

**Diagnóstico Técnico-Agronómico para el Cultivo Cacao (*Theobroma cacao L.*) en el Sur del Lago de Maracaibo.<sup>1</sup>**

Technical and Agronomical Diagnostic in Cocoa (*Theobroma cacao L.*) Plantations of South Maracaibo Lake.

Elvis Portillo<sup>2</sup>  
Edigso Martínez<sup>2</sup>  
Francisco Araújo<sup>2</sup>  
Ricardo Parra<sup>3</sup>  
Douglas Esparza<sup>4</sup>

**Resumen**

Con el objeto de conocer las prácticas de manejo más utilizadas en la producción de cacao y los principales problemas técnicos de la zona Sur del Lago de Maracaibo se realizó un estudio que comprendió parte de los Estados Mérida, Zulia y Táchira durante el período Junio 93 a Junio 94. Zona caracterizada por tener una vegetación de bosque sub húmedos tropical y bosque húmedo tropical, cuyas precipitaciones van desde los 1800 a 2500 mm anuales, temperaturas promedios de 27 °C y suelos con pH ligeramente ácido. Para ello se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de información. Se seleccionaron 136 unidades de producción en base al tamaño y la ubicación. Se definieron 15 variables a las cuales se les estudió el comportamiento a través de un procedimiento de frecuencias y pruebas de independencia (Chi-Cuadrado  $\chi^2$ ). Los resultados obtenidos indican que la producción de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo está determinada principalmente por la falta de asistencia técnica y la falta de financiamiento a tasas de interés razonables para el productor, lo cual ha traído como consecuencia una baja en el rendimiento por hectárea, debido a la poca adopción de las técnicas agronómicas que el cultivo requiere para obtener una buena producción. Por este motivo es importante considerar los dos aspectos

Recibido el 09-05-94 • Aceptado el 05-09-94

1. Proyecto No. 1118-93. Financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES).

2. Departamento de Agronomía. Facultad de Agronomía. LUZ.

3. Departamento de Ciencias Sociales y Económicas. Facultad de Agronomía. LUZ.

4. Departamento de Estadística. Facultad de Agronomía. LUZ.

ante señalados a fin de garantizarle al productor un bienestar económico y social.

**Palabras claves:** *Theobroma cacao*, diagnóstico, manejo agronómico.

## Abstract

This study was conducted to characterize the cocoa production system and its principal limiting factors at the Southern Maracaibo Lake Basin. This area belongs to the sub-humid and humid tropical forest, rainfall ranges from 1800 to 2500 mm/year, and annual average temperature is 27°C. The soils are in general of good quality and slightly acids. A survey was performed in part of the Merida, Tachira and Zulia States of Venezuela where the cocoa is mostly grown. 136 cocoa farms were selected based on size and location. The behavior of the 15 variables under study was analyzed using a frequency procedure and independency tests (Chi-square). The results indicate that the cocoa production in the Southern Maracaibo Lake Basin is determined by the lack of financing at affordable interest rates and lack of technical support. This situation has lead to a low productivity owing to a scarce application of technology in the production system. These two factors mentioned above are the most important to provide good economical and social status to the cocoa growers.

**Key words:** *Theobroma cacao*, diagnostic, management agronomical.

## Introducción

El cacao se expandió por todo el país, llegando a constituirse en la primera fuente de ingreso de la economía nacional, por ser el principal producto de exportación agrícola, pasando Venezuela a ser el primer productor mundial de cacao desde la época de la colonia. A raíz del desarrollo de la industria petrolera, el cacao fue marginado por completo lo cual trajo como consecuencia una disminución en la superficie sembrada y por ende en la producción (7). Desde entonces las políticas agrícolas implementadas no han favorecido en nada la producción de cacao en Venezuela. En la actualidad existen aproximadamente 65.000 ha (5) sembradas de cacao y distribuidas

en todo el país, con una producción promedio anual de 15.000 TM/año (5) y con un rendimiento muy bajo, alrededor de los 170 kg/ha. Esta baja producción se debe al predominio de plantaciones viejas e improductivas que por mucho tiempo no han recibido el manejo agronómico que el cultivo requiere, principalmente en lo referente a prácticas tales como: control fitosanitario, poda, fertilización y beneficiado (7).

El Sur del Lago de Maracaibo forma parte de la zona occidental en cuanto a producción de cacao, por tal razón la zona occidental ocupa el tercer lugar en producción de cacao (1.400 TM/año) (7). La zona en estudio es considerada la de mayor po-

tencialidad para la explotación de este cultivo con una superficie potencial de 70.000 ha, aptas para la siembra del mismo (7), distribuidas entre los Estados Mérida, Zulia y Táchira. De este total sólo 3.642 ha son cultivadas, representando el 5% del total disponible (2). Además, en esta zona se cultiva un tipo de cacao denominado "Cacao Porcelana", considerado el mejor cacao del mundo por sus características varietales, las cuales contribuyen a que tenga una gran aceptación y demanda en el mercado internacional. Y por la alta calidad que presenta, es utilizado para la mezcla con otros tipos de cacao de inferior calidad. Por tal razón es ne-

cesario estimular la siembra de cacao en el país, principalmente en el Sur del Lago de Maracaibo.

El objetivo fundamental de esta investigación fue conocer las principales prácticas de manejo utilizadas en el cultivo de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo, a través de un diagnóstico técnico-agronómico, para así hacer más eficiente el manejo de este cultivo y por ende mejorar los rendimientos por hectárea y al mismo tiempo poder establecer líneas de investigación en orden de prioridad sobre cada uno de los problemas técnicos detectados.

## Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo en la zona Sur del lago de Maracaibo, cubriendo parte de los Estados Mérida, Zulia y Táchira. El área en estudio se caracteriza por tener dos zonas de vida: bosque seco tropical hacia la parte norte, representada por Santa Bárbara del Zulia y bosque húmedo tropical hacia el sur, conformada por las poblaciones de La Fría, Guayabones y Torondoy. Las precipitaciones oscilan entre los 1.800 mm en la zona norte y 2.500 mm en la zona sur. La altitud va desde 0 msnm a 100 msnm en la zona plana y de los 100 msnm hasta 1.000 msnm en la zona de piedemonte y montaña. La temperatura media mensual es de 27 °C, existiendo meses con temperatura promedio de 32 °C. La evaporación es de 1.428 mm en la zona plana y de 1.250 mm en el piedemonte. Los suelos existentes son de una gran diversi-

dad y poseen una buena fertilidad para la producción agrícola (6,8).

El método de investigación utilizado fue del tipo descriptivo, considerando para ello la encuesta como instrumento (9). Se seleccionó el 10,7% de las unidades de producción del total existente en la zona, resultando 136 fincas de un total de 1.268 unidades de producción de cacao, según el registro de productores de cacao, realizado por el Fondo Nacional del Cacao (FONCAAO) en 1989. En base a ese registro se clasificaron las fincas por Estado (Mérida, Zulia y Táchira) y por tamaño (pequeñas, medianas y grandes)

### Recolección de la información

La encuesta utilizada como instrumento para recabar la información fue elaborada de tal manera que pudiera incluir los aspectos más im-

portantes involucrados en la producción de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo. Para ello se definieron 15 variables de estudio (3,11), las cuales son señaladas a continuación:

**1.- Edad del productor (IEDAD)**

Los productores se clasificaron de acuerdo a la edad, en menores de 30 años, entre 31 - 60 años y mayores de 60 años.

**2.- Grado de instrucción (IGI)**

Se establecieron tres categorías, primaria, secundaria y sin ningún grado de instrucción (Analfabetos).

**3.- Ubicación de la unidad de producción por Estado (UEDO)**

Conocer el número de unidades de producción de cacao existentes en los Estados Mérida, Zulia y Táchira, en el Sur del Lago de Maracaibo.

**4.- Tenencia de la tierra (TT)**

Conocer el porcentaje de productores que poseen tierras propias, arrendadas, del Instituto Agrario Nacional (IAN), u otro tipo de tenencia.

**5.- Superficie de la unidad de producción (S)**

Las unidades de producción se clasificaron de acuerdo al tamaño en pequeñas, las que poseen de 0 a 5 ha; medianas, de 5 a 10 ha y grandes, las mayores de 10 ha.

**6.- Asistencia técnica (AT)**

Hace referencia al porcentaje de productores que reciben asistencia técnica a través de los organismos encargados de prestarla.

**7.- Financiamiento (F)**

Conocer el porcentaje de productores de cacao que trabaja con financiamiento y el porcentaje de ellos que trabaja con capital propio.

**8.- Métodos de siembra y variedades (MSV)**

Se refiere al conocimiento de los métodos de siembra, densidades y variedades o tipos de cacao más cultivados en el Sur del Lago de Maracaibo.

**9.- Manejo fertilización tipo (MFT)**

Se refiere al porcentaje de productores que realizan las prácticas de fertilización del cacao, en dicha zona.

**10.- Manejo control fitosanitario (MCF)**

Hace referencia al porcentaje de productores que realizan las siguientes prácticas fitosanitarias: control de malezas, control de insectos y control de enfermedades; así como también a los problemas fitosanitarios que más afectan al cultivo en la zona.

**11.- Manejo poda (MP)**

Se refiere al número de productores que podan sus plantaciones de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo.

**12.- Manejo cosecha (MC)**

Conocer el porcentaje de productores que realiza la cosecha a través de mano de obra fija, familiar o eventual.

**13.- Manejo fermentación (MF)**

Se refiere a la cantidad de productores que fermenta el cacao y al porcentaje que no lo hace.

**14.- Manejo clasificación comercialización (MCC)**

Hace referencia al porcentaje de productores que clasifica el cacao y a los principales canales de comercialización del mismo.

**15.- Rendimiento expresado en kilogramos por hectárea (Rkg/ha)**

Las fincas se clasificaron de acuerdo a su rendimiento, y en función de éste se establecieron tres categorías: bajos (menores de 300

kg/ha), medianos (300 a 500 kg/ha) y altos (mayores de 500 kg/ha).

**Análisis de la información**

La información obtenida fue analizada mediante la utilización del paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS), a través del procedimiento de frecuencias para cruces de variables (PROCFREQ) y pruebas de independencia mediante el uso del estadístico Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ). (12,13)

**Resultados y discusión**

El análisis de frecuencias y las pruebas de Chi-cuadrado indican que no existe grado de dependencia entre las variables edad del productor (IEDAD), ubicación de las unidades de producción por Estado (UEDO), tenencia de la tierra (TT) y el método de siembra y variedad (MSV), con respecto al resto de variables estudiadas. Esto significa que independientemente de la edad del productor, ubicación de la explotación, tenencia de la tierra y método de siembra utiliza-

do, el manejo agronómico del cultivo no varía, es decir, la fertilización, el control fitosanitario, la poda y el procesamiento del producto en todos los casos son similares. Por lo tanto la producción y rendimiento por hectárea no varían al considerar las variables antes mencionadas. El análisis mostró que el 70% de los productores tienen una edad comprendida entre los 30 y 60 años, ubicándolos dentro de una edad promedio de 51 años. (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Clasificación de los productores de acuerdo a la edad.**

Rango	Número de productores	Porcentaje	Media (años)
<30 años	3	2,00	
30 a 60 años	95	70,00	51
>60 años	38	28,00	
Total	136	100,00	

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios.

Los resultados indican que el 79% de las unidades de producción están ubicadas en el Estado Mérida (107 fincas), el 14% pertenecen al Estado Zulia (19 fincas) y el 7% (10 fincas) se encuentran en el Estado Táchira (2). Esta distribución se hizo en función de la superficie ocupada por cada Estado (Cuadro 2).

La siembra de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo está representada por los siguientes tipos: Criollo como el Porcelana, Mérida y Ocumare; también el cacao tipo Forastero con predominancia de los subtipos Angoleta y Amelonado, principalmente. Ultimamente se ha reportado la siembra del llamado cacao

**Cuadro 2. Superficie total sembrada con cacao y número de fincas seleccionadas por Estado en el Sur del Lago de Maracaibo.**

	Superficie total (ha)	Total de fincas	Fincas seleccionadas	Selección/ Estado (%)
Mérida	3247,25	1068	107	79,00
Zulia	356,75	180	19	14,00
Táchira	38,50	20	10	7,00
Total	3642,50	1268	136	100,00

Fuente: Registro de productores, 1990. Cálculos propios.

En el cuadro 3 se puede observar que el 85% de los productores manifestaron que las tierras pertenecen al Instituto Agrario Nacional (IAN), el 8% de los productores son propietarios de las tierras cultivadas y el 7% restante de los productores cultivan cacao en tierras arrendadas.

Pajarito, el cual está afectando las características varietales del cacao Criollo, por efecto de segregación y cruzamientos no controlados. El Criollo Porcelana se cultiva principalmente en el Estado Zulia; los otros tipos de cacao se siembran en todo el Sur del Lago de Maracaibo. En general las distancias de siembra

**Cuadro 3. Distribución de la tenencia de la tierra.**

Categoría	Número de fincas	Porcentaje
Propia	11	8,00
I.A.N.	116	85,00
Arrendada	9	7,00
Total	136	100,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios.

más utilizadas son la de 3x3 y la de 4x4, en cuadrículas con una densidad de 625 a 1.111 plantas por hectárea, respectivamente. El material de siembra ha sido suministrado por el Fondo Nacional del Cacao (FONCACAO) y por la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), de la Estación Chama.

**Grado de instrucción (IGI)**

El 73% de los productores poseen un nivel de instrucción primaria, el 3% han realizado estudios de secundaria y el 24% son analfabetas (Cuadro 4).

Estos resultados indican que existe un grado de dependencia significativo ( $P < 0,05$ ) entre el IGI con respecto a las siguientes variables: Manejo fertilización tipo (MFT), Manejo control fitosanitario (MCF), Manejo fermentación (MF) y Rendimiento (Rkg/ha) (Cuadro 5). Esto se explica porque en la medida en que el productor posea un mayor nivel de instrucción tiende a adoptar las prácticas de manejo agronómico más importantes en la producción de cacao, lo cual hace que él pueda lograr cambios exitosos con la aplicación de tecnología al proceso productivo (4,10).

**Cuadro 4. Distribución de los productores de cacao según su nivel de instrucción.**

Categoría	Número de productores	Porcentaje
Analfabetas	33	24,00
Primaria	99	73,00
Secundaria	4	3,00
Total	136	100,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios

**Cuadro 5. Relaciones establecidas entre las variables objeto de estudio.**

	AT	F	MFT	MCF	MP	MC	MF	MCC	RKgHa
IGI	12,6*	6,9*					26,9*		141,8*
S	37,4**	18,6**	62,1**	92,9**	26,9**	29,0**	19,1**	10,4**	72,6**
AT			34,2**	90,3**	28,9**		14,2**	11,1**	53,8**
F				26,5**	20,2**		11,4**	10,4**	67,4**
MFT									25,6**
MCF									26,1**
MP									34,6**
MF									33,3**
MCC									34,3**

\* dependencia entre variables significativas ( $P < 0,05$ )

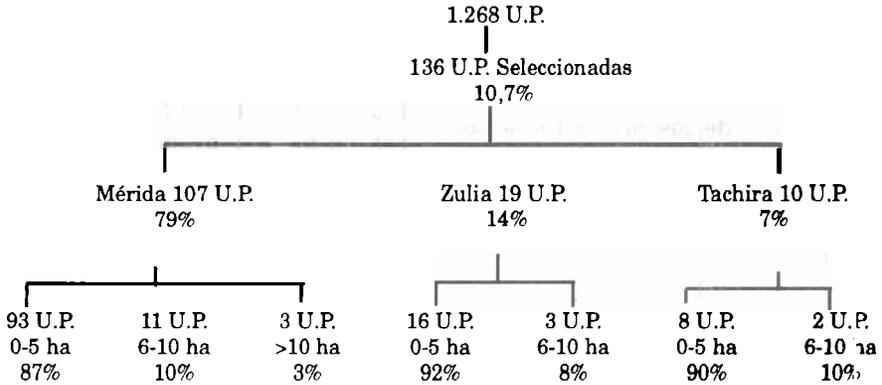
\*\* dependencia entre variables altamente significativas ( $P < 0,01$ )

Nota: Análisis basado en un muestreo de 126 observaciones

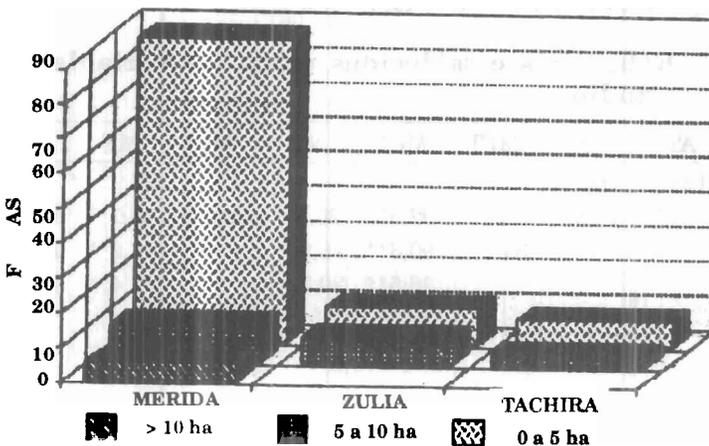
**Superficie de la unidad de producción (S)**

La clasificación en base al tamaño de las unidades de producción seleccionadas se hizo de la siguiente

manera: se clasificaron en pequeñas las que tienen de 0 a 5 ha, medianas las que tienen de 5 a 10 ha y grandes las mayores de 10 ha. Esta clasificación y su distribución porcentual se observa en las figuras 1 y 2.



**Figura 1. Clasificación y distribución porcentual de las unidades de producción (U.P.) de Cacao existentes en el Sur del Lago de Maracaibo.**



**Figura 2. Distribución por Estado de las Fincas de Cacao según su tamaño en el Sur del Lago de Maracaibo.**

Tal como se aprecia en el Cuadro 6, el 75% de las unidades de producción poseen un tamaño que oscila entre 1 y 5 ha, el 20% están entre 5 y 10 ha y sólo el 5% de las unidades de producción son mayores de 10 ha.

influido por un financiamiento adecuado y una asistencia técnica acorde con las exigencias del cultivo. En cambio en las fincas de 1 a 5 ha, el grado de adopción de una determinada tecnología es menor, debido a que las plantaciones se manejan con un

**Cuadro 6. Distribución por tamaño de las unidades de producción.**

Categoría	Superficie (ha)	Frecuencia	Porcentaje
Pequeña	1 a 5	117	86,00
Mediana	6 a 10	16	11,00
Grande	> 10	3	3,00
Total		136	100,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios.

En el cuadro 5 se observa que existe un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) de la variable Superficie con respecto a las variables Asistencia técnica (AT), Financiamiento (F), Manejo fertilización tipo (MFT), Manejo control fitosanitario (MCF), Manejo poda (MP), Manejo fermentación (MF), Manejo comercialización clasificación (MCC) y Rendimiento (Rkg/ha). Esto indica que el manejo de la plantación está determinado por el tamaño de la finca, es decir, en la medida que la unidad de producción tenga mayor superficie, el productor tiende a usar más técnicas en la producción del cultivo, lo cual facilita el desarrollo de la unidad de producción debido a que se maneja con un criterio más técnico, realizando control fitosanitario, fertilización, poda, fermentación y clasificación del cacao, y por lo tanto la comercialización del producto será más fácil. Todo esto va a estar

criterio de subsistencia, en donde las posibilidades de mejorar sus plantaciones y condiciones de vida son muy escasas ya que muy pocas veces cuentan con asistencia técnica y financiamiento, por lo tanto el uso de estas prácticas se ve limitado.

#### **Asistencia técnica (AT)**

Sólo el 2% de los productores recibe asistencia técnica, el 98% restante no recibe ningún tipo de asistencia. Esta variable presenta un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) con todas las variables implicadas en el manejo agronómico del cultivo, tales como: fertilización, control fitosanitario, poda, fermentación, clasificación y rendimiento (Cuadro 5). Es necesario resaltar la importancia que tiene esta variable en la producción de cacao, ya que la misma influye directamente sobre el manejo de las unidades de producción en el Sur del Lago de Maracaibo,

donde se encuentran productores completamente desasistidos desde el punto de vista de manejo del cultivo. Por ejemplo, muchos productores no saben beneficiar su cacao, no realizan ningún tipo de control de las principales plagas y enfermedades que actualmente afectan la producción de cacao en la región. La práctica de poda muy pocos la realizan y la mala comercialización actualmente ha provocado un desestímulo en la siembra del cultivo. Estas prácticas agronómicas no se aplican por falta de conocimientos por parte del productor y por falta de asistencia que permita transferir la información técnica a los productores de cacao, tratando de que sean adoptadas en sus unidades de producción (4,10,15).

### **Financiamiento (F)**

Actualmente el 99% de los productores encuestados no cuenta con financiamiento alguno y sólo el 1% de los productores tiene crédito a través del Fondo de Crédito Agropecuario (FCA). Los resultados indican que esta variable presenta un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) con las variables Superficie, Manejo control fitosanitario, Manejo fermentación, Manejo poda, Manejo comercialización clasificación y Rendimiento (Cuadro 5). Esto se debe a que los productores que tengan financiamiento a una tasa de interés razonable, podrán contar con un buen apoyo económico que le permita manejar eficientemente la plantación mediante la adopción de las principales prácticas agronómicas. Normalmente éstos son clasifi-

cados como grandes productores por tener más de 10 ha de cacao. De tal manera que el crédito constituye un elemento de vital importancia para el desarrollo agrícola, ya que mediante su acción es factible la adopción de tecnologías que puedan incrementar la producción y productividad del cultivo y por lo tanto obtener mayores ingresos el productor (4,10). Las actuales tasas de interés han desestimulado al productor a solicitar crédito, trayendo como consecuencia el deterioro progresivo de las plantaciones de cacao y el poco uso de las técnicas necesarias en el manejo agronómico del cultivo.

### **Manejo fertilización tipo (MFT)**

De acuerdo al análisis de frecuencia el 91% de los productores de la zona no fertiliza sus plantaciones y el 9% sí lo hace. La prueba de Chi-cuadrado determinó que existe un grado de dependencia significativo ( $P < 0,05$ ) entre MFT y el IGI (Cuadro 5). Esto se explica porque el productor con mayor grado de instrucción tiene un criterio más amplio en cuanto a la adopción y aplicación de tecnología al proceso productivo (4). Así mismo se encontró un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) entre MFT con AT, F,S y el rendimiento. Esto quiere decir que el productor que goza de financiamiento dispone de dinero para la aplicación de fertilizantes al cacao, igualmente para aquellos que poseen unidades de producción mayores de 5 ha. que manejan sus fincas con más tecnología. A través de la asistencia técnica se le hace ver al productor la importancia de la fertilización en la pro-

ducción, ya que en la medida que se le suplan los nutrimentos necesarios al cultivo, éste va a estar en capacidad de producir normalmente. Cabe destacar que ese porcentaje de productores que fertiliza su cultivo lo hace a través de fórmulas completas y sólo el 3% de ellos alguna vez ha realizado análisis de suelo.

### **Manejo control fitosanitario (MCF)**

Según el análisis de frecuencia el 98% de los productores controla malezas, el 5% controla insectos y sólo el 28% de ellos realiza algún tipo de control de enfermedades, existiendo un grado de dependencia significativa ( $P < 0,01$ ) entre MCF con las variables IGI, S, AT, F y Rkg/ha (Cuadro 5). Esto indica que el productor con un mayor nivel de instrucción será más receptivo en cuanto al uso de estas prácticas. Lo mismo sucede con la superficie ya que en las unidades de producción mayores de 10 ha se realiza un mayor control sobre las prácticas fitosanitarias. Con respecto al financiamiento, éste es necesario ya que si el productor dispone de él, podrá hacer uso de los recursos requeridos para la aplicación de las prácticas agronómicas más importantes en cacao, lo mismo ocurre con la asistencia técnica, debido a que los productores que la reciben podrán conocer y manejar las prácticas agronómicas que influyen en el proceso productivo del cultivo, lo cual redundará en una mayor producción. Es importante señalar que los insectos más comunes detectados en el estudio fueron: chinches del género *Mecistorhinus* sp. y

*Monalonium* sp., hormigas y tachacos del género *Atta* sp y *Acromyrmex* sp respectivamente. Con respecto a las enfermedades que más afectan la producción de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo se encontró lo siguiente: la Monilia, causada por el hongo *Moniliophthora roreri*; la Mancha de agua, causada por *Phitophthora megasperma* y Antracnosis, provocada por el hongo *Colletotrichum gloesporioides* (1,14).

### **Manejo de la Poda (MP)**

Los resultados indican que el 60% de los productores no poda el cacao y sólo el 40% realiza esta práctica y consiste en eliminar ramas secas y poco fructífera llamada poda de mantenimiento. Esta variable tiene un grado de dependencia significativa ( $P < 0,01$ ) con respecto a las variables S, AT, F y Rkg/ha (Cuadro 5). Esto se explica dado que en la medida que el tamaño de la unidad de producción es mayor, en esa misma medida el uso de la poda es más acentuada por parte de los productores, todo esto aunado al financiamiento y a la asistencia técnica. La poda influye directamente sobre la producción ya que las plantas podadas responden favorablemente a esta práctica, lo cual se traduce en una mayor producción. Por tal razón es necesario considerarla a fin de mejorar la mayoría de las plantaciones existentes, consideradas muy viejas e improductivas ya que nunca han sido podadas.

### **Manejo de la cosecha (MC)**

El 67% de los productores encuestados utiliza mano de obra familiar para todas las labores que el cul-

tivo requiere, el 25% usa mano de obra familiar y eventual principalmente para la cosecha, mientras que el 8% restante utiliza mano de obra fija para todas sus labores (Cuadro 7).

cha el productor utiliza el cambio de color como indicativo y otros lo hacen a través del tacto. Con respecto a las demás variables estudiadas no hubo grado de dependencia significativo.

**Cuadro 7. Utilización de la mano de obra de acuerdo a su clasificación.**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Familiar	91	67,00
Familiar + Eventual	34	25,00
Fija	11	8,00
Total	136	100,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios.

Esta variable presenta un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) con respecto a la variable S (Cuadro 5), ésto quiere decir que el 8% de los productores que utilizan mano de obra fija poseen unidades de producción mayores de 10 ha, las cuales para ser atendidas requieren de un mayor número de empleados fijos que garanticen el desarrollo de las principales labores que el cultivo involucra. En cambio los pequeños y medianos productores normalmente utilizan mano de obra familiar y algunos eventual o combinación de ellas, como es el caso de los medianos productores, ya que su sistema de producción no les permite usar mano de obra fija debido a la baja producción que estas explotaciones presentan. La mano de obra se analizó desde el punto de vista de cosecha debido a que la misma se hace en forma manual y es la labor que requiere mayor uso de personal. Para determinar el momento de la cose-

### **Manejo de la fermentación (MF)**

El 45% de los productores fermenta el cacao, el 55% restante producen cacao corriente, es decir, no fermenta. Tal como se observa en el cuadro 5, existe un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) entre MF con respecto a las variables IGI, S, F, AT y Rkg/ha. Este grado de dependencia se explica porque en la medida que el productor tenga un mayor nivel de instrucción, en esa misma medida tiende a fermentar su cacao, debido a la importancia de esta práctica sobre la calidad y precio del producto final. Con respecto a S, la mayoría de los medianos y grandes productores realizan esta práctica por razones propias de manejo de sus unidades de producción y por los beneficios que la misma representa (14). La asistencia técnica aunada al financiamiento juegan un papel importante en este proceso ya que muchas veces el productor no fermenta el cacao por falta de conocimiento,

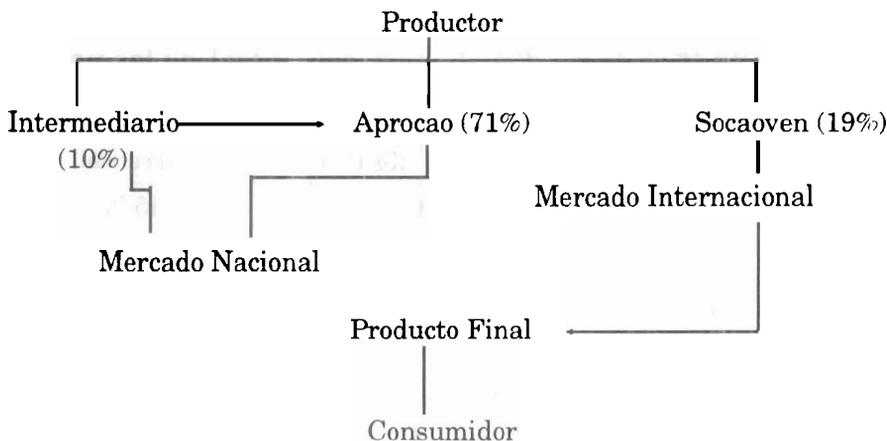
asistencia técnica y capital que le permitan llevar a cabo esta práctica. En líneas generales el cacao que se produce en el Sur del Lago de Maracaibo es de buena calidad, pero por efecto de un mal procesamiento la misma se ve afectada.

**Manejo de la comercialización y la clasificación (MCC)**

A través del análisis de frecuencia se determinó que el 9% de los productores clasifica el cacao y que el 91% restante no lo hace, debido a un mal procesamiento. Esta clasificación está basada en el tamaño y color de la almendra. Con respecto a la comercialización se tiene que el 71% de los productores venden directamente su producto a la Asociación de Productores de cacao (APROCAO), ubicada en Tucaní, Estado Mérida, cuyo destino es el mercado nacional, el 19% lo vende a la Sociedad de Cacao Venezolano (SOCAOVEN C.A.), quien compra exclusiva-

mente el cacao Porcelana o cacao Criollo destinado al mercado internacional, y el 10% restante lo vende a intermediarios de la zona (Fig. 3).

Al realizar la prueba de Chi-cuadrado se determinó que la variable MCC tiene un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) con respecto a las variables S, AT, F y Rkg/ha (Cuadro 5). Esto comprueba lo dicho anteriormente, de que en la medida que el productor maneje su finca con un criterio más técnico la adopción de tecnología será más rápida, lo cual influirá sobre el manejo agronómico del cultivo. De tal manera que ese productor normalmente es aquel que se clasifica como mediano o grande, el que recibe buena asistencia técnica, el que goza de un financiamiento a una tasa de interés razonable y aquel que posee una buena producción. En cuanto al precio, el cacao se paga por kilogramo, el cual varía en función del procesa-



**Figura 3. Canales de comercialización del cacao en el Sur del Lago de Maracaibo.**

miento, existiendo tres categorías: el extrafino, correspondiente al tipo Criollo Porcelana o Mérida, actualmente es cotizado a 90 bolívares por kilogramo. El Fino o Fermentado, que se vende a 70 bolívares el kilogramo, entrando en esta categoría todos los tipos de cacao que hayan pasado por el proceso de fermentación, incluyendo los Forasteros. El cacao Corriente, que se cotiza a 65 bolívares el kilogramo, y dentro de éste se agrupan todos los tipos de cacao que no hayan sido fermentados (Cuadro 8).

### **Rendimiento en kilogramos por hectárea (Rkg/ha)**

El 55% de las unidades de producción se caracterizan por tener rendimientos inferiores a los 300 kg/ha a lo cual las clasifica como fincas de bajos rendimientos, el 30% se ubicó dentro de las fincas que tienen una producción entre 300 kg/ha y 500 kg/ha, catalogadas como fincas de mediano rendimiento y el 15% se clasificaron como fincas de altos rendimientos debido a que su producción es mayor de 500 kg/ha (Cuadro 9).

**Cuadro 8. Clasificación y precio del cacao según su categoría, en el Sur del Lago de Maracaibo.**

Categoría	Precio (Bs/Kg)
Extra Fino	90,00
Fino o Fermentado	70,00
Corriente	65,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios

**Cuadro 9. Clasificación y distribución porcentual de las unidades de producción, en función del rendimiento por hectárea.**

Tipo de explotación	Producción (Kg/Ha)	Porcentaje
Altos	>500	15,00
Medianos	301 a 499	30,00
Bajos	<300	55,00
Total		100,00

Fuente: Diagnóstico técnico agronómico, 1993. Cálculos propios

En el cuadro 5 se observa que la variable Rkg/ha presenta un grado de dependencia significativo ( $P < 0,01$ ) con las variables que están relacionadas con el manejo de la unidad de producción, tales como S, AT, MFT, MCF, MP, MC, MF y MCC. Por tal razón de esta información se des-

prende que para tener una buena producción en una plantación de cacao es necesario realizar todas las labores o prácticas agronómicas que el cultivo requiere, garantizándole asistencia técnica y créditos a tasas de interés razonables para el productor.

## Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos indican:

1.- La producción de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo está influida principalmente por la asistencia técnica y el financiamiento.

2.- La asistencia técnica es considerada uno de los aspectos más importante en la producción de este cultivo en la zona, ya que el productor no cuenta con ella, lo cual ha traído como consecuencia poco o ningún uso de las prácticas agronómicas más importantes en la producción de cacao, tales como fertilización, control fitosanitario, poda, procesamiento, cosecha y comercialización.

3.- El mal manejo del cultivo ha traído como consecuencia del cacao Porcelana y otros tipos estén a punto de desaparecer del Sur del Lago de Maracaibo, ya sea por falta de incentivo o por el desmejoramiento genético que está sufriendo este tipo de cacao debido a los cruzamientos no controlados entre los tipos Criollos con el tipo Forastero (Pajarito).

4.- La falta de políticas crediticias a tasas de interés aceptables para el pequeño y mediano productor han provocado un desestímulo en la producción de cacao, ya que el 99%

de los productores trabaja con capital propio, por tal razón se ven limitados en la adopción de tecnología moderna al proceso productivo.

En tal sentido se recomienda:

1.- Desarrollar programas de asistencia técnica al productor a fin de informar y enseñar todo lo referente a las prácticas de manejo agronómico más utilizadas en la producción de cacao, mencionadas anteriormente.

2.- Iniciar un programa de mejoramiento genético que contemple la introducción, selección y conservación de germoplasma a los fines de evitar la pérdida de la pureza del tipo Cacao Porcelana, y al mismo tiempo obtener materiales resistente a enfermedades como: Monilia y Mancha de agua, las cuales están limitando la producción de cacao en el Sur del Lago de Maracaibo ya que las mismas se encuentran diseminadas por toda la zona.

3.- Crear líneas de investigación en lo referente a un programa de fertilización, procesamiento, podas, cosecha, clasificación y comercialización con el fin de hacer del cacao una actividad rentable para el productor.

4.- Establecer políticas crediticias que le permitan al productor manejar sus plantaciones desde un

punto de vista más técnico mediante la adopción de tecnología.

### Literatura citada

- 1.- Fonaiap, Palmaven, Cirad, Corpozulia, Unisur y Foncacao. 1992. Proyecto Integral para el Mejoramiento de la Producción y Productividad del Cacao Criollo del Pié de Monte Andino y del Cacao Porcelana del Sur del Lago de Maracaibo. Proyecto de Investigación. pp 42-47.
- 2.- Foncacao. 1989. Registro de Productores de Cacao en el Sur del Lago de Maracaibo. 96 pp.
- 3.- Graterol, J., E. Fuenmayor, S. Zambrano, A. Gómez, O. Rodríguez y R. Acosta. 1986. Identificación y Clasificación de los Sistemas de Producción Agropecuarios en la Microregión El Guayabo. Zona Sur del Lago de Maracaibo. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Zulia. Maracaibo, Venezuela. Serie C, No. 5 - 21. 59 pp.
- 4.- Martínez, E. 1980. Sistemas de Producción de Hortalizas en Barbacoas en el Sector El Bajo, Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. Trabajo de Ascenso, pp. 27-124.
- 5.- Ministerio de Agricultura y Cría (MAC). 1992. Plan Operativo y Calendario Agrícola del MAC. Caracas, Venezuela. pp 134-136.
- 6.- Ministerio de Agricultura y Cría, Autoridad Unica de Area en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. 1990. Programa especial de Rubro Cacao para la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Años 1991-1993. Santa Bárbara del Zulia, Estado Zulia. pp 20-37.
- 7.- Ministerio de Agricultura y Cría, Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Fondo Nacional del Cacao. 1989. Manual Técnico del Cultivo de Cacao en Venezuela. Caracas, Venezuela. pp 1-25.
- 8.- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR). 1978. Hacia un Plan de Ordenamiento del Territorio, Zona Sur del Lago de Maracaibo. Serie Informes Técnicos. DGPOA IT/16. Caracas, Venezuela. 204 pp.
- 9.- Molina, C., L. Arias y R. Courbon. 1983. Diagnóstico Agroeconómico y Social del Cultivo Cacao en los Asentamientos Campesinos de Barlovento. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental de Caña. Maracay. Proyecto de Investigación. 7 pp.
- 10.- Núñez, C. Realidad Agrosocial del Sector El Bajo. 1977. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. Trabajo de Ascenso. 67 pp.
- 11.- Sposito, E. y R. Hernández. 1986. Estudio Técnico Económico de un Grupo de Explotaciones Algodoneras de la Zona Baja del Estado Apure. Ciclo 1985-1986. Revista de la Facultad de Agronomía (UCV). Vol. 16 (3-4). Maracay, Venezuela. pp 45-67.
- 12.- Statistical Analysis System (SAS). 1979. User's Guide Raleigh, North Carolina, USA. pp 215-220.
- 13.- Steel, R. y J. Torrie. 1989. Bio-Estadística. Principios y Procedimientos. Traducido por Ricardo Martínez. 2 Edición (Primera en Español). Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana de México. 622 pp.
- 14.- Temas de Orientación Agropecuaria (TOA). 1982. Manual del Cacaotero. 2 Edición. No. 132. Bogotá, Colombia. 119 pp.
- 15.- Urrego, G. 1992. Enfoque de Sistemas como una Estrategia para Mejorar Niveles de Adopción Tecnológica. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Tibaitata, Colombia. 37 pp.