

REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN HENEQUENERA EN YUCATÁN Y PROGRAMAS DE DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA PARA LA REGIÓN: UN ANÁLISIS MULTIVARIADO

Lourdes Villers Ruiz*

Resumen

El decremento en la producción mundial de fibra de sisal se refleja en la región henequenera como una reducción en el número de municipios productores de esa planta. Este decremento fue analizado por técnicas multivariadas. Se consideraron tres variables que caracterizan a la producción henequenera (producción, superficie y rendimiento) a través de datos registrados durante 10 años. Se encontró que la zona centro-este de la región presentó mayor actividad henequenera, mientras que en la zona periférica la actividad fue menor. En un segundo análisis se combinaron variables que se identifican con la producción del agave y variables que se relacionan con actividad no henequenera. Se corroboró a la zona centro-este como eminentemente henequenera y a la periférica dedicada a otras actividades.

Summary

The decreasing in the international production of the sisal's fiber is reflected in the henequenian region as a reduction of the number of municipalites with henequen producers. This phenomenon was analysed by multivariate procedures. Three indicatives variables of the henequen production were taken into account (net production, yield and cultivation area) trough registered data during ten years. It was found that the Central Eastern zone shows more henquenian activities than the Peripheral zone. A second analysis was made in which some variables were combined with the production of this agave and those variables were related with non-henequenian agricultural activity. It was confirmed that the Central-Eastern zone is henequenian and the peripheral one is dedicated to other different activities.

Introducción

El cultivo del henequén se encuentra muy ligado a la historia misma de Yucatán, desde su aparición y explotación internacional a mediados del siglo pasado esta planta (*Agave fourcroydes*), nativa de la península, era explotada de manera tradicional por los antiguos mayas. La reducción acelerada de la producción de este agave, a partir de los años cuarenta, se asocia a diferentes aspectos: económicos (mercado nacional e internacional), sociales y políticos (movimientos campesinos y control estatal), que han sido abordados por especialistas en diversas disciplinas (García y De Sicilia, 1984; Menéndez, 1977 y 1978; Charles, 1983; Villanueva, 1985).

En los últimos 30 años la cantidad de municipios productores de esta fibra ha estado disminuyendo, en 1960 eran 75 municipios los que producían henequén, sobre un total de 106, que tiene la entidad. Actualmente se cultiva esta planta en 60 municipios, que se encuentran localizados al noroeste del estado de Yucatán (figura 1). A pesar

* Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 20-850, 01000 México, D. F.

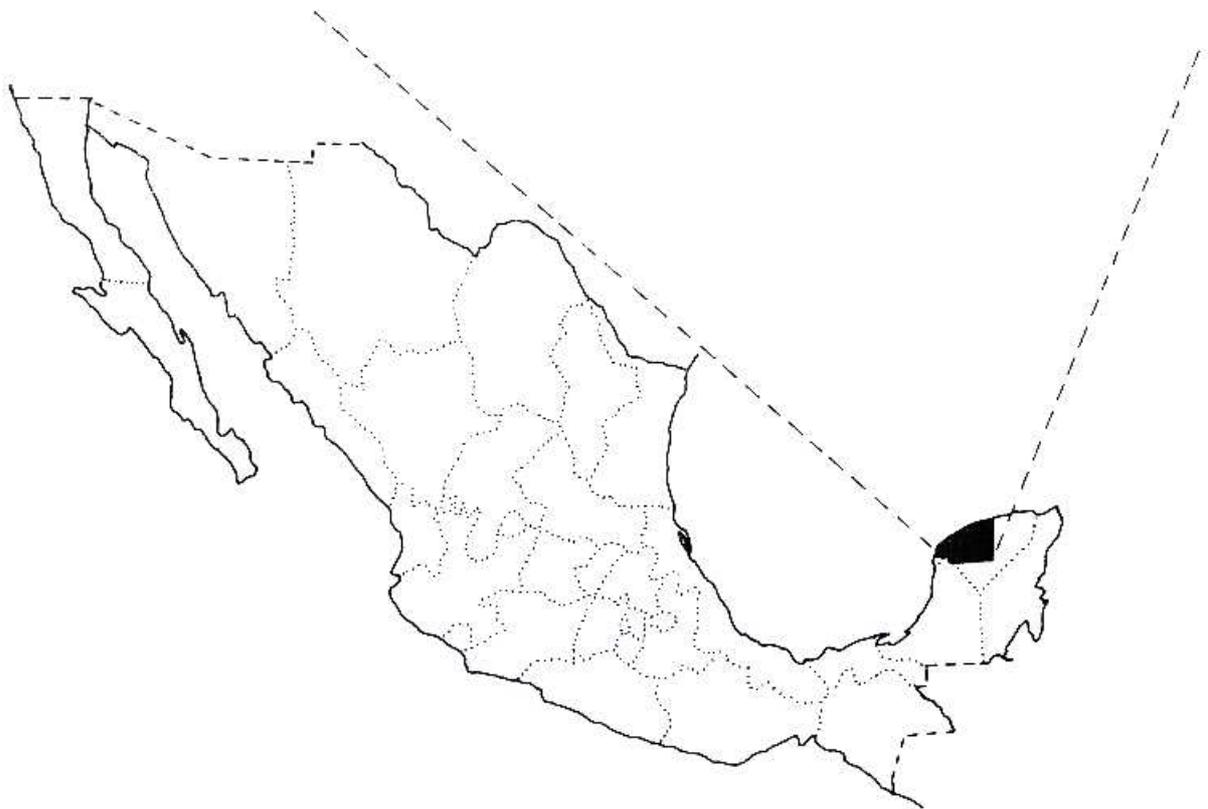
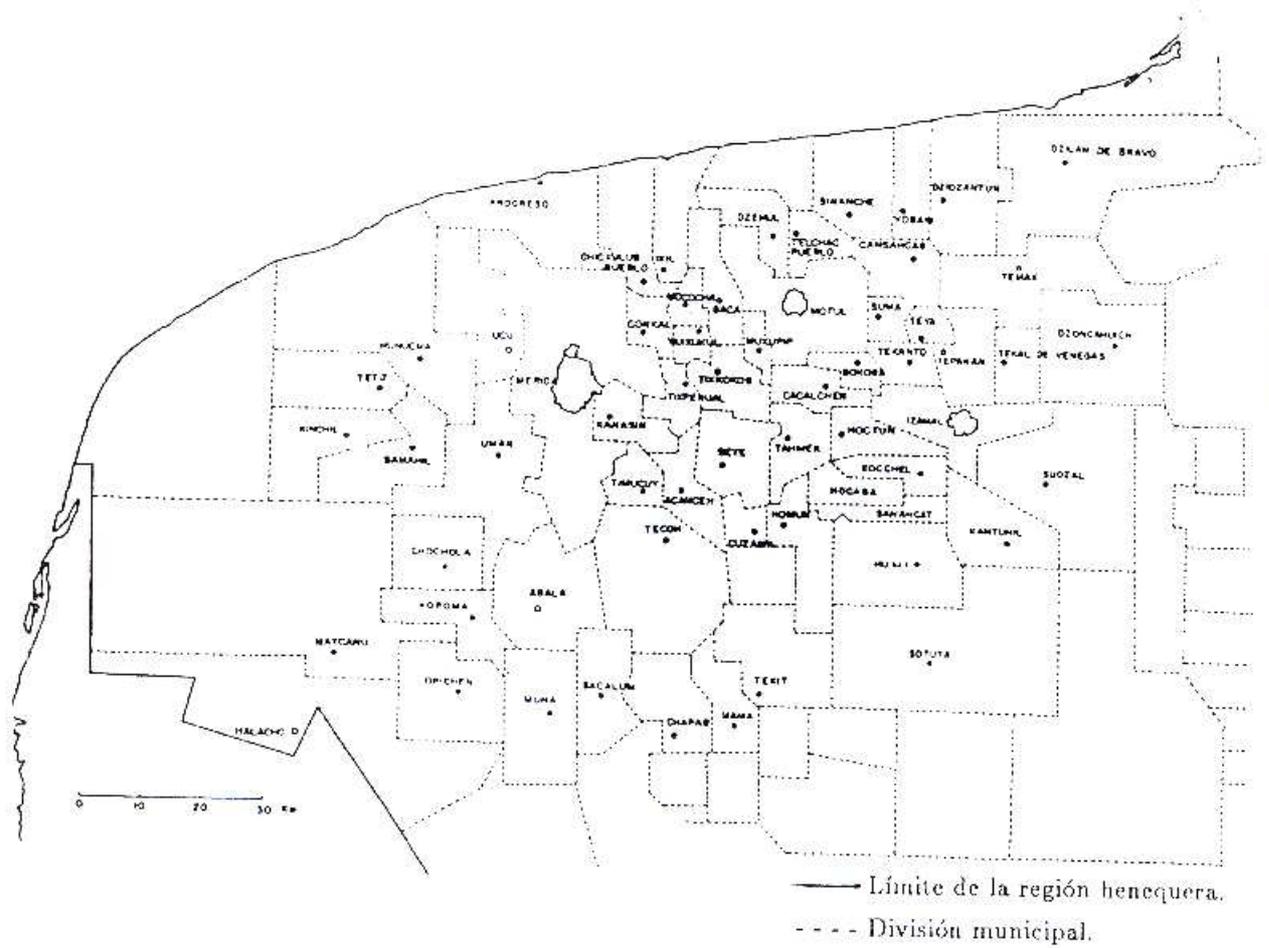


Figura 1. Localización de la región henequenera de Yucatán.

de que existe una reducción paulatina en la producción de la fibra, no en todos los municipios donde se realiza este cultivo se presenta un decremento similar, lo que se pretende aclarar, es la reducción diferenciada de producción henequenera municipal, y la existencia para ciertos municipios de nuevas alternativas de producción agrícola relacionadas con las políticas gubernamentales, finalmente esta dinámica se refleja en un ordenamiento productivo diferenciado para la región.

Los objetivos del trabajo se describen mediante los aspectos siguientes:

- Hacer un análisis, por municipio, de la dinámica de reducción del cultivo de henequén.
- Definir y agrupar los municipios que presentan una orientación productiva diferente a la del henequén.
- Definir si existen tendencias de agrupamiento espacial tanto de los municipios henequeneros como de los no henequeneros.

Para la realización de los puntos anteriores se han usado las siguientes técnicas de análisis estadístico multivariado; para el análisis del comportamiento del monocultivo a nivel municipal, se utilizó la Clasificación Jerárquica Ascendente (CJA) y el Análisis Factorial de Correspondencias (AFC); para el análisis de las correlaciones entre nuevas orientaciones agrícolas que propone el Estado, respecto a la monoproducción henequenera, se utilizó el Análisis de Componentes Principales (ACP).

En la primera parte de este trabajo se describe el comportamiento en la reducción de la producción henequenera, durante un lapso de diez años, según tres variables (producción, superficie y rendimiento), se han clasificado grupos de municipios que evolucionan de manera semejante según tendencias municipales, posteriormente, se plantean algunas de las tendencias en cuanto a diversificación agrícola municipal, relacionadas con ese decremento.

Las variables utilizadas fueron: producción (1974 a 1984), superficie (1979 a 1986) y rendimiento (1975 a 1983).

Los datos usados fueron obtenidos en el Departamento de Economía Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), en la ciudad de Mérida, Yucatán. La información sobre los proyectos de diversificación agropecuaria se tomó de las propuestas para apoyo crediticio realizadas por BANRURAL en 1984 y 1986.

El análisis se basó en información de 50 municipios. Diez de los 60 que comprende la región presentaron datos muy irregulares (en un alto porcentaje las cifras representaban cantidades mínimas o no se reportaba el dato), por lo que se descartaron del análisis estadístico. Estos municipios se encuentran situados en la periferia de la región. Esta inconstancia de datos indica una dinámica reductiva respecto al monocultivo. Cabe remarcar que este proceso de repliegue del área de producción henequenera, en el sentido de la periferia hacia el centro de la región, ya se ha constatado anteriormente en un estudio realizado para los años de 1941 a 1980 (García y López, 1982). Sin embargo, en este caso se pretende aclarar la dinámica reductiva que presentan cada uno de los 50 municipios henequeneros restantes.

1. Comportamiento en la reducción de la producción del henequén

1.1. Clasificación jerárquica ascendente

Enseguida se presenta el análisis con la técnica de la CJA que se aplicó sobre los 50 municipios, los resultados se expresan como una jerarquía de clases, desde las más particulares (clases que contienen un solo municipio), hasta la clase más general (aquella que reúne todos los elementos, agregados sucesivamente en función de sus parecidos; Cibois, 1987).

En la **figura 2** se muestra el esquema del árbol de clasificación jerárquica, resultado de la CJA para el caso de la producción de henequén. Se presenta en columna el agrupamiento jerárquico de los 50 municipios designados por las cuatro primeras líneas del topónimo, primer nivel de agregación.

En general para el análisis de las tres variables, se tuvieron en cuenta siempre las agregaciones que agrupan el universo de estudio en las cuatro o cinco clases mayores, con el fin de caracterizar los grandes grupos y así poder comparar tendencias para cada una de las tres variables enunciadas. Estas clases se agregaron en dos grandes bloques o hiperclases, que reflejan dos comportamientos radicalmente diferentes. Los municipios cuyas cifras para las variables analizadas se encontraban por encima de los valores medios durante todo el periodo pertenecen a la hiperclase se denominada con la letra "A". En los municipios de la hiperclase "B", en la mayor parte del periodo analizado, los valores de las variables se encuentran por debajo de la media.

Estos dos grandes comportamientos se presentan diferenciados espacialmente. Los municipios de la hiperclase "A" se encuentran situados en su mayor parte en el centro-este de la región de estudio. La hiperclase "B" corresponde a aquéllos diseminados alrededor de la zona ocupada por los elementos de la hiperclase precedente.

Los resultados de la evolución media para cada una de la variables ha permitido detectar el ritmo de reducción sufrida para el periodo analizado. Para el caso de la producción total de henequén en toneladas, se redujo en un 52.1%. Las superficies totales cultivadas con henequén también sufrieron una reducción progresiva del 46.7%. Para la variable rendimiento, ésta se redujo en 23.5%.

1.1.1. Resultado del agrupamiento de los municipios para las tres variables utilizadas

En el **cuadro 1** se encuentran ordenados los municipios, señalados con las cuatro primeras letras del topónimo, de acuerdo con los dos grandes agrupamientos: hiperclase "A" e hiperclase "B", resultado de la aplicación de la CJA, para las tres variables analizadas (superficie, producción y rendimiento).

Sobre los 50 municipios analizados, 30 presentan una evolución positiva, esto es, por encima de los valores medios, para las variables de producción y de rendimiento, de éstos, 23 presentan la misma evolución para la variable superficie. Al contrario, los 20 municipios restantes presentaron, en los periodos analizados, una evolución por debajo de los valores medios, este número se eleva a 27, para el caso de la superficie.

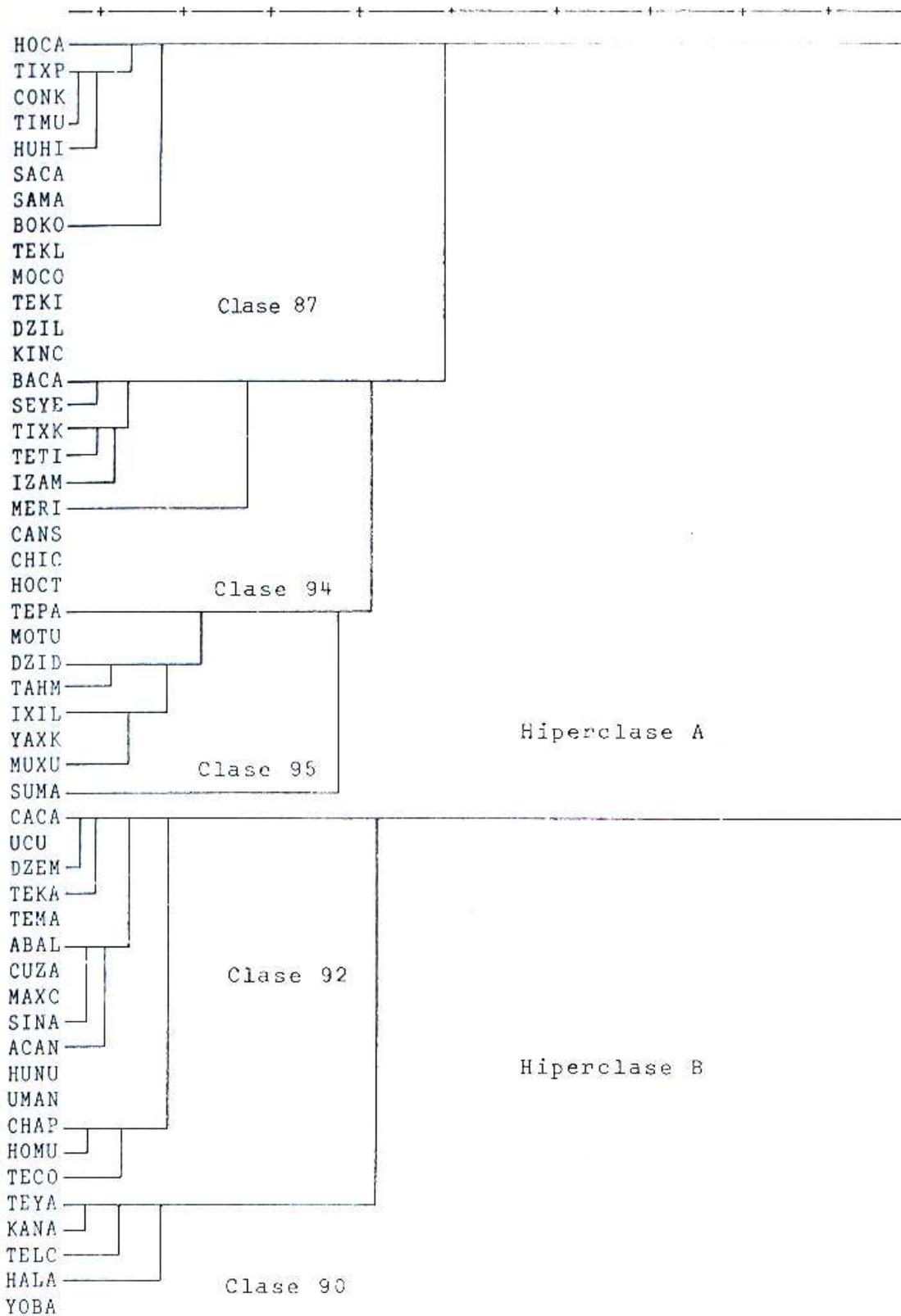


Figura 2. Árbol de clasificación jerárquica ascendente para la producción de henequén.

Cuadro 1. Cuatro grupos de municipios según tres indicadores (producción, superficie, rendimiento)

Producción Superficie	Hiperclase A (Valores por encima de la media)	Hiperclase B (Valores por debajo de la media)
Hiperclase A (Valores por encima de la media)	I.1. <i>CONK HUHI MOCO MERI CANS CHIC HOCT TEPA MOTU DZID TAHM IXIL YAXK BACA SEYE TIXK</i>	I.2. UCU DZEM TEKA ABAL SINA TELC UMAN
Hiperclase B (valores por debajo de la media)	II.1. <i>MUXU HOCA SACA TIXP SUMA IZAM BOKO KINC TIMU DZIL SAMA TEKL TEKI TETI</i>	II.2. <i>CACA TEMA CUZA MAXC ACAN HUNU CHAF HOMU TECO TEYA KANA HALA YOBA</i>

Los municipios que presentan rendimiento por encima de valores medios, están marcados en cursivas.

Los 16 municipios que se encuentran señalados en la casilla I.1 de la misma tabla son aquellos que, para las variables producción y superficie, se encontraban por encima de los valores medios; municipios que pertenecen a la hiperclase "A". Estos municipios son considerados buenos productores del agave para el periodo analizado, localizados geográficamente en la parte centro este de la región henequenera, esta zona se ha denominado igualmente "A" (véase mapa sintético, figura 3).

En el extremo opuesto, casilla II.2, se encuentran 13 municipios que durante casi todo el periodo analizado se encontraban por debajo de los valores medios para las variables de producción y superficie. Estos municipios se agruparon en la hiperclase "B", según los resultados de la clasificación. Sobre el mapa sintético, estos municipios se encuentran rodeando la zona "A", especialmente al Oeste y Sur; se designó a esta zona como "B".

Las casillas restante I.2 y II.1 presentan tendencias inversas: para el primer caso, superficie a la baja y producción a la alza, para el segundo caso, superficie a la alza pero producción a la baja; estos municipios se encuentran ubicados entre los dos grupos anteriores.

Existe una tendencia generalizada a la baja en la producción de henequén y una evolución particular de cada municipio de tipo sinoidal, esto es con altas y bajas. La dinámica de evolución agrícola para la región es preferentemente de repliegue de la producción municipal, hacia el área centro-este.

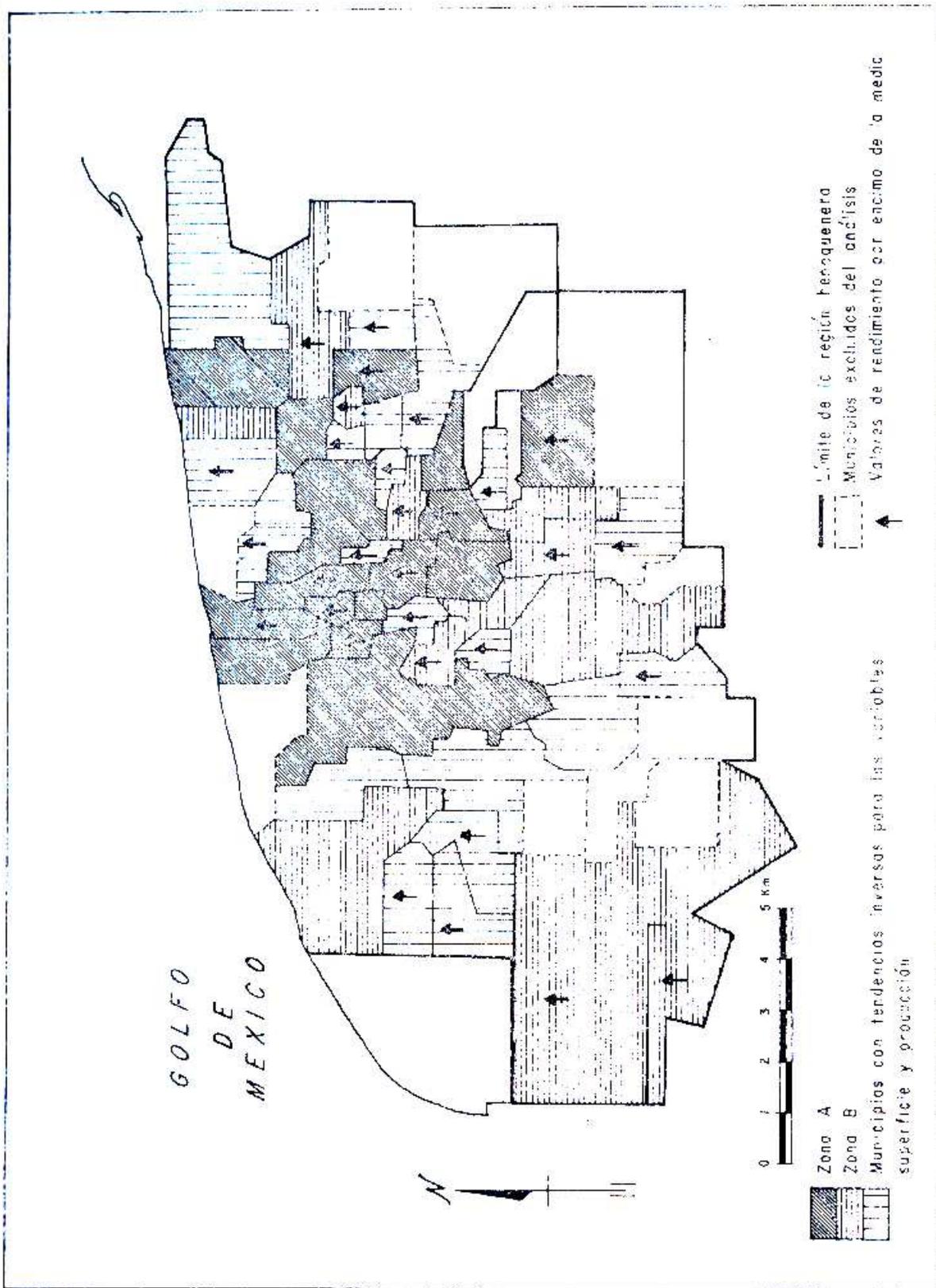


Figura 3. Agrupación de municipios según tres indicadores (producción, superficie y rendimiento de henequén).

Resultados más precisos de la evolución de cada municipio y de los años analizados, son los que se muestran a continuación.

1.2. Análisis factorial de correspondencias

La definición de diferentes grados de agregación de clases e hiperclases, permitió reconocer y agrupar los municipios según perfiles de comportamiento para una misma variable (como se muestra en el árbol de clasificación para la producción de la **figura 2**, no se incluye este esquema para las variables superficie y rendimiento). La aplicación posterior de un AFC a los valores de las variables analizadas, refuerza por un lado el análisis de clasificación jerárquica y, por otro, se dispone de nuevos elementos para la interpretación de los datos; esto es, una representación gráfica de la distancia estadística en comportamiento que existe entre los 50 municipios y entre los grupos o clases diferenciadas. En este segundo procedimiento se tuvieron en cuenta los valores totales de los años analizados. La gráfica resultante del AFC presenta numerosos ejes o factores, en general se muestran solo los primeros dos componentes que permiten explicar más del 50% de la variación.

1.2.1. Producción total de henequén

Los resultados del AFC, respecto a la variable producción se presentan en la **figura 4**, en ella se explica, con los dos primeros componentes (ejes 1 y 2), el 58.1% de la varianza presente en la tabla de contingencias. Los 50 municipios se encuentran designados con las primeras letras del topónimo y cada uno de los 11 años analizados se simbolizan con los códigos P74, P80, P84, etcétera.

En la gráfica se simboliza con un círculo proporcional la suma de la producción total de los 50 municipios para cada año. Para ciertos municipios, aquéllos más divergentes, se expresa la suma de producción total del periodo de 11 años. Los municipios cuyos valores totales y medios son de los más elevados (Motul, Mérida, Cansahcab, Telchac y Tixkokob) se marcan con un círculo negro; mientras que los municipios de Halachó, Dzilam y Hocabá, representados con un círculo blanco, se encuentran en el extremo opuesto de la escala, cuyas producciones medias anuales son de las más bajas.

Los municipios situados en el cruzamiento del eje 1 y 2, en el curso de los primeros años del análisis constituyeron el centro de producción más importante (municipios que se encuentran alrededor de 1974 a 1978), se oponen a los municipios que produjeron muy bajas cantidades de henequén para estos mismos años, la oposición se expresa por la lejanía espacial que presentan los municipios en la gráfica.

El municipio de Motul presentó la más alta producción de henequén durante todo el periodo analizado y es altamente representativo en la formación del eje 1.

El municipio de Halachó, que presentó la más baja producción, participa fuertemente en la constitución del eje 2.

Se han marcado, con líneas punteadas (**figura 4**), los agrupamientos resultantes de la clasificación jerárquica, con el fin de presentar de manera gráfica la distancia que existe entre los municipios del mismo grupo, la distancia entre grupos y la relación

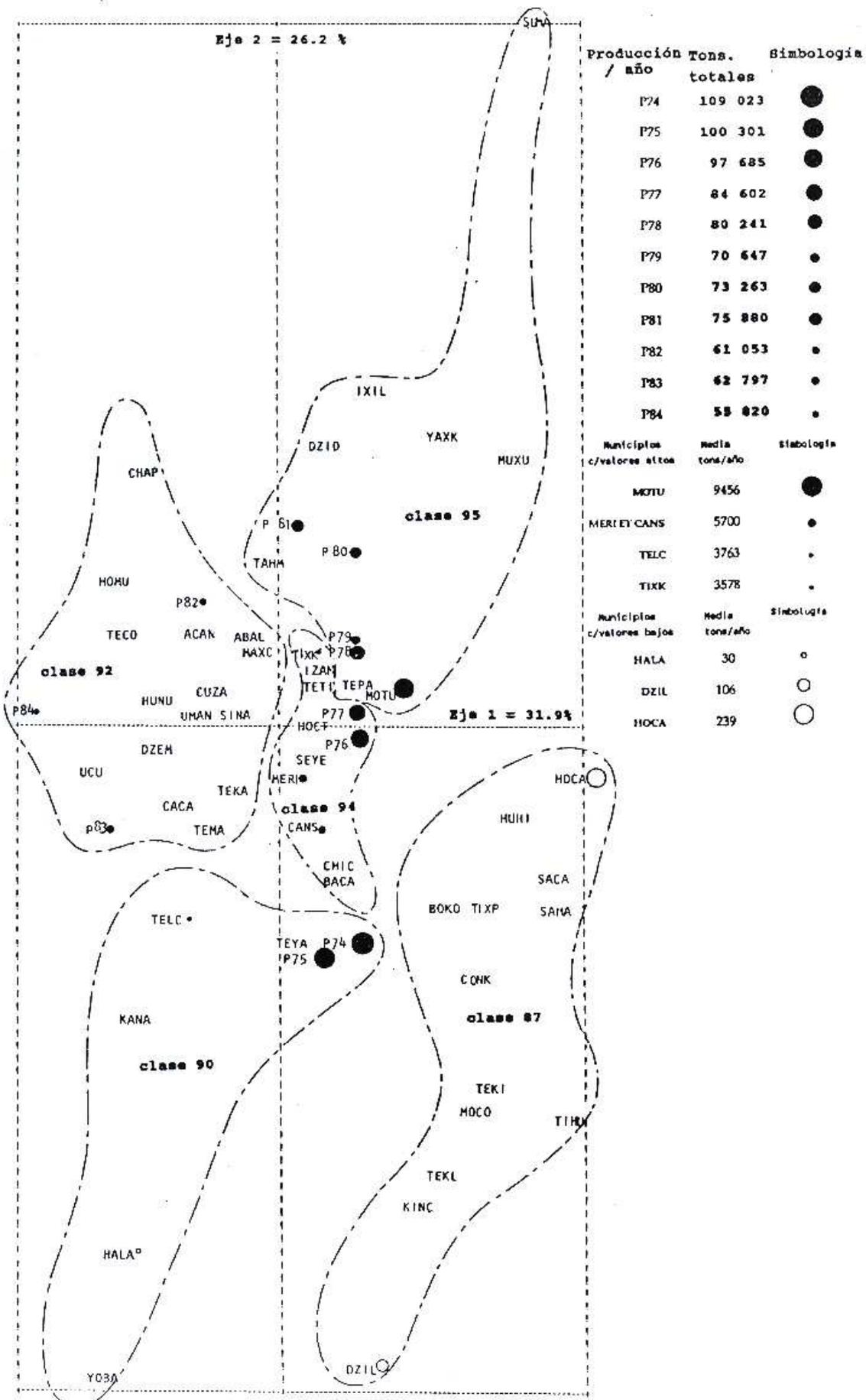


Figura 4. Análisis factorial de correspondencias para la producción henequenera.

entre los años y las distintas agrupaciones. Las clases ubicadas del lado derecho del eje 1 corresponden a la hiperclase "A" (cifras por encima de los valores medios) y las presentes del lado izquierdo son las clases agrupadas en la hiperclase "B" (cifras por debajo de la media).

El cruzamiento de los ejes 1 y 2 se traduce como la oposición de grupos de municipios y de años representativos: así, el grupo que se denominó como clase 95, se opone a aquél que se definió como clase 90. El grupo de la clase 87 tiene una evolución inversa a la clase 92. El grupo que se denominó como clase 94, se encuentra muy cerca de la intersección de los ejes, este grupo presenta una evolución muy próxima a la tendencia media, es decir, que disminuye paulatinamente (figuras 2 y 4).

1.2.2. Superficie plantada con henequén

En la figura 5 se presenta el resultado del AFC, aplicado a los valores de superficie total en cultivo de henequén, en este caso se explica el 87.8% de la información analizada. Sólo el eje 1 aporta el 75.3% de la varianza, por ello, la interpretación se ha basado principalmente en él.

En este diagrama se encuentra representada la dispersión de los 50 municipios, el resultado del agrupamiento según la CJA, así como la superficie total en cultivo de henequén para cada uno de los años analizados, estos últimos se identifican con los códigos ST79, ST80, etc., (parte inferior de la figura 5).

Las cifras más elevadas en superficies con henequén para todo el periodo analizado estuvieron en los municipios de Motul, Mérida y Tixkokob. Aquí es importante diferenciar a Motul y Tixkokob del municipio de Mérida, pues este último caso representa solo el 21% de las tierras distribuidas por la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), mientras que el porcentaje se eleva a 40% para el caso de Motul y a 43% para el caso de Tixkokob (Villers, 1989). Las cifras más bajas de superficies henequenceras fueron registradas en los municipios de Dzilam, Halachó y Kinchil.

El eje 1 de la figura 5 muestra la oposición de dos tendencias, una compuesta por el grupo en la extrema derecha de la gráfica, clase 90 y el grupo que presenta una evolución muy semejante a la media, clase 96; estos dos grupos conforman la hiperclase "A" de la clasificación jerárquica. La otra, compuesta por los dos grupos que se encuentran en el extremo izquierdo de la gráfica, clases 94 y 95, conforma la hiperclase "B".

Cabe hacer notar que los municipios del primer caso (clases 90 y 96) se encuentran muy cercanos entre sí, esto significa que tienen una evolución más semejante (presentan una cercanía estadística), comparados con aquellos dos grupos del extremo izquierdo (clases 94 y 95), cuyas distancias entre municipios se interpreta como evoluciones más divergentes. También se observa que para la primera tendencia se encuentran muy próximos los años 1979, 1980, 1981 y 1982, en los que la extensión que ocupaba el monocultivo fue de las más considerables (entre 228 000 y 245 746 ha para toda la región).

El municipio de Halachó, situado en la parte inferior izquierda de la gráfica, no presenta superficies importantes en cultivo de henequén (superficie media de 1 588 ha) estos valores se acercan a los mínimos presentados por los municipios de Dzilam

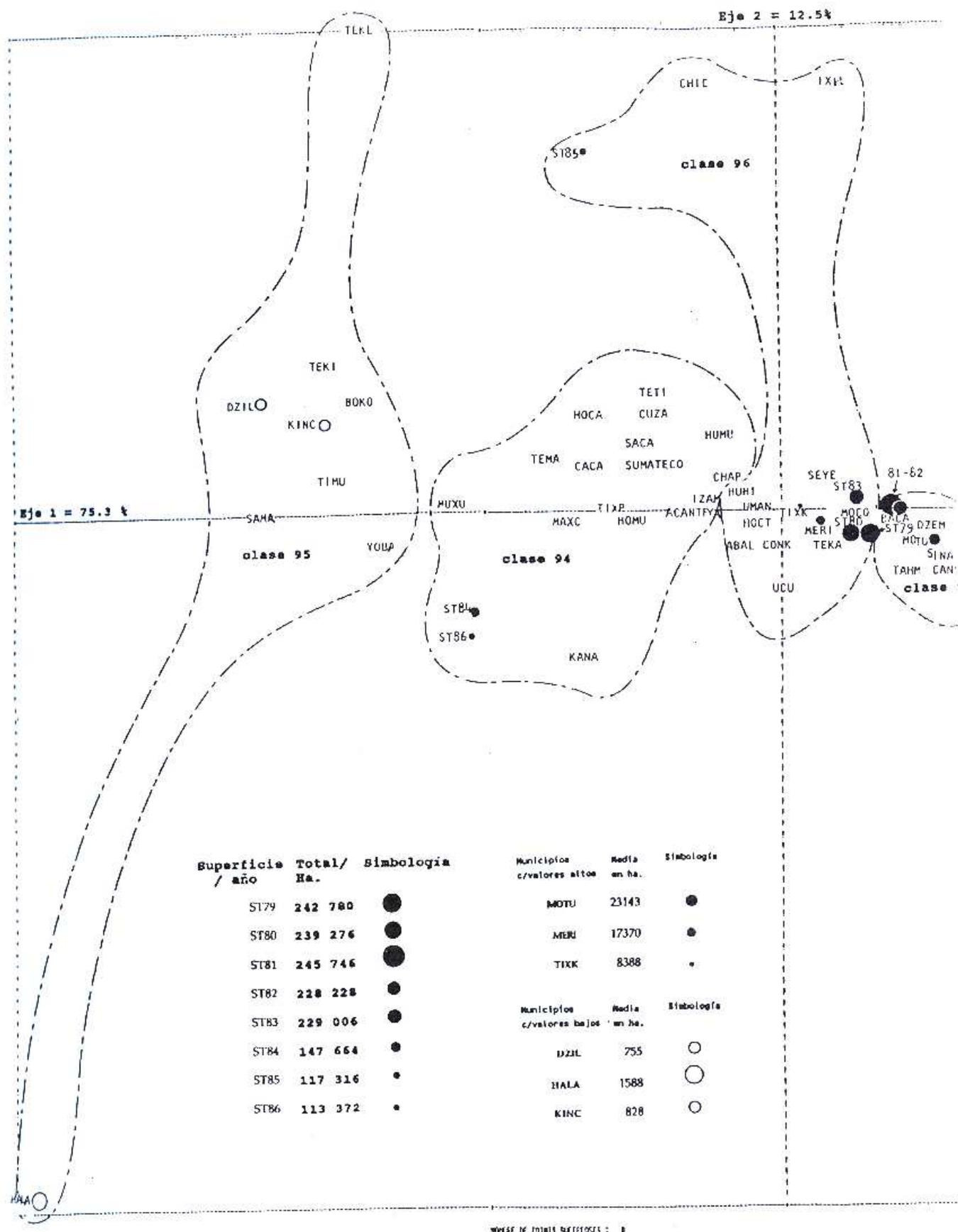


Figura 5. Análisis factorial de correspondencias para la superficie con henequén.

y Kinchil cuyos valores medios se encuentran entre 755 y 828 ha respectivamente. Comparándose con el municipio de Motul (superficie media para el periodo analizado de 23 143 ha) que pertenece al primer grupo, Halachó presenta perfil y características totalmente opuestos.

1.2.3. Rendimiento henequenero

Los primeros dos factores del AFC sobre la variable rendimiento, expuestos en el gráfico de la figura 6, permiten explicar el 59.8% de la varianza. El rendimiento permite conocer, durante el periodo analizado, la productividad del cultivo de henequén por unidad de superficie y delimitar de esta manera conjuntos de municipios que tienen el mismo perfil. Se agregaron también sobre el gráfico del AFC, los resultados de la clasificación jerárquica.

Dentro de los resultados más significativos del análisis, se pueden mencionar los siguientes.

La oposición de 30 municipios agrupados del lado derecho del eje 1, hiperclase "A", que tienen un rendimiento superior a los valores medios, hasta el año de 1984. Esto se expresa por el acercamiento de los municipios en relación con esos años.

Del lado izquierdo del eje (hiperclase "B"), 20 municipios, que presentaron siempre valores por debajo de la media, además de presentar una fuerte disparidad en la evolución de los municipios respecto al rendimiento, las distancias que los separan sobre el gráfico es más grande que la del lado opuesto.

Cabe aclarar que el rendimiento está íntimamente asociado al cuidado de las plantaciones, así como al estado de desarrollo de los cultivos (existen tres etapas: cultivo o etapa de crecimiento, "mateo" o primer corte y cosecha o producción).

2. Perspectivas de diversificación agrícola para la región del henequén

Ante la disminución significativa de la producción henequenera, se presentaron diferentes programas de diversificación agrícola, propuestos por el estado.

Desde 1979 el estado ha introducido diferentes programas de apoyo a la diversificación. A partir de una revisión de los proyectos propuestos por el Banco Rural (BANRURAL) al interior de sus operaciones de crédito, se constataron programas en cultivo de cítricos, ganadería bovina, ganadería porcina y producción de aves. El programa de ganadería bovina para la producción de carne fue sólidamente sostenida en la región, pero con poco éxito; de las 84 unidades de ganado bovino, solo 26 se consideraron como empresas rentables (BANRURAL, 1984). La producción de aves (13 unidades en nueve municipios), presentó problemas de soporte técnico, aunque en ese rubro se recibió una inversión menos importante que en la ganadería bovina; fue el segundo fracaso de los programas de diversificación.

Los programas de ganadería porcina y el cultivo de cítricos fueron los que tuvieron mejor aceptación por las diferentes sociedades crediticias.

Los resultados del AFC para el cultivo del henequén muestran que a partir de 1984 se considera poco representativa la producción de este agave y las propuestas de

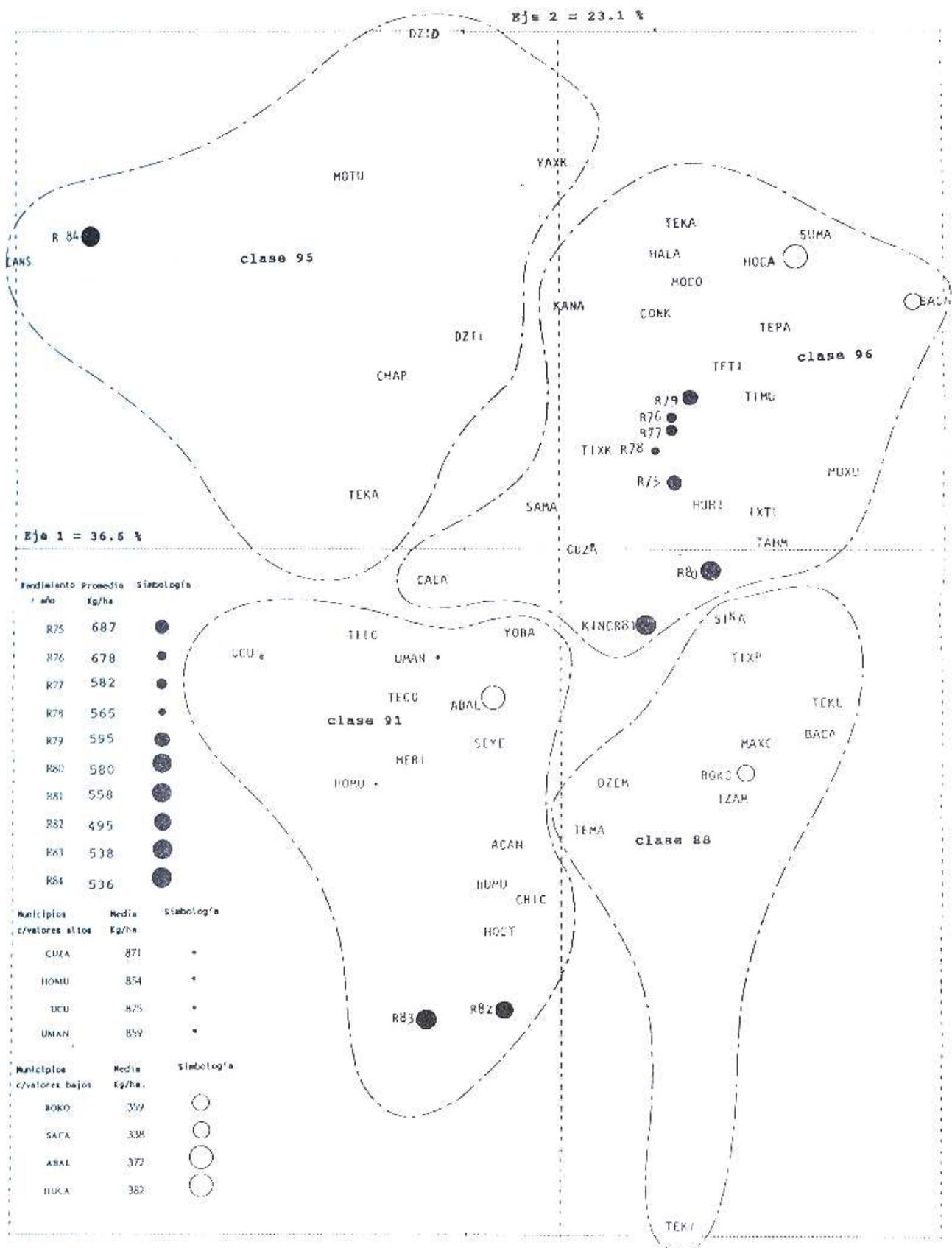


Figura 6. Análisis factorial de correspondencias para el rendimiento de henequén.

diversificación irregularmente sostenidas por el banco en la región, permitió elaborar un análisis de correlación entre los municipios para poder así, conocer los municipios que presentan tendencia a la diversificación según los programas crediticios del banco y los municipios que continuaban con la tendencia a la monoproducción.

En el siguiente apartado se explican los resultados obtenidos para los 50 municipios de estudio, al relacionar elementos que caracterizan la producción henequenera con elementos que expresan una cierta diversificación agrícola, no henequenera.

2.1. Análisis de la diversificación agrícola

Para este análisis se han escogido los programas de diversificación agrícola propuestos por BANRURAL y apoyados con crédito para 1984 y 1986; se utilizaron los datos de estos años, debido, según el análisis precedente, a los grandes decrementos de producción presentados en el monocultivo de henequén.

En este caso se ha utilizado información que caracteriza apropiadamente el monocultivo de henequén y otros datos que señalan una actividad agropecuaria distinta.

Se seleccionaron 14 variables para este análisis con el fin de definir los municipios que tienden a ser henequeneros y los que orientan sus actividades hacia otra actividad que no sea la henequenera.

Las variables que se utilizaron por municipio y que representan actividad no henequenera son:

D2: Superficie de cítricos.

D13: Número de ejidatarios con crédito para el cultivo cítrícola.

D7: Superficie con ganado bovino.

D18: Número de ejidatarios con crédito para la cría de ganado bovino.

D23: Número de ejidatarios con crédito para la cría de ganado porcino.

D28: Número de ejidatarios con crédito para la avicultura.

Las variables que se utilizaron por municipio y que indican la tendencia al monocultivo de henequén son:

S9: Superficie con henequén.

S15: Número de ejidatarios productores de henequén.

P84: Producción de henequén para el año de análisis (1984 o 1986).

R84: Rendimiento de henequén para el año de análisis (1984 o 1986).

E1: Número de desfibradoras de henequén.

E2: Número de personas empleadas en las desfibradoras henequeneras.

Además, se ha considerado el tamaño de los municipios (variable S1) y la densidad de población en 1984 (variable P184), con el fin de saber si existe una correlación entre estos dos indicadores y las dos grandes tendencias planteadas.

La figura 7 muestra el resultado del ACP para las 14 variables. En este diagrama, cada uno de los 50 municipios se encuentra representado por las primeras cuatro letras del topónimo. El primer y segundo componentes (ejes 1 y 2) reúnen el 61.5% de la información.

El eje 1 representa la componente superficie municipal (S1): del lado derecho, los municipios de mayor superficie; del lado izquierdo, los municipios de menor importancia.

El eje 2 divide el plano en dos partes: en la parte superior son representadas las variables de diversificación agropecuaria: D2, D7, D13, etc., en la parte inferior se encuentran agrupadas todas las variables en relación con el monocultivo del henequén: P84, S15, entre otras.

De esta manera son agrupados en la parte superior del eje 2 los municipios que presentan una débil producción de henequén y una cierta tendencia a la diversificación; sobre la parte inferior, los municipios que presentan una más fuerte atracción por las variables del monocultivo de henequén, que por las variables de diversificación agrícola.

Los municipios, cualquiera que sea su tamaño, presentan más o menos la misma homogeneidad en la distribución sobre el diagrama, por lo tanto, la dimensión de los municipios no es determinante para la orientación de la producción. Se constató que la variable población (P184) se encuentra en dirección al municipio Mérida y que la variable producción (P84) en dirección a los municipios de Tixkokob, Homún y Motul, los cuales presentan cifras elevadas en producción de la fibra para este año. Estas dos variables han contribuido para la formación del eje 2.

Es interesante señalar la interrelación existente entre las variables de diversificación, con las del monocultivo, se observa por un lado que los municipios que se encuentran en la parte superior del eje 1 de la gráfica, se oponen a los municipios que se encuentran en la parte inferior del mismo. Es decir, los municipios que siempre se presentaban por debajo de los valores medios en la producción de henequén, en el análisis anterior y señalados dentro de la zona "B" se relacionan más con las variables de diversificación (municipios localizados en la parte superior del diagrama).

De manera contraria, los municipios que presentan valores por encima de los medios en los resultados del monocultivo de henequén se confirman como monoprodutores henequeneros en este segundo análisis (municipios localizados en la parte inferior del diagrama).

No existen diferencias mayores en los resultados de los dos análisis en componentes principales para 1984 y 1986. Algunas tendencias que se observaron al comparar los resultados para estos años son: los municipios productores de henequén de gran tamaño son los que se vieron más afectados en este periodo, por una disminución en su producción. Ciertos municipios más pequeños presentan una tendencia a la diversificación, es el caso de los municipios de Cansahcab, Dzidzantun, Acanceh que se encuentran en la frontera del eje 1 en el diagrama de la figura 7.

Dentro del grupo de municipios ligados a la diversificación agrícola, Maxcanú es el que tiene la producción más alta de cítricos. Los municipios de tamaño pequeño que presentaban una fuerte tendencia a la diversificación, aumentaron el número de

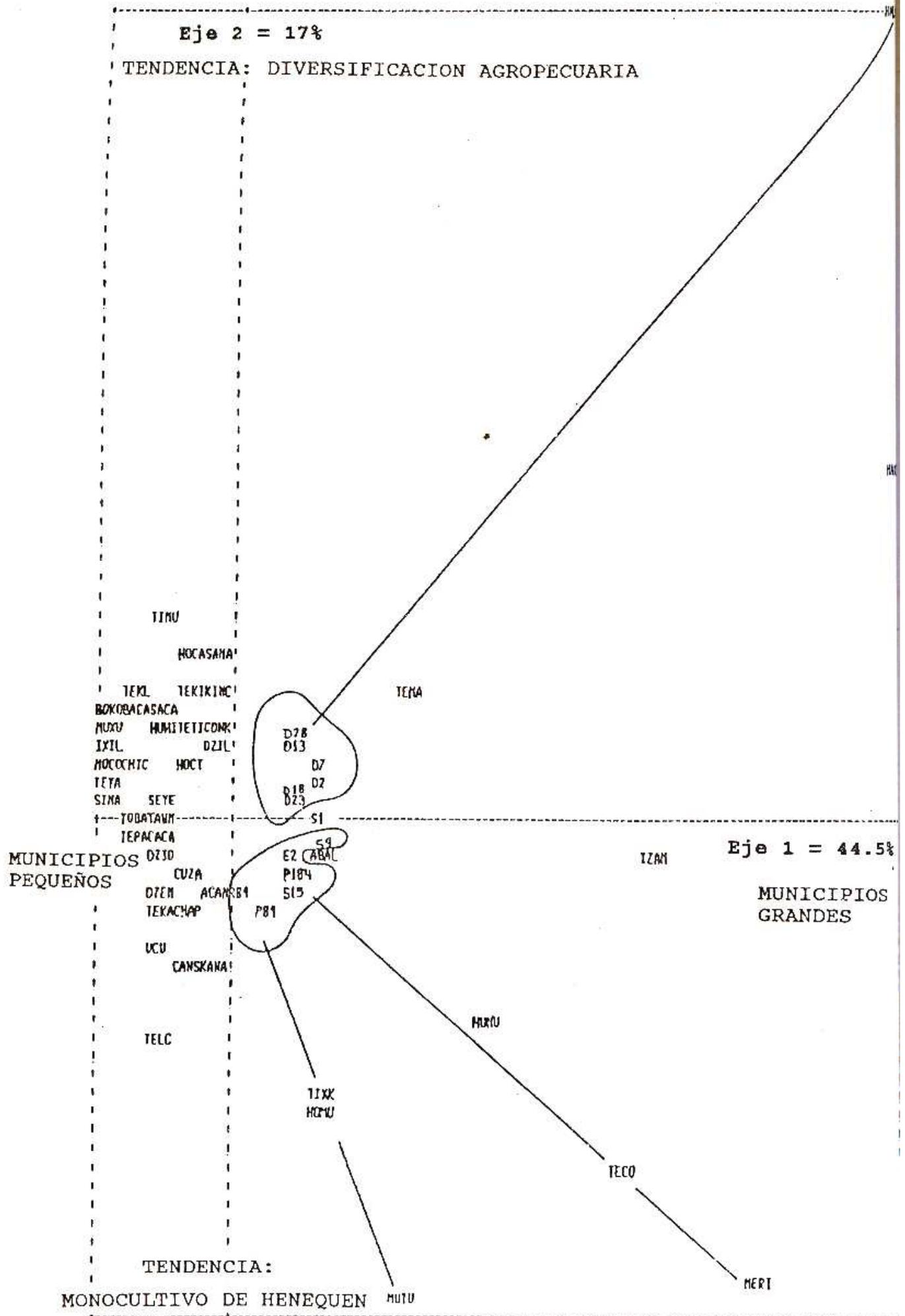


Figura 7. Tendencias de municipios hacia el cultivo de henequén o hacia la diversificación agropecuaria.

proyectos en el curso de dos años, sobre todo la producción citrícola,¹ tal es el caso de los municipios de Seye, Samahil, Kinchil, que entre 1984 y 1986 aumentaron el cultivo de cítricos un 18.6% (de 1 419 ha en 1984 a 7 611 ha en 1986).

De los resultados del análisis en componentes principales se puede concluir que los municipios situados en el centro-este de la región, a pesar de presentar un decremento en la producción de henequén, son los que continúan una cierta tendencia al cultivo de agave, mientras que los municipios periféricos están más bien orientados hacia la diversificación agropecuaria (figura 8).

También se constata que no existe relación directa entre el tamaño de los municipios y la tendencia al monocultivo o al policultivo, sin embargo, municipios grandes como Maxcanú y Halachó dirigieron su producción agrícola hacia la citricultura. Municipios relativamente grandes como Mérida o Tecoh que concentran una población elevada y un gran número de ejidatarios productores de henequén, continúan dirigidos al cultivo de esta planta, pero la fuerte producción de fibra se realiza en municipios de tamaño mediano como Motul y Homún.

Discusión y conclusiones finales

Según la evolución henequenera para las tres variables analizadas: producción, superficie y rendimiento, se ha verificado que existe una reducción generalizada de la actividad henequenera en los municipios productores del agave.

Dentro de esta dinámica de reducción se observó un patrón que se repite para las tres variables; por un lado, los municipios cuyos valores se encontraban por encima de la media (hiperclase "A"), correspondientes a la zona centro-este de la región. Por otro los municipios cuyos valores se encontraban por debajo de la media (hiperclase "B"), situados en la zona periférica a la anterior. Es decir, existen municipios que son buenos productores de henequén durante todo el período analizado y otros municipios que no destacaron en esta actividad.

Concretamente para las variables de producción total de henequén y de superficie cultivada con esta planta, los municipios de Motul, Mérida y Tixkokob presentan los más altos valores (resultado del análisis factorial) y se encuentran incluidos dentro de la zona "A". De manera contraria, los municipios de Halachó, Dzilam, Hocabá, siempre presentan valores bajos para las variables consideradas, éstos se encuentran en la zona "B".

Respecto a la variable rendimiento, el agrupamiento dentro de las clases es disperso y las diferencias entre municipios no son claras, sin embargo, los municipios que presentaron medias altas de rendimiento para el período estudiado fueron: Cuzamá, Homún, Ucu y Uman. Los municipios que presentaron los valores medios más bajos de rendimiento fueron Bokobá, Sacalum, Abalá, Hocabá. Estos resultados son relativos, ya que el rendimiento está íntimamente asociado al estado de desarrollo de los planteles (un plantel dura en promedio 25 años), y a la organización y el cuidado que los mismos

¹Existe un acuerdo firmado del gobierno del estado de Yucatán con "Tropicana", empresa estadounidense para la comercialización de cítricos. Véase Herald Tribune, 5 de mayo de 1987.

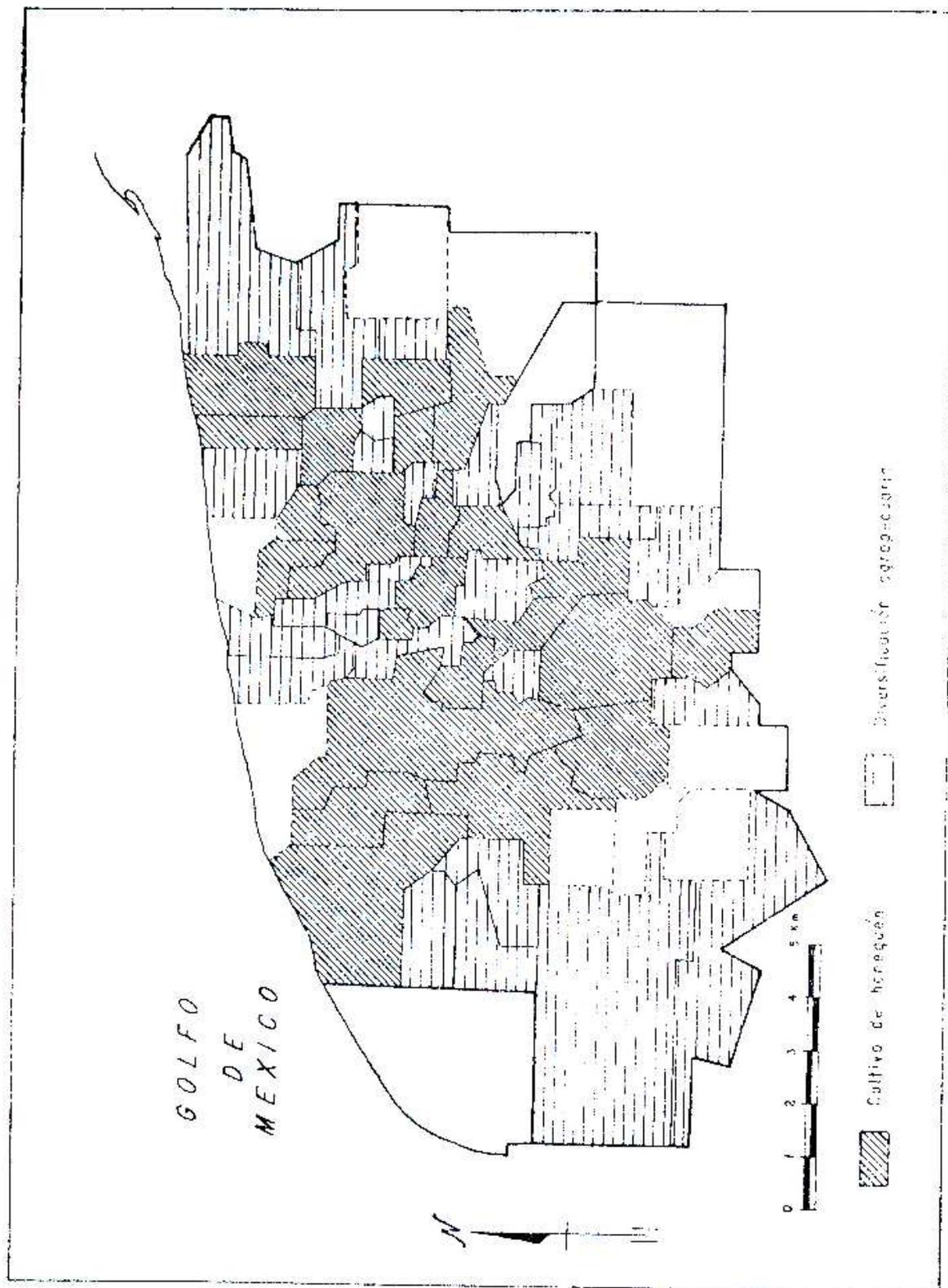


Figura 8. Áreas que ocupan el cultivo de henequén y la diversificación agropecuaria según resultados del ACP.

campesinos aplican en sus plantaciones.

El análisis de la tendencia de los datos anuales de la producción henequenera muestra una gran actividad en los primeros años. En 1981 y 1982 se presenta un descanso y en los últimos años del análisis se define una marcada disminución.

Al hacer una comparación entre municipios de acuerdo con las series de datos anuales, se observa que para la variable superficie, los municipios de la hiperclase "A" presentan una correlación positiva con los primeros años del análisis, esto es, altos valores de superficie cultivada con henequén correlacionados con años de mayores extensiones del cultivo. Este fenómeno no se presenta tan claramente para las otras variables. En el caso de la variable rendimiento existe menor correlación, esto se expresa con la gran dispersión de los elementos en el análisis respectivo.

Según los resultados y la distribución espacial que presentaron los municipios con una producción henequenera sostenida y los municipios que siempre presentaron valores bajos de producción, se puede esperar que la tendencia para los próximos años será de una mayor retracción, del área henequenera de la periferia hacia la zona centro. Esta tendencia se confirma con los resultados del análisis de componentes principales donde se conjugan los programas de diversificación agrícola con las variables de producción de henequén. Municipios como Halachó, Maxcanú, Temax, que son periféricos, presentan siempre valores por debajo de la media, en relación con la actividad henequenera y se encuentran correlacionados o en dirección a las variables de diversificación.

Finalmente, es importante remarcar el papel fundamental que desempeña el estado dentro de las directrices de la producción en la región. Los apoyos crediticios pueden cambiar de manera sustancial las tendencias establecidas.

Los resultados de este trabajo han permitido no solo comparar y clasificar los municipios henequeneros y aquellos que presentan orientaciones a la diversificación agropecuaria, sino relacionar estos agrupamientos con los distintos sectores campesinos y sus orientaciones agrícolas (Villers, en prensa) y con ciertas condiciones del medio natural (Villers, 1989).

Referencias

- Baklanoff, E., *The Diversification Quest: a Monocrop Export Economy in Transition, Yucatan a World Apart*, Mosley E. H. (ed.), The University of Alabama Press, 1980, 335 págs.
- Charles, P., *La zona henequenera: movimientos sociales y control estatal*, Cuadernos UIA, Serie Investigación, núm. 6, 1983, 56 págs.
- Chadule, *Initiation aux Pratiques Statistiques en Géographie*, Masson, París, Francia, 1987, 185 págs.
- Cibois, Ph., *L'analyse Factorielle*, 2da. Ed., Que sais je?, PUF., París, 1987, 127 págs.
- Fenelon, J-P., *Que-est-ce que l'analyse des données?*, LEFONEN, París, 1981, 311 págs.
- García, A. y A. De Sicilia, *El mercado mundial de las fibras duras*, Ed. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, 1984, 105 págs.

- García, A. y R. López, *Programa de las actividades económicas en la península de Yucatán*, Mimeografiado CICY, Mérida, Yucatán, 1982, 61 págs.
- Jarman C., G., Are jute and sisal meeting the challenge from synthetic fibres?, *Trop. Science*, 21(3), 1979, págs. 163-170.
- Menéndez, I., El estado y la zona henequenera de Yucatán. 1970-1976, *Comercio Exterior*, 27, núm. 12, 1977, págs. 1510-1516.
- Menéndez, I., Yucatán, la doble dependencia, *Comercio Exterior*, 28, núm. 8, 1978, págs. 960-968.
- Villanueva, E., *Crisis henequenera y movimientos campesinos 1966-1983*, INAH, México, 1985, 220 págs.
- Villers, R., L., *Réaménagement de la région du henequen au Yucatan, Mexique*, Tesis doctoral, Universidad de Paris I Sorbena, París, Francia, 1989, 323 págs.
- Villers, R., L., Crisis agrícola y reducción productiva del henequén en Yucatán, *Revista de Geografía Agrícola*, Chapingo, México, 1992, (en prensa).