

COMPETITIVIDAD DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL EN SANTO DOMINGO TEJOMULCO Y SAN JACINTO TLACOTEPEC, SIERRA SUR, OAXACA, MÉXICO

COMPETITIVENESS OF RURAL PRODUCTION UNITS IN SANTO DOMINGO TEJOMULCO AND SAN JACINTO TLACOTEPEC, SIERRA SUR, OAXACA, MÉXICO

Rafael Rodríguez-Hernández*, Pedro Cadena-Iñiguez, Mariano Morales-Guerra, Sergio Jácome-Maldonado, Sergio Góngora-González, Ernesto Bravo-Mosqueda, J. Rafael Contreras-Hinojosa

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México, Av. Progreso No. 5. Colonia Barrio Santa Catarina, Coyoacán, D. F. CP. 04010 México. (rodriguez.rafael@inifap.gob.mx) (rafarh20@hotmail.com)

RESUMEN

En la región Sierra Sur del estado de Oaxaca, México, prevalecen elevados índices de marginación y pobreza. Esta situación es influenciada por varios factores, uno de ellos es la baja competitividad de las unidades de producción rural. El objetivo de este trabajo fue determinar el nivel de competitividad de las familias e identificar las variables que la determinan. Se realizó una encuesta a jefes de familia de Santo Domingo Tejomulco y San Jacinto Tlacotepec, complementada con recorridos y reuniones informales. Se cuantificó la competitividad por unidad productiva mediante la Relación de Costo Privado (RCP), y se formuló un modelo de regresión lineal múltiple en donde la competitividad fue la variable dependiente. Los resultados indicaron que 83 % de las unidades de producción no son competitivas, ya que aunque su ganancia neta es positiva, el valor agregado es insuficiente para cubrir los factores de producción. La competitividad está determinada por factores como el costo de mano de obra, el autoconsumo, las ventas, los gastos en efectivo, los subsidios y la productividad del maíz. Para mejorar la competitividad se requiere incrementar y diversificar la productividad de la tierra con mejoras tecnológicas, y propiciar mayor nivel de autoconsumo y participación en el mercado.

Palabras clave: relación de costo privado, valor agregado, unidad de producción rural.

INTRODUCCIÓN

En México la pobreza es uno de los principales problemas, y la pobreza extrema se manifiesta en mayor proporción en el medio rural.

* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: agosto, 2012. Aprobado: febrero, 2013.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 10: 111-126. 2013.

ABSTRACT

In the Sierra Sur region of the state of Oaxaca, México, high indexes of marginalization and poverty prevail. This situation is influenced by several factors, one of them being the low competitiveness of rural production units. The objective of this study was to determine the level of competitiveness of families and to identify the variables that determine it. A survey was carried out with heads of households in Santo Domingo Tejomulco and San Jacinto Tlacotepec, complemented with visits and informal meetings. The competitiveness per productive unit was quantified through the Private Cost Relation (*Relación de Costo Privado*, RCP), and a multiple linear regression model was formulated where competitiveness was the dependent variable. The results indicated that 83 % of the production units are not competitive, since although their net profit is positive, the added value is insufficient to cover the production factors. Competitiveness is determined by factors such as the cost of labor, auto-consumption, sales, cash expenses, subsidies and maize productivity. In order to improve competitiveness, increasing and diversifying land productivity with technological improvement is required, as well as fostering a higher level of auto-consumption and participation in the market.

Key words: private cost relation, added value, rural production unit.

INTRODUCTION

In México, poverty is one of the primary problems, and extreme poverty is manifested in higher proportion in the rural environment. It is considered that people whose consumption expenditure is lower than the dietary poverty line

Se considera que se encuentran en pobreza extrema aquellas personas cuyo gasto en consumo es inferior a la línea de pobreza alimentaria que establece la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Aunque sólo una cuarta parte de la población mexicana vive en zonas rurales, en ellas reside 60.7 % de la población en pobreza extrema y 46.1 % en pobreza moderada. Del total de habitantes en zonas rurales de México, 28 % se encontraba en niveles de pobreza extrema y 57 % en situación de pobreza moderada (Banco Mundial, 2004). En este estudio se señala que la falta de dinamismo en el crecimiento agrícola y la ausencia de mejoras en la productividad de la tierra y el trabajo son una amenaza en términos de la pobreza rural.

Lacky (2002) afirma que los principales problemas a los que se enfrentan los pequeños agricultores están relacionados con la tierra (insuficiencia, mala calidad y ubicación), los recursos de capital (acceso limitado a maquinaria, instalaciones y animales de trabajo), la ineficiencia en los servicios agrícolas, el escaso y burocratizado acceso a créditos y las inadecuadas tecnologías para las circunstancias específicas de los pequeños productores.

Oaxaca es uno de los estados con mayor pobreza de México, su marginación ha sido condicionada por una serie de factores geográficos, políticos, económicos y sociales (Berumen, 2003). La pobreza en la que vive 67 % de su población, la desigualdad en el ingreso y las condiciones de vida presentes en las regiones, son una característica que le impide al estado formar parte activa en la sociedad globalizada (Banco Mundial, 2003). Según Ruiz y Campechano (2006), en el año 2000, 71.9 % de la población del estado se encontraba en condiciones de pobreza, y en la región Sierra sur 89.1 % de los habitantes se encontraba en esas condiciones.

La actividad agrícola es la principal fuente de alimentos e ingresos de la mayoría de las familias que habitan en el medio rural. Las crecientes necesidades de las familias no son cubiertas totalmente debido en gran parte a la insuficiencia en la productividad de la actividad agrícola para generar ingresos, alimentos y empleo, por lo que para acceder a los procesos socioeconómicos globales se requiere necesariamente un mejor desempeño de las unidades de producción rural, en cuanto al aprovechamiento de los recursos disponibles. Uno de los aspectos que podrían contribuir a resolver el problema es impulsar innovaciones tecnológicas que fortalezcan su capacidad de aprovechamiento

established by the Social Development Ministry (*Secretaría de Desarrollo Social*, SEDESOL) are in extreme poverty. Although only a fourth of the Mexican population resides in rural areas, 60.7 % of the population in extreme poverty and 46.1 % in moderate poverty resides in them. Out of the total inhabitants in rural zones in México, 28 % were in levels of extreme poverty and 57 % in situation of moderate poverty (Banco Mundial, 2004). In this study, it is suggested that the lack of dynamism in agricultural growth and the absence of improvements in land productivity and labor are a threat in terms of rural poverty.

Lacky (2002) states that the main problems that small farmers face are related with land (insufficiency, low quality and location), capital resources (limited access to machinery, facilities and burden animals), inefficiency in agricultural services, scarce and bureaucratic access to credit, and inadequate technologies for the specific circumstances of small producers.

Oaxaca is one of the states with highest poverty in México; its marginalization has been conditioned by a series of geographic, political, economic and social factors (Berumen, 2003). The poverty in which 67 % of its population lives, the inequality in income and the living conditions present in the regions, are a characteristic that impedes the state to take an active part in globalized society (Banco Mundial, 2003). According to Ruiz and Campechano (2006), in the year 2000, 71.9 % of the state's population was in conditions of poverty, and in the Sierra Sur region, 89.1 % of the inhabitants were in these conditions.

Agricultural activity is the main source of food and income for most of the families that reside in rural areas. The growing needs of families are not fully covered because, to a large extent, of the insufficiency in productivity of the agricultural activity to generate income, food and employment, which is why in order to gain access to global socioeconomic processes, a better performance of rural production units is necessarily required, in terms of taking advantage of available resources. One of the aspects that could contribute to solving the problem is driving technological innovations that strengthen their capacity to take advantage of production factors and foster greater participation in the market to obtain benefits. That is, improving competitiveness of the production units. Competitiveness, in the current

de factores de producción y propicie mayor participación en el mercado para la obtención de beneficios. Es decir, mejorar la competitividad de las unidades de producción. La competitividad, en el ámbito económico actual, se define como la capacidad que tiene una unidad económica, o empresa, para apropiarse del mercado y mantenerse en él, de tal manera que la rentabilidad y las ganancias se incrementen, se genere mayor valor y, por tanto, los niveles de bienestar también mejoren (Porter, 1990; Slater, 1996; Porter, 2008; González, 2009).

Tradicionalmente se ha estudiado la competitividad a nivel de países o a nivel de sectores económicos amplios. Existen pocos estudios de la competitividad en el medio rural, es decir, a nivel de las unidades familiares o de empresas rurales en donde diversas condiciones influyen y determinan sus características y la capacidad de participación en los procesos locales, regionales y globales.

Entre los factores que determinan la competitividad de una unidad de producción rural se encuentra la capacidad de sus integrantes para tener una mayor participación en el mercado con mayores ventas, sin descuidar su autoconsumo, los niveles de organización para la producción y comercialización de sus productos y la capacidad para acceder a información tecnológica e implementar cambios tecnológicos en sus procesos y productos. Al respecto, Lacky (2002) considera que las unidades de producción rural pueden mejorar sus condiciones si incrementan la productividad/rendimiento de todos los factores de producción (tierra, mano de obra y capital) que ya poseen, con el elemental propósito de que cada unidad de mano de obra, tierra, insumo, crédito, animal o tractor genere una mayor producción con el menor costo, lo cual se traducirá en mayores ingresos.

El objetivo de este trabajo fue determinar el nivel de competitividad de las unidades de producción rural de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca e identificar los principales factores que inciden en ella.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del área de estudio

La Sierra Sur es una de las ocho regiones del estado de Oaxaca, en esta región se localizan los municipios con los más bajos Índices de Desarrollo Humano del

economic scope, is defined as the ability that an economic unit, or business, has to appropriate the market and remain in it, so that the profitability and winnings increase, a higher value is generated and, therefore, the levels of wellbeing also improve (Porter, 1990; Slater, 1996; Porter, 2008; González, 2009).

Traditionally, competitiveness has been studied at the level of countries or at the level of broad economic sectors. There are few studies of competitiveness in the rural environment, that is, at the level of family units or rural businesses where diverse conditions influence and determine their characteristics and their ability to participate in local, regional and global processes.

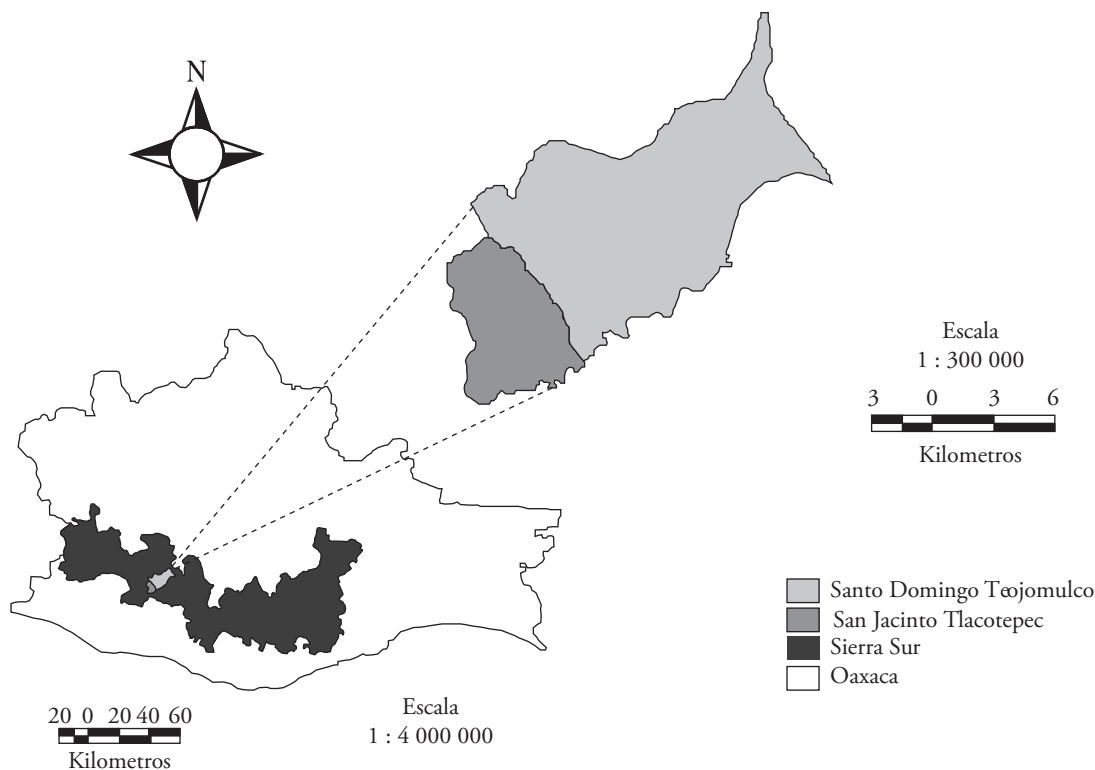
Among the factors that determine the competitiveness of a rural production unit is the ability of its members to have a greater participation in the market with higher sales, without neglecting their auto-consumption, the levels of organization for production and commercialization of their products, and the capacity to gain access to technological information and implement technological changes in their processes and products. In this regard, Lacky (2002) considers that rural production units can improve their conditions if they increase the productivity/yield of all the production factors (land, labor and capital) that they already have, with the elemental purpose of each unit of labor, land, input, credit, animal or tractor to generate a higher production at the lowest cost, which would translate into greater income.

The objective of this study was to determine the level of competitiveness of rural production units in Santo Domingo Teojomulco and San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca; and to identify the main factors that influence it.

MATERIALS AND METHODS

Localization of the study area

The Sierra Sur is one of the eight regions in the state of Oaxaca; the municipalities with the lowest Indexes of Human Development in the state are located in this region; it includes the political districts of Sola de Vega, Putla de Guerrero, Miahuatlán and Yautepec. The study was carried out in the municipalities of Santo Domingo Teojomulco and



Nota: elaboración propia con información de INEGI (2010).

Figura 1. Localización de los municipios de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Oaxaca.
Figure 1. Localization of the municipalities of Santo Domingo Teojomulco and San Jacinto Tlacotepec, Oaxaca.

estado; comprende los distritos políticos de Sola de Vega, Putla de Guerrero, Miahuatlán y Yautepec. El estudio se llevó a cabo en los municipios de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, pertenecientes al Distrito de Sola de Vega (Figura 1).

Santo Domingo Teojomulco se ubica entre los paralelos 16° 28' y 16° 42' N y los meridianos 97° 09' y 97° 24' O; a una altitud entre 500 y 2800 m (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2010), a 42 kilómetros al oeste de la Cabecera Distrital de Sola de Vega y a 138 kilómetros de la ciudad de Oaxaca. Cuenta con una superficie territorial de 145.44 km² que representa 0.15 % del territorio estatal. De acuerdo con Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2010), cuenta con una población de 4571 habitantes, de los cuales 2198 son hombres, y hay 1005 hogares.

San Jacinto Tlacotepec se ubica entre los paralelos 16° 27' y 16° 34' N y los meridianos 97° 18' y 97° 25' O; a una altitud entre 400 y 1900 m (INEGI, 2010), a 90 kilómetros al oeste de la Cabecera Distrital de Sola de Vega y a 174 kilómetros de la ciudad de

San Jacinto Tlacotepec, which belong to the District of Sola de Vega (Figure 1).

Santo Domingo Teojomulco is located between parallels 16° 28' and 16° 42' N and meridians 97° 09' and 97° 24' W; at an altitude of 500 to 2800 m (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2010), 42 kilometers west of the District Seat of Sola de Vega and 138 kilometers from the city of Oaxaca. It has a territorial surface of 145.44 km² representing 0.15 % of the state territory. According to the National Institute of Geographic Statistics and Informatics (INEGI, 2010), it has a population of 4571 inhabitants, of which 2189 are men, and there are 1005 households.

San Jacinto Tlacotepec is located between parallels 16° 27' and 16° 34' N and meridians 97° 18' and 97° 25' W; at an altitude between 400 and 1900 m (INEGI, 2010), 90 kilometers west of the District Seat of Sola de Vega and 174 kilometers from the city of Oaxaca (Figure 1). This municipality has a territorial surface of 303.65 km² representing 0.07% of the state territory. According to INEGI (2010), it has a population of

Oaxaca (Figura 1). Este municipio tiene una superficie territorial de 303.65 km² que representa 0.07% del territorio estatal. De acuerdo con INEGI (2010), cuenta con una población de 2231 habitantes, de los cuales 1094 son hombres y tiene 498 hogares.

Recopilación de información

La unidad básica de análisis fue la familia, considerada como una unidad de producción rural (UPR), que se define como aquella organización propiedad de una familia, la cual mantiene el control y la administra manteniendo la expectativa de que continúe de una generación a otra (Miller y Le-Breton, 2005).

Para la obtención de información acerca de las UPR, se utilizaron fuentes indirectas y directas. En 2011 se realizaron consultas a instituciones oficiales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). También se revisaron documentos como los Planes Municipales de Desarrollo de ambos municipios.

El tamaño de muestra se definió mediante muestreo aleatorio simple, y en el año 2012 se aplicaron 99 cuestionarios (7 % de los hogares), para recabar información sobre el aspecto social, productivo y económico. El cuestionario estaba estructurado por 99 preguntas entre abiertas y cerradas. También se realizaron pláticas informales con agricultores para confirmar y en algunos casos ampliaron la información sobre las condiciones en que viven y producen, enfatizando en los problemas que enfrentan en la producción y las exigencias del mercado para sus productos.

Procesamiento de la información

La información de los cuestionarios se codificó en tres formatos en hojas de cálculo, clasificadas en tres rubros: antecedentes, operaciones corrientes y análisis del ingreso de las UPR. En el primero se analizó la situación de la UPR en cuanto a utilización y disponibilidad de la tierra (cultivos, producción, tecnologías y rendimientos), el inventario pecuario disponible (cabezas, usos, productos y subproductos), la mano de obra (familiar y contratada), la cuantificación de los activos, pasivos y activos netos; en el segundo se cuantificaron las ventas realizadas durante el último

2231 inhabitants, of which 1094 are men, and there are 498 households.

Gathering of information

The basic unit for analysis was the family, thought of as a rural production unit (RPU), defining as an organization the property of a family, which maintains its control and management, keeping the expectation that it will continue from generation to generation (Miller and Le-Breton, 2005).

In order to obtain information about the RPU, indirect and direct sources were used. In 2011, consultations were carried out with official institutions such as the Agriculture, Livestock Production, Rural Development, Fishing and Food Ministry (*Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*, SAGARPA), the National Institute of Geographic Statistics and Informatics (*Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*, INEGI) and the National Institution for Federalism and Municipal Development (*Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*, INAFED). Documents such as Municipal Development Plans were also revised for both municipalities.

The sample size was defined through a simple random sampling, and in 2012, 99 questionnaires were applied (7 % of the households), in order to gather information about the social, productive and economic aspect. The questionnaire was structured by 99 questions, both open and closed. Informal talks with farmers were also carried out to confirm and in some cases broaden the information about conditions that they live and produce in, emphasizing the problems that they face in production and the demands of the market for their products.

Information processing

The information from questionnaires was codified in three formats in worksheets, classified into three themes: background, common operations and income analysis of the RPUs. In the first one, the situation of the RPU was analyzed in terms of use and availability of land (crops, production, technologies and yields), available livestock inventory (heads, uses, products and sub-products), workforce (family and hired), quantification of the assets, passives and net assets; in the second one, sales, auto-consumption,

año, el autoconsumo, los costos de operación, y otros gastos de la UPR; y en el tercero se calcularon los indicadores sobre la situación económica en la que se encuentran las UPR, tales como el valor bruto de la producción, el valor agregado neto, la ganancia neta y la relación de costo privado o relación de competitividad. Se clasificó a las familias en tres estratos de acuerdo con su nivel de competitividad: el estrato uno con competitividad negativa (cuyo RCP fue negativo, dada por la ganancia neta, negativa) donde se ubicaron 11 familias; el estrato dos, competitivas (RCP mayor que cero y menor que uno, con ganancia neta positiva y valor agregado suficiente para cubrir los factores internos), con solo 6 familias; y el estrato tres, en vías de competitividad (RCP mayor que la unidad, no competitivos pero con ganancia neta positiva, aún insuficiente para cubrir los factores internos) con 82 familias.

La medición de la competitividad se hizo con base en la metodología denominada análisis financiero en fincas, expuesta por Scheafer-Kehnert (1981). En ésta se combinan el análisis de ingreso que se ocupa de un año de operación corriente de la UPR y el análisis de inversión que trata del desarrollo de la UPR en el curso de la duración de una inversión en la producción.

Indicador de competitividad utilizado

Porter (1990) afirma que la competitividad consiste en la capacidad para sostener o incrementar la participación de una unidad de producción en los mercados, con una elevación paralela del nivel de vida (bienestar) de la población, teniendo, como el principal camino para lograrlo, el aumento de la productividad. La competitividad es la determinante primordial del nivel de vida de la población de un país y del ingreso nacional por habitante.

La competitividad también se entiende como la capacidad de una empresa o unidad de producción para apropiarse y mantenerse en un mercado. Dicha capacidad está determinada por las estrategias que el productor utilice para generar bienes o servicios que se posicionen en la preferencia de los consumidores. Las estrategias generalmente se encaminan a la reducción de costos de producción, mayor y mejor calidad de sus productos, entre otras (Pérez-Infante, 1994). Por tanto entre mayor eficiencia exista en el uso de los factores de producción, mayor será el nivel de

operation costs, and other RPU expenses carried out during the last year were quantified; and in the third, indicators about the economic situation that the RPU are in were calculated, such as the gross value of production, the net added value, the net profit and the private cost relation or competitiveness relation. Families were classified into three strata according to their level of competitiveness: stratum one with negative competitiveness (whose RCP was negative, given the net profit, negative) where 11 families were located; stratum two, competitive (RCP higher than zero and less than one, with positive net profit and sufficient added value to cover internal factors), with only 6 families; and stratum three, in the path to competitiveness (RCP higher than one, not competitive but with positive net profit, still insufficient to cover the internal factors) with 82 families.

Measuring competitiveness was done based on the methodology called financial analysis in farms, exposed by Scheafer-Kehnert (1981). In it, the analysis of income used for a year of common operation of the RPU and the analysis of investment that the RPU development attempts in the course of the duration of investment in the production are combined.

Competitiveness indicator used

Porter (1990) affirms that competitiveness is the ability to sustain or increase the participation of a production unit in the markets, with a parallel elevation of the level of life (wellbeing) of the population, having, as the main path to achieve it, the increase in productivity. Competitiveness is the primordial determinant in the level of life of the population of a country and the national income per inhabitant.

Competitiveness is also understood as the ability of a business or production unit to appropriate and remain in a market. This capacity is determined by the strategies that the producer uses to generate goods or services that take up a position in the consumers' preference. The strategies are generally directed at the reduction of production costs, higher and better quality of their products, among others (Pérez-Infante, 1994). Therefore, the more efficiency there is in the use of production factors, the higher the level of productivity will be, and therefore of

productividad, y por tanto de competitividad. Uno de esos factores clave es el recurso humano, ya que éste tiene la mayor capacidad para el desarrollo de ventajas competitivas en las empresas (MacMillan y Schuler, 1985; Porter, 2008).

De acuerdo con Schaefer-Kehnert (1981), se obtuvieron indicadores como el valor bruto de la producción (la producción multiplicada por el precio de mercado local), la remuneración al capital (se refiere a la ganancia obtenida después de descontar los costos, incluyendo el valor de la mano de obra familiar, y contratada), el ingreso neto o ganancia neta (la ganancia obtenida después de descontar los costos sin incluir el importe de la mano de obra familiar) y el indicador principal derivado del análisis de ingreso denominado valor agregado (VA). El indicador específico de la competitividad a nivel de unidad de producción utilizado fue el planteado por Morris (1990); Padilla, (1992); Puente (1995), denominado Relación de Costo Privado (RCP), dado por la siguiente expresión:

$$RCP = \frac{CFI}{VA}$$

donde:

RCP = Relación de Costo Privado

CFI = Costo de los Factores Internos

VA = Valor Agregado

El costo de los factores internos (CFI) expresa la parte de los costos que se refiere al pago de los factores internos que no tienen definido un mercado externo o que no se pueden importar ni exportar fácilmente, como la tierra, la energía eléctrica, la mano de obra, entre otros. Este concepto está dado por la cantidad de factores internos multiplicada por el precio que tiene cada uno de ellos en el mercado:

$$CFI = \sum_{k=1}^n Z_k P_k$$

donde:

CFI = Costo de los Factores Internos

Z_k = Cantidad de factores internos aplicados por unidad de superficie

P_k = Precio de los factores internos en el mercado local.

El valor agregado (VA) es la diferencia entre el precio de una unidad de producto menos el valor

competitiveness. One of those key factors is human resources, since it has the greatest capacity for the development of competitive advantages in businesses (MacMillan and Schuler, 1985; Porter, 2008).

According to Schaefer-Kehnert (1981), indicators were obtained such as the gross value of production (production multiplied by the price of the local market), remuneration to capital (which refers to the profit obtained after subtracting costs, including the value of family and hired labor), the net income or net profit (the profit obtained after discounting the costs without including the cost of family labor), and the principal indicator derived from the analysis of income called added value (VA, for its Spanish acronym). The specific indicator of competitiveness at the level of production unit used was the one suggested by Morris (1990), Padilla (1992) and Puente (1995), called Private Cost Relation (*Relación de Costo Privado*, RCP), given by the following expression:

$$RCP = \frac{CFI}{VA}$$

where:

RCP = Private Cost Relation

CFI = Cost of Internal Factors

VA = Added Value

The cost of internal factors (CFI) expresses the part of the costs that refers to the payment of internal factors that do not have a defined external market or that cannot be easily imported nor exported, such as land, electric energy, workforce, among others. This concept is given by the quantity of internal factors multiplied by the price that each one of them has in the market:

$$CFI = \sum_{k=1}^n Z_k P_k$$

where:

CFI = Cost of Internal Factors

Z_k = Quantity of internal factors applied per surface unit

P_k = Price of the internal factors in the local market

The added value (VA) is the difference between the price of a product unit less the value of inputs that are required to produce such a product unit, expressed by:

de los insumos que se requieren para producir dicha unidad de producto, expresado por:

$$VA = P_i X_i - \sum_{j=1}^n P_j Y_j$$

donde:

VA = Valor Agregado

X_i = Cantidad producida por unidad de superficie (generalmente toneladas)

Y_j = Cantidad de insumos comerciables aplicados por unidad de superficie (generalmente una hectárea).

P_i = Precio del producto en el mercado nacional

P_j = Precio de los insumos comerciables en el mercado nacional.

A partir de ésta información obtenida de los indicadores, se realizó un concentrado de los datos con las variables que explican la competitividad y que fueron usadas para la construcción de un modelo de regresión que contribuya a explicar el comportamiento de la competitividad.

Puente (1995) considera que un sistema agrícola es competitivo si trata de minimizar la RCP manteniendo bajos los costos de los insumos comerciables y los factores internos y obtener un VA lo más elevado posible. Es decir, cuanto más competitiva es una unidad de producción rural, su indicador de competitividad o relación de costo privado se acerca más a cero.

Modelo de regresión

Se construyó un modelo de regresión lineal múltiple (Martínez, 1982; Castillo, 2007) para identificar qué variables influyen en la competitividad, considerando al índice de competitividad como la variable dependiente y una serie de variables independientes en concordancia con la teoría de la competitividad. El procesamiento de la información estadística se hizo mediante el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System - Sistema para Análisis Estadístico) versión 9.2 para Windows.

El procedimiento de regresión consistió primeramente en seleccionar de las variables que intervienen en el modelo mediante el procedimiento STEPWISE de SAS, que consiste en la incorporación de variables por pasos de acuerdo con su aporte al coeficiente de determinación R^2 y a su significancia. La congruencia

$$VA = P_i X_i - \sum_{j=1}^n P_j Y_j$$

where:

VA = Added Value

X_i = Quantity produced per surface unit (generally tons)

Y_j = Quantity of marketable inputs applied per surface unit (generally a hectare)

P_i = Price of the product in the national market

P_j = Price of marketable inputs in the national market

From this information obtained from indicators, a concentration of data was performed, with the variables that explain competitiveness and that were used for the construction of a regression model that contributes to explain the behavior of competitiveness.

Puente (1995) considers that an agricultural system is competitive if it attempts to minimize the RCP by maintaining low costs of commercial inputs and internal factors, and obtaining the highest possible VA. That is, the more competitive a rural production unit is, its competitiveness indicator or private cost relation is closer to zero.

Regression model

A multiple linear regression model was constructed (Martínez, 1982; Castillo, 2007) to identify which variables influence competitiveness, taking into account the competitiveness index as the dependent variable and a series of independent variables in agreement with the theory of competitiveness. Processing of statistical information was carried out through the SAS statistical package (Statistical Analysis System), version 9.2 for Windows.

The regression procedure consisted firstly in selecting the variables that intervene in the model through the SAS STEPWISE procedure, which consists in the incorporation of variables through steps according to their contribution to the R^2 determination coefficient and its significance. The statistical congruence of the model was determined through the R^2 determination coefficient, the probability F given by the p-value of the model, which is a criterion used to reject or not the null hypothesis (H_0) according to a specific level of

estadística del modelo se determinó por medio del coeficiente de determinación R^2 , la probabilidad F dada por el valor- p del modelo, que es un criterio para rechazar o no la hipótesis nula (H_0) de acuerdo con una determinada confianza, y a la significancia de cada variable dada por el valor- p para la prueba de hipótesis de cada variable. Las posibles variables para incluir en el modelo fueron: RCP = Relación de competitividad (variable dependiente); VEN = Importe de las ventas en pesos; AC = Nivel de autoconsumo en la familia, en pesos; GEF = Gastos en efectivo de la familia, en pesos; MOC = Cantidad invertida en mano de obra contratada por la unidad familiar, en pesos; MOF = Valoración de la mano de obra familiar, en pesos; SC = Superficie cultivable disponible por la unidad familiar en hectáreas; HYE = Inversión en herramientas y equipos para la producción, en pesos; ORG = Nivel de organización, variable binaria; RM = Rendimiento de maíz como medida de productividad de la tierra, en kg; SUB = Ingresos indirectos como subsidios, en pesos; NED = Nivel educativo del jefe de la unidad familiar, en años cursados; MIE = Tamaño de la unidad familiar, en número de miembros; GAT = Disponibilidad de ganado de traspatio, valorado en pesos; CXP = Cuentas por pagar o deudas de la unidad familiar, en pesos; INV = Disponibilidad de inventarios como insumos para la producción, en pesos; OG = Otros gastos realizados por la unidad familiar, en pesos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antecedentes de las Unidades Familiares

En cuanto a las características socioeconómicas de las unidades de producción, en el Cuadro 1 se presentan los antecedentes de las UPR, clasificadas por estratos. Se puede observar que las familias del estrato uno, cuya RCP fue negativa, (lo que indica que su ganancia neta es negativa debido a que sus costos de producción superan a los ingresos), estas UPR tienen la menor disponibilidad de superficie de tierra cultivable (1.66 ha) por unidad de producción, en las que producen maíz y frijol de temporal con rendimientos muy bajos (menos de una tonelada de maíz y menos de 200 kg de frijol por hectárea; cuentan con 11 cabezas de ganado, en su mayoría aves de corral como gallinas y guajolotes, y ocupan ocho meses de mano de obra, básicamente familiar.

confidence, and to the significance of each variable given by the p -value for the hypothesis test in each variable. The possible variables to be included in the model were: RCP = Competitiveness relation (dependent variable); VEN = Import of sales in pesos; AC = Level of auto-consumption in the family, in pesos; GEF = Cash expenses by the family, in pesos; MOC = Amount invested in workforce hired by the family unit, in pesos; MOF = Valuation of family workforce, in pesos; SC = Arable surface available per family unit, in hectares; HYE = Investment in tools and equipment for production, in pesos; ORG = Level of organization, binary variable; RM = Maize yield as a measure of land productivity, in kg; SUB = Indirect income such as subsidies, in pesos; NED = Educational level of the head of household, in years of schooling; MIE = Size of the family unit, in number of members; GAT = Availability of backyard livestock, valued in pesos; CXP = Bills to be paid or debts by the family unit, in pesos; INV = Availability of inventories as inputs for production, in pesos; OG = Other expenses carried out by the family unit, in pesos.

RESULTS AND DISCUSSION

Background of family units

In terms of the socioeconomic characteristics of the production units, the RPU's background is presented in Table 1, classified by strata. It can be observed that families in stratum one, whose RCP was negative (indicating that their net profit is negative because their production costs exceed their income), these RPUs have the lowest availability of arable land (1.66 ha) per production unit, where rain-fed maize and bean are produced with very low yields (less than a ton of maize and less than 200 kg of bean per hectare); they have 11 heads of livestock, mostly poultry such as chickens and turkeys, and they occupy eight months of labor, basically familiar.

Families in stratum two, whose RCP was higher than zero but less than one, indicating that they are competitive, have 2.51 ha of arable surface, where they produce maize (*Zea mays*) and irrigation vegetables such as tomato (*Lycopersicon esculentum*) and water chili (*Capsicum annuum*); they have 21 heads of livestock such as cows, pigs and goats, and they use labor for almost four months.

Cuadro 1. Superficie cultivable, inventario pecuario y mano de obra en los municipios de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Table 1. Arable surface, livestock inventory and workforce in the municipalities of Santo Domingo Teojomulco and San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Estrato	Número de familias	Superficie cultivable (ha)	Inventario pecuario (cabezas)	Mano de obra (meses)
1	11	1.66	11.36	8.07
2	6	2.51	20.75	3.76
3	82	1.88	14.10	11.13
Promedio		2.02	15.40	7.65

Las familias del estrato dos, cuya RCP fue mayor que cero pero menor que la unidad, lo que indica que son competitivas, cuentan con 2.51 ha de superficie cultivable, en las que producen maíz (*Zea mays*) y hortalizas de riego como el tomate (*Lycopersicon esculentum*) y chile de agua (*Capsicum annuum*); cuentan con 21 cabezas de ganado como vacas, cerdos y chivos, y usan mano de obra durante casi cuatro meses.

Las familias del estrato tres, cuya RCP fue mayor que la unidad, lo que indica que su ganancia neta fue positiva pero el valor agregado fue insuficiente para cubrir los factores internos, cuentan con 1.88 ha como superficie cultivable en las que producen maíz, frijol (*Phaseolus vulgaris*) y algunas hortalizas, disponen de 14 cabezas de ganado y emplean mano de obra por 11 meses. En promedio las UPR cuentan con 2.02 ha cultivables, 16 cabezas de ganado y usan mano de obra por ocho meses.

Operaciones corrientes

Las operaciones corrientes de las UPR se presentan en el Cuadro 2, en donde se observa que el volumen de ventas anuales fue de \$303.00 en promedio para las familias ubicadas en el estrato uno, siendo mayor para el estrato dos, donde en promedio las unidades familiares tuvieron ventas por \$10 638.00 y en una situación intermedia se ubicaron las familias del estrato tres con \$930.00; el comportamiento de las ventas indica la poca vinculación que existe entre las unidades de producción y el mercado; el autoconsumo familiar fue relativamente más elevado, siendo el estrato dos el que presentó el mayor valor promedio (\$17 084.00) y el estrato uno el menor (\$4697.00). Los mayores gastos de operación se presentaron en el estrato uno, lo que indica cierta ineficiencia económica. Los estratos dos y tres presentaron similitud en

The families in stratum three, whose RCP was higher than one, indicating that their net profit was positive but the added value was insufficient to cover internal factors, have 1.88 ha as arable surface, where they produce maize, bean (*Phaseolus vulgaris*) and some vegetables; they have 14 heads of livestock and use labor for 11 months. In average, the RPU have 2.02 ha of arable land, 16 heads of livestock and use labor for eight months.

Common operations

The common operations of RPU are presented in Table 2, where the volume of annual sales is shown, of \$303.00 in average for families in stratum one; it is higher in stratum two, where the average family units had sales of \$10 638.00 and families in stratum three in an intermediate situation, with \$930.00; the behavior of sales indicates little connection between the production units and the market; familiar auto-consumption was relatively higher, with stratum two presenting the highest average value (\$17 084.00) and stratum one the lowest (\$4 697.00). The highest operation expenses were present in stratum one, indicating a certain economic inefficiency. Strata two and three presented similarities in the levels of operation expenses. Other expenses refer to non-productive expenditures that were accounted for in each family, the highest being \$16 297.00 in stratum three.

Income analysis indicators

With regards to the net value of production, families in stratum one had an average annual production value of \$5000.00 (Table 3), which gives an idea of the low production of these family units; stratum three was in second place with \$9545.00 per production unit and families in stratum two

Cuadro 2. Importe de ventas, consumo familiar y gastos de las UPR de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Table 2. Amount of sales, family consumption and expenses in the RPU's of Santo Domingo Teojomulco and San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Estrato	Ventas (\$/año)	Consumo familiar (\$/año)	Gastos de operación (\$/año)	Otros gastos (\$/año)
1	303.00	4697.00	7576.00	23 061.00
2	10 638.00	17 084.00	4336.00	13 758.00
3	930.00	8615.00	4132.00	16 297.00
Promedio	3957.00	10 132.00	5348.00	17 705.33

los niveles de gasto operativo. Otros gastos se refieren a erogaciones no productivas que se contabilizaron en cada familia, siendo el mayor de \$16 297.00, en el estrato 3.

Indicadores del análisis del ingreso

En cuanto al valor bruto de la producción, las familias del estrato uno tuvieron en promedio un valor anual de producción de \$5000.00 (Cuadro 3), lo que da idea de la baja producción de estas unidades familiares; el estrato tres se ubicó en segundo lugar con \$9545.00 por unidad de producción y las familias del estrato dos generaron el mayor valor bruto (\$27 772.00) siendo las familias de éste estrato las que presentaron las mejores condiciones para la producción. Respecto al valor agregado, éste fue negativo para las familias que conforman el estrato uno, lo que indica que no generan valor pero sí consumen, por lo que éste proviene de fuera de la unidad productiva (transferencia de valor); el estrato tres, en cambio, mostró valor agregado positivo, lo que indica que estas familias producen valor, aunque pudiera considerarse que es insuficiente. El estrato dos fue el más eficiente para generar valor agregado, ya que en promedio las familias generaron \$24 134.00 en un año. Este es el aporte de las familias al producto interno bruto (PIB). La remuneración al capital se refiere a la re-

generated the highest net value (\$27 772.00), with the families in this stratum being the ones who presented the best conditions for production. In terms of the added value, it was negative for families that make up stratum one, indicating that they do not generate value but do consume, which is why it comes from outside the productive unit (value transference); stratum three, in contrast, showed a positive added value, indicating that these families produce value, although it could be considered to be insufficient. Stratum two was the most efficient at generating added value, since in average families generated \$24 134.00 in a year. This is the contribution of families to the gross domestic product (GDP). Remuneration to capital refers to the retribution to capital regardless of its origin, and it includes capital used for labor, both hired and familiar, and it was negative for strata one and three, and positive for stratum two. The net income is the income that remains after subtracting costs in cash, including hired labor, and it was negative for families in stratum one, and positive for strata three and two, with the latter being the one that presented the highest net income.

Competitiveness

Table 3 shows the competitiveness index given by the RCP. It was negative for families in stratum

Cuadro 3. Indicadores del análisis de ingreso para las UPR de Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Table 3. Indicators of the income analysis for the RPU's in Santo Domingo Teojomulco and San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Estrato	Valor bruto de la producción (\$/año)	Remuneración al capital (\$/año)	Ingreso neto (\$/año)	Valor agregado (\$/año)	Relación de competitividad
1	5000.00	-27 273.00	-3 166.00	-3042.00	-22.80
2	27 772.00	12 336.00	22 461.00	24 134.00	0.55
3	9 545.00	-27 181.00	4970.00	6099.00	10.12

tribución al capital no importando su procedencia, e incluye el capital empleado como mano de obra, tanto contratada como familiar, y fue negativo para los estratos uno y tres y positivo para el estrato dos. El ingreso neto es el ingreso que queda después de descontar los costos en efectivo, incluyendo la mano de obra contratada, y fue negativo para las familias del estrato uno, y positiva para las del tres y dos, siendo éste último el que presentó el mayor ingreso neto.

Competitividad

En el Cuadro 3 se muestra el índice de competitividad dado por la RCP. Éste fue negativo para las familias del estrato uno, lo que quiere decir que las unidades de producción operaron con pérdidas económicas, aun sin contabilizar su mano de obra como costo y no produjeron valor agregado; probablemente sobreviven de transferencias de otro sector de la economía. Se considera que son los pobres dentro de los pobres. Las familias del estrato tres, que fueron la mayoría (82) tuvieron, en promedio, una RCP de 10.12, lo que indica que no son competitivas. Sin embargo operaron con ganancia neta positiva y generaron valor agregado, pero no suficiente para cubrir sus factores internos (mano de obra), es en este tipo de familias donde es posible implementar procesos de innovación tecnológica para mejorar sus situación de competitividad. Las familias del estrato dos fueron competitivas (seis familias), con RCP de 0.55, operaron con ganancias positivas y generaron valor agregado suficiente para cubrir sus factores internos.

Factores que influyen en la competitividad

El procedimiento PROC REG permitió obtener los estimadores de los parámetros de las variables independientes que explican la situación de competitividad de la UPR en 80 % dado por el R² o coeficiente de determinación. El modelo de regresión lineal múltiple obtenido resultó adecuado para describir el comportamiento de los datos con una significancia menor de 0.0001. Los estimadores de los parámetros de las variables seleccionadas, así como su significancia, se muestran en el Cuadro 4, en donde se observan valores positivos y negativos, los positivos influyeron de manera directa en la competitividad, mientras que los negativos la afectaron en forma inversa. En este sentido se debe tener en cuenta, para la interpretación correcta de los efectos de las variables,

one, which means that the production units operated with economic losses, even without counting labor as a cost, and they did not produce added value; they probably survive from transferences from another sector of the economy. It is considered that they are the poor among the poor. The families in stratum three, which were the majority (82), had in average a RCP of 10.12, indicating that they are not competitive. However, they operated with a positive net profit and generated added value, although not enough to cover their internal factors (workforce); it is in this type of families where it is possible to implement technological innovation processes to improve their situation of competitiveness. Families in stratum two were competitive (six families) with a RCP of 0.55, they operated with positive profit and generated sufficient added value to cover their internal factors.

Factors that influence competitiveness

The PROC REG procedure allowed obtaining estimators of the parameters of independent variables that explain the situation of competitiveness in the RPU's in 80 %, given by the R² or determination coefficient. The multiple linear regression model obtained was adequate to describe the behavior of data with a significance lower than 0.0001. Estimators of parameters of the variables selected, as well as their significance, are shown in Table 4,

Cuadro 4. Estimadores de los parámetros de las variables seleccionadas mediante STEPWISE que explican la competitividad de las UPR en Santo Domingo Tejomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Table 4. Estimators of parameters of the variables selected through STEPWISE that explain competitiveness in the RPU's in Santo Domingo Tejomulco and San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca.

Variable	Estimador	Significancia
Constante	4.48127000	
MOF	0.00009245	< 0.0001
AC	-0.00020458	< 0.0001
VEN	-0.00020958	0.0059
GEF	0.00032639	0.0058
MOC	0.00072889	0.0107
SUB	-0.00007968	0.0101
RM	-0.00010055	0.1110

que lo deseable es que la RCP sea lo más baja posible; luego entonces es deseable que los efectos sean negativos, es decir, las variables con parámetro de signo negativo son las que favorecen la competitividad, por tanto las variables con parámetro positivo no son deseables ya que contribuyen a una mayor RCP.

La variable que más explica el comportamiento de la competitividad y que fue seleccionada en primer lugar por su aporte a la R^2 y por su significancia, fue MOF, que es el costo imputado a la mano de obra familiar: entre mayor es el costo de la mano de obra, mayor será su efecto en la competitividad, contribuyendo a un índice mayor, lo cual no es deseable; luego entonces se debería bajar el costo de la mano de obra ya que está actualmente subutilizada.

El valor de los productos destinados al consumo familiar (AC) y de los excedentes destinados a la venta (VEN) influyeron de manera importante en la relación de competitividad, ambos factores provienen del valor de la producción que obtiene la unidad familiar, por tanto las UPR cuya producción fue suficiente para cubrir el autoconsumo y además destinaron parte de ella a la venta, recuperaron sus costos operativos y obtuvieron ganancias monetarias, por lo que se espera mejoren su bienestar; de ahí la importancia que tiene el mejoramiento de la producción de la parcela como una vía para el mejoramiento de los ingresos y el consumo. Entre mayor sea la vinculación de las familias al mercado a través de las ventas de excedentes, mejor será su posicionamiento en cuanto a competitividad, favoreciendo la innovación, (Jaramillo *et al.*, 2012).

La producción agropecuaria de las UPR, y por consiguiente el autoconsumo y la venta de excedentes, están en función de la disposición de superficie de tierra en condiciones de ser cultivada, la calidad de ésta y de la tecnología utilizada (Lackey, 1999, 2002); Banco Mundial (2004); Rodríguez *et al.*, (2011). La tierra es uno de los principales factores que influyen en la competitividad de los pequeños agricultores. La limitante es que la tierra es poca, por lo que es necesario hacerla más productiva.

Los gastos en efectivo (GEF) para adquisición de insumos agrícolas como fertilizantes, semillas, herbicidas, medicamentos y vacunas que realizan las UPR influyen de manera negativa en el índice de competitividad, ya que entre mayor sea el nivel de gastos, mayor será la RCP, lo cual no es deseable en términos de competitividad, lo cual concuerda con la teoría

where positive and negative values can be seen; the positive directly influenced competitiveness, while the negative affected them inversely. In this sense, it must be taken into account for the correct interpretation of the effects by the variables that it is desirable for the RCP to be the lowest possible; therefore, it is desirable for effects to be negative, that is, variables with a negative sign parameter are the ones that favor competitiveness, and therefore variables with a positive parameter are not desirable since they contribute to a higher RCP.

The variable that best explains the behavior of competitiveness and which was selected in the first place because of its contribution to the R^2 and its significance was MOF, the cost attributed to family workforce: the higher the cost of the workforce, the higher its effect will be on competitiveness, contributing to a higher index, which is not desirable; therefore, the cost of the workforce should be lowered since it is currently underused.

The value of products destined to family consumption (AC) and the surplus destined to sales (VEN) influenced in an important manner the competitiveness relation; both factors come from the value of production that the family unit obtains, therefore the RPU's whose production was sufficient to cover auto-consumption and also destined part of it to sales, recovered their operation costs and obtained monetary profit, which is why it is expected that they will improve their wellbeing; thus, the importance that improving production of the parcel has as a way to improve income and consumption. The higher the link between families and the market through sales of surplus, the better their position in terms of competitiveness will be, favoring innovation (Jaramillo *et al.*, 2012).

Agricultural and livestock production of the RPU's, and therefore the auto-consumption and sale of surplus, are in function of the disposition of land surface in conditions to be cultivated, its quality and the technology used (Lackey, 1999, 2002; Banco Mundial, 2004; Rodríguez *et al.*, 2011). Land is one of the main factors that influence the competitiveness of small farmers. The limiting factor is that land is scarce, which is why it is necessary to make it more productive.

Cash expenses (GEF) for the acquisition of agricultural inputs such as fertilizers, seeds, pesticides, medication and vaccines that the RPU's carry out

económica, ya que a mayores gastos operativos la ganancia neta disminuye, el consumo intermedio aumenta y el valor agregado disminuye, por lo que se ve afectada la relación de competitividad. El mismo efecto tiene el gasto realizado para la contratación de mano de obra eventual (MOC), la que se hace para la cosecha y algunas labores específicas; entre mayor sea el gasto en mano de obra, mayor será la RCP.

Los subsidios que reciben las familias (como el PROCAMPO y Oportunidades) juegan un papel importante en la competitividad, ya que entre mayor sea el monto total de subsidios monetarios directos, la RCP será menor, lo cual es deseable; de ahí la importancia de que estos subsidios se apliquen para mejorar la productividad de la tierra.

Debido a que el principal producto obtenido de la parcela es el maíz, el rendimiento de grano (RM) es una variable que determina en forma importante la competitividad de la UPR, Entre mayor sea el rendimiento de maíz que se obtenga, menor será la RCP, lo cual es deseable. De ahí la importancia de mejorar los rendimientos de maíz.

En general, es posible afirmar que de acuerdo a estos resultados se contribuye empíricamente a lo expuesto por Pérez Infante (1994), MacMillan y Schuler (1985); Porter (1990); y Schultz (1964), quienes afirman que la competitividad depende de la capacidad de introducir innovaciones en los procesos de producción y de la capacidad para apropiarse de y mantenerse en el mercado, en donde la eficiencia del factor humano y la productividad juegan un papel preponderante. Se confirma empíricamente lo planteado por Lacky (2002), quien afirma que los campesinos necesitan del desarrollo de capacidades para la gestión de su propio desarrollo, ya que son ellos quienes conocen la situación en la que viven y generalmente tienen los recursos materiales necesarios para un desarrollo desde dentro.

CONCLUSIONES

De las UPR estudiadas 11 % viven en condiciones de dependencia total de ingresos monetarios provenientes del exterior de la unidad de producción. Estas familias operan con ganancias negativas y no producen valor agregado, por lo que su RCP fue negativa. La mayoría de las UPR (83 %) se clasificaron en el estrato tres, éstas presentaron ganancia neta y valor agregado positivos, pero insuficientes para cubrir los costos de

influence negatively on the competitiveness index, since the higher the level of expenses, the higher the RCP will be, which is not desirable in terms of competitiveness, something that is in agreement with the economic theory, since with higher operation expenses, the net profit decreases, the intermediate consumption increases, and the added value decreases, and the competitiveness relation is affected. Expenditures carried out for hiring occasional labor (MOC) have the same effect, and this is done for the harvest and some specific tasks; the higher the expense in labor, the higher the RCP will be.

Subsidies that families receive (such as PROCAMPO and Oportunidades) play an important role in competitiveness, since the higher the total amount of direct monetary subsidies, the lower the RCP will be, which is desirable; from there the importance that these subsidies are applied to improve land productivity.

Because the principal product obtained from the parcel is maize, the grain yield (RM) is a variable that determines in an important manner the competitiveness of the RPU. The higher the yield of maize that is obtained, the lower the RCP will be, which is desirable. Thus the importance of improving maize yields.

In general, it is possible to affirm that according to these results, there is an empirical contribution to what was presented by Pérez Infante (1994), MacMillan and Schuler (1985), Porter (1990), and Schultz (1964), who affirm that competitiveness depends on the capacity to introduce innovations into production processes and the ability to appropriate and remain in the market, where the efficiency of the human factor and the productivity play a preponderant role. The suggestion by Lacky (2002) is empirically confirmed, who states that peasants need the development of capacities to manage their own development, since it is they who understand the situation that they live in and generally have the necessary material resources for development from within.

CONCLUSIONS

Out of the RPU's studied, 11 % live under conditions of total dependency on monetary income from outside the production unit. These families operate with negative profits and do not produce added value, which is why their RCP was negative.

los factores internos como su mano de obra, por lo que la RCP fue mayor que uno. Solamente 6.0 % de las UPR obtuvieron ganancia neta y valor agregado positivos suficientes para cubrir sus factores de producción, por lo que la RCP se ubicó en la categoría de competitividad.

Las variables que favorecen mayor competitividad de la unidades de producción rural son las ventas, el autoconsumo, los subsidios directos a la producción y el rendimiento de maíz, por lo que es importante propiciar mayor vinculación con el mercado, el mejoramiento de la productividad de la tierra a través de mejoras tecnológicas y diversificación productiva, lo cual permitirá incrementar el valor de la producción, el valor agregado y disminuir la RCP.

Las variables que influyeron de manera negativa en la competitividad de las UPR fueron los gastos efectuados en mano de obra, y los gastos en efectivo realizados por adquisición de insumos y materias primas, por lo que es importante que las familias busquen estrategias para disminuir sus costos reales de producción a través de mejoras tecnológicas, mayor eficiencia en la utilización de la mano de obra familiar y contratada, y la inversión en herramientas y equipos que son poco adecuados para la producción.

LITERATURA CITADA

- Banco Mundial. 2003. Estrategia de desarrollo de los estados del Sur de México. México. pp: 1-60 .
- Banco Mundial. 2004. La pobreza rural en México, generación de ingreso y protección social para los pobres. Consultado el 04 de abril de 2011 en http://www.cusur.udg.mx/fodepal/Articulos%20referentes%20de%20Des%20Susr/Construyendo%20el%20desarrollo%20rural_archivos_ArturoSC/La_Pobreza_Rural_en_Mexico.pdf. pp: 67-84.
- Berumen, B. M. E. 2003. Geografía Económica de Oaxaca. Los Polos de Desarrollo y zonas de mayor marginación y pobreza. Consultado el 14 de abril 2011 en: <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/mebb/6.htm> (Abril, 2011).
- Castillo, M. L. E. 2007. Introducción al SAS para Windows, tercera edición. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Méx. 295 p.
- González H. G. 2009. Ganancias de competitividad: un enfoque agregado y de largo plazo. *Revista Análisis Económico*, 24 (57). 1- 25.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010. Marco geoestadístico municipal. Catálogo de entidades, municipios y localidades. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Jaramillo V. J. L., J. S. Escobedo G., J. Morales J., y J. Ramos C. 2012. Factores que explican la innovación en microempresarios agropecuarios en el estado de Puebla, México. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 9 (4) 427-439.

Most of the RPU's (83 %) were classified into stratum three, they presented positive net profit and added value, but insufficient to cover the costs of internal factors such as workforce, which is why the RCP was higher than one. Only 6.0 % of the RPU's obtained positive enough net profit and added value to cover their production factors, which is why the RCP was inserted in the competitiveness category.

The variables that favor greater competitiveness of the rural production units are sales, auto-consumption, direct subsidies to maize production and yield, making it important to foster greater connection with the market, improvement of land productivity through technological improvements and productive diversification, which would allow increasing the production value, and the added value, as well as decreasing the RCP.

The variables that negatively influenced competitiveness of the RPU's were expenses carried out for workforce, and cash expenses carried out over acquisition of inputs and raw materials, which is why it is important for families to seek strategies to decrease their real costs of production through technological improvements, greater efficiency in the use of family and hired labor, and the investment in tools and equipment that are scarcely adequate for production.

- End of the English version -

- Lacky P. 1999. Desarrollo Agropecuario: De la dependencia al protagonismo del agricultor. El Libro de los Pobres Rurales. Editorial Paraná, Brasil. 123 p.
- Lacky P. 2002. Lo que piden los agricultores y lo que pueden los gobiernos. *Revista Mexicana de Agronegocios*. Año VI, Vol. 11. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna. Torreón, México. pp: 509-513.
- MacMillan, I. C., and S. Schuler, R. 1985. Gaining a competitive edge through human resources, Personnel, abril. pp: 24-29.
- Martínez G., A. 1982. Métodos econométricos. Centro de Estadística y Cálculo. Colegio de Postgraduados. Segunda edición. Chapingo, México. 45 p.
- Miller, D., and Le- Breton. 2005. Managing for the long run. Lesions in competitive advantage from great family business. Cambridge: mass. Harvard business schoolpress. 15 p.
- Morris M. L. 1990. Determinación de la ventaja comparativa mediante el análisis del CRI, pautas a partir de la experiencia del CIMMYT. Monografías en Economía. CIMMYT. México. 25 p.
- Padilla, B. L. E. 1992. Evaluación de los efectos de la política económica y análisis de las ventajas comparativas del sector agrícola en Sinaloa. Tesis de maestría en ciencias, Centro de

- Economía, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de México. pp: 56-86.
- Pérez-Infante J. I. 1994. Costes laborales y competitividad de la economía española. *Revista de Economía y Sociología del Trabajo*, No. 25 y 26, 204-234.
- Porter M. E. 1990. The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*. March-April. Harvard College. pp: 73-91.
- Porter M. E. 2008. The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*. January. Harvard College. pp: 79-93.
- Puente G. A. 1995. Indicadores económicos de la producción de trigo en México. *Publicación especial No. 7*. INIFAP México D.F. 39 p.
- Rodríguez, H. R., S. Jácome M., E. Salinas C., S. Góngora G., y M. Morales G. 2011. La competitividad de las unidades de producción campesina en Oaxaca. *In: Memoria del XXIV Congreso Internacional de Administración de Empresas Agropecuarias*. UACH-SOMEXAA. 16 p.
- Ruiz, M., y M. Campechano. 2006. Pobreza y desigualdad social en Oaxaca, 1990-2000: Una perspectiva regional. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Número 5. Consultado el 12 de mayo 2011 en <http://www.eumed.net/cursocon/ecolat/index.htm>.
- Scheafer-Kehnert, W. 1981. Metodología de análisis de las inversiones en explotaciones agrícolas. *Nota del curso 030/031*. Instituto de Desarrollo Económico, Banco Mundial. 40 p.
- Schultz, T. W. 1964. *Transforming Traditional Agriculture*. Yale University Press: New Haven. 12 p.
- Slater, S. 1996. The challenge of sustaining competitive advantage, *Industrial Marketing Management Review* 25. pp: 74-83.