

# Avances Tecnológicos en la Década de los 80 y Perspectivas del Cultivo

James H. Cock, Carlos A. Luna y [Camilo Isaacs E.](#)\*

## Tendencias en la Producción

La productividad del sector azucarero colombiano ha aumentado en forma continua desde 1980. En ese año, la producción total de azúcar fue de 1.25 millones de toneladas, mientras que en 1994 llegó a 1.90 millones. Este aumento es el resultado de la expansión en el área de siembra, desde 133,000 ha en 1980 hasta 185,000 ha en 1994, y del incremento en la producción de azúcar, pasando de 9.4 a 12 t/ha por año en el mismo período. Mientras que el área cultivada permaneció más o menos igual durante los primeros años de la década del 80, la producción de caña lo fue hasta 1992 con un nivel de 120 t/ha, mostrando a partir de ese año y hasta 1994, un ligero aumento con producciones de 130 t/ha.

Los rendimientos de azúcar fluctuaron aproximadamente 11% alrededor del promedio en la región. Las fluctuaciones dependieron del régimen de lluvias, siendo 1992 un año seco durante el cual los rendimientos fueron altos. No obstante, la tendencia ha sido hacia el aumento en la producción como resultado, entre otras prácticas, del corte a edades más tempranas. Así, mientras que en la década del 70 los cortes se realizaban a los 19 meses, a partir de 1980 se hacen entre 13 y 14 meses. Aquí es necesario señalar que durante 1994 ocurrió un aumento en las edades de corte, debido a un desfase entre el tonelaje de caña y la capacidad de molienda de los ingenios.

Un hecho que llama la atención es la gran variabilidad observada en los niveles de producción de azúcar en diferentes nichos ecológicos de la región. Entre 1991 y 1993, el 20% de las “suertes” más productivas rindieron hasta 18 t/ha, siendo el promedio de 11.5 t/ha, mientras que el 20% de las menos productivas rindieron 9.1 t/ha. Esta variación tan amplia en producción sugiere que existe un gran potencial para aumentar la productividad, mediante la aplicación generalizada de las tecnologías disponibles.

En el futuro se espera que la producción de caña por hectárea no aumente mucho; sin embargo, con menores edades al corte será posible lograr aumentos significativos en la producción por cosecha. Esto traerá ventajas para los agricultores y para la industria en general, ya que es más fácil cosechar cañas erectas de menor edad que cañas acamadas y sobremaduras.

---

\* James H. Cock es Ph.D., Director General de CENICAÑA. Carlos A. Luna es Economista. Camilo Isaacs es Ingeniero Agrónomo de CENICAÑA, Apartado Aéreo 9138, Cali, Colombia.

El gran desafío actual para el sector azucarero colombiano es aumentar su productividad en los próximos años, ya que en los años anteriores los mayores rendimientos se han debido a la producción de caña y no al rendimiento en azúcar. Los análisis económicos indican que los beneficios obtenidos a partir del aumento en la producción de azúcar por hectárea por año debido al incremento en el rendimiento, son equivalentes, aproximadamente, al doble de los beneficios que se obtendrían de un aumento similar en el tonelaje de caña. Es posible aumentar los rendimientos de azúcar mediante un mejor manejo del cultivo y la reducción de las pérdidas de sacarosa entre la cosecha y la elaboración de azúcar.

## **Cambios Tecnológicos**

El desarrollo de nuevas tecnologías ha sido fundamental para el avance del sector azucarero, ya que no sólo le han permitido aumentar su productividad sino que le han ayudado a enfrentar la amenaza de enfermedades como la roya y el carbón y, actualmente, a combatir la escaldadura de la hoja que se detectó en la región en diciembre de 1994.

CENICAÑA fue fundado en 1977, pero fue a partir de 1980 cuando empezó a generar los primeros resultados con aplicación comercial, que han servido de base para el desarrollo de la industria. Varios de estos resultados se presentan a continuación.

### **Adecuación de tierras**

La configuración de las suertes ha cambiado poco en los últimos años; la aparición del láser ha facilitado la nivelación de los lotes para cultivo; los ingenios y los proveedores han hecho altas inversiones en drenajes subterráneos y en las recuperaciones de zonas con problemas de salinidad. En el futuro se esperan grandes cambios en la configuración de las suertes para facilitar la cosecha mecánica en tablones más largos, con menos cabezas de riego y canales de drenaje menos pronunciados. El aporque probablemente volverá a ser una práctica generalizada.

### **Control de enfermedades y plagas**

El sector azucarero sigue dependiendo de variedades resistentes y del control biológico y fitosanitario con el uso mínimo de agroquímicos para combatir los enemigos naturales de la caña.

En la década del 80 aparecieron dos enfermedades: la roya y el carbón. Esta última atacó especialmente la variedad CP 57-603, común en la región. Para enfrentar el problema, como primera medida, se destruyeron las cepas infectadas y de manera paulatina se reemplazaron por variedades resistentes. Afortunadamente la variedad MZC 74-275 desarrollada por el Ingenio Mayagüez, de buenas características agronómicas y un alto contenido de sacarosa, resultó resistente a la raza del carbón existente y, por lo tanto, se utilizó para reemplazar las

plantaciones infectadas. En forma alternativa, en aquellas zonas donde la variedad MZC 74-275 no presentó buen desarrollo, se ha utilizado la variedad PR 61-632. Las nuevas variedades desarrolladas para el valle geográfico del río Cauca tienen, actualmente, resistencia a carbón, roya y mosaico; a la vez, se están buscando nuevas variedades tolerantes a la enfermedad.

El raquitismo de la soca es otra enfermedad insidiosa que no se detecta de manera visual y que puede reducir drásticamente la producción, especialmente durante los años secos. El control mediante el empleo de cámaras de aire caliente no ha dado los resultados esperados, a tal punto que durante 1981 la incidencia de la enfermedad en los campos comerciales fue de 15%, aproximadamente. Sin embargo, con el tratamiento de los esquejes en agua caliente es posible reducir el grado de infección a 2%.

La región ha sido pionera en el control biológico de plagas, especialmente *Diatraea* spp. Este control se basa en el manejo integrado, lo cual exige un seguimiento continuo del nivel de infestación, mediante una alta inversión de tiempo, recursos y esfuerzo humano.

### **Variedades**

Hacia el final de la década de los 60, la variedad POJ 2878 predominaba en el valle geográfico del río Cauca, pero en la década de los 80 era la CP 57-603 la que más se cultivaba. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, esta última fue prácticamente destruida por el carbón y la roya, lo que obligó a su reemplazo por la variedad MZC 74-275, que predomina actualmente. En este proceso se nota una tendencia hacia el uso de variedades de acuerdo con los diferentes nichos ecológicos existentes en la región; así, mientras la variedad POJ 2878 alcanzó más del 80% del área sembrada, la CP 57-603 llegó a 65% y la MZC 74-275 ha alcanzado en los últimos años el 45% de dicha área.

En el futuro se espera que la tendencia sea hacia la siembra de una mayor diversidad de variedades adaptadas a las diferentes condiciones ecológicas. Este proceso estará probablemente acompañado de un mayor número de variedades producidas localmente, ya que hasta finales de la década de los 70 las variedades utilizadas eran, en su mayoría, de origen foráneo, mientras que en 1994 más de la mitad eran colombianas.

### **Fertilización**

Con la agrupación de los suelos de la zona azucarera de acuerdo con sus características físicas y químicas, se ha observado un cambio paulatino en la aplicación de las recomendaciones universales sobre el uso de fertilizantes. Por ejemplo, el fósforo se aplica en niveles muy bajos debido a la escasa respuesta en producción de las variedades predominantes, mientras que la respuesta a potasio depende del tipo de suelo y la variedad.

Parece que algunas variedades CENICAÑA-Colombia (CC) tienen una mayor producción de caña con aplicaciones moderadas de nitrógeno que las

variedades tradicionales. Se espera que en el futuro la cantidad aplicada de fertilizante sea determinada no sólo por el tipo de suelo sino también por la variedad de caña.

### **Riego**

—A más agua más caña y por ende más azúcar— este principio, tradicional en la región, ha perdido fuerza debido a los nuevos conocimientos sobre los requerimientos de agua. A principio de los 80 era frecuente encontrar suertes que recibían 12 o más aplicaciones de riego, pero en 1992 como resultado de una fuerte sequía y del racionamiento de la energía eléctrica que obligó a restringir la utilización de los pozos profundos, los productores empezaron a hacer un mejor uso del balance hídrico para programar los riegos y dieron una mayor importancia a la aplicación por surcos alternos.

En los últimos años se han observado grandes diferencias en los requerimientos de agua de las diferentes variedades; por ejemplo, la variedad MZC 74-275 no tolera la deficiencia de agua y mantiene su rendimiento aún bajo condiciones de exceso de agua; lo contrario ocurre con la variedad CC 84-75. Se espera que en el futuro el manejo de riego sea diferente de acuerdo con los requerimientos de cada una de las variedades.

### **Maduración de la caña**

En un principio la maduración de la caña se inducía sometiendo la planta a un estrés por déficit de agua para acelerar su agostamiento. En este sistema, la maduración depende de las lluvias y los rendimientos son mayores cuando ocurre una sequía 1 ó 2 meses antes de la cosecha. No obstante, con el uso de madurantes o productos químicos que aceleran la maduración, es posible obtener caña para cosecha con mayores rendimientos a través de todo el año.

### **Cosecha**

En la década de los 70, conjuntamente con el alce mecánico, apareció la práctica de la quema antes de la cosecha, llegando a ser de uso generalizado debido a que facilita el corte y permite la entrega de caña limpia al molino.

Actualmente, el corte en su gran mayoría se hace en forma manual, pero existe una marcada tendencia hacia la adopción del corte mecanizado. Varios ingenios introdujeron el corte mecanizado en la década de los 80, siendo el Ingenio Providencia el primero en experimentarlo, aunque más tarde lo descartó. Sin embargo, en la actualidad, debido al alto costo de la mano de obra y a problemas de contaminación ambiental, el empleo de cosechadoras tipo combinada y el alce continuo han cobrado de nuevo importancia, a tal punto que a principios de 1995 ya existían en el sector seis equipos de este tipo. En el futuro, se espera un aumento paulatino de la cosecha mecanizada como resultado de sus ventajas en la reducción de costos y del tiempo entre cosecha y molienda, y la mayor flexibilidad en la programación de las cosechas.

*Avances Tecnológicos en la Década...*

Estos cambios conllevarán una disminución en las quemas y una mayor proporción en caña verde, lo que implicará cambios fundamentales en el manejo del cultivo hacia la obtención de variedades erectas con buen deshoje y la introducción de nuevas tecnologías para el manejo de residuos.



### **Referencia bibliográfica**

COCK, J.H.; LUNA, C.A.; ISAACS, C. Avances tecnológicos en la década de los 80 y perspectivas del cultivo. En: CENICAÑA. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia, Cali, CENICAÑA, 1995. p.23-27.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA CAÑA  
DE AZÚCAR DE COLOMBIA - CENICAÑA

Estación Experimental: vía Cali-Florida, km 26

Tel: (57) (2) 6648025 - Fax: (57) (2) 6641936

Dirección postal: Calle 58 norte no. 3BN-110

Cali, Valle del Cauca-Colombia

[www.cenicana.org](http://www.cenicana.org)

[buzon@cenicana.org](mailto:buzon@cenicana.org)