

CONTENIDO

Junta Directiva	7
Funcionarios	7
Prólogo	9
Análisis Estructural 2005-2006	11
Los grandes retos del sector azucarero	13
El mundo de la energía	13
La agenda sectorial en el 2005	15
El TLC: un balance positivo	16
Etanol	17
Manifestaciones en lo social	18
El reto	19
Energía	21
Sostenibilidad en lo social	23
Asuntos exógenos	25
Resumen	27
Análisis Coyuntural 2005-2006	29
Entorno macroeconómico	31
Producción de azúcar en Colombia	33
Mercado interno	34
Mercado externo	35
Precio internacional	37
Alcohol carburante	38
Situación financiera del sector	39
Balance ambiental	40
Transporte	43
Convenio CVC	43
Resumen	44
Anexo estadístico	45

JUNTA DIRECTIVA

2005 - 2006

JUAN JOSÉ LÜLLE SUÁREZ
Presidente

GONZALO ORTIZ ARISTIZÁBAL
Vicepresidente

Principales

JUAN JOSÉ LÜLLE SUÁREZ
CÉSAR ZAMORANO ESTRADA
GONZALO ORTIZ ARISTIZÁBAL
HAROLD CERÓN RODRÍGUEZ
MAURICIO IRAGORRI RIZO
BERNARDO QUINTERO BALCÁZAR
EDUARDO VALDERRAMA VARELA
CÉSAR AUGUSTO ARANGO ISAZA
SILVIO FREDDY QUINTERO MUÑOZ
CARLOS ALBERTO MARTÍNEZ
LUIS FELIPE CARVAJAL ALBÁN
GERARDO JOSÉ VILLALOBOS AZCÁRATE

Suplentes

EDUARDO MORENO GAFARO
ADOLFO LEÓN VÉLEZ VÉLEZ
JORGE SANTIAGO ARANGO FRANCO
ALBERTO POTES POTES
HUGO VÁSQUEZ PINZÓN
HUMBERTO BENÍTEZ BUENO
GERMÁN JARAMILLO VILLEGAS
SANTIAGO SALCEDO BORRERO
FERNANDO PAZ BAUTISTA
ÁLVARO NAVIA PRADO
MIGUEL LÓPEZ LEORZA
JORGE VALLEJO BERNAL

FUNCIONARIOS

RICARDO VILLAVECES PARDO	Presidente
JUANA MARÍA UNDA BERNAL	Directora Oficina Bogotá
CARMEN LUCÍA ASTUDILLO TOBAR	Contralora
STELLA VALLECILLA ARANGO	Jefe Departamento Administrativo
ALEXANDER CARVAJAL CUENCA	Jefe Departamento Económico y Mercados
JOSUÉ PELÁEZ GUEVARA	Jefe Departamento Informática
JUAN MANUEL JARAMILLO VARGAS	Jefe Departamento Jurídico
CLAUDIA XIMENA CALERO CIFUENTES	Jefe Departamento Manejo Ambiental
JORGE ERNESTO REBOLLEDO RUEDA	Secretario Técnico Fondo Estabilización
OSCAR GERARDO RAMOS GÓMEZ	Secretario General

Prólogo



RICARDO VILLAVECES PARDO
Presidente de **asocaña**

EL PERÍODO 2005-2006 ha sido para la industria azucarera tiempo de definiciones y cambios que seguramente tendrán repercusiones de trascendencia en su futuro. Por un lado, lo que hasta entonces había sido un proyecto, el etanol, se convirtió en una realidad y desde el mes de noviembre de 2005 Colombia empezó a consumir la denominada Biogasolina. Esto es, la mezcla de gasolina con diez por ciento de etanol producido por la industria azucarera. De otra parte, se concluyó en este mismo lapso la negociación del TLC con los Estados Unidos que, sin duda, tendrá repercusiones de significación en las relaciones comerciales de Colombia y, para el azúcar, representará oportunidades y retos adicionales. Se protocolizó, de otra parte, la negociación de la Comunidad Andina con MERCOSUR en términos favorables para el sector, neutralizando en buena medida la amenaza que podría haber significado una negociación inadecuada.

Por el otro lado, los precios internacionales, en este mismo período experimentaron un repunte que no se veía desde hace más de 20 años y el nuevo producto, el etanol, aparece en un momento en el que se están dando cambios de gran importancia en el mundo de la energía. Un proyecto que se había concebido como algo orientado fundamentalmente al mejoramiento ambiental, hoy adquiere una gran relevancia como sustituto de la gasolina en un escenario de precios altos y sin resultados significativos en materia de exploración petrolera.

De otra parte, ha sido una etapa en la que la industria azucarera ha tenido que enfrentar la competencia internacional sin protección arancelaria, poniendo de presente los grandes progresos alcanzados en materia de reducción de costos. De otra parte, el esquema regulador para el comercio exterior colombiano, que ha estado determinado por la normativa andina, enfrenta una de sus más severas crisis. No sólo con la decisión de Venezuela de retirarse de la CAN, sino con la puesta en evidencia de las grandes diferencias de concepción sobre el desarrollo y el papel del Estado que prevalecen entre los países miembros. A diferencia de lo que ocurría cuando se revitalizó la integración a comienzos de los años noventa, cuando en los cinco países se daba una gran comunidad de intereses y de enfoques, hoy las cosas apuntan a un debilitamiento muy acentuado de esta institucionalidad.

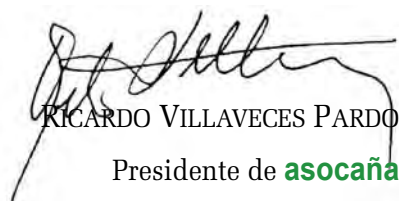
Cambios y más cambios, retos y más retos. Lo importante es que este es un sector que ha demostrado capacidad de ajuste y de adaptación a las nuevas circunstancias y que cada vez se encuentra más enfocado a lo que debe ser la industria del futuro. Una en la que se aprovecha al máximo el logro alcanzado de contar con una zona de

agricultura especializada de talla mundial y en el que se contará con un portafolio cada vez más amplio de productos que permitirá, al cabo de unos años, ver al azúcar como sólo uno de los productos que se estarán obteniendo de las biorrefinerías procesadoras de caña.

Como suele ocurrir, siempre hay tareas por desarrollar y cosas por mejorar. Trabajar conjuntamente con el gobierno en la ejecución de una Agenda Interna que fortalezca la competitividad será, sin duda, uno de los retos del sector. Al interior hay bastante que hacer: optimización de la cosecha, profundización del enfoque de la Agricultura Específica por Sitio, racionalización de muchas cosas como puede ser la localización de las cañas en relación con las diferentes fábricas, por sólo citar algunos ejemplos. En fin, multitud de campos para el mejoramiento. Adicionalmente, es mucho lo que pueden hacer las autoridades locales y nacionales para contribuir al fortalecimiento de la competitividad y en ello el trabajo conjunto y armónico será fundamental.

El sector conoce la ruta que debe seguir y con un trabajo mancomunado con el Estado podrá, sin lugar a duda, seguir cumpliendo un papel determinante en el desarrollo nacional y, muy especialmente, en el ámbito local. Así, esta actividad se consolida cada vez más como la columna vertebral de la economía de la zona plana del valle geográfico del río Cauca como uno de los sectores líderes, no sólo en el ámbito nacional sino regional, símbolo de lo que debe ser la agroindustria moderna en este nuevo siglo.

Por último, cabe mencionar que este Informe Anual es el vigésimo que se publica sin interrupción desde 1987, año en el que el que quien escribe estas líneas asumió la presidencia de **asocaña**. Cuatro lustros después, es hora de entregar esta responsabilidad a otras manos, convencido de que están sentadas las bases para consolidar cada vez más este importante sector y seguro de que **asocaña** es un gremio respetable y respetado que seguirá liderando esta nueva etapa. El repaso de estos veinte informes aportará, sin lugar a dudas, valiosos elementos a quienes quieran entender lo que ha sido la historia azucarera en este significativo capítulo de su historia y permitirá entender lo sólidas que son las bases para su futuro desarrollo.



RICARDO VILLAVECES PARDO
Presidente de **asocaña**



ANÁLISIS ESTRUCTURAL 2005-2006

LOS GRANDES RETOS DEL SECTOR AZUCARERO*

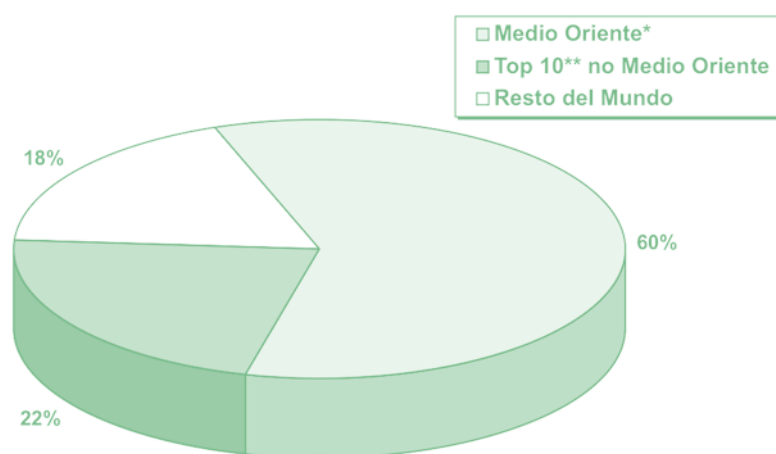
El sector azucarero colombiano atraviesa por épocas de grandes cambios, tanto por las condiciones geopolíticas externas a él, como por los nuevos escenarios que la actividad azucarera mundial está exigiendo. Los altos precios del petróleo, la inestabilidad de los precios de los productos agrícolas, la búsqueda de nuevas fuentes de energía renovables, los acuerdos comerciales, el interés por el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social empresarial, son sin duda temas hacia donde el mundo está fijando su mirada por las implicaciones políticas y económicas que tienen. El sector azucarero colombiano no es ajeno a ninguno de ellos y es consciente de que, en un mundo globalizado y competitivo, la manera de permanecer es aprovechando las oportunidades que cada uno de ellos presenta. Este análisis está

dedicado a explorar dichas oportunidades y a generar una agenda para los años que vienen.

EL MUNDO DE LA ENERGÍA: un papel prioritario para el etanol

Para nadie es un secreto que la realidad geopolítica actual da al tema energético la máxima prioridad. Bien porque la oferta de recursos no renovables es, como su nombre mismo lo indica, limitada, bien porque la mayor parte se concentra en unos pocos países: los diez mayores productores de petróleo representan el 82% de la oferta mundial, la mayoría ubicados en zonas que se caracterizan por su inestabilidad política y sus continuos enfrentamientos entre sí, y contra Estados Unidos (Ver Gráfica 1a).

Gráfica 1a. Distribución de las reservas mundiales (probadas) de petróleo, 2004



El Top 10 de países con mayores reservas de petróleo se ha dividido en dos grupos:

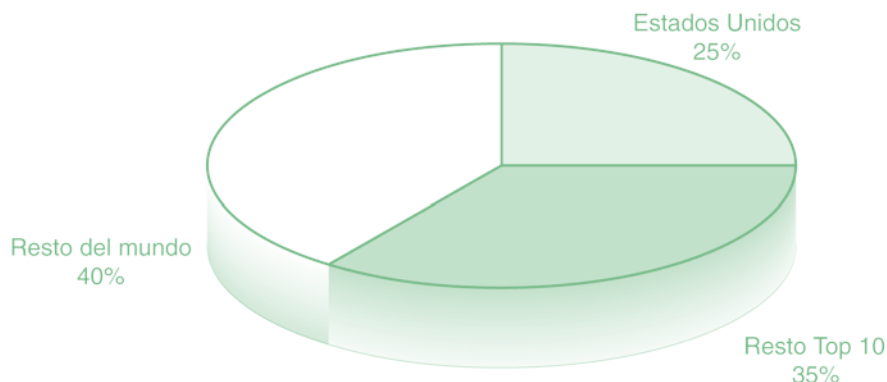
* Principales países productores del Medio Oriente: Arabia Saudita, Irán, Kuwait y Emiratos Arabes.

** Resto de países Top 10 que no son del Medio Oriente: Venezuela, Rusia, Kazajistán, Libia y Nigeria.

Fuente: BIP Statistical Review of World Energy June 2005. Reservas totales: 1.19 Billones de Barriles.

* Carvajal, Alexander. Jefe Departamento Económico y de Mercados de **asocaña**.

Gráfica 1b. Distribución de la demanda mundial de petróleo, 2004



Top 10: EE.UU. China, Japón, Alemania, Rusia, Corea del Sur, India, Canadá, Francia y México.

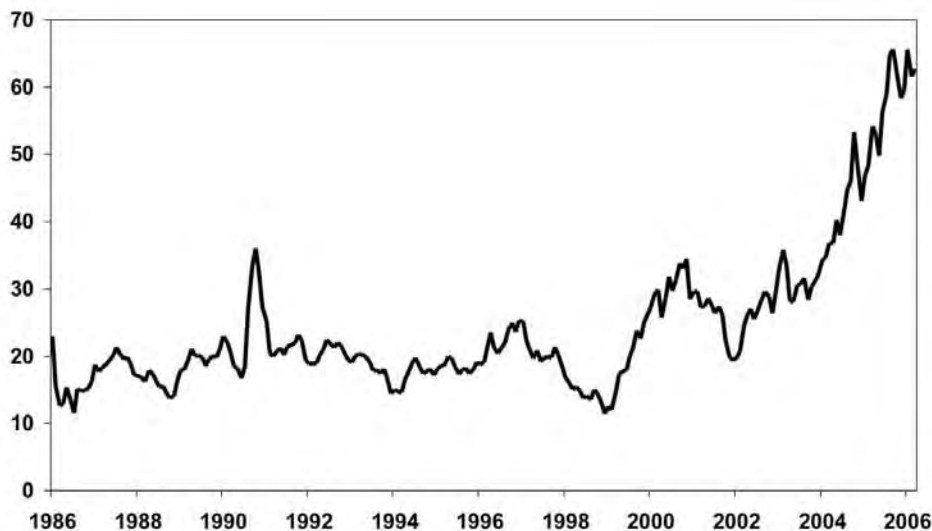
Fuente: BIP Statistical Review of World Energy June 2005. Demanda total: 81 Millones de Barriles.

La demanda, por su parte, que está concentrada en diez países que consumen el 60% del total mundial, tiene a Estados Unidos como el mayor consumidor, con el 25% de ese total (Ver Gráfica 1b).

El resultado de las características de ese mercado se evidenció en el año 2005, en el que

como se puede observar en la Gráfica 2, el precio internacional del petróleo ascendió a más de 60 dólares por barril. Diversos analistas estiman que, al menos en el corto plazo, los factores alcistas continuarán sin cambios fundamentales; algunos consideran que el precio podría superar los 100 dólares.

Gráfica 2. Precios mensuales del petróleo, 1986 - 2006 (dólares por barril)



Fuente: Energy Information Administration. Corresponde al precio spot cushing WTI FOB.



En este escenario poco alentador, el mundo está volcando su mirada hacia fuentes alternativas energéticas, tal como lo hizo a finales de los años setenta cuando los precios superaron los 70 dólares por barril (en dólares de 2004). Esto quedó claramente expresado en el discurso anual del presidente George Bush ante su país (State of Union, 2006), en donde anunció la *Iniciativa de Energía*, que busca aumentar en un 22% la investigación sobre fuentes energéticas limpias en el Departamento de Energía de Estados Unidos, para ser usadas por las empresas, hogares y en los automóviles. Uno de los pilares fundamentales que mencionó para lograr sus objetivos fue el de la producción de etanol a partir de diversos productos agrícolas.

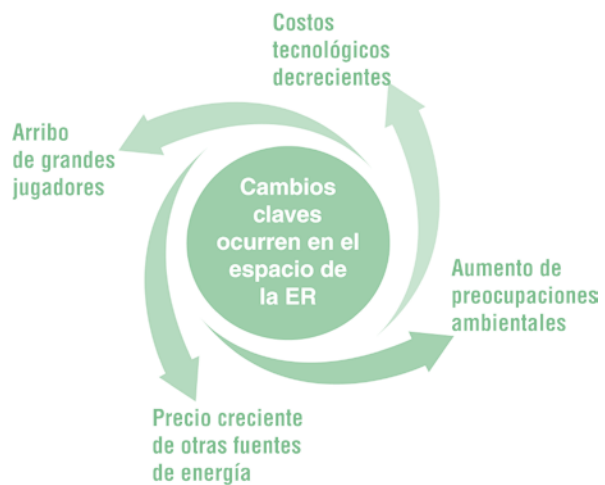
Los resultados de esta política, que viene de tiempo atrás, son los siguientes: Estados Unidos ha conseguido pasar de producir en el año 2000 menos de 7,000 millones de litros de alcohol, a 14,000 millones en el año 2005, igualándose al mayor productor del mundo, Brasil, que en 2005 destinó la mitad de su caña a la producción de alcohol alcanzando 15,000 millones de litros.¹

Pero el desarrollo de nuevas fuentes de energía a partir de productos renovables no recae solamente en el etanol. La producción de energía directamente de la combustión de residuos agrícolas abre un amplio abanico de posibilidades. Es lo que se conoce como cogeneración: producción simultánea de vapor para procesos productivos y energía eléctrica excedentaria. Sin embargo, su desarrollo había estado obstaculizado por sus altos costos de producción y lo limitado de los avances tecnológicos en este frente (debido a que el desarrollo de tecnología de producción energética ha estado enfocado principalmente en las fuentes tradicionales).

En los últimos años el tema ha cobrado fuerza pues se han conjugado varios factores a favor de este tipo de generación de energía: disminuciones en los costos de producción por mejoras tecnoló-

gicas, la llegada de grandes jugadores mundiales a este campo, el aumento prolongado de los precios del petróleo y otras fuentes energéticas, y las crecientes preocupaciones sobre la contaminación ambiental producida por la generación y consumo de combustibles tradicionales (Ver Diagrama 1).

Diagrama 1. Factores claves que están incidiendo en el desarrollo de la Energía Renovable (ER)



Fuente: Navigant Consulting, Inc., USA, 2005

LA AGENDA SECTORIAL EN EL 2005

El 2005 fue un año donde se desarrollaron dos temas trascendentales para el sector: el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y el inicio de la era del etanol. El primero, como parte de la estrategia del gobierno colombiano para ampliar mercados, especialmente con Estados Unidos, consumió muchos de los esfuerzos de **asocaña** y los líderes de los ingenios azucareros, con el fin de lograr el mejor resultado posible para el sector en este frente. El segundo, sin duda, resultó ser la consolidación de un proyecto que viene de muchos años atrás y que encaja sólidamente con la tendencia de la agroindustria azucarera mundial y con la realidad energética internacional actual.

¹ Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA)

El TLC: un balance positivo

Fueron muchas las horas dedicadas, tanto por el gobierno colombiano como por el sector privado, al seguimiento y a las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos. Los negociadores colombianos demostraron su excelente preparación y con fuertes argumentos técnicos lograron una sólida posición frente a sus pares estadounidenses. Pero al final, fue Estados Unidos quien puso la mayor parte de las condiciones y se terminó cediendo buena parte de lo que al principio se consideraba inflexible.

En el tema azucarero, el papel de **asocaña** incluyó el apoyo técnico permanente al equipo negociador colombiano, gestiones en el Congreso colombiano, la consecución de consultores colombianos, la identificación y contratación de firmas de *lobbying* en Washington, y las gestiones que se hicieron directamente ante el gobierno y el Congreso de Estados Unidos.

La intensidad del trabajo y de las gestiones alrededor del tema se justificaban ante el hecho de que el azúcar es considerado en Estados Unidos un producto hipersensible, dado el nivel de *lobbying* que ejerce el sector azucarero de ese país ante su gobierno y su Congreso.

Tal grado de presión y sensibilidad en Estados Unidos se ha visto claramente reflejado en el trato del que ha sido objeto este producto en sus negociaciones con varios países del mundo: con Australia quedó excluido, con Chile se incluyó pero con cláusulas que hacen que en la práctica ese país no pueda exportar azúcar a EEUU, a Perú le dio una cuota de solamente 9,000 toneladas, y a los países de CAFTA-DR les otorgó una cuota total de 107,000 toneladas, distribuida en seis países.²

Por estos antecedentes fue fácil entender que el tema sólo fuera tocado con Colombia en el último día de la última ronda (después de catorce rondas anteriores). Teniendo esto en mente, se puede decir que el balance para el sector azucarero fue positivo, dado que fue el mejor escenario posible de alcanzar:

- La cuota actual que representa un mínimo de 25,000 toneladas,³ se incrementa en 50,000 toneladas adicionales, con un crecimiento anual de 750 toneladas. Tal como se observa en la Gráfica 3, la cuota recibida por Colombia ha sido la más alta obtenida por cualquier otro país que haya negociado acuerdos de libre comercio con Estados Unidos.
- Se consolida la preferencia actual del ATPDEA para el etanol, con lo cual Colombia puede exportar sin restricciones dicho producto hacia ese país.
- El riesgo corre por cuenta de la preferencia que le dio Colombia al ingreso de un sustituto del azúcar como el Jarabe de Maíz Rico en Fructosa (JMRF), con una liberación gradual a nueve años.

Si bien es cierto que el resultado final incluye tanto oportunidades como riesgos, también lo es que las oportunidades para Colombia son algo tangible en la medida en que hemos demostrado por muchos años tener fuertes ventajas competitivas en azúcar y esperamos lo mismo en el tema del etanol.

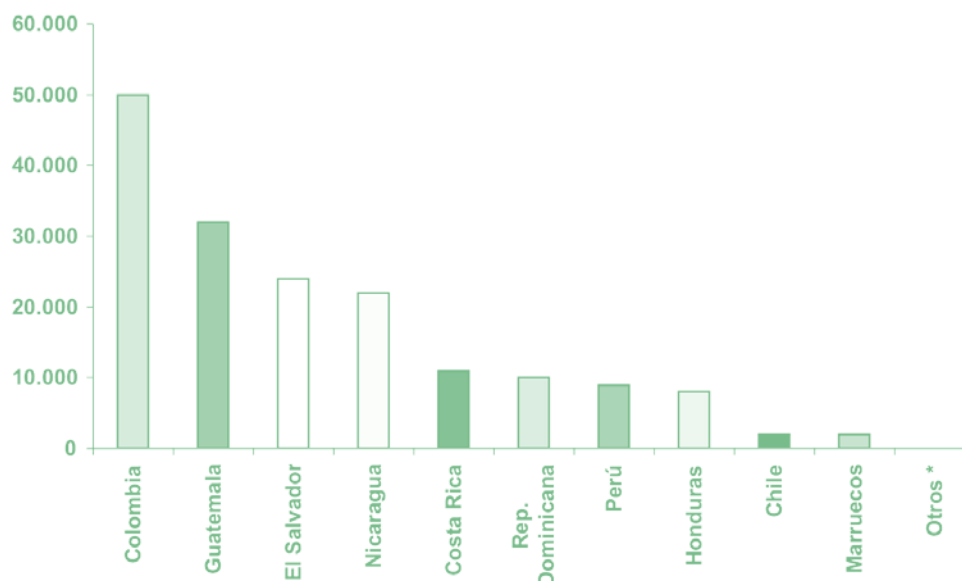
Por el otro lado, en la medida en que la competitividad del azúcar se consolide, se pueden ir disminuyendo los riesgos de la entrada de JMRF al país.

² Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua y República Dominicana.

³ Estados Unidos está obligado ante la Organización Mundial de Comercio (OMC) a importar un mínimo de 1,117,192 toneladas al año, distribuidos de acuerdo con la proporción calculada al inicio de la cuota, en la que a Colombia le corresponde un 2.3%. En los últimos años, hasta 2005, la cuota anunciada por Estados Unidos era del mínimo consolidado; en 2006, debido a problemas de escasez de azúcar en ese país, la cuota asignada total fue de 1,498,000 toneladas, correspondiéndole a Colombia 34,490 toneladas.



Gráfica 3. Cuota azucarera recibida por varios países en el primer año, en acuerdos de libre comercio con Estados Unidos. (toneladas)



Fuente: Departamento de Comercio de Estados Unidos. A otros países les dieron menos de 25 toneladas anuales de acceso: Singapur, Bahrain, Omán y Australia.

Etanol

Si bien en la sección correspondiente al análisis coyuntural de este informe anual se hace una descripción más amplia de los principales acontecimientos en el tema de etanol en 2005, vale la pena reforzar sobre algunos y mirar las perspectivas de este producto para el sector azucarero colombiano.

Del etanol se viene hablando desde los años setenta, cuando Brasil implementó su programa *proalcool*, con el fin de reducir la dependencia del petróleo, que por esos años registraba precios históricos. Colombia y el resto de países azucareros empezaron a mirar el tema, aunque de manera todavía distante. Sin embargo, conscientes de que el mundo debía avanzar hacia la autosuficiencia energética y especialmente a partir de materias primas renovables, **asocaña** promovió desde principios de los años noventa la iniciativa de oxigenación de gasolina con etanol.

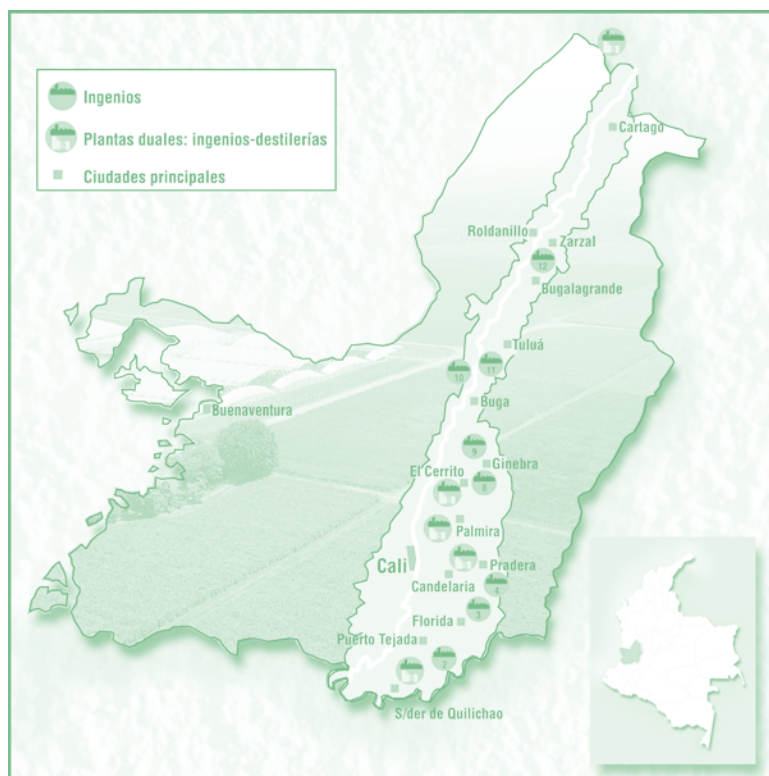
La sensibilidad del tema, que era visto como una eliminación del monopolio sobre la produc-

ción por parte de los departamentos, demoró bastante los resultados de esta gestión, la cual dio fruto en 1995, cuando el Ministerio del Medio Ambiente promulgó la Resolución 898, por medio de la cual se exigía la oxigenación de las gasolinas a partir del año 2001. Posteriormente, en la medida en que se fue conociendo más del asunto, se establecieron plazos más realistas hasta que, con el entusiasmo que demostró el gobierno del presidente Uribe sobre este tema desde su misma posesión en agosto de 2002, se logró sacar adelante la reglamentación definitiva y el proyecto empezó en firme en noviembre de 2005. Los departamentos, por su parte, conservaron su monopolio sobre la fabricación de alcohol para licores.

El resultado: en la actualidad, son cinco las destilerías funcionando en igual número de ingenios, con una capacidad de un millón de litros de etanol diarios, los cuales abastecen las necesidades de oxigenación del 10% del volumen de la gasolina consumida en Bogotá, el Valle del Cauca y la zona cafetera.



Mapa de la ubicación de destilerías de alcohol en Colombia



Manifestaciones en lo social

El 2005 fue un año atípico en lo que tiene que ver con las relaciones laborales entre los ingenios y sus trabajadores. A través del tiempo, éstas se han caracterizado por su cordialidad, respeto y comunicación permanente. De hecho, en lo que se refiere a los sindicatos, la relación ha sido tan estrecha y de mutua colaboración que incluso, en lo relativo al TLC, fueron los sindicatos quienes apoyaron la posición del sector azucarero frente a este acuerdo comercial y ayudaron a que, tanto en Colombia como en Estados Unidos, entendieran la dimensión de lo que estaba en juego en las negociaciones para este sector.

Por eso lo que sucedió en 2005 marcó un punto de quiebre en las fluidas y estables relaciones entre los ingenios y algunos de sus trabajadores. Manifestaciones de los corteros de caña impidieron, mediante vías de hecho, el normal funcionamiento de varios de los ingenios de la región, paralizando parte de la actividad produc-

tiva y generando diversos cuestionamientos a su alrededor.

Las inconformidades de los corteros se basaban en el objetivo de obtener beneficios laborales adicionales, algunos de los cuales habían perdido con el tiempo, en su paso de trabajadores pertenecientes a las nóminas de los ingenios, a empleados contratados a través de Cooperativas de Trabajo Asociadas (CTA's). Muchos de los corteros son trabajadores que vivieron la transición de la agroindustria azucarera de esquemas de alta protección, como prohibición de importaciones y regulación de precios del azúcar, hasta el esquema de apertura actual, con libertad de importaciones y precios al vaivén del mercado. Pues bien, son dos realidades económicas completamente diferentes y, la actual, ha exigido a las empresas azucareras adecuarse a los exigentes ritmos de competencia internacional, con el impacto que eso ha tenido sobre los ingresos del sector y a su vez sobre todos los trabajadores del mismo.



Esta situación, aprovechada por diferentes grupos con intereses políticos, en un año pre-eleccional, terminó generando bloqueos a varios ingenios, que vieron afectada su normal producción. Rápidamente, cada ingenio afectado se dio a la labor de dialogar directamente con los trabajadores y, al final, se lograron acuerdos de beneficio mutuo que respetan la necesidad de los corteros de ver mejoradas sus condiciones laborales, al tiempo que se consideran las nuevas exigencias competitivas impuestas por el libre mercado.

Si bien el sector y sus trabajadores se sobrepusieron a la crisis, no es menos cierto que en este frente hay un largo camino por recorrer. El sector azucarero es consciente de que el tema es parte importante de su agenda y ya ha dado pasos para su fortalecimiento, tal como se verá más adelante.

EL RETO: la agenda interna del sector a la luz de las nuevas realidades

El TLC: Aprovechando las oportunidades

Tal como se mencionaba anteriormente, los resultados de la negociación para el azúcar en el TLC con Estados Unidos dejan como resultado unos riesgos potenciales en conjunto con unas oportunidades reales.

Las oportunidades básicamente se presentan en dos frentes: por una parte, el acceso adicional al mercado estadounidense de 50,000 toneladas. Por otra parte, la posibilidad de exportar, sin restricciones, etanol hacia Estados Unidos.

Lo relativo al azúcar no requiere de mayor análisis: la cuota adicional se encuentra completamente cuantificada en términos de volúmenes y la oferta en Colombia es suficiente para atender de manera inmediata esa cantidad. Las ventajas de esta cuota se derivan de la alta protección que el gobierno estadounidense le brinda a su mercado azucarero, mediante aranceles prohibitivos para las importaciones por fuera de cuota, cuotas de comercialización distribuidas entre sus productores y manejo ordenado de los excedentes de azúcar

de ese país. El resultado: un precio interno que ha sido entre 1.5 y 3 veces superior al internacional, tal como se puede apreciar en la Gráfica 4.

La segunda oportunidad tiene que ver con el etanol. La producción en Colombia es ya una realidad y, por su parte, la demanda por este producto en Estados Unidos se ha duplicado en los últimos seis años llegando a más de 14,000 millones de litros en 2005, con la posibilidad de que se incremente, luego de implementarse la *Iniciativa de Energía*, a más de 30,000 millones de litros en el año 2012. Por lo tanto, ésta se perfila como la más grande oportunidad tanto para el sector azucarero colombiano como para otros sectores agrícolas que sean capaces de aprovechar esta preferencia, una vez se abastezca el mercado colombiano y se produzcan excedentes para exportación.

Reduciendo los riesgos

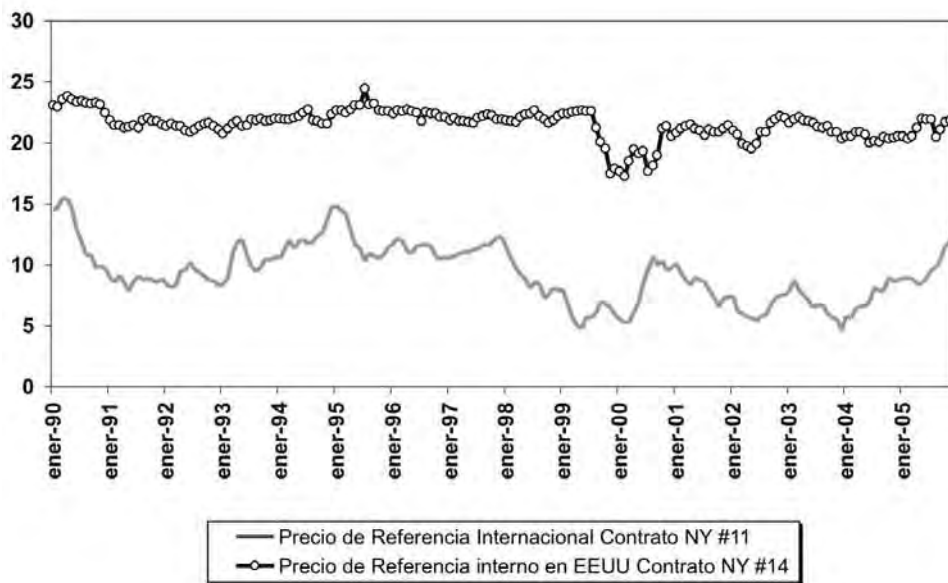
A pesar de las ventajas que puede traer el TLC para el sector azucarero, existe también el riesgo de entrada de un sustituto del azúcar en las bebidas y algunos alimentos, como es el jarabe de maíz, el cual es producido en modernas plantas procesadoras en Estados Unidos, que fabrican una gran variedad de productos de alto valor tales como: jarabes de maíz, sirope, dextrosa, almidón, bioquímicos, ácido cítrico, entre otros; a su vez, se generan diversos subproductos también muy importantes: harina, aceite y forraje.

En la actualidad, las condiciones de precios del azúcar y jarabe de maíz en Colombia y Estados Unidos no favorecen la entrada de esos productos al país. Sin embargo, la agroindustria azucarera debe ahora enfocar sus esfuerzos en este frente con el aumento de su productividad y el control de sus costos de producción.

El trabajo, sin embargo, empezó hace ya bastantes años: en la Gráfica 5 se puede observar la productividad de la agroindustria azucarera en los últimos 25 años, donde se destaca el aumento continuo de la misma. La medida de productividad por excelencia en el sector azucarero es sin duda la cantidad de azúcar producida por cada

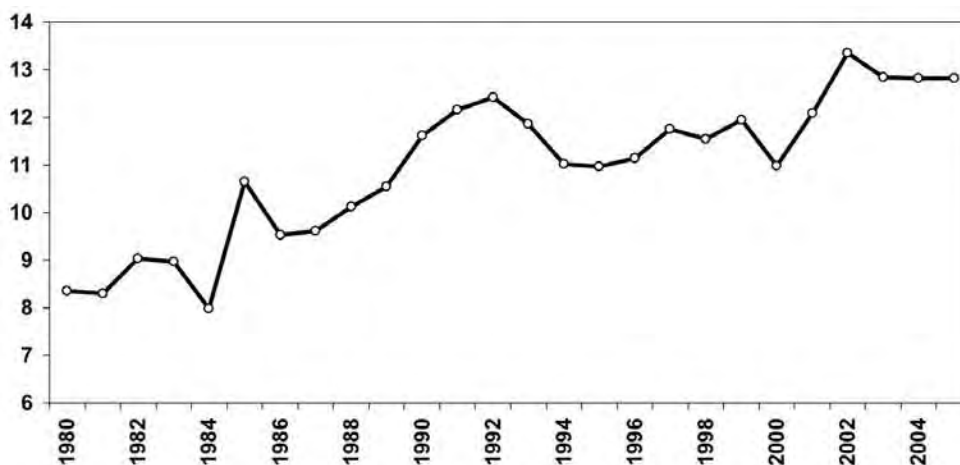


Gráfica 4. Precio internacional del azúcar crudo vs. precio interno de Estados Unidos



Fuente: Reuters

Gráfica 5. Productividad azucarera en Colombia (toneladas de azúcar por hectárea-año)



Fuente: Cenicaña. Cálculos de asocaña.

hectárea cosechada al año (TAHA), pues recoge tanto el rendimiento en el campo como en la fábrica. Frente a otros países, el último estudio al respecto calcula que la productividad promedio de Colombia entre 1998 y 2002 fue de 12.8 TAHA, mientras que el segundo país, Australia, registró 10.6. El promedio de los diez mayores productores de azúcar a partir de caña fue de 8.3.

Por el lado de los costos, los resultados logrados por los ingenios son bastante dicentes del esfuerzo realizado en este frente. El cambio de modelo económico de principios de los años noventa, que pasó de uno proteccionista a uno aperturista, donde el precio ya no es fijado por el gobierno y las importaciones se hacen sin restricciones, obligó a los ingenios a adaptarse



a ese nuevo escenario, haciendo fuertes ajustes en sus costos por unidad de producción. Parte de ese ajuste se logró gracias al incremento de la productividad mencionada anteriormente, y otra parte mediante la reducción de costos en diversas áreas de las empresas, en una magnitud similar a la caída de los precios de venta del azúcar, que fue de 2% en promedio entre 1990 y 2005, en términos reales.

Para un sector que ha logrado altos estándares de productividad y bajos costos frente al resto del mundo, es mucho más difícil hacer mejoras pues se parte de una base alta. Pero al mismo tiempo, esta agroindustria cuenta con un alto número de profesionales y trabajadores comprometidos con la industria, que conocen los retos que se vienen por delante, y están dispuestos a asumir este desafío en procura de consolidar la permanencia del sector azucarero colombiano.

Energía

Etanol

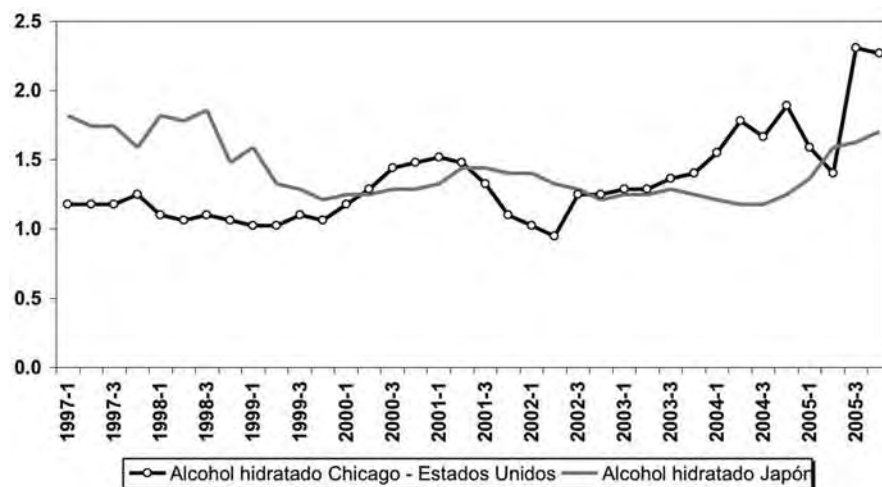
Como se dijo anteriormente, en este frente es mucho lo que hay por desarrollar e inmensas las posibilidades y perspectivas en todo sentido.

En cuanto al mercado colombiano, lo que hasta ahora se ha abastecido es el 57% del mismo, que comprende Bogotá, el Valle del Cauca y el eje cafetero. El programa de oxigenación contempla abarcar otras zonas alrededor de las demás ciudades principales del país y, posteriormente, llegar a todo el territorio nacional, sumando un total de 40 millones de litros mensuales, un 70% más de lo atendido actualmente. Se trata de un panorama bien interesante, tanto para el sector azucarero, como para otros productos agrícolas que estén dispuestos a incorporarse en el mundo de los combustibles.

Por el lado de las posibilidades externas, el potencial no es menos importante: en la Gráfica 6 se muestra el precio del alcohol en Estados Unidos, en conjunto con el precio usado como referencia internacional, que corresponde al de importación de Japón, uno de los mayores consumidores de etanol del mundo. Se puede apreciar el incremento que ha tenido la cotización de este producto en el mercado estadounidense, que cada vez aumenta su demanda en mayor proporción en razón del interés por disminuir su dependencia de combustibles derivados del petróleo.

Basta observar que mientras entre noviembre de 2005 y abril de 2006 el precio del etanol en

Gráfica 6. Precios trimestrales de etanol, 1997-2005
(dólares por galón)



Fuente: LCM International



Colombia fue de 1.74 dólares por galón, el precio del etanol en Estados Unidos fue de 2.28 dólares por galón, un 30% superior al vigente en Colombia durante ese período.

Pero las oportunidades para el etanol no paran en el mercado colombiano y el estadounidense. Varios países en el mundo, como los de la Unión Europea, Japón, Guatemala, China, Australia, India, México, Tailandia, entre otros, avanzan en la iniciación o consolidación de programas de oxigenación de combustibles con el fin tanto de mejorar la calidad de las emisiones vehiculares, como de reducir su dependencia de las fuentes energéticas tradicionales no renovables.

Cogeneración

Al tema de la cogeneración de energía a partir del bagazo de la caña de azúcar se le ha hecho en **asocaña** un seguimiento constante y sistemático en los últimos años, debido a las oportunidades que representa para mejorar el aprovechamiento de este subproducto de la molienda de la caña.

En la actualidad, la mayoría de los ingenios azucareros genera la cantidad de energía necesaria para sus procesos de producción. En dos de ellos, se generan excedentes que son comercializados en la red de interconexión eléctrica nacional. De esta manera, se producen 80 MW, de los cuales se consumen 65 MW y se comercializan 15 MW.

Sin embargo, el potencial es mucho mayor si se tiene en cuenta que a partir del mismo bagazo que actualmente se está utilizando para mover las plantas de los ingenios, se podrían generar en una primera etapa, mediante inversiones en equipos, cerca de 93 MW adicionales. En una segunda etapa de mayores inversiones en equipos de generación y mejoras energéticas, se podrían generar hasta 142 MW adicionales. Si además se tiene en cuenta que se podría llegar a utilizar al menos el 30% del material vegetal resultante del corte de la caña, el cual tiene un poder energético

importante, el potencial de generación de energía actual aumentaría en 200 MW.

Por su parte, el mercado parece así requerirlo: la empresa Interconexión Eléctrica S.A. –ISA-, ha proyectado que entre 2009 y 2013 se requerirá aumentar la generación de energía en el país (de cualquier fuente) como mínimo de 660 MW adicionales a la capacidad actual o, en el escenario más alto, hasta 1,160 MW.

A pesar de que las necesidades de energía del país lo requieren, aún no están dadas todas las condiciones necesarias para que se estimule la inversión en nuevos proyectos de cogeneración a partir de combustibles renovables como el bagazo, los residuos del corte de caña y otros materiales agrícolas en el país.

Para que se den estas condiciones, es necesario cambiar varios de los requisitos exigidos en el artículo 18 de la Ley 788 del 2002, aclarando el plazo de los beneficios tributarios, volviendo operativo el incentivo económico, ampliando la cobertura de los apoyos y asegurando que los estímulos no se esfumen por cuenta de la regulación que exige separar la actividad del ingenio con la de la cogeneración. Con estos ajustes, el gobierno lograría su objetivo de motivar a los generadores a aumentar su producción, además de estimular la venta de bonos de reducción de emisiones que se transan en el mercado internacional con países industrializados a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Bioplásticos

Los bioplásticos son “un plástico de origen natural producido por un organismo vivo y con carácter biodegradable, sintetizado a partir de fuentes de energía renovables, por lo que apenas produce contaminación”.⁴ Son producidos a partir de recursos renovables de origen natural, como el almidón o la celulosa.

⁴ María Auxiliadora Prieto, científica titular del departamento de Microbiología Molecular del Centro de Investigaciones Biológicas de España



Aun cuando a partir de derivados del petróleo se puedan producir plásticos biodegradables, la diferencia es que los producidos a partir de materias primas de origen natural tienen la ventaja de que son renovables, disminuyen la dependencia del petróleo y se producen y consumen con menor impacto ambiental.

El potencial del mercado para plásticos a partir de biomasa es muy amplio. La compañía norteamericana NatureWorks, perteneciente a la multinacional Dow Chemicals, es el mayor productor mundial de plásticos biodegradables, como el ácido poliláctico (PLA) extraído de la dextrosa del maíz, un azúcar vegetal sencillo, que es utilizado en capas de sellado térmico, etiquetas y bolsas de transporte. Es usado también en espumas, productos de higiene, juguetes ecológicos e incluso en llantas de la empresa Goodyear. Su uso está llegando a la ingeniería de tejidos en la medicina, donde los científicos, aunque son conscientes de que la fabricación de órganos complejos a partir de bioplásticos aún se ve lejana, ya están usando placas o tornillos biodegradables empleados en la actualidad en cirugía de huesos.

En el caso específico de bioplásticos a partir de azúcares, en Francia, varias empresas azucareras, universidades e institutos de investigación están trabajando en el desarrollo de plásticos biodegradables a partir del azúcar y los cereales, con el objetivo de abaratar los costos que supone la fabricación de estos materiales.

El potencial es entonces gigantesco: según el Instituto para Estudios de Prospectiva Tecnológica (IPTS), perteneciente a la Comisión Europea, varios estudios han coincidido en la predicción de una tasa de crecimiento anual para los plásticos biodegradables de origen natural de aproximadamente el 30% para esta década, en Europa y en los EEUU. El cada vez más elevado precio del petróleo y su futuro agotamiento, y la apuesta de las instituciones y los ciudadanos por los produc-

tos ecológicos, son dos de las principales razones que hacen augurar un futuro prometedor a estos materiales.⁵

En Colombia, desde hace varios años, se creó un grupo de trabajo liderado por **asocaña**, Corporación Biotec y Sucromiles, donde se ha venido haciendo seguimiento cercano al desarrollo de este tema, conscientes de que está apenas en su fase de desarrollo en el mundo, donde además hay grandes jugadores involucrados, alta tecnología, patentes que apenas están iniciando su vigencia y pocas experiencias de producción a partir de caña (la mayoría son a partir de maíz).

Así las cosas, los beneficios son enormes y sobre ellos se debe trabajar desde ya. Así lo han entendido el Centro de Estrategia y Competitividad de la Universidad de los Andes y el Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, quienes acaban de acoger en su primera fase del Programa de Apoyo a la Competitividad de Clusters, el proyecto de producción de plásticos a partir de biomasa presentado por **asocaña**, Corporación Biotec y Sucromiles.

Falta bastante camino por recorrer y seguramente parte del mismo precisará del apoyo gubernamental que haga posible la investigación y la posterior alta inversión que este tipo de proyectos requeriría, donde además se involucran costos de producción mayores que en la producción tradicional a partir de materias primas no renovables, como el petróleo.

Sostenibilidad en lo social

Los hechos de 2005, que constituyen un punto de quiebre en la manera como tradicionalmente se manejaban las relaciones entre los ingenios y sus trabajadores, en este caso corteros de caña, generó la necesidad de hacer un alto en el camino en este sentido, para reflexionar sobre lo sucedido y sobre el camino a seguir.

⁵ La información sobre avances mundiales y perspectivas en esta área ha sido suministrada por la Revista Consumer Eroski (España, marzo 2006)



Si bien es cierto, como se dijo antes, los bloqueos a los ingenios por parte de los corteros de caña fueron acciones de hecho cuestionables, y generadas en parte por actores interesados en obtener beneficios políticos, también lo es que reflejan un descontento real de los corteros frente al cambio en sus condiciones laborales en los últimos años.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en el cambio de modelo económico no fueron los únicos que tuvieron que ajustarse a la nueva realidad. Ingenios, cultivadores de caña, accionistas y empleados de todos los niveles han sentido las consecuencias de la caída desde principios de los noventa de los ingresos, como consecuencia de menores precios internacionales y del deterioro de los mecanismos de protección arancelarios (Ver Gráfica 7). En la Gráfica 8 se observa el comportamiento del precio promedio de venta del azúcar de los ingenios colombianos en los últimos años, apreciándose una caída constante, que en promedio ha sido de 2% entre 1986 y 2005. Si bien a finales del año 2005 y en lo corrido de 2006, el precio internacional ha llegado a niveles históricamente altos, hay que tener en cuenta que estos ciclos son normales en el inestable mercado azucarero mundial, por lo cual, como ha sucedido

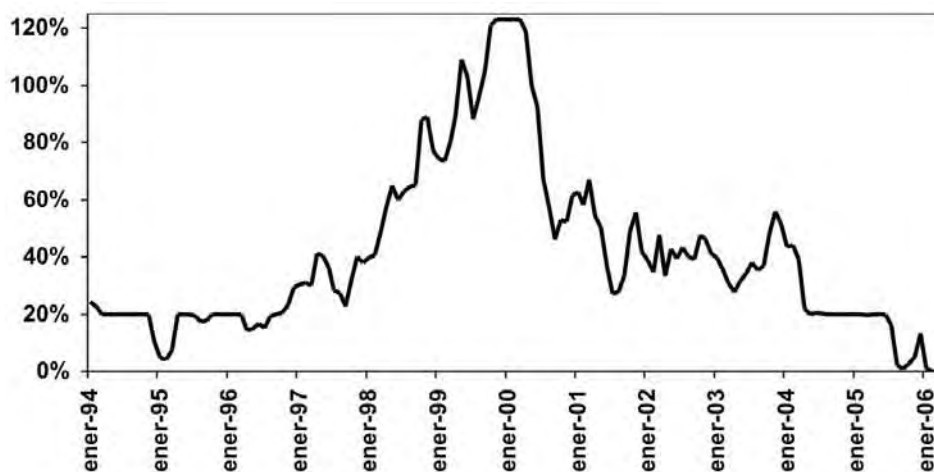
en el pasado, se debe esperar que el precio vuelva de nuevo a su tendencia de largo plazo.

Parte de esa reducción de ingresos debió ser compensada con reducciones de costos en todas las áreas de la cadena productiva, desde la siembra de la caña, hasta la comercialización del azúcar. En este proceso, todos los que participan en el negocio sufrieron fuertes ajustes, incluyendo los corteros, que representan cerca del 30% de los trabajadores del sector.

Por esto, el principal reto que tiene por delante el sector azucarero colombiano en el ámbito laboral, es el de fortalecer las relaciones con los corteros de caña y el resto de sus trabajadores y familias, sin desconocer la realidad económica que el mundo actual exige para competir en mercados globales.

Es ésta una situación compleja, que no va a ser sencillo equilibrar completamente. Lo positivo es que ha sido clara la necesidad de hacer un trabajo social más intenso con el personal tercerizado y con las comunidades de su área de influencia. Aprovechando el conocimiento adquirido y el trabajo realizado en algunos de los ingenios y en **asocaña**, como inicio de esa reactivación, se estructuró un Comité de Responsabilidad Social

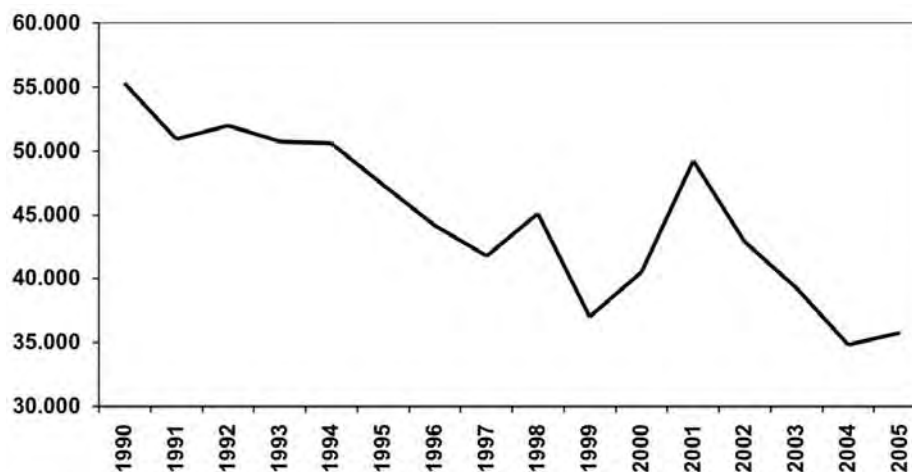
Gráfica 7. Protección arancelaria del azúcar blanco en el Sistema Andino de Franjas de Precios (SAPF)



Fuente: Comunidad Andina de Naciones (CAN). Cálculos de **asocaña**.



Gráfica 8. Precio promedio real de venta de azúcar entre el mercado nacional y exportación de los ingenios en Colombia (\$ de 2005 por quintal)



Fuente: Comunidad Andina de Naciones (CAN). Cálculos de **asocaña**.

encaminado a identificar unas áreas de acción para articular acciones y presentar proyectos conjuntos a entidades que puedan contribuir a la financiación y asesoría de programas que encajen en los lineamientos de carácter colectivo que se puedan construir.

Aunque el tema sin duda requerirá de muchos recursos, tiempo y preparación, lo importante es que hace parte prioritaria de la agenda que tiene el sector para los próximos años, como eje fundamental de su visión de sostenibilidad de largo plazo.

Asuntos exógenos

La agenda interna del sector azucarero debe ir acompañada, sin duda, de una serie de acciones en diversos frentes que permitan que los esfuerzos y resultados del sector no se desvanezcan en asuntos que éste no puede controlar.

Uno de ellos es la tasa de cambio. Basta observar el impacto que la revaluación tuvo sobre los ingresos del sector azucarero en 2004 y 2005 para entender su importancia: en 2004, los menores

ingresos producto de una menor tasa de cambio fueron del orden de 75 millones de dólares; en 2005, la cifra ascendió a 210 millones. Un total de 285 millones de dólares se dejaron de percibir entre 2004 y 2005 por cuenta de una tasa de cambio que cayó durante dos años consecutivos.⁶ Tal nivel de impacto no es sostenible y, si bien se cree que el ciclo revaluacionista ya tocó fondo, no se debería bajar la guardia en este frente para no repetir con el TLC la historia de la apertura de principios de los noventa, donde se eliminaron buena parte de las barreras arancelarias agrícolas al tiempo que los ingresos cayeron como consecuencia de una fuerte revaluación.

Otro de los asuntos tiene que ver con la infraestructura de acceso al puerto y de operación del mismo. La fuerte ola invernal que ha azotado el país en los últimos meses dejó en clara evidencia lo que se viene repitiendo desde hace mucho tiempo: que la vía de acceso hacia Buenaventura requiere de una solución definitiva. Son muchos los estudios, proyectos y alternativas que se han planteado al respecto, pero aún continúan los problemas de infraestructura en una vía por la que

⁶ Estos cálculos proyectan los ingresos de 2004 y 2005 con base en un supuesto de tasa de cambio en esos años similar al promedio de 2003, que fue de 2,876 pesos por dólar. El impacto se calcula tanto en las exportaciones de azúcar como en el menor precio en el mercado interno debido a la disminución de los costos de la alternativa de importar azúcar.

se mueve la mitad del comercio de Colombia con el resto del mundo. Urge entonces volver realidad la doble calzada hacia el puerto que permita un tránsito estable y disminuya los sobrecostos que exige la situación actual de constantes derrumbes, cierres y demoras de la vía.

En cuanto a la infraestructura portuaria, algo similar a los problemas de la vía al puerto ha ocurrido en este asunto: mucho se ha hablado de la necesidad de efectuar el dragado del puerto, de tal manera que puedan entrar buques de mayor calado. Sin embargo, los trabajos están paralizados y el gobierno ha dado señales ambiguas en este sentido, cuando plantea alternativas portuarias como las de Tribugá.

En lo que tiene que ver con el transporte, hay dos temas que merecen algunos comentarios: primero, el de la malla vial de la región, donde se requiere que se terminen tanto los proyectos de doble calzada en curso como el mantenimiento y mejoramiento de diversas vías de la región, tal como la carretera que comunica a Cali con Candelaria. El otro tema tiene que ver con la estabilidad

de las tarifas de transporte que cobra el *INVÍAS*⁷ y que pueden variar fuertemente de un período a otro. En el caso del azúcar, por ejemplo, se ha llegado a cuestionar el transporte de caña por parte de esa entidad cuando el mismo lleva más de 50 años funcionando y ha sido la columna vertebral de la organización logística azucarera. Es conveniente entonces dar señales de estabilidad en este sentido.

Por otra parte, uno de los proyectos en los que más se cifraron esperanzas por todas las ventajas que tiene, como lo fue el restablecimiento de la operación del ferrocarril de la región, está a punto de convertirse en un nuevo fracaso en la historia de este medio de transporte en el país. Si bien el servicio se restableció ya hace un par de años, lo cierto es que la maquinaria no se ha actualizado de acuerdo con las características de la vía, y por lo tanto hay muchas limitaciones con respecto al volumen de la carga que puede transportar. Lograr que la iniciativa del ferrocarril sobreviva y se consolide es sin duda uno de los más importantes retos para la región y el país.

⁷ INVIAS: Instituto Nacional de Vías de Colombia.



Resumen

Los altos precios del petróleo han vuelto a poner en la mira, como en los años setenta, a todas las alternativas de generación de energía a partir de productos renovables. Una de ellas es la de la producción de etanol como combustible. Es por ello que en el tema ya se están involucrando jugadores de talla mundial y, muchos países, principalmente desarrollados, están adelantando o ampliando sus programas de oxigenación con combustibles fabricados a partir de materia prima renovable, como el maíz, la remolacha y la caña de azúcar, entre otros.

En Colombia la oxigenación es ya una realidad. Desde noviembre de 2005 inició en forma el programa de oxigenación de gasolinas, cubriendo en total el 57% del país, con etanol producido en cinco destilerías de igual número de ingenios.

Las opciones de generación de energía no paran allí: a partir del bagazo se produce hoy en día la energía que requieren los ingenios para sus actividades productivas. A pesar de que en dos ingenios se producen excedentes que son comercializados a través de las redes de interconexión eléctricas del país, el potencial que existe para aumentarlos es bastante amplio. Falta sin embargo claridad en las leyes de estímulo a este tipo de proyectos, con el fin de que la cogeneración de energía a partir de caña de azúcar u otras materias primas de origen vegetal sea una realidad a gran escala, con el fin de suplir las ya evidentes necesidades de energía del país en los próximos años.

En fin, lo que se observa es la creciente tendencia por desarrollar nuevas fuentes de energía a partir de recursos renovables, especialmente agrícolas. Los avances hasta ahora logrados, que pasaron de ser desarrollos incipientes a gigantescas industrias ya consolidadas (especialmente en el tema de etanol), permiten deducir que el potencial en este campo es inmenso y que los países que logren aprovechar esta oportunidad para enfocar sus esfuerzos en este sentido, avanzarán fuertemente en la reducción de su dependencia energética, en su sostenibilidad ambiental y en su desarrollo agrícola.

Otro de los productos que tiene un futuro por delante es el bioplástico, el cual puede ser producido a partir de los jugos o el material vegetal de la caña de azúcar. Por su biodegradabilidad, por ser de origen renovable y por disminuir la dependencia de los plásticos derivados del petróleo, grandes jugadores internacionales están entrando en el negocio con tecnología de punta ya que su potencial es muy amplio. En Colombia se está en la etapa de exploración de este producto, lo



cual requiere de apoyo en investigación y, muy probablemente, estímulos a su inversión.

El resultado de las negociaciones del TLC entre Colombia y Estados Unidos, por su parte, dejó un balance positivo para el sector azucarero colombiano, en la medida en que se obtuvieron 50,000 toneladas de azúcar de acceso adicional al mercado estadounidense, además del acceso total e inmediato al creciente mercado de etanol en ese país.

Los riesgos del TLC corren por cuenta del acceso que se le dio a productos como el Jarabe de Maíz Rico en Fructosa (JMRF) producido en Estados Unidos en modernas plantas procesadoras de maíz, que además fabrican una alta variedad de otros productos y subproductos derivados del mismo.

El aprovechamiento de las oportunidades y la reducción de los riesgos para el sector azucarero colombiano pasan desde la necesidad de estructurar una agenda interna sectorial que permita mantener la ventaja competitiva actual, hasta el apoyo que se requiere del gobierno en temas de infraestructura vial, portuaria, investigación, competitividad cambiaria y estabilidad en tarifas de transporte, entre otros.

Por el otro lado, es de vital importancia para el sector la inclusión que ha hecho en su agenda de los temas sociales, estructurados alrededor de conservar relaciones armónicas con los trabajadores sin desconocer las exigencias del mundo globalizado actual, contribuyendo asimismo con el tejido social de una región que tiene en la actividad agrícola su fundamento de estabilidad socioeconómica.



ANÁLISIS COYUNTURAL 2005-2006

Un año positivo para la industria*

ENTORNO MACROECONÓMICO

La economía colombiana sigue por un buen momento. El resultado de variables macroeconómicas importantes como el crecimiento del PIB, las tasas de interés, la tasa de inflación y la tasa de desempleo corroboran esta afirmación. Inclusive las tasas de cambio nominal y real mejoraron su desempeño frente a los dos años anteriores. Si bien la revaluación no ha cesado, sí se detuvo la preocupante tendencia que traía.

El crecimiento del PIB registrado en 2005 fue de 5.13%,¹ el más alto de los últimos diez años. Durante el año, el sector que presentó la mayor dinámica fue el de la construcción, con un crecimiento de 12.57% frente a 2004. Dentro de este sector, el mayor valor agregado fue generado por las obras de ingeniería civil. El segundo sector de mayor crecimiento fue el de comercio, reparación, restaurantes y hoteles, donde alcanzó el 9.21% de variación. Se destacaron dentro de este sector la actividad comercial, la cual creció 11.06% y los

Gráfica 1. Crecimiento del PIB en Colombia, 2001 - 2006



Fuente: DANE

* Martínez, Johan. Analista Económico y de Mercados de **asocaña**.

¹ Las fuentes de información económica corresponden al DANE y al Banco de la República. Igualmente, para otros países, corresponden a los Bancos Centrales y entidades estadísticas oficiales.

servicios de restaurantes y hoteles que crecieron 5.15% durante el año. Del lado de la industria manufacturera, el ritmo de crecimiento se redujo frente al año anterior, por lo que pasó de 6.57% en 2004 a 3.95% en 2005. En cuanto al sector agropecuario, silvicultura y pesca, el crecimiento durante 2005 fue de 2.12%, inferior al registrado en el año 2004 de 4.19%, siendo éste el que presentó el menor crecimiento.

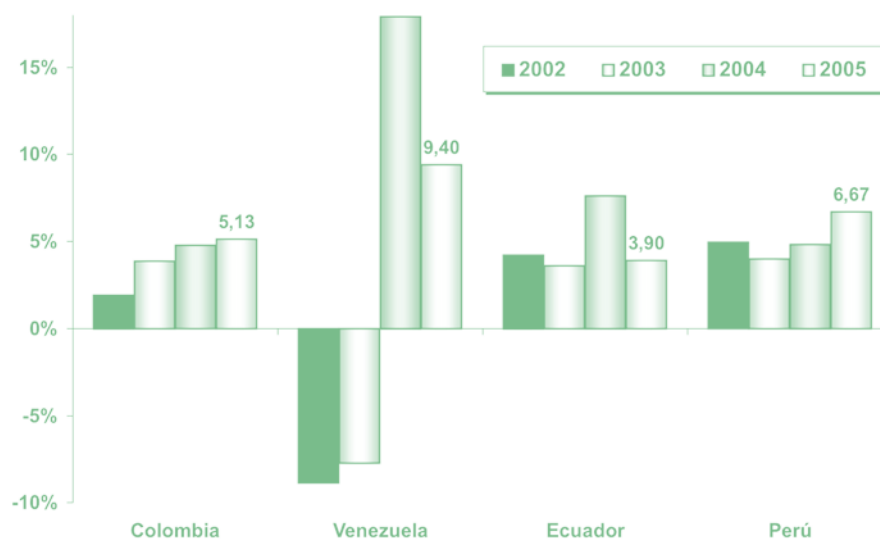
Durante el año 2005 la revaluación nominal del peso alcanzó el 4.42%, inferior a la revaluación de 13.98% ocurrida durante 2004. Sin embargo, el efecto acumulado durante los últimos tres años ya evidencia un efecto sobre el crecimiento de sectores como el comercio, la industria manufacturera y el sector agropecuario. Desde mayo de 2003 hasta fin de 2005, la revaluación de la moneda alcanzó el 23.1%, con lo que se pierde competitividad en las exportaciones de los productos transables colombianos. Esto se reflejó igualmente en el comportamiento del índice de tasa de cambio real, el cual registró una revaluación real de la moneda de 3.06% durante 2005.

El Banco de la República, que había iniciado en 2004 una fuerte intervención en el mercado,

continuó con esta política durante 2005, con el fin de moderar el ritmo de la revaluación. De esta manera, las reservas internacionales se incrementaron en US\$ 1,407 millones al finalizar el año 2005 frente a 2004, alcanzando un saldo de US\$ 14,947 millones. En agosto de 2005, el saldo fue de US\$ 15,077 millones, el más alto valor alcanzado en la historia de las reservas internacionales del país.

El aumento en las reservas implicó que la liquidez de la economía se ampliara. La base monetaria se incrementó en 18.4% entre diciembre de 2004 y 2005. Como consecuencia directa de esta situación, sumado a la reducción en la inflación, las tasas de interés continuaron descendiendo durante el año. La tasa de interés pasiva de referencia, la DTF, se redujo de 7.74% en diciembre de 2004 a 6.30% en igual mes de 2005. Igualmente, la tasa de interés activa de referencia siguió el mismo comportamiento, al pasar de 15.04% a 13.29% en el mes de diciembre de 2004 y 2005, respectivamente. El menor costo de los recursos favoreció tanto la inversión como el consumo en la economía. Es así como la formación bruta de capital durante el año se incrementó en 28.96%.

Gráfica 2. Crecimiento del PIB en la región, 2002 - 2005



Fuente: DANE, Banco Central de Venezuela, Banco Central del Ecuador, Banco Central de Reserva del Perú.



La mayor dinámica de la economía durante el año también se reflejó en el indicador de la tasa de desempleo. Éste se redujo de 12.08% en el último trimestre de 2004 a 10.19% en igual trimestre de 2005. La implicación directa de la mejora de este indicador está en que más de 340,000 desempleados encontraron empleo, lo que aumenta la población en capacidad de consumir bienes y servicios, reactivando la demanda interna.

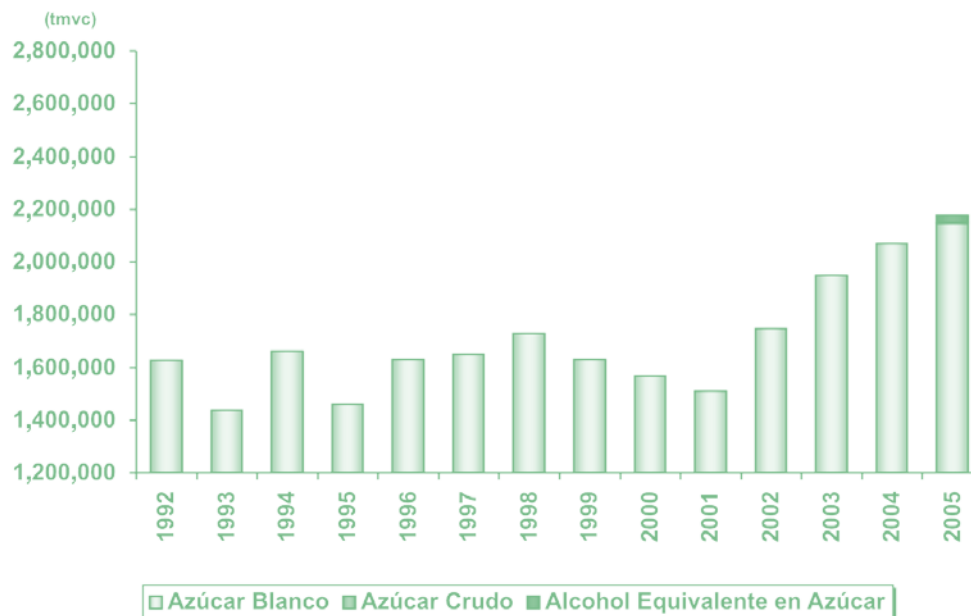
El crecimiento positivo en 2005 no se registró sólo en Colombia. En Venezuela, el incremento del PIB fue de 9.4%. El 70% de la producción fue generado por actividades no petroleras y su crecimiento fue de 10.3%. Un aspecto a destacar en la actividad no petrolera es que a diferencia de 2004, el aumento de los no transables duplicó al de los transables. En Perú, el crecimiento económico fue de 6.67%. Los sectores con mejor comportamiento fueron el de minería e hidrocarburos y el de la construcción, con un aumento de 8.7% en ambos casos. El tercer renglón de la economía que presentó mayor dinamismo fue el de la indus-

tria manufacturera con un 7% en el año. De otro lado, la economía ecuatoriana, si bien presentó un índice positivo de 3.90%, fue el de menor crecimiento de nuestros vecinos. Es de destacar que el PIB petrolero de Ecuador se redujo en 2% frente a 2004, mientras que el PIB no petrolero se incrementó en 4.3% en igual período.

PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN COLOMBIA

En el año 2005 comenzó la era sucro-alcoholera de la industria. Esto tiene implicaciones profundas dado que a partir de este momento hay un nuevo producto que participa en otro mercado con una dinámica propia y diversifica la producción. El primer efecto que tuvo el inicio de la fabricación de alcohol carburante en gran escala fue el de la leve reducción de la producción de azúcar. Así, en 2004 se produjeron 2,739,986 tmvc² de azúcar y en el 2005 la producción se redujo a 2,683,203 tmvc. Adicionalmente, se produjeron 27.4 millones de litros de alcohol, los cuales susti-

Gráfica 3. Evolución de la producción de azúcar de Colombia, 1992 - 2005



Fuente: **asocaña**

² tmvc: toneladas métricas de azúcar en su equivalente a volumen de azúcar crudo.



tuyeron aproximadamente 32,000 tmvc de azúcar. Al incluir el alcohol producido en su equivalente a azúcar, la producción se incrementa a 2,715,206 tmvc, lo cual representa una reducción de solamente 0.9% frente al año anterior y no de 2.07%, como parecería a primera vista.

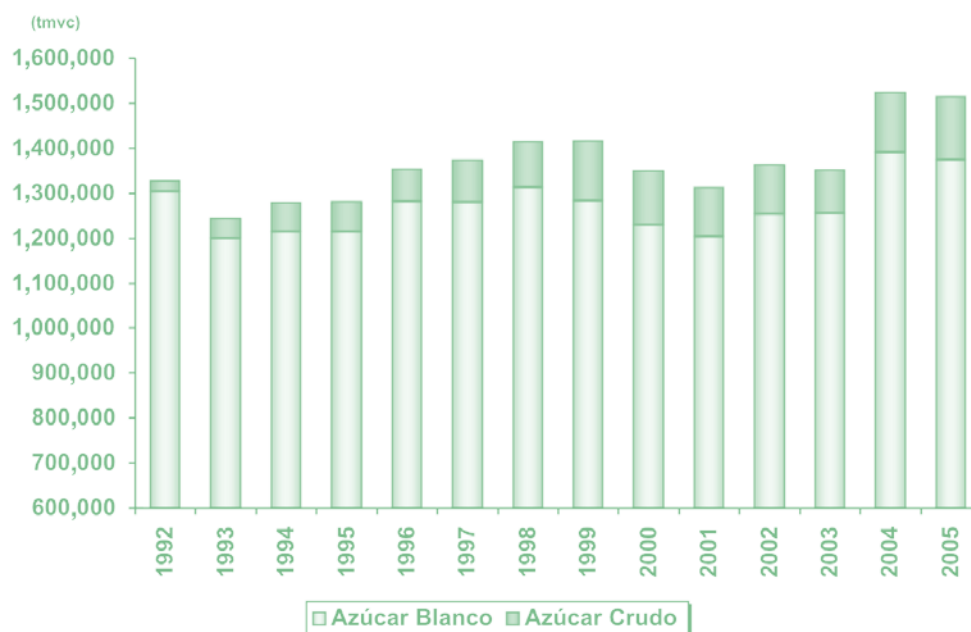
Durante el año 2005, la molienda de caña se redujo en 1.66% frente al año anterior. Las toneladas de caña molida pasaron de 22 millones a 21.7 millones entre 2004 y 2005. Esta situación obedeció a un incremento en la precipitación durante el segundo semestre del año, lo que redujo los días de cosecha. Sin embargo, los principales indicadores de rendimiento³ se mantuvieron en el nivel promedio de los últimos 5 años. Se destaca especialmente la favorable evolución del principal indicador de productividad de la agroindustria azucarera, las toneladas de azúcar por hectárea por año, que presentaron un incremento al pasar de 12.96 a 13.05. La importancia de este indicador

radica en que resume el comportamiento tanto de la eficiencia en el campo como en la fábrica.

MERCADO INTERNO

Durante el año 2005 las ventas de azúcar al mercado interno, que incluyen la industria y el consumo humano directo, permanecieron prácticamente en el mismo nivel del año anterior. Se vendieron un total de 1,515,380 tmvc, lo que implicó una leve reducción de 0.53% frente a las ventas del año 2004. Hay que tener en cuenta que, pese a las anteriores cifras, en realidad el consumo aparente de azúcar tuvo un ligero repunte, pues si se suman las ventas al mercado interno por parte de los ingenios y las importaciones de azúcar, el resultado es un crecimiento de 0.8% frente al año anterior. Esta dinámica va en línea con el comportamiento de la economía, donde el sector manufacturero presentó una desaceleración del crecimiento, tal como se anotó anteriormente.

Gráfica 4. Evolución de las ventas de azúcar en Colombia, 1992 - 2005



Fuente: **asocaña**

³ Toneladas de caña por hectárea, toneladas de azúcar por hectárea y rendimiento comercial (Ver Cuadro 7 del Anexo Estadístico de este informe).



Además, dentro de la industria manufacturera, los principales consumidores de azúcar, las industrias de bebidas y alimentos, crecieron solamente 1.3% y 0.3% durante 2005, respectivamente.

MERCADO EXTERNO

Las exportaciones de azúcar en el año 2005 alcanzaron un volumen de 1,179,642 tmvc, lo cual significó una reducción de 4.31% frente a lo exportado en 2004. La reducción en el volumen de azúcar equivale a 53,141 tmvc, lo que obedeció en su mayor parte a la sustitución de azúcar por cuenta de la producción de alcohol. Sin embargo, el objetivo de dar mayor valor agregado a los productos de exportación sigue mostrando resultados. Las exportaciones de azúcar blanco crecieron 16.6% frente a las exportaciones del año anterior. Por su parte, las exportaciones de azúcar crudo se redujeron en 28.9% en igual período, lo que lleva a concluir que la producción

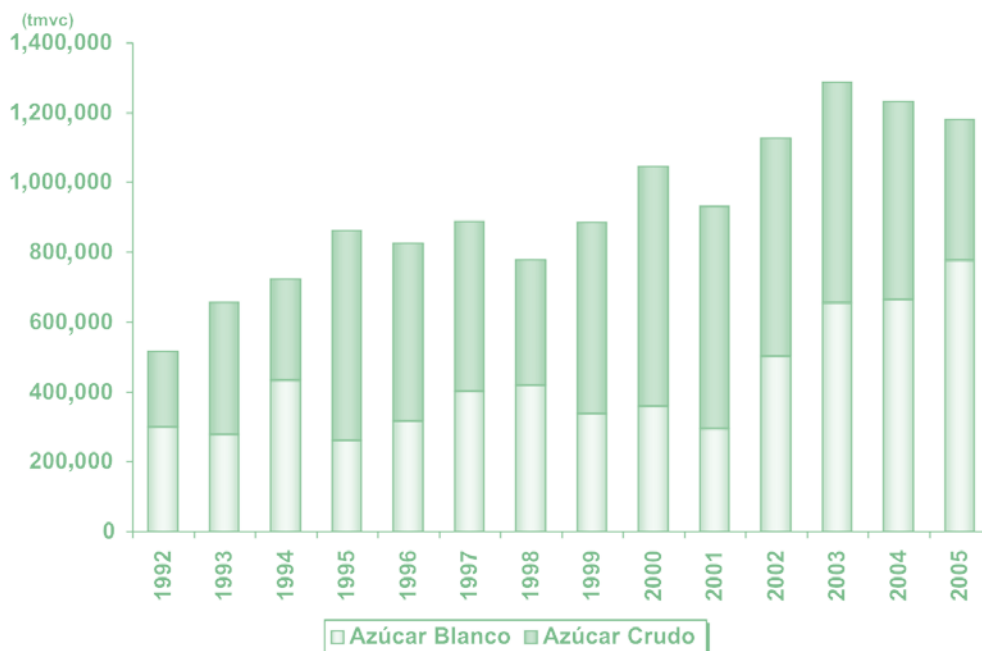
de alcohol sustituyó principalmente las exportaciones de azúcar crudo. Esta dinámica llevó a que la participación del azúcar blanco dentro de las exportaciones se incrementara de 54% a 66% entre los años 2004 y 2005.

El cambio en la composición de los productos de exportación, unido a un incremento en el precio internacional, explica el mayor valor obtenido por las exportaciones de azúcar, las cuales pasaron de US\$ 223 millones en 2004 a US\$ 266 millones en 2005.

Mercado Andino y Cuota Americana

Las exportaciones de azúcar a los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) alcanzaron un volumen de 289,044 tmvc, lo que significó una reducción de 5.81% frente a lo exportado el año anterior. Durante el año hubo varios cambios en la composición de las exportaciones a los países de la CAN.

Gráfica 5. Evolución de las exportaciones de azúcar, 1992 - 2005



Fuente: asocaña



Las exportaciones a Venezuela sufrieron una reducción de 72.04% frente a 2004, debido principalmente a que el gobierno venezolano restringió la entrada de azúcar de Colombia.

En el caso de Perú, se presentó una reducción en la producción de azúcar, principalmente por factores climáticos, por lo que sus necesidades se vieron suplidas con más azúcar colombiana. Así, las exportaciones a Perú crecieron 186% durante el año. Hacia Ecuador, igualmente, la menor producción de ese país implicó que las exportaciones desde Colombia se incrementaran en 101% durante igual período.

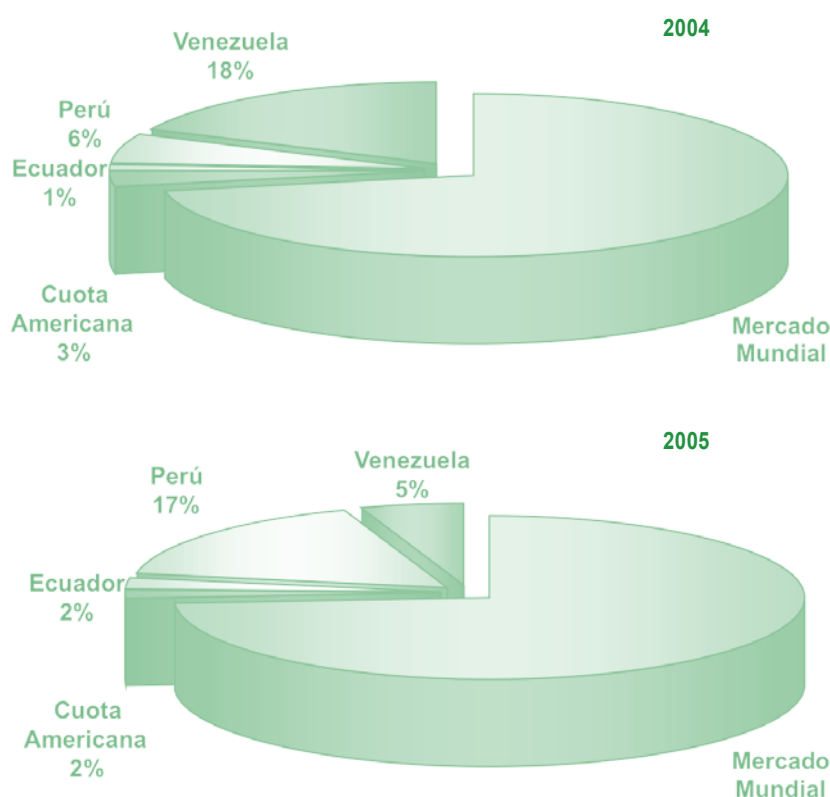
Las exportaciones a la cuota americana fueron de 19,480 tmvc, lo que muestra una reducción de 50.43% durante el año 2005. Sin embargo, la cuota se establece para un período azucarero que va de octubre a septiembre, por lo que los registros en

años fiscales de enero a diciembre pueden mostrar distorsiones en este destino. El volumen se ha mantenido constante durante los últimos años en 25,273 tmvc, contados entre los 12 meses que van de octubre de un año a septiembre del siguiente. En el año 2005, como consecuencia entre otros factores de la devastación causada por los huracanes en Estados Unidos, este país se vio en la necesidad de incrementar la cuota de importación de azúcar. En total, la cuota pasó de 1.2 a 1.5 millones de toneladas. En el caso colombiano, este incremento fue de 6,584 tmvc, con lo que la cuota total para el período octubre de 2005 a septiembre de 2006 alcanza las 31,857 tmvc.

Mercado Mundial

Las exportaciones hacia el mercado mundial, donde el azúcar colombiano no cuenta con ninguna preferencia, se vieron reducidas en 15,495 tmvc

Gráfica 6. Exportaciones de azúcar, 2004 - 2005



Fuente: asocaña



frente a lo exportado en 2004. De esta manera, el volumen total fue de 871,118 tmvc. Sin embargo, dada la menor dinámica de las exportaciones a los países de la CAN, las exportaciones al mercado mundial incrementaron su participación dentro de los mercados de exportación, pasando de representar el 72% en el año 2004 al 74% en 2005. Los principales países destino de las exportaciones colombianas de azúcar fueron Haití, Cuba, Chile, Rusia, Sri Lanka y Estados Unidos, bajo el llamado programa de reexportación (por fuera de la cuota).

Existencias

Al cierre del año 2005, las existencias de azúcar totalizaron 55,503 tmvc, lo que implicó una reducción de 16,017 tmvc frente al cierre del año anterior. Este comportamiento obedeció a la dinámica de las ventas y a la menor producción de azúcar. El nivel es similar al promedio histórico de inventarios de la industria.

PRECIO INTERNACIONAL

El precio internacional del azúcar tuvo un desempeño favorable durante el año 2005. El contrato 11 de la Bolsa de Nueva York registró un precio de 8.92 centavos de dólar por libra de azúcar crudo en promedio durante el mes de enero. Durante el primer semestre del año, el precio mantuvo un nivel similar, con algunas oscilaciones. En el segundo semestre, el precio presentó una marcada tendencia al alza, hasta llegar al mes de diciembre con un promedio de 13.93 centavos, un 56.2% más alto que al inicio del año. Durante los dos primeros meses del año 2006, el precio continuó el incremento, llegando al nivel más alto en 25 años.

Este comportamiento del precio obedeció a razones de orden fundamental y especulativas. En el primer caso, por segundo año consecutivo se presentó una demanda superior a la oferta y las proyecciones indican que esta situación se mantendrá en la temporada 2005 – 2006. De acuerdo con la Organización Internacional del Azúcar

(OIA), el déficit de la temporada 2004 – 2005 alcanzó 3.2 millones de toneladas, aunque para la siguiente estima que sea menor y llegue a cerca de 1 millón de toneladas. A pesar de la situación deficitaria, se espera que la oferta exportadora sea al menos suficiente para atender las necesidades de importación, por lo que no se cree que la situación sea prolongada ni derive en una escasez mundial de azúcar.

Del lado de la oferta, los principales países productores de azúcar tuvieron problemas climáticos, por lo que, aunque la producción se incrementó, no lo hizo en los niveles esperados para igualar a la demanda. De acuerdo con la OIA, la producción para la temporada 2004/05 fue de 144.4 millones de toneladas, y para 2005/06 se estima en 149.7 millones de toneladas. En Pakistán, los problemas climáticos redujeron la producción en alrededor de 1 millón de toneladas. Igualmente, en Cuba, la sequía redujo a un dramático 1.4 millones de toneladas la producción en 2004/05, cuando el año anterior había producido 2.5 millones de toneladas. El clima también afectó las cosechas de Tailandia, Australia e India. En el caso de la India, hay fuertes expectativas de recuperación en la temporada 2005/06, dados los patrones normales del monzón y de una mayor siembra estimulada por el incremento en el precio. En los Estados Unidos, la devastación causada por los huracanes afectó la producción doméstica, razón por la cual hubo que incrementar la cuota de importación, como se anotó anteriormente.

Del lado de la demanda, el consumo para 2004/05 fue de 147.6 millones de toneladas. Para la temporada 2005/06 se estima en 150.7 millones de toneladas. El consumo mundial de azúcar creció 2.12% en 2004/05 y se espera que crezca 2.11% en 2005/06, superior al promedio de 10 años, correspondiente a 1.9%.

En cuanto al comportamiento especulativo del mercado, las importantes posiciones de los fondos en el mercado han incorporado al mercado del azúcar otra lógica de precios. Con el déficit fiscal de los Estados Unidos y la devaluación



del dólar, los fondos de inversión buscan nuevas posibilidades para mejorar los resultados de sus portafolios. El interés abierto en el contrato de futuros # 11 de Nueva York llegó a 740,000 lotes hacia final del año, representando un incremento superior al 60% comparado con el 2004, lo que imprimió volatilidad al mercado. El creciente precio del petróleo y la mayor producción mundial de alcohol ha generado una correlación positiva del precio de estos bienes. De esta manera, el mercado del azúcar, al igual que el de los demás productos básicos, no responde únicamente a situaciones de los fundamentales, sino a la relación que tiene con otros productos y valores transados en las bolsas.

Otro aspecto que afectó especialmente el mercado del azúcar blanco, fue el fallo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el mes de noviembre, en contra de las exportaciones de azúcar subsidiado por parte de la Unión Europea, lo cual puede sacar del mercado, en el corto plazo, un poco más de un millón de toneladas; se espera que esta cifra aumente en la medida en que se den

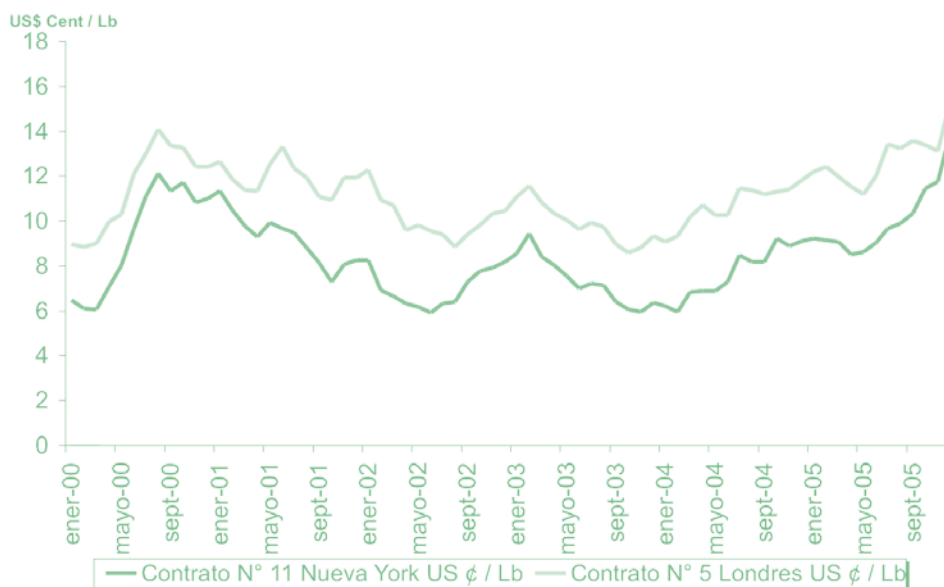
el resto de los cambios esperados en la política azucarera comunitaria.

Este espacio que deja el azúcar de la UE se esperaba que fuera ocupado por azúcar de Brasil. Sin embargo, los altos precios del petróleo y el éxito de los carros “flex-fuel”,⁴ han incrementado de manera importante la demanda por etanol en Brasil, lo cual no le ha permitido a ese país destinar más caña para azúcar.

ALCOHOL CARBURANTE

Durante el año, el tema del alcohol carburante estuvo a la orden del día. El proceso de construcción y de montaje se llevó a cabo durante el año 2005. Las primeras destilerías en comenzar su operación fueron las de Incauca e Ingenio Providencia en el mes de octubre; las tres restantes entrarían en operación en el año 2006. Entre octubre y diciembre, las dos destilerías alcanzaron a producir un total de 27.4 millones de litros de alcohol anhidro, de los cuales se despacharon 22.6 millones de litros a los mayoristas de combustible,

Gráfica 7. Evolución del precio internacional del azúcar, 2000 - 2005 (En dólares del año 2005)



Fuente: **asocaña**

⁴ Que pueden funcionar con mezclas etanol-gasolina en cualquier proporción.



para así poder oxigenar la gasolina que consumieron las plantas mayoristas de combustible del suroccidente.⁵

La destilería del Ingenio Risaralda comenzó a operar finalizando enero. Por su parte, las destilerías de Ingenio Mayagüez e Ingenio Manuelita presentaron algunos retrasos en su entrada y comenzaron su operación en la primera quincena de marzo de 2006.

Debido a que en febrero inició el programa de oxigenación en Bogotá, los retrasos en la entrada de las destilerías generaron una fuerte presión sobre los inventarios, lo que finalmente pudo administrarse gracias a la acción conjunta del Ministerio de Minas, la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP), los ingenios productores de alcohol y **asocaña**. En la actualidad, las destilerías operan normalmente y se proyecta tener una producción promedio de 25 millones de litros al mes, lo cual es suficiente para atender la demanda de las zonas que hoy cuentan con biogasolina, la cual es aproximadamente de 24 millones de litros al mes.

En cuanto al tema de precio del alcohol, el hecho más relevante fue el de la expedición de la Resolución 180222 de febrero 27 de 2006, por medio de la cual se complementó la metodología del cálculo del precio máximo del alcohol carburante en Colombia. En esta resolución se introduce el precio internacional del azúcar como nueva variable para el cálculo del precio, lo que obedece a la necesidad de estimular tanto el desarrollo de nuevas plantas de producción de alcohol como la producción de las actuales. De esta manera se garantizan las condiciones adecuadas en cuanto a estabilidad y rentabilidad para los actuales y nuevos proyectos, con el fin de mantener la suficiente

oferta y poder seguir adelante con el programa de oxigenación de las gasolinas del país.

SITUACIÓN FINANCIERA DEL SECTOR

En el año 2005 mejoraron los indicadores financieros de las empresas del sector. La utilidad neta de los ingenios productores de azúcar alcanzó un total de \$142,879 millones al cierre del año. Esto es muy positivo, dado que significó un incremento de más de \$64,500 millones frente a 2004, debido principalmente al aumento en la utilidad operativa derivada de mejores precios internacionales del azúcar y de un estricto control de costos. Durante el año, los egresos operacionales crecieron 4.49% mientras que los ingresos operacionales lo hicieron en 5.64%. Esto llevó a que la utilidad operativa se incrementara en 17.94%, pasando de \$174,035 millones en 2004 a \$205,259 millones en 2005. Este incremento en la utilidad también incrementó otros indicadores como son la rentabilidad del activo total,⁶ la cual pasó de 1.89% a 3.24% y la rentabilidad del ingreso operativo,⁷ la cual se incrementó de 3.84% a 6.63% entre 2004 y 2005.

Otras razones financieras muestran un muy buen desempeño del sector durante el año. La razón corriente,⁸ que presenta una medida de la liquidez del sector para cubrir sus requerimientos operativos, se incrementó de 1.79 a 2.08 veces entre 2004 y 2005, respectivamente. Esto como consecuencia del incremento en el capital de trabajo, el cual pasó de \$298,721 millones en 2004 a \$360,768 millones en 2005. Este incremento obedeció principalmente a la reducción ocurrida en el pasivo corriente.

Del lado de los pasivos, el pasivo total se incrementó en 1.81% durante el año. El pasivo

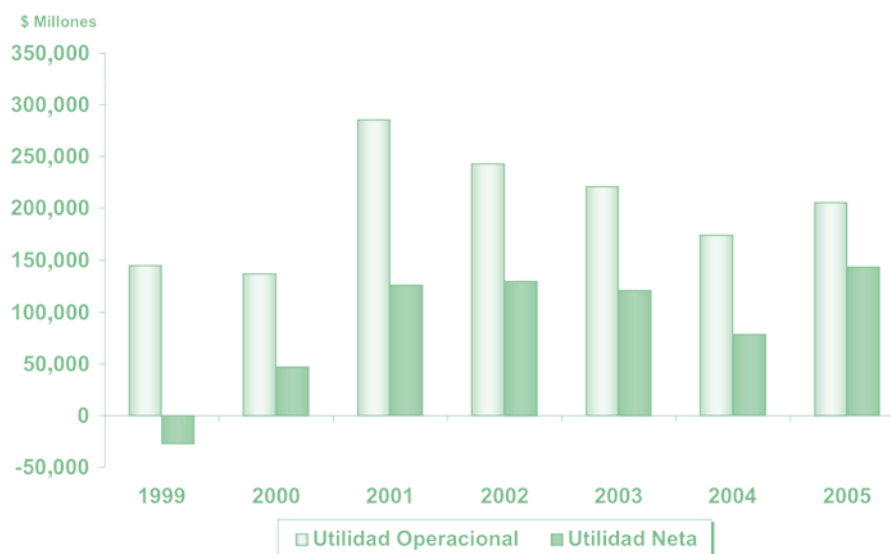
⁵ Valle del Cauca y Eje Cafetero

⁶ Definida como Utilidad Neta / Activo Total

⁷ Definida como Utilidad Neta / Ingreso Operacional

⁸ Definida como el cociente entre el activo corriente y el pasivo corriente.



Gráfica 8. Utilidad de los ingenios azucareros en Colombia 1999 - 2005

Fuente: **asocaña**. A partir de 2001 incluye todos los ingenios del país. Antes representa una muestra equivalente al 96% de la producción de azúcar.

corriente se redujo en 11.7% y el de largo plazo se incrementó en 14.56% en igual período. Esta situación generó que el indicador de concentración del pasivo en el corto plazo presentara una mejoría, al pasar de 32% al 28% entre 2004 y 2005. De otro lado, el endeudamiento en moneda extranjera sigue siendo bajo. En el pasivo corriente, la parte correspondiente a moneda foránea presentó una reducción de 33.03%, mientras que en el pasivo de largo plazo se incrementó a \$12,242 millones, lo cual es históricamente bajo, dado que en promedio, la industria ha tenido más de \$148,000 millones de pasivo de largo plazo en moneda extranjera.

La solidez patrimonial sigue siendo una fortaleza del sector. La relación entre pasivo y patrimonio para el año 2005 fue de 28% - 72% respectivamente, superior al promedio de los últimos nueve años, cuando ha sido de 31% - 69%. Este fortalecimiento obedeció principalmente al incremento de la utilidad del período y al incremento en las reservas, producto de utilidades retenidas de ejercicios anteriores.

BALANCE AMBIENTAL⁹

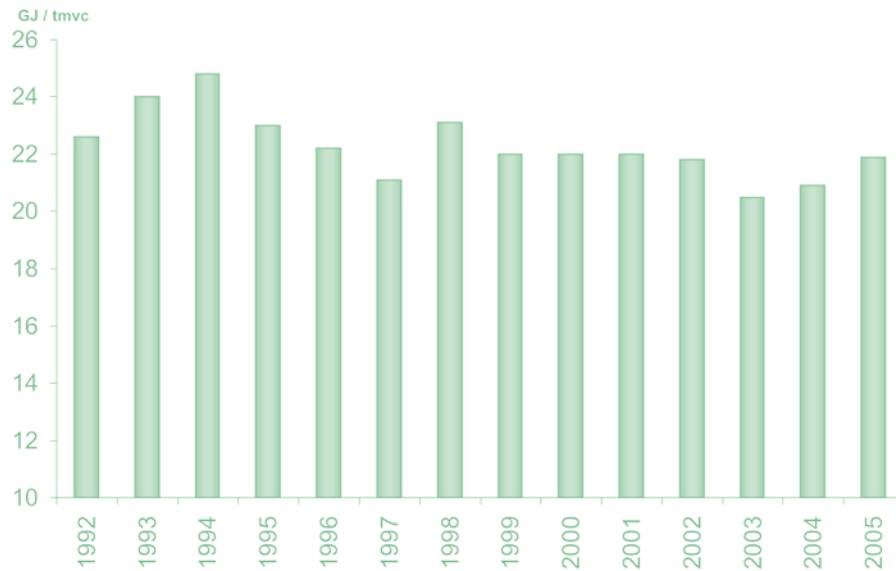
Existe a escala mundial una gran preocupación respecto al aumento progresivo de la temperatura del planeta; los efectos que se han venido observando en distintas regiones de la tierra son evidentes y los expertos aseguran que se acentuarán a medida que se intensifique el calentamiento global.

Dicha preocupación no es única de países desarrollados. Esta inquietud también asalta a muchos países en desarrollo y a sectores agrícolas e industriales ubicados en estas regiones, los cuales, en una gran mayoría, han adoptado políticas y medidas para reducir sus emisiones.

Así las cosas y teniendo en cuenta que el actual modelo energético mundial se basa en la energía nuclear y en la quema de combustibles fósiles, el sector azucarero colombiano ha venido articulando acciones en torno al tema, considerando un modelo energético basado en la eficiencia energética y en la generación de energía a partir de fuentes renovables, como la biomasa.

⁹ Calero, Claudia. Tomado de "Las energías alternativas y el sector azucarero colombiano". Departamento de Manejo Ambiental de **asocaña**, 2006.



Gráfica 9. Consumo de energía por tonelada de azúcar producida

Fuente: **asocaña**.

Un caso particular lo podemos apreciar en la generación de energía térmica y eléctrica a partir de sistemas de cogeneración, utilizando combustibles renovables tales como el bagazo de caña y en menor proporción residuos de cosecha de caña de azúcar.

El manejo controlado de los combustibles, la operación eficiente de equipos y la optimización de los procesos de vapor y energía, ha llevado a que el sector azucarero mantenga controlados sus indicadores energéticos, sosteniéndose en esta década con consumos de energía por unidad de producción inferiores a los niveles de los años noventa.

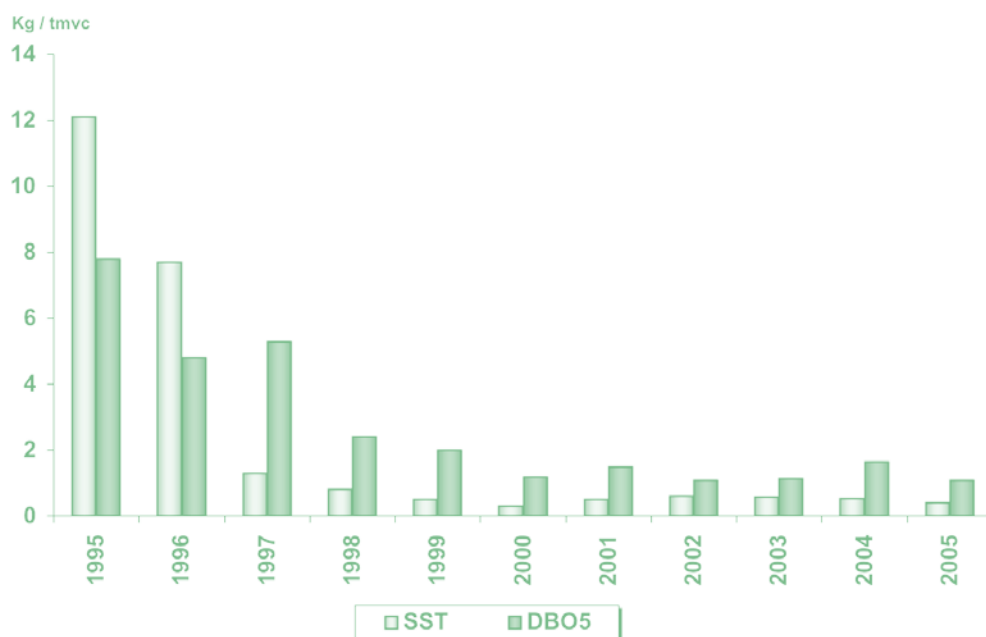
La opción tecnológica de la cogeneración y la eficiencia energética han convertido a esta industria en un sector con un potencial importante en la oferta energética nacional. Es así como la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), en el “Plan de Expansión de Generación y Transmisión 2005-2019”, ha proyectado que para el 2008 se requieren 82 MW adicionales de cogeneración, siendo el sector azucarero el más indicado para aportarlos.

Con estas consideraciones, este sector y otros con potencial, podrán contar con nuevas oportunidades de negocio; igualmente, el mercado eléctrico contaría con un portafolio tecnológico más diversificado para la generación eléctrica.

En la misma línea, el sector azucarero dio inicio en 2005 a la producción de alcohol carburante (etanol anhidro). Dicha producción obtenida con tecnología de punta, amigable con el medio ambiente, se caracteriza por la no-utilización de productos químicos para su deshidratación, dado que exige que el alcohol esté libre de agua para que se mezcle perfectamente con la gasolina. Asimismo, con esta tecnología se obtiene un menor consumo de agua, menor producción de residuos, producción de bioabonos y fertilizantes potásicos concentrados (compost y vinaza concentrada enriquecida) obtenidos a partir de vinaza.¹⁰

En este contexto, es importante resaltar (tal como se ha manifestado en algunos foros mundiales de energías alternativas) que es extremadamente urgente un cambio tecnológico en el mercado energético. El objetivo de reducir en 2°C

¹⁰ Producto obtenido en la etapa de destilación con importantes concentraciones de potasio y materia orgánica

Gráfica 10. Carga en efluente por tonelada de azúcar producida

Fuente: **asocaña**.

la temperatura mundial, implica garantizar que un 50% de la energía se genere a partir de fuentes renovables y que se consuman menos combustibles fósiles antes del año 2050.

De otra parte, respecto a los indicadores ambientales, se puede señalar que en el año 2005 se registró una importante reducción de los caudales efluentes de las fábricas de azúcar. En el 2004 se vertían 584 l/s y en el 2005 se reportan 561 l/s. Los sólidos suspendidos totales pasaron de 0.5 kg/tmvc en el 2004 a 0.4 kg/tmvc para el 2005.

La carga orgánica contaminante, medida en términos de DBO5 por cada tonelada de azúcar, pasó de 1.6 a 1.1. Las eficiencias promedias de reducción de la materia orgánica en los sistemas de tratamiento permanecen por encima del 85%.

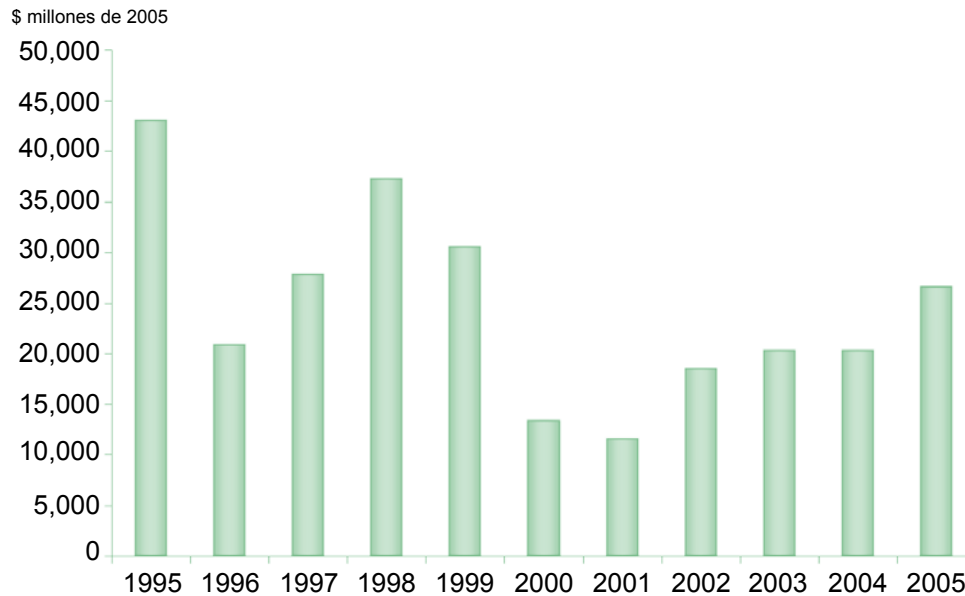
Estos indicadores, que tienen relación con el recurso agua, muestran una buena gestión en el sector azucarero, basada en la restricción de la demanda, la eficiencia en el uso, la prevención de la contaminación y la protección de nuestros

ríos y cuencas, patrimonio de las generaciones futuras.

Por su parte, la inversión ambiental realizada en el año 2005, fue de \$ 26,596 millones, cifra 37% superior a la registrada en el año inmediatamente anterior, debido a la inversión realizada para: tecnologías limpias, sistemas de reducción de la contaminación y producción de bioabonos en las plantas de producción de alcohol, maquinarias requeridas para cosechar las áreas de corte de caña sin quemar, manejo de los residuos que resultan después de la cosecha, sistemas de gestión ambiental (ISO 14000), manejo de residuos industriales, sistemas de control y prevención de la contaminación, y uso racional de los recursos aire, agua y suelo.

Finalmente, vale la pena recordar que una de las ocho metas del milenio es el aseguramiento de un medio ambiente sostenible, y es en esa línea que avanzan **asocaña** y sus ingenios afiliados, implantando acciones para sentar las bases dirigidas a lograr un desarrollo sustentable.



Gráfica 11. Total de la inversión ambiental del sector azucarero colombiano

Fuente: **asocaña**.

TRANSPORTE

Desde hace varios años, la industria debe gestionar permisos especiales de transporte para la carga extradimensionada. La duración de estos permisos, que se gestionan por intermedio de **asocaña**, ha sido generalmente muy corta, con períodos máximos de un año, debido a que la autoridad encargada argumentaba la fuerte incidencia de esta carga en las vías. En el año 2003, se contrató un estudio para evaluar la incidencia real de este tránsito de carga sobre las vías. Los resultados del estudio fueron entregados en 2004 y muchos de los argumentos en contra de la circulación de trenes cañeros fueron revaluados.

La Ley 962 de 2005 estableció que la entidad encargada de expedir los permisos de transporte para carga agrícola extradimensionada fuera el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS). Con esta definición, y con base en los resultados del estudio realizado, se pudo lograr un acuerdo para la expedición del permiso de transporte para el sector. Se obtuvo una duración de este permiso por tres años, sujeto al cumplimiento de una serie de obligaciones. Igualmente se alcanzó el

beneficio de tener un permiso colectivo en cabeza de **asocaña**; en caso de incumplimientos, las sanciones que se presenten estarán a cargo del ingenio respectivo.

CONVENIO CVC

asocaña firmó dos convenios con la CVC para la recuperación del río Cauca. Los convenios consisten en la siembra de árboles, con el propósito de recuperar la franja forestal protectora del río, específicamente en los predios que colindan con éste y que cultivan caña de azúcar. En el primer convenio se establecerán especies forestales para 45 hectáreas, y en el segundo, se propende al establecimiento de especies en 200 hectáreas más. El costo de esta reforestación asciende a los \$900 millones.

Con la reforestación de la franja se evitará la erosión causada por el río en los predios que están ubicados en el margen, se controlará la inundación producto de la sinuosidad del río y se aportará a la recuperación y conservación del bosque seco tropical así como de su fauna y flora características.

RESUMEN

El buen momento de la economía colombiana se evidencia no sólo por el crecimiento del PIB sino por el comportamiento de otras variables como las bajas tasas de interés, el control de la inflación y la reducción del desempleo.

La reducción en la producción de azúcar obedeció principalmente a la sustitución realizada por la producción de alcohol. Los indicadores de productividad siguen presentando un comportamiento muy satisfactorio.

Las ventas de azúcar de los ingenios al mercado interno permanecieron casi constantes, con una leve reducción frente al año anterior. El consumo interno (incluyendo las importaciones de azúcar) registró un crecimiento de 0.8% durante el año.

Las exportaciones de azúcar se redujeron, principalmente por la menor producción, dada la sustitución que realizó el alcohol. Se incrementó la participación del azúcar blanco dentro de las exportaciones. Esto, unido con el incremento en el precio internacional acrecentó el valor de las exportaciones en US\$ 43 millones durante el año.

La reducción de las exportaciones a Venezuela fue compensada por un incremento en exportaciones hacia Perú y Ecuador. En Estados Unidos, por la devastación causada por los huracanes, hubo necesidad de incrementar la cuota de importación de azúcar. De esta manera, Colombia obtuvo 6,584 tmvc adicionales para la siguiente vigencia.

El precio internacional del azúcar tuvo un marcado incremento, dado el mayor crecimiento de la demanda sobre la oferta y gracias a la acción especulativa de los fondos de inversión internacionales.

Ya se encuentran en operación las primeras cinco plantas de alcohol carburante en Colombia. Con su producción se atienden los requerimientos de oxigenación de las gasolinas de las plantas de abasto mayorista del Eje Cafetero, Valle del Cauca y Bogotá.

El incremento del precio del azúcar, y el control de los costos de producción, hizo que se generaran utilidades de más de \$ 142,000 millones en 2005.

El sector azucarero ha tomado acciones para alcanzar una alta eficiencia energética y desarrollar fuentes de energía renovables a partir de biomasa. Esto se evidencia en el desarrollo de sistemas de cogeneración y en el uso eficiente de la energía térmica y eléctrica. Los excedentes generados son un potencial de nuevos negocios.



ANEXO ESTADÍSTICO 2005-2006*

Cuadro 1	Estructura de la oferta y la demanda sucro-alcoholera colombiana 2004 - 2005	48
Cuadro 2	Balance azucarero colombiano 1980 - 2005	49
Cuadro 3	Exportaciones de azúcar de Colombia 1992 - 2005.....	50
Cuadro 4	Destino de las exportaciones de azúcar crudo de Colombia 1995 - 2005.....	51
Cuadro 5	Destino de las exportaciones de azúcar blanco de Colombia 1995 - 2005.....	52
Cuadro 6	Molienda de caña y área bajo cultivo y cosechada con destino a la producción de azúcar 1980 - 2005.....	53
Cuadro 7	Indicadores agrícolas de cosecha de caña de azúcar 1980 - 2005	54
Cuadro 8	Balance de miel final 1980 - 2005.....	55
Cuadro 9	Balance azucarero andino 2004	56
Cuadro 10	Precio internacional del azúcar crudo 1989 - 2005.....	57
Cuadro 11	Precio internacional del azúcar blanco 1989 - 2005	58
Cuadro 12	Balance azucarero mundial 1985 - 2004.....	59
Cuadro 13	Exportaciones mundiales de azúcar blanco y crudo 1985 - 2004	60
Cuadro 14	Principales productores mundiales de azúcar 1991 - 2004	61
Cuadro 15	Principales consumidores mundiales de azúcar 1991 - 2004.....	62
Cuadro 16	Principales importadores mundiales de azúcar 1991 - 2004.....	63
Cuadro 17	Principales exportadores mundiales de azúcar 1991 - 2004	64
Cuadro 18	Cuotas de importación de azúcar crudo de Estados Unidos 1996/97 - 2005/06	65
Cuadro 19	Consumo per cápita mundial de azúcar 1994 - 2004.....	66
Cuadro 20	Indicadores ambientales de los ingenios azucareros colombianos 1995 - 2005	67

* Osorio, Jhon Jairo. Asistente de Informática y Estadística de **asocaña**.



Cuadro 1. Estructura de la oferta y la demanda sucro-alcoholera colombiana 2004 - 2005
(azúcar: t.m.v.c.; alcohol: miles de litros)

	2004		2005		Variación 04/05
	Cantidad	Distribución	Cantidad	Distribución	
I. OFERTA					
Producción de Azúcar					
Blanco	2,069,693	75.5%	2,146,368	80.0%	3.7%
Crudo	658,862	24.0%	513,495	19.1%	-22.1%
Mieles */	11,414	0.4%	23,340	0.9%	104.5%
Total	2,739,968	100.0%	2,683,203	100.0%	-2.1%
Producción de Alcohol Carburante					
Alcohol Carburante	0		27,387		-
II. DEMANDA					
Ventas Nacionales					
Blanco	1,390,479	91.3%	1,372,929	90.6%	-1.3%
Crudo	121,469	8.0%	121,989	8.1%	0.4%
Mieles */	11,479	0.8%	20,462	1.4%	78.3%
Total	1,523,427	100.0%	1,515,380	100.0%	-0.5%
Ventas de Alcohol Carburante					
Alcohol Carburante	0		22,180		-
Exportaciones Directas					
Cuota Americana					
Blanco	0	0%	0	0%	0%
Crudo	39,297	100.0%	19,480	100.0%	-50.4%
Total	39,297	100.0%	19,480	100.0%	-50.4%
Mercado Andino					
Venezuela					
Blanco	17,044	7.6%	0	0%	-100.0%
Crudo	206,694	92.4%	62,548	100.0%	-69.7%
Total	223,738	100.0%	62,548	100.0%	-72.0%
Perú					
Blanco	60,677	87.9%	163,854	82.7%	170.0%
Crudo	8,387	12.1%	34,311	17.3%	-309.0%
Total	69,064	100.0%	198,165	100.0%	186.9%
Ecuador					
Blanco	14,070	100.0%	26,676	94.2%	89.6%
Crudo	0	0%	1,655	5.8%	-
Total	14,070	100.0%	28,331	100.0%	101.4%
Total Mercado Andino					
Blanco	91,791	29.9%	190,530	65.9%	107.6%
Crudo	215,081	70.1%	98,513	34.1%	-54.2%
Total	306,871	100.0%	289,044	100.0%	-5.8%
Mercado Mundial					
Blanco	573,493	64.7%	585,401	67.2%	2.1%
Crudo	313,120	35.3%	285,717	32.8%	-8.8%
Total	886,614	100.0%	871,118	100.0%	-1.7%
Total Exportaciones Directas					
Blanco	665,284	54.0%	775,932	65.8%	16.6%
Crudo	567,499	46.0%	403,710	34.2%	-28.9%
Total	1,232,782	100.0%	1,179,642	100.0%	-4.3%

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

*/ Miel Virgen. Miel Primera y Jugo Clarificado equivalentes a azúcar crudo.

Notas: La información corresponde a todos los ingenios del país.

El Alcohol Carburante inició producción en octubre de 2005.

Fuente: **asocaña**.



Cuadro 2. Balance azucarero colombiano 1980 - 2005
(t.m.v.c.)

Año	Producción Total	Ventas		Ventas Crudo		Ventas		Ventas Miel		Exportaciones		Importaciones		Existencias Totales fin de año
		Blanco	Equivalencia	Consumo Humano	Crudo para Concentrados	Crudo para Concentrados	Equivalentes	Conjuntas	Directas	Totales	Totales	Totales		
1980	1,247,488	992,378	-	-	-	-	-	-	-	280,494	-	-	-	53,889
1981	1,212,371	1,041,052	-	-	-	-	-	-	-	177,213	-	-	-	47,995
1982	1,318,047	1,011,364	-	-	-	-	-	-	-	293,319	-	-	-	61,359
1983	1,340,190	1,007,909	-	6,701	-	-	-	-	-	302,607	-	-	-	72,839
1984	1,177,169	963,237	-	19,797	-	-	-	-	-	182,980	-	-	-	84,935
1985	1,399,836	963,736	-	79,908	-	32,943	-	-	-	296,934	-	-	-	110,022
1986	1,373,520	1,051,284	-	94,482	-	83,332	-	-	-	211,816	-	-	-	70,476
1987	1,397,973	1,111,204	-	141,538	-	77,273	-	-	-	97,622	-	-	-	58,174
1988	1,474,505	1,072,615	664	109,430	-	59,548	-	-	-	243,269	-	-	-	35,098
1989	1,606,783	1,154,334	1,992	52,231	-	31,240	-	-	-	323,319	-	-	-	74,715
1990	1,669,386	1,230,420	4,830	17,703	-	23,635	-	-	-	416,339	-	-	-	59,423
1991	1,716,429	1,359,251	1,343	13,540	-	28,543	-	-	-	292,903	-	-	-	66,273
1992	1,893,236	1,303,733	3,290	8,937	-	10,935	-	-	-	515,264	-	10,049	-	93,809
1993	1,892,678	1,199,373	5,198	8,344	-	30,464	-	-	-	657,622	-	6,825	-	30,805
1994	2,025,966	1,189,054	8,218	12,178	-	45,249	-	-	-	723,613	-	37,512	-	59,824
1995	2,132,664	1,169,154	12,310	10,211	-	43,494	-	-	-	862,389	-	56,543	-	46,033
1996	2,219,183	1,240,497	19,149	14,649	-	39,438	-	-	-	826,017	-	3,421	-	84,191
1997	2,215,269	1,221,626	34,933	13,893	-	44,072	-	-	-	887,751	-	8,932	-	67,314
1998	2,200,544	1,251,007	44,220	17,083	-	35,380	-	-	-	777,733	-	4,081	-	62,688
1999	2,325,134	1,213,547	49,157	42,635	-	30,815	-	-	-	885,494	-	11,243	-	98,045
2000	2,391,324	1,148,495	52,642	31,836	-	12,824	-	-	-	1,045,349	-	12,889	-	60,150
2001	2,241,559	1,099,128	52,744	13,534	-	22,621	-	-	-	931,497	-	58,075	-	48,857
2002	2,522,637	1,120,223	56,489	16,750	-	10,555	-	-	-	1,127,229	-	86,392	-	81,793
2003	2,645,833	1,111,240	54,122	11	-	13,893	-	-	-	1,287,256	-	116,628	-	86,161
2004	2,739,968	1,185,824	67,193	21,781	-	11,479	-	-	-	1,232,782	-	37,853	-	71,520
2005	2,683,203	1,182,887	64,807	10,329	-	20,462	-	-	-	1,179,642	-	59,683	-	55,503

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo,

Nota: A partir de 1986 la información corresponde a todos los ingenios del país. Antes de ese año, incluye una muestra de ingenios que representaban más del 95% del total de azúcar producido en el país.

Fuentes: **asocaña**, Importaciones: DIAN.





Cuadro 3. Exportaciones de azúcar de Colombia 1992 - 2005

Año	Exportaciones por Mercados (t.m.v.c.)			Precio por Mercados (US\$/ton)			Valor Total (mill. US\$)		
	Cuota E.E.U.U.	Andino	Mundial	Total	Cuota E.E.U.U.	Andino		Mundial	Total
1992	33,000	397,388	84,876	515,264	436.02	269.60	223.53	272.88	135.61
1993	18,196	406,523	232,904	657,622	448.83	237.96	234.00	242.53	155.39
1994	23,849	437,023	262,741	723,613	445.99	286.87	285.78	291.91	203.52
1995	23,013	468,950	370,426	862,389	478.65	323.76	278.87	308.51	261.13
1996	65,655	361,656	398,706	826,017	450.96	289.42	271.54	293.95	237.14
1997	22,172	471,565	394,013	887,751	451.98	291.43	261.59	282.24	243.62
1998	31,548	546,090	200,094	777,733	455.82	291.40	231.07	282.67	212.60
1999	12,005	463,451	410,037	885,494	461.87	199.27	178.84	193.39	167.26
2000	22,324	234,473	788,553	1,045,349	341.52	215.80	178.40	190.24	194.69
2001	24,504	512,804	394,189	931,497	423.43	226.67	226.40	231.83	211.79
2002	147	438,881	688,202	1,127,229	460.68	188.19	178.16	182.13	199.71
2003	20,110	153,389	1,113,757	1,287,256	450.02	165.09	171.64	175.33	218.68
2004	39,297	306,871	886,614	1,232,782	428.88	179.41	178.54	187.02	222.94
2005	19,480	289,044	871,118	1,179,642	413.51	242.15	228.70	235.18	266.26

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Nota: La información corresponde a todos los ingenios del país.

Fuente: **asocaña**.

Cuadro 4. Destino de las exportaciones de azúcar crudo de Colombia 1995 - 2005 (t.m.v.c.)

Países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rusia	36,650	-	64,000	22,000	160,950	201,049	126,000	79,783	72,550	49,300	86,276
Haití	17,900	24,855	33,824	37,250	21,008	33,470	49,329	78,712	69,759	76,020	81,953
E.E.U.U. cuota	23,013	65,655	22,172	31,548	12,005	22,324	24,504	147	20,110	39,297	19,480
E.E.U.U. fuera cuota	134,213	87,121	101,880	30,055	60,650	60,078	33,200	87,276	127,764	121,682	60,365
Venezuela	266,201	205,947	217,336	203,825	233,000	105,339	383,891	296,726	136,854	206,694	62,548
Corea del Sur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,875
Perú	-	1,328	-	10,847	3,088	1,191	9,064	3,323	-	8,387	34,311
Jamaica	-	-	11,658	16,475	14,900	-	-	-	2,800	-	7,266
Taiwán (Formosa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000	5,235
Sri Lanka	-	-	2,000	-	-	14,000	-	-	-	-	4,001
Ecuador	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	1,655
República Dominicana	-	1,470	-	-	-	-	-	2,000	-	1,000	1,075
Santa Lucía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	494
Croacia	-	-	-	-	-	-	-	-	49	96	333
Otros	123,645	124,425	32,962	7,463	43,725	249,294	12,252	77,538	203,920	63,023	844
TOTAL	601,621	510,801	485,844	359,463	549,326	686,745	638,240	625,505	633,806	567,499	403,710

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Nota:

Fuente: **asocaña**.

Cuadro 5. Destino de las exportaciones de azúcar blanco de Colombia 1995 - 2005 (t.m.v.c.)

Países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Perú	67,172	111,339	110,861	93,534	205,302	100,399	107,648	79,744	3,646	60,677	163,854
Cuba	-	-	-	-	-	-	-	443	210,541	42,479	133,585
Chile	-	1,038	39,453	8,931	37,670	58,282	57,077	80,564	78,305	158,936	118,724
Haití	-	3,538	1,353	3,784	14,600	42,393	30,349	53,141	72,292	67,744	68,797
Sri Lanka	-	56,110	57,394	56,872	650	67,109	14,913	-	1,662	80,602	67,664
Jamaica	-	64	87	3,129	15,577	10,160	30,320	46,706	54,099	36,712	31,730
Ecuador	86,938	21,903	143,356	173,750	22,062	27,543	12,201	59,088	12,889	14,070	26,676
Bangladesh	-	-	-	-	-	-	-	4,814	-	5,199	23,822
Yemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,191	23,360
Georgia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,677	21,304
Trinidad y Tobago	-	-	-	-	-	-	10,409	4,793	19,994	5,061	19,434
Canadá	-	-	-	-	23	182	166	154	11,452	14,393	16,741
Antillas Holandesas	2,042	1,464	581	2,673	3,044	2,436	5,080	6,970	10,692	10,777	13,682
Pakistán	-	-	-	-	-	-	-	-	2,770	8,997	10,990
Otros	104,616	119,760	48,822	75,598	37,241	50,099	25,092	165,308	175,108	121,769	35,567
TOTAL	260,768	315,216	401,907	418,270	336,168	358,604	293,257	501,725	653,450	665,284	775,932

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Nota:

Fuente: **asocaña**.

Cuadro 6. Molienda de caña y área bajo cultivo y cosechada con destino a la producción de azúcar 1980 - 2005

Año	Molienda (toneladas)	Área Neta en Caña	
		Bajo Cultivo	Cosechada
1980	11,476,431	133,187	93,231
1981	11,157,789	131,711	91,605
1982	11,848,823	134,301	94,188
1983	11,990,001	137,911	111,998
1984	10,851,877	138,567	101,170
1985	12,031,135	131,557	100,350
1986	12,130,509	139,092	106,728
1987	12,443,305	137,358	108,302
1988	13,408,358	138,608	111,963
1989	14,046,083	145,343	119,010
1990	14,243,497	152,427	122,037
1991	14,511,907	160,291	124,043
1992	15,405,668	165,226	126,912
1993	16,318,046	178,534	124,707
1994	17,324,202	181,063	133,729
1995	17,820,224	181,893	163,694
1996	18,026,927	184,039	178,025
1997	17,868,186	192,793	170,151
1998	18,403,056	196,276	173,700
1999	19,405,057	197,353	167,099
2000	19,779,867	193,996	184,986
2001	18,006,738	189,811	176,828
2002	20,379,079	205,456	165,732
2003	21,573,874	198,038	170,662
2004	22,032,120	197,013	174,096
2005	21,665,748	200,218	176,366

Nota: Hasta 1985, la información corresponde a una muestra de 11 ingenios, que representaban el 96% del total de azúcar producido. A partir de 1986, la muestra incluye todos los 13 ingenios del valle geográfico del río Cauca, que producen el 99.7% del total de azúcar del país.

Fuentes: Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña) y **asocaña**.



Cuadro 7. Indicadores agrícolas de cosecha de caña de azúcar 1980 - 2005

Año	Toneladas de caña por hectárea cosechada	Toneladas de azúcar por hectárea cosechada-año	Rendimiento Comercial (ton. azúcar por ton. caña) %
1980	123.10	8.36	9.70
1981	121.80	8.31	9.80
1982	125.80	9.04	10.25
1983	107.06	8.96	10.31
1984	107.26	7.97	10.19
1985	119.89	10.64	10.84
1986	113.66	9.52	10.75
1987	114.89	9.62	10.63
1988	119.76	10.13	10.47
1989	118.02	10.54	10.88
1990	116.71	11.62	11.14
1991	116.99	12.15	11.16
1992	121.39	12.42	11.62
1993	130.85	11.86	11.02
1994	129.55	11.02	11.06
1995	108.86	10.97	11.41
1996	101.26	11.15	11.69
1997	105.01	11.76	11.79
1998	105.95	11.55	11.35
1999	116.13	11.94	11.42
2000	106.93	11.14	11.54
2001	101.83	11.95	11.88
2002	122.96	13.46	11.81
2003	126.41	13.08	11.68
2004	126.55	12.96	11.81
2005	122.85	13.05	11.73

Nota: Hasta 1985, la información corresponde a una muestra de 11 ingenios, que representaban el 96% del total de azúcar producido. A partir de 1986, la muestra incluye todos los 13 ingenios del valle geográfico del río Cauca, que producen el 99.7% del total del país.

Fuentes: Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña) y **asocaña**.



Cuadro 8. Balance de miel final 1980 - 2005

Año	Producción (ton)	Despachos (ton)	Exportaciones		
			Cantidad (ton)	Precio (US\$/ton)	Valor (mill. US\$)
1980	320,946	162,547	143,911	114.24	16.44
1981	309,991	194,852	101,986	91.31	9.31
1982	339,054	217,061	127,194	40.69	5.18
1983	344,645	209,525	127,352	54.42	6.93
1984	301,766	247,574	51,398	55.76	2.87
1985	353,052	276,101	76,951	42.44	3.27
1986	324,496	228,046	95,178	67.67	6.44
1987	356,592	278,302	78,290	40.67	3.18
1988	363,062	292,935	70,127	60.35	4.23
1989	379,622	344,595	35,026	41.96	1.47
1990	394,884	369,484	25,401	61.46	1.56
1991	418,661	402,901	12,760	62.36	0.80
1992	451,759	388,896	63,363	51.99	3.29
1993	451,104	255,712	195,394	46.29	9.04
1994	483,985	286,237	197,748	70.37	13.92
1995	464,577	368,055	96,522	59.05	5.70
1996	470,802	413,694	57,108	57.15	3.26
1997	466,930	312,604	154,326	43.95	6.78
1998	492,385	309,947	182,437	30.79	5.62
1999	459,229	329,277	129,952	14.88	1.93
2000	489,251	400,098	89,153	32.09	2.86
2001	480,264	402,756	28,505	66.01	1.88
2002	572,487	411,775	145,574	56.50	8.23
2003	594,570	427,596	113,611	48.45	5.50
2004	618,492	470,937	129,978	41.16	5.35
2005	581,313	404,101	106,107	84.67	8.98

Fuente: **asocaña**.

Cuadro 9. Balance azucarero andino 2004 (miles de t.m.v.c.)

P a í s	Producción	Consumo	Importación	Exportación	Existencias fin de año	Período de Zafra
Bolivia	464	310	2	121	260	mayo-noviembre
Ecuador	490	485	19	72	421	junio-diciembre
Perú	813	967	180	41	355	permanente
Venezuela	694	1,020	419	-	686	noviembre-abril
Colombia	2,740	1,523	38	1,233	72	permanente

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).



Cuadro 10. Precio internacional del azúcar crudo 1989 - 2005 * / (US\$ cents/libra)

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Prom
1989	9.96	10.67	11.82	12.30	12.02	12.62	13.86	13.82	14.06	13.99	14.78	13.47	12.78
1990	14.45	14.69	15.46	15.37	14.67	12.92	11.83	10.84	10.92	9.70	9.93	9.70	12.54
1991	8.99	8.66	9.15	8.56	7.90	9.44	9.13	8.80	9.11	8.76	8.59	8.87	8.83
1992	8.44	8.10	8.33	9.58	9.60	10.50	9.69	9.36	9.01	8.78	8.68	8.30	9.03
1993	8.45	8.75	11.03	11.52	12.10	10.44	9.84	9.48	9.48	10.58	10.34	10.65	10.22
1994	10.54	11.00	12.03	11.18	11.92	12.09	11.73	11.92	12.48	12.60	13.75	14.75	12.17
1995	14.88	14.44	14.27	13.32	11.62	11.93	10.27	11.01	11.02	10.58	10.80	11.42	12.13
1996	11.75	12.41	12.01	11.33	10.95	11.76	11.66	11.70	11.61	10.71	10.51	10.61	11.42
1997	10.53	10.82	10.86	11.22	11.00	11.29	11.31	11.65	11.27	11.87	12.25	12.28	11.36
1998	11.43	10.57	9.72	9.30	8.84	7.94	8.60	8.40	7.16	7.62	8.17	7.96	8.81
1999	7.92	6.74	5.76	5.15	4.77	5.57	5.72	6.13	6.86	6.83	6.53	5.95	6.16
2000	5.56	5.25	5.28	6.15	7.00	8.46	9.74	10.65	10.00	10.37	9.51	9.72	8.14
2001	10.11	9.68	8.75	8.57	8.98	8.89	8.55	7.95	7.39	6.60	7.28	7.41	8.35
2002	7.43	6.25	6.06	5.77	5.64	5.40	5.79	5.86	6.72	7.17	7.30	7.51	6.41
2003	7.89	8.79	7.87	7.51	7.03	6.54	6.73	6.71	6.01	5.70	5.57	5.94	6.86
2004	5.83	5.63	6.53	6.56	6.62	7.02	8.17	7.88	7.91	8.96	8.64	8.80	7.38
2005	8.92	8.92	8.90	8.42	8.51	8.92	9.60	9.88	10.44	11.61	11.81	13.93	9.99

* / Precio promedio mensual de la posición más cercana del Contrato No. 11 de la Bolsa de Nueva York

Fuente: Reuters. Cálculos de **asocaña**.





Cuadro 11. Precio internacional del azúcar blanco 1989 - 2005 * / (US\$/t.m.)

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Prom
1989	278.47	295.54	320.06	334.95	350.56	390.27	467.09	495.00	436.26	396.93	398.68	374.89	378.23
1990	419.00	431.10	441.41	447.55	448.10	404.57	383.98	364.48	317.25	308.31	308.71	305.16	381.64
1991	295.11	295.70	305.49	285.18	286.20	307.30	324.82	317.40	288.68	287.20	280.20	274.67	295.66
1992	268.60	262.80	268.80	276.36	284.20	295.60	295.60	285.80	270.90	263.30	257.40	248.50	273.16
1993	255.70	263.90	287.70	294.90	295.20	278.60	269.00	287.70	284.30	291.60	289.90	285.90	282.03
1994	289.70	311.10	340.70	329.00	347.60	358.30	342.70	344.30	340.10	345.50	391.90	411.20	346.01
1995	413.50	401.20	384.80	359.50	376.00	422.50	446.80	440.90	365.60	381.10	388.95	379.43	396.69
1996	382.70	394.60	399.90	397.20	392.10	396.80	374.50	370.50	347.00	327.50	310.71	302.75	366.35
1997	300.89	305.99	306.74	310.82	317.51	323.34	323.95	325.41	315.24	302.99	310.57	308.39	312.65
1998	299.27	281.31	268.97	253.80	257.72	253.21	252.24	244.04	218.92	219.82	238.69	241.12	252.43
1999	239.20	223.92	204.12	179.85	179.93	197.77	190.59	183.68	182.91	180.53	177.06	173.86	192.78
2000	169.20	168.30	172.70	191.60	197.90	234.40	251.60	273.00	253.30	258.64	242.50	242.10	221.27
2001	247.96	233.76	224.24	227.81	249.74	265.62	258.71	237.51	221.04	217.31	237.41	236.55	238.14
2002	243.54	218.12	214.30	193.26	197.65	192.98	189.82	179.43	190.80	199.75	210.30	211.53	203.46
2003	225.77	237.30	223.50	212.66	206.50	198.41	204.22	201.38	185.85	178.08	182.25	192.66	204.05
2004	188.50	194.45	213.58	225.93	217.49	217.78	242.86	241.40	238.27	241.55	244.34	252.00	226.51
2005	260.20	266.76	259.50	251.00	243.40	261.47	293.90	290.90	302.60	298.80	290.40	338.10	279.75

t.m.: toneladas métricas

* / Precio promedio mensual de la posición más cercana del Contrato No. 5 de la Bolsa de Londres.

Fuente: Reuters. Cálculos de **asocaña**.

Cuadro 12. Balance azucarero mundial 1985 - 2004 (miles de t.m.v.c.)

Año	Producción	Consumo	Exportación	Importación	Exportación N e t a	Importación N e t a	Existencias Fin de Año	Cambio de Existencias (*)	Existencias/ Consumo (%)	Consumo Per Cápita Kg.
1985	98,190	97,739	27,630	26,432	23,299	22,393	49,675	-21,663	50.8	20.3
1986	100,317	100,653	27,154	26,583	22,537	21,809	48,769	-906	48.5	20.4
1987	104,093	104,879	28,368	26,997	22,981	21,563	46,612	-2,157	44.4	20.9
1988	104,331	104,913	27,415	26,356	21,716	20,654	44,972	-1,640	42.9	20.6
1989	107,141	107,275	27,888	27,840	21,996	21,939	44,816	-156	41.8	20.7
1990	111,088	107,887	28,468	27,732	23,454	22,721	47,282	2,466	43.8	20.5
1991	112,391	108,949	27,265	26,291	22,185	21,255	49,750	2,468	45.7	20.4
1992	117,428	112,201	31,890	30,837	22,932	21,852	52,928	3,178	47.2	20.6
1993	111,893	111,341	29,158	29,078	22,613	22,619	53,483	555	48.0	20.2
1994	110,458	112,799	30,020	30,222	22,362	22,302	51,348	-2,135	45.5	20.3
1995	117,883	116,422	33,040	34,267	25,201	26,306	54,036	2,688	46.4	20.6
1996	125,014	119,963	35,300	35,300	25,856	26,629	59,087	5,051	49.3	20.9
1997	125,037	122,333	36,856	36,856	28,556	28,745	61,791	2,704	50.5	21.1
1998	125,890	123,209	37,679	37,679	30,472	30,859	64,473	2,682	52.3	20.4
1999	135,002	126,631	39,912	39,912	32,171	32,415	72,844	8,371	57.5	20.8
2000	130,004	127,357	36,506	36,506	27,931	28,419	75,490	2,646	59.3	20.8
2001	130,659	131,709	41,157	41,157	32,143	32,673	74,440	-1,050	56.5	21.0
2002	142,076	137,667	43,506	43,506	33,315	34,091	78,848	4,408	57.3	21.7
2003	148,361	141,403	45,032	45,032	35,525	35,747	85,806	6,958	60.7	22.1
2004	148,267	146,606	45,877	45,877	35,573	35,708	87,467	1,661	59.7	22.8

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

(*) Refleja la variación absoluta de las existencias de un año frente al año anterior.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).



Cuadro 13. Exportaciones mundiales de azúcar blanco y crudo 1985 - 2004 (t.m.v.c.)

Año	Azúcar Blanco	Azúcar Crudo	Total	Participación Blanco
1985	9,815,367	17,854,013	27,669,380	35.47%
1986	10,014,133	17,189,353	27,203,486	36.81%
1987	10,654,395	17,730,477	28,384,872	37.54%
1988	9,416,260	18,003,948	27,420,208	34.34%
1989	9,506,861	18,449,515	27,956,376	34.01%
1990	10,512,698	17,955,881	28,468,579	36.93%
1991	10,626,361	16,635,990	27,262,351	38.98%
1992	15,652,878	16,196,427	31,849,305	49.15%
1993	15,493,582	13,814,382	29,307,964	52.86%
1994	15,331,993	14,631,908	29,963,901	51.17%
1995	17,942,670	16,125,208	34,067,878	52.67%
1996	18,010,418	17,531,236	35,541,654	50.67%
1997	16,742,198	20,110,846	36,853,044	45.43%
1998	18,193,493	19,485,534	37,679,027	48.29%
1999	17,457,359	22,454,453	39,911,812	43.74%
2000	16,067,315	20,438,505	36,505,820	44.01%
2001	18,549,494	22,607,529	41,157,023	45.07%
2002	20,655,729	22,850,051	43,505,780	47.48%
2003	21,735,190	23,296,412	45,031,602	48.27%
2004	21,457,464	24,419,464	45,876,928	46.77%

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).



Cuadro 14. Principales productores mundiales de azúcar 1991 - 2004 (miles de t.m.v.c.)

Año	Brasil	U.E.	India	China	E.E.U.U.	Tailandia	México	Australia	Pakistán	Colombia	Otros	TOTAL
1991	9,453	15,995	13,113	6,944	6,477	4,248	3,882	3,195	2,227	1,716	45,142	112,391
1992	9,925	17,102	13,873	8,864	6,805	5,078	3,885	4,363	2,543	1,893	43,098	117,428
1993	10,097	17,384	11,750	8,093	7,045	3,825	4,353	4,488	2,750	1,893	40,215	111,893
1994	12,270	15,718	11,745	6,325	6,921	4,168	3,849	5,222	3,196	2,026	39,019	110,458
1995	13,835	16,932	15,337	6,148	7,238	5,447	4,588	5,119	3,116	2,133	37,990	117,883
1996	14,718	17,692	16,892	7,091	6,593	6,154	4,784	5,618	2,662	2,219	40,591	125,014
1997	16,371	18,583	14,440	7,415	6,731	6,243	5,048	5,883	2,635	2,215	39,473	125,037
1998	19,168	17,398	14,281	8,904	7,159	4,143	5,287	5,085	3,503	2,201	38,762	125,890
1999	20,646	18,731	17,406	8,527	8,243	5,456	5,030	5,514	3,709	2,325	39,416	135,002
2000	16,464	17,854	20,247	7,616	8,080	6,157	4,816	4,417	2,053	2,391	39,908	130,004
2001	20,336	15,500	19,906	7,161	7,774	5,370	5,614	4,768	2,720	2,242	39,268	130,659
2002	23,567	18,268	19,525	9,805	6,805	6,438	5,073	5,614	3,334	2,523	41,125	142,076
2003	25,956	16,578	21,702	11,433	7,964	7,737	5,442	5,315	4,063	2,646	39,524	148,361
2004	28,248	21,843	14,432	10,912	7,647	7,462	5,672	5,530	4,481	2,740	39,298	148,267

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

U.E.: Hasta 1994 lo comprende U.E.-12. De 1995 a 2003, U.E.-15 y en 2004 U.E.-25





Cuadro 15. Principales consumidores mundiales de azúcar 1991 - 2004 (miles de t.m.v.c.)

Año	India	U.E.	China	Brasil	E.E.U.U.	Rusia	México	Pakistán	Indonesia	Egipto	Otros	TOTAL
1991	11,721	13,001	7,350	7,276	7,887	-	4,545	2,449	2,526	1,745	50,459	108,959
1992	12,387	13,683	7,615	7,379	8,098	6,145	4,301	2,525	2,441	1,750	45,913	112,237
1993	12,989	13,116	7,720	7,575	8,192	5,034	4,449	2,747	2,724	1,675	45,108	111,328
1994	13,700	12,755	7,900	7,879	8,454	4,957	4,370	2,945	2,941	1,700	45,162	112,764
1995	13,900	13,848	8,200	8,230	8,580	5,108	4,423	2,971	3,341	1,775	46,050	116,427
1996	15,254	14,517	8,250	8,490	8,701	5,235	4,229	3,033	3,074	1,850	47,255	119,888
1997	14,971	14,552	8,250	8,900	8,800	5,308	4,231	3,023	3,350	2,000	49,600	122,985
1998	15,272	13,819	8,300	9,150	9,049	5,450	4,293	3,085	2,736	2,075	49,980	123,209
1999	16,278	15,007	8,300	9,500	9,067	5,565	4,400	3,196	3,000	2,150	50,169	126,631
2000	16,546	14,112	8,500	9,725	9,051	5,707	4,619	3,295	3,375	2,250	50,177	127,357
2001	17,274	13,588	8,900	9,800	9,139	5,848	4,857	3,390	3,500	2,325	53,088	131,709
2002	17,857	14,370	9,975	10,520	9,079	6,673	5,069	3,490	3,675	2,400	54,560	137,667
2003	18,625	14,137	11,065	10,217	8,844	6,850	5,328	3,875	3,800	2,500	56,161	141,403
2004	19,858	17,691	11,613	10,857	8,994	6,700	5,300	4,004	3,915	2,600	55,073	146,606

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

U.E.: Hasta 1994 lo comprende U.E.-12. De 1995 a 2003, U.E.-15 y en 2004 U.E.-25

Cuadro 16. Principales importadores mundiales de azúcar 1991 - 2004 (miles de t.m.v.c.)

Año	Rusia	U.E.	Golfo Pérsico	Indonesia	Corea	E.E.U.U.	Japón	Malasia	Nigeria	Egipto	Otros	TOTAL
1991	-	1,709	325	331	1,160	2,354	1,895	719	409	736	16,636	26,275
1992	5,144	1,786	331	425	1,229	2,045	1,823	901	697	465	16,001	30,847
1993	5,063	1,713	345	263	1,188	1,829	1,794	898	551	504	15,060	29,208
1994	2,248	1,834	399	148	1,274	1,603	1,700	982	461	566	18,928	30,143
1995	3,186	1,787	398	688	1,311	1,637	1,789	1,057	443	1,076	20,903	34,275
1996	3,275	1,868	551	1,207	1,402	2,870	1,708	1,114	602	718	19,729	35,044
1997	2,985	1,883	880	1,984	1,437	2,953	1,757	1,163	645	1,357	20,330	37,374
1998	3,732	1,814	639	2,199	1,378	2,056	1,604	1,065	961	1,162	21,067	37,679
1999	6,447	1,941	796	1,959	1,374	1,589	1,563	1,172	733	1,265	21,073	39,912
2000	5,288	1,898	1,107	1,559	1,462	1,374	1,607	1,182	736	640	19,652	36,506
2001	6,004	1,844	1,099	1,307	1,516	1,258	1,572	1,231	1,209	436	23,683	41,157
2002	5,001	2,250	1,265	1,694	1,517	1,374	1,511	1,389	1,304	1,130	25,071	43,506
2003	4,948	2,102	1,176	1,897	1,561	1,499	1,512	1,470	1,046	1,008	26,812	45,032
2004	3,628	2,434	1,793	1,737	1,597	1,446	1,436	1,387	1,286	1,248	27,886	45,877

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

U.E.: Hasta 1994 lo comprende U.E.-12. De 1995 a 2003, U.E.-15 y en 2004 U.E.-25





Cuadro 17. Principales exportadores mundiales de azúcar 1991 - 2004 (miles de t.m.v.c.)

Año	Brasil	Tailandia	Australia	U.E.	Cuba	Golfo Pérsico	Colombia	Guatemala	Suráfrica	Bielorrusia	Otros	TOTAL
1991	1,614	2,863	2,456	4,862	6,767	160	293	699	897	-	6,655	27,265
1992	2,273	3,719	2,907	4,983	6,085	160	515	721	255	13	10,259	31,890
1993	3,008	2,401	3,445	5,832	3,662	170	658	721	52	11	9,373	29,333
1994	3,616	2,720	4,506	5,097	3,188	215	724	752	318	8	8,876	30,020
1995	6,299	3,887	4,594	5,414	2,603	225	862	1,010	390	7	7,778	33,070
1996	5,309	4,628	4,288	4,209	3,830	371	826	865	972	34	9,978	35,311
1997	6,586	4,317	4,462	5,152	3,582	679	888	977	984	143	9,081	36,853
1998	8,675	2,444	4,691	6,357	2,569	425	778	1,371	1,087	241	9,040	37,679
1999	12,467	3,430	4,185	5,086	3,195	549	885	1,137	996	257	7,723	39,912
2000	6,502	4,341	3,867	6,203	3,424	823	1,045	1,209	1,291	277	7,524	36,506
2001	11,168	3,364	3,545	6,060	2,933	771	931	1,375	1,216	269	9,524	41,157
2002	13,388	4,204	3,894	4,718	3,069	958	1,127	1,239	1,008	336	9,564	43,506
2003	13,386	5,485	4,087	5,069	1,799	957	1,287	1,090	1,077	355	10,440	45,032
2004	16,295	4,893	4,315	4,310	1,938	1,533	1,233	1,165	959	758	8,478	45,877

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

U.E.: Hasta 1994 lo comprende U.E.-12. De 1995 a 2003, U.E.-15 y en 2004 U.E.-25

Cuadro 18. Cuotas de importación de azúcar crudo de Estados Unidos 1996/97 - 2005/06 (t.m.v.c.)

Países	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Argentina	87,236	65,563	46,581	45,283	45,283	45,283	45,281	45,281	54,171	77,258
Australia	168,386	126,552	89,912	87,408	87,408	87,408	87,402	87,402	104,561	149,126
Bélice	22,316	16,772	11,916	11,584	11,584	11,584	11,583	11,583	13,857	19,763
Bolivia	16,230	12,198	8,666	8,425	8,425	8,425	8,424	8,424	10,078	14,374
Brasil	294,169	221,084	157,076	152,700	152,700	152,700	152,691	152,691	182,668	260,522
Colombia	48,690	36,593	25,999	25,274	25,274	25,274	25,273	25,273	30,235	43,121
Costa Rica	30,431	22,871	16,249	15,797	15,797	15,797	15,796	15,796	15,796	26,950
Ecuador	22,316	16,772	11,916	11,584	11,584	11,584	11,583	11,583	13,857	19,764
El Salvador	52,748	39,643	28,165	27,381	27,381	27,381	27,379	27,379	32,754	46,714
Fiji	18,259	13,722	9,750	9,478	9,478	9,478	9,477	9,477	11,338	12,934
Filipinas	273,881	205,837	146,243	142,169	142,169	142,169	142,160	142,160	142,160	224,012
Guatemala	97,380	73,186	51,997	50,549	50,549	50,549	50,546	50,546	60,469	86,242
Guyana	24,345	18,297	12,999	12,637	12,637	12,637	12,636	12,636	15,117	21,561
Honduras	20,288	15,247	10,833	10,531	10,531	10,531	10,530	10,530	12,597	17,967
Jamaica	22,316	16,772	11,916	11,584	11,584	11,584	11,583	11,583	2,950	19,764
Malawi	20,288	15,247	10,833	10,531	10,531	10,531	10,530	10,530	10,530	17,967
Mauricio	24,345	18,297	12,999	12,637	12,637	12,637	12,636	12,636	15,117	21,561
México	25,000	25,000	25,000	25,000	113,046	7,258	7,258	7,258	7,258	50,384
Mozambique	26,374	19,821	14,083	13,690	13,690	13,690	13,690	13,690	16,378	23,357
Nicaragua	42,604	32,019	22,749	22,115	22,115	22,115	22,114	22,114	26,456	37,731
Panamá	58,834	44,217	31,415	30,540	30,540	30,540	30,538	30,538	36,533	52,105
Perú	83,179	62,513	44,415	43,177	43,177	43,177	43,175	43,175	51,651	73,665
Rep.Dominicana	357,060	268,350	190,657	185,346	185,346	185,346	185,335	185,335	186,555	252,935
Suráfrica	46,661	35,069	24,915	24,221	24,221	24,221	24,220	24,220	28,975	41,324
Suazilandia	32,460	24,395	17,332	16,850	16,850	16,850	16,849	16,849	20,157	28,747
Tailandia	28,403	21,346	15,166	14,743	14,743	14,743	14,743	14,743	17,637	25,154
Taiwán	24,345	18,297	12,999	12,637	12,637	12,637	12,636	12,636	15,117	13,953
Zimbabwe	24,345	18,297	12,999	12,637	12,637	12,637	12,636	12,636	15,117	21,561
Otros *	107,112	96,023	89,154	88,491	88,491	88,491	88,488	88,488	43,712	67,622
Cuota Total	2,100,001	1,600,000	1,164,934	1,135,000	1,223,045	1,117,257	1,117,192	1,117,192	1,193,801	1,768,138

t.m.v.c.: toneladas métricas valor crudo.

(*) Corresponde a países que en los últimos 10 años tienen un promedio de asignación menor a 10,000 toneladas al año
Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

Cuadro 19. Consumo per cápita mundial de azúcar 1994 - 2004 (kilogramos valor crudo)

Países	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Europa											
U.E.	36.6	37.2	38.7	38.7	36.7	39.7	37.4	35.9	38.4	37.2	38.6
Turquía	30.1	29.2	30.6	33.7	32.7	28.5	28.6	28.8	25.6	24.3	26.3
Rusia	33.5	34.5	35.4	36.1	37.2	38.2	39.2	40.6	46.6	47.3	46.2
Total Europa	35.7	35.6	36.6	36.7	35.9	37.3	36.5	36.4	38.6	38.5	38.8
Norteamérica											
E.E.U.U.	32.4	32.6	32.8	32.9	33.5	33.2	32.0	32.1	32.4	30.3	30.7
Canadá	40.5	40.9	41.3	40.8	39.7	39.4	40.2	40.0	40.0	44.3	44.9
Total Norteamérica	33.2	33.5	33.6	33.7	34.1	33.9	32.8	32.9	33.2	31.7	32.1
Centroamérica											
Cuba	60.5	52.7	60.8	66.2	64.3	63.7	63.0	62.1	62.1	60.4	61.8
México	48.8	48.1	45.2	44.5	44.4	44.8	46.1	47.7	49.1	51.8	50.3
Trinidad & Tobago	50.0	66.3	57.2	67.1	56.2	54.6	60.3	60.6	54.4	58.5	68.2
Total Centroamérica	45.4	44.7	43.9	43.5	43.7	43.9	44.2	45.6	46.2	47.7	46.9
Suramérica											
Brasil	51.2	52.8	53.8	55.8	56.6	57.4	58.0	56.8	60.2	58.0	59.3
Colombia	30.1	29.3	30.7	29.7	30.4	30.8	31.7	30.4	30.9	30.2	33.6
Venezuela	36.5	36.6	36.8	36.9	36.8	36.7	36.9	36.9	36.9	36.4	39.1
Total Suramérica	42.5	43.3	44.0	45.1	45.7	46.5	46.8	46.1	47.9	46.5	47.9
Africa											
Egipto	30.2	30.0	30.8	32.7	33.5	34.1	35.2	34.2	35.3	35.7	36.6
Mauricio	36.5	35.5	35.7	36.6	36.8	36.2	34.9	36.4	35.2	34.1	34.3
Suráfrica	38.3	33.5	33.0	42.3	35.8	32.2	33.3	30.3	32.5	31.5	32.4
Total Africa	14.1	13.6	13.9	14.2	14.1	14.2	14.5	14.4	15.1	15.2	16.0
Asia											
China	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.7	6.9	7.6	8.5	8.9
India	15.2	15.1	16.2	15.7	15.7	16.5	16.5	17.0	17.3	18.1	19.4
Israel	59.2	59.5	59.6	60.0	60.3	60.7	62.3	62.1	62.3	59.2	56.2
Total Asia	13.1	13.2	13.5	13.5	13.3	13.6	13.8	14.2	14.7	15.5	16.2
Oceanía											
Australia	51.1	51.3	53.3	54.2	53.5	53.0	54.7	55.1	55.8	54.9	52.1
Fiji	56.0	62.6	61.5	64.3	54.5	47.4	51.1	55.5	64.1	65.6	68.9
Papúa Nueva Guinea	6.8	6.6	7.2	8.8	7.9	8.0	7.3	6.7	8.0	6.7	6.4
Total Oceanía	43.3	43.7	45.4	46.8	43.3	44.1	45.5	45.5	47.4	45.9	44.0
TOTAL MUNDIAL	20.2	20.2	20.6	20.6	20.4	20.8	20.8	21.0	21.7	22.1	22.8

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

U.E.: Hasta 1994 lo comprende U.E.-12. De 1995 a 2003, U.E.-15 y en 2004 U.E.-25



Cuadro 20. Indicadores ambientales de los ingenios azucareros colombianos 1995 - 2005

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Consumo de Energía por tonelada de azúcar (GJ)	23.0	22.2	21.1	23.1	22.0	22.0	22.0	21.8	20.5	20.9	21.9
Carga de DBO5 en Efluente por tonelada de azúcar (kg)	7.8	4.8	5.3	2.4	2.0	1.2	1.5	1.1	1.1	1.6	1.1
Carga de DQO en Efluente por tonelada de azúcar (kg)	15.2	12.4	7.5	3.4	2.1	1.2	2.1	1.5	2.5	2.5	2.3
Sólidos Suspendidos Totales en Efluente por ton. de azúcar (kg)	12.1	7.7	1.3	0.8	0.5	0.3	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4
Caudal Efluente (L/s)	n.d.	2,300	1,532	1,160	893	516	759	556	970.9	583.6	564.0
Total Inversión Ambiental (millones de \$ de 2005)	43,086	20,913	27,832	37,245	30,616	13,429	11,566	18,497	20,291	20,306	26,591
Presupuesto de Cenicafía (millones de \$ de 2005)	6,935	6,853	8,574	8,703	7,362	7,540	10,406	10,064	9,676	8,553	8,899

n.d./ no disponible.

Fuente: **asocaña**.