

# Entorno Verde

Departamento de Biocombustibles  
Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo  
Sexta Edición. Noviembre 2012.



## Etanol de Caña y Azúcar: ¿Dos procesos y mercados independientes?

En los países tropicales como Colombia, la **Caña de Azúcar** es la materia prima por excelencia para la producción de azúcar. Con la entrada de los combustibles renovables en las matrices energéticas de estos países, la caña también se ha posesionado como la materia prima preferida para el etanol.

El vínculo entre el azúcar y el etanol inicia en la siembra de la caña, se estrecha al avanzar el proceso productivo de transformación de la misma, y se consolida en los mercados locales e internacionales donde los productores de acuerdo con las señales de precio, toman sus decisiones de producción.

### El Proceso Productivo

La caña es cosechada entre los 6 y 11 meses después de su siembra, dicho proceso puede ser realizado de forma manual o mecanizada, como en el caso de Bioenergy.

Una vez la caña es cosechada entra a un proceso de preparación (proceso opcional) donde los tallos de la caña son desfibrados.

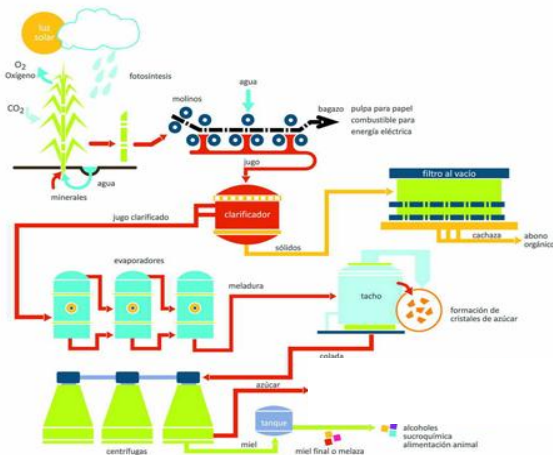
**Gráfica 1: Proceso de Preparación de la Caña de Azúcar.**



Fuente: CENICAÑA

La producción de azúcar y etanol están altamente ligadas al compartir no sólo su materia prima principal, la caña de azúcar, sino varias etapas de su proceso industrial.

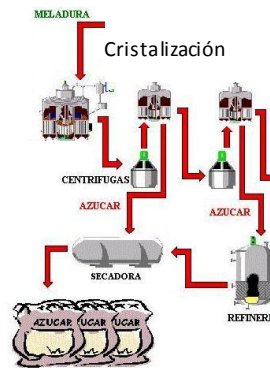
**Gráfica 2: Proceso de Producción “Tipo” del Azúcar y Etanol (Primeras Etapas)**



Fuente: Asociación Azucarera del El Salvador

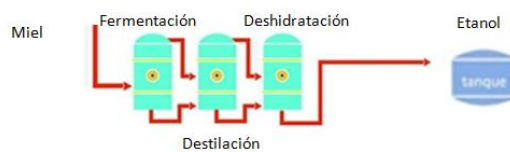
Una vez la caña es preparada, pasa al proceso de molienda, donde a través de la acción de un conjunto de molinos, se extrae el jugo de caña de sus tallos. El jugo es calentado hasta su punto de ebullición (105°C) y luego es sometido a un proceso de clarificación, esto es, la remoción de los residuos sólidos que tiene el jugo. Cuando el jugo es clarificado, se lleva a la fase de evaporación donde se elimina el exceso de agua y se obtiene la meladura. A partir de este punto, la producción de azúcar y de etanol se separan: la meladura pasa al proceso de cristalización y la proporción que logra ser cristalizada, ingresa a una centrífuga para ser convertida en azúcar cruda, en este punto el producto pasa por procesos adicionales que le permiten alcanzar diferentes calidades (azúcar refinada, pulverizada, etc). Por su parte, la porción de la meladura que no se cristaliza se convierte en miel. Esta miel es fermentada al adicionarle levaduras, luego el compuesto resultante de la fermentación es destilado, obteniendo así el alcohol etílico. Este último pasa a un proceso de deshidratación para finalmente convertirse en etanol.

**Gráfica 3: Producción de Azúcar**



Fuente: Universidad ICESI

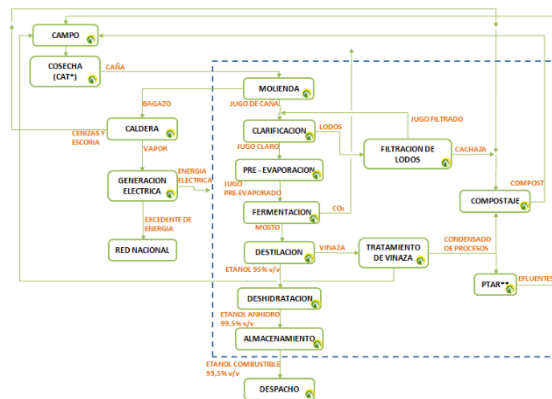
**Gráfica 4: Producción de Etanol**



Fuente: Depto. Biocombustibles

En el caso de plantas con dedicación exclusiva para la producción de etanol como es el caso de Bioenergy, del proceso de clarificación se pasa a las etapas de pre-evaporación, fermentación, destilación y deshidratación para producir el Etanol.

**Gráfica 5: Producción de Etanol Bioenergy**



Fuente: Bioenergy

## El Mercado

El otro punto de encuentro entre el azúcar y el etanol, es en los mercados de commodities tanto local como internacional. Los precios del azúcar, en los países donde el etanol comparte con este endulzante su insumo principal, son determinantes en las cantidades y precios del etanol. Según un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, para producir un litro de etanol se requieren 1,6 kilogramos de azúcar. Así las cosas, en Colombia la mayoría de ingenios (con destilerías en sus plantas) se enfrentan constantemente a la disyuntiva entre producir azúcar y producir etanol. Ellos como agentes tomadores de precios, evalúan ambos precios y conforme a ello, toman sus decisiones de producción.

En Colombia el precio del azúcar y del etanol se valora y transa de acuerdo con el comportamiento de un indicador internacional: Contrato No. 5 de la bolsa de Londres correspondiente al azúcar refinado. Para el caso del etanol, se toma el promedio del indicador de los últimos seis meses, se hace su equivalencia en azúcar y con dicho precio se toma la decisión de cuanto azúcar y/o etanol producir.

### Gráfica 5: Precios Nacionales del Azúcar y Etanol

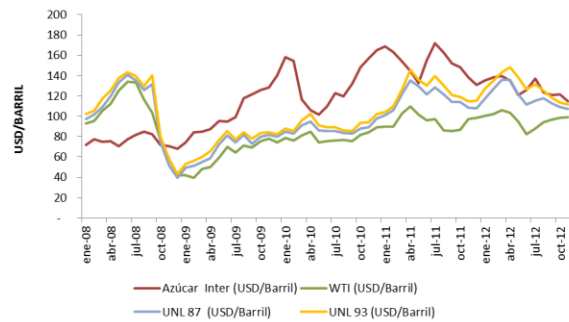


Fuente: Depto. Biocombustibles

A nivel internacional, se ha evidenciado un nuevo fenómeno, un vínculo creciente entre los precios del azúcar, el petróleo y algunos productos refinados que son competencia

directa del etanol. En la gráfica 6, es claro como en los últimos 4 años el vínculo entre estos indicadores, en términos de tendencias, es cada vez más evidente

### Gráfica 6: Precios Internacionales del Azúcar, Etanol Colombiano, gasolinas y WTI.



Fuente: Vicepresidencia de Suministro y Mercadeo

Hacia futuro, conforme los Biocombustibles tomen mejores posiciones en las matrices energéticas de los diferentes países, se espera ver una correlación e integración cada vez más significativa entre los mercados de materias primas, biocombustible y combustibles fósiles.