



## Condiciones de cultivo del maíz criollo en comunidades de Puebla, Tlaxcala e Hidalgo: un análisis de las economías de autoconsumo<sup>1</sup>

**Gerardo Reyes Guzmán, Jimena Guerra Navarro  
y Gilberto Calderón Ponce**

---

*Aportes*, Revista de la Facultad de Economía, BUAP, Año IX, Número 29, Mayo - Agosto de 2005

El proceso de apertura comercial bajo el calendario de liberalización del TLCAN, ha acentuado procesos de concentración y centralización en la producción y comercialización del maíz en México. Los pequeños productores y comunidades de autoconsumo, enfrentan condiciones de producción cada vez más insostenibles, lo que redundará en el abandono del cultivo de maíces exóticos y la búsqueda de alternativas, entre las que, el cultivo de maíz transgénico, la producción de otros granos o simplemente la emigración, alcanzan cada vez mayor importancia.

### ***Conditions of culture of the Creole maize in communities of Puebla, Tlaxcala and Hidalgo: an analysis of the economies of own consumption***

*The process of commercial opening under the calendar of liberalization of the TLCAN, has accentuated processes of concentration and centralization in the production and commercialization of the maize in Mexico. The small producers and communities of own consumption, face more and more untenable conditions of production, which results in the abandonment of the exotic maize culture and the search of alternatives, between which, the transgenic maize culture, the production of other grains or simply the emigration, reach every time greater importance.*

---

<sup>1</sup> El presente estudio es parte de un proyecto financiado con fondos de CONACYT-SIZA, intitulado "Problemática de la Comercialización del maíz criollo en la región de Puebla, Tlaxcala e Hidalgo", cuyo reporte final se encuentra en elaboración. Un resumen de todo el proyecto se publicó en forma de cuadernillo para CONACYT [Reyes, 2004].

### Introducción

La política agrícola del gobierno federal en relación a la liberalización del maíz en 2008, dada a conocer por el Secretario de agricultura Javier Usabiaga, parece indicar que los productores que no estén en condiciones de competir, tendrán que optar por otros cultivos [Rudiño, 2004: 36]. México enfrenta un déficit importante de producción de maíz amarillo, destinado a una creciente demanda industrial y pecuaria. Por otro lado, el Acuerdo Nacional para el Campo logró la reducción de las importaciones de maíz blanco, lo que sin duda beneficia a los productores, pero afecta a los consumidores, principalmente porque significa un aumento de los insumos para la industria alimenticia. Las exigencias del mercado por aumentar los rendimientos por hectárea y reducir los costos, han orillado a muchos productores a intentar mejorar sus cosechas a través de la adquisición de semillas transgénicas. A raíz de la reciente aprobación de la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) por parte del Congreso, y a pesar del privilegio que se le otorgó al maíz en este rubro, se fomenta la biotecnología, así como el comercio y cultivo de transgénicos, aún cuando las evidencias de su inocuidad han sido insuficientes. Por tanto se impulsa el proceso de pérdida de la biodiversidad, pues en la medida en que el mercado demanda granos cada vez más

homogéneos (e.g. maíz amarillo y blanco) el cultivo de maíces exóticos se deprime. Ello atenta directamente en contra de las más de 40 variedades criollas o ecotipos que existen en nuestro país y vulnera el tejido social formado por tradiciones y costumbres que pueblos indígenas y comunidades han preservado a través de los siglos.

El objetivo de este ensayo es determinar los factores que condicionan el grado de solidez de las economías de autoconsumo<sup>2</sup> productoras de maíz criollo, para ofrecer un diagnóstico que pueda servir de fundamento a las políticas públicas que pretende impulsar el cultivo de la gramínea en beneficio de los pequeños agricultores y de la biodiversidad. La hipótesis es que la política de liberalización agrícola de los últimos 10 años ha deteriorado aún más aquel sector campesino, que ya desde los años 70 se había venido desarticulando, con el consecuente abandono de tierras, desempleo, migración y pobreza. La falta de infraestructura, educación y crédito repercuten en las economías de autoconsumo en altos costos de producción, lo que tarde o temprano desalienta el cultivo en la medida en

<sup>2</sup> Como economías de autoconsumo entendemos en este espacio aquellas que producen maíz u otros cultivos con el fin de proveer de alimento a miembros de la comunidad y animales, descartando la posibilidad de destinarlo a la comercialización como fin último.

que el maíz se puede conseguir más barato en el mercado.

El análisis que aquí se presenta es resultado de un estudio de campo llevado a cabo en otoño de 2003. Durante la investigación se aplicó el Diagnóstico Rural Participativo (DRP)<sup>3</sup>, el cuál busca un alto grado de interacción con el campesino a lo largo de la aplicación de los instrumentos, análisis de datos y planificación de acciones. Recurre a un gran número de técnicas y métodos cualitativos e interactivos de análisis y planificación, que ayudan a los grupos involucrados a aprender mediante el diálogo<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Según Schönhuth [1994], como un enfoque de desarrollo centrado en la autodeterminación y la movilización de grupos locales, que apunta a lograr que los grupos marginados tomen parte en las iniciativas de desarrollo locales y expresen su punto de vista con igualdad de derechos. Contreras [1998] asegura que el DRP es una metodología de tipo cualitativa que resultó del cambio sufrido por cuatro corrientes metodológicas precedentes: a) Investigación Participativa Activista (IPA), b) Análisis de Agro ecosistemas, c) Antropología Aplicada y d) Diagnóstico Rural Rápido (DRR). Una de las razones que fundamentaron la utilización del DRP fue su importancia en investigaciones antropológicas rurales. Los campesinos han sido objeto de un sinnúmero de estudios principalmente a través de la encuesta tradicional. Esto ha hecho que ellos pierdan credibilidad en grupos externos que les formulan preguntas elaboradas, con las que se sienten poco identificados. El DRP pretende involucrar al campesino en la búsqueda de alternativas a sus problemas rescatando experiencias y puntos de vista originarios de cada comunidad.

<sup>4</sup> En virtud de las limitaciones temporales, espaciales y de recursos que caracterizaron el estudio de campo, se aplicaron sólo las siguientes herramientas:

*Calendario Estacional:* Trata de establecer los patrones regulares de actividad y patrones cíclicos dentro de la comunidad a lo largo de un período de 12 a 18 meses. Compara las actividades en los distintos ámbitos productivos, identifica ciclos de actividad,

El trabajo se divide en seis apartados; en el primero se determina la importancia socioeconómica de la región en cuanto a producción, superficie cosechada, productividad, población y migración, para ubicar el contexto regional de la zona meta. En el segundo apartado se definen los criterios que se utilizaron para elegir a las comunidades en donde se aplicaría el DRP. La tercera parte explica la metodología que se utilizó para la búsqueda de factores detonantes del progreso. Los apartados IV, V y VI se ocupan de contrastar las características de las comunidades que mostraron un nivel de productividad mayor, con aquellas que resultaron más atrasadas. Por último se concluye con una reflexión acerca de los factores que han impulsado o retrasado el desarrollo en las comunidades visitadas y se formulan propuestas que podrían inspirar la implementación de políticas públicas.

determina la posible existencia de problemas ambientales y muestra la disponibilidad de trabajo, la calendarización de actividades, las épocas de sequía y las variaciones del flujo de efectivo monetario.

*Entrevista familiar y de comunidad:* Permite conocer la estructura de la familia, la situación de las mujeres, el nivel de educación de los jóvenes, datos de tipo cultural como religiosos y políticos, así como los principales problemas a los que se enfrentan los habitantes de la comunidad.

*Gráficas de pastel:* Muestran la variedad de productos que integran la oferta del terreno sembrado y permite las prioridades de cada comunidad.

*Historiograma o cronología:* Toma nota de los hechos que los miembros de la comunidad retienen en su memoria, ayudando a los investigadores a comprender la trascendencia de los problemas, los logros y el desarrollo social internos.

*Mapas de la comunidad:* Muestran donde se ubican los recursos, las actividades, las instalaciones, la infraestructura, los problemas y las oportunidades, de manera que se conozcan los límites y las características físicas de la comunidad en estudio.

### Importancia económica de la región

Con base a datos publicados por el INEGI [2002], se sabe que la *producción* total de maíz en México aumentó de 18 millones 235 mil 826 t en 1994 a 19 millones 299 mil 235 t en 2002. En este renglón, la participación de la región Puebla-Tlaxcala-Hidalgo disminuyó de 9.02% a 7.66%. El estado de Hidalgo aumentó su participación de 2.49% a 3.0% mientras que Puebla y Tlaxcala la disminuyeron de 4.85% y 1.70% a 3.76% y 0.89% respectivamente (ver tabla 1). Resalta también la contracción de la *superficie cosechada*. En Hidalgo disminuyó durante el periodo en cuestión de 280 mil 340 ha a 237 mil 457 ha (-15.2%); en Puebla de 539 mil 527 ha a 428 mil 564 ha (-20.5%) y en Tlaxcala de 154 mil 420 ha a 88 mil 874 ha (-42.4%). Según la misma fuente, Hidalgo y Puebla aumentaron su *producti-*

*vidad* en el periodo indicado pasando de 1.62 t/ha a 2.43 t/ha y de 1.63 t/ha a 1.69 t/ha respectivamente; Tlaxcala la redujo de 2.01 t/ha a 1.93 t/ha. A pesar de la fuerte contracción en la superficie cosechada, Tlaxcala sólo disminuyó su productividad en 0.04 %. Análogamente se observa una contracción en la *población rural* de la región. De acuerdo con datos de la SEMARNAT [2004], la población rural en los estados de Puebla, Tlaxcala e Hidalgo disminuyó de 35.7%, 23.5% y 52.2% en 1990 a 31.7%, 21.5% y 50.7% en 2000, fenómeno que también se observa a nivel nacional (de 28.6% a 25.5%). En cuanto a *migración*, la región centro<sup>5</sup> subió su porcentaje

<sup>5</sup> Incluye las siguientes entidades: D. F., Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

**TABLA 1**  
**REGIÓN PUEBLA, TLAXCALA E HIDALGO**  
**PRODUCCIÓN, SUPERFICIE COSECHADA Y PRODUCTIVIDAD**

	Participación en la producción total nacional 1994 %	Participación en la producción total nacional 2002 %	Δ%	Superficie cosechada 1994 (miles de ha)	Superficie cosechada 2002 (miles de ha)	Δ%	Productividad 1994 (t/ha)	Productividad 2002 (t/ha)	Δ%
Puebla	4.85	3.76	-22.0	539.5	428.5	-20.5	2.01	1.93	-0.04
Tlaxcala	1.70	0.89	-47.6	154.4	88.8	-42.4	1.63	1.69	3.68
Hidalgo	2.49	3.0	20.0	280.3	237.4	-15.2	1.62	2.43	50.0

Fuente: INEGI

de aportación de emigrantes de 16.70% en 1994 a 31.73% en 2000. Hidalgo destaca por aumentar su participación 300% en este rubro, al pasar de 1.25% a 3.79% en el periodo en cuestión; le sigue Tlaxcala con un aumento de 290% elevándose de 0.21% a 0.61%. Finalmente, Puebla repuntó de 1.83% a 4.30%, es decir, 234% más. Este último estado se perfila como el tercer expulsor más importante de mano de obra de la región centro, sólo superado por el Estado de México y Guerrero. Migración y marginalidad parecen coincidir en la región, pues Hidalgo registra un *grado de marginación* muy alta; Puebla: alta y Tlaxcala: media. [Durand y Massey, 2003: 84]. Estas cifras constituyen un testimonio de que la producción de maíz en la zona de estudio ha venido decayendo en términos absolutos y relativos.

### **Criterios de selección de las comunidades**

Para el estudio se eligieron comunidades productoras de maíz criollo con índices de productividad iguales o menores al promedio nacional y que fueran pequeños propietarios (de una a cinco hectáreas). El propósito fue identificar a los productores más necesitados para formarse así un primer acercamiento al cuadro de rezagos estructurales que aquejan y periclitán el cultivo de maíz criollo<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Investigadores de la Universidad de Chapingo [Mendoza, 2004: 114] establecen que las razas y ecotipos de maíz que requieren atención especial y acciones inmediatas para la protección de contaminación de maíces exóticos, son: Ancho (en Guerrero, Michoacán, Jalisco, Morelos y Estado de México), Cacahuacintle y Harinosos (Estado de México, Chihuahua, Tlaxcala y Puebla); Azules, Negros y Rojos

Una vez identificados los estados de la región, se tomaron tres criterios para elegir las comunidades a visitar: *a)* productora de maíz criollo, *b)* que tuviera una productividad de entre 1 y 3 t/ha y *c)* que se ubicara en una altitud de entre un mil 300 y 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar. El primer criterio parece ser obvio, pero la condición se refiere a que al menos alguno de los cultivos fuera maíz, no importando la participación de éste en la producción total. El segundo tuvo la finalidad de poder comparar las condiciones que permiten una mayor productividad con aquellas que caracterizan a las comunidades más atrasadas. El tercero tiene que ver con la altura con respecto al nivel de mar, pues se supone que existe una relación estrecha entre la temperatura y la humedad que influyen en la biomasa del grano. En las comunidades elevadas, el ciclo del maíz debería reducirse debido a la estrechez del periodo de luz solar y a las constantes corrientes de heladas y granizo, redundando en cosechas pobres. Aquellas localizadas en regiones más bajas podrían sufrir de altas temperaturas, sequías, enfermedades y plagas.

Con base en lo anterior y de acuerdo a los datos obtenidos en INEGI, se eligieron las siguientes comunidades para integrar la población de estudio: Tlacomulco y

(en el Estado de México, Puebla, Oaxaca e Hidalgo); Eloteros (Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Morelos, Guerrero, Puebla y Estado de México); Palomeros (Estado de México y Puebla); Amarillos (serranías de Puebla, Oaxaca, Guerrero y Michoacán, principalmente); Pinoleros (Durango, Chihuahua, Zacatecas); Tamaleros (Estado de México, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, entre otros); Bolita y Zapalote para la elaboración de totopos y tlayudas (Oaxaca, Chiapas y Veracruz).

Xaltepec, ubicadas en Huauchinango, municipio número 71 del Estado de Puebla, cerca del Estado de Hidalgo; Atotonilco, en Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, municipio número 15 del Estado de Tlaxcala; Álvaro Obregón, perteneciente a España, municipio 12 de Tlaxcala; Villa de Tezontepec, cerca del municipio 047 denominado Pachuca, Hidalgo, y Zacacuautla, localizado en el municipio 002 de nombre Acaxochitlán en el Estado de Hidalgo. Todas las comunidades cuentan con predios de 2.5 hectáreas en promedio.

### Metodología

Una vez terminado el estudio de campo y

haber ordenado la información que arrojó la aplicación de los instrumentos, se hizo un análisis comparativo con el propósito de ir identificando problemáticas asociadas con el nivel de productividad y desarrollo, entre las comunidades más eficientes, en términos de costo de producción por hectárea con las más atrasadas. Se les agrupó por grado de diferenciación como aparece en la Tabla 3. Todas cultivan maíz criollo en diferentes porcentajes, tal y como lo señala la tercera columna. La primera pareja la conforman Álvaro Obregón en Tlaxcala y Xaltepec en Puebla. Análogamente, la segunda se compone por Atotonilco y Tlacomulco. La comunidades con menor dife-

**TABLA 2**  
COMUNIDADES ELEGIDAS PARA EL ESTUDIO DE CAMPO

Comunidad	Municipio	Estado	Productividad (t/ha)	Altitud (msnm)
Tlacomulco	Huauchinango	Puebla	1.2	2,040
Xaltepec	Huauchinango	Puebla	1.2	1,340
Atotonilco	Ixtacuixtla	Tlaxcala	2.6	2,240
Álvaro Obregón	España	Tlaxcala	2.5	2,700
Villa de Tezontepec	Pachuca	Hidalgo	1.6	2,320
Zacacuautla	Acaxochitlán	Hidalgo	1.3	2,200

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI [2003]. Disponible en línea.

**TABLA 3**  
CONTRASTES DE COSTOS POR TONELADA: COMUNIDADES ESTUDIADAS

Comunidad	Estado	Maíz Criollo	Productividad (t/ha)	Costo por tonelada
Álvaro Obregón	Tlaxcala	50%	3.0	1,378.00
Xaltepec	Puebla	8%	1.7	4,600.80
Atotonilco	Tlaxcala	70%	2.0	1,785.63
Tlacomulco	Puebla	70%	1.4	4,027.83
V. de Tezontepec	Hidalgo	5%	3.0	3,509.93
Zacacuautla	Hidalgo	100%	1.5	3,707.40

Fuente: Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.

rencia de costos son las de Villa de Tezontepec y Zacacuautla, ambas en el estado de Hidalgo. Nótese que la cuarta columna señala niveles de productividad derivados de la investigación y que difieren de los dados a conocer por INEGI (tabla 2). Todas las comunidades presentan condiciones de producción poco competitivas<sup>7</sup>.

Álvaro Obregón reportó el menor costo con \$1,377.97 pesos por tonelada, mientras que Xaltepec aparece como la menos rentable con \$4,600.86 por tonelada. Para analizar la eficiencia del proceso productivo se identificaron los siguientes factores de la producción empleados por hectárea en las dos comunidades: *a*) uso de tractores, *b*) yuntas, *c*) jornales (mano de obra remunerada), *d*) tequio (participación de familiares sin remuneración por jornada), *e*) uso de fertilizantes químicos (bultos), *f*) abono orgánico (bultos) y *g*) uso de insecticidas (litros).

### Álvaro Obregón vs. Xaltepec

Las tablas 4 y 5 indican el tipo de factores

<sup>7</sup>En contraste, el costo de producción primavera-verano (PV) expresado en dólares por tonelada, se movió durante el ciclo PV 2002 y otoño-invierno (OI) 2001/2002 en un rango de US \$92.00/t hasta US \$179.00/t; Guanajuato alcanzó el límite inferior en condiciones de riego y Veracruz el más alto con US \$125.00/t. En los Estados Unidos, el costo promedio de producción es de US \$78.00/t; el 93% de la producción se obtiene a precios inferiores a US \$106.00/t. Sólo Sinaloa, Chihuahua, Guanajuato y Tamaulipas son capaces de igualar esos costos de producción en condiciones de riego. Al interior del país existe una diferencia entre el precio al productor y el precio al mayoreo por tonelada. Por ejemplo, en Sinaloa el productor vende a \$1,550.00/t, pero el precio a mayoreo es de \$3,000.00/t; en Chiapas es de \$1,393.00/t el primero y \$2,500.00/t el segundo [López, 2003].

productivos y el gasto en cada etapa de la producción. Los costos por tonelada incluyen el empleo de herramientas, viajes para superar cada una de las distancias, uso de cortadoras, trilladoras, la semilla comprada, etc. Por lo tanto, no se debe interpretar el costo de los pasos como estrictamente homogéneo. Una vez hecha la observación, se advierte que la diferencia en los costos parece basarse en la contratación excesiva de jornales remunerados en Xaltepec con respecto a Álvaro Obregón, sobre todo en el acarreo, primera limpia, cosecha y segunda limpia con costos superiores de 1626%, 572%, 516% y 505% respectivamente. La gran desventaja en el acarreo reside además del empleo excesivo de jornales remunerados, en las dificultades de almacenaje. Para las etapas restantes, sólo se observa una cantidad numerosa de jornales que redundan en gastos de cinco veces en promedio más altos en Xaltepec que en Álvaro Obregón. Adicionalmente, en el surcado, que incluye siembra y fertilización, se encontró que Xaltepec compra 15.6 kg de semilla mientras que Álvaro Obregón utiliza la semilla derivada de la cosecha anterior, lo que se ve reflejado en costos mayores para el primero. Otro de los factores que puede incidir en mayores costos para Xaltepec es mal tiempo. En el historiograma o cronología, instrumento para rescatar los acontecimientos que la comunidad retiene en su memoria como los más significativos está la presencia de los huracanes "Paulina" e "Isidoro" en los años noventa. Las secuelas de los huracanes castigan profundamente a la comunidad y la retrasan en su proceso de desarrollo productivo.

La tabla 6 pone de manifiesto que la

mayor productividad en Álvaro Obregón se explica no sólo por el empleo de factores de la producción más eficientes, como el uso del tractor y la mano de obra mejor capacitada, sino por una diversificación de cultivos (el maíz sólo ocupa el 50%), actividades productivas paralelas como la elaboración de artesanías con hoja de maíz, servicios de salud, luz y agua, una partici-

pación de la mujer en actividades productivas y una prole poco numerosa. La mayor productividad también les permite ofrecer precios de venta más competitivos. Tampoco se debe pasar por alto la existencia de mano de obra relativamente calificada. Además de cultivar en terrenos planos, la altura y la presencia del chapulín no parecen afectar el desempeño productivo. Re-

**TABLA 4**  
**FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

	Tractores	Yuntas	Jornales	Familiares	Fertilizantes	Abono	Insecticidas
Álvaro Obregón	4	3	22	0	3	3	1
Xaltepec	0	3	76	24	10	12	1

**TABLA 5**  
**ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL MAÍZ (COSTOS POR TONELADA)**

columnas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Barbecho	Rastra	Surcado*	1° limpia	2° limpia	Cosecha	Acarreo**	Desgrane	Total/t
<b>a) Álvaro Obregón</b>	<b>\$120.00</b>	\$206.60	\$333.33	\$120.00	248.50	\$89.40	\$40.00	\$220.00	\$1,378.0
Tractores		2	2						
Yuntas	1			1	1				
Jornales	1	2	2	1	4	4	2	6	
Familiares									
Fertilizantes			3						
Abono		1		2					
Insecticidas					1				
<b>b) Xaltepec</b>	<b>\$451.13</b>	\$386.35	\$707.28	\$687.10	\$1,256.80	\$461.54	\$650.67	\$00.00	\$4,600.8
Tractores									
Yuntas	3								
Jornales		10	13	18	18	12	5		
Familiares						4	7	13	
Fertilizantes					10				
Abono			12						
Insecticidas					1				
<b>Diferencia %</b>	<b>375.6</b>	<b>187.00</b>	<b>212.10</b>	<b>572.50</b>	<b>505.70</b>	<b>516.2</b>	<b>1626.6</b>	-	<b>333.8</b>

\* Incluye siembra y fertilización

\*\* Incluye almacenaje

Fuente: Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.



**TABLA 6**  
**ANÁLISIS CUALITATIVO**

	<b>Álvaro Obregón, Tlax.</b>	<b>Xaltepec, Puebla</b>
<b>Factores productivos</b>	Combinación de tractor y yunta. (15 meses de ciclo productivo con 3 de desgrane)	Yunta. (8 meses de ciclo productivo)
<b>Producción y venta</b>	3 t/ha y venden a \$1.50/kg. e intercambian el maíz por trigo	1.73 t/ha y venden a \$ 3.00/kg. Cultivan chiles, chilacayote y tomate en 90%
<b>Destino o aplicación del producto</b>	Autoconsumo y venta dentro de la comunidad. Producen artesanía con la hoja de maíz y canola	Autoconsumo
<b>Tipos de maíz</b>	Blanco, pepitilla chico, azul rojo y cacahuazintle (Producción total: 50% de maíz y 50% de trigo)	Blanco, amarillo, negro y morado (xocoyotl). (Constituye 8 % del total de la producción)
<b>Recursos Naturales</b>	Presas, ríos y jagüeyes	Siete manantiales, laguna y presa
<b>Servicios públicos</b>	Luz, agua y servicios médicos. No hay servicio de transporte urbano	Luz, agua no entubada, limpia y transporte en condiciones muy precarias
<b>Género</b>	Mujeres participan activamente en el cultivo del maíz, producen artesanía y tienen pocos hijos	Mujeres dedican más tiempo a labores domésticas y son en su mayoría analfabetas
<b>Etnología y cultura</b>	Población mestiza y mayoritariamente femenina e infantil. Jóvenes emigran.	Mestizos, alto índice de población infantil y de migración
<b>Geografía del terreno</b>	Terrenos planos (2700 msnm) (Presencia de plagas: chapulín)	Terreno inclinado e irregular (1340 msnm)
<b>Educación</b>	Cuentan con escuelas y jóvenes con educación técnica adquirida fuera de la comunidad	Bajo nivel de educación tanto en adultos como jóvenes. Alto nivel de deserción escolar
<b>Infraestructura</b>	Caminos circulables, aunque angostos y no pavimentados	Caminos difíciles de transitar
<b>Maíz transgénico</b>	No	No
<b>Religión</b>	Fuerte presencia de la Iglesia católica	Pugnas entre la iglesia católica y el gobierno local
<b>Subsidios</b>	Cuentan con el apoyo de Progresá para las madres, becas para los niños, despensas familiares y ayuda Procampo: \$900.00/ha.	Cuentan con el apoyo de Procampo: \$800.00/ha.

**Fuente:** Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.

salta el hecho de que esta comunidad con altos niveles de productividad cultive maíces exóticos destinados al autoconsumo, pues significa que estos productos pueden ser sujetos a una comercialización más rentable. No obstante, los productores expresaron interés por cultivar más trigo que maíz por razones de rentabilidad.

Por otro lado, en Xaltepec destacan problemas severos en infraestructura, falta de agua entubada y potable, caminos de difícil acceso, el terreno escarpado, el bajo nivel de escolaridad y alto índice de migración, pugnas internas entre la iglesia y las autoridades locales, corrupción, alta población infantil y una economía de autoconsumo. No obstante la mayor participación de familiares y jornales en el proceso de cultivo, los precios de venta son altos. La baja productividad desalienta el cultivo del maíz ya que éste sólo conforma el 8% de la producción total. Xaltepec emerge así como un ejemplo de los efectos negativos que tienen la migración y el descuido del campo en el cultivo de maíces exóticos o ecotipos. No obstante, ambas comunidades presentan una gran riqueza ecológica que las coloca en una posición privilegiada desde un punto de vista de posibilidades de desarrollo integral. Otra ventaja se deriva del reducido ciclo productivo, pues pueden aprovechar la tierra para preparar nuevos sembradíos.

Dejando de lado el autoconsumo, se pueden hacer los siguientes cálculos: con sus respectivos costos por tonelada, la diferencia es de 3 t/ha vs. 1.72 t/ha. En Álvaro Obregón el gasto de producción por hectárea total equivale a \$4,134.00 y genera 3 toneladas, que arrojan \$1,377.97 por unidad. Si tomamos el precio de venta de \$1.50/ kg. multiplicado por 1000 kg. obtenemos un ingreso de \$1,500.00, menos un costo de \$1,377.97, arroja una utilidad de \$122.00 por tonelada. Ésta resultó la única comunidad que reporta utilidad. Xaltepec gasta \$7,954.88 en el cultivo de una hectárea, logrando cosechar 1.729 toneladas o pagando \$4,600.86 la tonelada. Vende a \$3.00/ kg. que multiplicados por 1000 kg. nos dan \$3,000.00 menos un costo de \$4,600.86 resultan en una pérdida de (\$1,600.86) por tonelada. La modesta utilidad y la pérdida indican que los productores de maíz no están motivados por la búsqueda de ganancia. El subsidio de Procampo no lo reciben todos, pero para Álvaro Obregón le significa \$300.00 por tonelada, mientras que para Xaltepec \$465.11. El análisis muestra que el subsidio es indispensable para las comunidades menos productivas.

#### Atotonilco vs. Tlacomulco

Para las comunidades Atotonilco y Tlacomulco, se registró una diferencia de

Álvaro Obregón, Tlax.			Xaltepec, Pue.		
Ingresos	(1000 kg. x \$1.50)	\$1,500.00/t	Ingresos	(1000 kg. X \$ 3.00)	\$3,000.00/t
Costos	(\$1,377.00/t)	\$1,377.00/t	Costos	(\$4,600.86/t)	\$4,600.86/t
Saldo		\$ 122.00/t	Saldo		-\$1600.86/t
Subsidio	(\$900.00 /3 t)	\$ 300.00/t	Subsidio	(\$800.00/1.72 t)	\$465.11/t
Saldo final		\$ 422.00/t	Saldo final		-\$1,135.75/t

\$1,785.63/t para el primero contra \$4,027.83/t para el segundo. Las tablas 7 y 8 señalan los contrastes tanto en factores de la producción como en el proceso productivo.

En la tabla 7 se aprecia el empleo de 6 tractores, 10 jornales y 57 intervenciones familiares, 3 bultos de abono orgánico y una dosis de insecticida en el caso de Atotonilco. Por otro lado, Tlacomulco prescin-

de totalmente de los tractores e incorpora un número excesivo de mano de obra remunerada, al tiempo que la cantidad de intervenciones familiares es sustancialmente menor en comparación con Atotonilco. Ambas incorporan el mismo número de yuntas y fertilizantes, pero Tlacomulco no aplica abono orgánico ni insecticidas.

La tabla 8 evidencia las etapas del pro-

**TABLA 7**  
**FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

	Tractores	Yuntas	Jornales	Familiares	Fertilizantes	Abono	Insecticidas
Atotonilco	6	2	10	57	6	3	1
Tlacomulco	0	2	33	18	6	0	0

**TABLA 8**  
**ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL MAÍZ**  
**(COSTOS POR TONELADA)**

columnas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Barbecho	Rastra	Surcado*	1° limpia	2° limpia	Cosecha	Acarreo**	Desgrane	Total/t
<b>Atotonilco</b>	<b>\$150.00</b>	<b>\$75.00</b>	<b>\$465.00</b>	<b>\$235.00</b>	<b>\$175.00</b>	<b>\$511.50</b>	<b>\$99.13</b>	<b>\$75.00</b>	<b>\$1785.63</b>
<i>Tractores</i>	2	1	1		1		1	1	
<i>Yuntas</i>				1					
<i>Jornales</i>						10			
<i>Familiares</i>			16	5	12	16	8		
<i>Fertilizantes</i>			6						
<i>Abono</i>	3								
<i>Insecticidas</i>				1					
Tlacomulco	\$325.38	\$296.89	\$1213.37	\$369.20	\$513.81	\$513.81	\$578.45	\$216.92	\$4027.83
<i>Tractores</i>									
<i>Yuntas</i>	1		1						
<i>Jornales</i>	1	4	4	5	7	7	2	3	
<i>Familiares</i>	1	1	1	1	1	2	1	10	
<i>Fertilizantes</i>			6						
<i>Abono</i>									
<i>Insecticidas</i>									
<b>Diferencia %</b>	<b>216.9</b>	<b>395.8</b>	<b>260.93</b>	<b>157.1</b>	<b>293.6</b>	<b>100.4</b>	<b>583.52</b>	<b>289.2</b>	<b>225.56</b>

\* Incluye siembra y fertilización

\*\* Incluye almacenaje

**Fuente:** Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.

ceso productivo en donde los costos contrastan con mayor intensidad. Resultan más altos para Tlacomulco en orden de importancia: el acarreo, la rastra, la segunda limpia, el desgrane y el surcado con 583%, 396%, 294%, 289% y 260% respectivamente. En Atotonilco, el acarreo destaca por el empleo de un tractor y 8 participaciones familiares, mientras que en la comunidad poblana esta etapa se desarrolla únicamente con la intervención de un familiar y dos jornales contratados. La rastra en la comunidad tlaxcalteca también se lleva a cabo con la ayuda de tractor, mientras que en Tlacomulco se contratan 4 jornales remunerados. En la 2ª limpia, Atotonilco emplea nuevamente un tractor y 12 intervenciones familiares, mientras que Tlacomulco ocupa siete jornales y sólo un familiar. El desgrane lo llevan a cabo en Atotonilco únicamente con una máquina desgranadora incorporada a un tractor, mientras que Tlacomulco lo hace con ayuda de tres jornales y 10 familiares. Por último, el surcado tiene lugar en la comunidad poblana con el empleo de una yunta, cuatro jornales remunerados y un familiar, mientras que Atotonilco, con un tractor y 16 intervenciones familiares, supera la etapa con costos menores. Añádase el hecho de que en Tlacomulco se adquieren 6 sacos de fertilizante a \$150.00 por unidad, mientras que en Atotonilco se compran 2 sacos de sulfato a \$150.00 cada uno y 4 sacos de urea a \$120.00 por unidad. Un último factor más que podría explicar la diferencia en los costos de producción, es el empleo de insecticida, pues sólo la comunidad tlaxcalteca lo incorpora en el proceso. El análisis deja ver que la intensidad de capital en combinación con el empleo de mano de

obra más racional, repercute en costos menores y por ende, en una mayor productividad.

La Tabla 9 muestra que los altos costos del cultivo del maíz criollo se asocian con elementos como infraestructura precaria, falta de servicios y bajos niveles de educación. En Atotonilco se aprecia una cultura más vinculada con prácticas de comercialización. Su mayor productividad les permite ofrecer un precio al menudeo por kilo de maíz inferior al de Tlacomulco. La disponibilidad de mejor infraestructura como agua potable, luz y caminos transitables, junto con una activa participación de las mujeres en la producción por un lado, así como un mayor nivel de educación por el otro, redundan en una mayor productividad. No obstante, admiten haber tenido contacto con semillas de maíz transgénico, lo que coincide con una tendencia hacia la especialización de maíz blanco, conocimientos técnicos y un contacto más intenso con el exterior.

Tlacomulco cultiva maíz amarillo, blanco y pinto, pero sólo comercializa el 5%. Carece de servicios básicos y los caminos de acceso a la comunidad son accidentados. Se trata de población indígena con bajos niveles de educación y conocimiento técnico. El hecho de que la mujer se dedique principalmente a las labores domésticas y sea excluida de actividades productivas parece desfavorecer la economía familiar. El bajo nivel de escolaridad acompañada de una prole numerosa, alimenta círculos viciosos de marginación y pobreza. La mano de obra aparece como escasa y costosa, pero imprescindible. Resalta el hecho de que esta comunidad poblana muestre fuertes vínculos con el cultivo de maíces

**TABLA 9**  
**ANÁLISIS CUALITATIVO**

	<b>Atotonilco, Tlaxcala</b>	<b>Tlacomulco, Puebla</b>
<b>Factores productivos</b>	Combinan tractor con yunta. (15 meses de ciclo productivo)	Sólo utilizan yunta. (11 meses de ciclo productivo)
<b>Producción y venta</b>	Producción: 2 t/ha; precio por kg. \$1.50; se obtienen 80 kg/ha de forraje y se vende a \$20.00 la paca. (70% del cultivo lo destinan al maíz)	Producción: 1.38 t/ha; precio por kg. \$2.63 (70% del cultivo lo destinan al maíz)
<b>Destino o aplicación del producto</b>	Comercializan el maíz	Autoconsumo en su mayor parte y solo un 5% de comercialización
<b>Tipos de maíz</b>	Blanco	Blanco, amarillo y pinto
<b>Recursos Naturales</b>	Comunidad agro ecológica	Cuentan con aproximadamente 50 manantiales y varios ríos
<b>Servicios públicos</b>	Cuentan con los servicios de agua y luz	No cuentan con los servicios básicos de agua potable y drenaje; existe una falta de transporte; en la comunidad no hay doctor
<b>Género</b>	Las mujeres muchas veces son las encargadas de trabajar y cultivar el campo	Se dedican al cuidado de la familia y del ganado; y hay un alto porcentaje de población infantil
<b>Etnología y cultura</b>	La población es mestiza; es una comunidad organizada; trabajan la medicina alternativa; y están a favor del desarrollo sustentable.	La población es indígena (Nahuas); y el hombre es el que cultiva el campo
<b>Geografía del terreno</b>	Cultivo del maíz en zonas montañosas e inclinadas (2240 msnm)	Comunidad marginada y alejada de la civilización; cultivan en declives y zonas montañosas (2040 msnm)
<b>Educación</b>	Bajo nivel de educación entre los adultos; los jóvenes cuentan con estudios de secundaria y de escuelas técnicas; y existe un conocimiento del método DRP elaborándolo y aplicándolo en las comunidades cercanas	Los ancianos son analfabetas; el nivel máximo de educación que hay en la comunidad es de secundaria
<b>Infraestructura</b>	Los caminos se encuentran en buen estado	Los caminos son escarpados de que dificultan el acceso a la comunidad
<b>Maíz Transgénico</b>	Posible contaminación de maíz transgénico	Desconocimiento del maíz transgénico; gran empeño para la producción de maíz criollo
<b>Religión</b>	Población católica	Población católica
<b>Subsidios</b>	Cuentan con apoyos de Procampo (\$970.00/ha)	Apoyo de SEDESOL ; se apoya a las mujeres con el programa oportunidades; cuentan con apoyos de Procampo (\$900.00/ha)

**Fuente:** Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.

exóticos y esté al margen del conocimiento e influencia del maíz transgénico, pues ello nos ofrece un ejemplo más de las condiciones en que se cultiva hoy día el maíz tradicional. Ambas comunidades se localizan en terrenos montañosos y disponen de una gran cantidad de recursos naturales, elementos que pueden impulsar proyectos de desarrollo integral en su beneficio. La estrechez del ciclo productivo también puede aprovecharse en cultivos que maximicen el uso del suelo.

En términos de costo-utilidad se pueden hacer los siguientes cálculos: Atotonilco gasta \$3,571.25 para el cultivo de una hectárea de maíz que le reditúa 2 toneladas o \$1,785.63/t. Si vendiera una tonelada a un precio de \$1.50/kg, obtendría ingresos por \$1,500.00, menos un costo de \$1,785.63 tendría una pérdida de (\$285.63) pesos por tonelada. Tlacomulco gasta \$5,570.49 por cultivar una hectárea de maíz, logrando cosechar 1.383 toneladas, por lo que la tonelada le sale en \$4,027.83. El precio de venta es de \$2.63/kg. que multiplicados por 1000 kg. se traducirían en \$2,630.00 menos un costo de \$4,027.83/t, le arrojarían una pérdida de (\$1,397.83) por tonelada. A Atotonilco el subsidio gubernamental le ayuda con \$485.00/t, mientras que para Tlacomulco se significa \$650.76/t adicionales. Los cálculos muestran que el cultivo del maíz criollo es más costoso para Tlaco-

mulco y por ende le es más necesario el subsidio gubernamental.

#### **Villa de Tezontepec vs. Zacacuautla**

Por último se muestra el análisis de Villa de Tezontepec y Zacacuautla, ambas en el estado de Hidalgo y con costos por tonelada muy similares, aunque con diferentes niveles de productividad.

La Tabla 11, última columna, acusa similitudes relevantes en los costos por tonelada. Sin embargo, Tezontepec destaca como la más moderna y mejor organizada, pues prescinde de la yunta y utiliza sólo el tractor. La distribución y el empleo de jornales se reparten más equitativamente a lo largo de las etapas de producción, lo que indica una combinación eficiente de capital y trabajo, así como una mejor calidad de la tierra. Análogamente, la participación de familiares resalta como otra característica importante, mientras que en Zacacuautla, ésta es nula. Destacan etapas de cultivo como las más disímiles: acarreo, 1º limpia, y surcado. El acarreo es 600% más costoso en Tezontepec, hecho que se explica por la dificultad de almacenaje y gastos en transporte para superar caminos irregulares y mayores volúmenes de producción. Si bien en Zacacuautla los caminos están bastante accidentados, la cercanía a carreteras asfaltadas es mayor y el volumen de producción menor, lo que resulta en menores gastos. La

ATOTONILCO, TLAX.			TLACOMULCO, PUE.		
Ingresos	(1000 kg. x \$1.50)	\$1,500.00/t	Ingresos	(1000 kg. X \$2.630)	\$2,630.00/t
Costos	(\$1,785.63/t)	\$1,785.63/t	Costos	(\$4,027.83/t)	\$4,027.83/t
Saldo		-\$285.63/t	Saldo		-\$1,397.83/t
Subsidio	(\$970.00 / 2 t)	\$ 485.00/t	Subsidio	(\$900.00/1.383 t)	\$650.76/t
Saldo final		\$199.37/t	Saldo final		-\$747.07/t

primera limpia es 212 % más cara en Zacacuautla que en Tezontepec, fenómeno que se explica por el empleo excesivo de fertilizantes y dos yuntas. Este esfuerzo costoso debe tener relación con una calidad deficiente de la tierra, pero también con la presencia de huracanes, que en un momento puede dificultar esta etapa y hacerla más costosa. El historiograma respalda la primera tesis, pues los entrevistados recuerdan haber sufrido de un agotamiento en la

fertilidad de la tierra por el empleo excesivo de fertilizantes químicos. Para Tezontepec el tractor, la intervención de un familiar y una cantidad menor de fertilizantes generan gastos inferiores. El surcado en Zacacuautla es 150% más alto que en Tezontepec, al parecer por no considerar el tractor y optar por un uso intensivo en mano de obra y tracción animal. En la rastra Tezontepec enfrenta costos en 160% superiores a los de Zacacuautla, debido a la diferencia

**TABLA 10**  
**FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

	Tractores	Yuntas	Jornales	Familiares	Fertilizantes	Abono	Insecticidas
Tezontepec	5	0	23	8	4	0	1
Zacacuautla	2	4	23	0	6	0	1

**TABLA 11**  
**ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL MAÍZ**  
**(COSTOS POR TONELADA)**

Columnas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Barbecho	Rastra	Surcado*	1° limpia	2° limpia	Cosecha	Acarreo**	Desgrane	Total/t
Tezontepec	\$266.67	\$266.67	\$433.33	\$480.00	\$440.00	\$509.93	\$800.00	\$313.33	\$3,509.93
Tractores	1	1	1	1	1				
Yuntas									
Jornales			2	2	2	10	3	4	
Familiares			1	1	2	2	1	1	
Fertilizantes				4					
Abono									
Insecticidas					1				
Zacacuautla	\$333.33	\$166.67	\$646.03	\$1,018.67	\$463.33	\$612.70	\$133.33	\$333.33	\$3,707.40
Tractores	1	1							
Yuntas			1	2	1				
Jornales			6	1	1	9	1	5	
Familiares									
Fertilizantes				6					
Abono									
Insecticidas					1				
Diferencia %	124.9	62.5	149.0	212.22	105.3	120.15	16.6	106.3	105.6

Incluye siembra y fertilización. \*\* Incluye almacenaje.

**Fuente:** Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.

**TABLA 12**  
**ANÁLISIS CUALITATIVO**

	<b>Tezontepec, Hgo.</b>	<b>Zacacuautla, Hgo.</b>
<b>Factores productivos</b>	Utilizan tractores. (14 meses de ciclo productivo con 4 meses de inactividad)	Combinan tractor con yunta. (12 meses de ciclo productivo con 4 meses de inactividad)
<b>Producción y venta</b>	3 t/ha; venden maíz a \$1.54 el kg.; el forraje lo venden en pacas de \$20.00 cada una. Producen mayoritariamente cebada (88%)	1.5 t/ha; el 100% de la producción es de maíz; venden el maíz a \$2.00 el kg.; por cada ha. obtienen un monto de zacate que venden a \$500.00; los afecta una aguda presencia de plagas
<b>Destino o aplicación del producto</b>	Autoconsumo; se siembra maíz sólo por tradición	Autoconsumo y comercialización
<b>Tipos de maíz</b>	Blanco, amarillo, rojo y negro (5% del total del cultivo)	Blanco, amarillo, negro, pinto, rojo y rosa (100%)
<b>Recursos Naturales</b>	Cuentan con ríos y pastizales	Manantial, pozo y clima húmedo
<b>Servicios públicos</b>	Agua, luz, transporte y comunicación funcionales	Servicios de comunicación, agua y luz bastante precarios
<b>Género</b>	Mujeres dedicadas mayoritariamente a las labores domésticas	Intervienen en la cría de animales y cultivo del maíz
<b>Etnología y cultura</b>	Población mestiza relativamente urbanizada	Población mestiza tradicional viviendo en condiciones precarias
<b>Geografía del terreno</b>	Comunicado con carreteras federales y estatales, se siembra en terrenos planos (2320 msnm)	Alejado de las vías de comunicación y con terrenos planos (2200 msnm).
<b>Educación</b>	Jóvenes con niveles de educación media superior y superior; adultos con bajo nivel de preparación	El máximo grado de estudios es secundaria
<b>Infraestructura</b>	Altamente urbanizado	Caminos accesibles pero no pavimentados
<b>Maíz Transgénico</b>	No	No
<b>Religión</b>	Católica	Fuerte presencia de la iglesia católica
<b>Subsidios</b>	Progres y Procampo: \$905.00/ha	Procampo: \$1000.00/ha

Fuente: Elaboración propia con datos generados por la aplicación del DRP.



en el precio del uso del tractor. También se averiguó que en Zacacuautla se utilizan 15 kg de semillas a un costo de \$3.33/kg, mientras que en Tezontepec se compran 30 kg a un precio de \$6.66/kg, hecho que no explica la diferencia de costos en el surcado. Los costos reflejan la escasez de recursos y las ventajas comparativas que prevalecen en cada comunidad, así como su experiencia práctica agrícola.

La Tabla 12 muestra que los altos costos del cultivo del maíz criollo se asocian una vez más con infraestructura precaria, así como servicios y educación sumamente rezagados. Como monoprodutora de maíz, Zacacuautla se perfila como un ejemplo de las dificultades que enfrentan las comunidades productoras de maíces exóticos y que podría dar lugar a una reducción de su cultivo, tal y como ocurre en Xaltepec. No obstante, se observan orientaciones amigables al comercio y una búsqueda por aumentar el nivel de ingresos. A pesar de la mayor resistencia de maíces exóticos a la siniestralidad, la presencia de plagas debe incidir paralelamente en los bajos niveles de productividad, hecho que, aunque no es el caso, podría alentar el cultivo de maíz transgénico. Se pueden distinguir otras características como la fuerte presencia de costumbres y tradiciones acompañadas por una activa participación eclesial, lo que no necesariamente implica un elemento opuesto al progreso [Weber, 1999]. Por

otro lado, Tezontepec combina la producción de maíces exóticos con cebada y tiene un acceso ágil a carreteras federales, lo que junto al nivel de desarrollo alcanzado, le permite un mayor nivel de productividad por hectárea. Debido a que el maíz sólo lo emplean para el autoconsumo se entiende que no han aprovechado su potencial comercializador y que parte de sus ingresos principales los obtienen de la venta de otros granos. En el historiograma, los productores retienen en su memoria el cambio de cultivo de maíz a cebada, derivado de los mejores ingresos que reditúa este último. Tezontepec gasta \$10,529.80 para el cultivo de una hectárea de maíz que le reditúa 3 toneladas o \$3,509.93/t. Si vendiera a un precio de \$1.54kg (por 1000 kg.) obtendría ingresos por \$1,540.00 menos un costo de \$3,509.93 tendría una pérdida de (\$1,969.93) pesos por tonelada. Zacacuautla gasta \$5,561.10 por cultivar una hectárea de maíz, logrando cosechar 1.5 toneladas, por lo que la tonelada le sale en \$3,707.40. El precio de venta es de \$2.00/kg. que multiplicados por 1000 kg. se traducirían en \$2,000.00 menos un costo de \$3,707.40/t, le arrojarían una pérdida de (\$1,707.40) por tonelada. En apariencia, las pérdidas son mayores para Tezontepec, sin embargo, como el maíz sólo participa en 5% del cultivo total, la comunidad más castigada es la de Zacacuautla, no sólo porque basa el 100% de su producción en

TEZONTEPEC, HGO.			ZACACUAUTLA, HGO.		
Ingresos	(1000 kg. x \$1.54)	\$1,540.00/t	Ingresos	(1000 kg. X \$2.00)	\$2,000.00/t
Costos	(\$3,509.93/t)	\$3,509.93/t	Costos	(\$3,707.40/t)	\$3,707.40/t
Saldo		-\$1,969.93/t	Saldo		-\$1,707.40/t
Subsidio	(\$905.00 /3 t)	\$ 302.00/t	Subsidio	(\$1,000.00/1.5 t)	\$666.66/t
Saldo final		-\$1,667.93/t	Saldo final		-\$1,040.74/t

maíz, sino porque presenta mayores rezagos educativos y de infraestructura. A Tezontepec el subsidio gubernamental le ayuda con \$302.00/t, mientras que para Zacacuatla se significa \$666.66/t adicionales. Los cálculos muestran que el cultivo del maíz criollo en estas comunidades no obedece a criterios de rentabilidad. En general el análisis de las seis comunidades demuestra que el subsidio es ajeno a planes de inversión y mejora de productividad. En una encuesta realizada por Procampo [Rudiño, 2003: 26] se comprobó que 33% de los beneficiarios de este programa de apoyos directos no vende su cosecha y otro 35.8% de los agricultores dice que la cuarta parte de su ingreso por venta de cosecha proviene del Procampo.

### Conclusiones

Uno de los supuestos que sirvió para la elección de las comunidades y que tenía que ver con la altura, resultó contrapuesta. Lejos de reducirse el ciclo productivo del maíz en las zonas altas por la estrechez del periodo de luz solar y las constantes corrientes de heladas y granizo, redundando en cosechas más pobres, sucedió lo contrario. Las zonas más altas como Álvaro Obregón (2700 msnm), Atotonilco (2240 msnm) y Tezontepec (2320 msnm) tuvieron por orden de aparición los mejores rendimientos y los ciclos productivos más largos, 15 meses. Las regiones más bajas como Xaltepec (1340 msnm), Tlacomulco (2040 msnm) y Zacacuatla (2200 msnm) arrojaron los rendimientos más pobres y los periodos más cortos por orden de aparición. Esta característica podría traducirse en una ventaja si se busca maximizar el uso del suelo. Entre más corto sea el ciclo, más se

puede aprovechar para el cultivo de otros productos. En ciclos largos, aun cuando se tengan periodos de inactividad, el terreno no puede ser usado, razón por la cual, lo campesinos buscan actividades remunerativas al margen de la agricultura. Otra desventaja es el nivel de incertidumbre que se deriva de largos periodos de espera para la cosecha, lo que se manifiesta en una imposibilidad de buscar apoyos crediticios. Un elemento adicional que parece castigar a las comunidades más pobres e incidir sobre sus altos costos es el mal tiempo, caracterizado por tormentas, huracanes e inundaciones.

El estudio de campo apunta hacia factores estructurales como causa del rezago, (excepto en el caso de la presencia del mal tiempo): educación, calidad de la tierra, infraestructura básica como luz, agua, caminos, educación técnica, participación de la mujer, diversificación de cultivos, técnicas de fertilización, etc. La falta de apoyo y alternativas de autoempleo terminará con desalentar el cultivo de maíces exóticos al tiempo que la agroindustria nacional e internacional cobra más fuerza.

Ante tal escenario, se propone impulsar proyectos paralelos a las actividades agrícolas y que ofrezcan la posibilidad de elevar los ingresos mediante un valor agregado mayor. Se identificaron aptitudes en las comunidades que se pueden materializar en proyectos productivos y promover el cultivo de maíces exóticos o en peligro de extinción. En este contexto, el mercado de productos orgánicos, así como las redes de comercio justo, constituyen una oportunidad a partir del gran dinamismo que han presentado en los últimos años, especialmente para los maíces azul y blanco. Se

intenta orientarse a nichos de mercado de exportación<sup>8</sup> y de aquellos vinculados con redes de agentes que pugnan por una globalización alternativa. Los proyectos consisten en la elaboración de artesanías con hoja de maíz conocidas como totomoxtle; la producción de tortillas de maíz puro, ya sea nixtamalizado o mediante la adquisición de harina pura de maíz; y por último la elaboración de alimentos tradicionales como tamales, tlacoyos, gorditas etc. Los proyectos parten de un conocimiento que poseen actualmente las comunidades y que puede ser orientado a la comercialización mediante apoyos técnicos y financieros emanados de alguna institución pública o privada. Mediante una estimación de cos-

tos, se calcula que dichos proyectos oscilan entre 250 mil y 500 mil pesos. Mediante un seguimiento se podrían hacer rentables en un plazo mediano y crear fuentes de empleo directas. Existen ya una serie de instituciones que podrían interesarse por el impulso de estos proyectos como la Asociación de Microfinancieras y Fondos (ANMYF), el Proyecto de Asistencia Técnica al Microfinanciamiento Rural (Patmir), etc. Queda entonces, en manos de las autoridades gubernamentales o de instituciones educativas el reto de materializar estas propuestas, en aras de contribuir a la mejora de la situación actual de comunidades como las aquí estudiadas.

---

<sup>8</sup> Un mercado de exportación aún poco aprovechado pero con un dinamismo creciente es el de los migrantes en los Estados Unidos.

### Bibliografía

- Contreras, A. (1998). *Los métodos del diagnóstico rural rápido y participativo*. Disponible en: [http://www.uady.mx/sitios/veterina/ofacad/curso\\_protropico/material/articulos/5\\_Disen/Doc/met\\_diag\\_rap\\_part.pdf](http://www.uady.mx/sitios/veterina/ofacad/curso_protropico/material/articulos/5_Disen/Doc/met_diag_rap_part.pdf) Extraído el 16 de Febrero de 2004.
- Chambers, R. (1994). *Participatory Rural Appaisal (PRA): Analysis of Experience*. World Development, Vol. 22, No.9, USA.
- Duran, Jorge y Douglas Massey (2003). *Clandestinos. Migración México-Estados Unidos en los albores del siglo XXI*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- INEGI (2002). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos*. México: INEGI, pp. 416-435.
- James, C. (1999). *Global Status of Commercialized Transgenic Crops*. ISAAA Briefs, No. 12, NY: Ithaca, p. VI.
- López Ibarra, Luis Ángel (2003). *Perspectivas de la red maíz para 2003*. FIRA. Documento no publicado.
- Mendoza R., Moisés (25 de Febrero de 2004). *Indispensable la protección de áreas para evitar la contaminación de maíces exóticos de México*. El Financiero, p. 11A.
- Reyes Guzmán, Gerardo (2004). Resultados de Investigación. Comercialización del maíz criollo en la región de Puebla, Tlaxcala e Hidalgo. CONACYT-SIZA, México: UIA-P.
- Rudiño Lourdes, Edith  
 — (27 de enero de 2003). *Daña a todo el campo la apertura agropecuaria*. El Financiero, p. 26.  
 — (5 de abril 2004). *Pierde México autosuficiencia en granos básicos*. El Financiero, p. 11.  
 — (7 de junio 2004). *Reducir la producción de maíz, propone Usabiaga*. El Financiero, p. 36.
- SAGARPA (2002). *Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, 1980-2001*.
- SEMARNAT (2004). *Población urbana y rural por entidad federativa, 2000*. Disponible en [http://carpetas.semarnat.gob.mx/estadisticas\\_2000/compendio\\_2000/01dim\\_social/01\\_01Demografia/dat...](http://carpetas.semarnat.gob.mx/estadisticas_2000/compendio_2000/01dim_social/01_01Demografia/dat...) Extraído 10 de Febrero de 2004.
- Sen, Amartya (1999). *Development as Freedom*. USA: Alfred A. Knopf Inc.
- Schönhuth, M. (1994). *Diagnóstico Rural Participativo*. Disponible en: [http://www.gtz.de/glossar/spanisch/frameset\\_reconstruct.html?http://www.gtz.de/glossar/spanisch/8\\_36.html](http://www.gtz.de/glossar/spanisch/frameset_reconstruct.html?http://www.gtz.de/glossar/spanisch/8_36.html) Extraído el 16 de Febrero de 2004.
- The Economist (25 de Marzo de 2000). *A Survey of agriculture and technology*, pp. 1-16.
- The Economist (9 de Junio de 2001). *Agricultural Trade*, pp. 69-72.
- Weber, Max (1999). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. México: Colofón.