

Manejo sostenible de variedades de caña de azúcar en Cuba Sustainable management of varieties of sugarcane in Cuba

Irenaldo Delgado¹, Héctor Jorge², Héctor García², Norge Bernal², Félix R. Díaz¹, Aydiloide Bernal¹, Francisco Barroso¹, J. R. Gómez¹, Mayelín Buedo¹, Susana Reyes¹, Dunia Jaramillo¹, Javier Barroso¹ y Luis F. Machado¹

¹Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar (ETICA Centro VC). ETICA Villa Clara. Autopista Nacional Km. 246, Ranchuelo, Villa Clara, C.P. 53100.

²Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA). La Habana, Cuba, C.P. 19390.

E-mail: fitomejoramiento@epica.vc.azcuba.cu

RESUMEN. La frecuencia atípica con que se han venido presentando en los últimos años los períodos secos o lluviosos ha conllevado al establecimiento de una nueva concepción para la evaluación y manejo de las variedades de caña de azúcar, con vistas a enmarcar correctamente la etapa de cosecha y su posible alargamiento en determinadas áreas. Bajo esas nuevas premisas fueron diseñados y establecidos 48 experimentos en bloques completamente al azar, en cuatro regiones contrastantes del país. Se estudiaron el comportamiento de tres variedades de caña de azúcar representativas de tres períodos de madurez diferentes (temprano, medio y tardío), cosechadas durante todo el año, con edades entre 9 y 24 meses, en las variables t de caña por hectárea, porcentaje de pol en caña y toneladas de pol por hectárea. Se obtuvo como resultado que se corroboró el criterio de madurez de los genotipos estudiados, en las provincias de Camagüey y Matanzas se alcanzaron los valores más elevados en el porcentaje de pol en caña a inicios de zafra. Los resultados del Análisis Factorial ofrecieron que los mejores resultados se alcanzaron en las provincias de Camagüey y Holguín en los períodos comprendidos entre febrero a octubre, el efecto ambiental fue el que mayor contribución tuvo a la variación fenotípica total.

Palabras clave: caña de azúcar, clasificación de ambientes, diferentes edades, momentos de cosechas.

ABSTRACT. The frequency of the appearance of atypical dry and rainy seasons periods in the last years, has put up with the establishment of a new conception for the evaluation and management of sugarcane varieties, with a view to framing correctly the harvesting stage and its possible lengthening in certain places. Under those new premises 48 experiments in blocks totally at random were designed and established in four contrasting regions of the country. The behavior of three representative varieties of sugarcane of three different maturity periods (early, middle and late), harvested during the whole year, with ages between 9 and 24 months, in the variable t cane/ha, % pol in cane and t pol/ha was studied. The results corroborated the approach of maturity of the studied genotypes, the counties of Camagüey and Matanzas reached the highest values in the pol percentage in cane at the beginning of the harvesting period, while Holguín achieves them in the period from April - July. The results of the Factorial Analysis, showed that the best results in the cultivars were reached in Camagüey, followed by Holguín with ages among 13 - 16, 17 - 20 and 21 - 24 months fundamentally in the periods (February - March, April - May, June - August and September - October), the environmental effect was the one that bigger contributed to the total phenotypic variation.

Key words: sugarcane, classification of environment, different ages, moments of harvesting.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, como consecuencia del calentamiento global se ha evidenciado cambios climáticos que han conllevado a una marcada diferencia de la respuesta de los cultivares a las patologías en los distintos suelos y cepas, así como en las diferentes etapas de zafra, para ello se

agruparon las variedades por familia, con el propósito de lograr enmarcar la zafra de forma más eficiente (Pérez *et al.*, 2004).

Considerando los diferentes aspectos abordados se realizó el presente trabajo con los siguientes objetivos:

- Determinar el contenido azucarero de tres variedades de caña de azúcar representativas de tres periodos de madurez diferentes (temprano, medio y tardío), cosechadas durante todo el año, en cuatros localidades del país.
- Evaluar el rendimiento en toneladas de pol por hectáreas de los cultivares C1051-73, C86-12 y My5514 r en cuatro localidades, con edades entre 9 y 24 meses, por dos años consecutivos.
- Determinar si las localidades evaluadas son necesarias para los estudios de los cultivares.

Los tratamientos evaluados fueron las edades de las plantas (9 - 24 meses). En las cosechas de las cepas del cultivo en caña planta y primer retoño, las variables fueron porcentaje de pol (ppc), toneladas de caña por hectárea (t caña/ha) y toneladas de pol por hectárea (t pol/ha), según la metodología establecida por el INICA (Jorge et al., 2002). Los datos fueron sometidos al Análisis de Componentes Principales sobre la base de la Matriz de Correlación Simple. Los valores originales fueron comprobados para su ajuste a la normalidad mediante una prueba de Chi Cuadrado. El paquete estadístico utilizado fue el STATICEF, versión 4.0 para Windows.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los estudios se desarrollaron en las Estaciones Provinciales de Investigaciones de Matanzas, Villa Clara, Camagüey y Holguín, donde fueron plantados 12 experimentos, por localidad en bloques completamente al azar, con tres repeticiones, en secano. El área de cada parcela fue de 48 m² con un largo de 7,5 m, por un ancho de 1,6 m (Pérez y Milanés, 1979).

Los genotipos evaluados fueron: C1051-73 (madurez temprana), C86-12 (madurez intermedia) y My5514 (madurez tardía).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los experimentos reflejan el comportamiento de los cultivares durante el período de zafra (noviembre - abril), donde se observa que se corrobora los criterios de madurez de los tres cultivares evaluados (figura 1). La mayor diferencia fue obtenida a inicios de la zafra, correspondiendo la misma a los meses de noviembre-diciembre.

Al evaluar el comportamiento del porcentaje de pol en caña por cultivares durante todo el año, se apreció que en todos los casos, a inicios de zafra (noviembre y diciembre) la provincia de Camagüey alcanzó los mayores valores, seguido por Matanzas

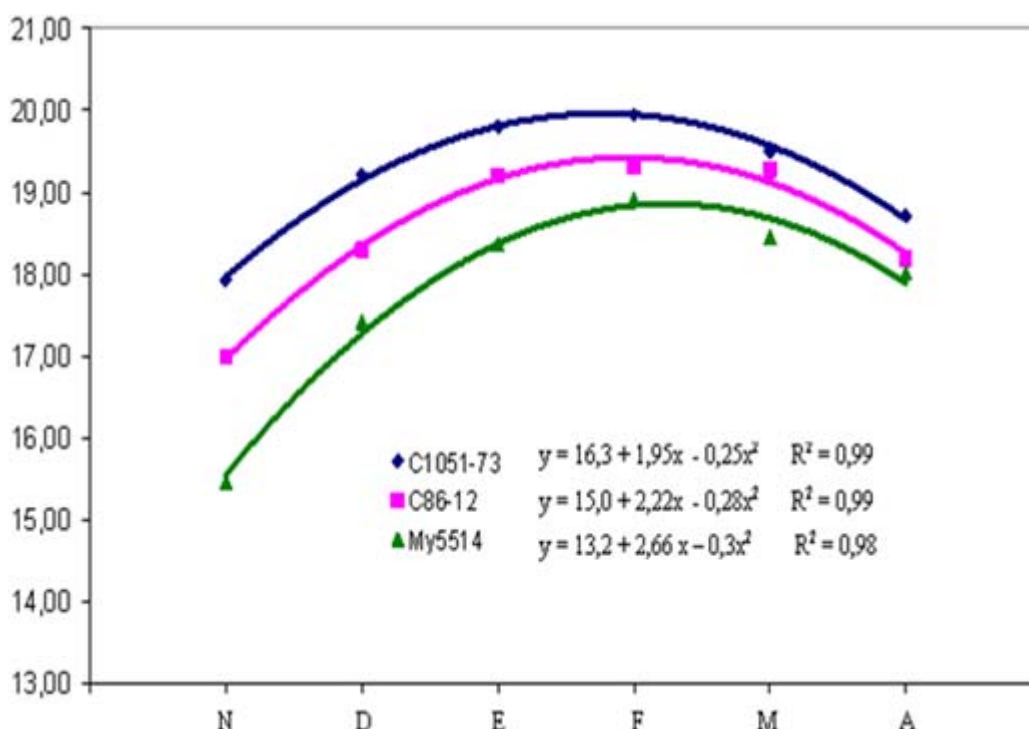


Figura 1. Dinámica de maduración de los cultivares estudiados (retoño, 13 meses de edad)

(figuras 2, 3 y 4), lo que refleja que estos territorios alcanzaron un mayor contenido azucarero en esta etapa.

Para agrupar las variables por edades y momento de cosecha se realizaron Análisis de Componentes

Principales. El Análisis Discriminante ofreció en todos los casos más de un 73 % de buena clasificación (aceptable). No obstante, en la producción azucarera por localidad durante todo el año, se apreció que Camagüey alcanzó los mayores valores (figuras 5, 6, 7 y 8), seguido por Holguín.

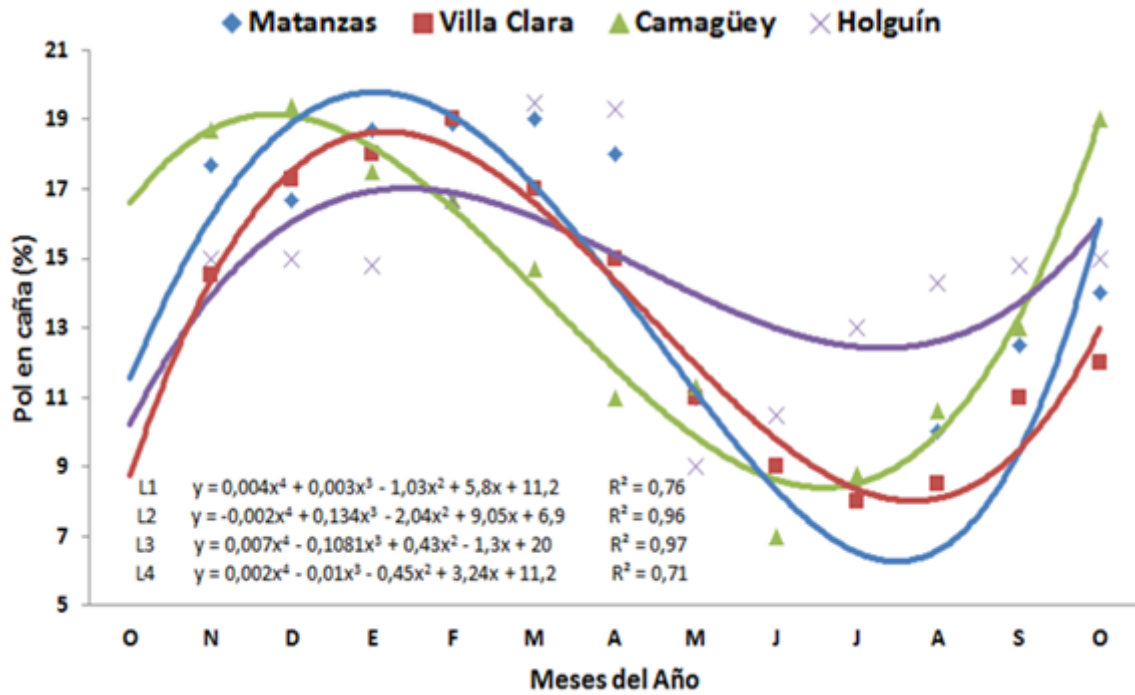


Figura 2. Porcentaje de pol en caña del cultivar C1051-73 durante todo el año

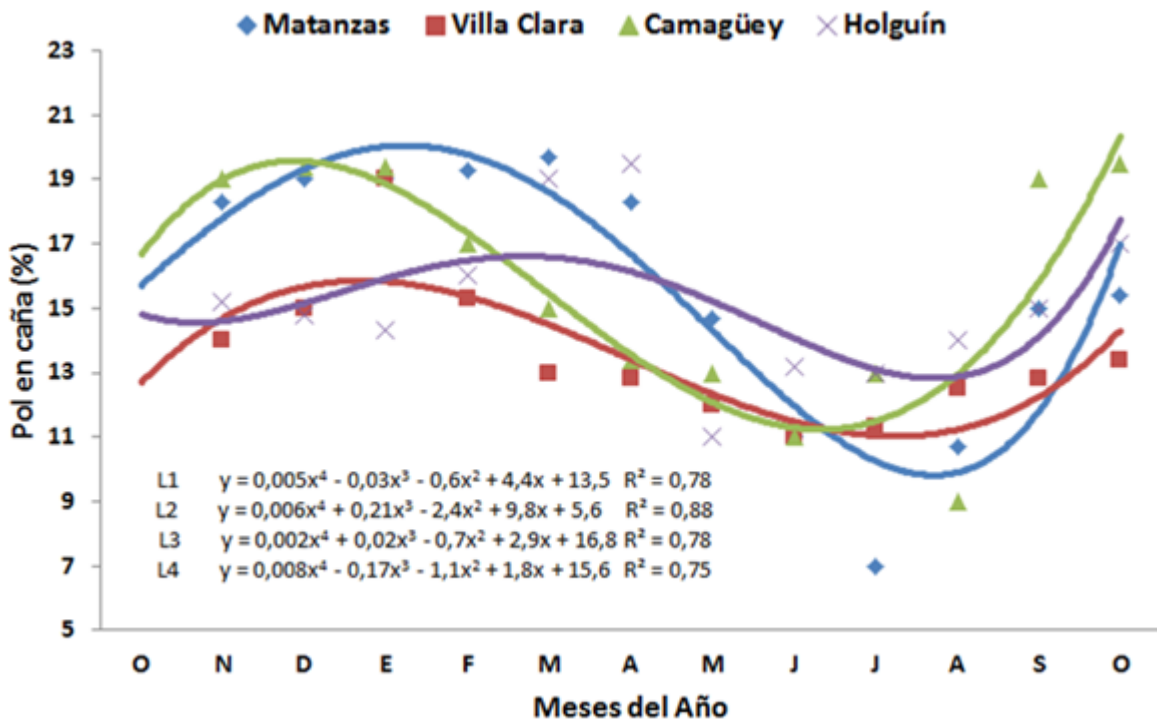


Figura 3. Porcentaje de pol en caña del cultivar C86-12 durante todo el año

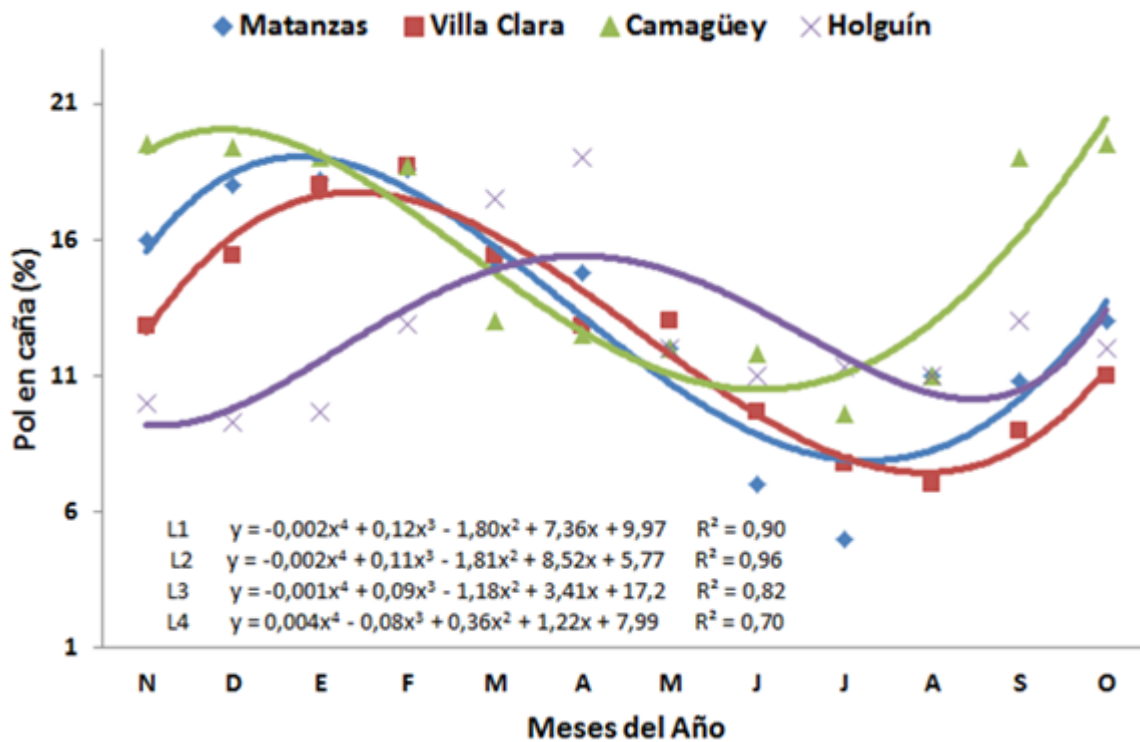


Figura 4. Porcentaje de pol en caña del cultivar My5514 durante todo el año

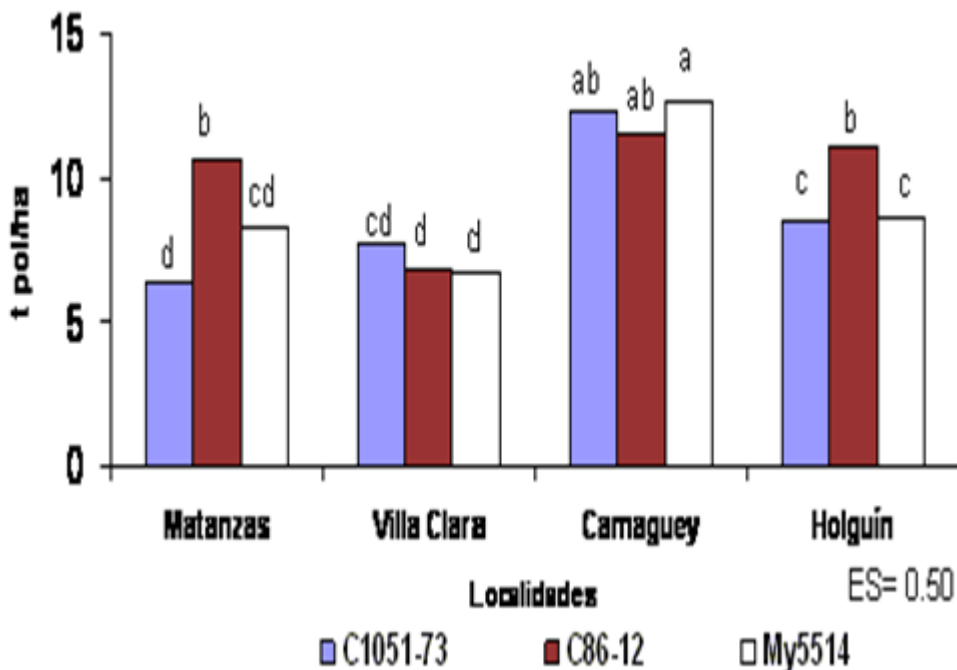


Figura 5. Producción de azúcar en las cañas Retoño de 13 a 16 meses de edad (Noviembre-Enero)

Al evaluar los valores y vectores propios en las 12 variables estudiadas, se observó que los cuatro primeros componentes extrajeron el 80,1 %, lo que indica un mayor porcentaje de variación total, y que con los mismos se puede explicar la población evaluada. Resultados similares con

respecto a la variación total fueron reportados por Milanés y Cabrera (1987). La formación de cuatro grupos diferentes que se corresponden con las localidades en estudio (figura 9) reafirman que las mismas son necesarias para estudios con estos cultivares.

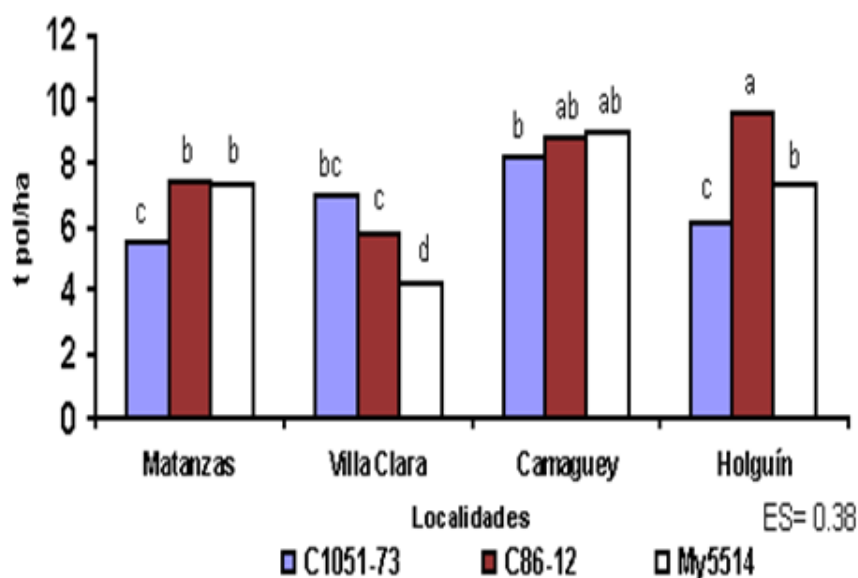


Figura 6. Producción de azúcar en las cañas Retoño de 13 a 16 meses de edad (Febrero-)

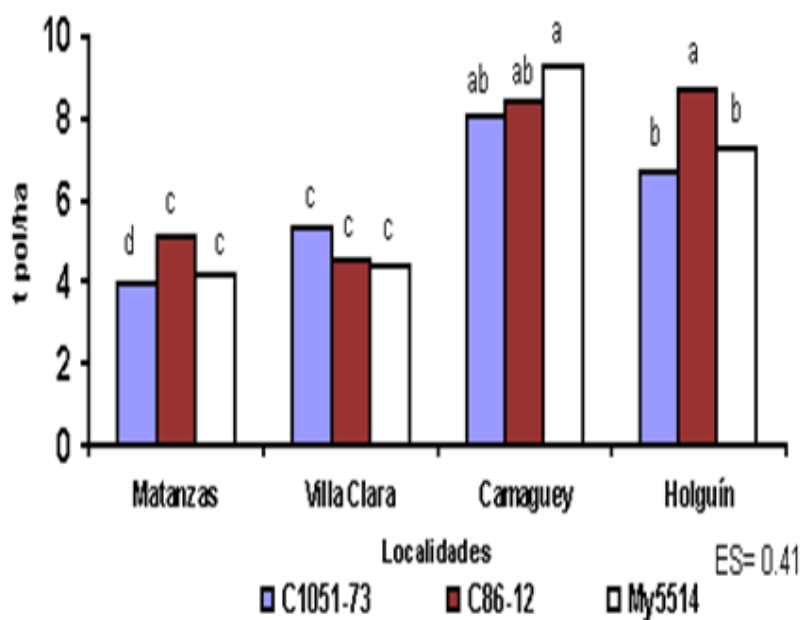


Figura 7. Producción de azúcar en las cañas Retoño de 13 a 16 meses de edad (Abril-Mayo)

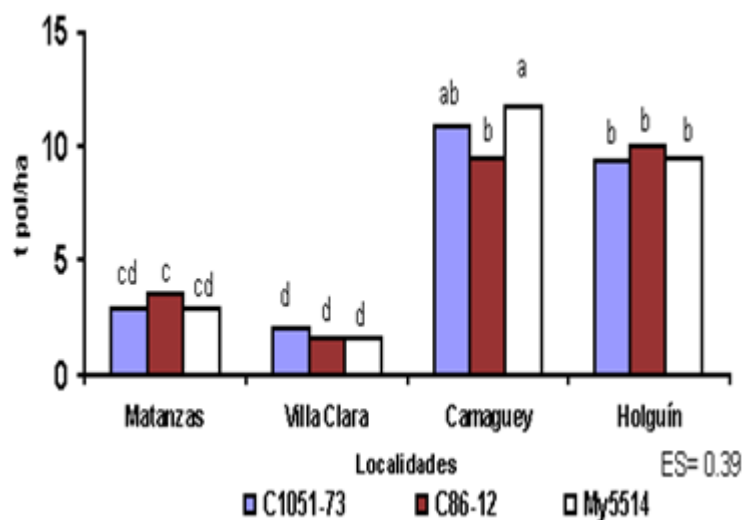


Figura 8. Producción de azúcar en las cañas Retoño de 13 a 16 meses de edad (Junio-Agosto)

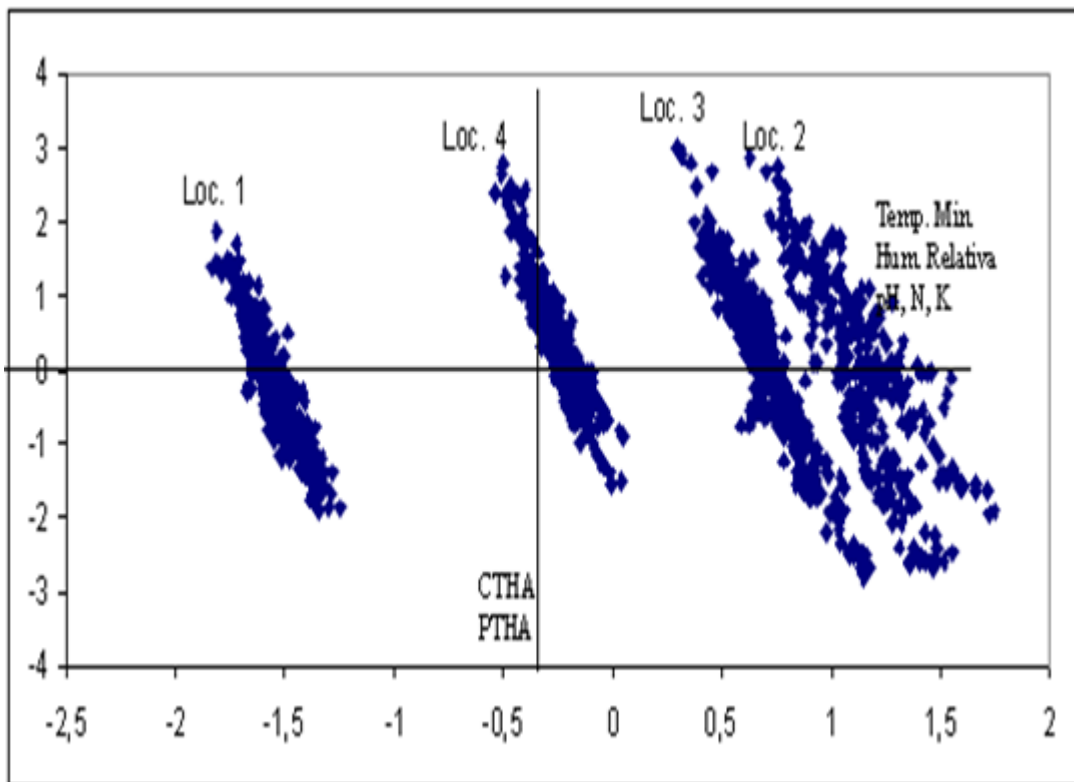


Figura 9. Representación de diferentes grupos en cada localidad en estudio

CONCLUSIONES

1. Se corrobora el criterio de madurez de los cultivares evaluados, donde las provincias de Camagüey y Matanzas alcanzaron los valores más elevados en el porcentaje de pol en caña a inicios de zafra, mientras que la localidad de Holguín en el período de abril - julio presentó los mejores resultados.

2. Las edades y los momentos de cosecha en cada cepa, presentan buena clasificación con valores aceptables (mayor 73 %) en los cultivares. El análisis de Componentes Principales ofreció la formación de cuatro grupos que se corresponden con las localidades, aportando el 80,1 % de la variación total en los cuatro primeros componentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jorge H, Bernal L. Programa de mejora. En: Normas y procedimientos del programa de mejoramiento genético de la caña de azúcar en Cuba.

Jorge H, González H, Casa G, Jorge I, Editores. Boletín Cuba y Caña (INICA) 1:7-14, 2002.

2. Milanés; N. y L. Cabrera. (1987). Esquema, criterios y red experimental para la selección de la caña de azúcar en Cuba. I Evento de Investigación-Producción. XL Aniversario de la EPICA – Matanzas, pp. 6-14.

3. Pérez, J. R.; I. A. Cuellar; M. E. de León; M. Santana; J. R. Fonseca; M. Pérez: Caña de Azúcar: Captación, conservación y manejo sostenible del agua y la humedad del suelo. Serie caña de Azúcar Siglo XXI. Suplemento especial de la Revista Cuba & Caña. Noviembre, 2004, 43 p.

4. Pérez, J. L.; N. Milanés: Determinación del área y de la forma de las parcelas experimentales, y del número óptimo de réplicas para los experimentos en caña de azúcar. Ciencias de la Agricultura, no. 4, p. 111-115, 1979.

Recibido: 27/01/2012

Aceptado: 06/05/2014