

RESULTADOS DEL PROGRAMA PROAGRO PRODUCTIVO EN LAS REGIONES DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

RESULTS OF THE PROGRAM PROAGRO PRODUCTIVO IN THE REGIONS OF THE STATE OF VERACRUZ, MEXICO

Mario Alejandro **Hernández-Chontal**¹, Felipe **Gallardo-López**¹, María Magdalena **Villarreal-Martínez**²,
Cesáreo **Landeros-Sánchez**¹, Gustavo **López-Romero**¹

¹Agroecosistemas Tropicales. Campus Veracruz. Colegio de Postgraduados 91700. Xalapa-Veracruz, México, (felipegl@colpos.mx). ²Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Occidente, Avenida España 1359, Moderna. 44190. Guadalajara, Jalisco.

RESUMEN

La discusión acerca de logros y resultados de la aplicación de los programas gubernamentales es relevante desde una perspectiva del aprendizaje institucional. El resultado de este ejercicio es materia prima para rediseñar programas en operación o diseñar nuevos. El objetivo de este estudio fue analizar la distribución de los beneficiarios, los montos de apoyo, así como la superficie apoyada y su heterogeneidad productiva, con los datos de operación del programa gubernamental PROAGRO Productivo para las regiones del estado de Veracruz, México. El número de beneficiarios, los montos de apoyo y la superficie sembrada del año inicial (2014) al final (2018), se analizaron con base en el padrón oficial de beneficiarios del programa. A través de análisis multivariados (dendrograma y k-medias) se encontró: una disminución del presupuesto y número de beneficiarios de 2014 a 2018, la agrupación de cinco tipos de municipios con niveles muy altos, altos, medio, bajo y muy bajo de acuerdo con el número de beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada; distribuidos de forma heterogénea en las diferentes regiones del estado, pero con mayor presencia de agricultores en el estrato autoconsumo (A), seguido de transición (T) y en menor proporción comercial (C), con apoyos a diferentes tipos de cultivos y cantidad de superficie incentivada por región. El desempeño del programa fue a la baja en términos de montos y superficie apoyada, de manera que no logró cumplir sus objetivos. Una reflexión sobre las categorías utilizadas para estratificar a los agricultores queda como paso siguiente, así como rediseñar un esquema nuevo de evaluación en el cual los beneficiarios sean los protagonistas principales.

Palabras clave: PROAGRO Productivo, desarrollo rural, evaluación de políticas.

* Autor para correspondencia ♦ Author for correspondence.

Recibido: febrero, 2020. Aprobado: mayo, 2020.

Publicado como ARTÍCULO en *Agrociencia* 54: 1091-1107. 2020.

ABSTRACT

The discussion about achievements and results of the application of government programs is relevant from an institutional learning perspective. The result of this exercise is the basis for redesigning programs in operation or designing new ones. The objective of the present study was to analyze the distribution of the beneficiaries, the support provided, as well as the area supported and its productive heterogeneity with the operation data of the government program PROAGRO Productivo, for the regions of the state of Veracruz, Mexico. The number of beneficiaries, the support provided and the area sown from the initial year (2014) to the end (2018) were analyzed based on the program's official list of beneficiaries. Through multivariate analysis (dendrogram and k-means) we found: a lower budget and number of beneficiaries from 2014 to 2018, the grouping of five types of municipalities with very high, high, medium, low and very low levels regarding the number of beneficiaries, support provided and area supported. Their distribution was heterogeneous in the different regions of the state, but with a greater presence of farmers in the self-consumption stratum (A), followed by transition (T) and to a lesser extent commercial (C), with support for different types of crops and extension of the area promoted by region. The program performance went downwards in terms of support provided and area supported, so that it failed to meet its objectives. The next step would be a reflection on the categories used to stratify farmers, as well as redesigning a new evaluation scheme in which the beneficiaries may have a leading role.

Key words: Program PROAGRO Productivo, rural development, policy evaluation.

INTRODUCCIÓN

En las cuatro décadas recientes, la agricultura mexicana se ha caracterizado por la baja capacidad de oferta para satisfacer la demanda interna de alimentos, un desarrollo pobre de los mercados, niveles de ingresos bajos para la mayoría de los productores y reformas al sector agrícola determinadas por la estabilización y la reforma estructural de la economía y no por las necesidades reales del sector agropecuario (Sánchez, 2014). Otro aspecto es el hecho de que las políticas agropecuarias están insertas en la política de desarrollo rural en el marco de La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), en la ley reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución y en el Programa Especial Concurrente (PEC), como instrumento de la LDRS, el cual debe articular el conjunto de acciones de todas las entidades que participan en el desarrollo del medio rural, donde el gasto público rural se orienta de manera creciente a la atención de urgencias sociales (Gómez, 2016).

Una de las principales herramientas de política agrícola en México fue el programa PROCAMPO, el cual operó de 1993 a 2013. Este programa se caracterizó por una asignación presupuestal alta y por tener el número mayor de población rural atendida en un contexto de pobreza, pérdida de auto abasto, migración y productividad baja (Piñera *et al.*, 2016). En 2014 la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) formalizó la transición de PROCAMPO Productivo a PROAGRO Productivo (dentro del Programa de Fomento a la Agricultura). La principal diferencia de la transición fue que los incentivos de PROAGRO Productivo se debían dirigir a mejorar la productividad agrícola y los beneficiados estaban obligados a manifestar y acreditar, en los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER), el destino de los incentivos recibidos en conceptos relacionados con aspectos técnicos, productivos, organizacionales y de inversión en función de su estrato y condiciones regionales (SAGARPA, 2014a). De esta forma PROAGRO se convirtió en uno de los programas más relevantes por el presupuesto asignado (14.1 mil millones de MXN pesos, 702.51 millones USD dólares) en 2014 y con una cobertura de alrededor de 2.6 millones de productores al año (Echánove, 2015).

Después de cuatro años de operación, junto con el cambio de gobierno actual, PROAGRO productivo dejó

INTRODUCTION

In the last four decades, Mexican agriculture has been characterized by a low supply capacity to satisfy domestic demand for food, poor market development, low income levels for most farmers, and reforms to the agricultural sector determined by stabilization and structural reform of the economy, and not as a result of the real needs of the agricultural sector (Sánchez, 2014). In addition, agricultural policies are inserted in the rural development policy within the framework of the Sustainable Rural Development Law (LDRS, its acronym in Spanish), in the regulatory law of Article 27 of the Constitution and in the Concurrent Special Program (PEC, its acronym in Spanish), as an instrument of the LDRS. It is meant to articulate the set of actions of all the entities that participate in the development of the rural environment, where rural public spending is increasingly oriented to the care of social emergencies (Gómez, 2016).

One of the main tools of agricultural policy in Mexico was the PROCAMPO program, which operated from 1993 to 2013. The program was characterized by a high budget allocation, and the largest number of rural population served in a context of poverty, self-supply loss, migration and low productivity (Piñera *et al.*, 2016). In 2014, the Ministry of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Food (SAGARPA, its acronym in Spanish) made the transition from PROCAMPO Productivo to PROAGRO Productivo (within the Program for the Promotion of Agriculture). The main difference within the transition was that the PROAGRO Productivo incentives were aimed at improving agricultural productivity and the beneficiaries obliged to state and certify, in the Rural Development Support Centers (CADER, its acronym in Spanish), the destination of the incentives received related to technical, productive, organizational and investment aspects, depending on their stratum and regional conditions (SAGARPA, 2014a). In this way, PROAGRO became one of the most relevant programs due to the budget allocated (14.1 billion MXN pesos, 702.51 million USD dollars) in 2014 and a coverage of around 2.6 million farmers per year (Echánove, 2015).

After four years of operation, together with the government change, PROAGRO Productivo

de operar. El 31 de octubre de 2018 la SAGARPA publicó una nota en su página web, titulada “PROAGRO productivo un logro estratégico de productividad”, la que indicó que se había posicionado como el componente estratégico del sector gracias a su visión orientada a incentivar la productividad, y esto implicó: 1) una superficie nacional cultivable de 22.1 millones ha en el país y alrededor de 11 millones ha incentivadas en tres millones de predios; 2) adquisición de semillas mejoradas (10.7%) por los productores, fertilizantes, abonos, correctores y sustratos (29.5%), mano de obra (27%), adquisición de yunta, maquinaria, equipo e implementos agrícolas (22.3%) y otros (10.5%); y 3) se incentivó la productividad del 52% de la superficie cultivable del país (SAGARPA, 2018).

Estos resultados oficiales no son contundentes para demostrar el logro de los objetivos del programa en términos de resultados e impactos, sobre todo al considerar que los propósitos de producción de los productores que, al final, son a quienes se quiere contribuir, están dentro de una gran gama de tipos de productores que va desde productores capitalistas con vocación para exportación (Fiscal *et al.*, 2017), ingresos altos, granjas de gran escala, uso sustancial de insumos y extensiones grandes de posesión de tierras (Ibarrola-Rivas y Galicia, 2017), hasta pequeños productores de ingresos bajos con granjas de pequeña escala y uso bajo de insumos agrícolas, productividad baja y minifundios (ejidatarios, propietarios privados, comuneros y posesionarios que poseen hasta 5 ha) (FAO, 2018).

Lo anterior se acentúa más en espacios con una gran heterogeneidad territorial y productiva debido a una gama de condiciones agroecológicas y socioeconómicas como es el caso del estado de Veracruz (CONABIO, 2011). Algunos territorios de este estado se caracterizan por cultivos de maíz y frijol realizados por pequeños productores minifundistas de temporal, que aplican técnicas agrícolas tradicionales con base en el trabajo familiar y el uso de la energía humana y animal, con saberes y conocimientos ancestrales aún relevantes (Muñoz *et al.*, 2017). Además de otras regiones donde la práctica de la agricultura no se debe a cultivos comerciales rentables y se mantiene la actividad agrícola porque los trabajos urbanos a los que se tienen acceso son inestables y con salarios bajos (Thiébaud y Velázquez, 2017).

Por lo anterior, este estudio discute los logros y resultados del programa PROAGRO Productivo en

stopped operating. On October 31, 2018, SAGARPA published a note on its website, entitled “PROAGRO productivo, a strategic achievement of productivity”, which indicated that it had positioned itself as the strategic component of the sector thanks to its vision aimed at encouraging productivity; this involved: 1) a national arable area of 22.1 million ha in the country and around 11 million ha incentivized in three million farms; 2) acquisition of improved seeds (10.7%) by farmers, fertilizers, correctors and substrates (29.5%), labor (27%), acquisition of yunta, machinery, equipment and agricultural implements (22.3%) and others (10.5%); and 3) the productivity of 52% of the country’s arable area was incentivized (SAGARPA, 2018).

These official results are not conclusive to demonstrate the achievement of the program’s objectives in terms of results and impacts. Especially if we consider that the production purposes of farmers, who are ultimately those who are meant to be supported, make up a wide range of different types. And it ranges from capitalist farmers who intend to export (Fiscal *et al.*, 2017), have high incomes, large-scale farms, substantial use of inputs and possession of large tracts of land (Ibarrola-Rivas and Galicia, 2017), to small low-income farmers with small-scale farms, low use of agricultural inputs, reduced productivity, and smallholdings (ejidatarios, private owners, community members and owners of up to 5 ha) (FAO, 2018).

This is more accentuated in spaces with great territorial and productive heterogeneity due to a variety of agro-ecological and socioeconomic conditions, as is the case in the state of Veracruz (CONABIO, 2011). Some territories in this state are used for cultivating corn and bean crops by rainfed smallholding farmers, who apply traditional agricultural techniques based on family work and the use of human and animal labor, together with ancestral knowledge and practices that are still relevant (Muñoz *et al.*, 2017); as well as other regions where agricultural activity persists not as a result of profitable commercial crops, but because urban jobs which rural workers have access to are unstable and badly paid (Thiébaud and Velázquez, 2017).

Therefore, this study analyzes the achievements and results of the PROAGRO Productivo program in the various regions of the state of Veracruz, as well as their productive heterogeneity. The hypothesis was that the regional diversity and productive

las diversas regiones del estado de Veracruz y analiza su heterogeneidad productiva. La hipótesis fue que la diversidad regional y la heterogeneidad productiva del estado de Veracruz, son factores importantes para definir los alcances de PROAGRO Productivo en términos de resultados e impactos. El objetivo fue analizar la distribución de los beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada por PROAGRO Productivo, considerando la diversidad regional del estado de Veracruz y su heterogeneidad productiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para conocer la distribución de PROAGRO productivo en el estado de Veracruz, se analizó la situación inicial y final del programa (2014 y 2018). Para ello se tomaron como base los datos del padrón de beneficiarios publicados en la página oficial de la SADER (antes SAGARPA) y las variables analizadas fueron: número de beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada en hectáreas, considerando los estratos de producción³: autoconsumo (A), transición (T), comercial (C) y los casos fueron los 212 municipios que conforman el estado. Esta información fue del ciclo primavera-verano (PV) para el año inicial (2014) y final (2018) porque en este ciclo se apoya al 83% de la superficie agrícola en México (54% cultivos anuales más 29% perennes) y el 17% restante corresponde al ciclo otoño-invierno (SAGARPA, 2017).

Para el análisis de los datos se utilizó el programa Statistica[®] versión 7 (INC, 2004). Primero se realizó un análisis exploratorio a las bases de datos. Después se aplicaron dos técnicas multivariadas: dendrograma y k-medias (Gallardo-López *et al.*, 2018; Gallardo-López *et al.*, 2019) para identificar grupos de municipios, sus estadísticas descriptivas y sus miembros en relación con la distribución de los estratos de producción.

En los municipios identificados dentro de las diez regiones administrativas del estado de Veracruz (Huasteca Alta, Huasteca Baja, Nautla, Totonaca, Sotavento, Capital, Montaña, Los Tuxtla, Papaloapan y Olmeca), se realizó un análisis regional ya que se utiliza para la planeación regional y considera aspectos geográficos, sociodemográficos y económicos (CONABIO, 2011). Después se calculó la cantidad de superficie incentivada por región y tipos de cultivos para conocer la heterogeneidad productiva. Al final se efectuó una revisión de los informes de resultados oficiales⁴ para

heterogeneity of the state of Veracruz are important factors to define the scope of PROAGRO Productivo in terms of results and impacts. The objective was to analyze the distribution of the beneficiaries, support provided and the area supported by PROAGRO Productivo, considering the regional diversity of the state of Veracruz, especially in its productive capacity.

MATERIALS AND METHODS

To know the distribution of PROAGRO Productivo in the state of Veracruz, we analyzed the initial and final situation of the program (2014 and 2018). For this, we used the data contained on the list of beneficiaries published on Ministry of Agriculture and Rural Development-SADER, its acronym in Spanish (formerly SAGARPA) official website, and the variables analyzed were: number of beneficiaries, support provided, and area in hectares supported, considering the production strata¹: self-consumption (A), transition (T), commercial (C), and the study cases included the 212 municipalities that make up the state. This information corresponds to the spring-summer (PV, its acronym in Spanish) cycle for the initial year (2014) and final year (2018) because this cycle supported 83% of the agricultural area in Mexico (54% annual crops plus 29% perennial); and the remaining 17% corresponds to the autumn-winter cycle (SAGARPA, 2017).

We used Statistica[®] version 7 (INC, 2004) for data analysis. First, we carried out an exploratory analysis of the databases. Then two multivariate techniques were applied: dendrogram and k-means (Gallardo-López *et al.*, 2018; Gallardo-López *et al.*, 2019) to identify groups of municipalities, their descriptive statistics and their members in relation to the distribution of the production strata.

In the municipalities identified within the ten administrative regions of the state of Veracruz (Huasteca Alta, Huasteca Baja, Nautla, Totonaca, Sotavento, Capital, Montaña, Los Tuxtla, Papaloapan and Olmeca), we carried out a regional analysis, since it is used for regional planning, and includes geographical, sociodemographic and economic aspects (CONABIO, 2011). Then we calculated the amount of incentivized area by region and types of crops to determine productive diversity. In the end, we performed a review of the official reports of results² to compare the achievements and results of the program in the different regions of the state of Veracruz.

³Los estratos de producción están en relación con superficie apoyada e importe apoyado. Para el estrato autoconsumo (A) hasta 5 ha, transición (T) más de 5 ha y hasta 20 ha y comercial (C) mayores a 20 ha, con un máximo de apoyo de 80 ha; SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014b. Cuarto informe trimestral de resultados. SAGARPA Gobierno Federal. México. <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/avances-trimestrales-proagro-2014-2018>. (Consulta: febrero 2019).

⁴Los informes de resultados de los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018, se consultaron en la página de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2019). <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/avances-trimestrales-proagro-2014-2018>. (Consulta: febrero 2019).

comparar los logros y resultados del programa en las regiones distintas del estado de Veracruz.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Situación inicial de PROAGRO Productivo en Veracruz

En 2014, 205 de los 212 municipios del estado de Veracruz se beneficiaron por PROAGRO Productivo; un total de 126 831 beneficiarios en padrón, de los cuales 88% pertenecieron al estrato autoconsumo, 11% transición y 1% comercial. Respecto a la concentración de beneficiarios por municipio, el mínimo fue uno y el máximo 5360. El monto total de apoyos, 452 858 052.5 MXN (22 562 882.61 USD), se distribuyó en un 68% para autoconsumo, 25% transición y 7% comercial. El monto de apoyo mínimo por municipio fue 1300.00 MXN (64.77 USD) y el máximo 27 680 932.06 MXN (1 379 155.38 USD). La superficie total apoyada fue 382 229.5 ha en los estratos: 61% autoconsumo, 31% transición y 9% comercial, con municipios desde 1.0 ha de superficie apoyada, hasta máximo 27 435 ha.

De acuerdo con la distribución y consideración de las variables número de beneficiarios (B), montos de apoyo (A) y superficie apoyada (S), se identificaron en el 2014 cinco grupos de municipios (N=205). El primer grupo con un nivel muy alto en las tres variables (MA-BAS), el segundo con un nivel alto (A-BAS), el tercero con un nivel medio (M-BAS), el cuarto con un nivel bajo (B-BAS) y el quinto grupo con un nivel muy bajo en estas mismas (MB-BAS). Por lo tanto, se encontraron municipios de los distintos grupos en las diferentes regiones del estado de Veracruz. Los municipios con superficie territorial menor se asociaron con un número menor de beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada; lo contrario sucedió con los municipios con superficie territorial mayor (Figura 1).

De los grupos identificados se encontró uno más prolífero por los municipios que lo integran, y los demás con un número menor. Otro aspecto es que los grupos son heterogéneos en relación con los estratos de producción autoconsumo (A), transición (T) y comercial (C) y las tres variables respectivas (Cuadro 1).

RESULTS AND DISCUSSION

Initial situation of PROAGRO Productivo in Veracruz

In 2014, 205 of the 212 municipalities in the state of Veracruz benefited from PROAGRO Productivo; out of a total of 126,831 beneficiaries in the registry, 88% belonged to the self-consumption stratum, 11% transitional, and 1% commercial. Regarding the number of beneficiaries per municipality, the minimum was one and the maximum 5360. The total support provided amounted to 452 858 052.5 MXN (22 562 882.61 USD); 68% was for self-consumption, 25% transition, and 7% commercial. The minimum amount of support provided per municipality was 1300.00 MXN (64.77 USD), and the maximum 27 680 932.06 MXN (1,379 155.38 USD). The total area covered was 382 229.5 ha in the strata: 61% self-consumption, 31% transition, and 9% commercial, with municipalities from 1.0 ha of area, up to a maximum of 27 435 ha.

According to the distribution and consideration of the variables: number of beneficiaries (B), amounts of support provided (A), and area supported (S), five groups of municipalities were identified in 2014 (N=205). The first group registered a very high level in the three variables (MA-BAS), the second a high level (A-BAS), the third a medium level (M-BAS), the fourth a low level (B-BAS), and the fifth group a very low level (MB-BAS). Therefore, we found municipalities of the different groups in the regions of the state of Veracruz. The municipalities with smaller land area had a smaller number of beneficiaries, lower support provided and area supported; the opposite occurred in the municipalities with a larger land area (Figure 1).

Of the groups identified, one was found to be more prolific because of the municipalities comprising it, while the others recorded lower numbers. Another aspect is that the groups are heterogeneous in relation to the self-consumption (A), transition (T) and commercial (C) production strata, and the three respective variables (Table 1).

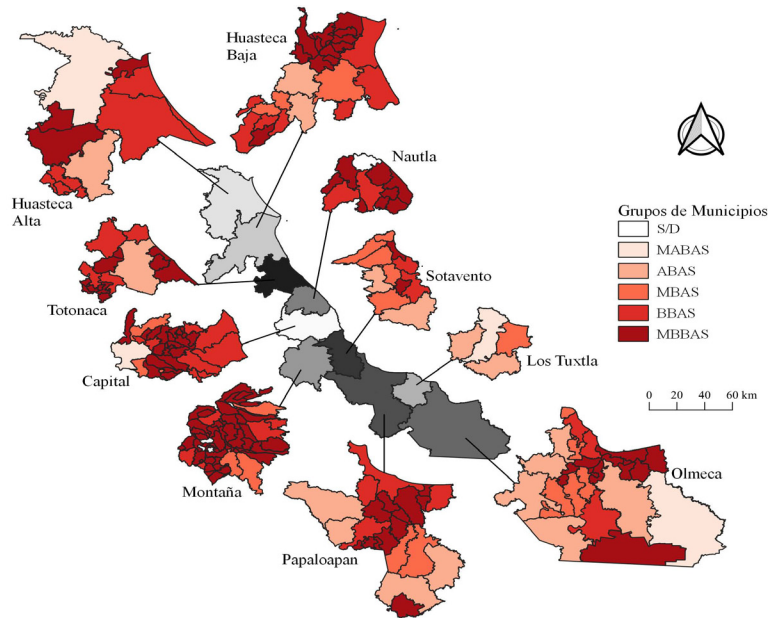


Figura 1. Grupos de municipios y su distribución en las regiones del estado de Veracruz, en 2014 (Fuente: elaborado con datos de SADER, 2019).

Figure 1. Groups of municipalities and their distribution in the regions of the state of Veracruz, in 2014 (Source: prepared with data from SADER, 2019).

Situación final de PROAGRO Productivo en Veracruz

En 2018, 204 de los 212 municipios analizados se beneficiaron y se registraron 89 049 beneficiarios, pertenecientes a los estratos 89% A, 10% T y 1% C. Respecto a la concentración de beneficiarios por municipio, el mínimo fue uno y el máximo 4219. Lo anterior representó un monto total de apoyo de

Final situation of PROAGRO Productivo in Veracruz

In 2018, 204 of the 212 municipalities analyzed benefited and 89,049 beneficiaries were registered, belonging 89% to A, 10% T and 1% C strata. Regarding the number of beneficiaries per municipality, the minimum was one and the maximum 4219. This represented a total support

Cuadro 1. Características de los grupos identificados en relación con los estratos de producción y las variables consideradas.

Table 1. Characteristics of the groups identified in relation to the production strata and the variables included.

Grupo	Municipios	Beneficiarios %			Montos %			Superficie %		
		A	T	C	A	T	C	A	T	C
		---- Media ----			---- Media ----			---- Media ----		
MABAS	4.0	71.0	27.0	2.0	52.0	37.0	11.0	46.0	42.0	12.0
ABAS	17.0	80.0	18.0	1.0	63.0	29.0	8.0	57.0	34.0	9.0
MBAS	20.0	87.0	13.0	1.0	72.0	23.0	5.0	67.0	27.0	6.0
BBAS	40.0	93.0	7.0	0.0	83.0	14.0	3.0	80.0	17.0	4.0
MBBAS	124.0	96.7	3.0	0.3	90.4	7.4	2.3	88.1	9.2	2.7

A: autoconsumo; T: transición; C: comercial; BAS: integra beneficiarios, monto del apoyos, superficie en los niveles, MA: muy alto; A: alto; M: medio; B: bajo; MB: muy bajo. ♦ A: self-consumption; T: transition; C: commercial; BAS: includes beneficiaries, support provided, area in the levels; MA: very high; A: high; M, medium; B: low; MB: very low.

258 143 432.1 MXN (12 861 557.66 USD) para el estado, el cual se distribuyó en 79% para autoconsumo, 19% transición y 2% comercial. El monto de apoyo mínimo por municipio fue 360.00 MXN (17.94 USD) y el monto de apoyo máximo fue 13 249 647.4 MXN (652 319.89 USD). La superficie total apoyada fue 269 294.08 ha y 62% correspondió a autoconsumo, 30% transición y 8% comercial, con municipios desde 3 ha de superficie apoyada hasta un máximo de 19 651 ha.

Para el año 2018 se identificaron también los cinco grupos (MA-BAS, A-BAS, M-BAS, B-BAS y MB-BAS) de acuerdo con la distribución de beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada (N = 204 municipios). Por consiguiente, los municipios con superficie territorial menor tuvieron un número de beneficiarios menor, con montos de apoyo y superficie apoyada también menores. Lo contrario sucedió con los municipios con mayor superficie territorial. Además, en las regiones se encontraron municipios clasificados en grupos diferentes (Figura 2).

De los grupos identificados se encontró uno más prolífero en cuanto a los municipios que lo integran y los demás con un número menor. Otro aspecto es que los grupos son heterogéneos en relación con los estratos de producción autoconsumo (A), transición (T) y comercial (C) y las tres variables (Cuadro 2).

provided of 258 143 432.1 MXN (12 861 557.66 USD) for the state, which was distributed as follows: 79% for self-consumption, 19% transition and 2% commercial. The minimum support provided per municipality was 360.00 MXN (17.94 USD) and the maximum support was 13 249 647.4 MXN (652 319.89 USD). The total area supported was 269 294.08 ha and 62% corresponded to self-consumption, 30% transition and 8% commercial, with municipalities ranging from 3 ha of area supported to a maximum of 19 651 ha.

For the year 2018, the five groups (MA-BAS, A-BAS, M-BAS, B-BAS, and MB-BAS) were also identified according to the distribution of beneficiaries, support provided and area supported (N=204 municipalities). Consequently, the municipalities with a smaller territorial area had a lower number of beneficiaries, also with less support provided and reduced area supported. The opposite happened in the municipalities with larger land areas. Besides, we found municipalities classified in different groups in the regions (Figure 2).

Of the groups identified, one was found to be more prolific in relation to the municipalities comprising it, while the others recorded lower numbers. Another aspect is that the groups are heterogeneous in relation to the self-consumption (A), transition (T) and

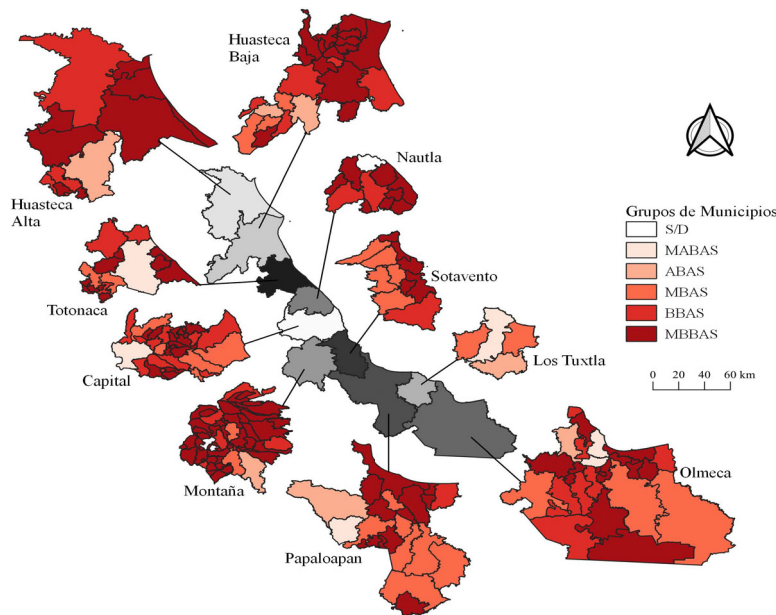


Figura 2. Grupos de municipios y su distribución en las regiones del estado de Veracruz, para el año 2018 (Fuente: elaborado con datos de SADER, 2019).

Figure 2. GROUPS of municipalities and their distribution in the regions of the state of Veracruz, in 2018 (Source: data from SADER, 2019).

Cuadro 2. Características de los grupos identificados en relación con los estratos de producción y las variables consideradas.**Table 2. Characteristics of the groups identified in relation to the production strata and the variables considered.**

Grupo	Municipios	Beneficiarios %			Montos %			Superficie %		
		A	T	C	A	T	C	A	T	C
		----- Media -----			----- Media -----			----- Media -----		
MABAS	6	77	21	2	68	29	3	56	33	10
ABAS	7	90	10	0	85	14	1	75	22	3
MBAS	29	86	14	1	79	20	2	67	28	6
BBAS	37	93	7	0	90	10	1	81	15	3
MBBAS	124	95.4	4.5	0.2	90.3	9	0.7	85.5	12.6	2

A: autoconsumo; T: transición; C: comercial; BAS: integra beneficiarios, monto del apoyos, superficie en los niveles, MA: muy alto; A: alto; M: medio; B: bajo; MB: muy bajo. ♦ A: self-consumption; T: transition; C: commercial; BAS: includes beneficiaries, support provided, area in the levels; MA: very high; A: high; M: medium; B: low; MB: very low.

De 2014 a 2018, disminuyó el monto de apoyo, número de beneficiarios y por lo tanto la superficie apoyada. Estos cambios se reflejaron en la distribución con relación a las tres variables de los años analizados. También se encontraron cambios en la proporción de los estratos de producción, el porcentaje de beneficiarios del estrato A disminuyó de 2014 a 2018, pero los estratos T y C tuvieron un comportamiento similar en ambos años.

Heterogeneidad regional y productiva

De acuerdo con la base de datos de PROAGRO Productivo del 2018 (el último año que operó), se encontró el registro de 115 cultivos diferentes y con base en la superficie total sembrada en el estado (269 294.08 ha), los diez cultivos principales sembrados fueron: maíz (*Zea mays* L. 54.24%), pastos perennes (19.61%), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L. 10.61%), naranja (*Citrus sinensis* L. 3.70%), soya (*Glycine max* L. 1.95%), sorgo (*Sorghum bicolor* L. 1.91%), piña (*Ananas comosus* L. 1.91%), maíz con cualquier otro cultivo anual (0.74%), limón (*Citrus limon* L. 0.66%) y café (*Coffea arabica* L. 0.58%).

En la región Montaña se sembraron 30 cultivos diferentes en 8.26% de la superficie total incentivada por PROAGRO Productivo. Los municipios se caracterizaron en su mayoría por un nivel MB-BAS (Figura 2). Los agricultores recibieron poco dinero desde el programa y sembraron cultivos en superficies menores a 5.0 ha. Los cultivos se distribuyeron

commercial (C) production strata, and the three variables (Table 2).

From 2014 to 2018, the support provided, number of beneficiaries and the area supported decreased. These changes were reflected in the distribution in relation to the three variables of the years analyzed. Changes were also found in the proportion of the production strata; the percentage of beneficiaries of stratum A decreased from 2014 to 2018, but strata T and C had a similar behavior in both years.

Regional and productive heterogeneity

According to the PROAGRO Productivo database of 2018 (its last year of operation), the registry of 115 different crops was found, and based on the total area planted in the state (269 294.08 ha), the ten main crops planted were: corn (*Zea mays* L. 54.24%), perennial grasses (19.61%), sugar cane (*Saccharum officinarum* L. 10.61%), orange (*Citrus sinensis* L. 3.70%), soy (*Glycine max* L. 1.95%), sorghum (*Sorghum bicolor* L. 1.91%), pineapple (*Ananas comosus* L. 1.91%), corn with any other annual crop (0.74%), lemon (*Citrus limon* L. 0.66%) and coffee (*Coffea arabica* L. 0.58%).

In the Montaña region, 30 different crops were planted in 8.26% of the total area promoted by PROAGRO Productivo. Most municipalities recorded a MB-BAS level (Figure 2). Farmers received little money from the program and planted crops in areas smaller than 5.0 ha. The crops were distributed as follows: 1) 98.26% for corn (83.68%), sugar cane

así: 1) 98.26% para maíz (83.68%), caña de azúcar (5.19%), maíz/cualquier otro cultivo anual (5.07%), café (2.34%) y pastos perennes (1.97%); 2) 1.33% para caña de azúcar industrial (*Saccharum officinarum* L.), plantaciones forestales, café robusta (*Coffea canephora* P.), limón, hule hevea (*Hevea brasiliensis* M.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.); y 3) 0.40% para cultivos de pastos anuales, otros perennes, avena (*Avena sativa* L.), flores tropicales, sorgo, reforestación con especies maderables en zonas de clima templado-frío, papa/papa por semilla (*Solanum tuberosum* L.), plátano (*Musa paradisiaca* L.), cebada (*Hordeum vulgare* L.), chayote (*Sechium edule*), ejote (*Phaseolus vulgaris* L.), otros frutales, plátano morado (*Musa acuminata*), reforestación y revegetación, alfalfa (*Medicago sativa* L.), epazote (*Dysphania ambrosioides* L.), reforestación con especies arbóreas en zonas áridas y semiáridas, aguacate (*Persea americana* M.) y algodón (*Gossypium hirsutum*).

En la Región Papaloapan la superficie sembrada abarcó 16.29% del total incentivado, fue una de las regiones con mayor proporción y se distribuyó así: 1) 98.01% para caña de azúcar (43.24%), maíz (27.38%), pastos perennes (15.90%) y piña (11.48%); y 2) 1.62% para limón persa (*Citrus latifolia* T.), arroz (*Oryza sativa* L.), limón (*Citrus limon* L.), hule hevea; 3) 0.36% para frijol, sorgo, plátano, toronja (*Citrus paradisi* M.), sandía (*Citrullus lanatus* T.), cebolla/cebollín (*Allium fistulosum* L.), yuca (*Manihot esculenta* C.), litchi (*Litchi chinensis* L.), pastos anuales, plantaciones forestales, maíz forrajero (*Zea mays* L.), plátano macho, caña de azúcar industrial y mango (*Mangifera indica* L.).

En total se sembraron 22 cultivos diferentes. Los municipios se caracterizaron por un nivel M-BAS y B-BAS (Figura 2).

En la Región Capital la superficie sembrada abarcó 11.17% del total de la superficie sembrada incentivada y se distribuyó así: 1) 96.27% para cultivo de maíz (80.48%), plantaciones forestales (2.86%), maíz/cualquier otro cultivo anual (2.73%), pastos perennes (2.55%), frijol (1.87%), café (1.59%), haba (*Vicia faba* L. 1.56%), papa/papa semilla (1.55%) y limón persa (1.03%); 2) 2.72% para caña de azúcar, papa alpha (*Solanum tuberosum* L.), piñón (*Jatropha curcas* L.), zanahoria (*Daucus carota* L.), limón, calabaza pipian (*Cucurbita argyrosperma* H.), otros perennes, plantaciones agroforestales, alfalfa y papa criolla (*Solanum phureja*); y 3) 0.99% para chayote,

(5.19%), corn/any other annual crop (5.07%), coffee (2.34%) and perennial pastures (1.97%); 2) 1.33% for industrial sugar cane (*Saccharum officinarum* L.), forest plantations, robusta coffee (*Coffea canephora* P.), lemon, rubber hevea (*Hevea brasiliensis* M.) and beans (*Phaseolus vulgaris* L.); and 3) 0.40% for annual pasture crops, other perennials, oats (*Avena sativa* L.), tropical flowers, sorghum, reforestation with timber species in temperate-cold climate zones, potato/potato per seed (*Solanum tuberosum* L.), banana (*Musa paradisiaca* L.), barley (*Hordeum vulgare* L.), chayote (*Sechium edule*), green bean (*Phaseolus vulgaris* L.), other fruit trees, purple banana (*Musa acuminata*), reforestation and revegetation, alfalfa (*Medicago sativa* L.), epazote (*Dysphania ambrosioides* L.), reforestation with tree species in arid and semi-arid zones, avocado (*Persea americana* M.) and cotton (*Gossypium hirsutum*).

In the Papaloapan Region, the planted area covered 16.29% of the total area promoted; it was one of the largest regions and was distributed as follows: 1) 98.01% for sugar cane (43.24%), corn (27.38%), perennial pastures (15.90%) and pineapple (11.48%); and 2) 1.62% for Persian lemon (*Citrus latifolia* T.), rice (*Oryza sativa* L.), lemon (*Citrus limon* L.), rubber hevea; 3) 0.36% for beans, sorghum, banana, grapefruit (*Citrus paradisi* M.), watermelon (*Citrullus lanatus* T.), onion/chives (*Allium fistulosum* L.), cassava (*Manihot esculenta* C.), litchi (*Litchi chinensis* L.), annual grasses, forest plantations, forage corn (*Zea mays* L.), male plantain, industrial sugar cane and mango (*Mangifera indica* L.).

In all, 22 different crops were planted. The municipalities registered the M-BAS and B-BAS levels (Figure 2).

In the Capital Region, the sown area covered 11.17% of the total incentivized sown area and was distributed as follows: 1) 96.27% for corn cultivation (80.48%), forest plantations (2.86%), corn/any other annual crop (2.73%), perennial grasses (2.55%), beans (1.87%), coffee (1.59%), broad bean (*Vicia faba* L. 1.56%), potato/seed potato (1.55%) and Persian lemon (1.03%); 2) 2.72% for sugarcane, alpha potato (*Solanum tuberosum* L.), pine nut (*Jatropha curcas* L.), carrot (*Daucus carota* L.), lemon, pipian squash (*Cucurbita argyrosperma* H.), other perennials, agroforestry plantations, alfalfa and Creole potato (*Solanum phureja*); and 3)

sandía, brócoli (*Brassica oleracea*), maracuyá (*Passiflora edulis* S.), trigo (*Triticum aestivum* L.), pastos anuales, zapote chico/chico zapote (*Manilkara zapota* L.), durazno (*Prunus persica* L.), manzana (*Malus domestica*), maíz blanco (*Zea mays* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.), tomate saladette (*Solanum lycopersicum* L.), tomate (*Physalis philadelphica*), mango, zapote (*Pouteria sapota* J.), mango manila (*Mangifera indica* L.), avena, arvejón (*Pisum sativum* L.), otros frutales, cacahuete (*Arachis hypogaea* L.), ebo/veza (*Vicia sativa* L.), chile (*Capsicum annuum* L.), amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.), ajo (*Allium sativum* L.), reforestación y revegetación, chícharo (*Pisum sativum* L.), sábila (*Aloe vera* L.), papaya (*Carica papaya* L.), guanábana (*Annona muricata* L.), aguacate Hass (*Persea americana* M.), calabacita castilla (*Cucurbita argyrosperma*), café típico (*Coffea arabica* L.), plátano macho (*Musa balbisiana* L.), maíz amarillo (*Zea mays* L.), higo (*Ficus carica* L.), nopal criollo (*Opuntia ficus-indica*), caña de azúcar (*S. officinarum* L.) fruta marañón (*Anacardium occidentale* L.), chile poblano, ciruela (*Prunus domestica* L.) y garbanzo (*Cicer arietinum* L.).

Con base en lo anterior, esta región fue la más diversa pues se sembraron 61 cultivos diferentes. Los municipios se caracterizaron por un nivel MBAS y MBBAS (Figura 2).

La Región Sotavento abarcó 9.45% de la superficie sembrada distribuida así: 1) 96.35% para maíz (50.21%), pastos perennes (33.43%), caña de azúcar (11.55%) y papaya (1.14%); 2) 2.64, para limón, pastos anuales, arroz, piña, frijol, calabaza pipián y papaya marado; y 3) 1%, para sandía, maíz forrajero, piña cayena lisa, limón persa, maíz, pastos perennes, caña de azúcar, papaya, limón, plátano, mango, sorgo, piña esmeralda, naranja, camote (*Ipomoea batatas* L.), pepino, plátano manzano, ciruela, otros perennes, zapote, agave (*Agave americana* L.), caña de azúcar fruta, guanábana, tangerina (*Citrus reticulata* B.), cacahuete, maíz blanco, palma (coco, copra, dátil, palmataco) y ajonjolí (*Sesamum indicum* L.). En total se sembraron 39 cultivos diferentes.

Los municipios se caracterizaron por un nivel BBAS y MBBAS (Figura 2).

La Región Olmeca tuvo una mayor superficie incentivada (comparada con las otras regiones) en el estado, con 17.98% y distribuida así: 1) 96.11%, para maíz (55.05%), pastos perennes (37.93%), palma (coco, copra, dátil, palmataco) (3.12%); 2) 3.21%

0.99% for chayote, watermelon, broccoli (*Brassica oleracea*), passion fruit (*Passiflora edulis* S.), wheat (*Triticum aestivum* L.), annual grasses, small sapote/small sapote (*Manilkara zapota* L.), peach (*Prunus persica* L.), apple (*Malus domestica*), white corn (*Zea mays* L.), cucumber (*Cucumis sativus* L.), saladette tomato (*Solanum lycopersicum* L.), tomato (*Physalis philadelphica*), mango, sapote (*Pouteria sapota* J.), manila mango (*Mangifera indica* L.), oats, pea (*Pisum sativum* L.), other fruit trees, peanut (*Arachis hypogaea* L.), ebo/vetch (*Vicia sativa* L.), chili (*Capsicum annuum* L.), amaranth (*Amaranthus hypochondriacus* L.), garlic (*Allium sativum* L.), reforestation and revegetation, pea (*Pisum sativum* L.), aloe (*Aloe vera* L.), papaya (*Carica papaya* L.), soursop (*Annona muricata* L.), Hass avocado (*Persea americana* M.), squash (*Cucurbita argyrosperma*), typical coffee (*Coffea arabica* L.), male plantain (*Musa balbisiana* L.), yellow corn (*Zea mays* L.), fig (*Ficus carica* L.), Creole nopal (*Opuntia ficus-indica*), sugar cane (*S. officinarum* L.) fruit cashew (*Anacardium occidentale* L.), poblano pepper, plum (*Prunus domestica* L.) and chickpea (*Cicer arietinum* L.).

Therefore, this region was the most varied as 61 different crops were planted. The municipalities were characterized by a MBAS and MBBAS level (Figure 2).

The Sotavento region covered 9.45% of the sown area distributed as follows: 1) 96.35% for corn (50.21%), perennial pastures (33.43%), sugar cane (11.55%) and papaya (1.14%); 2) 2.64, for lemon crops, annual grasses, rice, pineapple, beans, pipián squash and papaya marado; and 3) 1% for watermelon, fodder corn, smooth cayenne pineapple, Persian lemon, corn, perennial grasses, sugar cane, papaya, lemon, banana, mango, sorghum, emerald pineapple, orange, sweet potato (*Ipomoea batatas* L.), cucumber, apple banana, plum, other perennials, sapote, agave (*Agave americana* L.), sugar cane fruit, soursop, tangerine (*Citrus reticulata* B.), peanut, white corn, palm (coconut, copra, date, palmataco), and sesame (*Sesamum indicum* L.).

In all, 39 different crops were planted. The municipalities exhibited a BBAS and MBBAS level (Figure 2).

The Olmec Region had a larger incentivized area (compared to the other regions) in the state, with 17.98% and distributed as follows: 1) 96.11% for corn (55.05%), perennial pastures (37.93%), palm (coconut, copra, date, palmataco) (3.12%); 2) 3.21%

para caña de azúcar, sorgo, hule, hevea, naranja, café, maíz forrajero, palma de aceite (*Elaeis guineensis* J.), arroz y limón; y 3) 0.66% para pastos anuales, otros pastos perennes, calabaza pipian, plantaciones forestales, maíz blanco, maíz/cualquier otro cultivo anual, piña, limón persa, papaya, litchi, establecimiento de pastizales, plátano, cereza (*Prunus cerasus* L.), naranja valencia, melón valenciano/honey dew (*Cucumis melo* L.), frijol, yuca, café robusta (*Coffea canephora* P.), papaya maradol, reforestación y revegetación.

Los municipios se caracterizaron por un nivel MBAS, BBAS y MBBAS (Figura 2).

La Región Huasteca Baja abarcó 9.92% de la superficie sembrada incentivada y se distribuyó así: 1) 97.02% para maíz (70.71%), naranja (18.86%) y pastos perennes (7.44%); 2) 2.55% para frijol, plantaciones forestales, cítricos dulces, avena y mandarina (*Citrus reticulata* B.), cebada (*Hordeum vulgare* L.), caña de azúcar, café; y 3) 0.41% para litchi, toronja, ebo/veza, plátano, trigo, naranja valencia, café típico, maíz forrajero, calabaza pipián, sistema agroforestal, aguacate, chile, durazno, plantaciones agroforestales, cacahuate, limón, maguey aguamiel (*Agave salmiana* L.), otros perennes, plátano macho y tabaco (*Nicotiana tabacum* L.).

Los municipios se caracterizaron por un nivel BBAS y MBBAS (Figura 2) de agricultores que tenían superficies cultivables iguales o menores a 5 ha.

La Región Huasteca Alta tuvo 11.43% del total de la superficie sembrada y se distribuyó así: 1) 98.64% para maíz (29.24%), pastos anuales (25.03%), soya (17.04%), sorgo (15.65%), caña de azúcar (10.23%) y caña de azúcar industrial (1.42%); 2) 1% para naranja, calabaza pipian, plantaciones forestales y jicama (*Pachyrhizus erosus* L.); y 3) 0.34% para sábila, cítricos dulces, frijol, girasol (*Helianthus annuus* L.), maíz forrajero, tabaco, plátano, perenne asociado con cultivo anual, cacahuate, nopal tuna, limón, chile, ajonjolí, caña de azúcar fruta y papaya.

Los municipios se caracterizaron por un nivel BBAS y MBBAS (Figura 2).

La Región Los Tuxtlas abarcó 8.38% del total de la superficie sembrada incentivada y distribuida así: 1) 98.94% con maíz (58.44%), pastos perennes (31.90%), caña de azúcar (7.18%) y otros perennes (1.40%); 2) 0.71% con plantaciones forestales y café; y 3) 0.33% con cacahuate, reforestación con especies maderables en zonas de clima templado-frío, frijol, yuca, mango manila, otros frutales, reforestación y

for sugar cane, sorghum, rubber, hevea, orange, coffee, fodder corn, oil palm (*Elaeis guineensis* J.), rice and lemon; and 3) 0.66% for annual grasses, other perennial grasses, pipian squash, forest plantations, white corn, maize/any other annual crop, pineapple, Persian lemon, papaya, lychee, grassland establishment, banana, cherry (*Prunus cerasus* L.), Valencian orange, Valencian melon/honey dew (*Cucumis melo* L.), beans, yucca, robusta coffee (*Coffea canephora* P.), papaya maradol, reforestation and revegetation.

The municipalities recorded a MBAS, BBAS and MBBAS level (Figure 2).

The Lower Huasteca Region covered 9.92% of the incentivized planted area and was distributed as follows: 1) 97.02% for corn (70.71%), orange (18.86%), and perennial pastures (7.44%); 2) 2.55% for beans, forest plantations, sweet citrus, oats and mandarin (*Citrus reticulata* B.), barley (*Hordeum vulgare* L.), sugar cane, coffee; and 3) 0.41% for litchi, grapefruit, ebo/vetch, banana, wheat, Valencia orange, typical coffee, fodder corn, pipián squash, agroforestry system, avocado, chili, peach, agroforestry plantations, peanut, lemon, maguey aguamiel (*Agave salmiana* L.), other perennials, plantain and tobacco (*Nicotiana tabacum* L.).

The municipalities exhibited a BBAS and MBBAS level (Figure 2) of farmers who had arable areas equal to or less than 5 ha.

The Huasteca Alta Region represented 11.43% of the total planted area and was distributed as follows: 1) 98.64% for: corn (29.24%), annual pastures (25.03%), soybeans (17.04%), sorghum (15.65%), sugarcane sugar (10.23%) and industrial sugar cane (1.42%); 2) 1% for orange, pipian squash, forest plantations and jicama (*Pachyrhizus erosus* L.); and 3) 0.34% for aloe, sweet citrus, beans, sunflower (*Helianthus annuus* L.), fodder corn, tobacco, banana, perennial associated with annual crops, peanuts, prickly pear, lemon, chili, sesame, sugar cane fruit and papaya.

The municipalities registered a BBAS and MBBAS level (Figure 2).

The Los Tuxtlas Region had 8.38% of the total planted area promoted and distributed as follows: 1) 98.94% for corn (58.44%), perennial pastures (31.90%), sugar cane (7.18%) and other perennials (1.40%); 2) 0.71% with forest plantations and coffee; and 3) 0.33% with peanuts, reforestation with

revegetación, camote, acelga (*Beta vulgaris* L.), palma (coco, copra, dátil, palmataco), tabaco, maíz blanco, orégano (*Origanum vulgare* L.), café robusta, café caturra, cítricos dulces, mamey y mango.

Los municipios se caracterizaron por un nivel MABAS, ABAS y MBAS (Figura 2).

La Región Totonaca tuvo 5.60% del total de la superficie sembrada y se distribuyó así: 1) 96.85% con maíz (57.53%), naranja (28.68%), limón (4.64%), pastos perennes (3.76%), plátano (1.20%) y limón persa (1.02%); 2) 2.77% con naranja valencia, plátano macho, toronja, litchi, otros perennes y mandarina; y 3) 0.37% con maíz forrajero, toronja Ruby-red, chile, café, tangerina, maíz amarillo, plátano manzano, pimienta, tomate, caña de azúcar, frijol, maíz/cualquier otro cultivo anual, palma (coco, copra, dátil, palmataco), plantaciones forestales y macadamia (*Macadamia integrifolia*).

Los municipios se caracterizaron por un nivel BBAS y MBBAS (Figura 2).

La Región Nautla abarcó 1.52% del total de la superficie sembrada para: 1) 96.71% con maíz (49.70%), limón (14.62%), pastos perennes (11.37%), café (6.97%), naranja (5.95%), otros perennes (2.48%), caña de azúcar (2.29%), tangerina (1.97%) y plátano 1.32%; 2) 2.92% con frijol, pimienta (*Piper nigrum* L.), tomate, plátano macho, litchi, plantaciones forestales, sandía y palma (coco, copra, dátil, palmataco); y 3) 0.36% con mandarina, papaya, sorgo, naranja valencia, aguacate, guanábana, limón persa, pimienta verde, plátano dominico y aguacate has.

Los municipios se caracterizaron por un nivel BBAS y MBBAS (Figura 2).

Impactos e implicaciones del programa

Los resultados muestran diferencias entre las regiones del estado en relación con el número de beneficiarios, los montos de apoyo y la superficie apoyada, lo que mostró regiones con valores muy bajos en estas variables y muy altos en otras, de acuerdo con la estratificación realizada. Además, estas regiones fueron heterogéneas en cuanto a los tipos de cultivos y superficies destinadas, por lo cual se identificaron regiones con más diversidad de cultivos y con menor superficie destinada. Así como algunos casos contrarios, menos diversos y con superficie destinada mayor. Los cultivos incluyeron granos básicos, frutales,

timber species in temperate-cold climates, beans, cassava, manila mango, other fruit trees, reforestation and revegetation, sweet potato, chard (*Beta vulgaris* L.), palm (coconut, copra, date, palmataco), tobacco, white corn, oregano (*Origanum vulgare* L.), robusta coffee, caturra coffee, sweet citrus, mamey and mango.

The municipalities recorded a MABAS, ABAS and MBAS level (Figure 2).

The Totonaca Region covered 5.60% of the total planted area and was distributed as follows: 1) 96.85% for corn (57.53%), orange (28.68%), lemon (4.64%), perennial grasses (3.76%), banana (1.20%) and Persian lemon (1.02%); 2) 2.77% with Valencia orange, male banana, grapefruit, lychee, other perennials and mandarin; and 3) 0.37% with fodder corn, Ruby-red grapefruit, chili, coffee, tangerine, yellow corn, apple banana, pepper, tomato, sugar cane, beans, corn/any other annual crop, palm (coconut, copra, date, palmataco), forest plantations and macadamia (*Macadamia integrifolia*).

The municipalities recorded a BBAS and MBBAS level (Figure 2).

The Nautla Region covered 1.52% of the total planted area for 1) 96.71% for: corn (49.70%), lemon (14.62%), perennial grasses (11.37%), coffee (6.97%), orange (5.95%), other perennials (2.48%), sugar cane (2.29%), tangerine (1.97%) and banana 1.32%; 2) 2.92% with beans, pepper (*Piper nigrum* L.), tomato, plantain, lychee, forest plantations, watermelon and palm (coconut, copra, date, palmataco); and 3) 0.36% with mandarin, papaya, sorghum, Valencia orange, avocado, soursop, Persian lemon, green pepper, Dominican banana and avocado has.

The municipalities registered a BBAS and MBBAS level (Figure 2).

Impacts and implications of the program

The results obtained show differences between the regions of the state in relation to the number of beneficiaries, the support provided and area supported, which showed regions with very low values in these variables and very high in others, according to the stratification carried out. In addition, these regions were heterogeneous in terms of the types of crops and areas allocated, which meant identifying areas smaller in size with more diversity of crops.

forestales, pastizales, hortalizas, entre otros. En el estado de Veracruz se siembran cultivos en superficies de tierra menores a 5.0 ha, lo cual es un indicador de diversificación. Esto quiere decir que PROAGRO Productivo no solo incentivó a cultivos altamente rentables y productivos a gran escala, sino también a cultivos destinados al consumo familiar y que contribuyen al auto abasto de las comunidades rurales. Para ello, a continuación se muestra el contraste de la visión oficial de los resultados del programa y la literatura científica que han realizado algunas evaluaciones en campo y que muestran los impactos que tuvo el programa.

De acuerdo con la revisión de las evaluaciones oficiales realizadas por la SAGARPA, se logró la meta de los objetivos planteados a través del incremento en los rendimientos y la productividad. SAGARPA aplicó una encuesta de productividad a los agricultores con base en el incremento de los rendimientos en los cultivos, pero no consideró cómo se vincularon y acreditaron específicamente los incentivos; tampoco las características socioeconómicas y culturales de los agricultores. El hecho de que los agricultores recibieran apoyo se asoció con el cumplimiento de logro del objetivo. Los agricultores del estrato A de hasta 3 ha de temporal recibieron (MXN por hectárea), 1500.00 MXN (74.73 USD) y hasta 5 ha 1300.00 MXN (64.77 USD). Los del estrato T recibieron 750.00 MXN (37.37 USD). Los del estrato C con productores con UERA's (Unidades Económicas Rurales Agrícolas) de 20 hasta 50 ha de temporal y de más de 5 ha hasta 12.5 ha de riego recibieron 450.00 MXN (22.42 USD) y el resto del estrato comercial recibió 180.00 MXN (8.97 USD). Según el estrato, la acreditación del incentivo fue distinta: a través de factura, contrato de arrendamiento, lista de raya y pagaré de crédito para C; alguno de los anteriores y ticket para T; y carta bajo protesta de decir verdad para A. En este sentido, se acreditó por factura, lista de raya, nota de venta y carta bajo protesta de decir verdad. La vinculación del incentivo se destinó para la compra de fertilizantes, compra de semillas, mano de obra, compra de diésel, renta de maquinaria agrícola y otros conceptos como herbicidas, pago de créditos y pago de luz eléctrica.

Los resultados de las evaluaciones analizadas indicaron que se coadyuvó al cumplimiento del objetivo del Programa de Fomento a la Agricultura de incrementar la producción y productividad agrícola.

The opposite also happened: less diversity of crops in more extensive areas. Crops included basic grains, fruit trees, forestry, grasslands, vegetables, among others. In the state of Veracruz, crops are planted on land areas smaller than 5.0 ha, which is an indicator of diversification. This means that PROAGRO Productivo not only encouraged highly profitable and productive crops on a large scale, but also crops intended for family consumption and that contribute to self-supply of rural communities. To this end, we present below the contrast between the official view of the program's results and the scientific literature resulting from some field evaluations that show the impacts of the program.

According to the review of the official evaluations carried out by SAGARPA, the objectives were met through the increase in yields and productivity. SAGARPA applied a productivity survey to farmers based on the increase in crop yields, but did not consider how incentives were specifically linked and credited; neither the socio-economic and cultural characteristics of the farmers. The fact that farmers received support was associated with the achievement of the objective. Farmers in stratum A of up to 3 ha of rainfed received (MXN per hectare), 1,500.00 MXN (74.73 USD) and up to 5 ha 1,300.00 MXN (64.77 USD). Those in stratum T received 750.00 MXN (37.37 USD). Those in stratum C, with farmers having UERA's (Rural Agricultural Economic Units) of 20 to 50 ha of rainfed and from more than 5 ha up to 12.5 ha of irrigation received 450.00 MXN (22.42 USD) and the rest of the commercial stratum received 180.00 MXN (8.97 USD). Depending on the stratum, the accreditation of the incentive was different: for C through an invoice, lease contract, line list and credit note; any of the above plus ticket for T; and letter under protest of telling the truth for A. In this sense, it was credited by invoice, line list, sales note and letter under protest of telling the truth. The incentive was used for the purchase of fertilizers, seeds, labor hiring, purchase of diesel, rental of agricultural machinery and other items such as herbicides, payment of credits and electricity.

The results of the evaluations analyzed showed that the Program's objective of increasing agricultural production and productivity was accomplished. In addition, the percentage of beneficiaries satisfied with PROAGRO was more than 80%, with farmers rating it as excellent and good; only about 5% were

Además, que el porcentaje de beneficiarios satisfechos por PROAGRO fue más del 80% con productores que tuvieron una opinión excelente y buena; solo un porcentaje alrededor del 5% no estuvo satisfechos con el monto otorgado y con la oportunidad en la entrega del incentivo de acuerdo con los informes de resultados⁵.

Las evaluaciones académicas nacionales, como en los municipios de Chihuahua (Cuauhtémoc y Guachochi), encontraron que el programa tuvo deficiencias desde su diseño, porque no se cumplió el objetivo de incrementar el beneficio financiero de los productores, ni se logró englobar toda la superficie sembrada (se apoyó en promedio el 60%). El apoyo se concentró en los grandes productores, y esto incrementó la desigualdad entre los diferentes estratos, para beneficiar al estrato comercial en proporción mayor. Además representó cerca de 10% del ingreso, lo cual hizo evidente un funcionamiento débil del programa, ya que se percibió como una dádiva y no como mecanismo financiero, para mejorar la producción o productividad agrícola (Carrera y Carrillo, 2016).

Otro estudio realizado en el municipio de Zacatlán, Puebla, mostró que con la llegada tardía de los apoyos, el programa no tuvo un impacto positivo en lograr incrementos en los rendimientos agrícolas entre los pequeños productores; por lo tanto, no cumplió con su objetivo. No se encontraron evidencias suficientes de un efecto positivo del programa, expresado como incremento en la productividad, debido al monto bajo del apoyo. Además, por el retraso en su entrega, dicho apoyo se utilizó para comprar fertilizantes y en algunos casos, para financiar otras actividades productivas no agrícolas o para satisfacer necesidades básicas de la familia (Valentín-Garrido *et al.*, 2016). Un estudio de Morán *et al.* (2017) mostró que los apoyos de PROAGRO Productivo no cubrieron los costos de producción, lo cual contribuyó a no lograr un mejoramiento efectivo de la productividad, tampoco un impacto significativo en el mejoramiento del bienestar de las familias de los beneficiarios; y los productores recibieron el apoyo durante un periodo igual o mayor a trece años, equivalente en promedio a 3584.61 MXN (178.60 USD) por beneficiario.

not satisfied with the amount awarded and the timing of the incentive delivery, according to the results reported⁵.

The national academic evaluations, and those from the municipalities of Chihuahua (Cuauhtémoc and Guachochi) found that the program had deficiencies, first of all in its design, because the objective of increasing the financial benefit of farmers was not met, nor was it possible to include all the planted area (60% was supported on average). Support was concentrated on large producers, and this increased inequality between the different strata, to benefit the commercial stratum in a greater proportion. Besides, it represented about 10% of income, which made evident the weak operation of the program, since it was perceived as a gift and not as a financial mechanism to improve agricultural production or productivity (Carrera and Carrillo, 2016).

Another study carried out in the municipality of Zacatlán, Puebla, showed that when support arrived late, the program failed to have an increase in agricultural yields among small producers; therefore, it did not meet its objective. There was insufficient evidence of a positive effect of the program, expressed as an increase in productivity, due to the low amount of support. Also, due to the delay in its delivery, this support was used to buy fertilizers, and in some cases to finance other non-agricultural productive activities or satisfy family basic needs (Valentín-Garrido *et al.*, 2016). A study by Morán *et al.* (2017) showed that PROAGRO Productivo's support did not cover production costs, which contributed to not achieving an effective improvement in productivity, nor a significant impact on improving the welfare of the beneficiaries' families; and farmers received the support for a period equal to or longer than thirteen years, equivalent on average to MXN 3,584.61 (USD 178.60) per beneficiary.

Official evaluations show results related to the farmers of stratum C, while the academic evaluations show findings that are far from achieving increased productivity. The latter show scenarios in which diversification in agricultural activities and income acquires relevance. These two views coincide with the results of our study, since the farmers exhibited

⁵La información presentada se obtuvo de los informes de resultados de los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018, se consultaron en la página de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2019). <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/avances-trimestrales-proagro-2014-2018> (Consulta: febrero 2019).

Las evaluaciones oficiales ponen en evidencia resultados relacionados con los productores del estrato C, mientras que las evaluaciones académicas muestran hallazgos distantes al logro del incremento de la productividad. Estas últimas muestran escenarios en los cuales la diversificación en actividades agrícolas e ingreso adquiere relevancia. Estas dos visiones coinciden con los resultados de nuestro estudio, ya que los productores se caracterizaron, en proporción mayor, por una cantidad menor del monto de apoyo recibido, la superficie sembrada y en la cantidad de beneficiarios. Además, con una heterogeneidad productiva alta en las diferentes regiones, las cuales también son heterogéneas por sus características agroecológicas y culturales.

En la práctica y como ejercicio para discutir los logros del programa, estos escenarios deben analizarse porque, los agricultores con potencial de desarrollo o quienes son considerados receptivos al cambio, reciben la porción más grande de recurso, crédito, ganado o tecnología; y aun cuando muchos de ellos no utilizan estos beneficios estrictamente de acuerdo con el método recomendado, el programa continuaría estimulando sus metas iniciales (Long, 2007), como sucedió en este análisis. Parte esencial para demostrar si PROAGRO Productivo logró tener impactos positivos y logró sus objetivos es preguntarse: ¿Los productores de autoconsumo solo consumen lo que producen? ¿Los de transición están transitando a comercializar? o ¿Los comerciales, en realidad lo son? Las categorías pueden rediseñarse, porque es claro que no corresponden a las características de los productores y de los sistemas de producción; esto al considerar la estratificación realizada en este estudio, al lado de otras visiones oficiales y académicas.

El estrato denominado “autoconsumo” recibió cantidades relativamente pequeñas de dinero del programa y la superficie cultivada no rebasó las 5 ha; por tanto, etiquetar como “autoconsumo” a este estrato sirve para reforzar las metas originales y los valores normativos del programa, pues cualquier déficit o falla percibidos por el programa podría llevar solo a incrementar los esfuerzos, o a renovar el proselitismo por el personal de la entidad para lograr sus objetivos en la próxima ocasión (Long, 2007). Por ello deberá reconstruirse esta categoría, al tomar en cuenta que se ha encasillado en ella al 80% de los agricultores en el estado. Un ejemplo es que el nuevo programa que sustituye a PROAGRO Productivo es el programa

in a great proportion a lower amount of support provided, a reduced area sown and smaller number of beneficiaries. Also having a high productive heterogeneity in the different regions, which are also diverse in their agro-ecological and cultural characteristics.

In practice, and as an exercise to analyze the achievements of the program, these scenarios should be analyzed because farmers with development potential or considered receptive to change usually receive the largest share of support, loans livestock or technology; and even when many of them do not use these benefits strictly following the recommended method, the program would continue stimulating their initial goals (Long, 2007), as it happened in this analysis. In order to demonstrate whether PROAGRO Productivo had positive impacts and achieved its objectives, it is necessary to ask the following questions: Do self-consumption farmers only consume what they produce? Are those in transition moving to marketing? or Are the commercials really so?

Categories can be redesigned, because it is clear that they do not correspond to the characteristics of farmers and production systems; this after considering the stratification carried out in this study, alongside other official and academic views.

The stratum called “self-consumption” received relatively small amounts of money from the program, and the cultivated area did not exceed 5 ha; therefore, labeling this stratum as “self-consumption” serves to reinforce the original goals and normative values of the program, since any deficit or failure perceived by the program could only lead to increased efforts, or renewed proselytism by the staff of the entity to meet its objectives on a subsequent occasion (Long, 2007). For this reason, this category must be reconstructed, taking into account that 80% of the farmers in the state have been labelled as being part of it. An example is that the new program that replaces PROAGRO Productivo is the Production for Wellbeing program (Producción para el Bienestar), which uses the same pattern made up of farmers with georeferencing of properties, although with some slight differences in the types of farmers (Gómez Mena, 2019).

With these contrasting results between official and academic evaluations, a critical analysis of intervention practices is indispensable to go beyond the simple statement of the political functions

Producción para el Bienestar, el cual utiliza el mismo padrón integrado por productores con georreferenciación de predios, aunque con algunos matices distintos en las tipologías de productores (Gómez Mena, 2019).

Con estos resultados contrastantes entre las evaluaciones oficiales y académicas, es indispensable un análisis crítico de las prácticas de intervención, para ir más allá de la declaración simple de las funciones políticas de los estudios de evaluación. La evaluación debe analizarse en primer lugar, como un mecanismo que interconecta diferentes intervenciones en el curso del tiempo; y en segundo lugar, como un factor importante en la producción sistemática de ideologías que legitiman la función de las instancias que intervienen y por lo tanto un cofactor en las relaciones de poder implícitas entre dichas instancias y los grupos beneficiados (Long, 2007).

CONCLUSIONES

PROAGRO Productivo en el estado de Veracruz tuvo un presupuesto y número de beneficiarios que disminuyeron de 2014 a 2018. Los datos analizados de ambos años mostraron cinco grupos de municipios agrupados en niveles muy altos, altos, medio, bajo y muy bajo número de beneficiarios, montos de apoyo y superficie apoyada. Los apoyos se distribuyeron de forma heterogénea en las diferentes regiones del estado, pero con presencia mayor del estrato autoconsumo, seguido del de transición y, en menor proporción, el comercial.

La superficie cultivada e incentivada y los tipos de cultivos fueron heterogéneos por región. Los resultados contrastan entre las evaluaciones oficiales y académicas, con una tendencia de mostrar el logro de los objetivos del programa por las evaluaciones oficiales y las investigaciones que muestran un escenario de incumplimiento de los objetivos del programa.

Es importante considerar la diversidad regional y la heterogeneidad productiva del estado como elementos importantes para coadyuvar en el logro de objetivos de los programas. Las categorías utilizadas deberán rediseñarse para estratificar a los agricultores y sus evaluaciones desde un enfoque donde los beneficiarios sean los protagonistas principales. Este estudio es una base para reformular los programas nuevos y para reorientar los ya existentes hacia el logro de sus metas y objetivos.

of evaluation studies. Evaluation must be first analyzed as a mechanism that interconnects different interventions over time; and secondly, as an important factor in the systematic production of ideologies that legitimize the role of the instances that intervene, and therefore a cofactor in the implicit power relations between such instances and the benefited groups (Long, 2007).

CONCLUSIONS

PROAGRO Productivo in the state of Veracruz had a budget and number of beneficiaries that decreased from 2014 to 2018; the data analyzed for both years showed five groups of municipalities grouped in very high, high, medium, low and very low levels regarding numbers of beneficiaries, support provided and area supported. The support provided was distributed differently in the different regions of the state, but with a greater presence of the self-consumption stratum, followed by the transitional stratum and, to a lesser extent, the commercial one.

The cultivated and incentivized area and the types of crops were heterogeneous by region. The results of the official and academic evaluations do not coincide, with a tendency by the former to show the achievement of the program's objectives; while academic research shows the opposite: a scenario of non-fulfillment of such objectives.

It is important to consider regional diversity and the productive heterogeneity of the state as important elements to contribute to the achievement of program objectives. The categories used should be redesigned to stratify the farmers and their evaluations from an approach where the beneficiaries assume a leading role. This study is a basis for reformulating the approach of new programs and reorienting existing ones towards the achievement of their goals and objectives.

—End of the English version—

---*---

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al laboratorio de Geomática del Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, por su apoyo para la realización de los mapas.

LITERATURA CITADA

- Carrera C. B., y J. C. Carrillo. 2016. Pobreza rural y procampo: Un análisis comparativo de dos municipios de Chihuahua. *CIENCIA ergo-sum: Rev. Cient. Multidisc. Univ. Aut. Edo. Méx.* 23: 134-144.
- CONABIO. 2011. La biodiversidad en Veracruz: Estudio de estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología A.C. México. <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estudios.html>. (Consulta: febrero 2019).
- Echánove H. F. 2015. Subsidios gubernamentales para riesgos de precios: El caso de los productores de maíz amarillo en México. *Papeles de Geografía* 61: 33-43.
- FAO. 2018. México rural del siglo XXI. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Ciudad de México. 25 p. <http://www.fao.org/3/i9548es/i9548es.pdf>.
- Fiscal C. B., L. F. Restrepo, y H. Rodríguez. 2017. Estructura productiva agrícola del estado de Sinaloa, México, y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). *Chilean J. Agric. Anim. Sci.* 33: 14-23.
- Gallardo-López F., M. A. Hernández-Chontal, P. Cisneros-Saguilán, and A. Linares-Gabriel. 2018. Development of the concept of agroecology in Europe: A review. *Sustainability* 10: 1210.
- Gallardo-López F., M. A. Hernández-Chontal, A. Linares-Gabriel, and P. Cisneros-Saguilán. 2019. Scientific contributions of agroecology in Latin America and the Caribbean: A review. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*. 51: 215-229.
- Gómez M. C. 2019. Un tercio de beneficiarios recibía doble apoyo al campo: Sader. La Jornada <https://www.jornada.com.mx/2019/03/10/politica/007n2pol?partner=rss#>. (Consulta: marzo 2019).
- Gómez O. L. 2016. Evolución del empleo y de la productividad en el sector agropecuario en México. Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40769>. 60 p.
- Ibarrola-Rivas M. J., y L. Galicia. 2017. Repensando la seguridad alimentaria en México: La necesidad de discutir políticas transversales sustentables enlazando la producción de alimento con el consumo. *Investigaciones Geográficas*. 94: 1-16. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40769>
- StatSoft, Inc. S. S. 2004. *Statistica (Data Analysis Software System) version 7*. StatSoft Inc.: Tulsa, OK, USA.
- Long N. 2007. *Sociología del Desarrollo: Una Perspectiva Centrada en el Actor*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) y el Colegio de San Luis (COLSAN). México. 498 p.
- Morán G. D., E. Valtierra Pacheco, V. Vázquez García, y J. M. Salas González. 2017. Concurrencia de los programas de la SAGARPA y la CONAFOR en una comunidad rural: El caso de Santiago Ihuítlan Plumas, Oaxaca. *Sociedad y Ambiente*. 15: 39-66.
- Muñoz M. T., I. Ocampo Fletes, F. Parra Inzunza, J. Cervantes Vargas, A. Argumedo Macías, y S. Cruz Ramírez. 2017. Proceso de producción y mecanismos de comercialización de chía (*salvia hispánica* L.) por familias campesinas de los municipios de Atzitzihuacán y Tochimilco, Puebla, México. *Nova Scientia* 9: 788-818.
- Piñera B. A., T. Martínez Saldaña, M. A. Jiménez Velázquez, y J. L. García Cue. 2016. Política pública para el campo: Procampo en el centro del país. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 7: 147-157.
- SADER. 2019. Avances trimestrales ProAgro 2014-2018. Reportes descriptivos de los avances correspondientes a los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 del ProAgro Productivo. <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/avances-trimestrales-proagro-2014-2018>. (Consulta: febrero 2019).
- SAGARPA. 2014a. Antecedentes Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/Paginas/Antecedentes.aspx>. 2018. (Consulta: noviembre 2018).
- SAGARPA. 2017. El ciclo de cultivo primavera/verano Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/el-ciclo-de-cultivo-primavera-verano?idiom=es>. (Consulta: noviembre 2018).
- SAGARPA. 2018. PROAGRO Productivo, un logro estratégico de productividad. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/proagro-productivo-un-logro-estrategico-de-productividad?idiom=es>. (Consulta: noviembre 2018).
- Sánchez C. J. E. 2014. La política agrícola en México, impactos y retos. *Rev. Mex. Agroneg.* 35: 946-956.
- Thiébaud V., y E. Velázquez Hernández. 2017. Entre la agricultura y el trabajo urbano: Dos estudios de caso en la periferia de Xalapa, una ciudad media del estado de Veracruz (México). *LiminaR* 15: 142-162.
- Valentín-Garrido, J. M., A. León-Merino, M. Hernández-Juárez, D. M. Sangerman-Jarquín, y E. Valtierra-Pacheco. 2016. Evaluación del programa proagro productivo en comunidades rurales de la sierra norte de Puebla. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 7: 413-425.

