ISSN 2525-0221

INFORMES DE CADENAS DE VALOR

AÑO 1 - N° 3 – Julio 2016

Azúcar

Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas
Presidencia de la Nación

Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo
Subsecretaría de Planificación Económica
Dirección Nacional de Planificación Regional
Dirección Nacional de Planificación Sectorial

AUTORIDADES

Ministro de Hacienda y Finanzas Públicas
Lic. Alfonso Prat-Gay

Secretario de Política Económica y Planificación del Desarrollo
Lic. Pedro Lacoste

Subsecretario de Planificación Económica
Dr. Ernesto O´Connor

Directora Nacional de Planificación Regional
Lic. Carolina Szpak

Director de Información y Análisis Regional
Lic. Walter Lucci

TÉCNICOS RESPONSABLES

Lic. Pablo Anino y Florencia Pizzo

INDICE

GLOSARIO Y SIGLAS 3

RESUMEN EJECUTIVO 4

Parte I. Cadena de valor y localización geográfica 7

I.1. Estructura de la cadena 7

I.2. La cadena y su localización territorial por provincias 10

Parte II. Azúcar 11

II. Situación productiva y económica de la cadena 11

II.1. Producción y capacidad productiva 11

II.2. Empleo generado por la cadena 13

II.3. Costos 14

II.4. Precios 15

II.5. Ventas al mercado interno. Consumo 17

II.6. Exportaciones 17

II.7. Inserción internacional actual: participación relativa de Argentina 19

Parte III. Bioetanol 21

III. Situación productiva y económica de la cadena 21

III.1. Producción y capacidad productiva 21

III.2. Precios 22

III.3. Ventas al mercado interno. Consumo. 23

Parte IV. Tendencias, vinculaciones con otras cadenas de valor, políticas públicas y otros aspectos relevantes 24

IV.1. Tendencias 24

IV.2. Vinculaciones con otras cadenas 26

IV.3. Políticas públicas relevantes 27

IV.4. Políticas públicas de países relevantes para esta cadena 29

IV.5. Aspectos Ambientales 30

IV.6. Innovación 30

Parte V. Desafíos y oportunidades 31

V.1. Identificación de principales desafíos y tendencias de la cadena 31

BIBLIOGRAFÍA 32

ANEXOS 34

Este informe tiene por objeto realizar una descripción analítica y estructural de la cadena de valor del azúcar. Se consideran temáticas como: la configuración de relaciones económicas; su contexto internacional y tendencias; su proceso productivo y su evolución; la localización territorial; la incidencia de las políticas públicas, entre otros aspectos de relevancia.

Publicación propiedad del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación. Director Dr. Ernesto O'Connor. Registro DNDA en trámite. *Hipólito Yrigoyen 250 Piso 8° (C1086 AAB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – República Argentina.*
Tel: (54 11) 4349-5945 y 5918. Correo electrónico: ssplane@mecon.gov.ar URL: http://mecon.gov.ar

GLOSARIO Y SIGLAS

- CADIBSA: Cámara Argentina de la Industria de Bebidas sin Alcohol.
- CAA: Centro Azucarero Argentino.
- ClaNAE: Clasificador Nacional de Actividades Económicas.
- CNA 2002: Censo Nacional Agropecuario 2002
- Dec.: decreto
- EAPs: explotaciones agropecuarias primarias.
- EEAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.
- Ha.: hectáreas.
- INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- MTEySS: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
- NOA: Región del Noroeste Argentino, integrada por las provincias de Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.
- OMC: Organización Mundial del Comercio.
- Res.: resolución
- SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
- TMVC: toneladas métricas valor crudo.
- Tn: toneladas.
- VBP: valor bruto de producción.

RESUMEN EJECUTIVO

AZÚCAR

- La producción de azúcar creció fuertemente desde principios de los noventa hasta 2008 (83% en todo el período), alcanzando los 2,4 millones de TMVC. Desde entonces, muestra cierto estancamiento. Entre 2010-2015 el promedio de producción fue 2,1 millones de TMVC.
- Tucumán, Salta y Jujuy concentran el 99,5% del azúcar producida en Argentina. El resto se distribuye entre Santa Fe y Misiones.
- En Tucumán, cuya participación en la producción es del 64,3%, existe una gran cantidad relativa de agentes en cada una de las etapas productivas: 6.357 cañeros y 15 ingenios. Conviven un gran número de pequeños productores con menos de 50 has., con grandes productores que concentran el 25% de la tierra e ingenios con un 50% de la misma. Salta y Jujuy se caracterizan por tener muy pocos ingenios (2 y 3, respectivamente) de gran tamaño e integración productiva -propietarios del 95% de la caña que procesan.
- La producción azucarera argentina está orientada a satisfacer el mercado interno, con saldos exportables variables cada año, según condiciones climáticas y precios internacionales. El excedente exportable ha variado entre el 4% y 35%, llegando a las cifras más altas cuando se dio una coyuntura extraordinaria de precios internacionales muy elevados (entre 2005 y 2011). Los precios internacionales en dólares se han reducido a partir de 2012, no obstante se encuentran en niveles superiores a los vigentes una década atrás. Los principales destinos de exportación son EE.UU y Chile.
- El mercado internacional del azúcar es muy intervenido con cuotas y acuerdos especiales; Brasil es el principal exportador mundial con aproximadamente el 50% del comercio, luego siguen Tailandia, Australia, México y Guatemala.
- El azúcar goza de un tratamiento excepcional en el Mercosur que protege al mercado argentino de la competencia brasileña. Cuando el precio internacional es muy bajo está alcanzado por aranceles móviles específicos.
- Existe un cambio en el patrón de consumo con mayores demandas desde países emergentes y estancamiento en países desarrollados por sustitución de azúcar por edulcorantes. En paralelo, se desarrollan nichos de mercado como el de azúcar orgánico.
- Se lograron avances en mejoras genéticas orientadas a maximizar el contenido de azúcar y energético proveniente de la caña de azúcar. También se producen mejoras tecnológicas orientadas a disminuir el daño ambiental y mejorar la eficiencia energética en el proceso industrial.

BIOETANOL

- La Ley N° 26.093/2006, que otorga beneficios para la producción de biocombustibles, abrió la posibilidad de diversificar la producción de la cadena de valor hacia la elaboración de bioetanol -de caña de azúcar o de maíz-, la cual comenzó a expandirse a partir del año 2009.
- El bioetanol tiene una orientación al mercado interno y entre 2010-2015 se incrementaron los despachos un 49%.
- Muchos ingenios azucareros poseen también refinerías de bioetanol. En Argentina funcionan catorce refinerías de bioetanol: nueve producen a partir de caña y cinco a partir de maíz. Las refinerías que producen bioetanol a partir de caña se localizan en Tucumán, Jujuy y Salta, mientras que las derivadas del maíz se localizan en Córdoba, Santa Fe y San Luis.
- Varios países, al igual que Argentina, establecen un porcentaje de bioetanol en nafta, situación que se vuelve más rentable a partir de determinados precios del petróleo y en función del tipo de regulación.

Indicadores seleccionados

Producción (2015)			
	Volumen	**Variación 2015/14**	**Variación 2015/10**
Azúcar blanco (TMVC)	1.937.158	-5,1%	7,5%
Azúcar crudo (TMVC)	169.245	12,7%	-28,4%
Bioetanol de caña (en miles de metros cúbicos)	336.144	12,1%	169,1%

Participación de Argentina en la producción mundial (2015)		
	Participación	**Ránking**
Azúcar (blanco y crudo)	1,60%	21

Exportaciones (2015)			
	Volumen	**Variación 2015/14**	**Variación 2015/10**
Azúcar blanco (TN)	99.485	67,6%	-39,0%
Azúcar crudo (TN)	82.638	282,6%	-50,7%

Precios (promedio 2015)		
	Cotización	**Variación 2015/14**
Internacional: azúcar blanco (Contrato Nº 5 de Londres; $/tonelada*)	3.466	-4,1%
Internacional: azúcar crudo (Contrato Nº 11 de Nueva York; $/tonelada*)	2.749	-9,7%
Interno: azúcar blanco (común tipo A, vagón ingenio, sin IVA; $/tonelada)	3.692	-4,2%

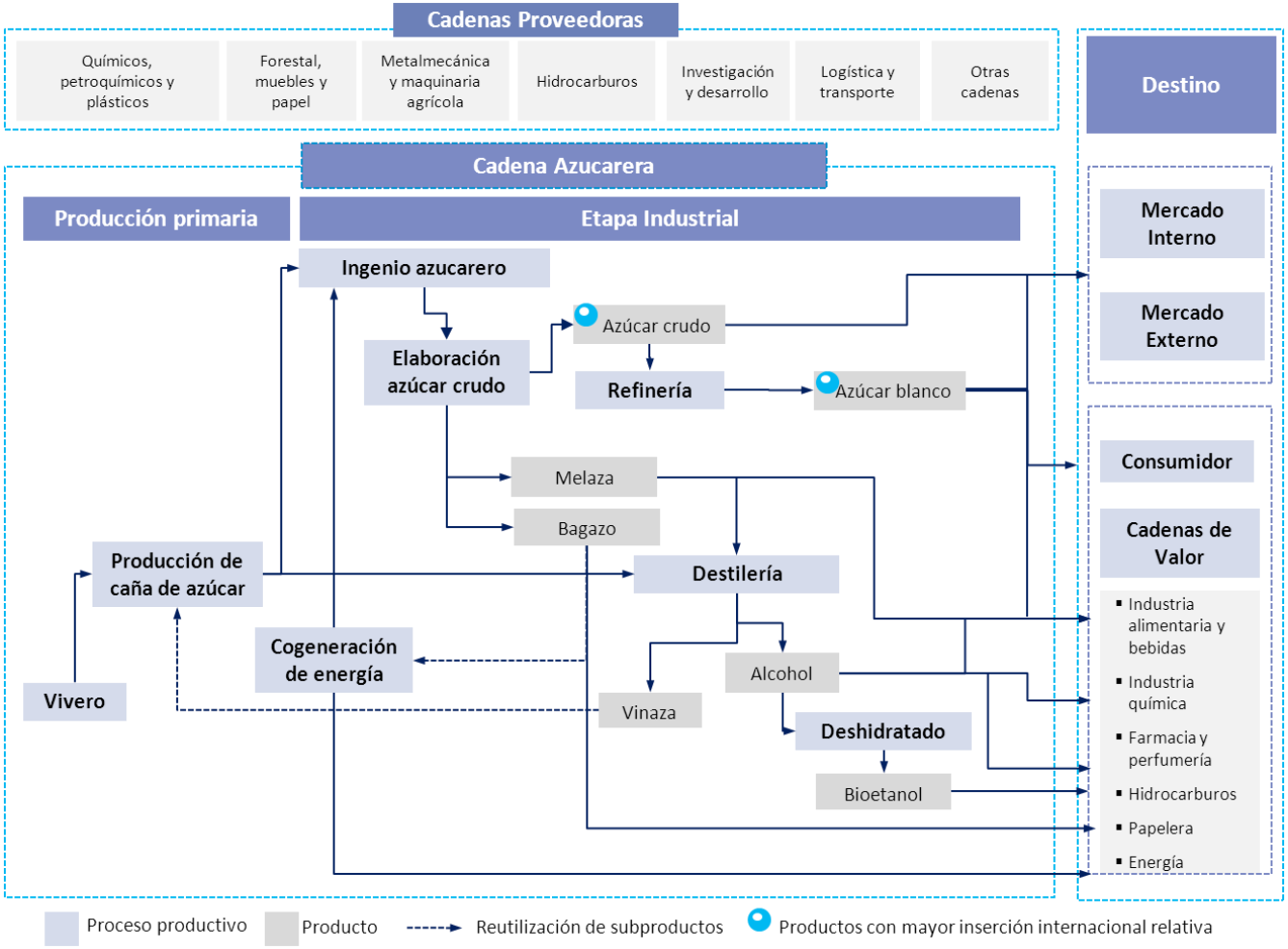
* Pesificado según tipo de cambio promedio mensual del BCRA.

Empleo registrado		
	2.015	**Variación 2015/14**
Puestos de trabajo registrados en la ind. azucarera (estimación en base a los tres primeros trim.)	15.616	-3,2%

Distribución territorial de la producción	
	Azúcar (blanco y crudo)
Tucumán	64,3%
Jujuy	23,5%
Salta	11,7%
Litoral (Santa Fe y Misiones)	0,5%

La información estadística de este trabajo ha contado con la especial colaboración del INTA -Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres-, del Ministerio de Agroindustria y del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.

Esquema de la Cadena



Fuente: elaboración propia con base en CAA, EEAOC, UIA y otros.

Parte I. CADENA DE VALOR Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

I.1. ESTRUCTURA DE LA CADENA

La cadena de valor del azúcar comprende la producción primaria y zafra, elaboración industrial, refinación y derivados. Además de la obtención del azúcar, ya sea blanco o crudo y el bioetanol, a partir de los procesos productivos se obtienen subproductos tales como alcohol, energía y papel, entre otros.

Actualmente, cerca de cien países elaboran azúcar, un producto de origen agrícola con características particulares. Por un lado, porque puede obtenerse un producto idéntico a partir de dos especies de plantas diferentes: caña de azúcar y remolacha azucarera. Por otro lado, y en contraposición a la mayoría de las demás cosechas, porque la extracción eficaz de azúcar, tanto de la caña como de la remolacha, depende del sector procesador.

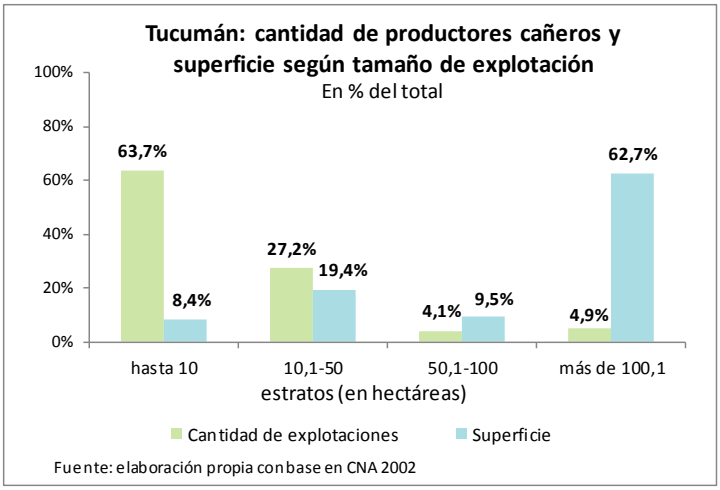
A nivel mundial esta cadena de valor está ampliamente extendida. La producción de caña de azúcar se realiza principalmente en zonas cálidas y húmedas. Los climas tropicales y subtropicales son propicios para este cultivo. Por el contrario, la producción de remolacha azucarera se efectúa en zonas de climas templados, como la Unión Europea, China y Estados Unidos.

La producción de azúcar en Argentina se obtiene de la caña de azúcar, cultivo plurianual con un ciclo de duración de cinco a siete años. Se trata de una actividad estacional: la zafra comienza a fines de mayo y concluye a fines de octubre. Su duración aproximada es de 160 a 180 días, dependiendo de las condiciones climáticas, la maduración de la caña y los volúmenes a procesar.

En Tucumán, una de las principales provincias productoras, se observa una estructura agraria heterogénea en la etapa primaria, con una importante presencia de productores minifundistas cañeros, un estrato de productores independientes de medianos a grandes, e ingenios integrados verticalmente.

Hacia inicios de los años noventa, existían en la provincia alrededor de 14 mil productores de caña. La concentración e integración de la producción provocó que desaparecieran gran cantidad de ellos. Según el Censo Nacional Agropecuario (CNA) del año 2002, existían 5.364 explotaciones agropecuarias primarias (EAPs). De ellas, el 90,9% tenía menos de 50 hectáreas y 3.419 EAPs, el 63,7% del total, ocupaban menos de 10 hectáreas. Ahora bien, de acuerdo a la inscripción en maquila, en Tucumán, existían 6.357 productores cañeros, de los cuales aproximadamente 4.800 tenían menos de 50 has. Por otra parte, se estima que los productores grandes concentraban el 25% de la tierra y los ingenios un 50%. Durante el período 2011-2014 estos dos últimos segmentos han aumentado la superficie plantada con caña en 50.000 hectáreas.

Por el contrario, en Salta y en Jujuy los ingenios son propietarios de aproximadamente el 95% de la caña que procesan.



Una de las transformaciones más importantes en el sector durante la última década es el manejo del campo. La cosecha manual y la quema de los cañaverales para levantar la caña han sido crecientemente reemplazadas por la mecanización. La llamada "cosecha en verde" es utilizada en los ingenios más grandes que integran la producción primaria y progresivamente empieza a ser utilizada en la totalidad de las fábricas. Esto favorece el cuidado del medio ambiente, ya que evita la quema de caña, pero requiere más consumo de combustible.

La cosecha es una de las etapas que ha sufrido mayor transformación en los últimos 20 años: en los años ochenta predominaba en Tucumán el sistema semi-mecánico (corte manual, recolección mecánica y uso de quema) en tanto que en Salta y Jujuy estaba difundido el uso de cosechadoras integrales (corte y recolección mecánicos). Actualmente, en Tucumán entre el 65 y 85% de la producción se hace con cosechadoras integrales y el resto semi-mecánica.

En el manejo a campo, la costumbre es diversificar las especies, para tener un mix adecuado de alto tonelaje con elevado contenido de azúcar.

En la industrialización del azúcar dedicada a alimentos y bebidas se distinguen dos procesos. En primer lugar, durante el proceso de elaboración de azúcar crudo, se obtienen como subproductos el bagazo (la fibra de azúcar que surge al inicio del proceso, al comprimir la caña para extraerle el jugo azucarado) y la melaza (mieles que aparecen al final del proceso, cuando se centrifuga la masa cocida). El azúcar crudo obtenido puede ser enviado a la refinación o destinado a la exportación.

A partir del bagazo, sobrante de la extracción del jugo, se genera electricidad utilizada en los procesos de producción de la propia industria azucarera. El bagazo, además de ser utilizado como combustible sustituto del gas en el proceso industrial de elaboración azucarera, constituye el insumo básico para la producción de papel. En Tucumán se elabora papel a partir de bagazo, que es mezclado con fibra de pino o eucalipto. En cuanto a la melaza, la misma se emplea para extraer alcohol etílico y como suplemento de la alimentación animal (ver Anexo I).

En la refinería, el azúcar crudo es diluido en agua y luego filtrado, evaporado y centrifugado nuevamente. El producto obtenido en este proceso es el azúcar blanco; según la intensidad del proceso de refiltrado, puede ser denominado "Común Tipo A" o "Blanco Refinado". El azúcar blanco es secado y colocado en bolsas de cincuenta kilogramos, o fraccionado tanto en paquetes de un kilogramo como en sobres.

La mayor parte de la caña de azúcar se procesa como azúcar blanco, quedando un resto como azúcar crudo que se destina preferentemente a la exportación.

En este segmento de la cadena de valor se encuentran veintitrés ingenios en el país, siendo que quince están en Tucumán, tres en Jujuy, dos en Salta, dos en Santa Fe y uno en Misiones. Muchos ingenios poseen también destilería. Existen dieciséis con destilerías de alcohol y nueve de ellos tienen deshidratadoras para producir bioetanol.

Participación de los ingenios en la producción 2015

2015	Ingenios	Participación en la producción
Tucumán	1	14%
	2	3%
	3	5%
	12 restantes	43%
	Total	64%
Jujuy	1	16%
	2	4%
	3	3%
	Total	24%
Salta	1	9%
	2	3%
	Total	12%
Resto del país		1%
TOTAL PAIS		100%

Fuente: elaboración propia con base en Centro Azucarero Argentino.

A nivel nacional, entre los ingenios hay ocho grupos económicos que representan alrededor del 83% de la producción azucarera (ver Anexo III). En los últimos 20 años, la actividad industrial también se concentró y se registró un incremento en la producción.

El azúcar procesado[1] se destina al consumidor final o a consumidores industriales a los que se los puede dividir en dos grandes grupos. El primero representa a aquellos que fabrican productos con algo de contenido de azúcar, como son las bebidas gaseosas y las golosinas. El segundo grupo abarca a los que el azúcar no les representa un ingrediente mayoritario, como por ejemplo, la industria de la repostería.

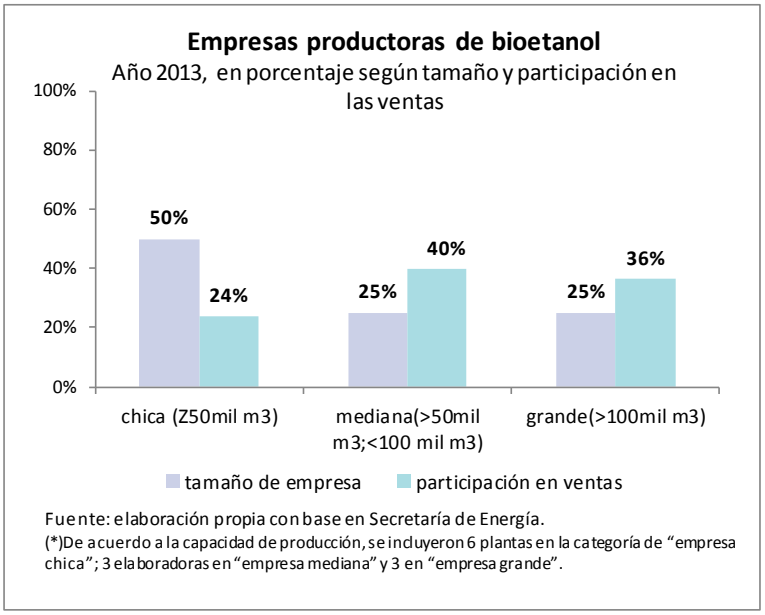
Por otra parte, otro producto que se origina en el azúcar es el bioetanol cuya producción mundial se ha expandido enormemente en los últimos años. Los principales productores son Estados Unidos y Brasil. La caña de azúcar es una de las materias primas más rentables para la obtención del bioetanol; que es utilizado para mezclar con las naftas. Otra de las materias primas a partir de las cuales se obtiene bioetanol es el maíz.

El bioetanol es el alcohol etílico deshidratado que se obtiene mediante un proceso de fermentación. Se produce utilizando diversas materias primas con alto contenido de azúcares (frutas, melaza y remolacha azucarera), fuentes con alto contenido de almidón (cereales como el maíz, trigo, sorgo, cebada y tubérculos como la yuca y la papa) o productos con alto contenido de celulosa (residuos de podas, madera, papel, etc.). Puede utilizarse como alternativa a los combustibles de origen fósil o mezclarse con la nafta para complementarla.

Para transformar el alcohol hidratado en bioetanol se requiere una planta de deshidratación. El bioetanol es un sustituto de origen vegetal de la nafta y, junto con el biodiesel (que se mezcla con el gasoil), es el más usado mundialmente para complementar los combustibles de origen fósil. Se obtiene a partir de la caña de azúcar o del maíz. Una tonelada de bioetanol es equivalente a veinte toneladas de caña de azúcar o a tres toneladas y media de maíz. Además, presenta una escala de producción mayor a la del biodiesel, en una relación de cinco a uno (cinco litros de bioetanol por cada litro de biodiesel).

En Argentina funcionan catorce refinerías de bioetanol: nueve producen a partir de caña y cinco de maíz. Las refinerías que producen bioetanol a partir de caña se localizan en Tucumán (cinco), Jujuy (dos) y Salta (dos), mientras que las derivadas del maíz se localizan en Córdoba (tres), Santa Fe (una) y San Luis (una).

[1]/ Como principales sustitutos del azúcar se encuentran los edulcorantes de alta intensidad (no calóricos, como el aspartamo) y los jarabes de alta fructosa (edulcorantes calóricos, como el jarabe de maíz). Estos pueden reemplazar al azúcar en algunos alimentos y bebidas. En Argentina, los competidores del azúcar son los edulcorantes de bajas calorías (la sacarina, el aspartamo y los ciclamatos) y los jarabes de alta fructosa.

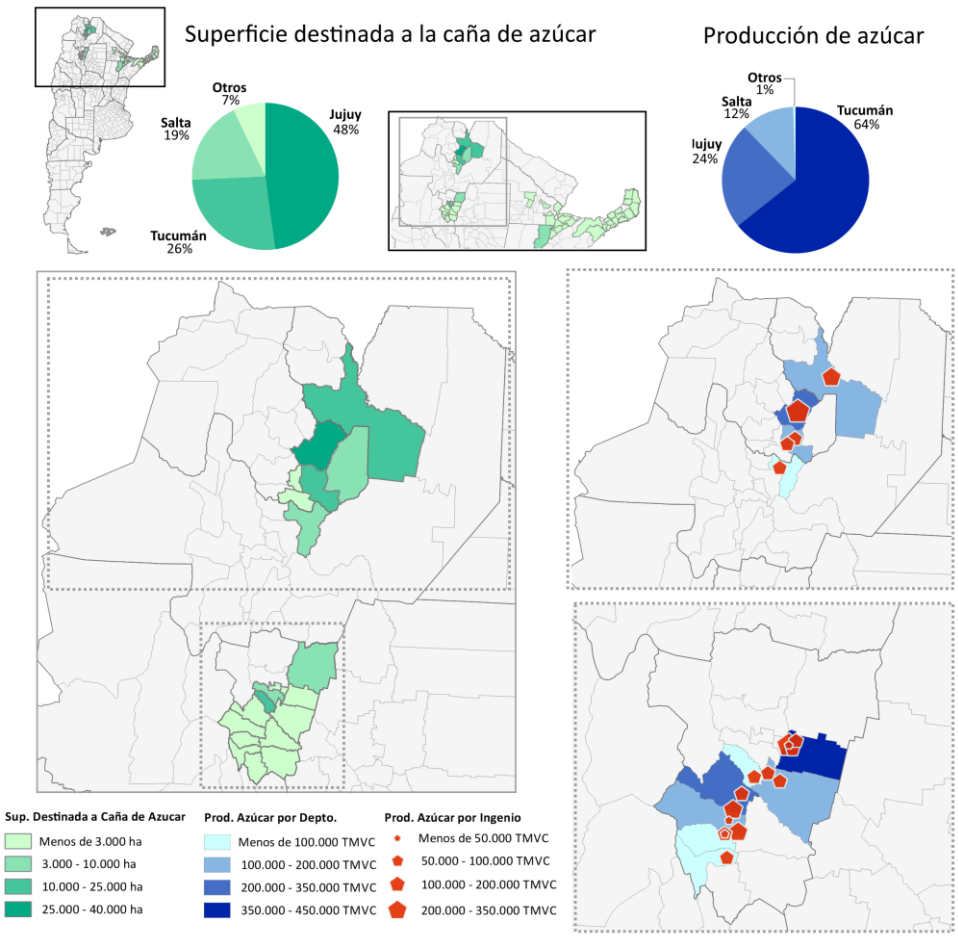


Por último, la cadena de valor comprende a nivel mundial la gestión de importantes estructuras logísticas (redes ferroviarias, puertos, flota de embarcaciones, etcétera), en particular esto ocurre en Brasil y en las principales potencias económicas.

I.2. LA CADENA Y SU LOCALIZACIÓN TERRITORIAL POR PROVINCIAS

La cadena azucarera adquiere gran relevancia en la producción agroindustrial del NOA, tanto en la generación de empleo como de ingresos. Esto es así en particular en las provincias de Tucumán, Jujuy y Salta. Estas tres provincias representan el 99,5% del total de la producción de azúcar del país. El resto se distribuye entre Misiones y Santa Fe.

Las plantas elaboradoras de bioetanol derivado de la caña de azúcar, se concentran en la región del NOA, particularmente en Tucumán y Jujuy donde se encuentra los ingenios de mayor capacidad productiva. Por otra parte, el elaborado mediante la utilización del maíz como principal materia prima también se localiza junto con las grandes empresas cerealeras situadas en la provincia de Córdoba y Buenos Aires.



Fuente: Elaboración propia con base en exMAGyP, EEAOC y Centro Azucarrero Argentino

Mapas de la cadena de valor

La distribución de la producción de azúcar por departamento y por ingenio esta expresada con datos de 2015 provenientes del Centro Azucarero Argentino. Por otro lado, la superficie destinada a caña de azúcar se mapea a partir de dos fuentes distintas, debido a la no disponibilidad de información actualizada para las provincias de Jujuy y Salta. Mientras que la información sobre la provincia de Tucumán corresponde al año 2015 y proviene de un relevamiento en base a imágenes satelitales de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres; los datos de Jujuy y Salta son del año 2006 provistos por el Ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

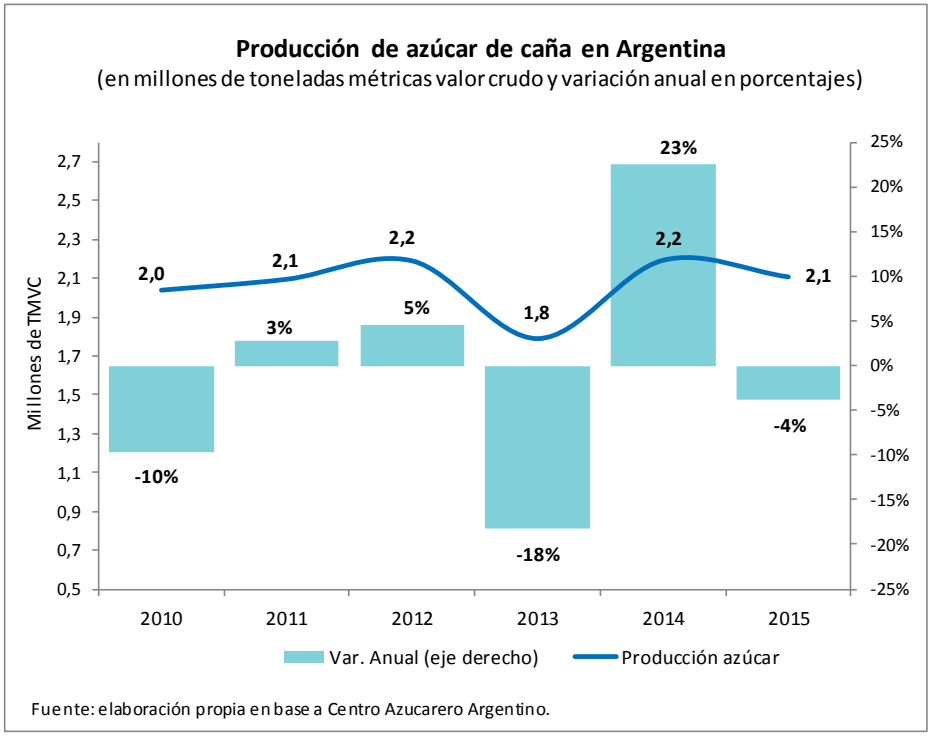
Parte II. AZÚCAR

II. SITUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA CADENA

II.1. PRODUCCIÓN Y CAPACIDAD PRODUCTIVA

La producción de azúcar creció fuertemente desde principios de los años noventa hasta 2008 (83% en todo el período), alcanzando los 2,4 millones de TMVC. Desde entonces, muestra cierto estancamiento. Entre 2010 y 2015 el promedio de producción fue 2,1 millones de TMVC. Los pronósticos previos a la zafra

proyectaban una gran producción en 2015, pero finalmente hubo una reducción de 4% de la producción, alcanzando 2,1 millones de TMVC.



Fuente: elaboración propia en base a Centro Azucarero Argentino.

La industria azucarera ha generado excedentes exportables crecientes en los últimos años. En el año 2006 se logró un máximo de producción de 2,5 millones de TMVC. No obstante, con los precios internacionales a la baja y por tanto un mercado externo menos atractivo, una mayor producción impacta en los precios del mercado doméstico.

El salto en los volúmenes producidos en las dos últimas décadas se explica por el fuerte incremento de la productividad en los cañaverales de Tucumán, provincia que históricamente presentaba los rindes más bajos del NOA. En esta provincia, la productividad promedio pasó de 26,8 t/ha en el año 1990 a 64,5 t/ha en 2008[2]. Las caídas de la producción en los últimos años, luego de los picos alcanzados en 2006 y 2008, estuvieron relacionadas con cuestiones climáticas, de precios, tipo de cambio y definiciones en relación al corte de bioetanol en naftas.

A diferencia de lo que ocurrió con la producción, la superficie implantada con caña presentó una tendencia negativa desde principios de los años noventa hasta comienzos de la década pasada, especialmente en Tucumán, donde se transfirieron tierras hacia otros cultivos como limón, frutilla, arándano y soja. A partir de 2001, la superficie implantada en Tucumán empezó a recuperarse, alcanzando en la campaña 2010-11 las 243,6 mil hectáreas, un incremento del 30% respecto a 10 años atrás. Por su parte, en Jujuy se registró un aumento similar, ubicándose en las 65 mil hectáreas. Para la campaña 2014/2015, en Tucumán la superficie cosechable fue de 271,3 mil hectáreas, un 2,3% más que en la campaña previa.

Comparada con los niveles internacionales, la provincia de Tucumán tiene una productividad similar a la del promedio de los diez principales productores mundiales y algo inferior a la de los diez países más productivos, cuyos niveles son muy cercanos a los de Salta y Jujuy.

[2]/ Fajre, R. et al (2010), p. 17.

II.2. EMPLEO GENERADO POR LA CADENA

La producción de caña de azúcar, la actividad de los ingenios y la elaboración de alcohol tienen una capacidad de generación de empleo muy importante en el NOA, en particular en la provincia de Tucumán. A pesar de ello, las transformaciones en el proceso productivo, fundamentalmente en la elaboración de caña de azúcar mediante la mecanización integral de la cosecha, ha dado como resultado una disminución del empleo demandado por la cadena azucarera en las últimas tres décadas. Se estima que cada cosechadora reemplaza a 150 trabajadores. Según un estudio específico sobre la temática, cada operario recolectaba 1 ½ tonelada de caña por día con el sistema de cosecha manual, en tanto que con el semimecánico se recolectan entre 4-5 toneladas diarias, y la productividad asciende a 600 toneladas por día con la cosechadora integral.

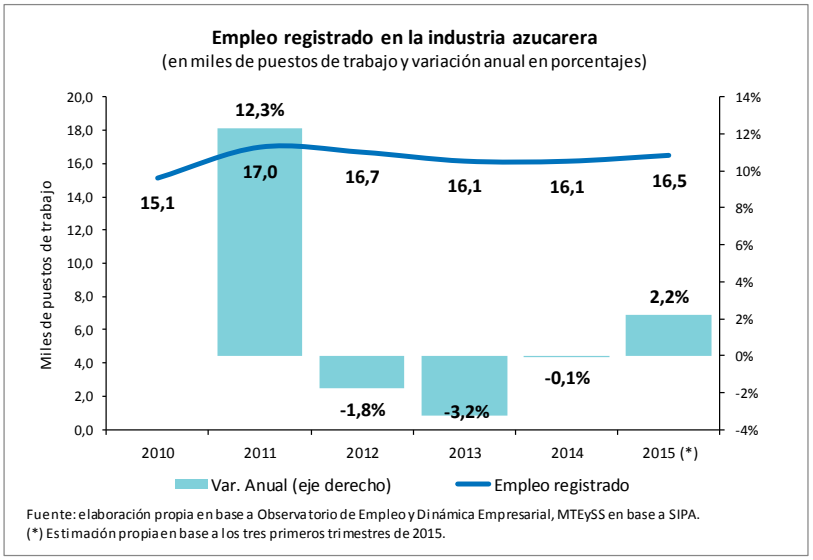
Una de las características relevantes de los empleos generados por esta cadena es la informalidad, debida en gran medida a la estacionalidad de la zafra azucarera, la cual se realiza entre los meses de mayo y octubre. En el resto de los meses del año, disminuye el ritmo de la actividad. Esta situación, entre otros factores, ha contribuido históricamente a la existencia de una gran masa de trabajadores golondrina que arribaban para la época de la zafra desde otras provincias y países limítrofes, y realizaban sus tareas en condiciones de extrema precariedad laboral. Las transformaciones en el proceso productivo también alteraron las condiciones del trabajo golondrina, dado que tiende a quedar acotado a la demanda de trabajo requerida por los cañeros independientes minifundistas, quienes se vieron imposibilitados de acceder a la nueva tecnología para la cosecha. Los trabajadores golondrina en la actualidad provienen principalmente de la provincia de Santiago del Estero.

La mecanización y la aparición de la figura del contratista ligada a la provisión de servicios de cosecha, como así también al reclutamiento de trabajadores para actividades rurales (surcos) o industriales (ingenios), produjeron la progresiva estratificación laboral. Por un lado, existe personal permanente, con mayor capacitación y especialización, vinculado al manejo y reparación de maquinarias. En este segmento de trabajadores, tienden a prevalecer relaciones laborales formales. Por otro lado, hay trabajadores con menor capacitación, que realizan tareas simples y repetitivas, donde predominan las relaciones laborales informales y temporales. Como resulta evidente, esta diferenciación tiene su contraparte en la desigualdad salarial entre los trabajadores.

De acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS), el empleo registrado en la industria azucarera fue en promedio de 13 mil puestos durante el período 1996-2002. Luego, en el período 2003-2009, esta cifra ascendió hasta alcanzar los 14 mil empleos. Esto significó un aumento del 9% entre un período y otro. Entre 2010 y 2015, los puestos de trabajo registrados fueron en promedio 16 mil. Según estimaciones propias en base a los datos de MTEySS, en los primeros tres trimestres de 2015, el sector industrial empleó en promedio a 16,4 mil trabajadores.

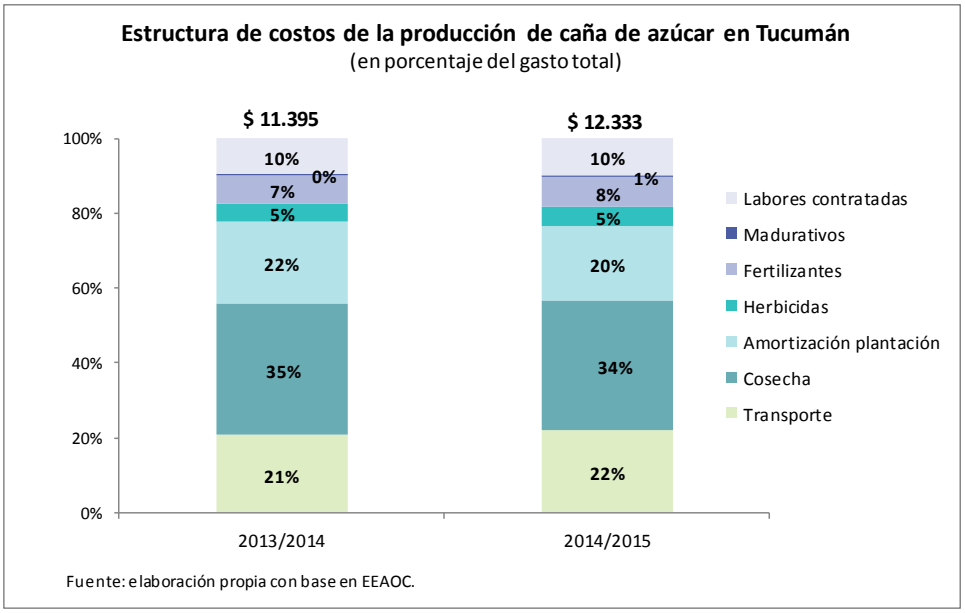
Estimación de empleo

Estas cifras comprenden dificultades para alcanzar una aproximación a la realidad del mercado laboral de la cadena. Una de las dificultades se relaciona con las estadísticas, pues registran las declaraciones de los empleadores y, en el caso de los ingenios que integran hacia atrás la elaboración de caña de azúcar en tierras propias, no es posible separar cuántos puestos de trabajo corresponden a cada eslabón de la producción. Otra dificultad se vincula a la imposibilidad de obtener información relacionada con el empleo en la producción de caña de azúcar, ya que es realizada por productores independientes, cuyos empleos declarados no distinguen entre diferentes cultivos industriales (los cuales comprenden otras actividades, como por ejemplo la producción de algodón). Por último, el alto grado de informalidad laboral existente en la cadena implica que las cifras de los puestos de trabajo registrados subvalúan en gran parte el empleo total.



II.3. Costos

De acuerdo a Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres[3] (EEAOC), en la campaña 2014/2015 el costo de producción de caña de azúcar en la provincia de Tucumán fue $12.333 por hectárea.



Esta estimación considera un "planteo técnico para una condición media del conjunto de labores que se aplican al cañaveral tucumano", con un rendimiento entre 57 y 75 toneladas por hectárea.

En la campaña 2014/2015, el costo a precios constantes fue 8,2% mayor que en la campaña previa. Si se consideran pesos corrientes, el incremento de costos fue del 29%, siguiendo la siguiente evolución por rubros: fertilizante 50%, labores 40%, transporte 31%, cosecha 20%, amortización de plantación 29%.

[3]/ Reporte Agroindustrial, Boletín Nº 117, "Estadísticas, costos y margen bruto del cultivo de caña de azúcar, campaña 2014/15 vs 2013/14 y gasto de plantación para la zafra2016 en Tucumán", Sección Economía y Estadística, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Abril 2016.

Según la EEAOC, con estos costos el margen bruto fue de $48 por hectárea en 2014/2015 mientras había sido de $2.249 en la campaña previa. La caída del margen bruto se debe a que los precios, tanto internacionales como internos, sufrieron retracciones desde 2011[4].

Para la campaña 2015/2016, la EEAOC estima que los gastos de cosecha serán de $13.225 por hectárea.

Cabe aclarar que estos planteos de costos promedio son inadecuados para analizar la situación del pequeño cañero que en el último año, a los precios vigentes, estuvo atravesando quebrantos económicos.

Por otro lado, en la producción de caña, Tucumán tiene un costo similar al de los países con costos más bajos; inferior a la media mundial y a los mayores exportadores, mientras que Jujuy y Salta tienen aún menores costos de producción dado que se trata de unidades integradas y con mayor escala.[5]

Sistema de maquila

En Tucumán rige un sistema de maquila por el cual el productor de caña de azúcar entrega la materia prima al ingenio que luego de procesarla le devuelve el azúcar producido reteniendo una parte como pago por su elaboración. Según la EEAOC, el cañero recibe actualmente el 58% del azúcar producido con la caña que entregó.

II.4. PRECIOS

- ### Precio internacional

Los mercados domésticos de azúcar de la gran mayoría de los países del mundo están fuertemente protegidos a través de diferentes instrumentos de intervención económica. Históricamente la regulación de los mercados de azúcar dio como resultado la formación de precios internos mayores a los que rigen en el mercado mundial.

Esta situación se ha modificado a partir de la mitad de la década del 2000 debido a la suba de las cotizaciones de las materias primas a nivel mundial a causa de la mayor demanda de China e India.

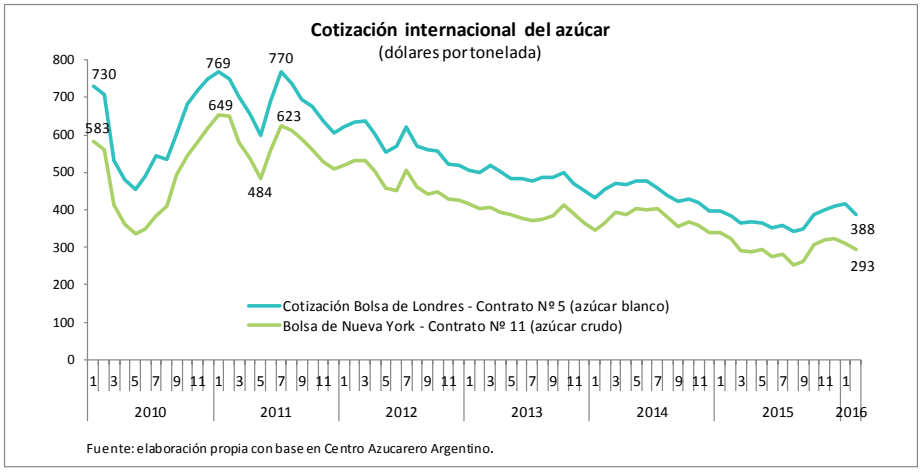
La cotización internacional del azúcar crudo (Contrato Nº 11 de Nueva York) sigue en general el movimiento del precio del azúcar blanco. En el período 2010-2015 la cotización del azúcar crudo promedió el 81% del precio del azúcar blanco.

En el mercado internacional opera tanto la comercialización a través de cuotas y acuerdos especiales como en forma de libre mercado. Aproximadamente un tercio de la producción mundial de azúcar se comercializa en el mercado internacional.

En los últimos años se observó una caída del precio internacional que pasó de un pico de US$ 770 la tonelada en 2011 a US$ 388 a principios de 2016.

[4]/ La caída de los precios se aborda en el apartado "Precios" del presente informe.

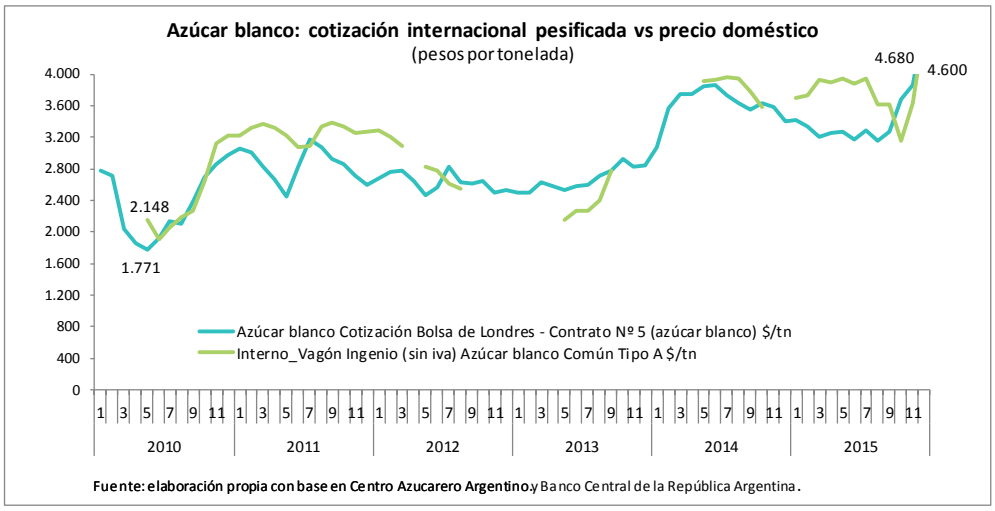
[5]/ De la comparación de los costos de producción de caña de azúcar entre diferentes regiones (para una finca a 25 kilómetros del ingenio con un rendimiento promedio de 75 t/ha), surge que Tucumán tiene un costo por debajo de la media mundial y de los mayores exportadores, muy similar al de los países con costos más bajos. Por su parte, Jujuy y Salta tienen menores costos de producción que Tucumán dado que cuentan con unidades integradas y de mayor tamaño relativo, en un marco de mayor concentración de la producción. (EEAOC, 2007)



- ## Precios internos

Excepto por el fenómeno ocurrido en los últimos 15 años, históricamente los precios internacionales se encontraban habitualmente disociados de los domésticos debido a la mencionada regulación de los mercados azucareros. Por este motivo, los ingenios exhibían preferencias por realizar ventas en el mercado interno a un precio protegido[6].

Por el contrario, en el período 2010-2015, a grandes rasgos, el precio del azúcar en el mercado interno siguió el movimiento del mercado internacional (ajustado por tipo de cambio).



Un valor de referencia en el mercado interno para los cañeros es el precio de la tonelada de azúcar blanco, común tipo A, vagón ingenio, sin IVA[7]. En general los precios se registran entre mayo y octubre, coincidiendo con el período de zafra. En 2015, debido a la crisis que atravesó el sector por sobreproducción, la zafra se extendió e incluso parte de la cosecha se postergó para 2016.

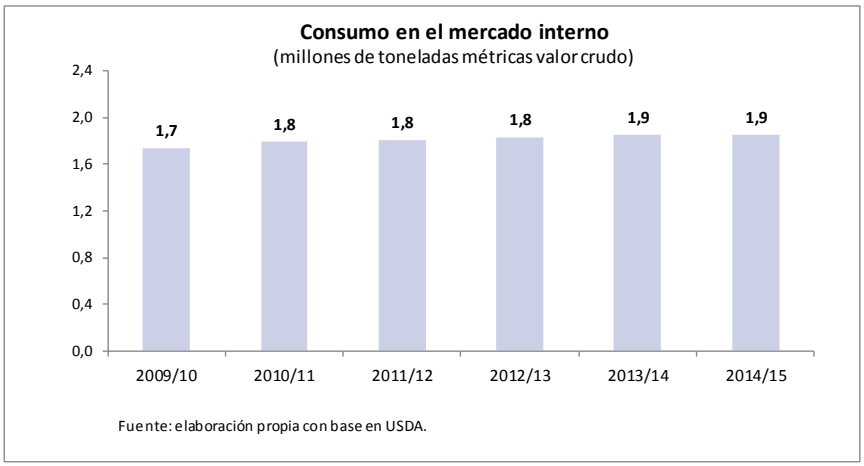
En diciembre de 2015, el precio de $4.600 por tonelada (o $230 por la bolsa de 50 kilogramos) de azúcar blanco vagón ingenio implicó una suba del 27% en relación al mes previo, posiblemente por el efecto de la variación del tipo de cambio del peso argentino. Dado el sistema de maquila, buena parte del azúcar que pertenece a los cañeros queda en manos de los ingenios para su comercialización. De esta manera, el productor primario encuentra dificultades en conocer los tiempos reales de venta de su producción y por tanto, de cobro, así como de los precios obtenidos por la misma. Es así que puede ocurrir que el cañero reciba precios aún más bajos que el de "vagón ingenio".

[6]/ Incluso el mercado azucarero argentino tiene un tratamiento arancelario especial en el Mercosur que protege la producción local de la competencia de Brasil. Ver en el apartado de "Políticas públicas relevantes".
[7]/ Otro precio de referencia es el pagado por la bolsa de 50 kilogramos.

II.5. VENTAS AL MERCADO INTERNO. CONSUMO

Se estima que el consumo del mercado interno crece a una tasa vegetativa. En simultáneo, existen tendencias a la sustitución del azúcar por otros edulcorantes. El consumo interno promedió las 1,8 millones de TMVC entre las campañas 2009/2010 y 2014/2015.

Aproximadamente el 60% de las colocaciones en el mercado interno corresponde al consumo intermedio que demandan principalmente las industrias de alimentos y bebidas (fundamentalmente la industria de aguas gaseosas). El consumo final en el año 2014 fue de 43,4 kilogramos por habitante.



II.6. EXPORTACIONES

Aunque desde sus orígenes el conjunto de las actividades de la cadena presenta una definida orientación al mercado interno. En las dos últimas décadas la producción de la cadena de valor ha presentado excedentes exportables en aumento.

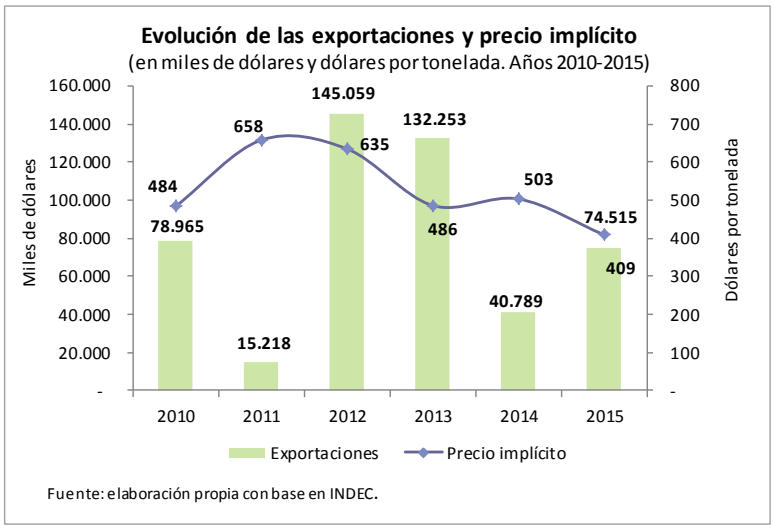
Argentina no es un país al que se lo pueda considerar "azucarero". Si bien en las dos últimas décadas subieron las exportaciones, esto se explica por una coyuntura internacional especial de precios muy altos, producto de aumentos de precios de commodities en los mercados mundiales.

Desde 2003 a 2009, las exportaciones de azúcar registraron una tendencia creciente, sobre la base de la comercialización de excedentes exportables. El promedio del período 2003-2015 arroja unos US$126 millones y 333 mil TMVC anuales de ventas externas.

Entre 2010 y 2015, el excedente exportable promedió el 10% del total producido (unas 200 mil TMVC). En la década de 2000 con el efecto de los altos precios de las commodities hubo años en que los excedentes exportables fueron muy significativos: en el año 2006 fue 28% y en 2009 de 35% del total de la producción local (Ver Anexo II).

A partir de 2010, y en especial del 2011, se produce una disminución de las exportaciones, donde se conjugan años de menor producción, descenso de los precios internacionales y aumento de la producción de bioetanol, situación que se profundiza a partir de 2012. En 2014, se realizaron exportaciones por US$41 millones y 81 mil TMVC, el valor más bajo del período.

En 2015 los valores de las ventas externas registran una recomposición del 83% respecto del año anterior, pasando de US$40.789 mil a US$74.515 mil. Si bien se observa una caída del 19% del precio implícito, se verifica a la vez un aumento del 125% en los volúmenes exportados.



Durante el período 2010-2015, los dos principales productos exportables de la cadena tienen una participación promedio similar en el total: mientras que el azúcar blanco representa el 53%, el azúcar crudo significa el 47%.

Hay una parte de la exportación de azúcar crudo cuya venta está asegurada por la "cuota americana" que se destina a los EE.UU con precios elevados. Entre el fines de 2014 y principios de 2016, la "cuota americana" se establece en 43.243 toneladas (alrededor de un 10% del promedio de azúcar excedente anual). El azúcar blanco se destina principalmente a países limítrofes como Chile.

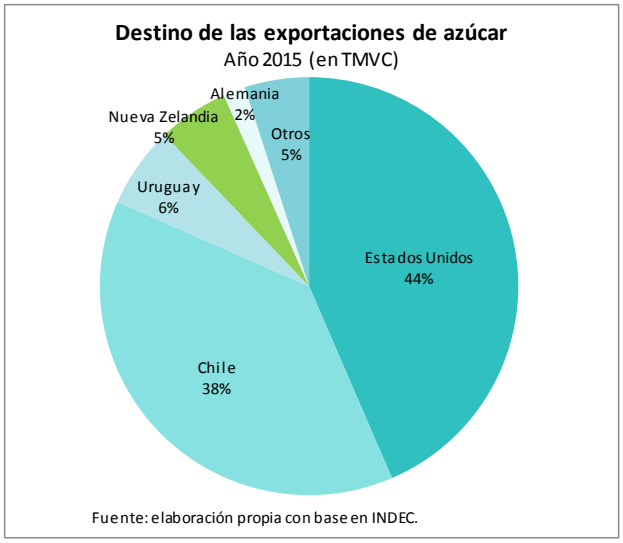
En promedio, la mitad de las ventas externas de la cadena tienen como principales destinos a estos dos países. A lo largo de este período, las exportaciones se explican en un 33% por EE.UU y en un 29% por Chile.

En el año 2015, EE.UU fue el principal destino de las ventas externas de nuestro país (44% de las TMVC exportadas). Argentina participa de la denominada "cuota americana" y en 2014[8] contribuyó con el 0,9% de las importaciones de este país. En general, en este destino se obtiene mayores precios por las ventas externas de azúcar.

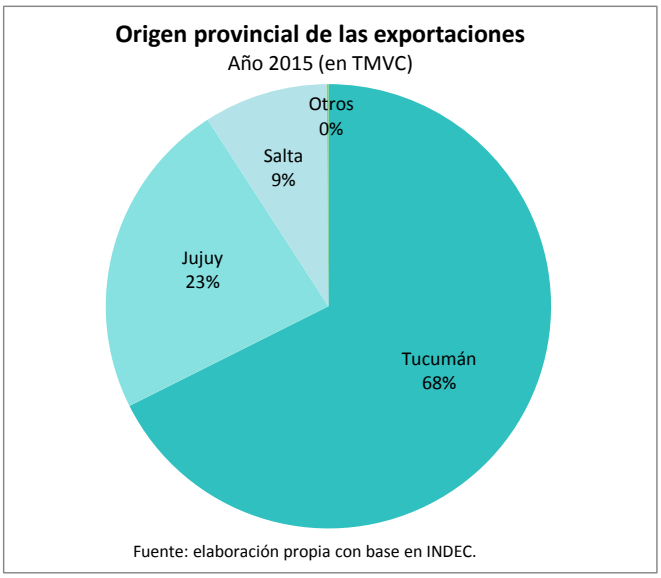
En el año 2015, el segundo destino de las exportaciones argentinas fue Chile (38%). En 2014, Argentina participó con el 6,9% de las importaciones del vecino país.

Entre los destinos del azúcar argentino, en 2015 siguen en orden de importancia Uruguay (6%), Nueva Zelanda (5%) y Alemania (2%), donde nuestro país explicó respectivamente el 7,8%, 0,03% y 0,4% de sus importaciones de azúcar en 2014.

[8]/ Se utiliza información del año 2014 porque es la última disponible en el sistema Comtrade de las Naciones Unidas.



Por otra parte, en sintonía con la participación provincial en la producción, en 2015 las exportaciones se realizaron principalmente desde Tucumán (68% del total de las cantidades exportadas). Luego se ubican Jujuy (23%) y Salta (9%). Las ventas externas desde otras provincias son marginales.



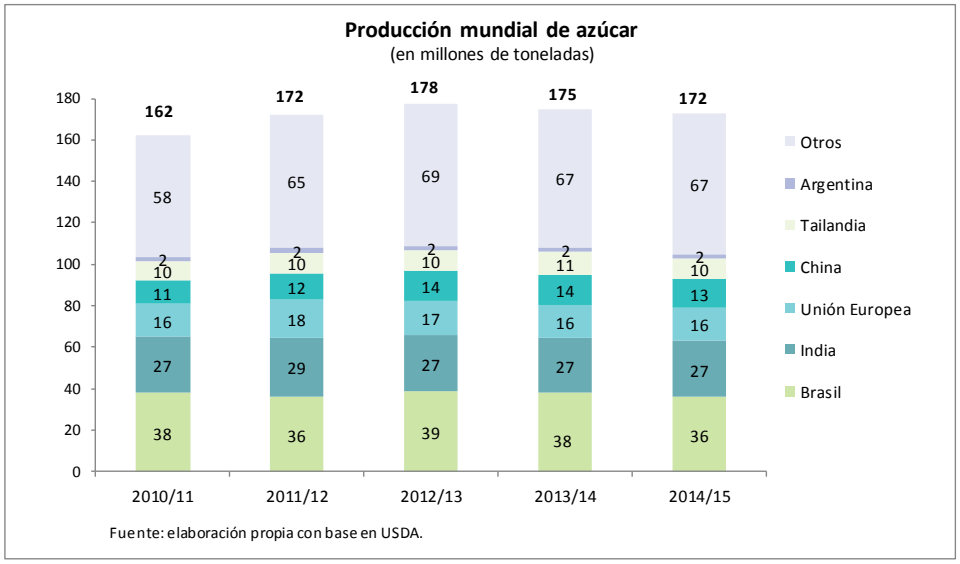
II.7. INSERCIÓN INTERNACIONAL ACTUAL: PARTICIPACIÓN RELATIVA DE ARGENTINA

La producción de caña de azúcar y la elaboración de azúcar son actividades ampliamente extendidas en todo el mundo.

Desde comienzos del siglo XXI la producción de azúcar registra una tendencia creciente. Entre las campañas 2010/11 y 2014/15[9] la producción mundial de azúcar creció 6,3%. En la última campaña se elaboraron 172 millones de TMVC, lo cual significó una caída de 1,5% en relación a la campaña 2013/14.

Brasil es el principal país productor del mundo. En la campaña 2014/2015 registró una elaboración de 36 millones de TMVC (20,8% del total). Le siguen India con 27 millones de TMVC (15,8%), la UE con 16 millones (9,5%), China con 13 millones (7,7%) y Tailandia con 10 millones (5,9%).

[9]/ La campaña 2010/11 es equivalente a la zafra 2010 y la campaña 2014/15 a la zafra 2014 en el gráfico de producción de azúcar en Argentina.

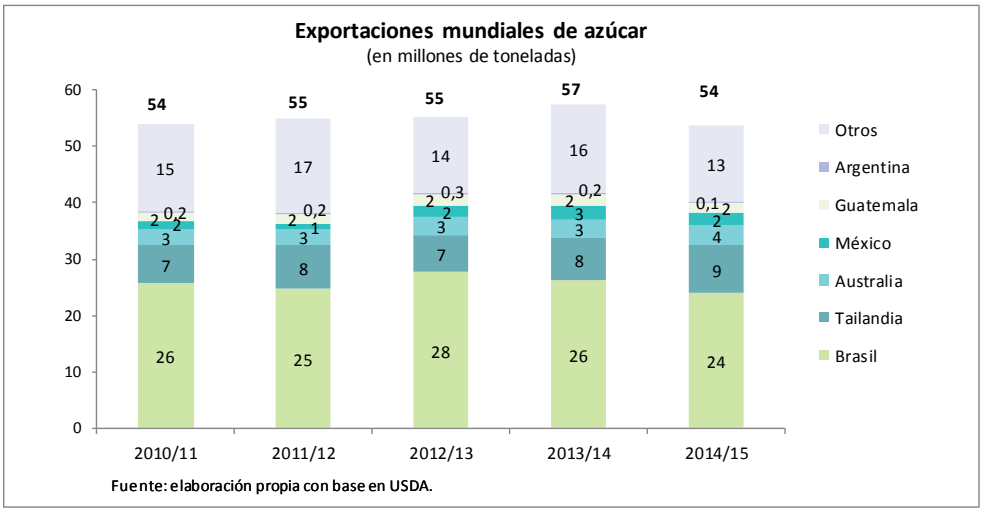


La UE presenta una tendencia decreciente en su participación en la producción mundial debido al compromiso asumido ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) de reducir los subsidios a los productores azucareros. En la campaña 2000/01 aportó el 16,9% de la producción mundial mientras que en 2014/15 redujo su participación 9,5%.

Dos tercios de la producción azucarera mundial se consumen en los mercados domésticos, mientras que el resto se comercia internacionalmente.

En la campaña 2014/2015, Argentina ocupó el puesto 21 en el ranking de productores de azúcar con 2,1 millones de TMVC elaboradas (1,3% del total mundial).

Tal como ocurre con la producción, en las exportaciones mundiales de azúcar lidera Brasil, con una participación de aproximadamente la mitad de lo comerciado. En la campaña 2014/15 exportó 24 millones de TMVC (44,7% del total mundial). Luego se ubican Tailandia con 9 millones (15,8%), Australia con 4 millones (6,5%), México con 2 millones (4%) y Guatemala con 2 millones (3,6%), entre los exportadores más relevantes. El conjunto de las exportaciones de estos cuatro países explica aproximadamente el 75% del total.



Según información de la USDA, el lugar de Argentina en el ranking de exportadores varía de acuerdo a los excedentes de producción. Durante la década del 2000 logró estar entre los 10 primeros exportadores algunos años. En la campaña 2014/15, nuestro país se ubicó en el puesto 26 con una participación del 0,3% del total mundial.

Parte III. BIOETANOL

III. SITUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA CADENA

III.1. PRODUCCIÓN Y CAPACIDAD PRODUCTIVA

Con la entrada en vigencia de la Ley 26.334 se aprobó el Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol con el objeto de satisfacer las necesidades de abastecimiento del país y generar saldos exportables. El programa de bioetanol comenzó en 2009 y desde entonces la producción presenta una tendencia positiva. Entre ese año y 2015 la producción aumentó a una tasa de 81% acumulado anual.

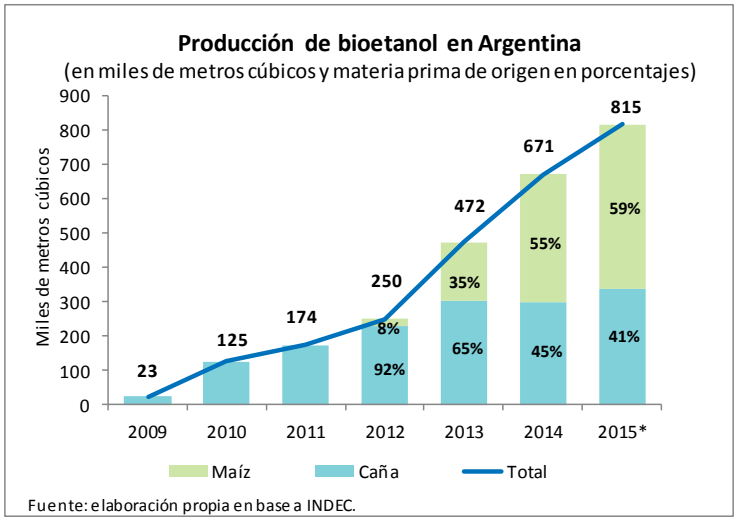
En el 2015 se obtuvieron 815 mil metros cúbicos de este biocombustible, 21% más que el año anterior, que en un 99% fueron destinados a cumplir con el cupo de corte de los combustibles.

La materia prima para la destilación es a partir de la caña de azúcar y del maíz. En 2015, el 41% correspondió a la caña de azúcar y el 59% provino del maíz.

En un inicio toda la producción provenía de caña de azúcar, pero a medida que aumentaron los volúmenes requeridos, se consolidaron fuertes inversiones para extracción de bioetanol de maíz, de tal modo que en la actualidad la capacidad instalada de producción a partir del maíz es superior a la de la caña.

En los últimos años, en el momento de ampliación de los cupos de bioetanol, los ingenios azucareros declararon en varias oportunidades no contar con suficiente producción para asumir ese compromiso. Sin embargo, en muchas ocasiones, los ingenios presentaron solicitudes de autorización para exportar azúcar, aprovechando los altos precios internacionales.

El bioetanol se produce en su mayoría de la destilación de melaza, subproducto en la producción de azúcar. Pocos ingenios muelen algo de caña directamente para alcohol. Es decir, en estos años, el bioetanol no reemplazó, en general, la producción de azúcar, aunque puede haber algún ingenio que reprocese el azúcar crudo para producir alcohol.



Según datos de la ex Secretaría de Energía, la capacidad total de producción de la industria de etanol es superior a 1,3 millones de toneladas anuales (2013). Las primeras cuatro empresas con mayor capacidad instalada obtienen bioetanol a partir de maíz (Ver Anexos III y IV).

En total ocho empresas poseen una capacidad de producción de bioetanol mayor a 100 mil m3 anuales, concentrando el 68% de la capacidad instalada del total de empresas habilitadas; cuatro plantas declararon una capacidad de producción mayor a 50 mil m3 (21% de la capacidad de producción); mientras que veintitrés empresas lo hicieron por menos de esta cifra (11% de la capacidad de producción) (Ver Anexo V).

Varios países (fundamentalmente Brasil) han impulsado leyes para establecer porcentajes de cortes entre bioetanol y naftas, al igual que para la mezcla de otros agrocombustibles con gasoil. No obstante esto, la producción de bioetanol se vuelve rentable a partir de determinados precios del petróleo. En tal sentido, el alto precio del petróleo de los últimos años constituye uno de los factores fundamentales del fuerte incremento de la producción azucarera, que podría revertirse con la caída que experimentan los hidrocarburos desde 2015.

III.2. PRECIOS

El precio de los biocombustibles (bioetanol y biodiesel) está regulado como parte de las políticas de promoción del segmento. Con la implementación de la Ley de Biocombustibles (Nº 26.093) la ex Secretaría de Energía comenzó a determinar los precios que pagan las destilerías a los productores de bioetanol. Es así que en 2008, con la publicación de la Resolución Nº 1294/2008[10], se establece el procedimiento para definir el precio de adquisición del bioetanol, destinado a la mezcla con nafta, precio regulado que se publica mensualmente.

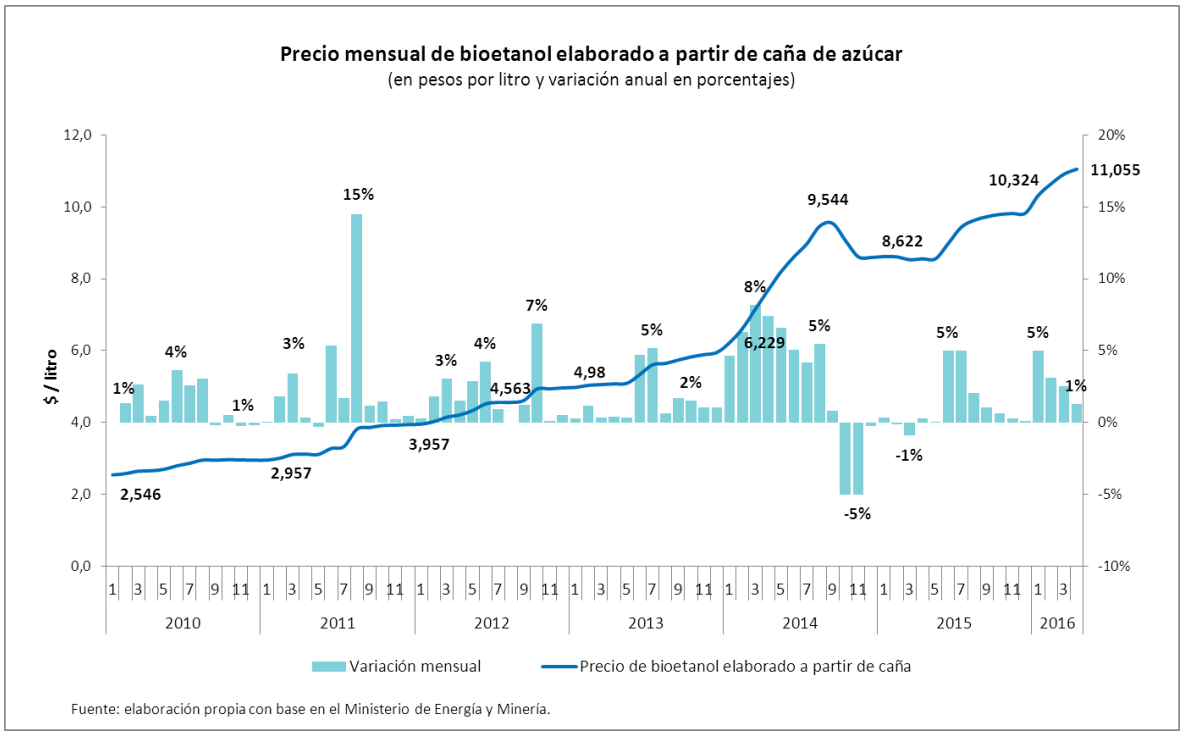
Cálculo del Precio del Bioetanol

Para determinar el valor de transferencia fijo a salida de planta para el bioetanol durante todo el mes se calculan dos precios. La primera fórmula se nutre de los costos de producción y la rentabilidad mientras que la otra constituye un precio promedio ponderado país en planta de la nafta. El precio 1 se calcula tomando en cuenta el precio promedio del litro de gas oil en las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, el precio del gas natural publicado por el Ministerio de Energía y Minería y otros componentes del costo. El precio 2 toma el dato del último mes publicado por dicho Ministerio.

El valor que se toma como referencia es el mayor de ambos precios, siendo el tope el caso en el cual el precio 2 supera en un 35% al precio 1. En este caso, el diferencial de precios se destina a incentivar la producción de bioetanol en las economías regionales.

A partir de octubre del año 2014, teniendo en cuenta el aumento significativo de la producción de bioetanol elaborado a partir de maíz, el cálculo del precio se desdobla en función de su materia prima de origen. Según la modificación de la Resolución Nº 1294/2008[11], a los fines de asegurar el abastecimiento de combustible a precios razonables, resultó necesario determinar procedimientos de cálculo de precios específicos para el biocombustible elaborado en base a cada una de las materias primas, dado que los costos de producción de bioetanol a partir de la utilización de caña de azúcar y de maíz no son los mismos.

[10]/ Para mayor información véase: http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/145000-149999/147290/norma.htm
[11]/ Para mayor información véase: http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/235362/norma.htm



Fuente: elaboración propia con base en el Ministerio de Energía y Minería.

El último dato disponible, publicado por la ex Secretaría de Energía establece para el mes de abril de 2016 el precio del litro de bioetanol elaborado a partir de caña de azúcar en $11,055. Esto representa un aumento del 29% respecto del mismo mes del año anterior.

III.3. Ventas al mercado interno. Consumo.

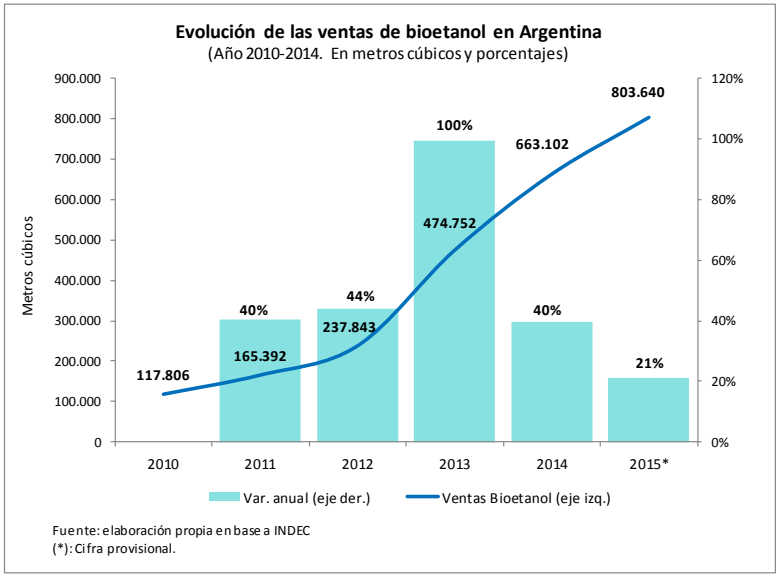
Desde que se impulsó la producción de biocombustibles, las ventas de bioetanol presentan un crecimiento destacado y tienen como principal destino el mercado local. Mientras que en 2009 los despachos fueron de 2.664 metros cúbicos, la cifra aumenta en 2010 a 117.806 metros cúbicos.

Evolución relativa de la producción de bioetanol en base al azúcar y al maíz

Hacia fines del 2010, la demanda interna de bioetanol fue cubierta por nueve destilerías. La evolución de las ventas se mantiene relativamente estable hasta mediados del 2012 cuando el maíz comienza a ser utilizado como fuente principal para la elaboración del biocombustible. Mientras que en el segundo trimestre de 2012 la totalidad del bioetanol se produce utilizando como fuente principal la caña de azúcar, para el mismo trimestre del año siguiente este número se reduce en un 31%. En 2013, en promedio el 35% del bioetanol comercializado se produjo a partir del maíz. Estas ventas fueron realizadas por tres empresas. En el caso del bioetanol con origen en la caña de azúcar las ventas fueron provistas por las mismas nueve destilerías del 2010.

Entre 2010 y 2015, los despachos al mercado interno presentan en promedio una variación anual positiva de 48,9%. En este período, el 2013 es el año de mayor crecimiento, ya que se duplican los volúmenes comercializados en relación al año previo. Asimismo, el 2013 coincide con un notable incremento de la participación del maíz como materia prima de origen en la producción del biocombustible, que pasa del 3% al 35% del total. El 76% de las ventas de bioetanol efectuadas en ese año se distribuyeron entre empresas

grandes y medianas. Sin embargo, cabe mencionar que la empresa con mayor participación en las ventas durante ese año (16%) elabora el biocombustible a partir de maíz.



Según el último dato disponible, en 2015 los despachos al mercado interno fueron de 803.640 metros cúbicos, de los cuales el 40% proviene de la caña de azúcar.

Por último, a diferencia del caso del biodiesel, no hay exportaciones de bioetanol dado que la ley promocional permite colocar toda la producción en el mercado interno a través de los cupos asignados a las empresas. El 31 de marzo de 2016, a partir del Dec. 543 se subió el corte de bioetanol en naftas del 10% al 12% dando un nuevo impulso a la producción de este segmento de la cadena de valor. Además, en simultáneo con esta medida, se implementó la Mesa Sucroalcoholera que busca lograr una distribución equitativa del valor a lo largo de los distintos eslabones de la cadena.

Parte IV. TENDENCIAS, VINCULACIONES CON OTRAS CADENAS DE VALOR, POLÍTICAS PÚBLICAS Y OTROS ASPECTOS RELEVANTES

IV.1. TENDENCIAS

Las tendencias globales de aumento de la producción agraria en general, y de la producción de caña de azúcar en particular, se encuentran estrechamente vinculadas a los permanentes avances en biotecnología. Varias empresas multinacionales dedicadas a los agronegocios, como así también instituciones estatales y mixtas de los principales países productores, están abocadas a desarrollar mejoramientos genéticos en función de maximizar la relación entre contenido de azúcar y contenido energético que se obtiene de la caña de azúcar. De esta manera, los mejoramientos genéticos constituyen un factor relevante de la competitividad a nivel mundial.

Nuestro país cuenta con una importante experiencia en biotecnología en otras producciones agrícolas, además de contar con profesionales e instituciones públicas capacitados para esta tarea. En el mejoramiento de la caña semilla, la EEAOC posee experiencia y tiene en actividad programas de investigación, como el Programa Caña de Azúcar.

A nivel mundial, la producción azucarera se encuentra muy protegida a través de diversos instrumentos, entre los que se destacan líneas crediticias especiales, aranceles a la importación, compras estatales de la producción a precios regulados y financiamiento a las exportaciones. Esta situación ha dado lugar a la formación de precios internos superiores al precio internacional.

La producción está mayormente orientada a satisfacer el consumo interno. En términos generales, la evolución de la demanda está influenciada por el aumento de la población mundial, de los ingresos y, particularmente en los últimos años, por los precios del petróleo –que tienen una alta incidencia sobre la producción de bioetanol.

En el mercado internacional opera tanto la comercialización a través de cuotas y acuerdos especiales como en forma de libre mercado. EE.UU y la UE tienen contingentes para el ingreso de azúcar. En la UE, desde el año 2006 se aplican reformas en la regulación para reducir la protección de los productores de azúcar de remolacha. Como resultado, la zona pasó de ser exportadora neta de azúcar a importadora neta.

En los últimos años se observa un cambio en los patrones de consumo, con una mayor demanda en los países emergentes, y un estancamiento en los desarrollados por sustitución con edulcorantes o dietas pobres en endulzantes. En la mayor demanda de los países emergentes incide en gran medida la incorporación al consumo de sectores importantes de las poblaciones de China e India.

Asimismo, se está llevando a cabo un importante proceso de inversión en la cadena a nivel mundial que está dando lugar a un aumento de las áreas sembradas con caña de azúcar y un incremento de la capacidad de procesamiento.

El segmento del procesado de azúcar tiene las características de una industria madura donde la tecnología utilizada por los ingenios es relativamente homogénea, aunque existe en la práctica diferenciación en la eficiencia productiva de las distintas empresas. Las mejoras tecnológicas en el sector de procesamiento en la actualidad tienen por objetivo disminuir el daño ambiental, además de mejorar la eficiencia energética del proceso industrial.

Existe la posibilidad de realizar mejoras en la eficiencia de los ingenios para obtener mayores rendimientos en la extracción de azúcar, pero esto está determinado, entre otras cosas, por los avances tecnológicos que se están desarrollando en la producción primaria, tanto de caña de azúcar como de remolacha azucarera. La progresiva inserción de especies genéticamente modificadas y el avance de la cosecha mecanizada han abierto el debate sobre si la cadena azucarera está atravesando un proceso similar al ocurrido con la producción de soja.

En los últimos años, producto de la búsqueda de nuevas fuentes de energía y de la incorporación de nuevos sectores de la población mundial al consumo a través del mercado, además del denominado fenómeno de “agriculturización”, ha acelerado el proceso de concentración y centralización, tanto de la producción como de las exportaciones. De este modo, se ha acentuado la relevancia de las zonas del planeta donde los ingenios azucareros son más eficientes y el desplazamiento de las que obtienen bajos rendimientos.

Aunque históricamente la protección de las producciones locales de azúcar condujo a la formación de precios internos mayores a los internacionales, en la última década con el alza de los precios internacionales hubo un cambio de patrón. El alza de precios -el cual ser revierte en los últimos dos o tres años- se encuentra ligada a los fenómenos antes mencionados, como así también a que ciertos commodities fueron considerados como activos financieros, aspectos que implicaron que el mercado mundial ejerciera presión al alza en los precios locales.

Asimismo, hay que mencionar que se encuentran en expansión ciertos nichos de mercado, tales como la producción de azúcar orgánico (comerciada a través del esquema de “Comercio justo”), y la producción con certificación de criterios medioambientales y sociales sostenibles. Estos nichos comprenden la elaboración de azúcar y sus derivados. A pesar de que registran un gran dinamismo, aún no representan una parte significativa de la producción total de azúcar.

Por último, el manejo de grandes volúmenes de producción se torna cada vez más relevante en función del abastecimiento del mercado mundial de azúcar y etanol. En tal sentido, los grupos económicos que concentran infraestructura para hacer más eficiente la logística tienden a agrupar la demanda de azúcar de los productores cañeros e ingenios azucareros, para luego colocarla en el mercado mundial. Tal es caso de

Copersucar, que se convirtió en la principal comercializadora de Brasil, uno de los traders más grandes del mundo.

Varios países (fundamentalmente Brasil) han impulsado leyes para establecer porcentajes de cortes entre bioetanol y naftas, al igual que para la mezcla de otros agrocombustibles con gasoil. No obstante esto, la producción de bioetanol se vuelve rentable a partir de determinados precios del petróleo. En tal sentido, el alto precio del petróleo desde la crisis mundial de 2008 constituyó uno de los factores fundamentales del fuerte incremento de la producción azucarera, situación que se revierte parcialmente con la caída de su cotización en el último año.

El país vecino es el lugar del mundo donde más se han desarrollado las tendencias en curso en la cadena de valor azucarera. Durante los últimos años gran parte de las tradicionales familias propietarias de ingenios (comúnmente denominadas "barones del azúcar") llevaron a cabo acuerdos de asociación con grandes empresas multinacionales, captando recursos de los importantes flujos de inversión extranjera directa que llegaron a Brasil.

Por otro lado, hay subproductos del proceso de producción de azúcar como el bagazo, que además de las posibilidades en la industria del papel y del cartón, está siendo cada vez más utilizado como biocombustible y, con el estiércol, como insumo para la elaboración de fertilizantes orgánicos (abono). Además, tiene otras utilidades en la cría de animales y el suelo (para aves de corral o como cubierta protectora de la tierra recién sembrada). Asimismo, el bagazo carbonizado y comprimido es utilizado para producir ladrillos, y mezclado con lodo, para lubricante de perforadoras en pozos petroleros. También es usado unido a otros materiales, en la elaboración de ladrillos refractarios. Entre los usos químicos, se están realizando exploraciones. Aparte de su uso para la producción de celulosa y explosivos, por fermentación anaeróbica se obtiene metano; por hidrólisis ácida de la xilana, se obtiene furfural (furfuraldehído), que sirve para refinar aceites lubricantes y para manufacturar plásticos. También es utilizado como relleno para asfalto o plásticos, y otros usos en menor escala. Por último, a partir de la vinaza (que es un efluente contaminante proveniente de la destilación de alcohol) se está experimentando la producción de fertilizantes, dado que presenta un alto contenido de potasio que sirve para abonar los suelos. Asimismo, se está comenzando a evaluar la utilización de la vinaza para la generación eléctrica.

IV.2. VINCULACIONES CON OTRAS CADENAS

La cadena de valor se extiende hacia varias industrias, siendo las más relevantes las de bebidas no alcohólicas y las de productos de confitería y golosinas.

- Bebidas no alcohólicas

Entre los usos industriales del azúcar blanco se encuentra la elaboración de bebidas gaseosas. Se estima que cada litro de gaseosa tiene unos 700 gramos de azúcar. Sin embargo, muchas pequeñas empresas que comenzaron a producir bebidas gaseosas a finales de los años noventa endulzan las bebidas sintéticamente, utilizando edulcorantes, sobre todo sacarina y ciclamato, más caros que el azúcar, pero con mayor rendimiento. La elaboración de bebidas gaseosas consume el 80% del azúcar con destino industrial.

En el segmento de bebidas gaseosas, las empresas combinan capitales extranjeros y locales. Los establecimientos locales de las firmas extranjeras funcionan bajo una estrategia que se establece en sus casas centrales y desarrollan sus actividades en el país bajo un sistema de franquicias, que se otorga a empresas (tanto locales como extranjeras) para elaborar, embotellar y distribuir sus productos.

Más del 90% del mercado es controlado por dos empresas extranjeras. Sin embargo, desde finales de los años noventa, ha comenzado a surgir un conjunto de empresas pequeñas que poseen alcance regional; elaboran marcas propias y productos similares a los de las grandes empresas. Según la Cámara Argentina de la Industria de Bebidas sin Alcohol (CADIBSA), se encuentran registradas alrededor de 200 nuevas

marcas en el mercado nacional y funcionan más de 40 establecimientos que elaboran bebidas no alcohólicas.

- Productos de confitería y golosinas

En líneas generales, el sector productor de golosinas está dividido en dos subsectores, en función del principal insumo contenido en sus productos. Por un lado, se encuentra el sector elaborador de confecciones de azúcar (bombones, caramelos, pastillas, chupetines, chicles, chocolate blanco, etc.) y, por el otro, el de chocolates (productos derivados mayormente del cacao). Esta división del sector se aplica tanto en nuestro país como en el mercado mundial. Cabe añadir que en Argentina el sector de alfajores ha tenido un gran desarrollo; aunque es un producto desconocido en otras regiones.

La actividad azucarera puede considerarse como proveedora de insumos de otros sectores cuyos productos contienen azúcar como un ingrediente importante, aunque no adquiere la misma relevancia que en la industria de bebidas no alcohólicas. Este es el caso del azúcar que se utiliza para repostería, helados, mermeladas, lácteos y frutas en conserva. Lo mismo la utilizada para golosinas.

Es posible observar la estructura del mercado de golosinas a partir del grado de concentración productiva en su industria, que surge de la distribución del VBP[12] entre los establecimientos de acuerdo a la información surgida del Censo Nacional Económico 2004. En 2003, la rama 1543 del ClaNAE, correspondiente a la "Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería", registraba 414 establecimientos.

De esos establecimientos, los cuatro primeros concentraban el 49,6% del VBP, los ocho primeros el 69,3% y los 20 primeros el 86,6%. Al igual que en el caso de la elaboración de azúcar, si bien la propia rama de "Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería" muestra una gran concentración productiva, en la comparación con los promedios de la industria manufacturera del país resulta evidente que el sector de golosinas exhibe una concentración superior.

En la actualidad, el sector de golosinas muestra un perfil altamente competitivo entre las empresas más grandes que operan a nivel internacional. Esto se debe a que en los últimos años se realizaron inversiones en instalación, modernización y ampliación de plantas (Ver Anexo VI).

IV.3. POLÍTICAS PÚBLICAS RELEVANTES

- Comercialización interna de azúcar

En Tucumán, la venta de caña de azúcar al ingenio se determina por medio de contratos de maquila. Desde 1992 existe, bajo la órbita de la Dirección Provincial de Industria y Energía, el Registro Provincial de Contratos de Maquila (Dec. 872/1992), al que luego, en 2009, se le incorporaron modificaciones para contribuir al ordenamiento de la comercialización de la caña de azúcar (Dec. 1912/2009).

A nivel nacional, rige desde 2011 el Registro de los Contratos de Maquila para Caña de Azúcar (Res. General 3099, en el marco de la Ley 25.113). Mediante el mismo, los establecimientos industriales azucareros quedan obligados a registrar los contratos o depósitos de maquila.

- Política arancelaria para la importación de azúcar

En mayo de 1992, con el fin de establecer un sistema que otorgara a la actividad azucarera protección frente al mercado internacional, se adoptó mediante el Dec. 797/92 un régimen especial de derechos

[12]/ El VBP es a precios básicos del año 1993.

móviles de importación que complementa el arancel ad valorem. Ese régimen, con ciertas modificaciones, sigue vigente.

El derecho móvil se calculaba de acuerdo a la diferencia entre un "precio base" (el promedio mensual de los últimos cuatro años de los precios de la tonelada métrica de azúcar blanco en la Bolsa de Londres) y un "precio de comparación" (el precio internacional del último día hábil del mes anterior a la fecha del despacho a plaza). La diferencia porcentual entre ambos valores es la que debía pagar el importador en caso de que el precio de los últimos cuatro años fuera superior al de la fecha estipulada. Caso contrario, se constituía en un crédito para el importador, que se aplicaba al pago del derecho.

Desde la puesta en vigencia de la Nomenclatura Común del MERCOSUR, mediante el Dec. 2275/94, se limitó el crédito hasta el 50% del derecho ad valorem vigente, partiendo de un piso del 10%.

En septiembre de 2000, a través de una resolución del entonces Ministerio de Economía, se prorrogó el vencimiento del decreto hasta el 31 de diciembre de 2005, además de establecer que a partir de enero de 2001 el "precio guía de base" del azúcar se calcularía sobre el promedio mensual de los últimos ocho años del precio del azúcar blanco de Londres. Finalmente, en abril de 2003 se estableció que tal derecho mantiene su vigencia hasta que una ley establezca lo contrario.

En síntesis, en la actualidad, rige un arancel fijo del 20% más un arancel móvil específico (el establecido en el mencionado Dec. 797/92 y modificatorias). Para los demás azúcares, los países que no son del MERCOSUR deben pagar un derecho ad valorem del 16%. Asimismo, las retenciones son del 5% para el azúcar crudo, blanco y demás azúcares. Los reintegros, por su parte, son del 4,05% para el azúcar crudo y blanco, y del 3,93% para los demás azúcares. Por último, con Brasil rige una preferencia del 10% para las importaciones.

- Promoción de los biocombustibles

El Régimen de Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles está constituido por la Ley N°26.093, reglamentada por el Dec. N° 109/2007 y posteriores disposiciones. La regulación se aplica a las actividades de producción, mezcla, distribución, comercialización, consumo y autoconsumo de bioetanol, biodiesel y biogás, producidos a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos. La autoridad de aplicación en temas regulatorios es el ex Ministerio de Planificación a través de la Secretaría de Energía. Por su parte, el ex Ministerio de Economía y Finanzas Públicas es la autoridad de aplicación para las cuestiones tributarias y fiscales.

Asimismo, se creó la Unidad Ejecutiva Interdisciplinaria de Monitoreo integrado por los dos ministerios citados en conjunto con el ex Ministerio de Industria, con el objetivo de determinar el precio de referencia del biodiesel.

El régimen estableció el corte obligatorio de mezclado de biocombustibles con combustibles fósiles (nafta en el caso del bioetanol) en un porcentaje del 5% como mínimo sobre el producto final, a partir del 1° de enero del 2010. A través de la Res. SE 554/2010 se llevó a 7% anual el aporte de bioetanol de caña en la producción nacional de naftas, porcentaje que se extendió al 10% mediante la Res. SE 56/2012.

En los últimos meses, a partir de la publicación del Dec. 543 del 31 de marzo de 2016, se amplió el corte de bioetanol en las naftas del 10% al 12%. En simultáneo, se puso en pie la Mesa Sucroalcoholera cuyo objetivo consiste en lograr una distribución equitativa del valor adicional entre los agentes y elaborar estrategias para el desarrollo de la cadena de valor. En la Mesa Sucroalcoholera participan todos los actores integrantes del sector.

El régimen contempla varios beneficios promocionales. Prevé la devolución anticipada del IVA de los bienes u obras de infraestructura (excepto obras civiles) afectados al proyecto de producción; u optar por la amortización acelerada en relación al Impuesto a las Ganancias. Asimismo, los bienes afectados a los proyectos aprobados no integran la base de imposición del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.

El bioetanol producido por los titulares de los proyectos aprobados no estará alcanzado por la Tasa de Infraestructura Hídrica (Dec. N°1381/01), por el Impuesto sobre los Combustibles Líquidos y el Gas Natural

(Ley 23.966); el Impuesto sobre la transferencia a título oneroso o gratuito, o sobre la importación de gas oil (Ley 26.028), así como tampoco por los tributos que en el futuro puedan sustituir o complementar los mismos.

Asimismo, la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable actuará en materia del cumplimiento de lo establecido en el Art. 17 de la Ley 26.093, asesorando en materia de los beneficios que prevén los mecanismos del Protocolo de Kyoto (derechos de reducción de emisiones, créditos de carbono, entre otros) ratificado por Argentina.

- Instituto de Promoción de Azúcar y Alcohol de Tucumán (IPAAT)

En marzo de 2013, en Tucumán por Ley 8.573 se crea el IPAAT (Instituto de Promoción de Azúcar y Alcohol de Tucumán) con el objetivo, entre otros, de asegurar el abastecimiento al mercado interno y controlar los excedentes azucareros en la provincia.

EL IPAAT, a partir de estimaciones de producción y excedentes, establece cupos a ser retenidos en depósitos fiscales destinados a la exportación o a la producción de alcohol no proveniente de melaza. De acuerdo a la información disponible en su página web, el IPAAT resolvió en 2013 cupos para inmovilizar excedentes en depósitos fiscales y desde entonces no tienen publicadas más disposiciones. La información posterior surge de medios periodísticos. Las estimaciones que realiza deben ser revisadas a medida que avanza la zafra y por consiguiente se modifican los cupos a ser retenidos.

Hasta el año 2014 se monitorearon 8/9 de los 15 ingenios tucumanos, en el resto el sistema se estaba implementando pero no se había completado. En abril de 2015 sólo restaría completar el sistema de control en 3 ingenios tucumanos (Corona, Santa Rosa y San Juan).

- PROICSA

El "Programa para Incrementar la Competitividad del Sector Azucarero del NOA" (PROICSA) está a cargo de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR) del Ministro de Agroindustria de la Nación. Ha encarado acciones en favor de 1.800 pequeños productores (menos de 50 has) de los 4 mil que existen en la provincia de Tucumán con créditos por $20 millones para mejorar la calidad de sus cañaverales, acceso a tecnología, maquinarias, estudio de suelos y fortalecimiento de las organizaciones. En estas acciones, a través de diversos convenios, se involucraron el INTA y la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.

IV.4. POLÍTICAS PÚBLICAS DE PAÍSES RELEVANTES PARA ESTA CADENA

La industria azucarera de Brasil está estrechamente interconectada con su industria de alcohol. El Programa Nacional para el Alcohol Etílico (PROÁLCOOL) que se establece mediante el Decreto 76.593 del 14 de noviembre de 1975, como una medida de sustitución de importaciones en reacción a la crisis del petróleo, cumple un rol central en la cadena azucarera. A partir de este programa se crea la Comisión Nacional de Alcohol. Por un lado, se define el control de la producción y la exportación de azúcar y alcohol etílico mediante contingentes de producción y la fijación de precios de compra del alcohol. Por otro lado, se dispone parte de la venta y distribución internas de alcohol etílico a través de la petrolera estatal. Adicionalmente, se establecen el precio de la caña para los cultivadores independientes, líneas de financiamiento, programas de inversiones y reducción de impuestos para la venta de automóviles que utilicen etanol.[13]

Por otro lado, y en parte en respuesta a las condiciones que ha tenido que afrontar en el mercado mundial, Brasil ha recurrido, al igual que otros países que podrían ser más competitivos que la UE y EE.UU, a políticas nacionales de apoyo, en especial a las subvenciones para los productores cuando los precios mundiales se encuentran contraídos.

[13]/ BNDES y CGEE (2008), p. 154.

Desde su primera regulación en 1931 y hasta 1975, la mezcla de etanol en el combustible promedió el 7,5%. En el año 1993 se estableció una mezcla del 20% de alcohol anhidro en los combustibles, que luego se amplió al 25% en el año 2007. Desde el año 2002 el país vecino reguló y permitió la utilización de automóviles flex-fuel que admiten la utilización de alcohol, gasolina o una combinación de ambas en cualquier proporción. Las ventas de estos vehículos crecieron significativamente impulsando la producción de etanol, al tiempo que resolvían la incertidumbre sobre el abastecimiento de combustible frente a posibles faltantes de etanol.

IV.5. Aspectos Ambientales

En relación con el impacto ambiental, se destacan algunos factores.

- Ingenios

Por un lado, pueden existir efectos contaminantes en los ríos, ante la falta de inversión en el tratamiento de los efluentes que surgen en la producción de alcohol medicinal. Particularmente, en los casos en los cuales los establecimientos estén ubicados en zonas cercanas a centros urbanos.

- Caña transgénica

Aunque para los ingenios azucareros resultan importantes las experimentaciones que se encuentran realizando en caña transgénica dado que se espera un incremento de la productividad, en la perspectiva de establecer una ecuación que optimice ganancias determinando la mejor combinación en la elaboración de azúcar y bioetanol, la difusión de especies genéticamente modificadas, como ha ocurrido con la soja, podría estar acompañada de la utilización de glifosato, cuyo impacto en la población y en el ambiente resulta contaminante.

- Biocombustibles

Como impactos indirectos que serían favorables, algunos estudios destacan que la utilización de biocombustibles podría contribuir a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

IV.6. Innovación

Las transformaciones productivas y la integración vertical de la producción dan como resultado que el modelo de producción se encuentre cada vez más industrializado. Es por esto que comienzan a jugar un rol significativo los proveedores de maquinarias para la siembra, como así también los productores de semillas transgénicas y los proveedores de insumos químicos.

Dada la apuesta a la producción de biocombustibles por parte de las empresas de la cadena, pasa a ser muy relevante la presencia de compañías productoras de energía en asociación con actores tradicionales. En tal sentido, el dominio tecnológico tiende a ser un factor relevante en la determinación de las relaciones de poder dentro de los eslabonamientos productivos, por la necesidad de producir nuevas variedades modificadas para optimizar la obtención de etanol. Entre otros ejemplos, se puede mencionar el ingreso a Brasil de ADM, el principal productor de Estados Unidos de etanol a partir del maíz, en asociación con fábricas y plantaciones de gran escala. Asimismo, Monsanto realizó la compra del Centro de Tecnología Canavieira (CTC), que está desarrollando variedades de caña transgénica orientada a la elaboración de etanol, de acceso restringido a quienes no se integren a su estructura. Lo mismo ocurre con CanaVialis, la productora de caña de azúcar más grande a nivel mundial, que trabaja para grandes grupos económicos como Cosan. CanaVialis había sido creada originalmente junto con la empresa Alellyx, especializada en biotecnología de la caña de azúcar, bajo el impulso de productores que habían abandonado el ámbito público. Estas dos empresas también fueron adquiridas por Monsanto.

Parte V. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

V.1. IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESAFÍOS Y TENDENCIAS DE LA CADENA

Uno de los desafíos en función de la problemática de los pequeños productores cañeros es la interacción entre organismos públicos, las organizaciones de pequeños productores cañeros y de los trabajadores. Existen experiencias que muestran ventajas en la incorporación de maquinaria (reemplazo de la cosecha manual de la caña de azúcar por la cosecha mecanizada) e introducción de nuevas modalidades y tecnologías de laboreo. Para ello, un factor de éxito es la posibilidad de contar con financiación blanda y a medida. El desarrollo de opciones tecnológicas también se puede vincular a la elaboración de bioetanol en pequeña escala (existe un proyecto del INTI en marcha). Destilerías de baja escala podrían contribuir a que los pequeños productores participen de los ingresos diferenciales que genera el bioetanol. Para cualquiera de las alternativas de mejoras tecnológicas resultaría relevante promover la asociatividad entre los pequeños productores.

Otra de las mejoras administrativas con alto impacto en las capacidades de negociación del sector primario es trabajar en la formalización del segmento, así como en las mejoras de las condiciones de trabajo. El desafío de fondo consta en fomentar un sistema de comercialización para pequeños cañeros que sea una alternativa a los grandes comercializadores, como por ejemplo, a través de ventas en mercados concentradores o programas gubernamentales.

La participación del Estado en la fiscalización de todo el proceso desde que se inicia la zafra, pasando por la molienda y culminando en la producción de azúcar, alcohol y bioetanol favorecería la transparencia en la formación de precios y distribución de ingresos intra-cadena de valor. Cabe agregar que el aumento progresivo de la producción de biocombustibles es un factor adicional de negociación entre productores cañeros e ingenios azucareros en relación con la distribución de lo producido de alcohol a partir de la caña de pequeños productores y lo cual no está regulado.

Por otro lado, las acciones para la promoción de mayores exportaciones podrían ir desde la conquista de nuevos mercados aún inexplorados para el azúcar argentina, hasta pugnar por una mayor cuota americana, como así también negociar un mayor acceso al mercado de la UE.

El incremento de la producción de bioetanol para el mercado interno significaría una contribución a mejorar el cuadro energético del país, además de que permitiría sustituir importaciones de hidrocarburos.

Además, la cadena de valor podría recibir un significativo impulso en el desarrollo de subproductos tales como el bagazo y la vinaza. En tal sentido, sería deseable coordinar iniciativas entre los organismos públicos, las instituciones de apoyo científico y los ingenios, para aumentar la producción de biocombustibles partiendo desde una mayor eficiencia agrícola en función de las necesidades industriales.

De estas acciones, se podrían obtener resultados que contribuyan a que la cadena azucarera aporte a la diversificación de la matriz energética del país.

Por último, existen desafíos vinculados al mejoramiento de la infraestructura. El corrimiento de los actuales límites de infraestructura contribuiría a una mayor eficiencia en el conjunto de la cadena azucarera. Entre los límites identificados se encuentran algunos vinculados a la infraestructura vial y otros relacionados a la energética, como la provisión de gas a los ingenios tucumanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abete Vecino, Elsa (2008), "El mercado de la confitería en México", Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en México. Disponible en: http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrarDocumento/0,,,00.bin?doc=4259978. Fecha de consulta: 15 de junio de 2012.
- Barbetta, Pablo y Mariotti, Daniela (2006), "Viejo gremialismo rural, nuevos problemas: La FOTIA y UCIT en el Tucumán Cañero. La protesta social en la Argentina en la década del noventa". IADE / Realidad Económica. Buenos Aires, Julio 2006, disponible en: http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=259. Fecha de consulta: 21 de marzo de 2012.
- BNDES y CGEE (2008), Bioetanol de caña de azúcar. Energía para el Desarrollo Sustentable, Río de Janeiro. Disponible en: http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/bioetanol.pdf. Fecha de consulta: 10 de abril de 2012.
- Caobisco (2002), "Global chocolate, cocoa industry provides update on efforts to address abusive child labour in the west african cocoa sector". Disponible en: http://www.caobisco.com/doc_uploads/moc_press_release.pdf.
- Caobisco (2010), "Annual Report 2010". Disponible en: www.caobisco.com. Fecha de consulta: 8 de junio de 2012.
- Carrizo, Silvina Cecilia, Ramousse, Didier, Velut, Sébastien, (2009), "Biocombustibles en Argentina, Brasil y Colombia: Avances y limitaciones", Geograficando, Nº 5, Vol. 5, La Plata. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4443/pr.4443.pdf. Fecha de consulta: 10 de abril de 2012.
- Cavallera, Maria José (2010), "Informe sectorial Nº1. Alfajores", Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales, Buenos Aires.
- CEPAL (2012), Políticas sobre desarrollo institucional e innovación en biocombustibles en América Latina y el Caribe, Memoria del diálogo de políticas realizado en la CEPAL, Santiago, el 28 y 29 de marzo de 2011, Santiago, Chile.
- Contexto (2009), "Azúcar para la Coca-Cola", publicado el 25 de noviembre de 2009, San Miguel de Tucumán, disponible en: http://www.contexto.com.ar/nota/4915/azucar-para-la-coca-cola-.html. Fecha de consulta: 21 de marzo de 2012.
- Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (2007), Estado actual y evolución de la productividad del cultivo de caña de azúcar en Tucumán ye l NOA en el período 1990-2007.
- Fajre, Ricardo, Forté, Emilio, Lobo Viaña, José Ignacio, Martínez, Horacio y Wallberg, Carlos (2010), Manual de Producción de Caña de Azúcar, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Columbres, San Miguel de Tucumán.
- FeedPack News (2011), "El mercado global de golosinas crece con fuerte dinámica", publicado el 15 de septiembre de 2011. Disponible en: http://www.feedpacknews.com/sectorial/maquinaria/2011/09/el-mercado-global-de-golosinas-crece-con-fuerte-dinamica. Fecha de consulta: 11 de junio de 2012.
- Grain (2009), "Emporios del azúcar – La inminente invasión de la caña transgénica". Disponible en: http://www.grain.org/es/article/entries/721-emporios-del-azucar-la-inminente-invasion-de-la-cana-transgenica. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2012.
- Ledesma (2011), Anuario 2010/11. Informe de Sostenibilidad, disponible en: www.ledesma.com.ar
- Manzanal, Mabel (1995), "Globalización y ajuste en la realidad regional argentina: ¿Reestructuración o difusión de la Pobreza?", Revista Realidad Económica N° 134, IADE, Buenos Aires.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2011), Complejo Azucarero, Serie "Producción Regional por Complejos Productivos", Direcciones de Información y Análisis Regional y Sectorial, Subsecretaría de Programación Económica, Octubre.

- Organización Internacional del Azúcar (2011a), Encuesta internacional sobre rendimientos y precios de las cosechas azucareras. Disponible en: http://www.sugaronline.com/shop_products/view/52515. Fecha de consulta: 13 de marzo de 2012.
- Organización Internacional del Azúcar (2011b), Costes de insumos en el cultivo de caña de azúcar y remolacha azucarera. Disponible en: http://www.sugaronline.com/shop_products/view/52514. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2012.
- Organización Internacional del Azúcar (2011c), Políticas comerciales gubernamentales para el azúcar en un nuevo entorno de mercado. Disponible en: http://www.sugaronline.com/shop_products/view/52464. Fecha de consulta: 13 de marzo de 2012.
- Organización Internacional del Azúcar (2011d), "Nichos de mercado de azúcar". Disponible en: http://www.sugaronline.com/home/website_contents/view/1167691#MECAS_11_05. Fecha de consulta: 13 de marzo de 2012.
- Redruello, Francisco (2011), "Chocolate Confectionery Market Grows in China", disponible en: http://blog.euromonitor.com/2011/05/chocolate-confectionery-market-grows-in-china.html. Fecha de consulta: 11 de junio de 2012.
- Reporte Agroindustrial, Boletín Nº 117, "Estadísticas, costos y margen bruto del cultivo de caña de azúcar, campaña 2014/15 vs 2013/14 y gasto de plantación para la zafra2016 en Tucumán", Sección Economía y Estadística, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Abril 2016.
- Ríos, Liliana, Wallberg, Jorge, Alvarado, Pedro y Jiménez, Dora (2010), "La demanda de mano de obra en caña de azúcar, provincias de Tucumán, Salta y Jujuy", Estudio sobre la demanda de trabajo en el agro argentino, Cap.12, Buenos Aires, Ediciones Ciccus.
- Rofman, Alejandro (1999a), "Modernización productiva y exclusión social en las economías regionales", Revista Realidad Económica N° 162, IADE, Buenos Aires, febrero-marzo de 1999.
- Rofman, Alejandro (1999b), Las Economías Regionales a fines del siglo XX, Capítulo IV: "El circuito de la caña de Azúcar", Buenos Aires, Editorial Planeta/Ariel.
- Salía, Ildiko (2011), "Multinationals Increase Investment in Turkish Manufacturing Capacity", disponible en: http://blog.euromonitor.com/2011/11/multinationals-increase-investment-in-turkish-manufacturing-capacity-.html. Fecha de consulta: 11 de junio de 2012.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos – Consejo Federal de Inversiones y Fundación Exportar (2007), "Alimentos argentinos en la vidriera del mundo…", Buenos Aires.
- Wharton School (2011), "Cosan, en la cima del sector azucarero en Brasil", disponible en: http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&ID=2034. Fecha de consulta: 9 de abril de 2012.

ANEXOS

Anexo I: Proceso productivo de elaboración de azúcar.

"La caña ingresa a los trapiches por una cinta conductora. Los trapiches están constituidos por una sucesión de 5 o 6 molinos en donde se comprime la caña para extraerle el jugo azucarado.

La fibra de la caña, llamada bagazo, es utilizada en su mayoría para la fabricación de papel. El jugo azucarado es filtrado, sulfitado y encalado, para luego ser decantado en los clarificadores.

El jugo clarificado es evaporado y luego cocinado a altas temperaturas, mediante vapor, formando la "masa cocida" que contiene pequeños cristales de azúcar.

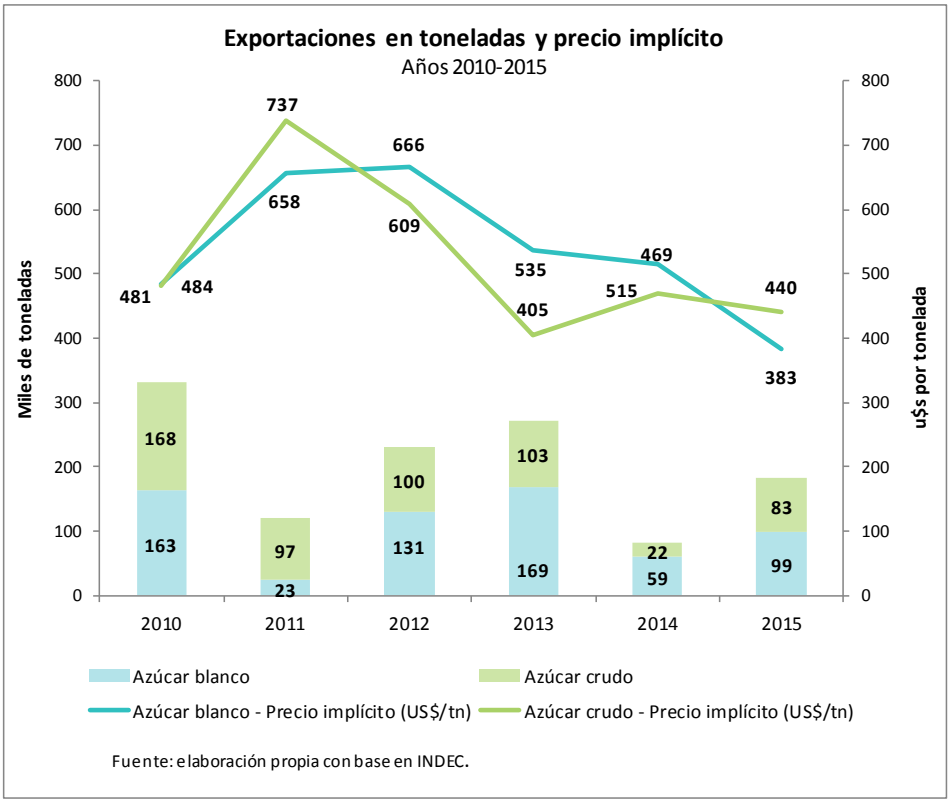
Esta masa, previo paso por los cristalizadores, es centrifugada para separar los cristales de las mieles, que son enviadas a los calicantos como materia prima para la fabricación de alcohol.

Los cristales obtenidos en las centrífugas conforman el azúcar crudo, el cual puede ser enviado a la refinería o destinado a exportación. En la refinería el azúcar crudo es diluido en agua. Ese jarabe es filtrado, evaporado y centrifugado nuevamente, obteniéndose así el azúcar blanco que, según la intensidad de su proceso de refiltrado, puede ser "Común Tipo A" o "Blanco Refinado".

El azúcar blanco es secado y colocado en bolsas de 50 kg., o fraccionado en paquetes de un kg. o en sachets."

Fuente: Centro Azucarero Argentino.

Anexo II: Gráfico de exportaciones.



Anexo III: Información de ingenios y destilerías de bioetanol.

Ingenios	Producción 2015		Rendimiento 2015 (prod./caña molida)	Cuenta con Destilería	Elabora Bioetanol	Empresa / Grupo	Origen del Capital	% por empresa / grupo
	TMVC	%						Producción de Azúcar
Concepción	286.404	14%	12,6%	X		Grupo Atanor	Extranjero	21%
Marapa	54.204	3%	12,1%	X				
Leales	95.582	5%	11,4%	X				
La Fronterita	99.568	5%	11,9%			José Minetti y Cía. Ltda. S.A.C.I	Nacional	9%
Bella Vista	96.476	5%	12,0%	X				
Aguilares	28.536	1%	10,7%	X		Energías Sustentables de Tuc. (Grupo Colombres)	Nacional	7%
Santa Bárbara	63.528	3%	11,8%	X	Energías Ecológicas de Tuc.	Cía Azucarera Juan M. Terán S.A. (Grupo Colombres)		
Ñuñorco	65.570	3%	12,3%			S.A. SER (Grupo Colombres)		
La Providencia	144.151	7%	11,3%			ARCOR S.A. I.C.	Nacional	7%
La Trinidad	145.270	7%	10,4%	X	Biotrinidad	Azucarera del Sur S.R.L.	Nacional	7%
La Florida	74.509	4%	10,6%	X	Cía. Bioenergética La Florida	Compañía Azucarera Los Balcanes S.A.	Nacional	7%
Cruz Alta	64.388	3%	9,5%					
Santa Rosa	70.365	3%	11,7%	X	Bioenergía Santa Rosa	Las Dulces Norte S.A. / Ingenio y destilería Santa Rosa	Nacional	3%
La Corona	48.940	2%	10,6%	X	Bioenergía La Corona	S.A. Azucarera Argentina	Nacional	2%
San Juan	16.155	1%	10,6%	X		Ingenio San Juan S.A.	Nacional	1%
Total Tucumán	**1.353.648**	**64%**	11,5%			**Total Tucumán**		**65%**
Ledesma	345.604	16%	13,0%	X	Bio Ledesma	Ledesma S.A.A.I.	Nacional	16%
Rio Grande	82.645	4%	13,1%	X	Río Grande Energía	Ingenio Río Grande S.A.	Nacional	4%
La Esperanza	67.553	3%	11,3%	X		Compañía Azucarera Juan M. Terán S.A.	Nacional	3%
Total Jujuy	**495.802**	**24%**	12,5%			**Total Jujuy**		**24%**
San Martín del Tabacal	185.319	9%	12,0%	X	Alconoa	Seaboard Corporation	Extranjero	9%
San Isidro	60.764	3%	11,6%	X	Bio San Isidro	Prosal S.A.	Nacional	3%
Total Salta	**246.083**	**12%**	11,8%			**Total Salta**		**12%**
Resto del país	10.870	1%	10,9%					1%
TOTAL PAIS	**2.106.403**	**100%**	**11,8%**			**TOTAL PAIS**		**100%**

Fuente: elaboración propia en base a CAA.

Anexo IV: Listado de empresas productoras de bioetanol 2016.

Empresa	Grupo /Integrantes	Materia prima utilizada	Capacidad de planta (tn/año)	Ubicación de la planta	Inicio de actividades
ProMaíz S.A.	Bunge Argentina S.A	Maíz	147.000	Alejandro Roca (Córdoba)	2013
ACA Bio Coop. Ltda.	Asoc. de Coop. Argentinas	Maíz	160.000	Villa María (Córdoba)	2014
Bio4 - Bioetanol Río Cuarto SA	productores asociados	Maíz	82.000	Río Cuarto (Córdoba)	2012
Diaser SA	Efrain Szuchet	Maíz	80.000	San Luis	2014
Vicentín SA	Grupo Vicentin (Argentina)	Sorgo/Maíz	50.000	Avellaneda (Santa Fe)	2012
Compañía Bioenergética La Florida S.A.	Compañía Azucarera Los Balcanes	Caña de azúcar	50.000	San Miguel de Tucumán (Tucumán)	2012
Bio Ledesma SA	Grupo Ledesma	Caña de azúcar	48.996	Libertador Gral. San Martín (Jujuy)	2010
Alconoa SRL	Tabacal Agroindustria	Caña de azúcar	47.250	Tabacal (Salta)	2009
Energías Ecológicas de Tucumán S.A.	(Grupo Colombres)	Caña de azúcar	25.080	Tucumán	2010
Biotrinidad SA	Ingenio La Trinidad	Caña de azúcar	16.800	Tucumán	2010
Compañía Bioenergía Santa Rosa S.A.	Ingenio y Destilería Santa Rosa	Caña de azúcar	13.000	Tucumán	2010
Río Grande Energía S.A.	ingenio Río Grande	Caña de azúcar	11.000	La Mendieta (Jujuy)	2010
Bioenergía La Corona S.A.	Ingenio La Corona	Caña de azúcar	8.040	Tucumán	2010
Bio San Isidro (SA)	ingenio San Isidro	Caña de azúcar	3.600	Campo Santo (Salta)	2010

Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Energía.

Anexo V: Inversiones recientes.

En los últimos años, se han anunciado algunas inversiones importantes, entre las cuales pueden destacarse dos en la provincia de Tucumán y una en Salta. La suma total de las mismas alcanza alrededor de 70 millones de dólares.

Tucumán

- En 2014, capitales de origen chino del grupo Huapont-Nutrichem/Grupo Albaugh realizaron obras de mantenimiento en los Ingenios "Concepción y Marapa", pertenecientes al Grupo Atanor. Monto: US$ 9.500.000.
- Hacia fines de 2014, el Grupo Atanor anunció la instalación de una destilería en el Ingenio Concepción. Monto: US$ 30.000.000.

Salta

- En 2016, la empresa Tabacal Agroindustria anunció inversiones para desarrollar una nueva destilería en su subsidiaria Alconoa. El principal objetivo sería duplicar su producción de bioetanol. Monto: US$: 30.000.000.

Inversión y capacidad productiva

En 2009, Tabacal Agroindustria invirtió US$ 40 millones para desarrollar su primera destilería y deshidratadora. Así se convirtió en la primera empresa productora de bioetanol, a través de su subsidiaria, Alconoa que elaboraba 220 mil litros diarios de bioetanol. Actualmente tiene tres destilerías funcionando con una producción anual de 70 millones de litros de bioetanol a partir de caña de azúcar.

Anexo VI: Información sobre empresas del sector golosinas.

La firma cordobesa Arcor es líder en un sector en el que compite con marcas internacionales como Kraft Suchard, Nestlé, Ferrero y Cadbury Stani. Por otro lado, muchas pequeñas y medianas empresas relacionadas con la elaboración de golosinas, e incluso en muchos casos con productos regionales dulces, se esparcen por todo el país.

Las plantas más importantes de las principales empresas se concentran en Córdoba (Arcor y Georgalos) y Buenos Aires (Kraft, Terrabusi y Cadbury). Sin embargo, en toda la extensión del país existen plantas de estas compañías, u otras pertenecientes a pequeñas y medianas empresas.

Anexo VII: Cuadro resumen de Políticas Públicas.

Institución	Instrumento	Características
Gobierno Nacional	Fondo Bicentenario 2016 (Ley provincial 8.598 de Tucumán)	A través de este fondo se creo un **fideicomiso** para **adquisición de azúcar** (la que reciben por el sistema de maquila) de los **cañeros de hasta 50 hectáreas** para disponer **un precio testigo**.
	Política arancelaria	El sector fue excluido de la Unión Aduanera con Mercosur. Tiene un **arancel extrazona fijo del 20% más un arancel móvil específico** (Decreto 797/92 y modif.), que depende de la cotización del azúcar blanco en la Bolsa de Londres.
		No hay libre comercio intrazona. El arancel con la región es el 90% del que se cobra a extrazona.
		Las **retenciones son del 5%** para todos los tipos de azúcar y los **reintegros** del **4,05%** para el azúcar cruda y blanca, mientras que para los demás azúcares alcanzan el **3,93%**.
	Ley de Biocombustibles (26.093)	Estableció un **corte obligatorio** del 5% de bioetanol en la nafta destinada al consumo interno.
		Los biocombustibles están exentos del impuesto a los combustibles líquidos, gozan de devolución anticipada del IVA y beneficios en el cálculo del impuesto a las ganancias.
		La **Secretaría de Energía fija el precio de compra** para el bioetanol, asegurando con ello márgenes de ganancia a las destilerías.
	Programa para Incrementar la Competitividad del Sector Azucarero del NOA (PROICSA). MINAGRI	Destinado a beneficiar a los **productores cañeros de Tucumán** con **menos de 50 hectáreas**. En una primera etapa procura mejorar la **capacidad de gestión de cultivo** y de las **organizaciones**. Según información periodística es un proyecto con **5 componentes**, uno de los cuales estaría destinado a inversiones en los **ingenios** para disminuir la contaminación ambiental que produce el vuelco de la vinaza a los efluentes.
Prov. de Tucumán	Registro de contratos de maquila	En **Tucumán**, la venta de caña al ingenio se realiza por medio de **Contratos de Maquila** (al cañero se le paga con azúcar). Desde **1992** existe el **Registro Provincial de Contratos de Maquila**, modificado en 2009 (Dec 1912/09). A **nivel nacional**, rige desde 2011 el Registro de los Contratos de Maquila para Caña de Azúcar (Res. Gral. 3099, en el marco de la Ley 25.113).
	Instituto de promoción	En marzo de 2013 se crea el **IPAAT** (Instituto de Promoción de Azúcar y Alcohol de Tucumán; Ley 8.573) con el objetivo, entre otros, de **asegurar el abastecimiento** al mercado interno y **controlar los excedentes** azucareros en la provincia de Tucumán.