que el problema, por el momento, será de demanda en cuanto a que ésta puede ser mayor que la oferta. Esta característica nos lleva a considerar que la brecha se irá cerrando y que los ofertantes en algún momento pueden ser mayores que la demanda y por lo tanto los precios tendrán una tendencia hacia la baja. De ahí que la productividad del costo será una ventaja y esta es una de las condiciones con que cuenta nuestro país. Además, hay que considerar las consecuencias del Acuerdo de Kyoto.

## Bibliografía

- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (2009). *Memoria Institucional 2008*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú; 303 pp.
- BARRIENTOS, Pedro (2004). *La comercialización de commodities agrarios y su aporte a la economía 1990–2002*. Lima: Instituto de Investigaciones Económicas – UNM-SM; 39 pp.
- BODEMER, Klaus (1998). La globalización: Un concepto y sus problemas. *Revista Nueva Sociedad* N° 156. Santiago de Chile; 16 pp.
- CZINKOTA, Michael; RONKAINEN, Ilkka; MOFFET, Michael (2007). *Negocios Internacionales*. México D. F. Thomson Editores S. A. de C. V.; 779 p.
- FRIEDMAN, Thomas (2007). *La tierra es plana: breve historia del mundo globalizado del siglo XXI*. Séptima impresión. Madrid: Ediciones Martínez Roca S. A.; 489 pp.
- HILL, Charles (2001). *Negocios Internacionales*. Tercera Edición. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S. A. de C. V.; 789 pp.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (2004). *Análisis de estudios de cadena. Etanol*. Managua; 23 pp.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Atlas de la agroenergía y los biocombustibles en las Américas: I. Etanol*. Managua; 183 pp.
- LUYO, Jaime (2009). Oportunidad de cambio de la matriz energética para el desarrollo sostenible en Perú. *Observatorio de la Economía Peruana* N.º 119. Lima.
- OHMAE, Kenichi (2008). *El próximo escenario global. Desafíos y oportunidades en un mundo sin fronteras*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España de S. A. U. 373 pp.

RABANAL, Alejandro y NIVIN, Rafael. *Volatilidad de los precios de los principales commodities de exportación: Perú 1964–1998*.

SÁNCHEZ, Juan (2005). *La globalización en la industria cañera (sucroalcoholera) y el Brasil: el interés para Cuba*. La Habana; 6 pp.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA (2007). *Informe quincenal de la SNMPE*. Lima; 2 pp.

STIGLITZ, Joseph (2006). *Cómo hacer que funcione la globalización*. Bogotá: Distribuidora y Editora Aguilar, Altea, Taurus y Alfaguara S. A.