



# LA COMBINACIÓN DE SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONALES Y COMERCIALES, EL PROCESO DE CONVERSIÓN EN CRUZ DE PIEDRA, ESTADO DE MÉXICO

Leonardo Ernesto Márquez Mireles<sup>1</sup> y Tomás Martínez Saldaña<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Profesor de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades. Dirección: Av. Industrias 101 – A, Fracc. Talleres 78494, San Luis Potosí, México. Tel. (444) 8182475. correoE: [leonardoemm@uaslp.mx](mailto:leonardoemm@uaslp.mx)

<sup>2</sup> Profesor-Investigador del Instituto de Desarrollo Rural del Colegio de Posgraduados. E-mail: [tms@colpos.mx](mailto:tms@colpos.mx). Tel.: (01) 58 04 59 00, (01-595) 95 2 02 00 Ext. 1882

## Resumen

La comprensión de las relaciones establecidas entre la cultura y la agricultura de una población dedicada al cultivo, ubicada en el ecotono, al sur del volcán Nevado de Toluca, en el Estado de México; genera varias preguntas, entre ellas: ¿Cuáles son las transformaciones que han sufrido la organización social y el trabajo agrícola que permiten combinar un sistema agrícola convencional con un sistema agrícola tradicional? La respuesta a la pregunta se deriva en dos rubros: (1) Para que los campesinos dentro del proceso de conversión tengan dinero para la compra de insumos agroindustriales, este debe ingresar a través de actividades asalariadas o de la migración; (2) La conversión implica desarrollar una agricultura de monocultivos y dejar a un lado la diversidad de cultivos de la agricultura tradicional. Los resultados que se presentan a lo largo de este artículo muestran cómo se realizó esta combinación y cuáles fueron los mecanismos de ajuste social y cultural a su ambiente y al mercado.

## Palabras clave

Agricultura, conversión, tradicional, ambiente, subsistencia

---

## Abstract

The understanding of the relations between the culture and the agriculture of a population in the ecotono, in the South of the Nevado de Toluca, in the State of Mexico; generates several questions, such as which are the transformations that have suffered the social organization and the agricultural work that they allow to combine an agricultural conventional system with an agricultural traditional system? The answer to the question is derived in two items: (1) In order that the peasants inside the process of conversion get money for the purchase of inputs agro-industries, the money must enter through into wage-earning activities or through migration; (2) The conversion implies to develop an agriculture of monoculture and to leave the diversity of the traditional agriculture. The results that appear throughout this article show

how this combination was made, and which were the mechanisms of social and cultural adjustment to the environment and to the market.

### Key words

Agriculture, conversion, traditional, environment, subsistence

## Introducción

La comprensión de las relaciones entre la cultura y la agricultura de una población dedicada al cultivo, ubicada en el ecotono,<sup>1</sup> que se forma en la conjunción entre las tierras altas y frías con las tierras de la zona caliente, al sur del volcán Nevado de Toluca,<sup>2</sup> en el Estado de México, permite analizar el proceso de cambios culturales generados en un ambiente biodiverso. Tales condiciones ambientales son propicias para la diversidad biológica y por tanto diversidad cultural, lo cual da origen a la combinación de sistemas agrícolas tradicionales y comerciales, tal es el caso de la ranchería de Cruz de Piedra.

En este artículo se intenta dar respuesta al siguiente cuestionamiento: ¿Cómo se ha dado la conversión de la agricultura tradicional a la convencional que han realizado los habitantes de Cruz de Piedra y cuáles son las actividades realizadas por los habitantes para lograrlo? Es decir, ¿Cuáles son las transformaciones dentro de la organización social y del trabajo agrícola que permiten combinar un sistema agrícola convencional con un sistema agrícola tradicional?

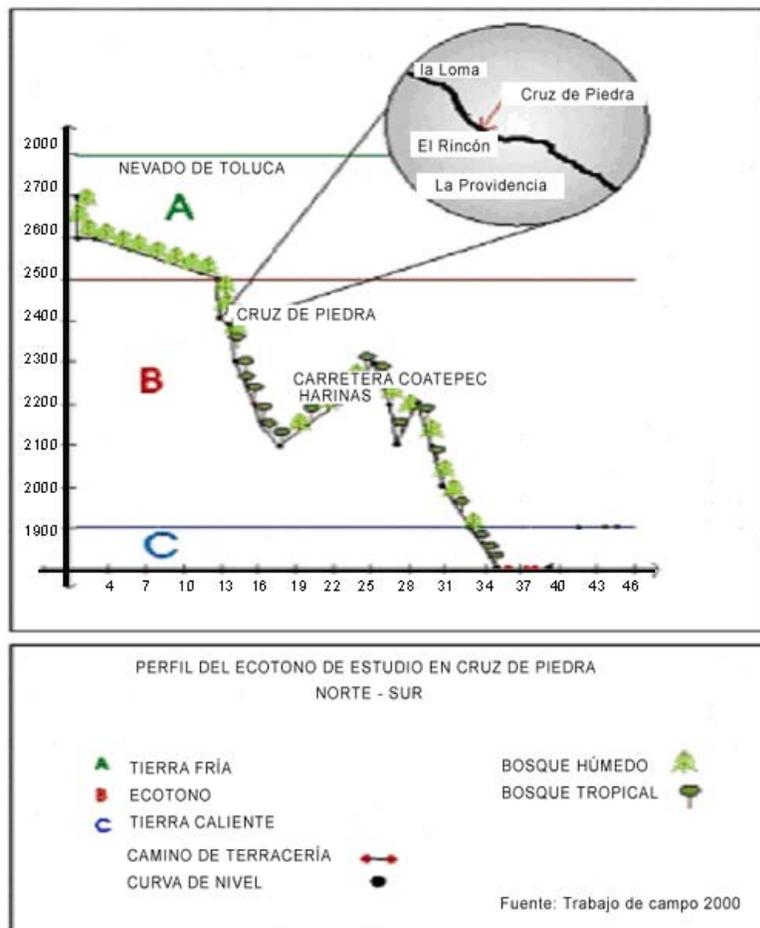
La respuesta a la pregunta se deriva en dos rubros: (1) El proceso de conversión de una agricultura tradicional a una convencional requiere de que los campesinos inviertan en insumos agroindustriales, inversión realizada a partir de la práctica de actividades asalariadas locales e incluso durante la migración, ya que la práctica de la agricultura tradicional no permite el ahorro en dinero; (2) La conversión implica desarrollar una agricultura de monocultivos y dejar a un lado la diversidad de cultivos de la agricultura tradicional.

---

<sup>1</sup> Se define al ecotono como la región de transición en la que se mezclan el bosque alto y el bosque tropical. Es un área en la que la diversidad ambiental es característica. Tal zona a menudo es reconocida como *habitaos* (es el plural de hábitat en latín) distintivo en sí mismo, capaz de albergar mezclas únicas de especies. Por tanto, en muchas ocasiones, esta franja se compone de variedades provenientes de la sucesión, tanto de los ecosistemas naturales, como de los agros ecosistemas manipulados (Gliessman, 2002: 294; Odum, 1978: 40).

<sup>2</sup> El Nevado de Toluca también se conoce como El Xinantécatl y como Volcán de Toluca; se mencionan los tres nombres porque más adelante se usan de forma indistinta.

Para recolectar y analizar los datos, se aplicó la teoría evolucionista, en su enfoque multilíneal y su metodología: la ecología cultural de Julian Steward (1955). Se realizó un estudio de las familias de Cruz de Piedra, a través de su economía y forma de vida; siendo obtenida información de 51 familias -del total de 64- por lo que este estudio registra material del 79.6% de la población. Este artículo es producto de una investigación realizada en la ranchería Cruz de Piedra en el Estado de México; entre agosto de 2000 y mayo de 2004 como parte de la tesis de doctorado "De la agricultura tradicional a la convencional; ahorro y capital en Cruz de Piedra, Estado de México" presentada en agosto de 2005 en el programa de doctorado en Antropología Social de la Universidad Iberoamericana A.C.





manzano; el pastoreo del ganado vacuno y ovino, la pesca; la ayuda mutua en cuanto al trabajo agrícola y en las casas; y, por último, las faenas comunales para el mantenimiento de los canales de riego, del camino, de la capilla y del cementerio. La mayoría de las actividades se realizan durante los meses de mayo a septiembre, temporada de lluvia, ya que es la época donde disminuye el trabajo agrícola, porque solo se va a deshierbar en terreno una vez al mes.

N°	Actividad / Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Recolección	Plantas alimenticias				**	**	**	**	**	**		
2		Plantas medicinales			**	**	**	**	**	**	**		
3		Leña	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4		Hongos (Temp. secas)		**	**	**							
5		Hongos (Temp. Lluvias)					**	**	**	**	**		
6		Pulque	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
7	Corte de madera	Para Figuras y estacas				**	**	**	**				
8	Pastoreo	Ganado vacuno y ovino	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	Pesca			**	**								
10	Ayuda mutua	Agrícola	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		Casas				**	**	**	**				
11	Faenas comunales	Limpieza camino,			**								
12		Limpieza canales							**				
13		Mantenimiento capilla							**				
14		Mantenimiento panteón							**				

TABLA 1. El Calendario Anual de Actividades Agrícolas (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2001 – 2003).

El trabajo está dividido por género y edad, sobre todo, en lo referente a la recolección de alimentos se requiere del conocimiento y la experiencia de los adultos. La procuración de alimentos, principalmente dependen de plantas, hongos y condimentos (usados para la preparación de ellos), condicionados por el ciclo de las estaciones; se obtienen de la barranca y en los solares domésticos.

Los hongos son buscados en dos temporadas. Los primeros son los hongos de la temporada de secas, se encuentran en los troncos de los árboles, de pie o tumbados en el suelo o “enterrados”; se conocen con el nombre popular de “ocote comonchi”. Según los campesinos, esta variedad de hongos tienen mercado por

considerarse de mayor calidad y por tanto, se venden a mejor precio que los de la siguiente temporada. Los hongos de la temporada de lluvias son 15 especies de ellos. Si se recogen para vender la gente se levanta desde las 5:00 a.m. y va hasta por 5 kilos de ellos, por un precio de \$50.00<sup>3</sup> el kilo. Las especies de hongos son: *amoena*, *aurantiacus Bull*, *aureus Bull*, *Crispa Scop.*, *Pleurotus*, *stricta Pers.* y *Vaginata*. Si son para consumo sólo cortan los necesarios para consumir en un día. La cantidad varía según el tamaño de la familia.

Las plantas silvestres recolectadas (aproximadamente 14) en la montaña o en la barranca, en la temporada de lluvia, son hierbas y frutos que se preparan como parte de salsas, condimentos para platillos que llevan carne o huevo. Por ejemplo, Quelites de la especie *hybridus*, *Amaranthus hypocondriacus*, *Nosturtium officinale* y *Apuntia ficus-indico*.

Nº	Actividad	Quién la Realiza	Total de días al año	
1	Recolección	Plantas silvestres para la alimentación	Mujeres y hombres adultos	40
2		Plantas silvestres medicinales	Mujeres y hombres adultos mayores	20 <sup>4</sup>
3		Leña	Mujeres y hombres adultos	60 <sup>5</sup>
4		Hongos (temporada de secas)	Mujeres y hombres adultos	4
5		Hongos (temporada de lluvias)	Mujeres y hombres adultos	16
6		Pulque	Hombres adultos	365 <sup>6</sup>
7	Corte de árboles	Tablas y estacas	Hombres adultos	30 <sup>7</sup>
8	Pastoreo	Ganado vacuno y ovino	Mujeres adultas y niños	365 <sup>8</sup>
9	Pesca		Hombres adultos y niños	1 – 2
10	Ayuda mutua	Trabajo en la milpa, en las casas	Mujeres y hombres adultos, y niños mayores 11 años	9 <sup>9</sup>
11	Faenas comunales	Limpieza de camino, canales, mantenimiento capilla y panteón	Hombres adultos	30 <sup>10</sup>

TABLA 2. Personas que Realizan Actividades Económicas (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2001 – 2003).

<sup>3</sup> Las equivalencias en dólares es de \$50.00 a 4.5 dólares, mayo de 2004.

<sup>4</sup> Depende del tipo de enfermedad que se quiera curar o cuidar.

<sup>5</sup> Depende del número de familias que requieran leña y del número de cortadores de leña.

<sup>6</sup> Dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. Sólo practican esta actividad dos familias.

<sup>7</sup> Depende de la solicitud de la gente que necesita la leña o la madera, para construcción o para las estacas guía en las milpas.

<sup>8</sup> Sólo lo practican las familias que cuentan con ganado.

<sup>9</sup> Depende de la organización familiar y del compadrazgo.

<sup>10</sup> Depende de la solicitud de apoyo por parte de los Delegados y Presidencia Municipal e incluye, la limpia de canales de riego, el bacheo de la carretera, el mantenimiento de la iglesia y del cementerio. Algunas de estas tareas tienen pago.

La recolección de leña, extracción de pulque y la ayuda mutua se realizan todo el año. Las dos primeras permiten el ingreso monetario para la familia y la segunda, es una forma de ahorrar entre los familiares y el conjunto de pobladores (tabla 2). El corte de la leña, debido al esfuerzo y a la posibilidad de ser encontrado por la ley, es realizado solamente por los hombres adultos. Esto no quiere decir que las mujeres no consigan leña de las ramas secas cercanas a las casas, o de los solares. Por último, existen actividades donde todos los miembros de la familia participan, como por ejemplo, el pastoreo y las labores de ayuda mutua.

Por último, la leña es un producto de recolección importante en la montaña, es utilizada como combustible para el fogón, ya sea en la preparación de alimentos o para calentar agua para bañarse (tabla 3). Aunque no todas las familias la recolectan y en ese caso la compran al leñero de la comunidad, quien aparte de llevar las cargas de leña, realiza cortes para otros usos. Este hombre vende la carga de leña a \$40.00.<sup>11</sup> Se compra, dependiendo del consumo y la cantidad de integrantes de una familia, así como del uso de gas LP. La carga de leña tiene 100 kilos aproximadamente.

Familia <sup>12</sup>	Leña medida / días	Uso	Adquisición	Cálculo anual en cargas	Costo anual <sup>13</sup>
18	C/ 8	Cocina tortillas	Compra 2 cargas	104	3640.00
23	C/ 15	Cocina	Compra	26	910.00
26	C / 30	Cocina	Compra	12	420.00
28	2 veces / semana	Cocina	Compra	104	3640.00
29	C/ 8	Cocina	Compra	52	1820.00
30	C/ 2	Cocina	Compran 3 cargas	547	19145.00
31	C/ 8	Cocina	Compra	52	1820.00
32	C/ 30	Cocina	Una carga	12	420.00
33	C/ 8	Cocina	Compra	52	1820.00
36	C/4	Cocina	Compra	92	3220.00
37	C/ 15 o 20	Cocina	Compra	24	840.00
48	C/ 8	Cocina	Una carga	52	1820.00

TABLA 3. Cálculo Anual de Leña usada por la Familia (Fuente: Leonardo E. Márquez Mireles trabajo de campo 2003).

Por ejemplo, en el caso de la familia "18" integrada por cuatro personas, compran dos cargas de leña cada semana a un señor que se llama José. En el 2002

<sup>11</sup> El precio registrado es para el mes de enero de 2004.

<sup>12</sup> Se refiera al número de familia entrevistada y registrada en la base de datos del trabajo de campo.

<sup>13</sup> Registro en pesos mexicanos

y 2003 el costo por carga era de \$35.00;\*<sup>14</sup> A diferencia del 2000 cuando la carga tenía un costo de \$25.00.\* Es decir, el gasto anual era de \$3,640.00 al año sólo en este rubro.\* El precio de la carga varía subiendo hasta \$5.00 cuando se vende fuera de la comunidad, principalmente en las comunidades cercanas al Nevado.

## 2. La producción agrícola

### 2.1 *A manera de historia*

A principios del siglo XX, los peones acasillados de la hacienda La Providencia, producían trigo y avena. El trigo era vendido en dos molinos del pueblo de Ixtlahuaca de Villada. En 1950 al municipio contiguo Villa Guerrero “llegaron los japoneses” a sembrar gladiolos y claveles en pequeña escala, hecho que adquiere importancia ya que permitió a los trabajadores empleados por ellos percatarse de que era un buen negocio, este interés los llevo a aprender como hacer los cultivos, condición favorable para la extensión de la floricultura. Para mediados de la década de 1960, la mano de obra local encareció, por lo tanto, los dueños de los invernaderos empezaron a contratar a gente de los municipios vecinos. Por su parte, estos agricultores también notaron las ganancias que dejaba el cultivo de la flor, razón por la cual empezaron a sembrarlo en sus tierras. Los inversionistas advirtieron que la mano de obra y las tierras eran más baratas en los municipios aledaños como Coatepec Harinas, situación que aprovecharon para introducir el cultivo.

En la década de los 1970 los agricultores se organizaron para fundar la primera Asociación de Floricultores de Coatepec (AFC). En esos mismos años, se constituyó la Unión Regional de Floricultores y Viveristas del Estado de México (URFVEM) con sede en la cabecera municipal de Villa Guerrero. En general, la gente opina que la floricultura “es negocio”, sobre todo, por la cantidad de agua y el control que se tiene sobre ella, debido a esto, los agricultores se olvidaron del trigo. Sin embargo, los precios de la flor no son estables, por lo que son continuos los

---

<sup>14\*</sup> Las equivalencias en dólares es de \$35.00 pesos a 3.18 US; \$25.00 pesos a 2.72 US; y \$3,640.00 pesos a 331 US, dólares mayo de 2004.

incrementos en los insumos y por lo tanto, los rendimientos económicos de la producción florícola en palabras de la gente llegan a “cambiar de un día para otro”. Ahora bien, en lo referente a la producción de durazno desde 1969, en el municipio Coatepec Harinas, las variedades que se han trabajado son: criollo o silao, san pauleño, prisco, colorado y blanco, los cuales, se dejaron de cultivar comercialmente hasta que entró la variedad del conocido como brillante, denominado así, porque era más resistente y de mayor productividad.<sup>15</sup> Esta variedad sólo se cultivó un año ya que al siguiente, platicaron los agricultores “se perdió mucho de la inversión debido a que se maltrataba con el agua y tenía poco mercado”. Además, de que los meses de cosecha son los mismos que el “zacatecano” con el cual tenían que competir (Entrevistas 2003). Después, desde 1980 se empezó a cultivar el maple diamante, con las siguientes variedades; CP88-8, CP88-2, CP90-5, CP91-4, CP91-5, ‘Oro-C’.<sup>16</sup> A partir de la década de 1980, se inició el cultivo del chile manzano<sup>17</sup> (*Capsicum pubescens r.*) en el municipio, utilizándose almácigos. A pesar de conocer el año en que se inicia el cultivo se desconoce quien fue la persona que lo llevo a efecto, la referencia más sobresaliente en este sentido es que el cultivo se inicio por imitación.

## 2.2 La agricultura para el auto abasto

Este sistema de producción inició con la fundación de Cruz de Piedra.<sup>18</sup> La producción era de maíz, de trigo y de avena de temporal, con trabajo familiar y destinado al consumo de ellas. En cuanto al trigo y la avena, los habitantes trabajaban para el patrón de la Hacienda, quien vendía la producción a los molinos del pueblo de Ixtlahuaca de Villada. En 1909 reconocida la localidad como ranchería, los campesinos empezaron a cultivar para el autoconsumo, donde la venta y el consumo son casi idénticos y los cultivos principales constituyen la principal fuente de insumo calórico. El trigo dejo de ser cultivado por aumento en el costo de fertilizantes y gastos de trabajo además del bajo precio con que se pagaba el cereal, haciéndolo incosteable. El maíz y el frijol se dejaron de sembrar como los principales

<sup>15</sup> Según entrevistas a varios agricultores entre 2002 – 2003.

<sup>16</sup> Son variedades del durazno diamante, desarrolladas por la Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX S.C. Producción Forzada en el Subtrópico. Folleto N° 328.

<sup>17</sup> Los productores locales las llaman “matas”, los almácigos los conocen como pacholes.

<sup>18</sup> En a principios del siglo XX, cuando los habitantes eran peones acacillados de la Hacienda La Providencia.

productos para el autoconsumo desde 1960, aproximadamente y actualmente sólo los mayores de 40 años siembran maíz y frijol para autoconsumo.

### *2.3 La agricultura de autoconsumo*

Este tipo de agricultura tradicional es un sistema dirigido a producir para el auto abasto donde los excedentes se venden o se intercambian en el mercado, con la finalidad de adquirir agroquímicos o tecnología para una nueva producción. La supervivencia de este sistema, se da bajo condiciones de vida difíciles, pues depende de que los agricultores y sus familias deseen continuar viviendo de sus tierras. Diversos motivos, como la política económica nacional, la situación ambiental y del mercado, condicionan a que este tipo de agricultura ya no pueda cubrir las necesidades de los habitantes. Entre los intentos para mejorar la situación, se observa la introducción indiscriminada de cultivos comerciales, lo cual permitió iniciar con la comercialización de los excedentes al principio y poco a poco intentar producir para el mercado específicamente.

En Cruz de Piedra este tipo de agricultura se inició entre los años 1950 y se mantuvo hasta 1980. Uno de los cereales más producidos era la avena, que era excelente elemento para el ganado y “se vendía bien”. En este momento se incremento el sistema de riego y a partir de los 1980, el cultivo de productos comerciales también;<sup>19</sup> los campesinos eran productores de chícharo y de haba de temporal para el mercado en ese momento. En 2003 el chícharo se vendió de \$20.00 a \$22.00 por kilo, en temporada de secas, actualmente ya es producto de riego.

En este tipo de sistema de autoconsumo, los habitantes tienen que comprar el maíz a los señores que bajan de las comunidades de Agua Bendita, o de Ojo de Agua, pagan a 3.5 pesos el cuartillo.<sup>20</sup> Una carga satisface las necesidades anuales de una familia de cuatro personas, incluyendo las tortillas que se comen los peones. En caso de comprar el maíz en la cabecera municipal, se le suma el costo de la

---

<sup>19</sup> En 1981 Coatepec Harinas ocupó el primer lugar a nivel nacional como productor de duraznos, chícharos y haba.

<sup>20</sup> Medida tradicional de capacidad que equivale a tres kilos aproximadamente. Lo adquieren por cargas, cada una contiene hasta 100 cuartillos.

gasolina, entonces, el precio del cuartillo sube a cuatro pesos, por lo tanto, sólo compran media carga, es decir, 50 cuartillos.

## *2.4 La Agricultura Convencional dirigida al Mercado entre 1990 a 2004*

Está concentrada en las variedades y en la densidad de siembra aplicada al monocultivo, el uso de fertilizantes químicos y que permitieron la especialización, es decir, la separación en el espacio de ganado y cultivos. Las plagas son contrarrestadas con insecticidas sintéticos. En este sentido, el rasgo sobresaliente de la agricultura convencional es el grado en que el capital la ha penetrado y cómo esa penetración ha contribuido a intensificar las dimensiones socioeconómicas y ambientales de la crisis. El capital ha procedido a “apropiarse” de los elementos del proceso productivo, reemplazando a los mecanismos naturales de control de plagas por plaguicidas, la fertilidad natural del suelo por fertilizantes. El resultado de todo esto es el conflicto de intereses: la cantidad de dinero para mantener una agricultura industrializada que depende de fuertes inversiones (Perelman, 1997; Buttel, 1990; Lewontin, 1982; Lewontin y Berlan, 1986; Carroll et al., 1990; De Janvry, 1983; Goering et al., 1993; Goodman y Redclift, 1991; Hamilton, 1994; Altieri, 1995; Van de Bosch, 1978).

En Cruz de Piedra los motivos por los cuales cambiaron de la producción tradicional a la convencional fueron dos. En primer lugar, en los pueblos vecinos del sur empezaron a trabajar con el durazno y el chile manzano, y descubrieron un “buen negocio”; por tanto, aprendieron a manejar los productos convencionales a través de la observación vicaria, además, varios campesinos comenzaron a trabajar en esos lugares. Notaron que la tierra “era buena” y que se podían regar los cultivos para que la “producción fuera mejor”. Observaron que al sembrar de esta forma había más empleos y más trabajo para las personas que no tenían tierras. Como consecuencia, la gente de otros municipios empezó a cultivarlos.

En palabras de los agricultores, la producción convencional del durazno y del chile manzano “terminó con la producción del maíz y de la avena, que no tienen precio”. Ya que ésta requiere de mayor superficie y erogaciones se incluyó la producción de trigo y aguacate. La producción del durazno y del chile manzano “rinde más, que el maíz”. La conversión de agricultura tradicional a convencional se

da a partir de este cambio de cultivos y los requerimientos que implican. La temporada de producción de chile manzano comprende el periodo de diciembre a mayo, la de haba de mayo a septiembre y la de chícharo de se divide en dos: la de riego de enero a mayo y la de temporal de agosto a octubre. Cabe destacar que la producción en los primeros años no es tan alta debido a factores naturales sobre todo. Asimismo pasa con las ganancias, superadas las condiciones ambientales tiene que enfrentarse a las leyes de la oferta y la demanda.

El ejemplo de la familia 18 sobre los beneficios observados son varios: en el 2003 el jefe de familia decidió sembrar 10 mil plantas de chile manzano, si el precio del mercado era bueno (hasta \$40.00 por kg. como llego a estar en el 2006), esperaba comprarse una camioneta de agencia (\$180,000.00) durante los meses de la segunda mitad de la temporada de cosecha del chile manzano. Sin embargo, como se observa en la tabla los precios no llegaron a sobre pasar los \$13.00 en el mercado regional.

		<b>Año 2003</b>	<b>Producción semanal en Kg.</b>	<b>Producción por temporada en Kg.</b>	<b>Ganancias totales promedio en la temporada<sup>21</sup></b>
Precio de kg de chile manzano	En pie de terreno	\$8.00	300	7,200	57,600.00
	En Chiltepec	\$13.00	500	12,000	156,000.00
	En Toluca <sup>22</sup>	\$10.00	200	400	4,000.00
<b>Subtotal</b>			1000	19,200	217,600.00
Haba	Central de abasto	\$15.00	105	2100	31,500.00
Chícharo	México DF	\$17.00	90	2880	48,960.00
<b>Total</b>					<b>298,060.00</b>

TABLA 4. Cálculo de ingresos por la producción convencional en la familia 18 (Fuente: Leonardo E. Márquez Mireles trabajo de campo 2003).

Como se puede observar en la tabla las ganancias totales de un año son de \$298,60.00. Cabe destacar que los campesinos saben que es mejor llevar su producto al poblado de Chiltepec donde llegan los compradores para poder ganarle más de \$5.00 a cada kilo. La intención de venderlo en la ciudad de Toluca se debe para comprar que sí los precios son más altos. El chile manzano, chícharo, durazno

<sup>21</sup> Registro en pesos mexicanos

<sup>22</sup> Cabe destacar que solo en dos ocasiones se realizo esto para ver si se gana mas dinero, pero las ganancias eran pocas.

y el haba son los productos de venta estos se cosechan en cubetas y costales entre los días jueves, viernes, sábados y domingos por la mañana. Este último día es cuando se presentan la mayoría de los compradores o acaparadores. Cuando llegan a almacenar estos productos sólo se hace por dos o tres días, ya que son perecederos y esto lo hace imposible.

La cosecha principal se realiza en los meses más fríos, las heladas son el problema “más grave” que la gente reconoce, porque en una noche pueden perder el 100 % de la cosecha. Los cultivos ubicados en las laderas son los más propensos a helarse porque el viento se arremolina, condensando el agua y esto hace caer el hielo. De tal forma, la gente busca tapar las matas de chile con ramas de árboles y así impide se hielan, aunque existen métodos agroindustriales para hacerlo como, en mallarlos, “son caros”, implica desembolsar por una hectárea hasta \$20,000.00 cada año debido a que no resiste todo el año,

Insumo		Valor en el 2003	Cantidad unitaria	Cantidad total	Pago
Estacas		200.00	Docena	40 docenas	8,000.00
Agroquímicos	Folear	50.00	Kg.	32 kg.	1,900.00
	18/40	160.00	Costal de 50 kg.	28 costales	4,480.00
	Potasio	350.00	Costal de 50 kg.	54 costales	18,900.00
	Calcio	230.00	Costal de 35 kg.	46 costales	10,580.00
<b>Total</b>					<b>43,860.00</b>

TABLA 5. Cálculo de gastos por insumos usados por la Familia 18 (Fuente: Leonardo E. Márquez Mireles trabajo de campo 2003).

En la tabla anterior se muestran el total de gastos de un año es de \$43,860.00. El uso de los agroquímicos es mínimo dos veces por año. Cada aplicación implica compra de los productos cada ocasión sino tienen donde almacenarlo o cargar todos los costales al mismo tiempo, ya que esto implica pagar por el flete. De ahí que sea importante que los campesinos deseen adquirir un vehículo, de tal forma piensan que es un ahorro. Un flete de costales les llegaba a costar hasta \$1000.00 la media tonelada.

La producción convencional implica que los campesinos dejen descansar la tierra, después de dos a tres años de cultivarla con chile manzano. Consideran que es necesario sembrar maíz, frijol y haba para rotar los cultivos y agregar los nutrimentos que las matas de chile manzano desgastan del suelo. En palabras de los campesinos “para que cuando se vuelva a sembrar chile la planta crezca más y mejor.” Es importante mencionar que de todos los cultivos para autoconsumo, el del

haba puede dar ganancias cuando se cosecha en “temporada en que tiene precio”, como se observa en la tabla 4. Aunque no es significativa la producción de maíz y frijol se interesan en los nutrientes que se fijan. Así que “si se da el elote” les evita comprar maíz de otros pueblos (lo que es un ahorro). Están conscientes de que lo poco producido es un beneficio para la familia y si no ocurre así, al próximo año tendrán una tierra preparada para el chile manzano.

### 3. Ciclos agrícolas, tecnología, riego y recursos naturales

La descripción de los ciclos agrícolas es importante para marcar las diferencias entre los ingresos y egresos al año, como se observa en la siguiente tabla:

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Chile manzano</b>	Cosecha			Preparación de terreno	Siembra		Aplicación: fertilizantes			Riego		Cosecha
	Riego				Deshierbe		Deshierbe			Riego		
				Poda y quema de follaje de durazno								
<b>Durazno</b>	Cosecha							Aplicación: fertilizantes				Aplicación: pesticidas
				Siembra de árboles								
				Poda y quema de follaje de durazno								
Riego									Riego			
<b>Chícharo</b>	Cosecha de riego									Siembra de con riego		
				Siembra para temporal					Cosecha de temporal			
<b>Haba Maíz Frijol</b>				Preparación de terreno: roturan (pican) el suelo				Deshierbe		Cosecha		Secada de la vaina de frijol
	Desgrane del maíz			Siembra							Desgrane del maíz	
<b>Ambiente</b>	Heladas			Temporada de lluvias						Temporada de heladas		

TABLA 6. Ciclos agrícolas anuales de los principales cultivos en Cruz de Piedra (Fuente: Leonardo E. Márquez Mireles trabajo de campo 2003).

Como se puede observar el cultivo las cosechas de los productos comerciales principalmente tiene que ver con el fin de la temporada de riego y con el periodo de las heladas (está última genera incertidumbre en los campesinos). La combinación

de varios cultivos en un mismo terreno, en oposición al monocultivo acostumbrado en la agricultura convencional permite que varios productos se rieguen al mismo tiempo, de tal forma que se genera un ahorro en las tierras. Asimismo, se observa que la poda y la quema del follaje de durazno es importante según la tradiciones locales ahuyenta las plagas; según esto porque los insectos “no aguantan el olor”. Los campesinos esparcen las cenizas en el terreno.

Por último, cabe destacar que el cultivo de maíz, frijol y el haba sólo se realiza cada tres o cuatro años para luego dejar descansar el terreno donde se cultivó del chile manzano o el chícharo.

### 3.1 herramientas, equipo y maquinaria agrícola

En Cruz de Piedra, las herramientas mas usadas por los agricultores son los azadones, los machetes, las palas, los picos y los arados de metal. En la actualidad los campesinos se han apoyado de programas de financiamiento del gobierno estatal para poder comprar segadoras a gasolina para facilitar su trabajo; con este tipo de apoyo el gobierno subsidia el 70% y el campesino tiene hasta tres años el resto.

Herramientas	Fabricación		Costo	Usos	Observaciones
	Local	Industrial			
Azadón		****	\$ 50	Para roturar el suelo	Este se llega a comprar cada año si el mango.
Machete		****	\$ 35	Para deshierbar	Se compran cada tres años.
Pala		****	\$ 60	Voltear la tierra y hacer canales de tierra.	
Pico		****	\$ 60	Para sembrar o abonar	
Arado de madera	****		\$ 200 de segunda mano	Se utiliza para sembrar maíz	Ya no se acostumbra debido a que es poca la siembra de maíz.
Arado de metal		****	Desde \$ 50 hasta \$200 de segunda mano	Se utiliza para sembrar maíz	Los arados tienen mas de 28 años a pesar de que son dos familias las que lo utilizan cada año.

Tabla 7. Herramientas, Equipo y Maquinaria Agrícola (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003).

En la ranchería un campesino se encarga de fabricar estacas las estacas que los agricultores emplean para el cultivo del chile manzano. Esto lo hace por pedido.

### 3.2 *El riego*

En Cruz de Piedra, el agua para el riego es obtenida de los ríos las Flores, el Salto la Providencia. Estos son conducidos por tres canales principales. Están contruidos de cemento en forma de "V". Tienen un ancho de 110 cm. y una profundidad de 50 cm. En la planicie intermontana de la Providencia el canal tiene tramos originales hechos de piedra y cemento, de mas de 90 años de antigüedad, la dimensión son de 110 cm. de ancho y 50 cm. de profundidad. De estos canales se desprenden los secundarios, que llegan a los terrenos de cultivos. Son de tierra y algunos de cemento (tienen un ancho de 50 centímetros y una profundidad de 30 cm.). Los canales secundarios van a las poblaciones vecinas de El Rincón, Guadalupe y El Plan.

El mantenimiento de los canales principales depende de todos los usuarios, se realiza en mayo cuando la temporada de sequía termina; y se cierra hasta finales de octubre, durante las lluvias. El número total de usuarios, incluye a los agricultores de las comunidades de San Pedro e Ixtlahuaca, es de 70 personas; sólo 30 en Cruz de Piedras. Si no va a realizar la tarea, el agricultor tiene que contratar a un peón por melga.<sup>23</sup> La organización del riego y el mantenimiento depende de la Mesa Directiva de Agua, incluye un presidente, secretario, tesorero y un vigilante o al fontanero al que cambian cada año. Éste último es el encargado de abrir y cerrar las puertas para desviar el agua. Le pagan \$800.00<sup>24</sup> semanales.

En los terrenos los campesinos distribuyen el agua en los canales de tierra o en mangueras de PVC o de hule. Para desviarla usan rocas, ladrillos, bolsas con tierra, compuertas de metal. Para distribuirla en los terrenos emplean aspersores o mangueras para goteo. Los campesinos deben de estar al tanto para mover las mangueras y aspersores o desviarla a otra parte del terreno, hay días que riegan por la noche y deben tener cuidado que no vaya a caer una helada sino se congela todo. La inversión para colocar todo un sistema de riego, por ejemplo en la familia 18 en el

---

<sup>23</sup> Una melga es la cantidad de agua al día que se utiliza para regar una hectárea.

<sup>24</sup> Las equivalencias en dólares respectivamente en mayo de 2004 eran las siguientes: 72.72 US.

2003 fue de casi \$20,000.00. Pero esto implica tomar en cuenta que las mangueras para el goteo son sensibles y cada año hay que cambiar hasta la mitad de ellas. En la siguiente figura se presentan 8 casos de agricultores que trabajan sus tierras con y sin riego.

Caso	Caso	Totales Abs.	Tierras sin Riego (m <sup>2</sup> )	Tierras con riego (m <sup>2</sup> )	Melgas por semana	Costo unitario <sup>25</sup>	Costo total al semana/mes
F	6	50000	20000	30000	9	\$50.00	\$1,800.00
J	10	20000	5000	15000	4.5	\$50.00	\$900.00
L	12	35000	5000	30000	9	\$50.00	\$1,800.00
Z	18	50000	30000	20000	6	\$50.00	\$1,200.00
AB	29	60000	20000	40000	12	\$50.00	\$2,400.00
AC	32	10000	5000	5000	1.5	\$50.00	\$300.00
AF	35	40000	30000	10000	3	\$50.00	\$600.00
Au	53	20000	20000	20000	6	\$50.00	\$1,200.00
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>285000</b>	<b>135000</b>	<b>170000</b>	<b>17</b>		

TABLA 8. Tierras con o sin riego en Cruz de Piedra (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003)

### 3.2 Recursos Naturales en la Agricultura Comercial y Tradicional

Otros de los recursos naturales utilizados en la agricultura comercial y temporal son las estacas de madera que sirven de guía para las plantas de chile manzano, al igual que la leña para cocinar. El follaje, con el que se hacen quemas para ahuyentar plagas y dan ceniza como abono, surge de las mismas áreas de cultivo, después de las limpias o el deshierbe. Las plantas con funciones medicinales o de alimento, se obtienen del bosque y de los terrenos cultivados. Las rocas para la derivación del agua en los canales de riego dentro de los terrenos de cultivo, provienen del río y de las laderas de las montañas.

Las áreas de cultivo también aportan importantes recursos a la vida de los campesinos, en forma de abono, follaje, alimentos y plantas medicinales. El río no sólo aporta agua, también material para la infraestructura de las zonas de cultivo e irrigación, como las rocas y lodo.

Para los campesinos el uso de estos recursos naturales es importante, porque de alguna manera ellos creen que les permite tener un ahorro tanto al conseguir cosas para alimentarse, como para ayudar en los cultivos.

<sup>25</sup> Costo en el año 2003 por cada melga.

## 4. Organización de la fuerza de trabajo agrícola

### 4.1 Organización de la Fuerza de Trabajo del Chile Manzano

En todas las actividades agrícolas interviene el trabajo del hombre. El trabajo femenino es necesario para la siembra, la escarda, la cosecha y la selección del chile manzano. Sin embargo, además de esta división del trabajo por género, aún es necesario contratar fuerza de trabajo para todas las labores, en apoyo a la fuerza de trabajo familiar. La cantidad de personas para realizar este trabajo depende del tamaño del terreno; por ejemplo en un terreno donde se siembran 10 mil plantas de chile, trabajan de tres a cinco personas, la superficie corresponde a 7,000 m<sup>2</sup>.

Actividad agrícola	Sexo masculino	Sexo femenino	Fuerza de trabajo familiar	Fuerza de trabajo asalariada
Roturar voltear y preparación del terreno	****		2	3-4
Formación de surcos	****		2	3-4
Siembra	****	****	2	5
Escarda	****	****	2	5
Aplicación de fertilizantes	****		2-3	3-4
Deshierbe	****		2	5
Cosecha	****	****	3-5	5-7
Selección por calidad	****	****	3-5	1
Venta	****		1	0

TABLA 9. Organización de la fuerza de trabajo del chile manzano (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003).

### 4.2 Organización de la Fuerza de Trabajo agrícola aplicada al Chícharo

Al igual que para el chile manzano, el trabajo del hombre es básico en la realización de todas las labores (tabla 8). Contrasta con el trabajo femenino que se aplica a la agricultura, que sólo es necesario para la cosecha. Además del trabajo familiar, el trabajo asalariado es necesario para llevar a cabo las labores agrícolas, en la agricultura convencional; además, en la medida en que los varones jóvenes emigran se requiere aún en mayor producción.

Actividad agrícola	Sexo masculino	Sexo femenino	Fuerza de trabajo familiar	Fuerza de trabajo asalariada
Roturar, voltear y preparación del terreno	****		2	3-4
Formación de surcos	****		2	3-4
Siembra	****		2	5
Escarda	****		2	5
Aplicación de fertilizantes	****		2-3	3-4
Deshierbe	****		2	5
Cosecha	****	****	3-5	7 – 10
Venta	****		3-5	1

Tabla 10. Organización de la fuerza de trabajo aplicada al chícharo (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003).

#### 4.3 Organización de la Fuerza de Trabajo aplicada al Durazno

El trabajo del hombre es básico en la realización de todas las labores (tabla 9). La mujer colabora en la cosecha y en la selección del tamaño. Además, del trabajo familiar, el asalariado es necesario para llevar a cabo las labores agrícolas.

Actividad agrícola	Sexo masculino	Sexo femenino	Fuerza de trabajo familiar	Fuerza de trabajo asalariada
Picar, voltear y preparación del terreno	****		2	3-4
Transplante de árbol	****		2	5
Poda	****		2	5
Aplicación de fertilizantes	****		2-3	3-4
Deshierbe	****		2	5
Cosecha	****	****	3-5	7 – 10
Selección por tamaño	****	****	3-5	1
Venta	****		1	0

TABLA 11. Organización de la fuerza de trabajo aplicada al durazno (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003).

#### 4.5 El Trabajo de los Peones

Los peones son los trabajadores contratados por los agricultores para realizar las tareas en las tierras de cultivo, en los almácigos, o en los invernaderos. Estas personas son familiares consanguíneos, parientes políticos y vecinos. Estos son contratados porque no tienen tierra para trabajar, o porque son casados y rentan su fuerza de trabajo para apoyar la economía familiar. El trabajo es pagado semanalmente, o dependiendo la decisión de los mismos, pues algunos prefieren que se les pague cada dos o tres días, porque no se comprometen a estar más tiempo con el patrón; porque se puede presentar la situación de que éste no tiene

dinero para pagarles permanecen en incertidumbre al esperar unos días de más, trabajando, sin salario.

La temporada en que se contratan muchos peones es durante la cosecha de chile manzano, chícharo o durazno, en los meses de noviembre a junio. Es en este momento cuando las mujeres también ofrecen su fuerza de trabajo; se ayudan de sus hijos para poder cumplir con las tareas diarias.

Las mujeres tienen salarios inferiores a los que se dan a los varones (67% en 2004). Además, su salario ha decrecido, ya que en el año de 1999 era el 75% del salario masculino. El pago del salario diario de los peones por género en los últimos cinco años es el siguiente:

Peones	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Hombres	\$ 80.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$100.00	\$ 120.00
Mujeres	\$ 60.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 80.00

TABLA 12. El pago a peones (Fuente: Leonardo E. Márquez M. trabajo de campo 2003 – 2004).

Hay campesinos que llegan a pagar hasta cinco peones a la semana cuando es la temporada de cosecha, es decir el desembolso es de \$12,000.00 la temporada de cosecha. Durante la siembra solamente tres, la subvención es de \$2,400.00. Cada agricultor cuenta con un peón durante todo el año, así que al año le pagaban \$25,000.00. Por último, cabe destacar que a cada peón se le tiene que pagar un almuerzo de tortillas, frijoles, huevo o caldo de pollo, así como agua o refresco, algunas veces “un trago de alcohol.”

## 5. La agricultura en el solar

El solar es el espacio multifuncional, contiguo a la casa en que las familias realizan diferentes actividades, y por ello, tienen diferentes usos. Se pueden encontrar árboles (hasta tres especies) y plantas alimenticias (de seis especies), medicinales (seis) y de ornato (13); las jaulas de las aves de corral, el chiquero para los cerdos; los corrales para los perros, el lugar donde se lava la ropa y se tiende para secarse, donde se ubica el WC o la letrina; o puede ser el espacio de juego de los niños; el lugar donde se ponen las camionetas o los autos; donde se tiende el maíz para desgranarlo o el chile manzano para seleccionarlo. En algunas casas, los hombres tienen los invernaderos con almácigos donde siembran chile manzano.

Los terrenos de las casas están limitados por cercos vivos (arbustos como la zarza, nopaleras, o pinos) y muros de adobe y piedra. Entre los cercos vivos están las arvenses toleradas y las fomentadas, que tienen dos utilidades: se les permite vivir en los límites de los terrenos, son recolectadas y juegan un papel en la dieta, ya que son elementos para dar sabor u olor según las recetas de cocina propias del lugar; además, tienen plantas de ornato. En esta categoría, se incluyen las plantas que los campesinos denominan “monte” el cual crece y tiene que ser limpiado para que no compitan con las plantas que utilizan y manejan.

El segundo tipo de arvenses tiene utilidad y recibe los beneficios conscientes de alguna labor. Son plantas cultivadas, pero no necesariamente sembradas *ex profeso*, y muchas de ellas con algún nivel de domesticación incidental. Es decir, son podadas, regadas y las mujeres les quitan las hojas viejas. Esto se hace con el fin de que cada año logren dar más frutos.<sup>26</sup> Existen otros tipos de cercos, que se construyen con postes de madera y alambrada de púas, para que los animales no crucen al solar de la casa. Algunos, son de piedra. En las construcciones más recientes los terrenos están limitados con tabicón.

## Conclusiones

La importancia de los resultados de la investigación que se presentan a lo largo de este artículo permite establecer cómo se realiza el proceso de conversión de la agricultura tradicional a la convencional. Así como cuáles fueron los mecanismos de ajuste social y cultural al ambiente local y a los mercados.

Si se toma en cuenta que la agricultura moderna implica la simplificación de la estructura ambiental de vastas áreas, reemplazando la biodiversidad natural por un pequeño número de plantas cultivadas y animales domésticos genera una tendencia al monocultivo. Esta situación agrícola crea ecosistemas simplificados y por lo tanto muy inestables, sujetos a las enfermedades y a las plagas. En el caso de Cruz de Piedra, el aprovechar la biodiversidad local permite a los campesinos hacerse llegar de recursos naturales para trabajar, directa o indirectamente la tierra. Esto implica ayudarse de los conocimientos tradicionales agrícolas: el manejo de una milpa con

---

<sup>26</sup> Se refiere a que los hombres observaron e identificaban a las plantas que le han sido útiles para su sobre vivencia, que con el tiempo son modificadas genéticamente para su desarrollo adecuado dentro de los *habitaos* creados para su producción.

más de tres productos, la rotación de cultivos comerciales y de autoconsumo, la tecnología para el trabajo necesario o para el control de plagas. Asimismo, la extracción de plantas alimenticias y medicinales para ayudarse a complementar alimentos o curar enfermedades no graves, permite el ahorro monetario o el aprovechamiento, de la leña o de los hongos) para su venta y así obtener dinero. Es decir los campesinos combinan sus conocimientos para producir para el mercado.

El monocultivo productivo hace depender el éxito de los precios del producto en el mercado. Como suelen ser variables, se intenta obtener el máximo beneficio en el menor tiempo posible. Es una economía especulativa, ya que no son autóctonos. Así en Cruz de piedra es importante promover la cosecha de los productos en la temporada de heladas cuando el precio en el mercado debería estar dictado por la falta de oferta. Ya que en la región macro, que abarca tres municipios del Estado de México, la producción se vende al mercado desde abril hasta septiembre saturando de oferta el mercado.

Como parte del patrón de subsistencia de las familias que se encuentran el proceso de conversión del trabajo agrícola, necesitan en un principio apoyarse de trabajo asalariado (cómo peones) que les permite ahorrar en dinero para seguir invirtiendo en la compra de insumos. Así, en el caso de las mujeres que sus maridos emigraron y no cuentan con un ingreso fijo se apoyan para obtener dinero para subsistir. De tal forma, las relaciones reciprocas se han modificado de ser a través favores entre familiares, a la responsabilidad de realizar las tareas por las cuales obtendrán un pago, mas allá de la relación habitual.

Los resultados del estudio revelan que los habitantes de Cruz de Piedra tienen una economía agrícola que les permite vivir debido a la combinación de una agricultura tradicional (maíz y frijol para el auto abasto; haba para autoconsumo), la aplicación de fuerza de trabajo familiar -sin percepción de salario- y el monto total de los recursos monetarios obtenidos tanto de programas sociales de las instituciones oficiales, además del dinero obtenido en la agricultura comercial. Así como de las 14 actividades del patrón de subsistencia que realizan los individuos que integran las familias.

Por último, las circunstancias en las que se encuentran algunos campesinos mexicanos, lleva a pensar que están en un proceso de desaparición. Sin embargo, las estrategias que ellos mismos están realizando para sobrevivir al mercado y a las

políticas nacionales son un ejemplo de la forma en como se adaptan a las nuevas condiciones que se están viviendo, al decir que también son capaces de producir para competir en diferentes escalas.

### *Referencias bibliográficas*

- Altieri, M.A. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. Boulder, Co: Westview Press.
- Altieri, M. A., and P. Rosset. (1995). *Agroecology and the conversion of large-scale conventional systems to sustainable management*. In press, International Journal of Environmental Studies.
- Buttel, F.H. (1990). Social relations and the growth of modern agriculture. En *Agroecology*. Carroll, C.R., J.H. Vandermeer y P.M. Rosset Eds. New York: McGrall-Hill.
- Campos R., E. Ma. de la L. Espíndola B. y R. B. Muñoz P. (2001). Producción forzada en el Subtrópico. Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX, S.C. Coatepec Harinas.
- De Janvry, A. (1983). Historical forces that have shaped world agriculture: a structuralist perspective. En *Agriculture, Change, and Human Value*. R Haynes and R. Lanier G. Eds. Fl: University of Florida.
- Del Ángel P., A.L. y M.A. Mendoza B. (2002). Familia totonaca, expresión cultural y sobrevivencia. En *Papeles de Población 32* (Abril/junio). Universidad Veracruzana, México.
- Gliessman, S.R. et al. (1981). The Ecological Basis for the Application of Traditional Agricultural Technology the Management of Tropical Agroecosystems. En *Revista Agro-Ecosystems*, 7: 173-185.
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología. Procesos en agricultura sostenible*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Goering, P. H. et al. (1993). *From the ground up: rethinking industrial agriculture*. London: Zed Books.
- Goodman, D. and M. Redclift. (1991). *Refashioning nature: food, ecology and culture*. London: Routledge.
- González J., A. (2000). Nuevas temáticas en la antropología mexicana en 1960 a 1990 y los estudios sobre el campesinado. Comunicación presentada en el *1er Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y de la Tecnología. El conocimiento y el desarrollo en el siglo XXI*. Morelia, Michoacán, 25 al 29 de septiembre.
- González J., A. (2004). Ambiente y Cultura en la Agricultura Tradicional de México: casos y perspectivas. En *CIENCIA Ergo Sum 11(2)*: 153 – 163.
- González J., A. (En prensa). *Los Nuevos Caminos de la Agricultura. Procesos de Conversión, Enfoques y Perspectivas*. México, UIA.
- Hamilton, N.D. (1994). Agriculture without farmers? Is Industrialization restructuring American food production and threatening the future of sustainable agriculture? En *Law Review 14(3)*. Northern Illinois University.
- Lewontin, R.C. (1982). Agricultural research and the penetration of capital. En *Science for the People 14*:12-17.

- Lewontin, R.C. and J.P. Berlan, (1986). Technology, research and the penetration of capital: the case of U.S. agriculture. En *Monthly Review* 38(3):21-34.
- Martínez, M. (1994). *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas de mexicanas*. F.C.E: México
- Odum, E. (1978). *Ecología*. Serie de Biología Moderna. Compañía Editorial Continental. México.
- Perelman, M. (1977). *Farming for profit in a hungry world: capital and the crisis in agriculture*. Totowa, NJ: Allanheld, Osmun.
- Steward, J. H. (1955). *Teorías y prácticas del estudio de áreas*. Oficina Ciencias Sociales, Departamento de asuntos Culturales. Unión Panamericana, Washington D.C. EEUU.
- Steward, J. H. (1959). The Concept and Method of Cultural Ecology. En *Readings in Anthropology* V(II). New York: Crowell.
- Steward, J. H. (1992). "Introducción al Estudio de Áreas". En *Guía de Lecturas para una Primera Práctica de Campo*. Jacinta Palerm y Universidad Autónoma de Querétaro Eds. México.
- Steward, J. C. y R. F. Murphy. (1977). *Evolution and Ecology: Essays on Social Transformation*. Julian H. Steward Ed. University of Illinois Press, Urbana.
- Van de Bosch, R. (1978). *The pesticide conspiracy*. New York: Doubleday.
- Van de Bosch, B.E. Colab., (1994). *Canales*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Ed. FAO, Roma, Italia,
- Velasco O., J.J. (2002). *Subsistencia campesina y desarrollo sustentable en la región monarca*. Colección: Ciencias Sociales, Serie: Antropología. Universidad Autónoma del Estado de México.