

EL SECTOR AGROPECUARIO EN LA MICRORREGIÓN ZIMATLAN, OAXACA Y SUS PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

Eduardo Ernesto Arellano Amaya¹

Introducción

La heterogeneidad económica y social es una característica distintiva de las zonas rurales. Propietarios de grandes explotaciones comerciales coexisten con pequeños agricultores. Esta diversidad se observa también dentro de este último grupo. Los pequeños agricultores comerciales llevan los excedentes de su producción a los mercados de alimentos y participan de los beneficios de la expansión de mercados para la nueva agricultura de alto valor. Pero muchos otros se dedican a la agricultura de subsistencia, principalmente porque poseen menos activos y enfrentan condiciones desfavorables. Consumen la mayor parte de los alimentos que producen, por lo que participan en los mercados como compradores de alimentos y vendedores de mano de obra. La pertenencia a estas categorías está determinada no sólo por la posesión de activos, sino también por el género, el origen étnico y la posición social, puesto que estas condiciones suponen diverso grado de capacidad para utilizar los mismos activos y recursos a la hora de aprovechar las oportunidades.

De los 5.500 millones de habitantes del mundo en desarrollo, 3.000 millones viven en zonas rurales, es decir, casi media humanidad. De esta población rural, aproximadamente 2.500 millones pertenecen a hogares que desarrollan actividades agrícolas y 1.500 millones, a hogares de pequeños agricultores². De la misma forma, tres de cada cuatro personas pobres en los países en desarrollo viven en zonas rurales (2.100 millones subsisten con menos de US\$2 al día y 880 millones, con menos de US\$ al día) y la mayoría depende de la agricultura para subsistencia³

¹Instituto Tecnológico de Oaxaca.

² En gran parte del mundo en desarrollo, se define a los pequeños agricultores, o minifundistas, como los propietarios de un establecimiento de hasta 2 hectáreas.

³ Las cifras más recientes de la pobreza rural en el mundo corresponden a 2002.

En la primera década del siglo XXI, el campo mexicano se encuentra deteriorado y contaminado en su medio ambiente; siniestrado por efecto de diversos fenómenos meteorológicos; con apoyos gubernamentales reducidos; improductivo en el ramo de granos y oleaginosas y lácteos; extremadamente pobre; y, en consecuencia, excluido del proceso de desarrollo nacional.

En México y Oaxaca, después de 25 años de establecimiento del modelo económico neoliberal, de 15 años de aprobadas las modificaciones legales que posibilitan la privatización del ejido y 12 años de funcionamiento del Tratado de Libre Comercio, el modelo en su conjunto no funciona, los equilibrios macroeconómicos han sido efímeros, las crisis recurrentes, crece la dependencia externa, la recesión afecta prácticamente a todos los sectores y en especial al campesinado, se incrementa el desempleo por consecuencia aumenta la migración, por otra parte aumentan las tensiones sociales y políticas en la región y el país.

En la actualidad el estado de Oaxaca se encuentra inmerso en una crisis política y una situación socioeconómica difícil con grandes rezagos que afectan principalmente a la población de escasos recursos económicos, producto de políticas y programas excluyentes del gobierno federal y estatal. Por tal motivo se aceleró el histórico proceso de decadencia y nos colocó en otra catástrofe que aumento el desempleo y la migración.

Oaxaca, es uno de los estados con más altos niveles de marginación económica y social, presenta un grado de marginación muy alta, colocándose en tercer lugar en el contexto nacional, sólo superando a Guerrero y Chiapas. En el año 2005 el 61% de sus habitantes residía en localidades menores a los 5 mil habitantes y cerca del 70% de la población ocupada percibía ingresos menores a dos salarios mínimos. Oaxaca se sitúa en el segundo lugar, a escala nacional, tanto en lo que se refiere al porcentaje de población analfabeta mayor de 15 años (19.34%) como al de población mayor de 15 años que cursó estudios de primaria sin complementarlos (38.49%). El 35.17% de la población habita en viviendas con piso de tierra, el 26.29% carece de agua entubada y el 7.21% no cuentan con energía eléctrica (rubros en que Oaxaca ocupa el primer lugar); así mismo el 53.03% de las viviendas cuentan con algún nivel de hacinamiento, cifra superada solo por Guerrero y Chiapas, ([www. Conapo.gob.mx/09/11/2007](http://www.Conapo.gob.mx/09/11/2007)).

La agricultura y la ganadería son de las actividades más importantes en la economía del estado de Oaxaca. Cuenta con una gran población rural (58%) repartida en 10505 localidades rurales menores de 15 mil habitantes, de acuerdo con la definición de Unikel (1978: 333), esta misma población a nivel nacional es de 39% según datos del censo de población de 2000. La población económicamente activa (PEA) ocupada en actividades primarias, agricultura, ganadería, actividades forestales, caza, pesca y recolección, es de 41%; comparado con el resto del país (16%), ocupa el segundo lugar después de Chiapas; este porcentaje es más elevado entre la población indígena oaxaqueña, donde la PEA primaria es de 58%. Ordóñez (2005) comenta con base en datos de INEGI, que una de las características de la organización rural es que se concentran en el estado 32.3% de las comunidades agrarias y el 38% de los comuneros del país; las actividades productivas de ésta población generan cambios en el uso de suelo y la cobertura vegetal en la entidad.

Aquí se reflejan las consecuencias de un modelo económico que sólo ensancha las diferencias sociales, ha depauperado a la clase media y propicia una desigual e injusta distribución de la riqueza. De acuerdo al informe de desarrollo humano México 2006-2007 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), nuestro estado se encuentra a niveles de miseria similares a los territorios palestinos ocupados (Castaños, 2008: 33). Esta realidad la viven gran parte de los municipios del distrito de Zimatlán.

En la actualidad, el distrito de Zimatlán presenta condiciones adversas que frenan su desarrollo: el 44 % de la población vive en municipios de alta y muy alta marginación, la población es predominantemente rural (más del 90 % de las 91 localidades que integran el distrito tienen menos de 2500 habitantes, además el 47% de la misma se dedica a las actividades agropecuarias, las cuales no son rentables por la baja productividad. Todo esto, aunado a factores estructurales, naturales y culturales; dentro de los primeros tenemos políticas inapropiadas impuestas al campo, descapitalización, minifundismo, falta de infraestructura productiva, precios bajos e injustos en la venta de sus productos y, en abasto precios altos. En los segundos mala calidad de la tierra, sequías, inundaciones, contaminación de aguas superficiales y mantos freáticos y, en los últimos la mala organización de la población, por lo que nada más los campesinos del municipio invierten en el campo para subsistir.

Por otro lado, los salarios son muy bajos, como referencia el 41 % de la población del distrito no recibe ingreso por su trabajo y el 19 % de la población recibe menos de un salario mínimo;

de la misma manera existe carencia de empleos en el distrito y en la región, por lo cual se presenta el problema de la emigración nacional e internacional.

Es importante mencionar la baja participación del Estado e instituciones relacionadas con el desarrollo rural, que no proporcionan la infraestructura, capacitación y apoyo suficiente para subsanar la situación de atraso, que genera gran población desempleada.

Por otro lado, a partir de trabajos empíricos se han encontrado que existen importantes diferencias en cuanto a desarrollo agrícola entre países e incluso entre regiones y localidades de un mismo país. Por este motivo, la presente investigación tiene el objetivo de *analizar la relación entre desarrollo agrícola, factores de la producción, innovación tecnológica, inversión y características socioeconómicas de la población de la microrregión Zimatlán⁴, Oaxaca.*

El sustento teórico se basa en el concepto de desarrollo de la corriente neoclásica, el cual ha sido la base teórica a partir de la cual se elaboran las políticas del campo en México y en otros países, y se asocia al concepto de "desarrollo agrícola", aunque es en sí una visión del desarrollo rural. Para esta corriente, el desarrollo agrícola es un caso particular del desarrollo económico y puede entenderse en términos de un crecimiento del producto per cápita lo que equivale a una elevación del bienestar de la población derivado de una mayor disponibilidad de bienes y servicios.

La corriente neoclásica se divide en dos vertientes: La primera, caracterizada por un enfoque más amplio que concibe el desarrollo agrícola dentro del proceso general del desarrollo económico de una nación y asigna a la agricultura un papel específico en ese proceso. En ella se ubican autores como Mellor (1966); cuyo mérito estriba en apegarse al método histórico de investigación y a la profusión con que ha estudiado las diferentes modalidades del proceso de desarrollo económico de la agricultura en el mundo. La segunda vertiente enfoca su atención a lo que ellos consideran el motor del proceso de desarrollo: la innovación tecnológica entre los agricultores. Autores que pueden ubicarse como representativos de esta corriente son Schultz (1966).

⁴ Denominamos microrregión Zimatlán, Oaxaca al conjunto de los siguientes municipios: San Pablo Huixtepec, Santa Gertrudis y Santa Inés Yatzeche

La corriente neoclásica hace énfasis en dos aspectos como puntos medulares del desarrollo: el crecimiento del producto y el crecimiento del bienestar social. Sin embargo, hace abstracción de la estructura de clases del campo, generada por el proceso de desarrollo económico y de la distribución del ingreso que se deriva de dichas estructuras, en síntesis, del modo de producción.

La hipótesis de investigación, de este estudio supone que el desarrollo agrícola en los municipios de la microrregión Zimatlán, Oaxaca, depende principalmente del tamaño de las parcelas agrícolas, de la infraestructura agropecuaria, de la disponibilidad de capital y en menor medida del apoyo gubernamental.

Metodología

El estudio se basa principalmente en los resultados de una *encuesta* probabilística que se aplicó a una muestra de hogares de los tres municipios que conforman la microrregión Zimatlán, Oaxaca.

Se aplicó un muestreo en dos etapas. Primero se estratificó la muestra por municipio. En seguida, se aplicó un muestreo aleatorio simple en cada municipio, ya que este tipo de muestreo se adapta cuando no existe una definición clara de las manzanas. El tamaño de muestra fue de 81 cuestionarios y a cada municipio le corresponde un número de muestra proporcional al número total de sus hogares.

La encuesta se aplicó durante el transcurso de los meses de mayo a julio de 2009 y para la captura de los datos, se utilizó un código binario (0, 1) para preguntas nominales y categóricas, así también se elaboraron códigos numéricos para las opciones de respuestas abiertas.

Variables de investigación

Para medir y caracterizar el desarrollo agrícola se utilizaron las siguientes variables:
Variable dependiente: Valor neto de la producción agropecuaria y, variables independientes: Grado de escolaridad del jefe de la unidad de producción, Inversión gubernamental por hogar, Inversión productiva por hogar 2005, Uso de maquinaria agrícola, Disponibilidad de

riego, Uso semilla mejorada , Uso de pesticidas, Subsidio procampo por hogar agrícola, Sexo del Jefe del Hogar Edad del jefe del hogar, Condición de habla de lengua indígena del jefe del hogar, Ingreso neto agropecuario por hogar, Uso de crédito agropecuario, Uso de inversión privada para la producción agrícola, Hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola, Número de Hectáreas de tierras por hogar

Técnica de análisis de datos

Los cuestionarios de la encuesta se capturaron en la hoja de cálculo de Excel y el análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico SPSS, en cual se corrió un modelo econométrico uniecuacional y se analizó mediante regresión múltiple.

Resultados

Los resultados que se presentan son preliminares, y corresponden a 81 cuestionarios aplicados a Jefes de hogares.

La especificación del modelo empírico de desarrollo agrícola (VANPROAGROP) se construye mediante el análisis de regresión múltiple de acuerdo con el modelo general de regresión [1.0] y se plantea de la siguiente manera.

$$\text{VANPROAGROP} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ESCOHAGRIC} + \alpha_2 \text{UMAQAGRI} + \alpha_3 \text{DISPRIEGO} + \alpha_4 \text{USEMEJ} + \alpha_5 \text{UPEST} + \alpha_6 \text{PROCAMPO} + \alpha_7 \text{SEXO} + \alpha_8 \text{EDAD} + \alpha_9 \text{IDIOMA} + \alpha_{10} \text{UCREDITO} + \alpha_{11} \text{INVPRIV} + \alpha_{12} \text{TRACTOR} + \alpha_{13} \text{TIERRA} + \xi \quad [2.0]$$

Donde:

VANPROAGROP = Valor neto de la producción agropecuaria

ESCOHAGRIC= Grado de escolaridad del jefe de la unidad de producción

UMAQAGRI=Uso de maquinaria agrícola

DISPRIEGO=Disponibilidad de riego

USEMEJ=Uso semilla mejorada

UPEST=Uso de pesticidas

PROCAMPO=Subsidio del programa de apoyo al campo por hogar agrícola

SEXO=Sexo del Jefe del Hogar

EDAD=Edad del jefe del hogar

IDIOMA=Condición de habla de lengua indígena del jefe del hogar

UCREDITO=Uso de crédito agropecuario

INVPRIV=Uso de inversión privada para la producción agrícola

TRACTOR=Hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola

TIERRA=Número de Hectáreas de tierras por hogar

Ecuación de regresión. La ecuación es lineal y no tiene término constante (intersección) por no ser significativo, lo cual implica su eliminación. El valor del coeficiente de determinación R^2 , es de 0.689 y el correspondiente a R^2 ajustada de 0.664. Entonces podemos decir que 6 variables independientes de este modelo explican en 66.4 % la variación del Desarrollo agrícola (VANPROAGROP), si se considera a R^2 ajustada como la medida de bondad de ajuste más apropiada en el caso de regresión múltiple (Pinyck, Rubinfeld: 1981). La prueba de análisis general de varianza indicó que la ecuación de regresión se acepta porque el valor de la F estadística (27.724) resultó significativo para $p < 0.000$. La ecuación de regresión se expresa mediante la ecuación [2.0], los números que aparecen debajo de cada término de la ecuación representan los valores del nivel de significancia.

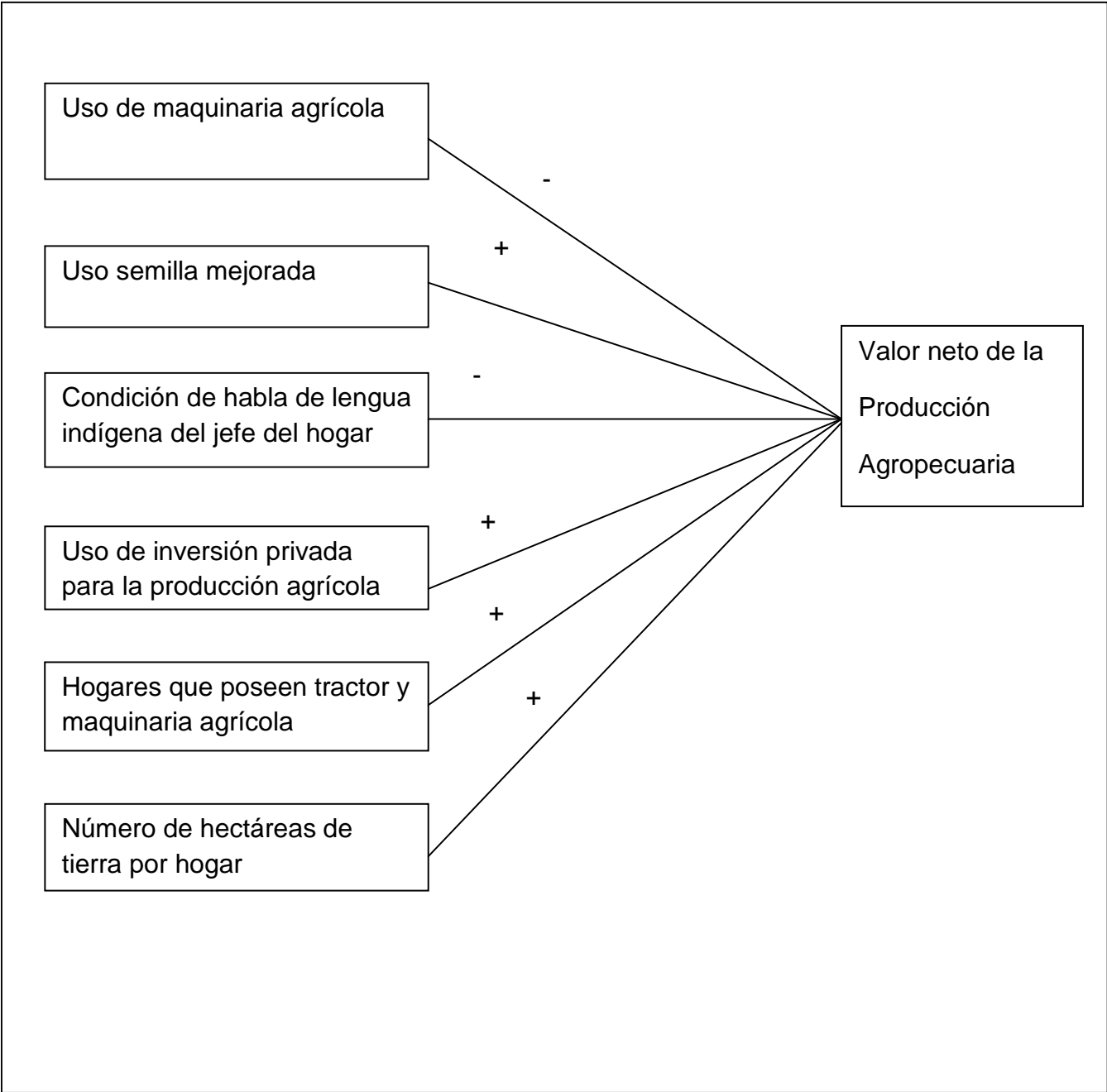
$$\begin{aligned} \text{VANPROAGROP} = & - 22076 \text{ UMAQAGRI} + 19069 \text{ USEMEJ} - 24541 \text{ IDIOMA} \\ & \qquad \qquad \qquad (.050) \qquad \qquad (.028) \qquad \qquad (.004) \\ & + 30024 \text{ INVPRIV} + 56142 \text{ TRACTOR} + 3269 \text{ TIERRA} + \xi \quad [2.0] \\ & \qquad \qquad \qquad (.004) \qquad \qquad (.000) \qquad \qquad (.078) \end{aligned}$$

Cuadro 1. Resultados del análisis de regresión del modelo de desarrollo agrícola de la microrregión Zimatlán, Oaxaca.

Variable Independiente/Constante	Coefficiente no estandarizadoB	Coefficiente Estandarizado Beta	Prueba t-Student	Nivel de Significancia
Uso de maquinaria agrícola (UMAQAGRI)	-22076.390	-.358	-1.994	.050
Uso semilla mejorada (USEMEJ)	19069.552	.188	2.243	.028
Condición de habla de lengua indígena del jefe del hogar (IDIOMA)	-24540.917	-.232	-2.932	.004
Uso de inversión privada para la producción agrícola (INVPRIV)	30024.044	.518	2.976	.004
Hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola (TRACTOR)	56142.568	.463	4.364	.000
Número de Hectáreas de tierras por hogar (TIERRA)	3269.001	.237	1.787	.078
R ²	0.689			
R2 ajustada	0.664			
F	27.724			
Grados de libertad	6			

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de la regresión múltiple

Fig.1. Modelo de desarrollo agrícola de la microrregión Zimatlán, Oaxaca



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de la regresión múltiple

La interpretación del modelo de desarrollo agrícola es la siguiente:

1. El uso de maquinaria agrícola mostró una relación inversa con el Valor neto de la producción agropecuaria, esto implica que a mayor uso de maquinaria agrícola menor valor neto de la producción agropecuaria por ende menor desarrollo agrícola, no obstante, el tamaño de las parcelas en la microrregión están muy atomizadas y el mayor uso de tractor no es rentable en este tipo de explotaciones de pocas dimensiones, además el mayor porcentaje de los costos de producción se ubican en las labores donde se renta de maquinaria agrícola, principalmente la preparación del terreno y labores culturales
2. El uso semilla mejorada presenta una relación directa, esto implica que a mayor uso óptimo de semilla mejorada se obtienen mayores rendimientos, por consecuencia mayor valor neto de la producción agropecuaria, que en el modelo planteado se traduce a mayor desarrollo agrícola.
3. La Condición de habla de lengua indígena del jefe del hogar presenta signo negativo, sin embargo como es una variable dummy, es decir los valores asignados fueron: 0= El jefe del hogar no habla lengua indígena, 1=El Jefe del hogar habla lengua indígena, en este sentido la relación es que a mayor número de jefes de hogar hablantes de lengua indígena por consecuencia existe menor desarrollo agrícola (Valor neto de la producción agropecuaria), explicación que tiene su fundamento en la teoría del desarrollo endógeno y el modelo de innovación institucional, la cual nos dice que las diferencias de productividad agrícola son cada vez más una función de las inversiones en las capacidades científicas e industrial y en la educación de la población rural que la dotación de recursos naturales.
4. El uso de inversión privada para la producción agrícola indica que hay una relación directa con el valor neto de la producción agropecuaria, por lo que a mayor inversión privada mayor desarrollo agrícola. Dicho comportamiento se fundamenta con el modelo creado por Evsey domar y Roy Harrod, en el cual la inversión y el ahorro son considerados como la fuerza central de crecimiento.

5. Con relación a hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola, la relación es positiva con la variable dependiente, ya que muestra que a mayor número de hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola tiene por consecuencia mayor valor neto de la producción agrícola, es decir, mayor desarrollo agrícola, lo cual se sustenta con la teoría del desarrollo agrícola de Mellor, Hayami (1990) y Ruttan (1990). El incremento del valor neto de la producción agropecuaria en este tipo de hogares, se explica por un lado en la disminución de la estructura de sus costos de producción por contar con activos productivos y, por el otro, la generación de ingresos por los servicios de maquila y renta de su maquinaria a otras explotaciones.

6. El número de hectáreas de tierra por hogar presenta una relación directa con el desarrollo agrícola, porque a mayor número de hectáreas por hogar mayor valor neto de la producción agropecuaria y por ende mayor desarrollo agrícola. Esta situación se fundamenta en los modelos de desarrollo agrícola de Hayami, Yudiño (1990), específicamente en el modelo de la frontera o aprovechamiento de recursos, la cual dice que la expansión de áreas cultivadas o dedicadas a la ganadería ha representado una fuente dominante del incremento de la producción agrícola, sin embargo dicho crecimiento no puede sostenerse a largo plazo, en el cual una sociedad debe invertir en el desarrollo de la infraestructura de tierras y aguas, la capacidad industrial necesaria para la producción de insumos modernos, y el capital humano y la investigación científica necesarios para el desarrollo de nueva tecnología y su uso eficaz.

Conclusiones

Las variables que están asociadas de manera directa con el desarrollo agrícola (Valor neto de la producción agropecuaria) en la microrregión Zimatlán, Oaxaca son: uso semilla mejorada, condición de habla de lengua indígena del jefe del hogar, uso de inversión privada para la producción agrícola, hogares que poseen tractor y maquinaria agrícola y número de hectáreas de tierras por hogar.

La microrregión Zimatlán, Oaxaca cuenta con condiciones adversas que frenan su desarrollo agropecuario, principalmente el indigenismo y la pulverización de la tierra. Esta última repercute en el encarecimiento de la renta de maquinaria agrícola que por consecuencia eleva los costos de producción, haciendo menos rentables las explotaciones agrícolas. Es importante mencionar la baja participación del estado e instituciones relacionadas con el desarrollo agropecuario, que no proporcionan la infraestructura, capacitación y apoyo suficiente para desatar procesos de desarrollo rural.

Bibliografía

- Castaños Carlos Manuel, *Desarrollo Rural, alternativa campesina*. México, 2008.
- CARLK Eiche y John M.STAATC, *Desarrollo agrícola en el tercer mundo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990.
- CHOU, Y. *Análisis estadístico*. México: McGraw-Hill, 1991.
- COOLEY, A. L y Lohnes, P. *Multivariate data analysis*, Wiley, Nueva York, N.Y, 1971.
- FERGUSON, c. E. y Gould, J. P. *Teoría microeconómica*. Fondo de Cultura Económica. México. (1989)
- MEIER, Gerald. M., *Leading Issues in Economic Development*. Oxford University press Sixth Edition, 1995.
- HARRIS, R. *A primer of multivariate statistics*, Academic, Nueva York, N.Y, 1967.
- HAYAMI, Yudiuro, *Desarrollo Agrícola: Una perspectiva internacional*. México, Editorial Fondo de Cultura Económica, 1990.
- KALDOR, Nicholas, *Ensayos sobre desarrollo económico*, México, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 2ª. Edición, 1963
- KEYNES, John Maynard, *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* México, Fondo de Cultura Económica, 1943.
- MATA GARCÍA B, “*Desarrollo Rural Centrado en la Pobreza*”. Ponencia presentada en el Grupo Temático No. 24 Pobreza Rural, VI Congreso Latinoamericano de Sociología Rural.25 a 29 de noviembre de 2002. UFRGS, Porto Alegre. Brasil.
- Mellor, John. W, *La economía del desarrollo agrícola*, F.C.E, 1966.
- MILL, John Stuart, *Principios de economía política: con algunas aplicaciones a la filosofía social*, México, Fondo de Cultura Económica, 1943.
- Ordóñez M. J. , Guadarrama, J., Aguilar Zúñiga, C., Rodríguez, P., Ruíz, A., Castellanos, A., Delgadillo, J. 2005. *Estrategias de integración territorial en localidades rurales: análisis microrregional, Oaxaca*. En: J. Delgadillo y M. J. Ordóñez. *Reporte final PAPIIT. Investigación regional aplicada al medio rural. Estrategias de integración territorial en localidades marginadas de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Tlaxcala*. CRIM-UNAM.
- Pinyck Robert S. y Daniel L. Rubinfeld. *Econometrics models and economic forecast*. Second edition, Mc Graw-Hill, Tokio, Japan,1981.

- , México, Ed. Miguel Ángel Porrúa, coordinación de Humanidades, UNAM, 2000.
- Unikel Luis, Crescencio Ruiz Chapetto, Gustavo Gara V. 1978. *El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras*. 2ª. Ed. Centro de Estudios Económicos y Demográficos de El Colegio de México. México,1978.

Palabras Clave: Desarrollo agrícola, Producción, Economía agrícola, Modelo econométrico, Desarrollo regional.