

CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES RURALES DE OAXACA. APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE CAMPESINIDAD-AGROINDUSTRIALIDAD

Paloma Rodríguez Hernández¹

María de Jesús Ordóñez Díaz¹

Rocío López Velasco²

Introducción

Como lo exponen varios autores (Toledo et al. 1984, Rubio, 2004), en México a partir de las dos últimas décadas del siglo XX ha ocurrido una crisis del sector agropecuario, debido a las políticas públicas y al modelo de desarrollo establecido en el país. Rubio (2004) comenta que por esta causa muchos productores abandonaron sus tierras y se dedicaron a otras labores, otros más las rentaron y emigraron o participaron como jornaleros. Según SAGARPA (2005), en el año 2000 hasta el 70% de los ingresos de los pequeños productores rurales eran por actividades no agrícolas. El estado de Oaxaca comparte esta realidad nacional.

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 *et al.* (1978)—, esta misma población a nivel nacional es de 39% según datos del censo de población de 2000 (INEGI, 2001). 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 *et al.* (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.

El estado de Oaxaca ocupa el primer lugar en el territorio nacional en cuanto a diversidad biológica y cultural (FOCN, 2004). Presenta alta diversidad biológica ya que en flora y fauna se estima que tiene más de 12 mil especies (García-Mendoza *et al.*, 2004). En cuanto a su diversidad cultural, poco más de la tercera parte de su población pertenece a alguno de los

16 grupos culturales con más de 150 variantes lingüísticas (Ávila Blomberg, 2004), con un manejo de sus recursos naturales propio de su cultura (Caballero *et al.*, 2004).

Esta complejidad se refleja en todos los aspectos de la vida cotidiana en el estado y en la economía, por lo que es necesario reconocer la forma de operar de los productores rurales en Oaxaca. Conocer cómo es que laboran los productores rurales, con qué recursos cuentan y cuáles son las condiciones que les permiten continuar con sus actividades. Para la elaboración de un indicador que nos de las pautas de cómo se desarrolla el trabajo del productor rural, se recurrió al índice de campesinidad-agroindustrialidad, de Toledo *et al.* (2002), ya que utiliza datos tanto demográficos y de vivienda, como de las actividades agrícolas y ganaderas y de zonas ecológicas presentes en el estado, lo que nos permite tener un indicador para cada municipio y así elaborar un diagnóstico de las actividades productivas primarias de la población rural, así como conocer los modos de apropiación de la naturaleza.

Tipologías agrícolas

Las tipologías son herramientas metodológicas que, según Gabriel (2003), sintetizan características, para formar grupos o tipos discretos que se diferencien entre sí del fenómeno estudiado. Cada tipología debe tener un marco teórico de referencia con tipos identificados para el concepto temático de que se trate; a cada nivel corresponde un único criterio.

De acuerdo con Kamikihara (1982), los aspectos propios de la agricultura que se consideran para las tipologías son: la tenencia de la tierra, las técnicas y la organización del trabajo agrícola, la productividad y la intensidad del trabajo, así como el grado y nivel de comercialización. Otros aspectos sirven como complemento para las tipologías como son el medio geográfico, la ubicación, los medios de transporte, las condiciones del mercado, los precios, el abastecimiento y la demanda de productos agrícolas, por ejemplo. Algunas de las primeras tipologías agrícolas se realizaron en el siglo XVII. A través del tiempo han ido cambiando, considerando diferentes criterios como: instrumentos de trabajo, usos de suelo, tipos de propiedad y tamaño de la parcela, división del trabajo, aspectos sociales, agricultura y ganadería nómada, etc.

Para la realización de una tipología es necesario definir a la agricultura y los tipos de agricultura. Gabriel (2003), define a la agricultura como “un sistema económico y cultural,

una forma de producción que se relaciona con el suministro de instrumentos de trabajo, mano de obra y capital y con los mercados. Se tratan tanto las influencias sobre el uso de la tierra como sus efectos". Y los tipos de agricultura "un concepto jerárquico porque considera para su determinación desde la unidad básica de propiedad agrícola, los tipos intermedios" hasta las unidades industriales.

Las tipologías como herramienta para caracterizar a los productores rurales

Guerrero (1987) explica la forma en que se logró obtener una tipología agrícola común para varios países. Para satisfacer las necesidades de producción de alimentos a nivel mundial, y conocer todos los aspectos tanto operativos como sociales, productivos y estructurales, la Unión Geográfica Internacional (UGI) a solicitud de la Organización Mundial de Alimentación FAO, nombró una Comisión de Tipología Agrícola (CTA), que se encargó de elaborar una metodología común, esto permitiría elaborar indicadores y caracterizar los diversos tipos de agricultura existentes en los países, además de aconsejar formas para mejorar la agricultura. De esta manera se organizaron ocho congresos —entre los años 1964 y 1976— que permitieron a los expertos llegar a una serie de lineamientos para crear tipologías de sistemas agrícolas, los cuales se publicaron en 1980.

La Comisión de Tipología Agrícola proporcionó el esquema metodológico para definir los tipos de agricultura, los temas y parámetros usados para realizar tipologías (Guerrero, 1987), estos son:

1. Atributos sociales: tenencia de la tierra y tamaño del predio agrícola.
2. Atributos operacionales o funcionales: tipos de tracción, insumos, riego, superficie cultivada y hato ganadero.
3. Atributos de producción: productividad de la tierra y grado de comercialización de la producción agrícola.
4. Atributos estructurales: proporción de tierra agrícola con cultivos perennes, con cultivos alimenticios y con pastos permanentes en relación con la producción agropecuaria total, el porcentaje de producción pecuaria tanto para consumo familiar o comercial y el porcentaje de cultivos industriales.

Warman (2001) comenta que durante los años sesenta del siglo XX, en México se reconocían dos sectores en la agricultura; uno moderno en donde se aplicaba la ciencia y la tecnología, con una gran productividad y orientado hacia los mercados, y otro sector

tradicional de autoconsumo, con poca productividad. Para conocer la heterogeneidad de los productores en el campo se aplicaron tipologías campesinas o de productores agrícolas con diferentes criterios, de acuerdo a la geografía, la economía y otras disciplinas que explicaran sus modos de operar. Una de las primeras tipologías realizadas en México, publicada en 1974 por el Centro de Investigaciones Agrarias, *Estructura agraria y desarrollo agrícola en México*, se realizó a partir de la información del Censo Agropecuario de 1960. Consideraba variables como la fuerza de trabajo familiar obtuvo 4 categorías de sistemas: *infrasubsistencia, subfamiliar, multifamiliar mediano, multifamiliar grande*.

En el cuadro 1 se resumen siete tipologías realizadas en México entre los años 1982 a 2003. En este cuadro se presentan las variables de cada una de ellas comparadas con los atributos propuestos por la CTA. Los criterios usados para evaluar estas tipologías fueron, a partir de los atributos sociales de la CTA, los siguientes: lo relativo a la tenencia de la tierra, el número de empleados por tenencia, el uso de suelo agrícola, tamaño por producción total. Para los atributos operacionales: las personas que participan, el tipo de fuerza usada, utilización de fertilizantes químicos, existencia de hato ganadero, existencia de riego. Para los atributos de producción: el rendimiento por ha., por persona, del trabajo y comercialización de la producción. Para los atributos estructurales, se tomó en cuenta si los cultivos son perennes, semiperennes o temporales y la producción bruta tanto agrícola como pecuaria, comercial o industrial. Otros atributos tienen que ver con aportaciones de los propios autores a las tipologías agrarias.

Entre las tipologías elaboradas, encontramos la *Tipología agrícola de las regiones geoeconómicas norte de Michoacán-Morelia y Zitácuaro*, Kamikihara (1982), que analiza 48 municipios del estado de Michoacán; considera los cuatro atributos de la CTA (sociales, operacionales, de producción y estructurales) utiliza 27 variables e identifica cinco grandes sistemas agrícolas en esta zona de Michoacán: agricultura intensiva comercializada, agricultura semicomercializada, agricultura de riego y temporal de mediana productividad, agricultura de temporal de mediana productividad y agricultura tradicional extensiva. Sus fuentes de información son el IX Censo de Población y Vivienda de 1970 y el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal de 1970. De acuerdo con los parámetros de la CTA es una tipología muy completa. La unidad de información es a nivel municipal.

La tipología de Parra *et al.* (1983), *La regionalización socioeconómica (desde una perspectiva agronómica)* es una propuesta metodológica para una regionalización socioeconómica, que contempla a los sistemas, los tipos y los modos de producción agrícola para el país.

González E. (1984) en *Los tipos de agricultura y las regiones agrícolas de México 1970*, caracteriza los sistemas agrícolas presentes en el país y cómo se distribuyen en las regiones, las plasma en mapas dando un marco de referencia regional para limitar las áreas de estudio, propone una tipología y regionalización alternas. Sus fuentes son los censos agropecuarios y de población de 1970. Utiliza gran parte de los datos de propiedades privadas y de capital, debido a que no existían datos para ejidos. Crea 46 variables de las cuales se usaron algunas que fueron sometidas a análisis factorial. Identifica 18 sistemas agrícolas, definidos por carácter y forma de producción (agricultura capitalista, transicional y campesina) por intensificación del trabajo, desarrollo técnico y de las fuerzas productivas y la productividad de los cultivos; caracterizó 182 regiones agrícolas a nivel nacional. Aplica los atributos de la CTA en su mayoría.

En 1985, Montañés y Warman realizaron una encuesta nacional sobre los productores de maíz en México, los resultados se publicaron en *Los productores de maíz en México: restricciones y alternativas*. La tipología que resulta de la encuesta, fue específicamente para productores de maíz, un cultivo encontrado en todo el territorio nacional; las variables que considera son la intensidad en el uso de suelo, la disponibilidad de agua, las diferentes variantes de tracción y el empleo del trabajo humano durante las labores agrícolas. Se identificaron seis sistemas productivos con las variantes de tracción humana, animal, mixta y mecanizada cada una. Esta tipología adecuada para productores de maíz deja fuera otro tipo de cultivo, considera los atributos sociales, operacionales, de producción y algunos estructurales de la CTA, no considera la producción ganadera.

Guerrero G. (1987), en *Primera aproximación a la tipología agrícola de los Estados Unidos Mexicanos*, desarrolló los lineamientos de la CTA, utilizó 27 variables y encontró que la tipología de la CTA no es aplicable a México por diversas causas entre ellas el enorme número de municipios y la heterogeneidad de su extensión, la diversidad de variedades de cultivos, la insuficiencia de datos agropecuarios que en ocasiones había que estimar, la diferencia de climas sobre todo en áreas tropicales y desérticas, así como los aspectos

sociales. Elaboró una nueva tipología con las siguientes variables: actividad dominante de agricultura, mixta o ganadera; la productividad de agricultura, mixta o ganadera; la existencia de tierras de temporal o riego; los tipos de cultivos, perennes, semiperennes, pastos o praderas, cultivos de alimentos o industriales. Los resultados se presentaron con entidades dedicadas predominantemente a la agricultura, mixta y ganadería; entidades con bajos y muy bajos rendimientos, nivel medio de rendimiento y alto y muy alto rendimiento; entidades con baja proporción de riego y predominio de temporal, de semirriego y alta proporción de riego. Esta tipología, considera los atributos operativos, productivos y estructurales, pero no considera los aspectos sociales, se aplicó a nivel municipal y nacional.

La tipología de *La modernización rural de México: un análisis socioecológico* de Toledo et al. (2002), elabora un indicador al que llama *Índice de campesinidad-agroindustrialidad*. El cual es la suma de nueve variables y 14 subvariables que son: la energía que incluye energía doméstica, energía productiva y energía en la transformación agropecuaria; la escala, compuesta por la escala de superficie del predio, la escala del hato ganadero, y la escala de la intensificación ganadera; la autosuficiencia, que comprende la autosuficiencia en producción de maíz, la autosuficiencia productiva, el autoconsumo agropecuario y forestal, la autosuficiencia genética y la autosuficiencia financiera; la fuerza de trabajo remunerada; la diversidad, que comprende la diversidad ecogeográfica, la diversidad productiva y la diversidad biológica; la productividad del trabajo; la productividad o eficiencia ecológica; el conocimiento técnico pagado; la cosmovisión de los pueblos indígenas presentes en los municipios. Identifica siete tipos de productores rurales que son: campesino puro, campesino tradicional, campesino semitradicional, productor transicional, agroindustrial incipiente, productor agroindustrial y agroindustrial puro. La metodología se puede aplicar a nivel nacional, estatal, municipal, de localidad, de ejidos y comunidades agrarias y hasta de unidades de producción y logra una caracterización de los productores socioecológica. De los atributos sociales no considera la tenencia de la tierra, operacionales, de los atributos de producción no considera el nivel de comercialización agrícola y de los atributos estructurales no toma en cuenta la comercialización ganadera.

La tipología de Gabriel (2003), selecciona la información cartográfica regional por ordenamiento ecológico, condición socioeconómica de la población y por técnicas agrícolas usadas; hace una sobreposición cartográfica de todas estas variables y logra una caracterización de los productores con 26 combinaciones que resume en seis tipos.

Considera los cuatro atributos metodológicos señalados anteriormente. Es únicamente para productores agrícolas.

Todas las tipologías tienen en cuenta los atributos de la CTA en mayor o menor grado, pueden aplicarse tanto a distintos niveles, la diferencia radica en las variables añadidas. Las tipologías de Kamikihara, González E. y Guerrero son para agricultura, utilizan los datos censales agropecuarios de 1970, siguen los lineamientos en general de la CTA, los dos últimos adecuan sus variables según los datos a su disposición y agrupan en regiones sus resultados. La tipología de Montañés y Warman (1985) es únicamente para la producción de maíz, en general sigue los lineamientos de la CTA. Tanto Toledo *et al* como Gabriel, utilizan la información censal agropecuaria de 1991 y la de población y vivienda de 1990. El primero introduce variables que toman en cuenta aspectos económicos, biológicos, ecológicos y culturales, es específica para productores rurales. La autora Gabriel tiene variables económicas, ecológicas y agrícolas, no incluye a la ganadería.

De las tipologías analizadas en el cuadro 1, la más adecuada para caracterizar a los productores rurales, para el caso de Oaxaca, es la de Toledo, por incluir parámetros tanto biológicos, como ecológicos y sociales; es multidisciplinaria y en general completa el esquema metodológico para las tipologías. Lo más importante para la presente investigación, es que es una tipología para productores rurales, aunque también define tipos de agricultura.

La tipología del índice de campesinidad-agroindustrialidad

Para la construcción del índice de campesinidad-agroindustrialidad, fue necesario elaborar una base de datos que permitiera construir las variables, para lo cual se tomó la información publicada por INEGI (1994) en el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990 (CPV) y en el VII Censo Agrícola y Ganadero de 1991 (CAG), ambos en formato digital. A la fecha de la realización del presente estudio, el CAG fue el último con información de esta índole publicado por INEGI, por lo que se procedió a usar la información de población y vivienda del censo de 1990. En estos censos se encuentra la información a nivel nacional, por entidad federativa y por municipio; esto permite la aplicación del índice también a los mismos niveles. Se obtuvieron más de 60 cuadros de información, que permitieron construir las nueve variables. Se hicieron algunas adecuaciones y modificaciones de acuerdo a los resultados obtenidos, los cuales fueron analizados cuidadosamente para conseguir el índice de campesinidad-agroindustrialidad. Para ilustrar los resultados, se realizaron cuadros, gráficos

y mapas temáticos con la división municipal, que aclararan los valores obtenidos para cada variable y para el índice total.

La metodología construye un indicador cuyo rango de valores varía entre cero y uno. Esta escala permite distinguir un gradiente de productores rurales y sistemas productivos, que van desde el modelo campesino puro, con valor de cero, atravesando por el campesino tradicional y el campesino semitradicional, hasta el modelo netamente agroindustrial cuyo valor es uno. El cuadro 4 resume los componentes a partir de los cuales se tomó la información de los cuadros de los censos para construir las variables, en el cuadro 5 se presentan las fórmulas de los componentes de las variables y del índice.

Cuadro 2. Información de los censos para construcción de las variables empleadas en la elaboración del Índice de campesinidad-agroindustrialidad

VARIABLE	COMPONENTES	FUENTE
I Energía ENE	Energía doméstica Energía productiva Energía transformadora	Cuadro 43 CPV Cuadros 17, 16, 27, 31 CAG Cuadros 19, 40 y 47 CAG
II Escala ESC	Tamaño del predio y disponibilidad de riego Tamaño del hato bovino y porcino Nivel de intensificación ganadera	Cuadro 6 CAG Cuadros 22 y 28 CAG Cuadro 40 CAG
III Autosuficiencia AUT	Autosuficiencia alimentaria Autosuficiencia productiva Autoconsumo agropecuario y forestal Autosuficiencia genética Autosuficiencia financiera	Cuadros 10, 23 y 35 CAG Cuadros 16 y 27 CAG Cuadros 21, 41 y 48 CAG Cuadros 16, 25 y 30 Cuadro 19 CAG
IV Fuerza de trabajo FT	Empleo de mano de obra (remunerada)	Cuadro 54 CAG
V Diversidad DIV	Diversidad ecogeográfica Diversidad productiva Diversidad biológica	Cuadros 4 y 5 CAG Cuadros 28, 22,33,35, 36, 37, 39, 42, 46 Cuadros 4, 5 y Coeficiente de biodiversidad
VI Productividad del trabajo PT	Rendimiento por jornales invertidos	Cuadros 10 y 17 CAG

VII. Productividad energética PE	Eficiencia energética	Cuadros 5, 10 Y 17 CAG
VIII Conocimiento CON	Asistencia técnica pagada	Cuadro 16 CAG
IX Presencia Indígena PI	Q. Población hablante de lengua indígena	Cuadros 6, 9, localidades CPV
Índice de campesinidad — agroindustrialidad		
à ENE, ESC, AUT, FT, DIV, PT, PE, CON,PI		

La construcción del índice de campesinidad-agroindustrialidad constituye un análisis de múltiples criterios a partir de nueve variables que a continuación se describen:

1. El tipo de energía utilizada en el proceso productivo se construye cuantificando las energías doméstica, productiva y transformadora y promediando estos componentes. La energía doméstica considera el uso de leña para cocinar en los hogares rurales. La energía productiva contempla diferentes tipos de energía como la humana, animal, mixta y mecanizada para realizar las labores agrícolas. La energía humana cuantifica al productor que realiza las actividades agrícolas sólo con ayuda de algunas herramientas; en la energía animal, se mide el uso de animales de trabajo como bueyes, caballos, mulas, etc., la energía mixta es aquella en la que el productor además de animales usa tractor; la energía mecanizada estima el uso exclusivo del tractor. Asimismo la energía productiva estima el uso de insumos agrícolas como fertilizantes químicos e insecticidas, y alimentos balanceados para el ganado. La energía transformadora evalúa el uso de equipos, maquinaria e instalaciones en la agricultura, ganadería y en actividades forestales.
2. La escala de las actividades productivas se obtiene al calcular los valores de las siguientes dimensiones: la superficie dedicada a la agricultura por unidades de producción rural que tienen predios agrícolas menores o iguales a cinco hectáreas bajo riego en temporal; la escala del hato ganadero con que cuentan las UPR con hasta diez cabezas de ganado bovino o cinco vientres porcinos; la escala de intensificación ganadera con infraestructura con que poseen las UPR para la cría de ganado tales como naves para cerdos y aves.
3. La autosuficiencia de la UPR se obtiene a partir de la estimación de cinco componentes: la autosuficiencia alimentaria en la producción de maíz; la autosuficiencia productiva por el uso de fertilizantes y alimento balanceado para

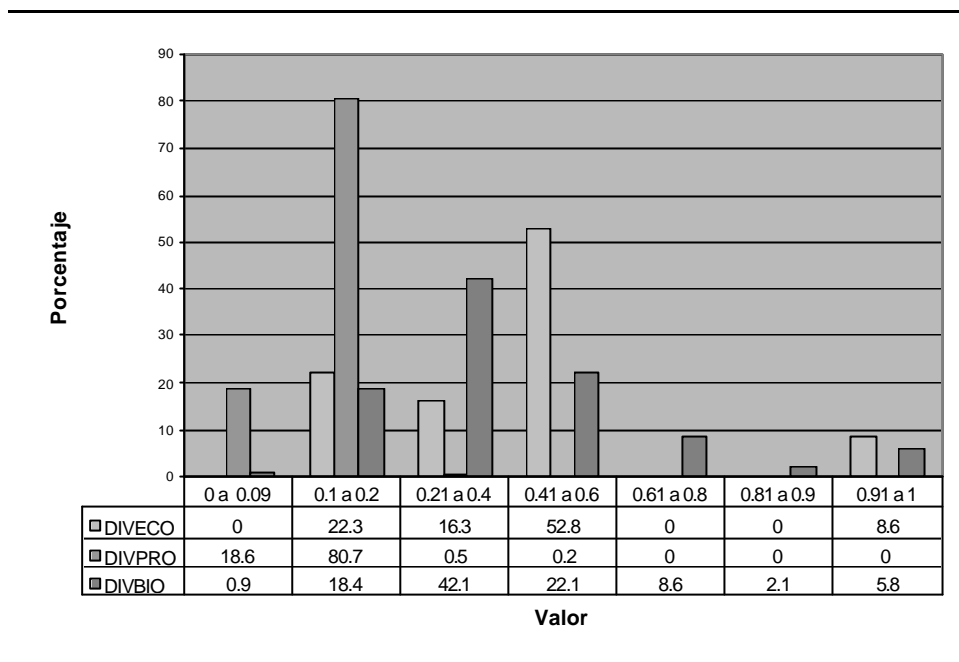
ganado; el autoconsumo de lo que producen las UPR en la agricultura, la ganadería y las actividades forestales; la autosuficiencia genética por el uso de semillas mejoradas para la siembra y la posesión de ganado fino; la autosuficiencia financiera por el uso de créditos y seguros.

4. La fuerza de trabajo contabiliza al personal remunerado que labora en las UPR.
5. La variable diversidad se construye a partir del cálculo de tres tipos de diversidad: la ecogeográfica, la cual registra la existencia de diferentes usos de suelo a nivel municipal; la diversidad productiva que cuantifica la variedad de diferentes tipos de ganado, productos agrícolas, forestales y de recolección que obtienen las UPR; la diversidad biológica mide la superficie municipal cubierta por diferentes tipos de vegetación.
6. La productividad del trabajo estima la eficiencia en el cultivo, mide el rendimiento en toneladas de maíz por superficie cosechada.
7. La productividad energética calcula la eficiencia en el uso de energía a través de un balance entre el rendimiento del maíz por el consumo calórico de una persona y el tipo de tracción empleada (humana, animal, mixta o mecanizada) en un mes.
8. La variable conocimiento reporta la asesoría técnica contratada por las UPR durante sus actividades productivas.
9. La presencia de población indígena considera a los hablantes de lengua indígena presentes en los municipios, respecto a la población rural.

El índice y sus componentes

Diversidad. En la figura 1 se pueden ver graficados los resultados para la diversidad, junto con los datos de los rangos. Se encontró que poco más de la mitad de los municipios (52.8%) cuentan con 2 tipos de uso de suelo y un 22.3% tiene cinco tipos de uso de suelo. La gran mayoría de las UPR (80.7%) obtienen entre 5 y 10 productos agropecuarios, forestales y de recolección, otro 18.6% tienen más de 21 productos. El 42.1% de los municipios tienen grandes superficies cubiertas con diferentes tipos de vegetación —estas superficies están entre el 60 hasta el 79% de su territorio, un 22.1% de los municipios tiene cerca de la mitad. Los mapas de las figuras 21, 22 y 23, ilustran la distribución de las diversidades ecogeográfica, productiva y biológica, respectivamente en los municipios.

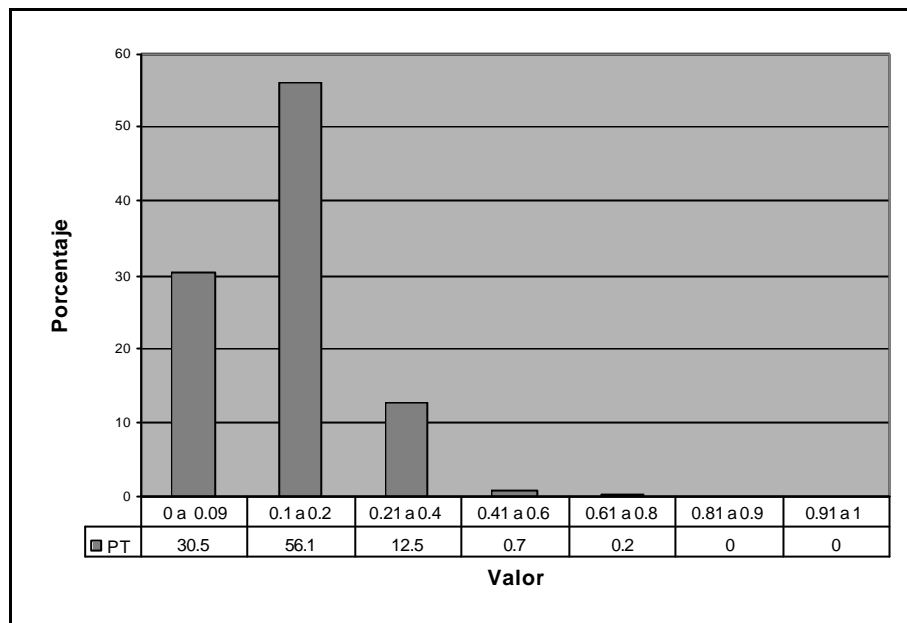
Figura 1. Oaxaca. Porcentajes de los componentes de la variable Diversidad



DIVECO.= Diversidad ecogeográfica, DIVPRO= Diversidad productiva, DIVBIO= Diversidad biológica.

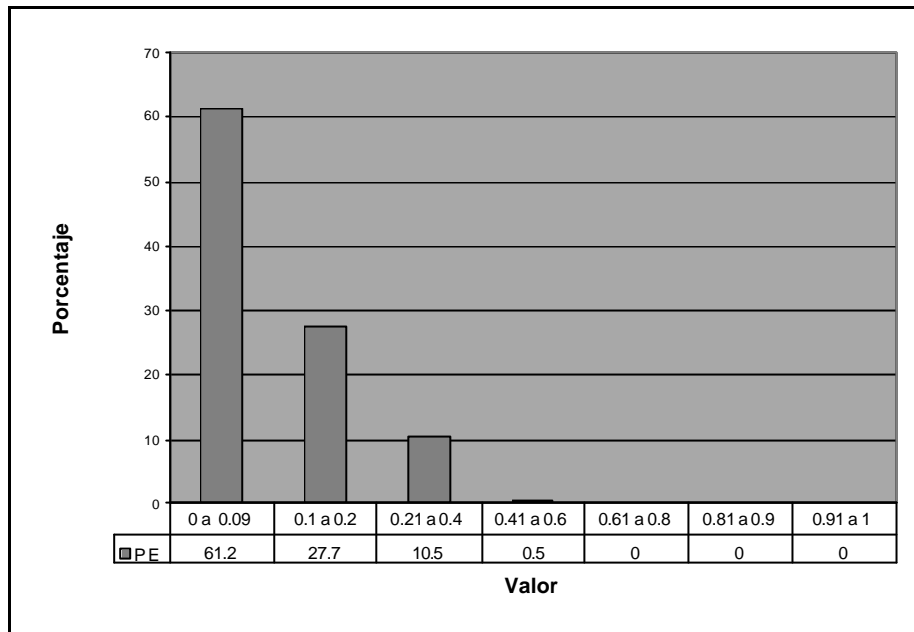
Productividad del trabajo. En la figura 24 se observan la gráfica correspondiente a esta variable así como el cuadro de valores. En el estado predominan las UPR con rendimientos por hectárea menores a 20%, lo cual muestra el bajo nivel de recursos con que cuentan para aumentar su productividad, y que la energía usada durante el proceso productivo es básicamente humana y animal. En la figura 25 se observa la distribución de la variable en los municipios.

Figura 2. Oaxaca. Porcentaje y cuadro de valores de la variable Productividad del trabajo



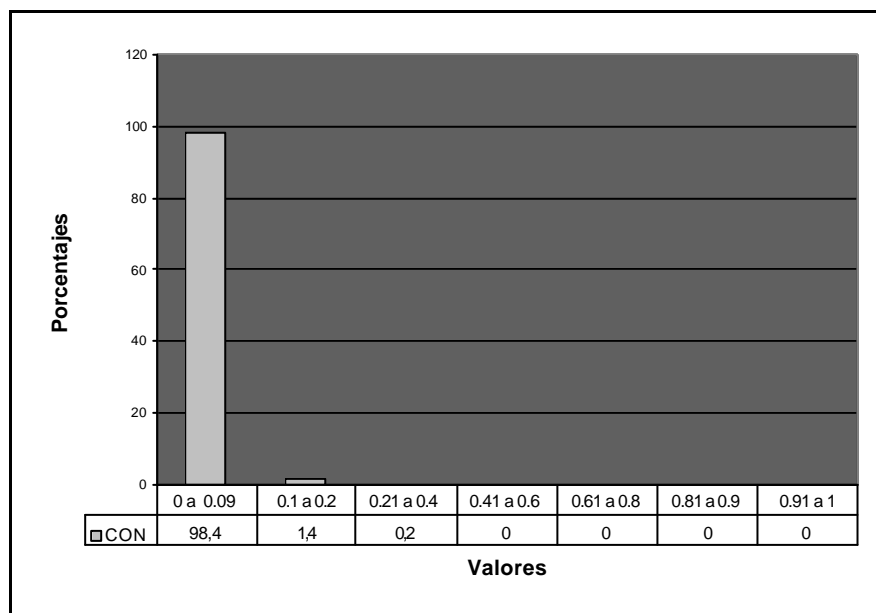
Productividad energética. Como se observa en la figura 26, el gasto energético de las UPR en la producción de maíz, es sumamente bajo, el 61.2% en el primer rango indica que usan energía humana principalmente y en 27.7% además de la energía humana utilizan energía animal . Sólo una pequeña parte de los productores usan tracción mixta (animal y maquinaria). La figura 27 muestra la distribución municipal de esta variable.

Figura 3. Oaxaca. Porcentaje y cuadro de valores de la variable productividad energética



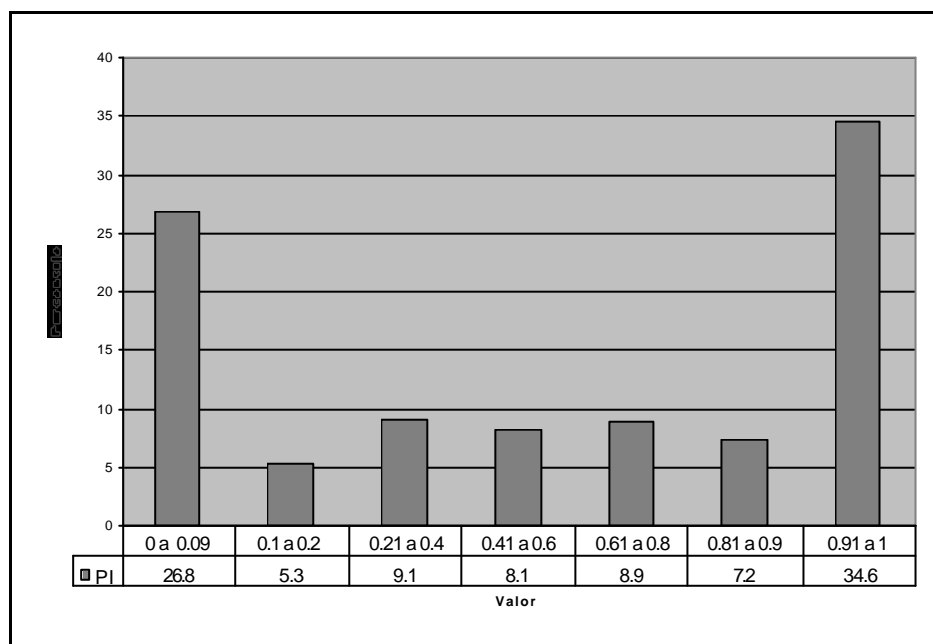
Conocimiento. La casi totalidad de las UPR (98.4%), no cuentan con asistencia técnica pagada, recurren a su conocimientos empíricos y tradicionales, esto también puede deberse a que no cuentan con recursos para pagar técnicos agropecuarios. La gráfica de la figura 28, muestra este resultado, y la distribución en los municipios se observa en la figura 29.

Figura 4. Oaxaca Porcentajes de valores de la variable Conocimiento



Presencia indígena. La presencia indígena en es muy heterogénea. Encontramos que en el 26.8% de los municipios existe una mayor presencia indígena, es decir que todos o casi todos los pobladores lo son, lo que indica que existe una cosmovisión particular acerca de la naturaleza y del uso de los recursos naturales. En el otro extremo, en el rango cercano al uno, el 34.6% de los municipios la mayoría de su población es no indígena, lo que revela que tiene diferentes modos de considerar a la naturaleza, que pueden estar influidos por la o las culturas indígenas más próximas. En el resto de los municipios la población indígena está repartida entre 5.3 y 9.1%, lo que sugiere una mezcla cultural que no necesariamente se apega a lo tradicional. Las figuras 30 y 31, muestran la heterogeneidad de la presencia indígena, la gráfica presenta valores en todos los rangos, así como el mapa del estado presenta la distribución de los municipios con los diferentes valores de la presencia indígena.

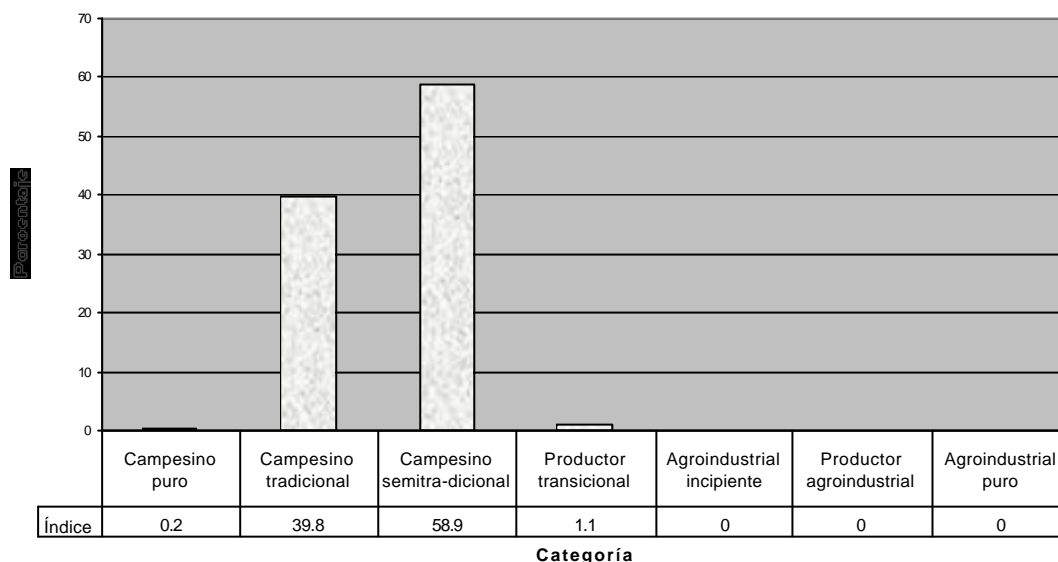
Figura 5. Oaxaca. Porcentaje de valores de la variable Presencia Indígena.



El índice de campesinidad-agroindustrialidad. El resultado final se muestra en la gráfica de la figura 32. Se observa que predominan en el estado de Oaxaca los campesinos semitradicionales (58.9%) aunque también son una cifra importante los campesinos tradicionales con más de la tercera parte de los productores (39.8%), los campesinos puros sólo permanecen en un municipio (0.2%), los productores transicionales apenas están surgiendo y se los ubica en 1.1% de los municipios. En el mapa de la figura 33, podemos

observar la distribución en los municipios del índice de campesinidad-agroindustrialidad, en sólo cuatro categorías de nuestro indicador.

Figura 6. Oaxaca. Porcentajes de categorías del índice de campesinidad-agroindustrialidad



Conclusiones

La agricultura en el estado de Oaxaca tiene una gran tradición, aún permanecen en el estado productores campesinos con tecnologías muy antiguas. Ejemplo de ello son los productores campesinos puros, especialmente donde predomina la población indígena.

El actual sistema económico tiene un impacto negativo entre los productores agrícolas, la protección al ejido ha cambiado para favorecer a la agroindustria, sin permitir que los pequeños productores obtengan beneficios

Con la gran complejidad ambiental y cultural que existe en el estado de Oaxaca, se encuentran dos tipos de productores rurales principalmente, campesinos semitradicionales y campesinos tradicionales; prevalecen en el estado las formas campesinas de apropiación de la naturaleza, así como los sistemas campesinos de producción agropecuaria. Casi no existen UPR que trabajen de modo campesino puro, y es poco lo que incorporan de las tecnologías modernas. Debido a este resultado, la hipótesis de que se encuentran diversos tipos de productores rurales no es válida.

Aunque dominan las tecnologías tradicionales, los productores incorporan tecnologías modernas como fertilizantes, pesticidas, alimentos balanceados, tractores, sin embargo carecen de facilidades para la aplicación en todo el proceso, tanto de capital como de asesoría técnica como lo revela la autosuficiencia financiera. Esto hace que las tecnologías modernas no se aprovechen como debieran, además de las consecuencias adversas que por si mismas generan, como la contaminación de suelos y aguas, daños a la salud por el mal uso de los pesticidas, salinidad del suelo, sobreexplotación de los recursos hídricos, entre otros efectos.

La fuerza de trabajo remunerada que se contrata, revela el predominio del trabajo familiar y comunal; asimismo permite darse cuenta que los productores rurales carecen de recursos financieros que faciliten su trabajo.

Siendo el estado de Oaxaca tan diverso y complejo, con una gran heterogeneidad en cuanto a la geología, fisiografía, suelos, los componentes de la variable diversidad reflejan esta situación, ya que se producen variados productos agropecuarios en todos los usos de suelo que registra, además de su heterogénea cobertura vegetal.

Las variables de productividad del trabajo y energética se corresponden, hay poca productividad del trabajo y la eficiencia en la productividad energética es alta, lo que da cuenta de los bajos recursos energéticos necesarios para la producción de maíz —que es el cultivo analizado para estas variables— entre los productores rurales campesinos.

La alta presencia indígena, sus tradiciones y costumbres influyen en el trabajo en el campo así como en la búsqueda de autosuficiencia en la unidad de producción rural. Esta autosuficiencia se revela en el uso de la energía, como el combustible de los hogares, de los forrajes, del tipo de animales que crían y de la semilla que siembran y en el tipo de conocimiento empleado durante sus actividades productivas. También revela la falta de apoyo financiero y asistencia técnica que en un momento dado podrían aprovechar para aumentar su productividad si la comunidad lo considera apropiado según sus usos y costumbres.

No se encuentra una relación entre presencia indígena y diversidad productiva, ya que en todas las categorías, lo más frecuente son entre cinco y diez productos agropecuarios, forestales y de recolección.

Entre la presencia indígena y la diversidad biológica, si hay una relación ya que a los municipios con mayor población indígena, corresponden mayores superficies ocupadas por diferentes tipos de vegetación.

Actualizar el índice de campesinidad-agroindustrialidad con los datos del VIII Censo Agrícola y Ganadero que se realizará en el año de 2007, es imprescindible para conocer la realidad agropecuaria actual del estado de Oaxaca. La incorporación de otras variables al índice, permitiría hacerlo más preciso. Una de ellas sería la migración, ya que Oaxaca es un estado que expulsa población rural, añadirla al índice permitiría conocer cómo influye la movilidad de la población en las actividades agrícolas. Otra variable sería la tenencia de la tierra —ya que esta ha sido a través de siglos, fuente de innumerables conflictos— con sus diferentes modalidades: propiedad privada, comunal, ejidal.

Bibliografía

- Acevedo C. M.A. 1992. Mat' Kusú: La santa madre tierra de los chatinos de Oaxaca. En: A.González, M.A. Vázquez. *Etnias, desarrollo, recursos y tecnologías*. CIESAS, Gobierno del estado de Oaxaca., p 251.
- Alfaro Sánchez, G. 2004. Suelos. En: García Mendoza, A.J., M.A. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.) *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Found. México.
- Aragonés, A. M. 2004. Migración y explotación de la fuerza de trabajo en los años noventa: saldos del neoliberalismo. En: B. Rubio (coord.). *El sector agropecuario mexicano frente al nuevo milenio*. UNAM, Plaza y Valdés. México, pp. 239-247, 253-256.
- Ávila Blomberg, A: 2004. La clasificación de la vida en las lenguas de Oaxaca. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México, pp. 481-539.
- Barrera-Bassols, N., Toledo, V.M. 2005. Ethnoecology of the Yucatec-Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resources. *Journal of Latin American Geography* 4 (1), 2005.

- Bonfil Batalla, Guillermo. 1990. *México Profundo. Una civilización negada*. Grijalbo, CONACULTA. México. pp. 77-82.
- Caballero, J., M.A. Martínez-Alfaro y R. Lira Saade. 2004. *Uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal*. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México, pp. 544-545.
- Casas, A. J. Caballero, C. Mapes, S. Zárate. 1997. Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Bol. Soc. Bot. México*. 61:31-47 (1997).
- Centeno-García, E. 2004. *Configuración geológica del estado*. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México pp. 29-42.
- CONAPO. 2001. Disponible en: Indicadores básicos. Migración (Versión digital). <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/00indicadores.htm>
- CRUN-UACH. 2006. Diplomado en Estrategias para el Desarrollo Rural Sustentable. P1-12
- Dalton, M. 2004. Breve historia de Oaxaca. El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, Fondo de Cultura Económica. México., pp 18, 205, 206, 252, 253.
- Delgadillo M, J. 2004. *Enfoque territorial para la investigación del medio rural. Una aproximación teórico metodológica microrregional*. Red de investigación sociorregional para el desarrollo de las regiones centro, sur y sureste de México. CRIM-UNAM.
- Díaz León, M., Cruz León, A. 1998. *Nueve mil años de agricultura en México*. Homenaje a Efraim Hernández Xolocotzi. pp. 104-106.
- FOCN-WWF. 2004. Un parteaguas en el conocimiento de la diversidad de Oaxaca. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México., pp.13-14.
- Gabriel Morales, J. 2003. *Tipología socioeconómica de las actividades agrícolas. Una herramienta de síntesis para el ordenamiento ecológico*. INE-SEMARNAT. México., pp 1-43.
- García Mendoza, A.J. 2004. *Integración del conocimiento florístico del estado*. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México., p. 305.

García Mendoza, A.J., Ordóñez, M.J. 2004. Introducción. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México., p.21.

Gobierno del Estado de Oaxaca. 2006. Afromestizos de Oaxaca. Disponible en: Oaxaca de cara a la nación. <http://www.oaxaca.gob.mx/gobtecnica/indigenas/mono/negros/negros.htm>

—. Agricultura. Disponible en: Descarga mapas Población económicamente activa, agricultura [http://www.e-](http://www.e-oaxaca.gob.mx/web/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=109&Itemid=62)

[oaxaca.gob.mx/web/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=109&Itemid=62](http://www.e-oaxaca.gob.mx/web/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=109&Itemid=62)

González Estrada, Adrián. 1984. Los tipos de agricultura y las regiones agrícolas de México 1970. Tesis de Maestría en Economía Agrícola. Colegio de Postgraduados. Chapingo, Estado de México. México., pp. 4, 6, 7, 11, 16, 19, 50, 52, 64, 67, 97, 98, 100, 101-109.

González de Molina, M. 2004. Historia y medio ambiente. Red Utopía, Jitanjáfora Morelia. Morelia, Mich., pp. 42-44, 70-73.

González Pérez, G., M. Briones-Salas y A.M. Alfaro. 2004. Integración del conocimiento faunístico del estado. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México., pp. 449.

Guerrero G., M.A. 1987. Primera aproximación a la tipología agrícola de los Estados Unidos Mexicanos. Tesis de doctorado. Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. México., pp 0-2, 1-24, 1-25, 3-1, 3-2.

INEGI. 1991 .XI Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI. México. Base de datos digital Codice 90. Cuadros de localidades, 6 y 9.

—. 1994. VII Censo Agrícola y Ganadero 1991. Oaxaca. INEGI. México Base de datos digital. Cuadros 4-6, 10, 16, 17, 19, 21-23, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 35-38, 39-43, 46, 48, 54.

—. 2001. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI. México. Base de datos digital.

Instituto de Geografía. 2000. Mapa del Inventario Nacional Forestal. Instituto de _Geografía. UNAM.

Hewitt A, C. 1985. La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970. 5ª. Ed. Siglo XXI Editores, pp. 11-115.

Kamihara F., S. 1982. Tipología agrícola de las regiones geoeconómicas norte de Michoacán-Morelia y Zitácuaro. Tesis de licenciatura. Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. México., p 2, 7, 8, 14, 15, 17, 19-21, 26, 141.

- Kats, E. 1992. Yosotato. La definición de los espacios: de lo natural a lo cultural. En: González, A., Vázquez M.A. *Etnias, desarrollo, recursos y tecnologías*. CIESAS, Gobierno del estado de Oaxaca. Oaxaca, México., p 110.
- Maldonado, B. 2004. Organización social y política. En: A.M. Barabas, M.A. Bartolomé, B. Maldonado *Los pueblos indígenas de Oaxaca. Atlas etnográfico*. INAH, Gobierno del Estado de Oaxaca, FCE. México., pp. 26, 28, 29.
- Martínez Saldaña, T. 1991. *Agricultura y Estado en México. Siglo XX*. En: T., Rojas. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Editorial Grijalbo. CNCA. México, pp 309-402.
- Mora-Donatto, C.J. 2000. Derechos de los campesinos. Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, UNAM. México., pp. 3, 4, 16, 18, 25.
- Montañéz, C., y Warman, A. 1985. *Los productores de maíz en México: restricciones y alternativas*. Centro de Ecodesarrollo. México., pp 8-52, 217-226.
- Nahmad, S., González, A., Rees, M. 1988. *Tecnologías indígenas y medio ambiente*. Centro de Ecodesarrollo. México., pp.
- Neyra S., J.F., Neyra S., J.E., Mendoza P., A. 1986. Principales responsables de el proceso de desertificación de los ecosistemas forestales oaxaqueños y su impacto en la economía de los productores de maíz criollo de temporal. Reporte de investigación, pp. 9-22.
- Ordóñez, M.J. 2004. El territorio. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México., pp. 469-479.
- 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.
- Ordóñez, M.J., R. López Velasco, P. Rodríguez. 2006. Caracterización de los productores rurales en los municipios de Guerrero y Oaxaca mediante el índice de campesinidad-agroindustrialidad. En: Delgadillo, J. *Enfoque territorial para el desarrollo rural en México*. CRIM-UNAM, Colegio de Tlaxcala, H. Cámara de Diputados y Ed. Miguel Porrúa. México. Aceptado para publicación
- Ortiz Pérez, M.A. J.R. Hernández Santana y J.M. Figueroa Mah-Eng. 2004. Reconocimiento fisiográfico y geomorfológico. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas,

- (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México, pp. 43-54.
- Palerm, A., Wolf, E.1972. *Agricultura y civilización en Mesoamérica*. SEPSETENTAS. México., pp. 30, 65 a 72.
- Primack, R., Roíz, R., Massardo, F., Feissinger, P. 2001. *Conservación y desarrollo sustentable a niveles local y nacional*. En : R. Primack, R. Roíz, P. Feisinger, R. Dirzo, F. Massardo. *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica. México, pp 585, 586.
- Raven, P.H., Jonson, G.B.1989. *Biology*.Times Mirror/Mosby College Publishing. St Louis Miss. E.U., p134.
- Rodríguez L., C., B. Scharrer. 1991. *La agricultura en el siglo XIX*. En: T., Rojas. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Editorial Grijalbo. CNCA. México, pp. 219-254.
- Rojas C., M. C. 1988. *Producción campesina y tecnología agropecuaria en México. (Hacia una revaloración de la tecnología tradicional para el desarrollo agropecuario)*., p1, 2, 4 ,5 , 21, 24, 26, 37, 46, 51, 54, 56, 71, 85, 91.
- Rojas Rabiela, T. 1991. *La agricultura en la época prehispánica*. En: T., Rojas. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Editorial Grijalbo. CNCA. México, pp 15-118.
- Romero Frizzi M. A. 1991. *La agricultura en la época colonial*. En: T., Rojas. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Editorial Grijalbo. CNCA. México, pp 139-215.
- Rubio Blanca. 2004. *El sector agropecuario mexicano en los años noventa: subordinación desestructurante y nueva fase productiva*. En: B. Rubio (coord.). *El sector agropecuario mexicano frente al nuevo milenio*. UNAM, Plaza y Valdés. México, pp. 17-44.
- Ruiz Cervantes, F.J. 1988. *De la bola a los primeros repartos*. En: M. Winter, M.A. Romero Frizzi, L. Reina, M. Esparza, F.J. Ruiz Cervantes. *Historia de la Cuestión agraria mexicana. Estado de Oaxaca Prehispánico-1924*. Volumen I. Juan Pablos Editor, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, Gobierno del Estado de Oaxaca, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. México, pp. 333-379.
- SAGARPA. 2005. *Hacia una sociedad rural*. SAGARPA. Fondo de Cultura Económica. México., pp.29-30.
- Segura, Jaime. 1988. *Los indígenas y los programas de desarrollo agrario (1940-1964)*. En: M. Winter, M.A. Romero Frizzi, L. Reina, M. Esparza, F.J. Ruiz Cervantes. *Historia de la*

Cuestión agraria mexicana. Estado de Oaxaca 1925-1986. Volumen II. Juan Pablos Editor, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, Gobierno del Estado de Oaxaca, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. México, pp. 189-290.

SPP.1988. Hidrología del estado de Oaxaca. SPP. Dirección General de Geografía. Oaxaca, México, p 111.

Toledo, V., Carabias, J., Mapes, C., Toledo, C. 1985. Ecología y autosuficiencia alimentaria. En: F. Velarde G., V. Toledo. 1991. Memorias. Diplomado en extensionismo. Módulo VII. Ecología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNAM, SARH. México., pp. 154-160, 165-168, 181, 182.

—, Ordóñez M.J. 1998. El panorama de la biodiversidad de México: una revisión de los hábitats terrestres. En: Ramamoorthy T.P., R. Bye, A. Lot, J. Fa. *Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución.* Instituto de Biología. UNAM. México, pp. 739-755.

—, Alarcón-Chaires, P., Barón, L. 2002. *La modernización rural de México: un análisis socioecológico.* SEMARNAT, INE, UNAM. México.

—, Prado Arangua, R., Alarcón-Chaires, P. 2001. *Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica.* Etnoecologica, Instituto de Ecología-UNAM, Banco Mundial. Vol 6, no. 8

—. 2003. Ecología, espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. U Iberoamericana, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe., pp122-125.

—. 2004. La ecología rural. *Ciencia y Desarrollo* 174: 36-43.

—, González de Molina, M. 2006. El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En: F. Garrido, *et al* (eds.) *Las ciencias socio-ambientales.* Ed. Trotta, Madrid. En prensa.

Torres Colín, R. 2004. Tipos de vegetación. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México

Trejo, I. 2004. Clima. En: A.J. García Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas, (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca.* Instituto de Biología-UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Found, México

UNAM. 1988. Atlas de migración interna en México. UNAM. México. Lámina II.6

Unikel, L., Ruiz Chapetto, C., Garza 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, pp. 337-355.

- Von Wobeser, G. 1991. IV. La agricultura en el porfiriato .En: T., Rojas. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Editorial Grijalbo. CNCA. México, pp. 255-299.
- Warman, Arturo. 2001.El campo mexicano en el siglo XX. Fondo de Cultura Económica. México. pp 32 — 52, 133, 134, 193-195.
- Wellhausen, E.J. The agriculture of Mexico. *Scientific American*. Septiembre 1976. Vol.235. No.3 .pp.128-150
- Winter, M. 1988. Periodo Prehispánico. En: M. Winter, M.A. Romero Frizzi, L. Reina, M. Esparza, F.J. Ruiz Cervantes. *Historia de la Cuestión agraria mexicana. Estado de Oaxaca Prehispánico-1924*. Volumen I. Juan Pablos Editor, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, Gobierno del Estado de Oaxaca, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. México, pp. 25 a 43.
- Zamudio, Teodora. Centros Vavilov. Disponible en *Cuadernos de Bioética* [versión digital]. <http://www.prodiversitas.bioetica.org/nota63-3.htm>