

LOS CULTIVOS LÍDERES DE LA AGRICULTURA VENEZOLANA (1984-2005)¹

Mora, Elba Marina²
Rojas López, José³

Recibido: 16-12-2006

Revisado: 28-06-2007

Aceptado: 16-07-2007

RESUMEN

En este trabajo se definen, mediante procedimientos estadísticos descriptivos, los cultivos líderes de la agricultura venezolana durante el período 1984-2005; se describen también sus relaciones generales con la producción, la superficie cosechada y los rendimientos. Los cultivos fueron seleccionados de acuerdo con sus pesos relativos en el valor total de la producción del correspondiente grupo productivo y de acuerdo con sus curvas de tendencia temporales en el período señalado. Se identificaron once cultivos líderes, de los cuales los que mejor se comparan con los rendimientos de sus pares en los países de mayor producción, son aquellos que ocupan las menores superficies del espacio agrícola nacional, mientras que los responsables de las mayores producciones y áreas cosechadas en el país son los que se comparan menos favorablemente con los rendimientos de sus pares internacionales, lo que de entrada arroja dudas sobre que la tierra sea el principal factor limitante para incrementar la producción de estos últimos rubros.

Palabras clave: cultivos líderes, producción, superficie, rendimientos, Venezuela

ABSTRACT

In this work, using descriptive statistical procedures, Venezuelan leading agriculture crops for the period 1984-2005 as well as the general relations with production, the harvested area, and yields were defined. Crops were selected according to their relative weight in the total production value of the corresponding production group and according to the time tendencies curves in the period concerned. Eleven leading crops were identified, of which those which best compared with yields to their corresponding counterpart in countries where production is greater, corresponded to those that occupied less area in the national agricultural space, while those of greater production and harvested area in Venezuela, are those that compared less favorably with the yields of their international counterparts. Such findings point towards serious doubts about the argument that land is the main limiting factor for increasing the production of these last categories.

Key words: leading crops, production, area, yields, Venezuela

1 Este artículo forma parte de los primeros resultados obtenidos en el proyecto de investigación: **Relaciones Productivas de los Cultivos Líderes de la Agricultura Venezolana**, código FO-607-05-09-B, financiado por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes, organismo al que los autores desean expresar su agradecimiento.

2 Licenciada en Estadística (Universidad de Los Andes-Mérida, Venezuela); Maestría en Manejo de Bosques Tropicales; Profesor Agregado de la Escuela de Geografía, Universidad de Los Andes. **Dirección postal:** Escuela de Geografía, Vía Chorros de Milla, Mérida 5101, Venezuela. **Teléfono:** +58-274-2401649; **e-mail:** emmora@ula.ve

3 Geógrafo (Universidad de Los Andes-Mérida, Venezuela); Maestría en Geografía y Planificación Rural (Michigan State University); Profesor Titular de la Escuela de Geografía, Universidad de Los Andes. **Dirección postal:** Escuela de Geografía, Vía Chorros de Milla, Mérida 5101, Venezuela. **Teléfono:** +58-274-2401636; **e-mail:** joser@ula.ve

RÉSUMÉ

Dans ce travail les auteurs étudient les cultures les plus importantes de l'agriculture vénézuélienne et les rapports généraux entre celles-ci et la production, la superficie de récolte et les rendements. Pour ce faire, on utilise de méthodes des statistiques descriptives. Les cultures ont été sélectionnées en tenant compte leurs poids dans la valeur et la tendance de la production, pendant la période à l'étude. Par le milieu de cette procédée, nous avons identifié 11 cultures relevantes. Les rendements de ces cultures-ci ont été comparés avec ceux des pays les plus importants du point de vue de la production. Les résultats montrent que les produits agricoles ayant la majeure production et superficie de récolte au Venezuela, présentent rendements plus faibles par rapport à ceux des pays producteurs les plus importants à l'échelle mondiale. Ce résultat semble montrer que la terre n'est pas le principal facteur limitant la croissance de la production agricole au Venezuela.

Mots-clé : cultures relevantes, production, superficie, rendement, Venezuela

1. INTRODUCCIÓN

Durante los veinte y dos años del período 1984-2005, la agricultura venezolana estuvo influida de modos distintos por diversos factores económicos, ecológicos y tecnológicos, pero especialmente por las políticas de protección y de apertura instauradas durante el período y sus relaciones con el comercio internacional de alimentos. En consecuencia, los indicadores económicos de los rubros agropecuarios revelaron tendencias muy desiguales tanto en el tiempo como en el espacio agrícola nacional (Abreu, *et al.*, 1993; Gutiérrez, 1997, 2005; Rojas López *et al.*, 2002). No obstante, la producción vegetal casi duplicó su volumen global, aunque en la agricultura animal sólo la avicultura mostró un crecimiento significativo (Rojas López, 2006). En todo caso, la producción nacional siguió siendo insuficiente para cubrir la creciente demanda de alimentos para la población y de materias primas para la agroindustria, acudiéndose a las importaciones de alimentos procesados, cereales y aceites principalmente (Morales, 2002). Pese al crecimiento deficitario de la producción vegetal, en este trabajo se pretende indagar, mediante técnicas estadísticas descriptivas, la dinámica productiva de los rubros agrícolas que contribuyeron en mayor proporción y de manera sostenida al valor de la producción total de los siete grupos de cultivos cosechados durante el período 1984-2005: cereales, oleaginosas, raíces y tubérculos, leguminosas de grano, fruticultura, horticultura y plantaciones tropicales.

Estos rubros serán aquí entendidos como cultivos líderes (CL), en virtud de que expresan una posición destacada y una tendencia creciente y sostenida del valor de la producción que, de una u otra forma, recoge las disímiles incidencias de los variados factores de los entornos interno y externo en el período considerado. Serán examinados según los cambios observados en la producción (P), los rendimientos (R) y la superficie cosechada (S), varia-

bles que pueden denominarse territoriales, en tanto representan magnitudes directamente generadas por usos agrícolas específicos del territorio de un determinado país, de acuerdo con las dinámicas relaciones entre sociedad, tecnología y ecosistemas naturales.

2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Tradicionalmente el análisis combinado o individualizado de las variables territoriales de los cultivos se ha utilizado en los estudios de geografía agrícola para definir patrones regionales de rubros representativos y sus cambios temporales en determinados períodos, aunque los índices de representatividad y los criterios de selección de los cultivos siempre han sido objeto de controversias metodológicas (Yeates, 1968; Tarrant, 1974; Grigg, 1992). En Venezuela, Molina (1996) seleccionó 21 rubros agroalimentarios y, a partir de los cambios en la superficie cosechada y la producción entre los años 1970 y 1990, determinó sus patrones espaciales y tendencias temporales en las entidades federales del país. Destacan, en ese estudio, el dinamismo del sorgo y el maíz, el estancamiento de la yuca y la caña de azúcar y la tendencia regresiva del frijol. Recientemente Marín (2002) estudió los cambios relativos de las variables territoriales de 31 rubros agrícolas entre 1988 y 2001, concluyendo que el aumento de la producción en un grupo de ellos se encuentra más relacionado con el incremento de sus rendimientos, mientras que la reducción de la superficie cosechada es la causa fundamental de la disminución de la producción en un grupo mayor de rubros agrícolas. Similarmente, Machado y Ponte (2002), basados en un análisis de la producción y rendimientos de los principales rubros vegetales, entre 1992 y 1999, apuntan el crecimiento de algunos cultivos hortícolas, tuberosos, oleaginosos y cerealeros y el estancamiento generalizado de la fruticultura y los cultivos tradicionales de plantaciones.

3. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

La principal fuente de información consultada son las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Cría, después Ministerio de la Producción y el Comercio y actualmente Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT), organizadas en las bases de datos de la Confederación de Asociaciones de Productores Agrícolas de Venezuela (FEDEAGRO) y el Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL) de la Universidad de Los Andes, disponibles en formato electrónico (<http://www.fedeagro.org>; <http://www.saber.ula.ve/ciaal>). La base de datos estadísticos de la FAO (<http://faostat.fao.org>) permitió la comparación de los rendimientos de los cultivos líderes de Venezuela con los correspondientes a sus pares en los países de mayor producción mundial, en los últimos años de la serie.

A los cuarenta y ocho rubros agrícolas, clasificados en siete grupos de cultivos por MAT-FEDEAGRO (Cuadro 1), se les organizó una base de datos constituida por cuatro matrices que contienen los registros de producción, valor de la producción, superficie cosechada y rendimiento para los veinte y dos años del período. Debido a las críticas que ha merecido la fiabilidad de las estadísticas agropecuarias en Venezuela, los resultados difícilmente podrían tomarse como absolutos, sino más bien como aproximaciones razonables o tendencias probables. El valor de la producción se trabajó a precios constantes de 1997, a excepción del grupo de plantaciones tropicales que se analizó a precios constantes de 1984. Este cambio obedeció a la estructura anómala de los datos de caña de azúcar en la serie de 1997, cuyo análisis contradictorio en este grupo pudo ser superado con el cambio señalado, por cuanto los grupos son tratados como conjuntos independientes.

Cuadro 1

Grupos de cultivos agrícolas vegetales	
Grupos de cultivos	Cultivos agrícolas
Cereales	Maíz, Arroz y Sorgo
Granos leguminosos	Arveja, Caraota, Frijol y Quinchoncho
Horticultura	Ajo, Berenjena, Cebolla, Coliflor, Lechuga, Pepino, Pimentón, Remolacha, Repollo, Tomate, Vainita, y Zanahoria
Fruticultura	Aguacate, Cambur, Lechosa, Mango, Melón, Naranja, Patilla, Plátano, Piña, Uvas y Otras
Raíces y tubérculos	Apio, Batata, Mapuey, Ñame, Ocumo, Papa y Yuca
Textiles y oleaginosas	Ajonjolí, Algodón, Coco, Girasol, Maní, Sisal, Soya y Palma Aceitera
Tropicales tradicionales	Café, Cacao, Caña de Azúcar y Tabaco

Fuente: elaboración propia.

La definición de los cultivos líderes siguió un procedimiento en secuencia de cinco etapas centrales:

1. Análisis exploratorio y cálculo de estadísticas descriptivas de las variables evaluadas, a objeto de estudiar su comportamiento univariado y multivariado en los 48 cultivos.

2. Cálculo del porcentaje del valor de la producción de cada cultivo con respecto al valor de la producción total en el grupo correspondiente y ordenación descendente de estos valores. Se denominan cultivos líderes, en primera aproximación, a los primeros cultivos de la ordenación del grupo, cuya suma aporte una cantidad igual o superior al 70% del valor total del grupo durante el período. El menor número de cultivos que alcance o supere ese valor, con toda seguridad incluirá a los cultivos que aportan la mayor contribución al grupo de origen.

3. Considerando que se tiene «n» años, «k» cultivos en el grupo «r», y «t» grupos de cultivos, la siguiente expresión resume en una primera instancia el concepto de cultivos líderes:

$$CL = \sum_{j=1}^k Vp_j(r) \geq 0,70$$

Donde:

$$Vp_j(r) = \frac{\sum_{j=1}^k Vp_{.j}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k Vp_{ij}} = \frac{Vp_{.j}(r)}{Vp_{..}(r)}$$

Para $i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, k$; $r = 1, 2, \dots, t$
Entendiéndose por:

$Vp_j(r)$: Valor de la producción del cultivo j en el grupo de cultivos r .

$Vp_{.j}(r)$: Total del valor de la producción para los n años del cultivo j en el grupo de cultivos r .

$Vp_{..}(r)$: Total del valor de la producción durante n años de todos los cultivos que integran el grupo r .

4. Representación gráfica del valor de la producción de los cultivos seleccionados como líderes, con el propósito de ajustar sus curvas de tendencia durante el período de estudio. El ajuste fue realizado por mínimos cuadrados, utilizando el software *InfoStat* versión 2006: 1.

5. Una segunda aproximación a la definición de los cultivos líderes se realizó en función de seleccionar sólo aquellos rubros con tendencia ascendente en el valor de la producción y cuyo ajuste de curva mostrara un coeficiente de determinación (R^2) estadísticamente significativo.

En consecuencia, se definieron los **cultivos líderes (CL)** como aquellos rubros agrícolas que cumplen simultáneamente con las siguientes condiciones: a) ser los primeros en el ordenamiento porcentual decreciente en el grupo respectivo, cuya suma sea mayor o igual a 0,70 y, b) que muestren una tendencia productiva ascendente con un coeficiente de ajuste (R^2) relativamente alto, mayor o igual a 70%».

Una vez definidos los CL, se examinaron sus variables territoriales a fin de apreciar los cambios más significativos durante el periodo y relacionar cualitativamente los cambios de P con los cambios en R y S. Finalmente los rendimientos de los CL fueron comparados con los logrados por sus pares en los países de mayor producción mundial a objeto de referenciar su desempeño productivo en el país.

4. LA SELECCIÓN DE LOS CULTIVOS LÍDERES

En los resultados que se muestran en el Cuadro 2, se observa una primera reducción del número de cultivos. En efecto de los 48 rubros originarios, sólo quedaron seleccionados 18 (Figura 1). Los valores más importantes a resaltar son los correspondientes a la caraota (frijol negro) en el grupo de leguminosas (62,97%); maíz, que muestra un peso de 58,13% en el grupo de cereales; papa, con 50,83% en el grupo de raíces y tubérculos; palma aceitera, que contribuye con el 44,41% al grupo de oleaginosas; café y caña de azúcar que participan con valores próximos al 40% en el grupo de plantaciones tropicales.

El Cuadro 3 muestra el promedio y la desviación estándar de las variables consideradas en los 18 cultivos líderes seleccionados en primera aproximación. Los mayores promedios anuales del valor de la producción ocurren en los cultivos de plantación, seguidos de los valores de los cereales. El café y la caña de azúcar, por otro lado, también muestran altos valores de desviación estándar, lo que los convierte en cultivos de alta irregularidad en sus valores de producción. En relación con el promedio de superficie cosechada durante el período, lidera el cultivo del maíz y la primera posición en rendimientos la detenta la caña de azúcar.

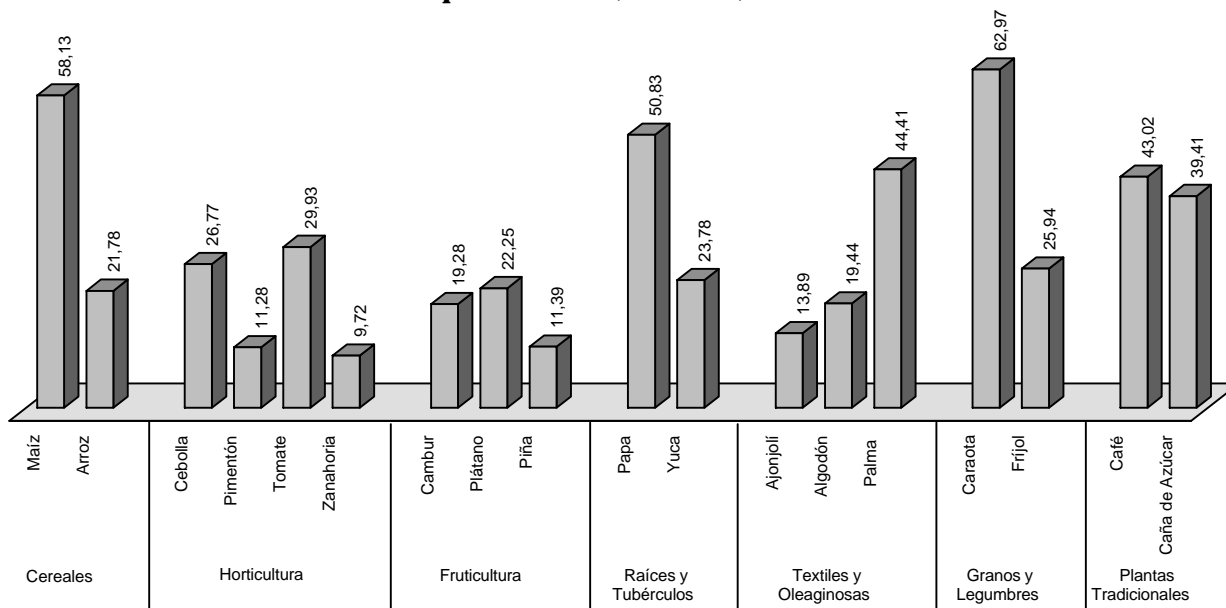
El análisis de la tendencia y el ajuste de curvas permitieron definir en una segunda aproximación conceptual el conjunto de cultivos líderes. La tendencia posibilitó visualizar las trayectorias cíclicas y lineales del cultivo a lo largo del período y el ajuste de curvas permitió evaluar la significación estadística de los coeficientes de determinación. Se seleccionaron sólo aquellos cultivos con tendencia ascendente, aún cuando su comportamiento fuese irregular, y con ajustes estadísticamente significativos. Este proceso redujo el grupo inicial de 18 a 11 cultivos,

Cuadro 2

Contribución porcentual de los cultivos al valor de la producción total de los grupos agrícolas, a precios de 1997 (1984-2005)		
Grupos agrícolas	Cultivos	Vp (%)
Cereales	Maíz	58,13
	Arroz	21,78
	Sorgo	20,09
Granos leguminosos	Arveja	1,60
	Caraota	62,97
	Frijol	25,94
	Quinchoncho	9,49
Horticultura	Ajo	6,56
	Berenjena	0,37
	Cebolla	26,77
	Coliflor	0,37
	Lechuga	1,32
	Pepino	0,87
	Pimentón	11,28
	Remolacha	0,97
	Repollo	1,90
	Tomate	29,93
	Vainita	0,50
	Zanahoria	9,72
	Fruticultura	Aguacate
Cambur		19,28
Lechosa		3,08
Mango		2,78
Melón		6,05
Naranja		8,67
Patilla		4,78
Plátano		22,25
Piña		11,39
Uva		1,58
Otras		17,51
Raíces y tubérculos	Apio	3,00
	Batata	1,13
	Mapuey	0,26
	Name	9,94
	Ocumo	11,05
	Papa	50,83
	Yuca	23,78
Textiles y oleaginosas	Ajonjolí	13,89
	Algodón	19,44
	Coco	12,15
	Girasol	3,80
	Maní	4,50
	Sisal	0,77
	Soya	1,04
Palma Aceitera	44,41	
Plantaciones tropicales	Café	43,02
	Cacao	6,05
	Caña de Azúcar	39,41
	Tabaco	11,51

Fuente: elaboración propia.

Figura 1
Contribución porcentual al valor de la producción de los cultivos líderes seleccionados en primera aproximación (1984-2005)



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3

Promedio y desviación estándar las variables de valor de la producción, superficie y rendimiento de los cultivos seleccionados en primera aproximación (1984-2005)							
Grupos agrícolas	Cultivos	Valor de la producción (Bs)*		Superficie(ha)		Rendimiento(Kg/ha)	
		Promedio	Desv. Estándar	Promedio	Desv. Estándar	Promedio	Desv. Estándar
Cereales*	Maíz	167.157	54.938	472.550	599	2.638	109.622
	Arroz	85.084	26.589	152.109	878	4.105	27.659
Granos leguminosos*	Caraota	7.668	3.015	34.505	156	690	19.752
	Frijol	2.958	1.016	18.675	70	709	4.562
Horticultura*	Tomate	37.410	8.170	10.293	2.020	18.953	1.996
	Cebolla	33.462	21.231	6.181	3.062	20.272	3.092
	Pimentón	14.100	6.803	3.770	22.217	47.462	1.425
	Zanahoria	12.148	8.495	4.697	2.393	33.721	58.300
Fruticultura*	Cambur	51.094	12.877	48.725	2.310	18.844	7.916
	Plátano	58.961	13.929	58.973	1.896	9.158	10.049
	Piña	30.193	20.435	9.353	5.401	19.313	1.733
Raíces y tubérculos*	Yuca	24.584	21.590	39.672	2.102	10.363	6.367
	Papa	52.295	13.456	17.327	2.221	15.975	2.493
Textiles y oleaginosas*	Palma aceitera	29.117	23.354	15.162	2.362	10.937	10.981
	Algodón	12.742	6.328	37.616	196	1.285	17.001
	Ajonjolí	9.104	5.223	68.283	106	550	40.883
Plantaciones tropicales **	Café	1.176.578	124.414	238.425	33.758	308	53
	Caña de azúcar	1.077.791	195.285	117.354	3.510	64.941	18.562

* En millones de bolívares a precios constantes de 1997

** En miles de bolívares a precios constantes de 1984

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4

Coeficientes estimados de las curvas de ajuste del valor de la producción en los cultivos líderes						
Cultivos	Parámetros					
	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	R ² (%)
Maíz	94.251	16.388	-1.834,4	69,04		80,35
Arroz	90.417	31.603	6.633	-441,83	9,54	89,65
Frijol	2.298	-476,44	159,47	-13,81	0,36	86,13
Cebolla	15.363	-1.024	173			90,89
Pimentón	2.821	980,79				87,64
Zanahoria	9.401	-4.392,8	699,7	-29,5	0,35	90,36
Piña	18.928	6.406	955	-27,45		80,69
Yuca	15.785	8.634	1.192	-33,5		95,05
Papa	34.183	1.078	33.093			80,00
Palma aceitera	9.328	6.886	1.201	-37,17		96,17
Caña de azúcar	326.873	390.390	-64.164	3.910	-77,32	89,16

Fuente: elaboración propia.

los cuales se consideraron como selección definitiva (Cuadro 4). Es oportuno indicar que aún cuando las curvas de algunos cultivos presentan caídas en los últimos años del período, denotan sin embargo una tendencia de crecimiento sostenida en el tiempo.

En la Figura 2 se observan las curvas ajustadas de los 11 cultivos líderes: maíz y arroz (cereales); zanahoria, cebolla y pimentón (hortalizas); frijol (leguminosas); piña (frutales); yuca y papa (raíces y tubérculos); palma aceitera (oleaginosas) y caña de azúcar (plantaciones tropicales). Es importante señalar que de los rubros excluidos en la segunda aproximación, algunos presentan notables contribuciones al valor de la producción de su respectivo grupo. El frijol negro o caraota, el café y el tomate, por ejemplo, participan con aportes iguales o mayores al 30%, pero no muestran una curva ascendente y sostenida con ajustes estadísticamente significativos. Por ello resulta conveniente revisar el comportamiento de las variables territoriales de los cultivos líderes, con la idea de detectar sus cambios más significativos, aunque en esta ocasión no se buscarán los factores explicativos de esas variaciones durante el período.

5. RELACIONES PRODUCTIVAS DE LAS VARIABLES TERRITORIALES

En esta sección se abordan, en términos generales, algunas de las relaciones entre las variables producción, superficie cosechada y rendimientos de los cultivos líderes. Tiene como propósito explorar sus cambios más notables durante el período y formular algunas conclusiones en torno al significado territorial de los cultivos que lideran la agricultura en Venezuela.

El grupo de los cereales está representado por el maíz y el arroz, principales rubros del sistema de cultivos anuales mecanizados descrito por Avilán y Eder (1986) en los Llanos Altos Centro-Occidentales. Constituye el sistema agrícola de mayor alcance territorial y productivo en Venezuela y, por ende, el que incorpora la mayor cantidad de insumos agroquímicos, mecánicos y biológicos en la agricultura del país.

La tendencia creciente de la producción del maíz se acentúa a partir del año 1994, cuando sobrepasa el millón de toneladas, hasta superar los 2 millones en el 2005. La superficie cosechada pasó de las casi 385 mil hectáreas a las 640 mil hectáreas en el mismo lapso. Ocupa, así, el primer lugar en extensión territorial, aproximadamente el 28% de la superficie total cosechada del país, y el segundo en volumen de producción, después de la caña de azúcar. Sin embargo, las 3,3 t/ha producidas en el último año, representan menos de la mitad del rendimiento logrado en Estados Unidos en el 2005 (9,3 t/ha).

En el caso del arroz, la producción mantuvo una tendencia ascendente en la década de 1990, hasta alcanzar las 792 mil toneladas en 1997. Luego tiende a estabilizarse entre las 600 y 700 mil toneladas anuales, pero logra un repunte por encima de las 900 mil toneladas entre 2004 y 2005, período en que la superficie cosechada alcanza su máximo, alrededor de las 200 mil hectáreas. En todo caso los rendimientos promedios tendieron ligeramente a la baja, de 5,2 t/ha en el 2003 a 4,6 t/ha en el 2005. No obstante, ligeramente por encima del promedio de China este último año (4 t/ha, 2005; 7,5 t/ha en el 2004).

Se podría concluir, en este sentido, que el impacto del factor tecnológico parece ser mayor que los efectos de

Figura 2
Representación gráfica del valor de la producción y la superficie cosechada. Ajuste de curva de tendencia en el valor de la producción de los cultivos líderes (1984-2005)

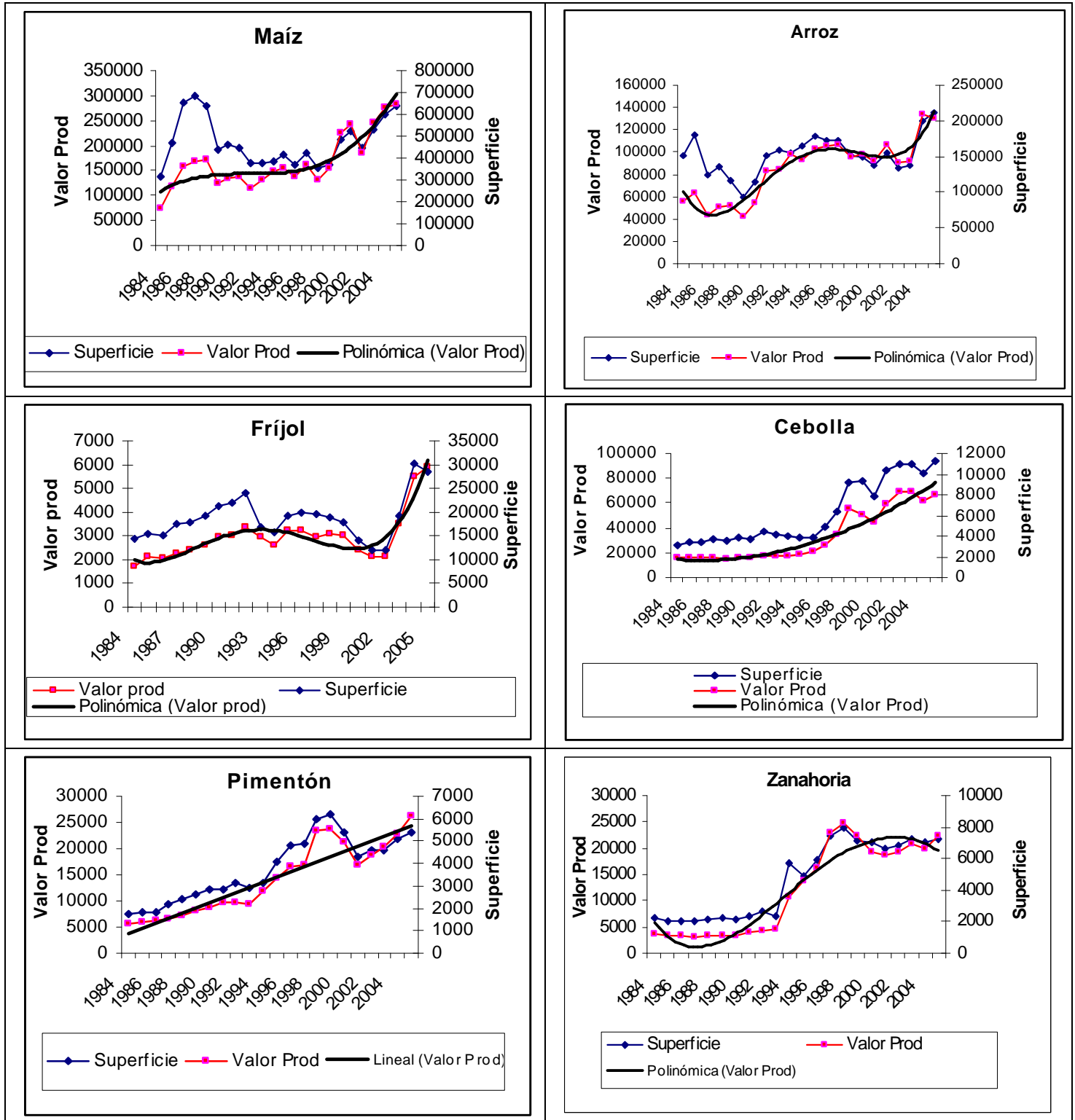
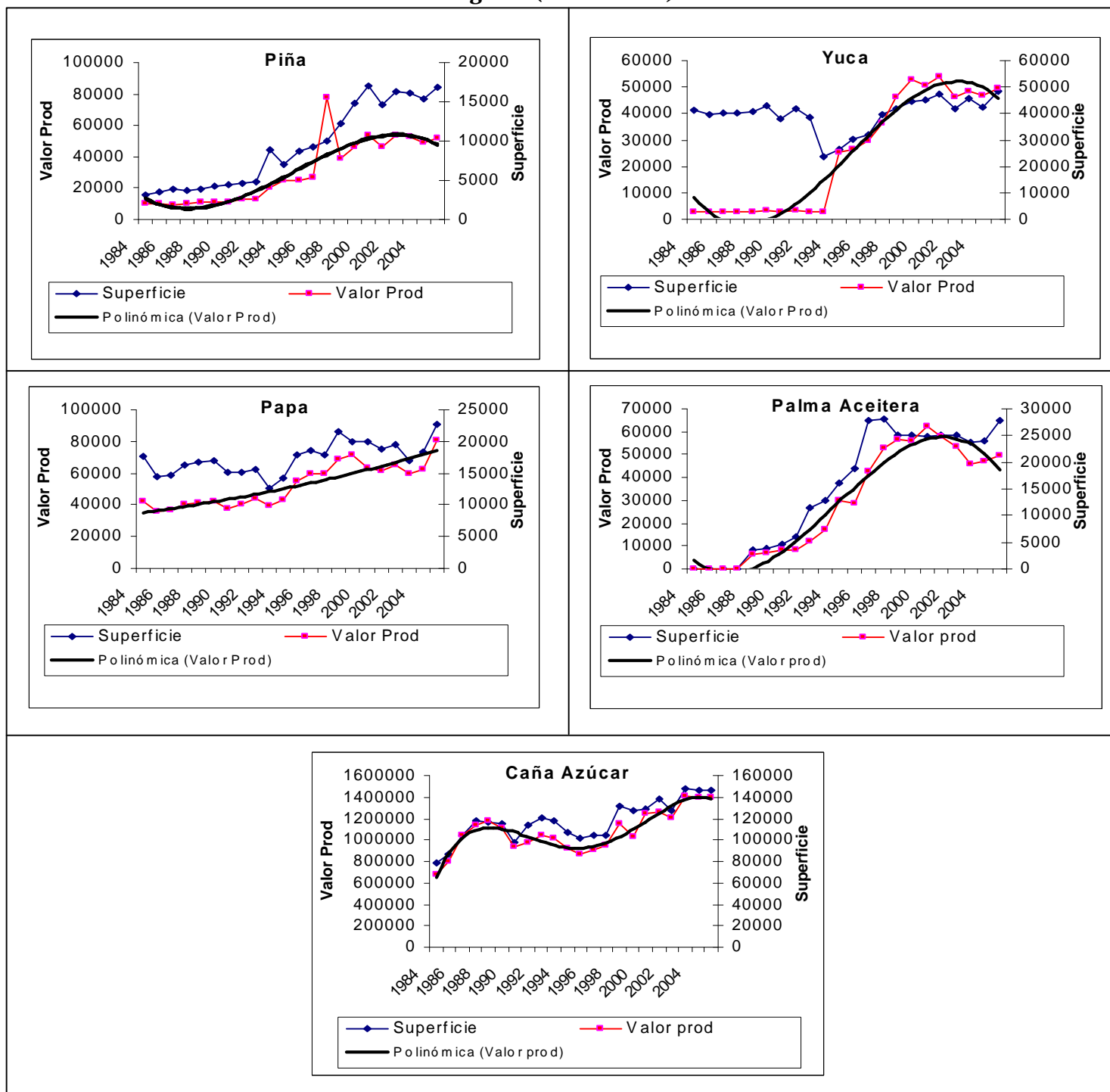


Figura 2 (continuación)



Fuente: elaboración propia.

ampliación de la frontera agrícola en el incremento productivo del arroz respecto al del maíz, lo que indicaría una mejor adecuación de la interrelación cultivo-ecología-tecnología del primero en relación con el segundo.

En el grupo de los cultivos hortícolas se distinguen los de zonas altas, particularmente de la cordillera de Mérida, y los de las zonas bajas de Lara-Falcón, Guárico y la cuenca del Lago de Valencia. Entre los primeros sobresale la pro-

ducción de zanahoria que pasó, por primera vez, de las 100 mil toneladas en 1994, llegando a las casi 189 mil toneladas en el 2004. El dato de producción del 2005 luce muy exagerado en la base de datos MATFEDEAGRO, razón por la cual se opta por excluirlo del análisis. Las zonas bajas están representadas por cebolla y pimentón. La producción de cebolla excedió de las 100 mil toneladas en 1996 y mantuvo un ritmo ascendente hasta alcanzar las casi 265 mil toneladas en el 2005. El pimentón, por su lado, de menores magnitudes de producción, mantuvo un ritmo lineal ascendente que logró su máximo de 96 mil toneladas en el 2005.

La horticultura comercial constituye un sistema agrícola muy intensivo, por lo general de tres cosechas al año, con elevadas aplicaciones de agroquímicos y fuerza de trabajo, en parcelas de dimensiones relativamente reducidas. En consecuencia, no se esperan aumentos importantes en la superficie cosechada del sistema. En efecto, el incremento de área más significativo de los cultivos líderes de la horticultura se inició en los años 1997-1998, con 6.600 hectáreas promedio, hasta alcanzar las casi 8.000 hectáreas en el 2005. Bajo estas condiciones de producción y superficie, los rendimientos de la zanahoria (27 t/ha en el 2004) y cebolla (25 t/ha en el 2004) superaron a los de China (18,1 y 21,5 t/ha, respectivamente en el 2004). Por el contrario, los rendimientos del pimentón, para ese mismo año, 16,3 t/ha, estuvieron bastante lejos de los que se alcanzaron en los Países Bajos y el Reino Unido, superiores a las 200 t/ha.

En el grupo de raíces y tubérculos, la yuca y la papa representan los cultivos líderes. El primero, con una amplia distribución geográfica en las tierras bajas secas y húmedas del país, es un rubro de gran amplitud ecológica que ha mejorado su producción en tiempos recientes con la aplicación de técnicas selectivas impulsadas por las industrias almidoneras y de alimentos concentrados para animales. La producción comercial se mantuvo alrededor de las 300 t/año durante la primera mitad de la década de 1990, pero después de 1998 sobrepasó las 500 mil t/año. Por otro lado, durante el periodo 1984-2005 la superficie cosechada no superó las 50 mil hectáreas; en razón de ello los rendimientos aumentaron de menos de 8 a 11,5 t/ha en el 2005, similar a los rendimientos de Nigeria, el mayor productor mundial de yuca (11 t/ha). La imagen de este rubro como cultivo de «conuco», por las características indígenas de su sistema productivo al sur y sureste del río Orinoco, no se corresponde con las aplicaciones tecnológicas en los cultivares comerciales de los estados Monagas y Anzoátegui. El otro cultivo líder del grupo, la papa, se localiza preferentemente en las tierras altas de los estados andinos y del estado Lara. Después de 1995 la producción de este rubro se ha mantenido por encima de

las 300 mil t/año, aunque la superficie cosechada apenas excedió las 20 mil hectáreas desde 1984. En virtud de ello, los rendimientos escalaron desde 10 hasta 19 t/ha en el 2005, superior a los de China este último año (10,2 t/ha).

En el sistema de plantaciones tropicales, además de la caña de azúcar se ha incluido la palma aceitera, dadas sus características agronómicas y agroecológicas (Avilán y Eder, 1986). La caña de azúcar constituye el cultivo de la agricultura venezolana con mayor tonelaje de producción, el de mayor rendimiento por hectárea y el segundo en extensión territorial. Estas particularidades, derivadas de las características agronómicas del rubro, hacen menos visibles a los demás cultivos en las estadísticas agrícolas del país. La producción se concentra, en su mayor parte, en las tierras planas semiáridas y subhúmedas de la región centro-occidental, en las áreas de influencia de los centrales azucareros de los estados Lara, Portuguesa, Yaracuy y Aragua, donde ha ocurrido un apreciable incremento de la superficie cosechada desde 1998 (Figura 2). A partir de este año, la producción fluctuó entre 8 y 10 millones de t/año, la superficie entre 130 mil y 150 mil hectáreas y los rendimientos entre 60 y 67 t/ha. Los rendimientos fueron relativamente elevados, pues se acercan a los del mayor productor mundial (Brasil con 73 t/ha antes del 2005), tienden a mantenerse alrededor de las 65 t/ha, razón por la cual la variación en los rendimientos es la más baja de todos los cultivos líderes.

Respecto a la palma aceitera, las estadísticas disponibles comienzan a registrar el cultivo a partir de 1988, cuando se declaran 3 mil 410 hectáreas y una producción de 38 mil 600 toneladas de racimos de fruta fresca. Para el 2005, la superficie ascendió a 27 mil 800 hectáreas y la producción a casi 300 mil toneladas. Pero fue realmente desde 1992 cuando las variables territoriales de la palma emprendieron un ascenso sostenido que empujó los rendimientos de 6 a las 15 t/ha logradas en el año 2000, concentrándose la producción en los estados Zulia (56%), Monagas (33%) y Yaracuy (11%). Si bien es cierto que los rendimientos de la palma han venido disminuyendo desde este año (11,8 t/ha, 2005) y no han podido superar a los del mayor productor mundial (Malasia con 20,5 t/ha en el 2005), las ventajas comparativas del rubro en Venezuela tienden a convertirlo en el eje de un plan aceitero nacional, pues se trata de la oleaginosa que produce mayor cantidad de aceite por hectárea.

El grupo de las leguminosas de grano es el de menor aporte al valor de la producción de la agricultura venezolana (Cuadro 3), por el dramático descenso del grupo, tanto en el volumen de la producción como en la superficie cosechada durante la mayor parte del periodo objeto de estudio. La mayoría de los granos de este grupo se cultiva

en explotaciones campesinas o de pequeña producción, distribuidas en todas las regiones del país. Los frijoles negros, blancos y manchados, son los rubros que caracterizan a este grupo, orientado esencialmente hacia el consumo de los mercados populares.

La fuerte caída de la producción del frijol negro o caraota, ha precisado de elevadas importaciones para suplir la demanda de las amplias zonas populares de las ciudades del país. Las 21,7 toneladas producidas en 1992 declinaron a las 9,6 toneladas del 2003; y fue sólo durante los años 2004-2005 cuando el grano regresa a los niveles alcanzados a principios de la década de 1990. Entre tanto, las importaciones de leguminosas de grano, especialmente caraotas, se situaron alrededor de las 14 mil toneladas trimestrales durante los últimos tres años del período (en <http://www.cadivi.gov.ve>).

Bajo estas condiciones, es el frijol blanco el que lidera el grupo, particularmente por la influencia del incremento productivo durante los últimos tres años del período. Este rubro logró mantener la producción promedio alrededor de las 13 toneladas durante la década de 1990 con pocas variaciones. Sin embargo, a partir del 2003 comenzó una recuperación que elevó la producción hasta las 26 toneladas en el 2005. La superficie cosechada llegó a bajar hasta las 12 mil hectáreas en el 2001, una disminución del 50% respecto a 1992, pero mejoró durante los dos últimos años, cuando promedió unas 29 mil hectáreas. De allí que los rendimientos hayan progresado desde los 600 Kg./ha a principios de 1990, hasta los 920 Kg./ha en el 2005, ligeramente superior al alcanzado por China en el 2005 (875 Kg./ha en el 2005; 2.123 Kg./ha en el 2004).

En la fruticultura comercial el cultivo líder resultó ser la piña, desplazando a las musáceas del grupo, especialmente al plátano. La piña, a pesar de sus bajas aplicaciones tecnológicas modernas, ha experimentado un ascenso notable de la producción desde 1993 (133 toneladas) hasta el 2005 (335 toneladas), especialmente influida por las cosechas de las zonas secas de Trujillo, Táchira, Lara y Sucre. Similarmente, la superficie cosechada se ha incrementado progresivamente de 9 mil a 17 mil hectáreas en el mismo lapso. De esta manera, los rendimientos han variado poco, entre los 17.000 y 20.000 Kg./ha, para situarse en poco menos de la mitad de los rendimientos alcanzados por Kenya (44 t/ha).

En términos generales se tiene que los cultivos líderes con rendimientos similares o superiores a los internacionales son los que ocupan menores superficies del área cosechada nacional, particularmente: hortalizas (zanahoria, cebolla) y raíces y tubérculos (yuca, papa); en tanto los que se comparan menos favorablemente con los ren-

dimientos internacionales son los que utilizan mayores extensiones de tierras y generan mayores volúmenes de producción (plantaciones tropicales, cereales). En el 2005, la relación de superficie cosechada de los primeros respecto a los segundos, fue aproximadamente de 1 a 10. No obstante la propuesta de orientar los esfuerzos hacia una ampliación de área para los primeros y un mejoramiento tecnológico para los segundos debe sustentarse en la consideración de otros factores, entre ellos, el aumento per cápita de la superficie cosechada en el país y el componente externo de la disponibilidad de alimentos para el consumo humano (DCH).

Si bien es cierto que la superficie cosechada del país experimentó una tendencia decreciente, después de alcanzar su máximo histórico en 1988 con 2,4 millones de hectáreas, la cantidad per cápita rural debe haber aumentado por la drástica disminución de la población rural agrícola que se observa desde mediados del siglo XX.

Por consiguiente, el aumento de la producción vegetal puede ser atribuido al mejoramiento tecnológico de los rendimientos, especialmente de los cultivos líderes. Por otra parte, según Abreu y Ablan (2004) la DCH per cápita de origen vegetal (en Kg./persona/año) puede clasificarse en cuatro categorías, atendiendo a su dependencia externa: dependencia baja (raíces y tubérculos, frutales), dependencia media (hortalizas, estimulantes), dependencia alta (cereales, azúcares) y dependencias muy alta (leguminosas, grasas). En orden de mayor a menor importancia la dependencia externa de la disponibilidad per capita de alimentos para el 2001 fue la siguiente: leguminosas (85%), grasas (72%), cereales (47%), azúcares (37%). Y aceptando que actualmente la harina precocida de maíz, los aceites vegetales y el azúcar refinada son los principales alimentos aportadores de energía al venezolano promedio (Abreu y Ablan, 2004), los cultivos líderes mejor asociados a estos requerimientos serían el maíz, la palma aceitera y la caña de azúcar, todos incluidos en el grupo de rubros-bandera definidos por el Ministerio de la Producción y el Comercio (2000). Estas consideraciones originan alguna duda sobre la validez de la tesis que argumenta la insuficiencia de tierras como el principal factor limitante de la producción vegetal en Venezuela. Si bien esta tesis puede ser menos discutible para las leguminosas y oleaginosas de ciclo corto, para los cultivos de plantación y los cereales, los que contribuyen con mayor tonelaje al volumen de la producción nacional, de entrada luce menos convincente. Un mejoramiento de los rendimientos de estos rubros implicaría, además, una oportunidad para la preservación de los ecosistemas naturales, en tanto que se reduce la presión sobre la frontera agrícola.

6. CONCLUSIONES

Del análisis realizado por los valores de la producción de los cultivos venezolanos identificados en la base de datos MAT-FEDEAGRO (1984-2005), resultaron 11 cultivos líderes en los 7 grupos de rubros seleccionados: maíz y arroz (cereales); cebolla, zanahoria y pimentón (hortalizas); papa y yuca (raíces y tubérculos); caña de azúcar y palma aceitera (plantaciones tropicales); frijol blanco (granos leguminosos) y piña (frutas). Los dos últimos resultaron ser los más débiles en atención a los criterios de definición de cultivos líderes adoptados en el análisis de los valores de la producción durante el período.

La contribución de cada cultivo al valor total de la producción de su grupo de pertenencia y la tendencia ascendente y sostenida de la curva respectiva durante el período, se revelaron como criterios definidos para la selección de los cultivos que lideran la producción agrícola venezolana.

Por otra parte, la descripción de las variables territoriales de los cultivos líderes (producción, rendimientos y superficie cosechada) indica que son aquellos rubros con rendimientos similares o superiores a sus pares internacionales en los países de mayor producción en el mundo, los que ocupan las menores superficies del espacio cultivado nacional (hortalizas, raíces y tubérculos), mientras los que se comparan menos favorablemente son los que ocupan las mayores extensiones de tierra y generan los mayores volúmenes de producción (plantaciones tropicales, cereales). Asociando esta conclusión a las deficiencias que se observan en la producción nacional de maíz, aceite vegetal y azúcar, alimentos que representan los mayores aportadores de energía al venezolano promedio, no parece arriesgado señalar que el maíz blanco, la palma aceitera y la caña de azúcar- rubros bandera definidos por el Ministerio de la Producción y el Comercio (2000)- requerirán sobre todo de esfuerzos tecnológicos para mejorar sus rendimientos, más que de grandes inversiones para extender la frontera agrícola. Ello significaría, también, una oportunidad para la preservación de los ecosistemas naturales de las tierras bajas del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Edgar, et al. 1993. *La agricultura. Componente básico del sistema alimentario venezolano*. Caracas: Fundación Polar.
- ABREU, Edgar y ABLAN, Elvira. 2004. «¿Qué ha cambiado en Venezuela desde 1970 en cuanto a la disponibilidad de alimentos para el consumo humano?». En: *Agroalimentaria*, 19: 13-33.
- AVILÁN, Justo y EDER, Hubert. 1986. *Sistemas y regiones agrícolas de Venezuela*. Caracas: Fundación Polar.
- FUENTES, Cecilia y HERNÁNDEZ, Daría. 2002. *Cultivos tradicionales de Venezuela*. Caracas: Fundación Bigott.
- GRIGG, David. 1992. «World agriculture: production and productivity in the late 1980s». En: *Geography*, 77: 97-108.
- GUTIÉRREZ, Alejandro. 1997. «Venezuela: crisis, reformas económicas y reestructuración del sector agrícola». En: *Agroalimentaria*, 9: 43-53.
- GUTIÉRREZ, Alejandro. 2005. «Políticas macroeconómicas y sectoriales: impactos sobre el sistema agroalimentario nacional». En: *Agroalimentaria*, 20: 60-87.
- MACHADO, Carlos y PONTE, Verónica. 2002. *Perfil agrícola de Venezuela*. En: C. Machado y V. Ponte (Eds.). *Agronegocios en Venezuela: 287-312*. Caracas: Ediciones IESA.
- MARÍN, Douglas. 2002. «Rendimiento y producción agrícola vegetal: un análisis del entorno mundial (1997-1999) y de Venezuela (1988-2001)». En: *Agroalimentaria*, 15: 49-73.
- MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO. 2000. *Plan nacional de desarrollo agrícola y de la alimentación*. Caracas: MPC.
- MOLINA, Luisa. 1996. «Cambios en los patrones espaciales de la agricultura venezolana (1970-1990)». En: *Agroalimentaria*, 3: 13-18.
- MORALES, Agustín. 2002. «El sector agrícola y el abastecimiento alimentario en los países exportadores de petróleo: el caso venezolano». En: *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 8: 103-128.
- ROJAS LÓPEZ, José et al. 2002. *Venezuela: vía truncada de los ajustes macroeconómicos neoliberales en el medio rural*. En: J. A. Segrelles (Coord.). *Agricultura y espacio rural en Latinoamérica y España*, 324-399. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ROJAS LÓPEZ, José. 2006. *Venezuela. Cambios productivos y desafíos territoriales desde la geodiversidad de la agricultura*. En: P. Cunill Grau (coord.). *Geografía de Venezuela*. Caracas: Fundación Polar (en prensa).
- TARRANT, John. 1974. *Agricultural geography*. New Cork: Wiley and Sons.
- YEATES, Maurice. 1968. *An introduction to quantitative analysis in economic geography*. New York: McGraw Hill.
- FUENTES DIGITALES EN LÍNEA:
Centro de Investigaciones Agroalimentarias: <http://www.saber.ula.ve/ciaal/>; consulta diciembre 2006.

Confederación de Asociaciones
de Productores Agrícolas:
<http://www.fedeagro.org>;
consulta diciembre 2006.

Comisión de Administración de
Divisas: [http://
www.cadivi.gov.ve](http://www.cadivi.gov.ve); consulta
diciembre 2006.

Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura y la
Alimentación:
www.faostat.fao.org; consulta
diciembre 2006.