

---

# ***EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR A PARTIR DE HERRAMIENTAS DE AGRICULTURA ESPECÍFICA POR SITIO***



## **RESUMEN**

**Alexander González Correa, Ing.**  
Centro Internacional de Agricultura Tropical.  
Cali, Colombia.  
*alepsander\_19@hotmail.com*

**Lina Marcela Chavarro, Ing.**  
Centro Internacional de Agricultura Tropical.  
Cali, Colombia.

En el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se realizó un análisis de la producción y el rendimiento de la caña de azúcar diferenciándolo por Zonas Agroecológicas con el fin de establecer su nivel de productividad (bajo, medio, alto) y el de cada una de sus suertes. Igualmente se comparó la diferencia de la producción obtenida en el CIAT y en industria del sector azucarero del valle geográfico del río Cauca, relacionándolas con las prácticas agrícolas, con el fin identificar diferencias en el manejo para ajustarlas a las condiciones particulares de las distintas Zonas Agroecológicas.

---

*\*Recibido: Mayo 10 2010 \*Junio 8 2010*

Se utilizó la información de Agricultura Específica por Sitio, que se encuentra disponible en el Centro de Investigaciones del sector cañicultor de la región (CENICAÑA).

## PALABRAS CLAVE

Agricultura Específica por Sitio, Zona Agroecológica, caña, suerte de caña, productividad

## ABSTRACT

*At American Center for Tropical Agriculture (CIAT) it was performed an analysis of sugarcane production and yield, differentiating by agro-ecological zones, in order to determine their level of productivity (low, medium, high) and each of their lots. It was compared the difference between CIAT farm production and the sugar industry sector of the Cauca river valley, connecting them with agricultural practices, to identify differences in the handling to suit the particular conditions of the various agroecological zones. Information was used for site-specific farming, which is available at the Research Center of Sugar Cane farming sector in the region (CENICAÑA).*

*In the CIAT it has been identified 4 different Agro-ecological zones (6H1, 11H0, 15H1, 18H0) which were under analysis about tons per hectare (TCH) sucrose content (R%) and tons of sugar per hectare (TAH).*

## KEYWORDS

Specific Site Agriculture, Agro-ecological Zone, sugarcane, productivity.

## 1. INTRODUCCIÓN

La práctica agrícola comercial exige a los agricultores cada vez más obtener altos rendimientos en las labores que se realizan en sus haciendas con menores costos, lo que implica que constantemente se estén buscando nuevas técnicas para la gestión sostenible y eficiente de

la agricultura.

Colombia no es ajena a esta situación, y es por eso que ante la necesidad de optimizar los recursos para obtener mejores resultados en la agricultura, los centros de investigación se enfocan en el desarrollo de determinados sectores competitivos de la agricultura.

En los últimos años CENICAÑA ha venido incursionando en una nueva práctica agrícola denominada Agricultura Específica por Sitio, la cual parte del concepto de la diferencia existente entre los suelos. Partiendo de esta premisa y utilizando los sistemas de información geográfica, se han desarrollado una serie de herramientas que se encuentran disponibles para los agricultores de caña de azúcar en todo el sector. Una de las innovaciones considera aproximaciones agroecológicas, que son zonas caracterizadas por factores biofísicos relativamente homogéneos, en las cuales se espera que la respuesta del cultivo sea similar en términos de producción (Carbonell, 2001).

El programa de Operaciones de Campo del CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) como uno de los proveedores del Ingenio Manuelita, tiene acceso a todas las herramientas que CENICAÑA ha desarrollado y puesto al servicio del sector azucarero. Sin embargo, no toda la industria utiliza de manera constante las herramientas AEPS (Agricultura Específica Por Sitio) que tiene a su disposición, por lo que el manejo de sus suertes de caña en la región no se ajusta a los parámetros recomendados por Cenicaña, obteniendo de esa forma resultados que todavía pueden ser mejorados.

## 2. METODOLOGÍA

La información requerida para el análisis de producción de caña en la hacienda del CIAT, está disponible en el sitio Web [www.cenicana.org](http://www.cenicana.org). En el link referente a: Agricultura específica por sitio se encuentran todas las herramientas necesarias para un análisis de este tipo y la descripción detallada de las zonas agroecológicas establecidas en el valle geográfico del río Cauca.

Se realizó un análisis de producción de caña desde el año 2001 hasta mediados del año 2009; para ello se efectuó un resumen de las toneladas de caña producida por hectárea (TCH) en todas las suertes del CIAT.

Se consultaron aspectos referentes a la zona de estudio como:

- Cartografía de los tipos de suelo
- Cartografía de los grupos de humedad
- Cartografía de las zonas agroecológicas
- Registros de producción de la industria cañera entre los años 2001 y 2009
- Recomendaciones del sistema experto de fertilizantes (SEF)

Con el fin de obtener recomendaciones para el manejo de la fertilización en las suertes en los lotes del CIAT se tomaron muestras de suelo, empleando la metodología propuesta por un sistema experto de fertilización, realizando un muestreo considerando los diferentes tipos de suelo.

Aprovechando la distribución cuadrangular de los lotes en el CIAT se realizó el muestreo por grillas, tomando 13 muestras distribuidas en 8 tipos de suelos.

La mayor parte de la información se recogió mediante revisión bibliográfica de estudios anteriores y de bases de datos pertenecientes al CIAT y a CENICAÑA, y un informe institucional de caracterización de suelos agrícolas del valle geográfico del río Cauca realizado por el IGAC en el año 2005.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Caracterización de los suelos del CIAT

El CIAT está localizado en el departamento del Valle del Cauca en los predios del municipio de Palmira; tiene una temperatura promedio anual de 24°C y 1000 mm de precipitación promedio anual. El clima de la zona corresponde al de bosque seco tropical, con una distribución de lluvias bimodal, presentando épocas de mayor precipitación de mayo a junio y de septiembre a diciembre.

Por medio del Servidor de Mapas en Línea de Cenicaña, se tuvo acceso a la información concerniente a los grupos homogéneos de suelos que se presentan en la hacienda, al igual que a los grupos de humedad, y que al integrarse conforman las zonas agroecológicas identificadas en el CIAT. El “Estudio detallado de suelos y capacidad de uso de las tierras sembradas con caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca” permitió consultar las unidades cartográficas y la clasificación de

los suelos de acuerdo con su capacidad de uso, para cada una de las suertes sembradas en la hacienda.

La zona agroecológica 6H1 es la de mayor presencia de área en la hacienda, representa el 40 % (87,6 ha) del área total de las suertes descritas con zonas agroecológicas (222 ha); le siguen la 18H1 y la 11H0, mientras que la 15H1 y la 23H1 se encuentran en menor proporción; la zona agroecológica 23H1 no se consideró para el análisis de producción debido a que no comprende un área representativa en ninguna de las suertes de caña ubicadas en la hacienda (Figura 1).

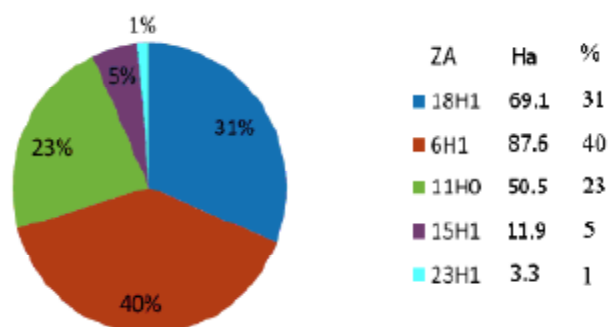


Figura 1. Distribución de área porcentual de las Zonas Agroecológicas en la hacienda del CIAT

En la Tabla 1 se presentan las suertes sembradas con caña en el año 2009, referenciadas a sus respectivas zonas agroecológicas, con la finalidad de realizar un análisis de producción particular para cada zona.

#### Análisis de producción en el CIAT por Zonas Agroecológicas (enero 2001 – junio 2009)

La zona agroecológica 6H1 presentó un promedio de producción de 122.6 TCH producidas en 489.8 ha (51 suertes o eventos); la edad promedio de la cosecha fue de 14.5 meses y el rendimiento comercial promedio fue de 12.2 %.

La zona 18H1 presentó un promedio de producción de 118.2 TCH para el mismo periodo, cosechada en 528.41 ha (45 suertes o eventos). La edad promedio de la cosecha fue de 14 meses y el rendimiento comercial promedio fue de 12.7 %.

Tabla 1. Clasificación de suertes en zonas agroecológicas

| Suerte           | GHS | GH | ZA   |
|------------------|-----|----|------|
| 1                | 18  | H1 | 18H1 |
| 2                | 6   | H1 | 6H1  |
| 3                | 6   | H1 | 6H1  |
| 3A               | 11  | H0 | 11H0 |
| 4                | 6   | H1 | 6H1  |
| 5                | 15  | H1 | 15H1 |
| 6                | 11  | H0 | 11H0 |
| 7                | 6   | H1 | 6H1  |
| 8                | 11  | H0 | 11H0 |
| 8A               | 6   | H1 | 6H1  |
| 10               | 18  | H1 | 18H1 |
| 11               | 6   | H1 | 11H0 |
| 11A              | 6   | H1 | 6H1  |
| 11B              | 18  | H1 | 18H1 |
| 12               | 18  | H1 | 18H1 |
| 13               | 18  | H1 | 18H1 |
| 13A              | 18  | H1 | 18H1 |
| 14               | 6   | H1 | 6H1  |
| 14A <sup>a</sup> | 6   | H1 | 6H1  |

La zona agroecológica 11H0 presentó un comportamiento de producción promedio de 127.1 TCH producidas en 281.1 ha, distribuidas en 29 suertes (eventos); la edad promedio de la cosecha fue de 14.6 meses y el rendimiento comercial promedio de 12.3 %.

La zona agroecológica 15H1 tan sólo representó el 5 % (Figura 1) del área dedicada al cultivo de caña del CIAT.

Corresponde a la suerte 5 de 7.0 ha, razón por la cual no se puede realizar un análisis comparativo; sin embargo, se presentan los valores de producción y rendimiento de esta suerte en el período de interés.

Tabla 2. Productividad por Zonas Agroecológicas

| Promedios             | 6H1   |                  | Diferencia (%)  |
|-----------------------|-------|------------------|-----------------|
|                       | CIAT  | Ind <sup>a</sup> | CIAT -Industria |
| Edad de corte (meses) | 14,5  | 13,2             | 8,8             |
| TCH                   | 122,6 | 125,6            | -2,4            |
| TCHM                  | 8,6   | 9,5              | -11,3           |
| Rendimiento (%)       | 12,2  | 12,0             | 2,2             |
| TAH                   | 15,0  | 15,0             | -0,2            |
| TAHM                  | 1,04  | 1,14             | -9,4            |
| Promedios             | 18H1  |                  | Diferencia (%)  |
|                       | CIAT  | Ind <sup>a</sup> | CIAT -Industria |
| Edad de corte (meses) | 14,0  | 13,0             | 7,1             |
| TCH                   | 118,2 | 127,1            | -7,6            |
| TCHM                  | 8,5   | 9,8              | -14,9           |
| Rendimiento (%)       | 12,7  | 11,5             | 9,7             |
| TAH                   | 15,0  | 14,6             | 2,9             |
| TAHM                  | 1,08  | 1,12             | -3,8            |
| Promedios             | 11H0  |                  | Diferencia (%)  |
|                       | CIAT  | Ind <sup>a</sup> | CIAT -Industria |
| Edad de corte (meses) | 14,6  | 13,2             | 9,5             |
| TCH                   | 127,1 | 133,1            | -4,7            |
| TCHM                  | 8,8   | 10,1             | -15,0           |
| Rendimiento (%)       | 12,3  | 11,8             | 4,5             |
| TAH                   | 15,7  | 15,7             | 0,0             |
| TAHM                  | 1,08  | 1,19             | -10,5           |
| Promedios             | 15H1  |                  | Diferencia (%)  |
|                       | CIAT  | Ind <sup>a</sup> | CIAT -Industria |
| Edad de corte (meses) | 14,2  | 12,9             | 9,6             |
| TCH                   | 124,0 | 124,2            | -0,2            |
| TCHM                  | 8,7   | 9,6              | -11,0           |
| Rendimiento (%)       | 11,4  | 11,6             | -2,0            |
| TAH                   | 14,1  | 14,4             | -2,2            |
| TAHM                  | 0,98  | 1,12             | -14,5           |

### Comportamiento de la productividad de la hacienda en el período de estudio

La industria cañera maneja el concepto de TCHM (toneladas de caña por hectárea por mes) para referirse a la productividad. Se obtiene por la relación entre TCH (toneladas de caña por hectárea) y la edad de corte o cosecha, convirtiéndose en un factor muy importante para medir la producción a lo largo del tiempo.

En la Figura 2 se puede observar que la producción de caña en la hacienda CIAT tiende a crecer en los últimos años (2007 – 2009) para las zonas agroecológicas 6H1 y 11H0, mientras que para la 18H1 se muestra un decrecimiento en el mismo periodo. El hecho que la producción por hectárea se encuentre en crecimiento, no implica que lo mismo ocurra para la productividad de la hacienda (Figura 4), donde se muestra una tendencia

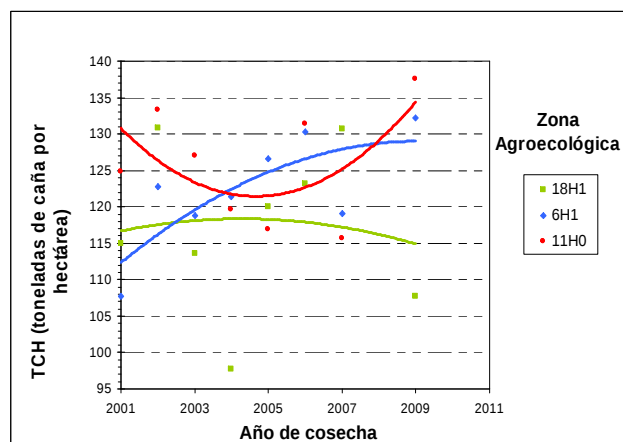


Figura 2. Evolución de la producción (TCH) 2001-2009

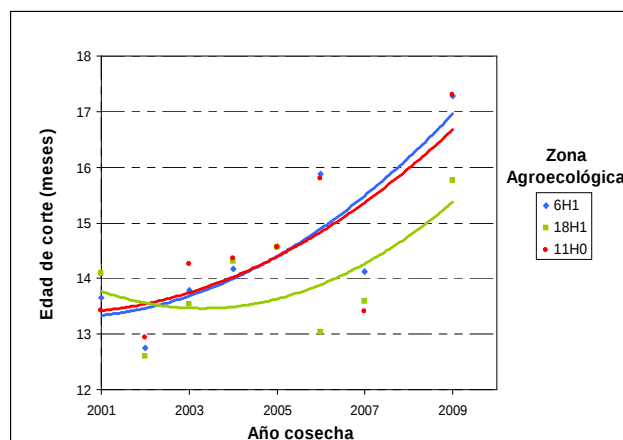


Figura 3. Edad de corte promedio vs. Año de cosecha

a la baja para las 3 zonas agroecológicas, producida por los incrementos en la edad de corte (Figura 3), ocasio-

nados para el caso puntual del año 2008 por el paro del gremio de corteros, que afectó directamente la programación de cosechas en el CIAT, retrasándolas entre 3 y 4 meses.

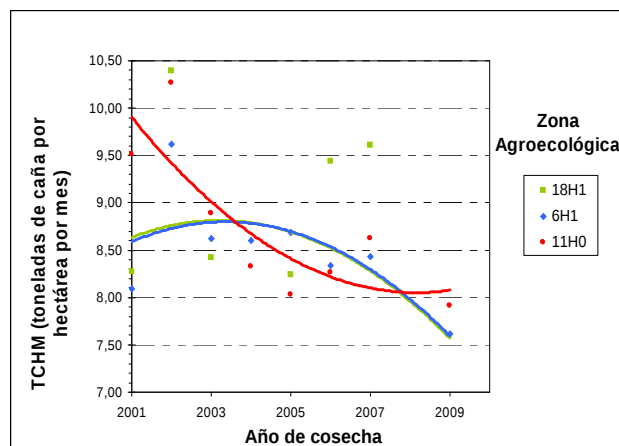


Figura 4. Productividad (TCHM) 2001-2009

### Niveles de productividad

Los niveles de productividad se determinaron por medio del sistema de información para el manejo de caña (SIMCES) (Palma, 2008), la cual se encuentra disponible en la página web de Cenicaña.

La productividad de la hacienda CIAT, en el periodo de estudio, alcanzó un nivel Medio (Tabla 3), pues representó el 59.2 % del área cosechada. Las suertes que presentaron un nivel de productividad Bajo abarcaron un porcentaje de área relativamente pequeño (22.4 %) al comparlas con el total de la Industria (41.2 %).

Tabla 3. Porcentajes de área por nivel de productividad

| Ingenio                | Área por nivel de productividad (%) |              |              |
|------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|                        | Alto                                | Medio        | Bajo         |
| CIAT (Hacienda)        | 18.4%                               | 59.2%        | 22.4%        |
| CARMELITA              | 8.0%                                | 27.8%        | 64.2%        |
| CENTRALCASTILLA        | 24.7%                               | 33.8%        | 41.5%        |
| INCAUCA                | 25.8%                               | 34.5%        | 39.7%        |
| LA CABAÑA              | 18.3%                               | 30.0%        | 51.8%        |
| MANUELITA              | 36.0%                               | 32.9%        | 31.1%        |
| MARIALUISA             | 14.5%                               | 36.4%        | 49.2%        |
| MAYAGUEZ               | 35.3%                               | 37.5%        | 27.2%        |
| PICHICHI               | 19.5%                               | 33.1%        | 47.5%        |
| PROVIDENCIA            | 20.5%                               | 36.9%        | 42.7%        |
| RIOPAILA               | 21.1%                               | 33.6%        | 45.3%        |
| RISARALDA              | 24.3%                               | 35.9%        | 39.8%        |
| SAN CARLOS             | 38.2%                               | 34.8%        | 27.0%        |
| <b>Total Industria</b> | <b>24.9%</b>                        | <b>33.9%</b> | <b>41.2%</b> |

Se clasificaron las suertes de la hacienda de acuerdo a los niveles de productividad que presentaron (Tabla 4).

Tabla 4. Niveles de productividad - CIAT

| ZA   | Suertes por nivel de productividad<br>(# suerte) |                 |      |
|------|--------------------------------------------------|-----------------|------|
|      | Alto                                             | Medio           | Bajo |
| 6H1  |                                                  | 2, 4, 11A, 14   | 3, 7 |
| 18H1 | 10, 13                                           | 1, 11B, 12, 13A |      |
| 11H0 |                                                  | 3A, 8, 11       | 6    |
| 15H1 |                                                  | 5A              |      |

### Recomendaciones de Manejo para las Zonas Agroecológicas

Las recomendaciones de manejo están orientadas hacia labores de fertilización, preparación y adecuación de suelos, riegos, y mantenimiento de canales de drenaje. Se encuentran descritas en la literatura referente a los grupos de manejo de suelos y los grupos de humedad

(Grupos homogéneos de suelos de área dedicada al cultivo de la caña de azúcar en el valle del río Cauca (Quintero, 2008))

### Análisis de suelos y recomendación de fertilizantes

El análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio de servicios analíticos del CIAT; se obtuvieron resultados de: pH, Materia Orgánica (MO), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), Boro (B), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Cobre (Cu), y Zinc (Zn). Los resultados mostraron valores: casi neutros a alcalinos de pH, medios a altos de MO, Altos de P, K, Ca, Mg, CIC, B, Mn y Zn, bajos de Fe y Cu, y valores de Sodio Intercambiable menores al 10 %, porcentaje que afecta al cultivo de caña por sodicidad (Quintero 1993).

Con los resultados obtenidos en el análisis químico de suelos y con estudios previos sobre las propiedades físicas de los mismos, se obtuvieron recomendaciones de fertilización diferenciada por suertes (Tabla 5) utilizando el Sistema Experto de Fertilizantes (SEF)

Se recomendó realizar todas las aplicaciones a los 45 días después del último corte del cultivo, e incorporarlas directamente al suelo.

Las recomendaciones propuestas, representan un aho-

Tabla 5. Resultados del SEF (resumen por suertes)

| Recomendaciones de Fertilizantes (dosis en Kg) |             |           |                        |               |                      |                |                      |               |                     |               |                    |               |
|------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|---------------|----------------------|----------------|----------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|---------------|
| # Muestra                                      | Suertes     | Área (ha) | Nitrógeno (N)<br>Kg/ha | (II)<br>Total | Potasio (K)<br>Kg/ha | (K2O)<br>Total | Hierro (Fe)<br>Kg/ha | (Fe)<br>Total | Cobre (Cu)<br>Kg/ha | (Cu)<br>Total | Cinc (Zn)<br>Kg/ha | (Zn)<br>Total |
| 1                                              | Punta Lanza | 1         | 82                     | 82            | 14                   | 14             | 8                    | 8             | 0                   | 0             | 0                  | 0             |
| 2                                              | 3A          | 13,9      | 101                    | 1.398         | 0                    | 0              | 8                    | 111           | 3                   | 42            | 0                  | 0             |
| 3                                              | 8; 8A; 8B   | 16,3      | 106                    | 1.727         | 2                    | 33             | 8                    | 130           | 3                   | 49            | 0                  | 0             |
| 4                                              | 11          | 7,2       | 106                    | 762           | 31                   | 223            | 8                    | 58            | 3                   | 22            | 0                  | 0             |
| 5                                              | 11A         | 4         | 106                    | 426           | 45                   | 180            | 8                    | 32            | 1                   | 4             | 0                  | 0             |
| 6                                              | 14; 3       | 20        | 96                     | 1.928         | 0                    | 0              | 8                    | 160           | 1                   | 20            | 0                  | 0             |
| 7                                              | 4; 2        | 19,8      | 108                    | 2.138         | 18                   | 356            | 8                    | 158           | 3                   | 59            | 3                  | 59            |
| 8                                              | 5           | 7         | 119                    | 835           | 17                   | 119            | 8                    | 56            | 1                   | 7             | 0                  | 0             |
| 9                                              | 6           | 10,4      | 119                    | 1.232         | 0                    | 0              | 8                    | 83            | 1                   | 10            | 0                  | 0             |
| 10                                             | 10          | 24,8      | 99                     | 2.450         | 18                   | 446            | 8                    | 198           | 1                   | 25            | 0                  | 0             |
| 11                                             | 12          | 16,5      | 102                    | 1.688         | 0                    | 0              | 8                    | 132           | 1                   | 17            | 0                  | 0             |
| 12                                             | 13; 11B     | 10,3      | 92                     | 946           | 36                   | 371            | 8                    | 82            | 1                   | 10            | 0                  | 0             |
| 13                                             | 13A         | 16,5      | 102                    | 1.688         | 0                    | 0              | 8                    | 132           | 1                   | 17            | 0                  | 0             |
| 14                                             | 7           | 22,4      | 103                    | 2.298         | 0                    | 0              | 8                    | 179           | 1                   | 22            | 0                  | 0             |
| Total Acumulado (kg)                           |             | 190,1     |                        | 19.598        |                      | 1.742          |                      | 1.521         |                     | 304           |                    | 59            |

ro importante en el consumo de fertilizantes. Actualmente se aplican 150 Kg. N/Ha, agregando todos los elementos menores, mientras que realmente las suertes necesitan cantidades menores de nitrógeno y sólo algunos de los otros elementos (Tabla 5); es por eso que se recomienda hacer un ensayo con las nuevas dosis obtenidas en alguna de las suertes y compararlo (en términos de TCH) con la fertilización convencional, para observar si se tiene una buena respuesta del cultivo y decidir si se puede cambiar o no la manera de fertilizar.

### Manejo específico para la Zona 6H1

Conformada por suelos de texturas finas y con un pequeño déficit de humedad. Según el estudio detallado de suelos realizado por CENICAÑA y el IGAC (2005), las suertes de la hacienda que pertenecen a la zona agroecológica 6H1 se rigen por los grupos de manejo 4s-10, 4s-7, 4s16.

#### Se recomienda:

- Evitar realizar labranza en suelos muy secos, debido a que se forman bloques o terrones que no se desintegran con facilidad.
- Utilizar el arado de disco y rastrillos en condiciones adecuadas de humedad para evitar la compactación.
- Evitar labrar los suelos en estado muy húmedo porque los implementos se atascan debido a su pegajosidad
- Incorporar materia orgánica (residuos de cosecha, cachaza, y diferentes clases de estiércoles) para aumentar la permeabilidad y la capacidad de retención de humedad.
- Regar frecuentemente con lámina alta cuando los suelos están agrietados, posteriormente se deben aplicar laminas medias y bajas para impedir el encharcamiento. Para el riego es necesario considerar la capacidad de almacenamiento de agua de los suelos, la velocidad de infiltración y el balance hídrico.
- Subsolar para mejorar las condiciones de aireación. Se debe hacer hasta 60 cm, empezando por las primeras capas y continuar hacia la profundidad para evitar formación de bloques gruesos
- Tener drenajes superficiales para prevenir y controlar encharcamientos.
- Mantener en buen estado los canales de drenaje, mediante la limpieza de cualquier obstáculo que no permitan el flujo adecuado del agua de escorrentía.

Para el manejo de la humedad en el suelo se recomienda la nivelación y el aporque, pues si bien estas suertes tienen excesos de humedad muy bajos, se pueden presentar pequeños encharcamientos por bajas pendientes del terreno.

### Manejo específico para la Zona 18H1

Zona conformada por suelos de texturas francas gruesas, con un pequeño déficit de humedad. Las suertes de la hacienda que pertenecen a la zona agroecológica 18H1 se rigen por el grupo de manejo 3s-13. (Estudio detallado de suelos y capacidad de uso de las tierras sembradas con caña de azúcar en el Valle Geográfico del Río Cauca)

#### Se recomienda:

- Dotación de riego complementario de acuerdo con las necesidades del cultivo, capacidad de almacenamiento de agua de los suelos y el balance hídrico, debido a las limitaciones en retención de humedad que poseen estos suelos, los riegos deben ser livianos y frecuentes, y en lo posible por aspersión (en el CIAT se podrían utilizar los cañones viajeros).
- Fertilizar acorde al balance de nutrientes del suelo, requerimientos del cultivo y estado de desarrollo del mismo.
- Adicionar materia orgánica para mejorar la agregación de los suelos.
- Realizar prácticas de labranza en condiciones de humedad adecuada; se deben evitar las aradas profundas y el volteo de los suelos.

### Manejo específico para la Zona 11H0

Es una zona que está conformada por suelos de textura franca y fina, con déficit de humedad. Las suertes de la hacienda que pertenecen a la zona agroecológica 11H0 se rigen por el grupo de manejo 2c-1.

Se recomienda realizar las siguientes prácticas de manejo:

- Incorporar materia orgánica.
- Regar considerando la capacidad de almacenamiento de agua del suelo, el requerimiento del cultivo y el balance hídrico.
- Labrar en condiciones adecuadas de humedad del suelo para no degradar la estructura, la porosidad,

no producir compactación.

La zona agroecológica 11H0 es una zona que no presenta limitaciones de consideración, por el contrario constituye un entorno adecuado para el desarrollo del cultivo.

### Manejo específico para la zona 15H1

Zona conformada por suelos de textura limosa y fina, con un pequeño déficit de humedad. Las suertes de la hacienda del CIAT que pertenecen a la zona agroecológica 15H1 se rigen por el grupo de manejo 3s-2. (Estudio detallado de suelos y capacidad de uso de las tierras sembradas con caña de azúcar en el Valle Geográfico del Río Cauca)

Se recomiendan las siguientes prácticas:

- . Aplicar materia orgánica.
- . Realizar labranza mínima en condiciones adecuadas de humedad para evitar la compactación y la formación de pie de arado.
- . Efectuar subsoladas a 60 cm para mejorar las condiciones de aireación, penetración del agua, y romper el pie de arado en caso de que se haya formado.
- . Mantener en buenas condiciones de funcionamiento los canales de drenaje (limpieza de vegetación, sedimentos y cualquier obstáculo que impidan el flujo libre de las aguas provenientes de las lluvias o las sobranes de la aplicación del riego).

## 4. CONCLUSIONES

Los promedios de producción (TCH) de cada una de las zonas agroecológicas en la hacienda del CIAT se encuentran por debajo de los del sector azucarero, aunque las diferencias son bastante pequeñas (especialmente para las zonas 6H1 y 15H1). El CIAT se observó una tendencia positiva de incremento en los promedios de rendimiento (excepto para la zona 15H1). Se presentaron promedios altos en la edad de corte, por lo que las TCHM están por debajo de los promedios de la industria (para todas las zonas agroecológicas).

La zona agroecológica de mayor producción en el CIAT fue la 11H0 (23% del área sembrada) con 127.1 TCH, la

de mayor rendimiento comercial fue la 18H1 (31 % del área sembrada) con 12.7%; la 11H0 presentó mayor promedio de TAH con 15.7, lo que la constituye en la zona agroecológica más productiva en el CIAT en términos de TCH, R% y TAH. Este resultado era de esperar pues es la zona con las condiciones más favorables de suelo y humedad en la hacienda.

Es importante conocer las condiciones de suelos y humedad de las suertes dedicadas al cultivo, pues están sujetas a una gran variabilidad espacial - temporal, y al tener un buen conocimiento sobre ellas se puede realizar un manejo de cultivo diferenciado por suertes más eficiente que el general.

Para obtener el rendimiento potencial de una unidad de manejo de caña se deben conocer, en lo posible, todas las variables que inciden en su productividad.

El uso de nuevas tecnologías, como las herramientas de Agricultura Específica Por Sitio (AEPS), es importante para el crecimiento sostenible de la producción de caña, que es en últimas lo que todo productor busca al implementar las prácticas de manejo en sus cultivos; las herramientas se deben tomar como un mecanismo de conocimiento y de apoyo para la toma de decisiones de los usuarios.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carbonell, J. (2001). Zonificación Agroecológica para el cultivo de caña de azúcar en el valle del río Cauca. Tercera Aproximación. Serie técnica No.29. Cali, Cenicaña, 59p.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Cenicaña (2005). Estudio detallado de suelos y capacidad de uso de las tierras sembradas con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca. Cali, 62 p.
- Palma, A. (2008). SIMCES. Grupos de transferencia de tecnología (GTT). Cali, Cenicaña, 35p.
- Quintero, R. (1993). Interpretación del análisis de suelo y recomendaciones de fertilizantes para la caña de azúcar. Serie Técnica No. 14. Cali, Cenicaña, 18p.
- Quintero, R. (2008). Grupos Homogéneos de suelos del área dedicada al cultivo de la caña de azúcar en el valle del río Cauca. (2da Aproximación). Serie técnica No.37. Cali, Cenicaña, 112p

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.