

---

## RESUMEN

La investigación consistió en identificar los factores que determinan el ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural de Chiapas, aparte de las propias actividades agrícolas. Se planteó un modelo econométrico, en el cual el logaritmo del ingreso fue la variable dependiente y las explicativas fueron el sexo del jefe del hogar, la edad, la edad al cuadrado, jefe del hogar con primaria completa, jefe del hogar con secundaria completa, jefe del hogar con preparatoria completa, los integrantes del hogar, perceptores de ingresos ocupados y los años de estudio del jefe del hogar. Los resultados indican que tanto el modelo como todos los coeficientes estimados fueron significativos y con los signos esperados; existiendo una relación directa entre la variable dependiente con el sexo, la edad; la primaria, secundaria y preparatoria completas, perceptores de ingresos ocupados y los años de estudio, y una relación inversa con la edad al cuadrado y los integrantes del hogar.

*Palabras clave: ingreso corriente, nivel educativo, zona rural, modelo.*

## ABSTRACT

This research was performed to identify factors that determine the monthly current income, others than the agricultural ones, of households in rural Chiapas. An econometric model was developed, where the logarithm of income was the dependent variable and, as the explanatory: sex of head of household, age, age squared, household head completed primary education, head of household with complete secondary head of household with complete high school, household members, employed earners and years of schooling of head of household. The results indicate that both the model and all estimated coefficients were significant and with the expected signs, showing a direct relationship between the dependent variable with sex, age, elementary, middle and high school complete earners employed and the years of study, and inversely related to age squared and household members.

*Keywords: current income, educational level, rural area, model.*

# Determinantes del ingreso en los hogares en zonas rurales de Chiapas

## Determinants of household income in rural Chiapas

*Lucila Godínez Montoya<sup>1</sup>,  
Esther Figueroa Hernández<sup>2</sup> y Francisco Pérez Soto<sup>3</sup>*

- 
- 1 Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctor en Ciencias en Economía Agrícola, otorgado por la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. Especialización: Teoría económica y modelos econométricos. Adscripción: Centro Universitario UAEM Texcoco, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: lucilagm76@hotmail.com.
  - 2 Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctor en Ciencias en Economía Agrícola, otorgado por la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. Especialización: Teoría económica y modelos econométricos. Adscripción: Profesora-investigadora de tiempo completo de la licenciatura en Economía del Centro Universitario UAEM Texcoco, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: esfigue\_3@yahoo.com.mx.
  - 3 Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctor en Ciencias en Economía, otorgado por el Instituto de Socioeconomía, Estadística e Informática (ISEI) del Colegio de Postgraduados (CP), Montecillo, Estado de México. Especialización: Teoría Económica y modelos econométricos. Adscripción: Profesor-investigador de tiempo completo de la División en Ciencias Económico-Administrativas (DICEA) Universidad Autónoma Chapingo. Correo electrónico: perezsotof@hotmail.com.

**Fecha de recepción: 5 de febrero de 2013**

**Fecha de aceptación: 3 de octubre de 2013**

## **1. Introducción**

### *1.1 Situación del ingreso rural a nivel mundial*

**L**a población del mundo en desarrollo sigue siendo más rural que urbana: alrededor de 3,100 millones de personas (55.0%) de la población total, vive en zonas rurales y al menos el 70.0% de la población muy pobre del mundo es rural. Los medios de subsistencia de los hogares rurales pobres son muy diferentes en las distintas regiones y países, los cuales pueden derivar en distinto grado del sector agropecuario en pequeña escala, del trabajo agrícola asalariado, del empleo asalariado o del autoempleo en la economía rural no agrícola y de la migración. Mientras que algunos hogares dependen principalmente de un único tipo de actividad, la mayoría de ellos tienden a diversificar su base de subsistencia con el fin de reducir el riesgo. La agricultura desempeña un papel fundamental en la mayoría de los países, sin embargo, las fuentes de ingresos no agrícolas están adquiriendo una mayor importancia en las diversas regiones, y el aumento de ingresos en el hogar está asociado, por lo general, con mayores ingresos procedentes de salarios por actividades no agrícolas y del autoempleo.

Al respecto, en África Subsahariana: entre 40.0% y 70.0% de los hogares rurales obtienen más de tres cuartas partes de sus ingresos en las actividades agrícolas. En otras regiones, los medios de sustento están más diversificados: en Asia, entre 10.0% y 50.0% reciben más de tres cuartas partes de sus ingresos de la agricultura, mientras que en América Latina la proporción es sólo de 10.0% a 20.0%. El acceso al empleo asalariado (componente importante de los ingresos de los hogares en algunas regiones) tiene una enorme importancia en los países de América Latina y Asia, donde de 20.0% a 40.0% de los hogares forman parte de la mano de obra asalariada agrícola y un porcentaje similar de la mano de obra asalariada no agrícola. En América Latina, los salarios agrícolas o no agrícolas constituyen las tres cuartas partes de los ingresos totales para 24.0% y 31.0%, respectivamente, de los hogares rurales. El autoempleo no agrícola es importante en todas partes, y de 20.0% a 40.0% de los hogares rurales dependen de él. En casi la

totalidad de los países está aumentando el porcentaje correspondiente de los ingresos no agrícolas en los ingresos totales de los hogares rurales. El acceso a trabajos no agrícolas y a salarios más altos depende en gran medida de un nivel más alto de educación. El trabajo asalariado en la agricultura, que tiene un bajo rendimiento, está asociado con niveles bajos o ausencia total de educación (FIDA, 2011: 16, 54-56).

### *1.2 Situación del ingreso rural en México*

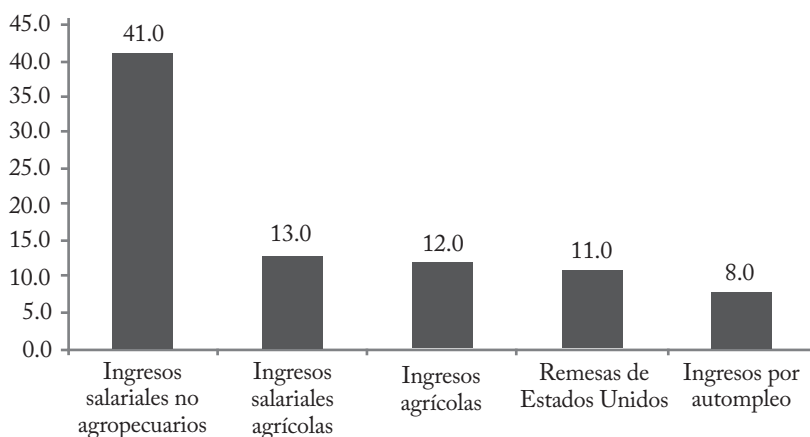
Dentro de las transformaciones que en los últimos 30 años ha sufrido el sector agropecuario mexicano está el proceso de globalización, acelerado por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Esta situación contribuyó a hacer más ancha la desigualdad del campo mexicano, entre el sector dirigido al mercado exportador y la agricultura tradicional de subsistencia (Escalante *et al.*, 2008:7; Rello, 2009:38). En el sector agropecuario coexisten formas heterogéneas que van desde una agricultura competitiva, moderna y dinámica orientada especialmente a la exportación y a la agroindustria, hasta un sector incipiente, rezagado y no competitivo, cuya producción (principalmente de granos y oleaginosas) está orientada al autoconsumo y subsistencia, que concentra a gran parte de los campesinos nacionales (Arellano, 2006:2). En el contexto de la apertura comercial, el repliegue del Estado de la agricultura, y la reestructuración y liquidación de las instituciones públicas han tenido efectos adversos más para los pequeños productores; de manera que el impacto de las políticas públicas sobre el empleo, los salarios y el ingreso familiar ha sido más bien negativo (Calderón, 2009:75-76).

Como consecuencia de las transformaciones ocurridas en el país en las últimas décadas, de acuerdo con el Banco Mundial (2005:20), desde los años noventa, la agricultura fue perdiendo importancia en la economía rural de México y como fuente de ingreso para las familias rurales. Entre 1995 y 2003, la proporción de la mano de obra rural empleada en la agricultura cayó de 63.0 a 56.0%. Y la población ocupada en el medio rural que no recibe ingresos (que se denominan como



productores de tipo campesinos) pasó de 3 030 629 personas del año 1998 a 1 554 790 en 2004 (Acosta, 2008:43). Lo que ha propiciado que las familias busquen alternativas a esta situación. De manera que, una característica fundamental de los hogares rurales es la diversificación del ingreso (Yúnez y Taylor, 2004:232). Al respecto, la población rural desarrolla crecientemente actividades diferentes a la agricultura, como el comercio local, la producción de artesanías, la extracción de materias primas, el ecoturismo, los servicios ambientales o el trabajo asalariado en diversas ocupaciones, entre otras (FAO, 2009:37).

**Gráfica 1. México: fuentes de ingreso de los hogares rurales, 2003.**  
(Porcentaje del ingreso rural total)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Esquivel, 2009.

En la gráfica 1 se puede observar que de las fuentes de ingreso de los hogares rurales, el 41.0% provienen del salario de actividades no agropecuarias, 13.0% del salario por trabajo agrícola, 12.0% de la producción agrícola, 11.0% por remesas y 8.0% de autoempleo. Rello (2009:41) indica que el ingreso de las familias rurales depende del ingreso generado en empleos no agrícolas y del nivel de los salarios pagados en estas actividades, por ello, el mercado de trabajo es muy

importante para esas familias, sobre todo para las de menor ingreso. Otra evidencia al respecto, radica en que el número de trabajadores rurales remunerados hasta con tres salarios mínimos aumentó de 3 846 278 a 4 823 304 personas de 1998 a 2004 (Acosta, 2008:43). Entre otros, los resultados obtenidos por Guzmán *et al.* (2005:60) en su trabajo “El papel del empleo rural no agrícola en las comunidades rurales: un estudio de caso en Tepeji del Río, Hidalgo, México”, muestran que las familias (de la muestra analizada) obtienen 84.0% de sus ingresos totales de fuentes no agrícolas, destacan las actividades asalariadas, con una contribución en el ingreso total de 41.8%.

Sin embargo, las remuneraciones de los trabajadores del medio rural presentan un enorme rezago respecto de las del resto de los sectores de la economía, el salario promedio de la economía es diez veces superior al que perciben los trabajadores del campo; de hecho, los trabajadores agrícolas, que contribuyen con 80.0% de la producción del sector, perciben menores salarios (Escalante, et al., 2006:82-83). El autor indica que en efecto el salario medio anual de un trabajador agrícola es de 3700 pesos, asimismo, la enorme diferencia en productividad de las actividades agropecuarias no se ha revertido respecto al conjunto de la economía. Actualmente, un trabajador en el campo mexicano genera 14 unidades anuales de producto. En cambio, en las manufacturas se generan 85 unidades de producto. Tal situación acentúa las condiciones de pobreza de las familias rurales.

### *1.3 Aspectos teóricos sobre el efecto de la educación en la generación de ingresos*

Ordaz (2009:7-8) indica que diferentes teorías acerca del desarrollo (Becker, 1995 y Schultz, 1961) atribuyen a la educación un papel central en el crecimiento económico, el bienestar y el desarrollo humano. El concepto de capital humano fue originado a principios de los años sesenta por Shultz (1961) y Becker (1964, 1971), quienes analizaron la educación como una forma de inversión, la cual se espera incremente la productividad de los individuos (Tomado de Martínez,

2005:18). Con el surgimiento de la teoría del capital humano adquiere gran importancia la inversión educativa (Ordaz, 2007:9). De acuerdo con Schultz (1981, citado en Marcelo, 2005:1), “...la educación no es la única forma de capital humano, no obstante es reconocida como una de las principales componentes de la inversión humana” (Pantoja, 2010:50). Además, esta teoría establece que existe una relación entre el grado de educación de un individuo y su nivel de productividad; es decir, cuanto mayor nivel de educación adquiera un individuo, más alta será su productividad marginal y por consiguiente mayores serán sus ingresos laborales (Prada, 2006:15). La teoría del capital humano argumenta que tanto el tiempo de permanencia en la escuela como en el trabajo incrementan directamente la productividad de los trabajadores y en consecuencia su salario. Esto implica que puede atribuirse a la educación, tanto el desarrollo y la creación de habilidades y destrezas, que se reflejan en el mercado por medio de un mayor ingreso (Ordaz, 2007:7). Por lo tanto, la educación puede verse como un insumo que compone al capital humano, la cual tiene para cada individuo un retorno, entendido como la tasa de retribución del valor presente del incremento generado por un año adicional de educación (Prada, 2006:15).

Diversos autores comentan el efecto que la educación ejerce sobre el salario y por ende en el ingreso de las personas. Por ejemplo, Guzmán *et al.* (2005:51) exponen que los hogares con mejores activos de capital humano tienen mayor capacidad para asignar a sus miembros a diferentes mercados, por lo que la diversificación de empleos se presenta en los hogares con mejores características demográficas. Mencionan también que los hijos de los ejidatarios se benefician más que sus padres de los empleos no agrícolas, debido a que la edad y el nivel escolar son factores clave para acceder a empleos mejor remunerados fuera de la agricultura.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) enfatizan en el programa “Education for Rural People”, la importancia de la educación como elemento fundamental en la reducción de la pobreza extrema, en específico en el sector rural. Diversos estudios realizados en varios

países, han demostrado que los individuos con mayor educación por lo general tienen mayores salarios (ingresos), experimentan menores tasas de desempleo y trabajan en ocupaciones de mayor estatus que aquellos menos educados, a esto se le agrega la idea de que las personas con menores niveles de educación por lo regular son más pobres (Ordaz, 2009:7,9). Lo anterior, siempre y cuando el país goce de estabilidad macroeconómica.

Yúnez y Taylor (2004:231-232) anotan que la educación es un factor decisivo para elevar la productividad y competitividad económica y luchar contra la pobreza. No obstante, expresan que los problemas educativos son peores en el campo donde se concentra la pobreza. Es decir, de acuerdo con Ordaz (2008:265), la población rural tiende a tener niveles educativos más bajos y a recibir una educación de menor calidad.

Al respecto, las escuelas primarias que se ubican en el medio urbano (privado y público) ofrecen los mejores niveles en el índice de existencia de espacios físicos de apoyo a la enseñanza. El 52.0% de las escuelas privadas y 78.0% de las públicas urbanas alcanzan coeficientes alto y muy alto en dicho índice, mientras que menos del 1.0% de las escuelas públicas rurales e indígenas, y ningún curso comunitario, logra esos objetivos (Ordaz, 2007:14).

**Cuadro 1. Escolaridad en México de la población de 15 años o más, 1994-2005. (Años)**

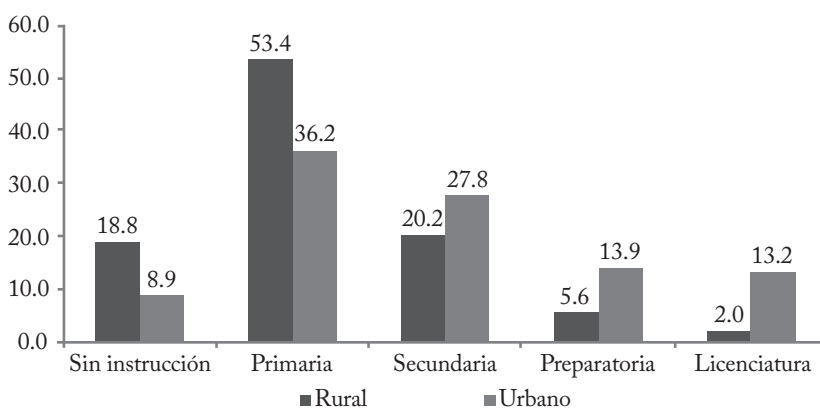
|                  | 1994 | 2000 | 2005 |
|------------------|------|------|------|
| A nivel nacional | 6.5  | 7.4  | 8.1  |
| Sector urbano    | 7.4  | 8.3  | 8.9  |
| Sector rural     | 3.7  | 4.4  | 5.6  |
| Mujeres rurales  | 3.5  | 4,1  | 5.3  |

Fuente: Tomado de Ordaz, 2008.

Dado que en el 2005 el medio rural no alcanzaba aún los niveles educativos que el urbano había logrado más de una década antes, es probable que el rezago educativo del sector rural con respecto al urba-

no se acerque a los 10 años (Ordaz, 2008:265). Esto debido a que al mismo año, la escolaridad promedio medida en años era de 8.9 para el sector urbano y de 5.6 para el rural; por lo que se ve claramente que los niveles de escolaridad de las personas del medio rural son en general inferiores a los del urbano (Cuadro 1). Según las cifras del II Censo de población y vivienda 2005, 72.2% de la población rural no tiene instrucción o sólo alcanza la primaria como máximo nivel de escolaridad, en contraste, 55.0% de la población urbana tiene un nivel de instrucción al menos de secundaria (Ordaz, 2009:15).

**Gráfica 2. México: Distribución de la población por nivel educativo (Porcentaje).**



Fuente: Tomado de Ordaz, 2009.

Como se puede observar en la gráfica 2, entre más elevado es el nivel educativo, mayor tiende a ser la diferencia entre las proporciones de personas del medio rural y el urbano que se cuentan con un determinado nivel de escolaridad (Ordaz, 2009:15).

#### *1.4 Características económicas y sociodemográficas de la población del estado de Chiapas*

Los principales resultados de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (EIGH Chiapas, 2010:1-23), registran que la población del estado de Chiapas es de 4 823 243 habitantes, el 51.8% fueron mujeres y el restante 48.2% hombres. Del total, el 51.3% de la población se ubica en localidades de 2500 y más habitantes, mientras que la población rural (de menos de 2500 habitantes) representó al restante 48.7%. De acuerdo con la metodología del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), se define como población rural aquella que habita en localidades menores de 2500 habitantes y urbana de 2500 o más (CONEVAL, 2010:79).

La encuesta estima que en el estado hay 1 109 462 hogares. El tamaño promedio de éstos es de 4.3 integrantes (0.4 integrantes sobre el promedio nacional) y los jefes del hogar tienen un promedio de 46.6 años de edad (1.7 años menor que la edad promedio nacional). El número promedio de perceptores de ingreso por hogar fue de 2.6 (0.3 por arriba del promedio nacional).

Por otra parte, reporta que el ingreso corriente total (ICT) de los hogares fue de 20 596 millones de pesos trimestrales, de los cuales, el 81.4% corresponde al ingreso corriente monetario y 18.6% restante al ingreso corriente no monetario. Las remuneraciones al trabajo subordinado constituyen la parte más importante del ingreso corriente monetario (57.2%); seguido por el ingreso por transferencias con 20.4%; el trabajo independiente representa el 15.2%; los ingresos procedentes de trabajos distintos al principal y al secundario el 3.6% y la renta de la propiedad el 3.5%. Con respecto al ingreso corriente no monetario, la estimación del alquiler de la vivienda participa con el 71.0% de este ingreso; las transferencias en especie el 16.0%; el autoconsumo el 10.3% y las remuneraciones en especie sólo el 2.7%. En relación con la encuesta, en Chiapas hay 2 804 199 perceptores de ingresos, de los cuales el 49.0% se encuentran en localidades con 2500 y más habitantes, y obtienen el 73.0% de los ingresos totales. Del 49.0% de

los perceptores de estos lugares, 71.5% obtiene hasta dos salarios mínimos; mientras que el 94.9% de los perceptores que viven en zonas con menos de 2500 habitantes (localidades rurales, de acuerdo con la encuesta) obtienen hasta dos salarios mínimos. En las localidades de 2500 y más habitantes, 23.0% de los perceptores obtiene entre dos y seis salarios mínimos, en contraste con el 4.6% en las localidades de menos de 2500 habitantes (EIGH Chiapas, 2010:1-23).

En México, existen algunos estudios que se han concentrado en el tema de los determinantes del ingreso en las zonas rurales (Por ejemplo, Yúnez y Taylor, 2004). De acuerdo con Ordaz (2009:8), es importante estudiar el sector rural en virtud de los grandes rezagos que hay con respecto al urbano, además de ser el sector del país en donde se presentan los niveles educativos más bajos y mayor pobreza. Sin embargo, dado que aún dentro del mismo sector rural del país, existen diferencias entre las distintas regiones del norte, centro y sur, para la presente investigación resulta interesante contribuir de forma empírica a la discusión del tema, en particular en la zona rural del estado de Chiapas (Para este trabajo, se consideraron como rurales aquellas localidades menores de 14 999 habitantes), ya que de acuerdo con Esquivel (2009:6), Chiapas destaca entre los estados con mayor población rural, ocupando el segundo lugar a nivel nacional después de Veracruz. Por otra parte, CONEVAL (2012:11-12) reporta que es el estado que concentra la mayor proporción de su población en pobreza, en 2010, del total de la población que habitaba en el estado, 78.5% se encontraba en situación de pobreza, además de ser el que presenta el menor Ingreso Corriente Total Per-Cápita (ICTPC), el promedio para agosto del 2010 fue de 1352.6 pesos.

Con base en los antecedentes citados, el objetivo de la investigación consistió en identificar los factores que determinan el ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural de Chiapas.

## **2. Metodología**

En la presente investigación se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple (semilogarítmico). La información que alimentó a las

variables consideradas en el modelo provino de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2010, la cual es elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Dicha encuesta es representativa tanto a nivel nacional como para los ámbitos rural y urbano. Sin embargo, el INEGI ofrece la oportunidad a los gobiernos de los estados de ampliar la muestra para que sea representativa a nivel estatal, este fue el caso del estado de Chiapas para este año. Con la información recabada de la encuesta, se construyó una base de datos. Para estimar los coeficientes o parámetros de cada una de las variables explicativas, se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) a través del paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS). A partir de los resultados del modelo, se llevó a cabo el análisis estadístico y económico, vía el cálculo de las elasticidades. De la misma forma, se procedió a la discusión de los resultados y se vertieron las conclusiones finales de la investigación.

### 2.1 Especificación del modelo

Con el objeto de identificar los factores que determinan el ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural de Chiapas, se estimó un modelo econométrico, en el cual se consideraron tanto las características del jefe del hogar como las del propio hogar. La especificación del modelo fue la siguiente:

$$LNING = \beta_0 + \beta_1 SEXO + \beta_2 EDAD + \beta_3 EDAD2 + \beta_4 PRIMCOM + \beta_5 SECOM + \beta_6 PCOM + \beta_7 IHOG + \beta_8 IOCUP + \beta_9 AEST + \varepsilon_i \dots \dots \dots (1)$$

Donde, para la ecuación (1), tenemos:

$$\begin{aligned} E[\varepsilon_i] &= 0, \\ E[\varepsilon_i, \varepsilon_j] &= 0, \\ E[\varepsilon' \varepsilon] &= \sigma^2 I, \end{aligned}$$

Por otro lado, en términos de notación, tenemos:



LNING: es el logaritmo natural del ingreso corriente mensual de los hogares de la zona rural del estado de Chiapas. SEXO: es el sexo del jefe del hogar. EDAD: es la edad del jefe del hogar. EDAD<sup>2</sup>: edad al cuadrado del jefe del hogar. PRIMCOM: jefe del hogar con primaria completa. SECOM: jefe del hogar con secundaria completa. PCOM: jefe del hogar con preparatoria completa. IHOG: integrantes del hogar. IOCUP: perceptores de ingresos ocupados. AEST: años de estudio del jefe del hogar.  $\beta_i$ : son los coeficientes a estimar de cada una de las variables explicativas.

El ingreso corriente total (INGCOR) se compone de la suma del ingreso corriente monetario (INGMON) y del gasto corriente no monetario (GASNOM) de la ENIGH. Respecto a la variable sexo, las diferencias salariales entre un hombre y una mujer, con las demás características iguales, pueden ser bastante significativas en contra de esta última. En el estudio, el sexo se considera como una variable *dummy* en la que el hombre toma el valor de 1 y la mujer de 0. Por otra parte, la edad y la edad al cuadrado son una aproximación a la experiencia del trabajador y por consiguiente de su nivel de ingreso; se esperaría que a mayor edad, mayor ingreso, pero como ese incremento es decreciente cada año, se incluye la edad al cuadrado, término que pretende captar la no-linealidad de la edad-ingresos, por lo tanto se espera que  $\beta_2$  sea mayor a cero, y que  $\beta_3$  sea negativa. Para cada una de las variables en el estudio se utilizaron 436 observaciones.

### 3. Análisis y discusión de resultados

En este apartado se presentan los resultados del modelo econométrico, los cuales se analizaron desde el punto de vista estadístico y económico.

#### 3.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico de los resultados se realizó con base en los siguientes parámetros: coeficiente de determinación ( $R^2$ ), la F calculada del análisis de la varianza del modelo ( $F_o$ ), y las t-student para la

significancia de cada una de las variables involucradas en la ecuación propuesta. En el cuadro 2 se pueden observar los valores estimados de los parámetros en su forma estructural. A partir de éste, los resultados obtenidos muestran que el valor de la prueba global  $F_c = 23.71 > F_t = 1.899$ , con un  $\alpha = 0.05$ ; con base en esto, se rechaza la hipótesis nula general que indica que todos los parámetros estimados del modelo propuesto son iguales a cero, en favor de la hipótesis alternativa de que al menos uno de ellos es diferente de cero.

En el mismo cuadro 2 se observa que el coeficiente de Durbin Watson está dentro de los niveles aceptables de la prueba, por lo que se descarta la posibilidad de que exista autocorrelación de los errores. En cuanto a la presencia de colinealidad entre las variables, ésta se desecha, ya que si bien algunas de las variables independientes parecen tener una relación directa con la variable dependiente, el análisis estadístico descarta esa posibilidad al realizar el análisis de covarianzas y correlaciones entre todas las variables involucradas. Por lo que respecta a la prueba de homocedasticidad, a partir del mismo análisis de la matriz de covarianzas y correlaciones se ve que no existen problemas de heterocedasticidad entre las variables del modelo.

**Cuadro 2. Principales resultados del análisis de la varianza para el modelo del logaritmo natural del ingreso (LNING) .**

| FUNCIÓN                        | VARIABLES INDEPENDIENTES |         |             |           |         |                              |   |         |          |        |       |        |
|--------------------------------|--------------------------|---------|-------------|-----------|---------|------------------------------|---|---------|----------|--------|-------|--------|
| MODELO                         |                          |         |             |           |         |                              |   |         |          |        |       |        |
| LING                           | SEXO                     | EDAD    | EDAD2       | PRIMCOM   | SECOM   | PCOM                         | IHOG                                      | IOCUP   | AEST     | R2     | Fc    | Prob>F |
| Coefficiente                   | 0.30497                  | 0.05716 | -0.00035659 | 199.93539 | 139.749 | 79.96981                     | -0.08899                                  | 0.33648 | 20.14149 | 0.3338 | 23.71 | 0.0001 |
| $t_c$                          | 1.85                     | 2.16    | -1.15       | 1.01      | 1.01    | 1.01                         | -3.43                                     | 5.85    | 1.02     |        |       |        |
| P                              | 0.0655                   | 0.0316  | 0.25        | 0.312     | 0.3127  | 0.312                        | 0.0007                                    | 0.0001  | 0.3084   |        |       |        |
| Durbin Watson coefficient=1.78 |                          |         |             |           |         |                              |   |         |          |        |       |        |
|                                |                          |         |             |           |         | $t_c$ : valor de t calculado | P: significancia del valor de t observado |         |          |        |       |        |

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del paquete SAS.

El valor del estadístico  $R^2$  de 0.3338, indica que el ingreso corriente mensual de los hogares en zonas rurales de Chiapas es explicado en un 33.4% por las variables incluidas en el modelo: SEXO, EDAD, EDAD<sup>2</sup>, PRIMCOM, SECOM, PCOM, IHOG, IOCUP, AEST. Este valor es muy similar a lo que reporta la literatura en algunos estudios del mismo tipo, como por ejemplo en el de Yúnez y Taylor (2004:240).

Con relación a la prueba individual, todas las variables incluidas en el modelo resultaron significativas; no obstante, las que más influyen en el ingreso corriente mensual de los hogares de la zona rural del estado de Chiapas son la edad del jefe del hogar (EDAD), con un valor de  $t$  de  $2.16 > 1$ ; el número de integrantes del hogar (IHOG), cuyo valor de  $t$  fue de  $-3.43 > 1$  y los perceptores de ingresos ocupados (IOCUP) con un valor de  $5.85 > 1$ . Por otra parte, entre las variables que menos influyeron en el ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural del estado de Chiapas, fueron la variable SEXO tuvo un valor de  $t$  de  $1.85 > 1$ ; la EDAD<sup>2</sup>, con una  $t$  de  $-1.15 > 1$ ; las variables, PRIMCOM, SECOM y PCOM, cada una presentaron un valor de  $t$  de  $1.01 > 1$ ; y por último la variable AEST con una  $t$  de  $1.02 > 1$ .

### 3.2 Análisis económico

El análisis económico consistió en determinar si los signos de los coeficientes estimados corresponden a lo que indica la teoría económica. El modelo semilogarítmico logrado a partir de la estimación mínimo cuadrática es el que se expone en la ecuación (2) con los siguientes valores de los coeficientes:

$$\hat{Ln}(Y) = -308.3429 + 0.3049SEXO + 0.0571EDA - 0.0035EDAD2 + 199.93PRIMCOM + 139.7490SECOM + 79.9698PCOM - 0.0889IHOG + 0.3364IOCUP + 20.1414AEST + \varepsilon_i \dots\dots(2)$$

Como se puede observar los coeficientes estimados fueron significativos y con los signos esperados, ya que existe una relación directa entre el LNING y las variables SEXO, EDAD, PRIMCOM, SECOM, PCOM,

IOCUP y AEST. De tal manera que resultó una relación inversa entre el LNING y las variables: EDAD<sup>2</sup> e IHOG.

En específico el término de la edad resultó positivo y su respectivo cuadrado, negativo. Además, los resultados econométricos alcanzados muestran que la educación presenta una relación directa con los ingresos, pues éstos aumentan a medida que se incrementan los años de escolaridad o de estudio; también se ve una relación directa entre los jefes de los hogares que completaron su educación primaria, secundaria y preparatoria, ya que cada uno tiene signos positivos.

Es de resaltar el hecho de que si bien los signos esperados coinciden con los reportados en la literatura especializada en términos generales, la influencia de las variables sexo, edad y el cuadrado de la edad, es más bien marginal. Por otro lado, las variables correspondientes a los diferentes niveles educacionales alcanzados por el jefe del hogar, así como de los diferentes miembros de los hogares son muy importantes, como se puede apreciar en los diferentes coeficientes de la ecuación (2), a través de los parámetros de las variables involucradas.

#### **4. Conclusiones**

Los resultados derivados de esta investigación permitieron demostrar que, tanto las características del jefe del hogar, como las del propio hogar, inciden en la determinación del ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural del estado de Chiapas, a pesar de los grandes rezagos que exhibe el sector rural con respecto al urbano, en relación con dichas particularidades. Sin embargo, las variables que más influencia ejercen sobre el ingreso fueron la edad del jefe del hogar, el número de integrantes del hogar y los perceptores de ingresos ocupados.

Los resultados confirman lo logrado en otros trabajos similares. En México existen estudios que se han concentrado en general sobre los determinantes del ingreso en zonas rurales. Yúñez y Taylor (2004), realizaron un estudio sobre “Los determinantes de las actividades y el ingreso no agrícola de los hogares rurales de México, con énfasis en la educación”, el estudio examina las diversas fuentes de ingreso, así como la educación del jefe del hogar y sus miembros. Las variables

dependientes son los ingresos netos de cada una de las siguientes actividades que efectúan habitualmente los hogares rurales mexicanos: la producción de cultivos básicos, la producción de cultivos comerciales y crianza de ganado, el empleo por cuenta propia no agrícola, el empleo asalariado en mercados laborales locales y regionales y el empleo asalariado migratorio en México y los Estados Unidos.

Las variables explicativas en el estudio comprenden: años de escolaridad del jefe de hogar y de sus miembros; experiencia del jefe de hogar (edad menos escolaridad menos cinco años); red de migración nacional e internacional del hogar, una variable que refleja el capital migratorio acumulado, definido por el número de miembros inmediatos de la familia que son migrantes y que partieron al inicio del año de la encuesta; recursos familiares (tamaño del predio y valor del ganado); otras características del hogar que pueden influir en la decisión de participar en diversas actividades y que, por lo tanto, determinan el ingreso (tamaño de la familia y edad del jefe del hogar). Los resultados demuestran que la educación y los años de escolaridad inciden en la elección de actividades de los hogares rurales. A semejanza de otros análisis en México, también respaldan el argumento de que los retornos de la educación en el ingreso rural son estadísticamente significativos, independientemente del nivel de escolaridad.

### *Referencias bibliográficas*

- Acosta Reveles, Irma Lorena (2008). “Infortunios del ‘libre comercio’. Ingreso rural y ocupación agrícola en México en el marco del TLCAN”, en: *Revista Trabajadores* de la Universidad Obrera de México VLT, Nueva época, núm. 67, año 12, julio-agosto. México. Pp. 41-45.
- Arellano G., J. (2006). “Estructura y distribución del ingreso rural en México 1992-2004.” Tesis profesional. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, estado de México. Pp. 112.
- Banco Mundial (BM) (2005). “Generación de Ingreso y Protección Social para los Pobres. Resumen Ejecutivo.” Banco Mundial, México, Pp. 1-52. Disponible en: <http://web.worldbank.org/wbsite/>

- external/bancomundial/extspais/lacinspanishext/0,,contentMDK:20626477~menuPK:508626~pagePK:146736~piPK:226340~theSitePK:489669,00.html
- Calderón S., J. A. (2009). “Políticas de ajuste estructural e impacto macroeconómico del TLCAN en México”, en: *TLCAN. Balance general e impactos subregionales y sectoriales*. Red Mexicana de Acción frente al Libre Comercio. Universidad Autónoma Chapingo. Pp. 47-84.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Chiapas 2012. México.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2010). *Informe de pobreza multidimensional en México*, 2008. Octubre de 2010.
- Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (EIGH) Chiapas (2010). “Principales resultados de la EIGH Chiapas 2010.” Chiapas Gobierno del Estado. Secretaría de Hacienda. Subsecretaría de Planeación, Presupuesto y Egresos. Dirección General de Planeación. 23 pp. Consultado el 1 de julio de 2012 en <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/2012/01/Principales-resultados-de-la-EIGH-Chiapas-2010.pdf>).
- Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) (2010). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
- Escalante S., Roberto I., Catalán H. (2008). “Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos.” *Economía Informa*, núm. 350, enero-febrero 2008. Pp. 7-25. Consultado el 10 de marzo de 2012 en: <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/350/01escalante.pdf>
- Escalante S., Roberto I. (2006). “Desarrollo rural, regional y medio ambiente.” *Economía UNAM*, vol. 3, núm. 8, mayo-agosto. México.
- Esquivel, Gerardo (2009). *El mercado laboral rural en México: caracterización y agenda de investigación*. CEPAL Sede Subregional en México (LC/MEX/L.894), México, enero de 2009.
- FAO (2009). *La FAO en México. Más de 60 años de colaboración*.

- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) (2011). *Informe sobre la pobreza rural 2011. Nuevas realidades, nuevos desafíos: nuevas oportunidades para la generación del mañana*. Disponible en: <http://www.ifad.org/rpr2011/report/s/rpr2011.pdf>
- Guzmán González, Isabel, Santiago Cruz, M. de J., Leos Rodríguez, J., González-López, G., Martínez-Damián, M.A.; Salas-Glez. J.M. (2005). "El papel del empleo rural no agrícola en las comunidades rurales: un estudio de caso en Tepeji del Río, Hidalgo, México." *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, julio-diciembre 2005. pp-51-63.
- Marcelo, D. (2005). "Rentabilidad social e individual de la educación: Una interpretación a partir de los modelos jerárquicos." *Revista Planeación y Desarrollo*, vol. 36, núm. 2, julio 2005. Departamento Nacional de Planeación. Colombia. Pp. 309-370.
- Martínez Morales, J. (2005). "Impacto del capital humano en la distribución del ingreso." Tesis de maestría. Economía. Departamento de Economía, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 2005.
- Ordaz, J. L. (2009). "México. Impacto de la educación en la pobreza rural." *Serie Estudios y Perspectivas*, núm. 15, Sede Subregional de la CEPAL en México, México, enero de 2009.
- Ordaz, J. L. (2008). "Rentabilidad económica de la educación en México: comparación entre el sector urbano y el rural." *Revista de la CEPAL* 96. Diciembre 2008.
- Ordaz, J. L. (2007). "México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005." *Serie Estudios y Perspectivas*, núm. 90, Sede Subregional de la CEPAL en México. México. Octubre de 2007.
- Pantoja P., Francisco J. (2010). "Rentabilidad de la inversión en educación. Beneficios privados y sociales." *Revista Gestión & Desarrollo*, vol. 7, núm. 2, julio-diciembre de 2010. Facultad de Ciencias Económicas. Pp. 49-62. Consultado el 22 de Julio de 2012 en: [http://servereditorial.usbcali.edu.co/editorial/libros/docus/gyd7-2\\_pdfs/2\\_RentabilidadEduca.pdf](http://servereditorial.usbcali.edu.co/editorial/libros/docus/gyd7-2_pdfs/2_RentabilidadEduca.pdf)
- Prada, Carlos F. (2006). "¿Es rentable la decisión de estudiar en Colombia?" *Revista Ensayos sobre Política Económica*, núm. 51, Edición



Especial. Pp. 226-323. Consultado el 28 de julio de 2012 en: [http://www.banrep.gov.co/docum/ensayos/pdf/espe\\_051-5.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/ensayos/pdf/espe_051-5.pdf)

Rello, F. (2009). “Inercia estructural y Globalización: La agricultura y los campesinos más allá del TLCAN.” Capítulo 2, “México: La herencia del TLCAN”, en: *Promesas y peligros de la liberalización de comercio agrícola. Lecciones desde América Latina*. Autores: Mamerto Pérez, Sergio Schlesinger y Timothy A. Wise con el Grupo de Trabajo sobre Desarrollo y Medioambiente en las Américas. Mamerto Pérez, compilador y editor. La Asociación de Instituciones de Promoción y Educación (AIPE) La Paz, Bolivia y el Instituto del Desarrollo Global y Medioambiente (GDAE). La Paz, junio de 2009. Pp. 27-52.

Yúnez Naude, A. y Taylor J. Edward (2004). “Los determinantes de las actividades y el ingreso no agrícola de los hogares rurales de México, con énfasis en la educación”, en: *Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina. CEPAL-Seminarios y conferencias*, núm. 35. División de Desarrollo Productivo y Empresarial Unidad de Desarrollo Agrícola. Santiago de Chile, abril de 2004. Pp. 231-245. Consultado el 2 de mayo de 2012 en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/22444/lcl2096e.pdf>