



CAPÍTULO 16

LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MÉXICO Y LA INTRODUCCIÓN DE OGM: ¿MÁS INSEGURIDADES O SOBERANÍA ALIMENTARIA?



Beatriz De la Tejera H., George Dyer, Blanca Rubio, Joaquín Morales, Marta Astier, Narciso Barrera-Bassols, Eckart Boege y Ana de Ita

Importancia del maíz en México

El maíz es el cultivo más importante de México. En los últimos años se han producido de 20 a 24 millones de toneladas anuales en alrededor de 8 millones de hectáreas (Sagarpa, SIAP, 2012).

En particular, para 2008, sólo considerando la producción de maíz en grano, se reportó el volumen más alto de los últimos años, con más de 24 millones de toneladas en esa superficie. En 2009 disminuyó un poco, a 20.1 millones de toneladas, pero en 2010 se produjeron nuevamente más de 23 millones de tons (23,302,269.2 tons., de acuerdo con SIAP, 2012). Si se considera el forraje, tendríamos que agregar aproximadamente 12 millones de toneladas (SIAP, 2010). Más de la mitad de la superficie agrícola del país es sembrada con maíz por 3.1 millones de productores, 75% de ellos son campesinos con parcelas menores de cinco hectáreas (SIAP, 2010). Son los responsables de gran parte de la producción nacional de maíz.

Las políticas gubernamentales mexicanas que afectan la producción y comercialización agrícola, y en particular de maíz, han sufrido profundos cambios en años recientes. A partir de 1989 se impulsó un programa de drásticas reformas agrícolas para la “modernización del campo” (SARP, 1989) como parte de las reformas estructurales de la

economía mexicana que tuvieron entre sus elementos centrales la reducción de la intervención del Estado en la agricultura, la privatización de empresas paraestatales dedicadas a la producción de insumos y la apertura comercial, cuyo corolario fue el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLCAN), en vigor desde 1994.

Entre 1989 y 1993, la reducción de la protección a la mayoría de los cultivos básicos y la eliminación del sistema de comercialización estatal y los subsidios implícitos en los precios de garantía provocaron un cambio en el patrón de cultivos. Se redujo la producción de la mayoría de los granos básicos —arroz, trigo, sorgo, soya, cártamo, ajonjolí, algodón—, por lo que los productores se refugiaron en el maíz que aún se comercializaba a través de Conasupo, que mantenía precio de garantía y permiso previo de importación. Al aumentar la superficie sembrada en tierras de riego con altos rendimientos, la producción de maíz pasó de 10.9 millones de toneladas en 1989 a 18.1 en 1993. El precio de garantía se eliminó también para el maíz en 1995, pero a pesar de ello, los precios relativos del maíz siguieron menos desfavorables que los de los otros productos.

Desde la perspectiva de los negociadores del TLCAN, la actividad de los productores con predios de menos de cinco hectáreas no sería competitiva; 4.7 millones de hectáreas deberían ser reconvertidas a otro cultivo y se dejarían de producir 7.1 millones de toneladas de maíz en esa superficie. La pequeña producción campesina de maíz debía desaparecer, a pesar de que aportaba más de la mitad de la producción nacional y destinaba la mitad de lo producido para autoconsumo.

Pero la realidad fue diferente. A pesar de las reformas y el TLCAN, entre 1989 y 2007 la producción de maíz creció de manera sostenida, a una tasa media de 4.4% anual, alcanzando 24.4 millones de toneladas en 2008. El aumento en el volumen de producción se ha dado en función del aumento en el rendimiento, ya que la superficie sembrada sólo se incrementó en poco más de 500 mil hectáreas en el mismo periodo (SAGARPA, SIAP, 2012). La disparidad de rendimientos entre regiones, sistemas tecnológicos, ciclos productivos y modalidades de irrigación da cuenta del sistema de agricultura bimodal que caracteriza la agricultura mexicana, en la que coexisten formas de producción tradicionales, que son intensivas en mano de obra, con formas de producción intensivas en capital e insumos químicos. Como ejemplo, observamos que en 2007 la producción de maíz de temporal registró un rendimiento promedio de 2.2 toneladas por hectárea, en tanto que la de riego ascendió a 8.2

toneladas por hectárea en promedio (SAGARPA, SIAP, 2008). Para 2010, estos datos no han variado significativamente, dado que los rendimientos promedio de maíz en temporal sigue en 2.21 ton/ha. y 7.50 ton/ha en condiciones de riego (SAGARPA, SIAP, 2012). Los rendimientos pueden variar en un rango que va de 0.8 a 19 toneladas por hectárea, dependiendo de las condiciones de producción.

Aun sin apoyo gubernamental, la producción de temporal, que se realiza principalmente durante el ciclo primavera-verano y a la que se dedican la gran mayoría de productores del país, aportó 12.6 millones de toneladas en 2007, un poco más de la mitad de la producción total de ese año. El grueso de los productores campesinos (2.3 millones) que siembran en parcelas menores a cinco hectáreas se ubican en tierras de temporal.

Después de cincuenta años de Revolución verde “en el país, los híbridos o variedades mejoradas de maíz no han logrado conquistar el 85 por ciento del territorio que se siembra con maíz nativo” (Cimmyt, Inifap, CNBA, 1995). Según Prabhu y Panderó (1999) “menos del 50 por ciento de los pequeños productores de maíz en las zonas tropicales utilizan semillas mejoradas, el resto sigue utilizando variedades locales o tradicionales de bajos rendimientos”. La diversidad de climas y condiciones geográficas, además de las restringidas posibilidades económicas de la mayoría de los productores nacionales, ha impedido que las variedades híbridas o mejoradas se generalicen, a la par que ha mantenido una gran riqueza de razas y variedades de maíz.

El intercambio de semillas entre productores y regiones es también una constante y distintos autores han identificado en estudios de caso realizados en algunas regiones del país más de 11 variedades de maíz en una parcela (Louette, *s.f.*; De la Tejera, 1997 y 2000).

Evolución de la Política pública para el sector maicero

La importancia del maíz en México ha permitido la intervención continua del gobierno por más de cincuenta años. La política para el sector ha variado sustancialmente en ese lapso (Appendini, 2001; Appendini, García B. y De la Tejera, 2003 y 2008). A continuación se describen muy brevemente los cambios principales en la forma de intervención del gobierno a lo largo de las últimas décadas, hasta la apertura total formal del sector al comercio en 2008, para poder ubicar cómo la situación

actual de dualidad en la producción y comercialización son producto de un proceso en el que el Estado ha tenido un papel importante.

A partir de los años sesentas, el objetivo formal del Estado fue proteger a los consumidores y productores de bajos ingresos por medio de la regulación del mercado. Un elemento central de esa regulación fue la participación de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) como principal comprador, pagando un precio controlado o de garantía (Appendini, 2001; Appendini, 2003; Casco, 1999; Yúnez-Naude, 2003). Aunque el precio de garantía tenía vigencia en todo el territorio nacional, el maíz debía transportarse a las bodegas de CONASUPO para ser vendido. Como resultado, menos de una quinta parte de la producción nacional era adquirida por esta empresa. En algunas zonas, sin embargo, su participación ejercía una presión significativa sobre el precio en el mercado abierto (Heath, 1987). De acuerdo con las cifras oficiales, el precio de garantía guardó siempre una relación estrecha con el precio al productor. No obstante, muchos productores que debían recurrir a intermediarios para vender sus cosechas recibían solo una fracción de ese precio.

El precio pagado por CONASUPO y su participación en el mercado variaron sustancialmente.² Su participación ascendió brevemente a más de 40% en 1993, reduciéndose a 7.4% en 1995 (Appendini, 2001; Yúnez-Naude, 2003). A partir de entonces, CONASUPO se convirtió en comprador de última instancia, principalmente en zonas con problemas de comercialización o alejadas de los centros de consumo, como Chihuahua y Chiapas (Casco, 1999). Sin embargo, su influencia en el precio se había reducido irremisiblemente desde 1994 con la sustitución parcial de los precios de garantía por apoyos directos al productor.

Otro componente de la intervención de CONASUPO en el sector consistió en el control de importaciones. Esa atribución no sólo le permitía mantener elevado el precio al productor, controlando el volumen comercializado en el mercado doméstico, sino también hacer uso de las importaciones adquiridas a menor precio para satisfacer sus propias obligaciones en el abasto de alimentos (Appendini, 2001; Casco, 1999; Yúnez-Naude, 2003). Al igual que su actividad como comprador, la participación de CONASUPO en las importación de maíz disminuyó sig-

² Entre 1965 y 1992 la participación de CONASUPO en el mercado fluctuó entre 20 y 13% de la producción (Appendini, 2001).

nificativamente a mediados de los noventa, pasando de 99% en 1976 a 38% en 1993 (Yúnez-Naude, 2003). Su influencia sobre las importaciones se abolió definitivamente en 1994, con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Además de las funciones anteriores, CONASUPO participó hasta 1998 en el procesamiento, almacenamiento y distribución del maíz (Ávalos-Sartorio, 2006).³ A partir de 1980, la empresa distribuyó grano y harina de maíz directamente a los consumidores a través de la cadena de tiendas DICONSA y su programa de Abasto Rural. CONASUPO también administró subsidios a la industria de la harina de maíz y la tortilla a lo largo de dos décadas. El grano se vendía a la industria nixtamalera a precios subsidiados, mientras que los productores de harina recibían una compensación por sus compras directas en el mercado (Appendini, 2001; Casco, 1999). Ambos subsidios se establecían de forma que estas industrias pudieran lograr una ganancia razonable vendiendo tortillas y harina a precios controlados. A principio de los ochentas, el subsidio representaba 30% del precio del grano, pero este porcentaje se redujo a 3% una década más tarde (Appendini, 2001). A partir de 1995, el esquema fue sujeto a reformas adicionales (Casco, 1999). Entre otras medidas, se establecieron estrictos límites al volumen de maíz que CONASUPO adquiriría para satisfacer sus obligaciones con DICONSA y la industria nixtamalera (Casco, 1999). Al mismo tiempo, el control del precio de la tortilla se relajó gradualmente hasta implicar la virtual abolición de los subsidios en 1998.

La eliminación formal del subsidio a la tortilla, en enero de 1999, significó el desmantelamiento y liquidación de CONASUPO. En opinión de algunos analistas, esta decisión fue consecuencia inevitable de los problemas presupuestales y administrativos de la empresa, además de los compromisos adquiridos por el país en materia de comercio internacional (Yúnez-Naude, 2003; Ávalos-Sartorio, 2006). En opinión de los encargados de llevarlo a cabo, el proceso simplemente constituyó la culminación de la reforma modernizadora del sector de granos básicos y oleaginosas, iniciada a mediados de los ochentas (Casco, 1999). La reforma constituyó un giro diametral en los objetivos del gobierno, que a partir de entonces buscó integrar a los productores mexicanos a

³ De acuerdo a Casco (1999), en 1999, alrededor de 90% de las instalaciones de la paraestatal Bodegas Rurales Conasupo (BORUCONSA) habían sido transferido a productores, ejidos y autoridades locales.

los mercados internacionales a través de la liberalización del comercio y la política agrícolas. Aunque la cúspide del proceso de liberalización se dio en 1994, con la entrada en vigor del TLCAN, el gradual desmantelamiento de CONASUPO y la eliminación de los precios de garantía jugaron un papel igualmente importante. En el esquema del gobierno, la apertura comercial volvería más eficiente al sector, permitiéndole al país satisfacer el exceso de demanda con importaciones, mientras que la desaparición de CONASUPO facilitaría la participación del sector privado en el almacenamiento y comercialización del grano (Casco 1999).

Un propósito fundamental de la reforma del sector agrícola fue precisamente reducir la intervención del gobierno en los mercados. El objetivo no era eliminar los apoyos al sector, sino desacoplarlos de la producción, lo que implicó la sustitución del subsidio a los precios por apoyos directos al productor. Se decía que estos apoyos no tendrían influencia en la extensión cultivada o el volumen cosechado pues, en teoría, no están condicionados; es decir, no son subsidios a la producción.

Un indicador común de la intervención gubernamental en el mercado es el Apoyo al Precio de Mercado (APM), el cual refleja la brecha entre el precio doméstico al productor y el precio de importación.⁴ Se ha señalado que entre 1986 y 1993 el APM del maíz aumentó considerablemente gracias a la gestión de CONASUPO (Yúnez-Naude, 2003; OECD, 2006). Sin embargo, esta intervención no fue suficiente para mantener el precio real al productor, que cayó notablemente en ese lapso como resultado de la inflación. Más aún, entre 1993 y 1996 el APM declinó significativamente e incluso se tornó negativo cuando el precio de garantía se situó por debajo del internacional tras la devaluación del peso a fines de 1994 (Yúnez-Naude, 2003). Aunque esto implicó la virtual eliminación de la intervención gubernamental en el mercado de maíz en 1995, el precio al productor mantuvo su valor ese año y el siguiente gracias a la presión ejercida por el precio internacional. No obstante, para 1996 el precio al productor había perdido ya 17% del valor que tuvo en 1980. Debido a su dependencia del precio del maíz en los Estados Unidos, el precio al productor perdería 53% adicional entre 1996 y 2006.

⁴ El Apoyo al Precio de Mercado (mejor conocido como *Market Price Support* o *MPS*) es un indicador del valor monetario anual de las transferencias brutas de los consumidores y contribuyentes fiscales a los productores agrícolas, transferencias surgidas de las políticas públicas que crean una discrepancia entre los precios de referencia para un producto agrícola y los precios domésticos al productor (o farm gate) (OECD 2001).

Aunque el TLCAN no estableció compromisos en torno a la reducción del apoyo a los precios, la administración de Zedillo se propuso abolirlos completamente y permitir que la producción nacional se determinara a partir de las señales del mercado norteamericano (Casco, 1999).⁵ Una parte importante de su estrategia radicaba en fomentar la orientación a los mercados y asegurar el buen funcionamiento de los mismos. En razón de la ausencia de infraestructura adecuada, desde 1991 fue creado Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), un nuevo órgano administrativo que habría de asumir algunas funciones de CONASUPO, apoyando la comercialización de granos básicos en zonas excedentarias. Inmediatamente tras su creación, ASERCA instrumentó subsidios a la comercialización de trigo, sorgo y soya, extendiendo su cobertura al maíz a partir de 1996 (Ávalos-Sartorio, 2006; Casco, 1999). Esto representó el regreso formal de la intervención gubernamental al sector maicero, que pronto se convirtió en el principal receptor de una nueva gama de subsidios (Yúnez-Naude y Dyer, 2006).

A la fecha, ASERCA subsidia la comercialización, pignoración, cobertura e incluso la exportación del grano bajo el rubro de "apoyos compensatorios". Criticado por su sesgo a favor de las grandes empresas, el programa de comercialización fue sustituido en 2001 por el de Ingreso-Objetivo, que desde entonces representa el principal subsidio a la producción de maíz.

El propósito formal del Programa Ingreso-Objetivo es darle certidumbre al productor de granos en zonas excedentarias y garantizarle un ingreso mínimo. Es decir, el programa protege a los productores tanto de las fluctuaciones en el mercado, como de la competencia de las importaciones. Como su nombre sugiere, Ingreso-Objetivo establece un ingreso fijo por tonelada de producto, lo cual claramente constituye un subsidio al precio al productor. ASERCA calcula el precio al que la industria procesadora podría comprar maíz importado libre de aranceles, denominado precio de indiferencia, y otorga un subsidio a los productores igual a la diferencia entre este precio y el ingreso objetivo. Al igual que los precios de garantía, Ingreso-Objetivo introduce, desde la perspectiva ortodoxa económica, distorsiones al mercado (Ávalos-

⁵ El desmantelamiento de la CONASUPO tuvo entre sus propósitos el impedir la reinstauración del control de precios (Casco 1999).

Sartorio, 2006). Aunque desde el punto de vista de la industria procesadora, los precios de indiferencia promueven la integración de los precios domésticos y de importación. Sin embargo, al mismo tiempo, su respuesta deprime el precio al productor para aquellos fuera de la cobertura del programa. Se ha estimado que en 2007 el precio se deprimió 2.5% (Sumner y Balagtas, 2007). El programa Ingreso-Objetivo reestableció los subsidios al precio con el fin de dar certidumbre al productor de granos y garantizarle un ingreso mínimo. Sin embargo, la distribución de su apoyo es arbitraria, ya que brinda enormes beneficios a un grupo muy reducido de participantes en perjuicio del resto de los productores comerciales y de los contribuyentes (Sumner y Balagtas, 2007). Ya que el esquema del programa carece de una justificación económica o social clara, no es posible descartar que su justificación sea política o ideológica.

La cuestión de la "distorsión de los mercados" es un problema esencialmente económico, pero con implicaciones sociales. La intervención del gobierno genera ineficiencias en las relaciones productivas que tienen un costo. Indudablemente, un resultado eficiente no necesariamente es óptimo; el costo de la intervención puede justificarse con fines redistributivos. No obstante, no toda intervención tiene un saldo favorable. Antes de la reforma, la gestión de CONASUPO protegía a los consumidores urbanos, pero su impacto sobre los rurales era desfavorable (Appendini, 2001). Se esperaba que la liberalización redujera los precios al consumidor en zonas rurales, manteniéndolos bajos en las ciudades. Desde un inicio, las industrias del nixtamal y harina de maíz tuvieron acceso continuo a las cuotas libres de arancel. Sin embargo, el efecto anticipado en el nivel de precios nunca se materializó: el precio real de la harina de maíz y la tortilla aumentó constantemente desde 1994.

Desde luego que el control de precios también beneficiaba a los productores maiceros comerciales, particularmente a los más productivos, pero no a los de autoconsumo. A partir de 1994 cobraron singular importancia los apoyos directos al productor. Uno de los principales programas de la reforma fue el de Apoyos Directos al Campo o PROCAMPO. La mayoría de los analistas considera PROCAMPO como una compensación por la alineación de los precios domésticos a los internacionales. PROCAMPO resultó en un esquema de pagos uniformes por hectárea, cuyo objetivo explícito fue sencillamente transferir recursos

en apoyo de la economía de los productores rurales, mejorar el nivel de ingreso de productores de autoconsumo y elevar el nivel de vida de las familias rurales. Sorprende, por lo mismo, que sólo una cuarta parte de los recursos del programa se destina realmente a familias rurales (Dyer, 2007).⁶ No obstante que el programa incorpora agricultores de autoconsumo, la mayor parte de los apoyos se otorga a grandes productores dentro y fuera del medio rural. Como podría esperarse, la distribución de apoyos es notablemente regresiva (Banco Mundial, 2005). Ésta y otras contradicciones de PROCAMPO se deben a que algunos de sus objetivos —los políticos— no son explícitos (Appendini, 1996).

En general, es posible afirmar que en la política agrícola mexicana no hay una correspondencia clara entre objetivos explícitos y acciones concretas, así como tampoco existe una diferenciación entre la política productiva y la social.

En la administración de Salinas y Zedillo prevaleció la idea de separar las políticas productiva y social. Se dejó de canalizar la asistencia social a través del precio del maíz y se fomentó la reconversión productiva, que sustituiría el maíz por otros cultivos. Al mismo tiempo se abandonó el apoyo al sector como eje central de la política alimentaria, dejando que el mercado determinara cuánto maíz se producía en el país. En la administración de Fox, la soberanía y la seguridad alimentaria de la nación volvieron a ser un objetivo de la política, al menos nominalmente. Así lo estableció en 2001 la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Adicionalmente, en su Plan Nacional de Desarrollo se estableció la necesidad de fomentar la producción de cultivos básicos y la seguridad alimentaria. Sin embargo, son pocos los recursos que se destinan al sector maicero.⁷ Aunque en años recientes se destinó un monto creciente al Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA), ha sido un programa pequeño en donde el maíz tiene un papel insuficiente aún respecto a los requerimientos reales nacionales. Es decir, que al instaurarse el mercado libre en 2008, el fomento a la producción nacional de maíz se concentró en la acción de ASERCA, cuya gestión se centró en una fracción reducida de productores y de superficie cultivada.

⁶ El resto corresponde a individuos y empresas que no son miembros de la población rural en un sentido estricto.

⁷ Se estima que los subsidios al maíz representaban 77% del total de los apoyos agrícolas a principios de los años noventa, pero sólo 20% en 2006 (Ávalos-Sartorio, 2006).

Mercados de maíz y liberalización en el TLCAN: primero una ruta de dependencia y luego una de contaminación con transgénicos

Como es de conocimiento generalizado, la producción maicera de Estados Unidos, Canadá y México presenta profundas asimetrías en sus diferentes aspectos. Por ejemplo, en términos del destino interno de la producción nacional, el sector pecuario consume 75% de la oferta de Estados Unidos; de manera contraria, alrededor de 90% de la oferta de maíz en México se destina al consumo humano, contra 17% en Canadá y 22% en Estados Unidos. Con el TLCAN, conscientes de las enormes diferencias entre países, México se comprometió a una liberalización gradual del comercio de maíz mediante un sistema arancel-cuota.

Se sabía que en relación a la producción de maíz, México no podía competir con la producción de Estados Unidos y Canadá, pero se consideraba que dado que aquellos países contaban con ventajas comparativas sobre México, para producir a precios más bajos, lo más conveniente era comprar a Estados Unidos (a precios que se estimaban se mantendrían bajos y por debajo de los precios nacionales), y fomentar la reconversión de las áreas maiceras a la producción de cultivos donde fuésemos más competitivos. Para dar tiempo de que este proceso de reestructuración se diera, y buscando que mientras tanto los productores maiceros no competitivos no fueran tan seriamente afectados, se fijó un período de 15 años de desgravación gradual y se creó PROCAMPO, como programa compensatorio, que ya fue descrito.

El sistema que se estableció durante este periodo de 15 años fue el de arancel-cuota, consistente en el establecimiento de una cuota libre de aranceles y un arancel fijo para las importaciones de sobrecuota. En el marco del tratado se acordó ampliar anualmente dicha cuota y disminuir los aranceles sobre-cuota hasta la apertura total del mercado en 2008. Este esquema de desgravación, como se señaló, pretendió permitir que los productores se adaptaran gradualmente al libre mercado. A lo largo de quince años, el mercado estaría libre de la intervención gubernamental y el volumen de las importaciones predeterminado (Casco, 1999). No obstante que las importaciones inevitablemente presionarían el precio doméstico a la baja, se preveía que los agricultores podrían responder a estos cambios con suficiente anticipación. El esquema se siguió los primeros dos años, y en 1996 el gobierno federal decidió autorizar importaciones libres de arancel por encima de la cuota, con

la justificación de paliar los efectos de una sequía en el norte del país (Casco, 1999).

A partir de entonces, y hasta 2008, el gobierno utilizó la sobrecuota de manera regular como instrumento de política. Según las autoridades responsables, el volumen de la sobrecuota se determinaba bajo una estricta disciplina, evitando cualquier efecto negativo en el precio doméstico (Casco, 1999). En opinión de algunos analistas, por el contrario, la sobrecuota se determinó por medio de un proceso de negociación política que pretendía reducir el precio del maíz para asegurar la competitividad de los sectores pecuario y alimentario (Ávalos-Sartorio, 2006; Yúnez, 2003).

Adicionalmente a la determinación de la sobrecuota para beneficiar a ciertos grupos específicos de poder dentro del sector agroalimentario, el arancel que se fijó para ella no fue respetado por las instancias gubernamentales correspondientes y no se pagaron los aranceles correspondientes a los volúmenes excedidos fuera de cuota durante los años definidos en el TLCAN como período para ejercer este arreglo. Se generaron fuertes distorsiones en los mercados domésticos y se benefició directamente a sectores específicos de la cadena maíz-tortilla, al mismo tiempo que se ocasionaron impactos negativos para la mayoría de los productores nacionales. El destino de las importaciones, de acuerdo con el consejo coordinador de la industria de fabricantes de alimentos balanceados para animales (2003, en De la Tejera *et al.*, 2007), fue principalmente la actividad pecuaria, con un peso importante hacia la industria de alimentos balanceados y la industria almidonera. Del volumen total ejercido —por ejemplo, en 2002—, más de la mitad (55%) se destinó al sector pecuario, y de ese volumen, la mitad se orientó a las empresas de alimentos balanceados. La industria almidonera recibió otra tercera parte de estas importaciones maiceras. Para 2006, que es el último dato disponible, la distribución de los cupos se mantenía prácticamente igual, 54 % del volumen destinado al sector pecuario, 36% al sector almidonero (Banco de México, 2006).

Más allá de una política indiscriminada de liberalización, esta política benefició fuertemente a ciertos grupos empresariales, detrás de los cuales, de acuerdo con Lasala (2005, en De la Tejera *et al.*, 2007), se identificaban claramente importantes intereses transnacionales. En la lista oficial de los importadores de maíz, que además formaban parte del Comité que decidía las sobrecuotas, estaban registradas las siguientes empresas transnacionales: Anderson Clayton, Bachoco, Continental,

Cargill,⁸ Pilgrims Pride y Purina, así como Maseca y Minsa, que dominan el mercado de harina de maíz (la empresa Archer Daniels Midland cuenta con una proporción significativa de las acciones de Maseca).

Mientras tanto se beneficiaba con estas medidas a las grandes corporaciones pecuarias e industriales, se generaba un proceso creciente de dependencia de las importaciones. Las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos se incrementaron dramática y sistemáticamente, pasando de 152 mil toneladas, en 1993, a más de 9 millones en 2008. La cantidad de 2009 aún no se registra oficialmente, pero la tendencia indicada con la cifra reportada hasta septiembre 2009 muestra que las importaciones no han disminuido hasta la actualidad (Cuadro 1). Las importaciones de maíz entre 1994 y 2003 promediaron 516 millones de dólares, rebasaron 800 millones de dólares en el 2004 y 2005, a partir de 2006 representaban 1,217 millones de dólares y, debido al aumento de los precios de los alimentos, 1,819 millones de dólares en 2007.

A partir de la firma del TLCAN, el gobierno mexicano ha profundizado la dependencia alimentaria del país. Mientras entre 1991 y 1993, con una producción menor a la actual, las importaciones se redujeron y se alcanzó la autosuficiencia alimentaria, actualmente poco más de 30% del consumo nacional de maíz proviene de importaciones (ver Cuadro 1). El acceso indiscriminado al maíz de Estados Unidos presionó los precios internos a la baja. Los precios reales a los productores se redujeron en 59% entre 1991 y 2006 para permitir la expansión de las industrias avícola y porcícola que lo utilizan como alimento. Además las dos mayores compañías mexicanas fabricantes de harina de maíz, Maseca y Minsa, se han posicionado en el mercado mexicano y extranjero.

Durante los primeros años del actual siglo, México se colocó como el segundo mercado más grande de maíz para Estados Unidos, únicamente después de Japón. La mayoría de las importaciones son de maíz amarillo, que se utilizan como forraje para ganado y las importaciones

⁸Cargill opera desde México y ha hecho un buen uso de las ventajas que tiene México en mano de obra. Esta compañía tiene establecida su cadena de producción alimentaria, desde la producción de semillas hasta el procesamiento de alimentos de consumo final, pasando por la comercialización y el transporte de granos, la molienda y fabricación de harina, y la ganadería por contrato de puercos, aves, carnero y vacuno, que utilizan sus propios alimentos balanceados. En 1998, Cargill formó una asociación con Monsanto, compañía que controla 85% del mercado mundial de las semillas transgénicas de granos y líder en la producción de agroquímicos.

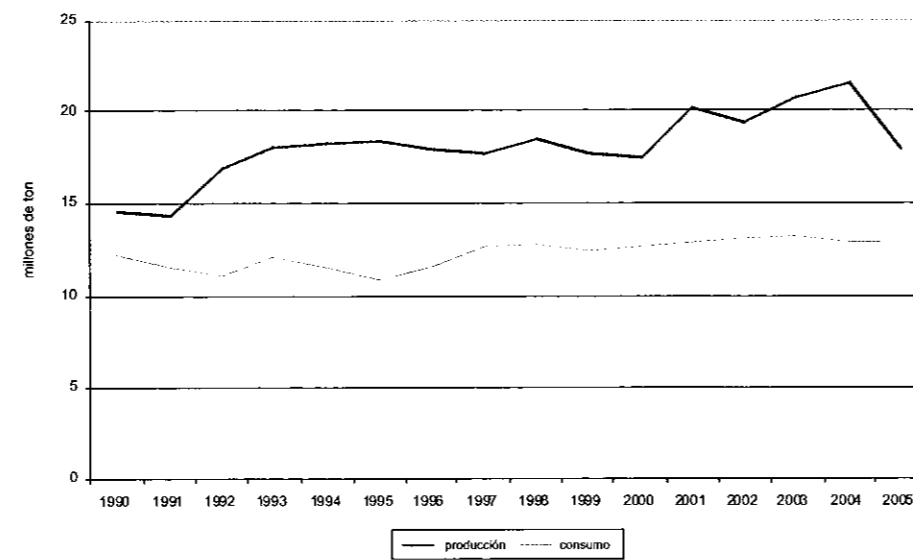
Cuadro 1. Producción nacional e importaciones de maíz en México (1991-2009)

Año	Importaciones (miles de ton)	Producción (miles ton)	Impor/producción (%)
1991	1421.7	14251.5	10.0
1992	1305.7	16929.34	7.7
1993	210.6	18125.26	1.2
1994	2476.6	18235.83	13.6
1995	2686.9	18352.86	14.6
1996	5842.7	18023.63	28.2
1997	2518.9	17656.26	31.3
1998	5211.9	18454.71	30.5
1999	5545.8	17706.38	30.7
2000	5346.6	17556.9	28.6
2001	6174.1	20134.3	29.3
2002	5512.9	19299.24	25.1
2003	5764.2	19652.42	29.4
2004	5518.7	22000	25.1
2005	5683.8	19338.71	29.4
2006	7567	21893.21	34.6
2007	7860	23512.75	33.4
2008	9134	24410.28	37.4
2009	7178	24410.28	29.4

Fuente: Elaboración propia a partir de SAGARPA-SIAP, 2010.

de maíz blanco para consumo humano no son significativas, incluso se redujeron a partir del año 2000. Sin embargo, debido al desorden existente en los mercados, no hay control respecto del ingreso del producto, ni su destino. Así, cantidades imprecisas de maíz amarillo forrajero se ha orientado a consumo humano, y maíz blanco para consumo humano se ha desviado al consumo animal, y no hay registro de ello. Lo paradójico es que las cantidades de maíz demandadas para consumo humano pueden ser perfectamente satisfechas con la producción nacional (ver Figura 1). Es decir, se ha importado maíz para cubrir un déficit fuera del consumo humano. Pero al hacerlo se han desordenado completamente los mer-

Figura 1. Producción y consumo alimenticio humano de maíz en México.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FAOSTAT, 2007
(en De la Tejera, *et al.*, 2007)

cados nacionales porque el maíz amarillo importado ha distorsionado los precios y la orientación de la producción doméstica del maíz blanco; además, parte del maíz nacional blanco se ha destinado a la demanda industrial de maíz amarillo, mientras que parte de la demanda de maíz blanco para consumo humano (sea en grano, harina o tortilla), ha sido cubierta con maíz amarillo de alta calidad (De la Tejera *et al.*, 2007).

Las empresas transnacionales han sido las principales beneficiarias de la reducción artificial de los precios internacionales de los granos básicos con que se han alineado en gran medida los precios internos de México a los internacionales. Como los precios no cubren los costos de producción, los productores deben ser compensados con subsidios, pero las compañías pueden abastecerse de ellos a precios irrealmente bajos. Se calcula que el precio internacional de maíz en 2003 se ubicaba 32% por debajo de sus costos de producción en Estados Unidos.

Otro aspecto relevante del comercio de maíz entre 2003 y 2007 fue la importación de grandes volúmenes de maíz quebrado, libre de

arancel, para la elaboración de alimentos balanceados. Se estima que estas importaciones también deprimieron el precio doméstico del grano sensiblemente (Westhoff y Thompson, 2007).

La crisis de la tortilla fue la muestra del fracaso de las políticas para la agricultura y la alimentación impulsadas por más de 25 años por los sucesivos gobiernos. La escasez de maíz en los primeros meses del año 2007 fue producto principalmente de tres factores:

- 1) la especulación de los grandes monopolios que dominan actualmente el mercado del maíz y la tortilla en México;
- 2) los compromisos del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica de abrir totalmente el sector agropecuario a las importaciones de Estados Unidos a partir del 1 de enero del 2008, y que en 2007 provocaron un aumento en la dependencia de las importaciones de Estados Unidos; y
- 3) el aumento de los precios del maíz en el mercado internacional debido al aumento en la demanda para producir etanol, pero que en una economía abierta tienen gran influencia en el mercado doméstico.

El aumento de precios en México no se debió a una falta de producción nacional, ya que en 2006 se produjeron 21.9 millones de toneladas, que puede considerarse una producción récord. También se importaron volúmenes récord de maíz: 7.3 millones de toneladas de maíz amarillo y 254 mil toneladas de maíz blanco, que llegan a 10.3 millones de toneladas si se toman en cuenta las importaciones de maíz quebrado. En el año de crisis por desabasto de maíz, las existencias de maíz alcanzaron los mayores volúmenes.

Las comercializadoras acapararon las cosechas de 2006 y, a principios del 2007, bajo pretexto de escasez de grano en un momento de aumento de los precios internacionales y de bajos inventarios, elevaron especulativamente los precios. El último año de vigencia del periodo de transición del TLCAN, las empresas transnacionales que controlan el mercado de los productos básicos en México ejercieron su capacidad monopólica y actuaron en contra de productores y consumidores.

La crisis de la tortilla mostró que uno de los supuestos básicos del TLCAN, el de beneficiar a los consumidores sin importar el sacrificio de los campesinos, era una falacia.

La liberalización comercial descrita en el caso particular del maíz, además de dependencia, vulnerabilidad, desprotección a la producción nacional y, en mayor medida, a los pequeños productores, ha traído otras preocupantes consecuencias ambientales que ponen en alto riesgo el capital natural nacional y representa una amenaza a la biodiversidad genética. Las importaciones de maíz de Estados Unidos son la fuente más probable de contaminación de maíz nativo con transgenes. Desde 1995 los especialistas nacionales e internacionales de maíz, convocados por el CIMMYT, el INIFAP, y el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (1995), preocupados porque la liberalización comercial del cultivo de maíz *Bt* ocurriría en Estados Unidos en 1996 (dos empresas habían ya recibido la aprobación del gobierno), analizaron el "Flujo genético entre maíz criollo, maíz mejorado y teocintle: implicaciones para el maíz transgénico", y señalaron que "si el maíz transgénico tiene éxito en Texas o California, es altamente probable que la semilla sea trasladada, legal o ilegalmente, a otros lugares entre los que se incluye México [...] si en Estados Unidos se desregula el maíz transgénico, lo más probable es que éste llegue a México en un tiempo muy corto. Aun cuando parte de ese maíz transgénico no se adaptara bien a México es casi seguro que habrá polinización cruzada con el tiempo" (CIMMYT *et. al., op. cit.*).

A fines de 1998, los científicos especialistas de maíz nucleados en torno al CNBA de Sanidad Vegetal en la Secretaría de Agricultura decidieron suspender la experimentación en campo de cultivos de maíz transgénicos. El Comité estableció una moratoria *de facto* al no aceptar nuevas solicitudes para realizar pruebas de campo.

México mantuvo durante años una doble política hacia el maíz transgénico; por una parte existía la moratoria que impedía su siembra, pero por otra se permitía la entrada de importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos sin ningún requisito de segregación o etiquetado. Estados Unidos se ha negado a segregar el maíz transgénico del convencional argumentando la elevación de costos. México, como ya se mencionó, es el segundo mercado para las exportaciones de maíz de Estados Unidos, y por ello las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos, que muy probablemente contienen maíz convencional mezclado con maíz transgénico, han constituido un riesgo permanente de contaminación genética, sin ninguna regulación Estatal.

Dualidad y multiplicidad de la producción maicera en México

Si el panorama de la problemática del maíz ha sido cada vez más difícil —si consideramos la política pública aplicada durante las últimas décadas y los efectos de los procesos de liberalización y la cada vez mayor dependencia—, el panorama es cada vez más complejo al identificar que la agricultura de maíz es un mosaico de diversidad en el territorio nacional. Para abordar de manera general estas condiciones, indicamos algunos datos y condiciones que caracterizan la producción fundamentalmente comercial del maíz en una región nacional, Jalisco, para posteriormente narrar también brevemente el paisaje campesino de regiones del sur del país.

Como punto de partida nos ha sido útil ver la producción de maíz en dos tipos de producción: la tradicional, con alto empleo de mano de obra, poco uso de insumos de origen industrial y consumo con destino fundamentalmente local; y la moderna, que se caracteriza por su requerimiento de insumos (fertilizante, plaguicidas y herbicidas), el uso de maquinaria para laborarlo y su destino hacia las ciudades. Si bien este contraste nos permite destacar la existencia de una polaridad social angustiante en México, es un enfoque que nos limita para ver una característica histórica del maíz mexicano: su diversidad y flexibilidad.

Ya se ha recordado reiteradamente el vasto número de palabras que tenían las antiguas lenguas mesoamericanas para nombrar los tipos de maíces, los estados de desarrollo y los componentes de una milpa y sus usos. Contemplar un cartel de feria del maíz con sus múltiples colores y formas, es más que una metáfora de la diversidad que los sentidos nos invitan a recrear.

Cuando se habla de maíz en México, por lo menos nos referimos a cuatro cadenas de producción/consumo: la cadena ganadera (forraje verde o seco), la de grano comercial, los maíces especializados (pozolero, elotero), y el autoabasto (situación mixta). Cada una tiene su lógica (precios, cultura, manejo agronómicos, mercados, e incluso agroambientes), su relación con las políticas que hemos esbozado muy brevemente, y una diversidad de tipos de productores y consumidores. Aunque también entre ellos hay vasos comunicantes importantes.

Un cálculo moderado estima una superficie aproximada de 110,000 hectáreas con rendimientos cercanos a las ocho toneladas (repetimos: temporal tecnificado reportado para el año de 2007 por INEGI, 2009), lo que significa un poco menos de un millón de toneladas. Estamos ha-

blando de los dos distritos con mayor productividad y producción del estado de Jalisco que son La Barca y la región Valles Centrales. Con la región de los Altos de Jalisco que produce más de seiscientas mil toneladas (614 973) en 110,000 hectáreas, se completa el cuadro del grano comercial de la entidad. En la década del 2000 a 2009 se estima que 1.5 millones de toneladas de maíz grano entran al circuito comercial de los apoyos (ASERCA en 2009 cubrió 1,100,000 toneladas con cobertura de precios). En resumen, con doscientas mil hectáreas se produce más de la mitad del grano de Jalisco.

Lo que nos remite situarnos en el otro abanico de uso territorial: 400 mil hectáreas con rendimientos de 5 toneladas en promedio (2 millones de toneladas), dedicadas a grano para la familia y los animales. Y si bien, no aparecen en las estadísticas, el consumo cotidiano de la población (cinco millones de personas en zona metropolitana), tanto de pozole como de elote en verdura nos refleja la importancia de nichos específicos. Ello sin pormenorizar las diez variedades de maíces que se cultivan en entidad y que poseen diferentes usos y destinos en el nivel de las comunidades y economía campesina. Por lo que, finalmente, atisbamos el conjunto de colores del maíz jalisciense. Un dato adicional contundente: Jalisco importa 1.5 millones de toneladas de maíz amarillo para sus alimentos balanceados (ASERCA 2003). Junto con el estado de México, en el estado se encuentra la más importante estructura de transformación de maíz y derivados del país, cuestión que no sucede en Sinaloa.

Algo que es muy importante señalar referido al manejo específico de las cifras arriba anotadas: hay vasos de comunicación importantes entre el forraje, el grano comercial, el maíz de la casa, y el maíz para la celebración.

Las estadísticas incompletas (no es negocio la información en México), las políticas pensadas globalmente o dirigidas directamente hacia un territorio y tipo de productor (vrgs Sinaloa), han sido poco hábiles para comprender una realidad en movimiento. Un esquema dual de análisis poco nos dice del maíz campesino que se decide moler con todo y rastrojo porque el temporal no fue bueno. De las oportunidades que el maíz especializado abre a los productores medios como es el caso de la hoja de maíz que se vende a los Estados Unidos a partir de su producción en zonas de buen temporal. La evolución de las lluvias puede constreñir si se puede elotear o no tocar ese producto, o la posibilidad de un riego de auxilio es crítico para tomar decisiones. El precio comparativo de otros

forrajes (por lo tanto su cantidad y disposición en la zona), son todos elementos que van conformando circuitos de mercado o de autoabasto que se entrecruzan ganando o perdiendo importancia en los flujos.

Y si a los anteriores indicadores económicos y productivos cruzamos la presencia de zonas eloterías (Tesisitan e Ixtlahuacán en Jalisco) o de producción de buenos forrajes (el amarillo zamorano) donde la tradición cultural de sus pequeños productores alteños o ejidatarios de la costa define lo que en cada ciclo se hace, entonces puede haber comprensión del complejo maíz.

El tiempo es otro factor en juego, las siembras tempranas de las zonas de humedales (Zapopan e Ixtlahuacán), el temporal en forma, entre junio y julio, que define la mayor parte de la producción jalisciense. Y de igual forma, el consumo no es lineal, no hay disposición todo el año, el productor campesino genera en unos meses, pero en otro depende de los circuitos comerciales. Tómese en cuenta, que sólo hasta hace pocos años la DICONSA (recuérdese sus tiendas y penetración en zonas marginadas) accedió a comprar maíz de los valles centrales, cuando la importación de maíz norteamericano y de Sinaloa había sido su constante.

Si el atisbo a la coexistencia de necesidades y producciones diversas en el tiempo, espacio y tipo de productor nos convence como parte de la fortaleza del campo mexicano, la presencia de un maíz agresivo a otros usos (contaminante), legalmente constreñido (puede originar demandas legales a los productores) y cuya lógica es la del ahorro de plaguicidas (lo que no asegura productividad necesariamente), entonces entenderemos la amenaza que significa el rompimiento de posibilidades que el pequeño y mediano productor realiza de su maíz.

Tal vez los comerciales del tipo de los que transmiten en los sistemas televisivos a las 2 de la mañana, y su constante repetición y asombro del público asistente, pudiera convencernos de que estamos ante un producto que, ahora si va a desaparecer la pobreza de México, pero si en algo valoramos la construcción de la diversidad sostenida por el trabajo inteligente del hombre y el problema cultural, social, económico y agronómico que ello implica, llegaremos a una posición clara: sostener y desarrollar las posibilidades del maíz mexicano y evitar su empobrecimiento. Para ello es imprescindible entender esos distintos mundos que oscilan alrededor de la diversidad multidimensional de la producción y consumo del maíz. Los medianos productores de Jalisco, pero también de otras regiones como algunos municipios de Sinaloa o

del Estado de México comercializan su producto y basan su estrategia empresarial en ello, parte de este grupo han sido beneficiarios de las políticas públicas orientadas al sector en tanto un grupo más reducido ha captado la mayor parte de estos beneficios. Pero, ¿cómo coexisten multitud de otras unidades de producción de mucho menos escala pero que representan la mayor parte de los productores de maíz del país?

La agricultura campesina y su productividad

La agricultura campesina domina el paisaje rural mexicano: 80% de la superficie agrícola está dividida en millones de pequeñas parcelas que oscilan entre 0.5 y 15 hectáreas, que laboran millones de familias de origen indígena y mestizo. La mayor parte está cultivada con milpas, cuya riqueza agrícola depende de una matriz de factores ecológicos (precipitación, temperatura, evapotranspiración, calidad de los suelos, edad de la vegetación anterior, cantidad de malezas, acceso a semillas, plagas), sociales (acceso a la tierra, estructura y ciclo familiar, edad de los trabajadores, instituciones que favorecen intercambios laborales, estado de salud), económicos (matriz de precios, importaciones desleales, tasas de migración, salarios, cantidad de tierra cultivable) y culturales (cultura material, simbolización, educación, normas y arreglos familiares, significación de fiestas y ceremonias).

Por ello encontramos una gran heterogeneidad de arreglos y prácticas agrícolas que van desde monocultivos de maíz hasta milpas de 18 a 20 cultivos intercalados en varios estratos. Inclusive, las familias pueden cultivar varias pequeñas parcelas (entre 1 hasta 10 parcelas por productor en algunas regiones) con diversos arreglos topológicos y con un juego heterogéneo de cultivos.

Las familias tratan de cultivar una superficie suficiente para obtener una cosecha, cuya productividad satisfaga sus necesidades anuales. Sin embargo, debido a los cambios de precipitación, las altas tasas de erosión, la baja fertilidad de los suelos y los bajos precios de los productos agrícolas, las familias campesinas se ven obligadas a vender parte de su cosecha. En varias regiones de Oaxaca (Lazos, 2008) esta parte oscila entre 35% y 70% de la producción. Los factores que determinan la decisión de venta de la producción están enmarcados igualmente en una gran cantidad de variables económicas, sociales, ecológicas y culturales. Lo importante a señalar es que las familias que cultivan para

su subsistencia venden una parte importante de su producción para cubrir otras necesidades. Esto debería tener una gran relevancia en las políticas de la comercialización nacional.

Pero paralelamente a tener que vender parte de su producción en condiciones que algunos especialistas han denominado "ventas por compulsión" (se vende barato en períodos de cosecha y luego se compra caro en períodos de escasez), en múltiples comunidades del país (lo hemos confirmado en casos de los estados de Oaxaca, Michoacán, Estado de México, Morelos y otros lugares más), la producción de maíz se ha restringido a producir bienes para el autoabasto y prácticamente ha desaparecido la producción de excedentes para el mercado. Esta difícil situación no es sólo resultado de una lógica de no acumulación sino, desde la perspectiva de algunos autores (Robles y García B., 2008; De la Tejera y García B., 2008), es producto de múltiples fallas en un mercado que no distingue entre el maíz de alta calidad producido por los campesinos y el maíz de baja calidad importado. Producto de las fallas de un Estado que ha definido, como hemos visto, una política pública desfavorable para la producción maicera campesina, que liberó indiscriminadamente y en condiciones desiguales de intercambio el mercado de maíz, que ha permitido las importaciones excesivas y no respetó ni sus propias reglas arancelarias, posibilitando la caída de los precios reales domésticos, sin proveer las condiciones mínimas necesarias para disminuir los costos de transacción en la comercialización.

Este debilitamiento de la agricultura milpera campesina ha sido también resultado de una actividad agrícola abandonada a su suerte desde hace un par de décadas. No es casual que la agricultura esté cada vez más excluida de una estrategia de formación de ingreso monetario en los hogares de muchas comunidades campesinas y se inserte cada vez más en una lógica sólo de autoabasto. No es fortuito que la agricultura esté desposeída de su razón de conferir seguridad y que sea un reto cada vez mayor revertir esta tendencia y recuperar su capacidad para producir alimentos de la más alta calidad, que brinde seguridad a los productores, pero que además garantice la seguridad alimentaria nacional y represente una opción económica rentable para quienes la practican.

La investigación detallada sobre la agricultura campesina permite identificar que una evaluación de su productividad obliga a conocer la dinámica entre la superficie cultivada, la mano de obra invertida, el número de cultivos obtenidos y sus rendimientos respectivos. También

requiere incluir la cantidad de insumos utilizada y las prácticas de conservación de suelo, agua y biodiversidad. El conjunto de estas variables daría, en verdad, la productividad agrícola y ecológica en su conjunto. Sin embargo, cuando se reporta la producción de las milpas cultivadas por familias campesinas, por lo general se registra únicamente la producción de maíz. Esto se debe a la dificultad de medir el resto de las variables que se combinan en la agricultura campesina.

En distintos estudios de economía agrícola mundial se han construido curvas de productividad según el sistema agrícola. Como tendencia, la mayor productividad se reporta de campos intensivos tradicionales, con una alta agrobiodiversidad, fuerte inversión de trabajo, pero una escasa inversión de agroquímicos y fertilizantes (Mazoyer, 2005). En estos sistemas agrícolas se realiza un manejo múltiple de semillas basado en conocimientos, intereses, necesidades y requerimientos agrícolas en contraposición a las determinantes ecológicas de sus propias parcelas. Diversos factores entran en juego para seleccionar las semillas de las variedades o poblaciones a cultivar (Cuadro 2).

Esta matriz es una pequeña muestra de la cantidad de factores que las familias campesinas indígenas y mestizas toman en cuenta para decidir sobre el cultivo de sus tierras.

Sin embargo, también es importante señalar que la realización de trabajo de investigación y de campo en distintas regiones del país nos permiten ubicar, por medio de algunos indicadores como la información detallada de la composición del ingreso de los hogares campesinos, que en las últimas décadas se han presentado procesos de diversificación en las actividades económicas de las familias campesinas que han reducido parte de las prácticas más sustentables desarrolladas a lo largo de los siglos en la agricultura campesina milpera. Estos procesos tienen una raíz histórica, pero se han establecido con mayor claridad a partir de la profundización de la crisis agrícola que ha devenido en una notable disminución de la rentabilidad de los productos agropecuarios. En estos procesos, de acuerdo con De la Tejera y García B. (2008), la actividad agropecuaria ha perdido cada vez más importancia monetaria, lo que se refleja no sólo en una aportación reducida en el ingreso, sino en una atención disminuida de las prácticas agrícolas, el envejecimiento de los productores y la participación cada vez menor de los jóvenes, que prefieren migrar, así como en la reconfiguración del espacio agrícola, entre otros factores.

Cuadro 2. Frecuencia de siembra de las poblaciones de maíces según las características de selección mencionadas por los agricultores

Características	Variedades de maíz										H
	amarillo	Azul/morado	blanco	elotero	naranjaño	negro	Pinto	rojo	rojo	H	
Color	7	9	31	1	3	0	1	1	5	2	
Peso	10	2	6	1	1	0	0	0	1	3	
Sabor	7	8	15			12			4	0	
Suavidad	2	5	12	0	1	1	0	0	2	0	
Textura	1	3	4	1	1	0	0	0	3	1	
Grosor del olote	8	4	12	0	3	0	0	0	5	2	
tamaño de la mazorca	5	3	13	1	2	0	0	0	1	2	
Conservación	11	3	18	0	3	0	0	0	2	1	
resistencia a plagas	14	3	23	0	4	1	0	0	0	1	
resistencia a vientos	11	6	7	0	2	1	0	0	2	2	
tipo de suelos en su parcela por topografía	9	7	14	0	3	3	0	0	5	1	
ser más llenador	8	5	15	0	1	0	0	0	4	0	
Rendimiento	10	3	12	0	3	0	0	0	1	0	
preferencia por animales	10	2	12	0	3	0	0	0	0	1	
uso ritual	16	4	23	0	2	1	0	0	5	3	
uso de otras partes	10	3	16	0	2	1	0	0	2	0	
	6	2	15						4	0	

H = maíces híbridos
Fuente: Lazos, 2008.

Sin embargo, es una actividad que forma parte de la vida de los campesinos e indígenas y que seguramente permanecerá durante mucho tiempo, aun con las fuertes presiones para erosionarla. Frente a esta complejidad, los transgénicos, en particular el maíz transgénico, ponen en riesgo la dinámica del sistema agrario de millones de familias campesinas. El mayor riesgo reside en la pérdida del control sobre las semillas de las múltiples poblaciones a cultivar. Si los productores pierden su banco de semillas, la vulnerabilidad y el riesgo aumentan, ya que los productores serían totalmente dependientes de la tecnología asociada al maíz transgénico. Los consorcios semilleros transnacionales dominarían el mercado nacional de semillas. Esta alta dependencia se manifiesta en una cita de uno de los grandes productores sinaloenses: “nosotros desde hace tiempo que no somos agricultores, ahora sólo somos simples maquiladores, maquilamos el maíz, así como en una fábrica. Tenemos que hacer lo que viene en el paquete”. Este escenario sería muy riesgoso para familias campesinas que ni tan siquiera podrían pagar la semilla del “paquete”. Pero aunque lo pudieran pagar, la matriz de condiciones y factores del sistema agrícola se transformaría radicalmente. Esto aumentaría aún más la vulnerabilidad social de las familias campesinas, ya de por sí depauperadas. La mercantilización del germoplasma agrícola provoca que la generación y transferencia de conocimientos sobre los cultivos tenga mayores impactos sociales, ya que su “acceso se relaciona con el ejercicio de poder y acciones de dominio” (Martínez Gómez, 2002). Sin duda alguna, el circuito del germoplasma dará el poder absoluto a quien lo controle.

Amenazas para la biodiversidad, la autonomía y el consumo de maíz de calidad

En México, como ya se señaló, la pauta de consumo de maíz es distinta a la de Estados Unidos y de otros países industrializados, ya que gran parte de todo el maíz producido se orienta a alimento humano, aun cuando, como ya se mencionó, se han presentado distorsiones en los mercados. Básicamente, el maíz para consumo humano en el país proviene de variedades tradicionales y es mayoritariamente producido por agricultores de bajos ingresos. Alrededor de 85% de los productores de maíz produce a pequeña escala, y se calcula en 66% su aporte a la producción nacional. Son los productores que seleccionan y protegen

sus semillas tradicionales y rechazan las semillas mejoradas, y es muy probable que menos de 40% de éstos haya incorporado semillas mejoradas alguna vez en sus parcelas. Un ejemplo de ello es que en el ciclo 2005 sólo 20% de la superficie destinada al cultivo de maíz se sembró con semilla mejorada o híbrida (Flavio Aragón, com. per.).

Los maíces chalqueños, cónicos, tuxpeños, los elotes occidentales, el cacahuacintle y sus amplias introgresiones, que se cultivan en los campos de secano, en tierras de ladera, desde el nivel del mar y hasta más de 3,000 metros de altitud, son los más resistentes a ventiscas, granizadas, sequías y constantes heladas. Es decir, son estas variedades tradicionales las que han sido adaptadas a la rugosidad extrema del paisaje agrícola mexicano.

Hoy día, en muchas ciudades, colonias y barrios existen puntos de venta adonde acuden los consumidores en busca de maíz blanco de origen mexicano e, implícitamente, no modificado genéticamente (GM). Ejemplo de estos puntos de venta son las tortillerías de la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras (ANEC) en los estados de México, Puebla y Veracruz, que se abastecen de maíz producido por unos 120 mil pequeños y medianos productores.

Otros puntos de venta son los restaurantes y comercios que venden productos hechos de maíz nativo, además —y no podría faltar en este recuento— de las tortillas hechas a mano que se venden de manera creciente en un sinnúmero de mercados de nuestro país. Por ejemplo, en las cuencas de Pátzcuaro y Zirahuén, en Michoacán, el sector de “la tortilla tradicional” consume alrededor de 340 toneladas de maíz, equivalente a 170 hectáreas utilizadas anualmente, e involucra un número aproximado de 400 mujeres trabajadoras. Dicho mercado es importante a nivel regional, en Morelia y aun en el Distrito Federal. Su demanda se encuentra asociada a un consumidor —urbano y rural— dispuesto a pagar un sobreprecio relacionado con la calidad de la tortilla que consume.

Aunado a esto, poco menos de medio millón de mexicanos han manifestado por escrito su inconformidad por el arribo (hasta 2009, ilegal en su mayoría) de maíces genéticamente modificados a su mesa y al agro nacional. A pesar de ello, hoy nos encontramos ante una paradoja: consumir maíz de muy baja calidad, riesgoso para la salud (hasta que no se demuestre lo contrario), que envilece nuestra condición de ser el centro de origen y dispersión de este maravilloso grano, en lugar de mantener, mejorar y aprovechar nuestras variedades tradicionales,

milenario adaptadas a nuestra rugosidad geográfica y nuestra idiosincrasia polifacética.

La aprobación de la siembra de maíz transgénico en México, si bien se señala que será en principio con fines experimentales, traerá consigo una mayor exclusión de los productores campesinos de maíz, toda vez que reforzará la tendencia, que se ha venido dando desde hace más de diez años, hacia la concentración de la producción de maíz.

Actualmente, la producción de maíz blanco se concentra en entidades de alto y mediano desarrollo tecnológico, ya que en 2006 Sinaloa concentraba 20.9% de la producción total de maíz y 48% de la producción con riego, seguida de Guanajuato, Tamaulipas, Michoacán y Chihuahua.

Este proceso se ha fortalecido debido a la concentración de los recursos públicos que se han otorgado a un reducido sector de grandes productores ubicados en áreas específicas con tierras de riego. Por ejemplo, los 9 mil millones de pesos asignados a ASERCA en 2007 se concentraron en 50 mil grandes productores y unas 25 empresas (Imagen Agropecuaria, 2008).

Asimismo, el crédito de avío se focalizó, pues 42.7% se concentraba en 2006 en cuatro entidades: Sinaloa, Sonora, Michoacán y Jalisco, por orden de importancia; en cambio, los estados donde se ubican en mayor medida pequeños productores de maíz como Oaxaca, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Chiapas y San Luis Potosí, absorbieron solamente 10.9% de dicho crédito de avío para el mismo año.

Hasta ahora, la política pública ha consistido en desalentar la producción comercial de maíz de los pequeños productores al marginarlos de la mayor parte de los recursos públicos. Al mismo tiempo, se continúa incentivando la fallida reconversión productiva: a principios de 2008 la SAGARPA anunció un plan para reconvertir las tierras maiceras en otros cultivos, aduciendo que los pequeños productores pierden al sembrarlos. Se pretendía reducir de 8 millones a 6.5 millones de hectáreas la superficie maicera del país (Imagen Agropecuaria, 2008).

Con estas consideraciones, la aprobación de la siembra comercial de maíz transgénico agudizará sin duda la tendencia observada a marginar a los pequeños productores de la siembra comercial de maíz.

En la coyuntura actual, en la cual han subido los precios de maíz debido a la crisis alimentaria, resulta fundamental la incorporación de los pequeños productores a la siembra comercial de maíz con el fin, en primer lugar, de recuperar la autosuficiencia alimentaria, así como con

el propósito de que los campesinos se beneficien de los mejores precios del grano. No se puede seguir concentrando los recursos públicos y los escasos beneficios productos de la apertura comercial en reducidos sectores de producción y fomentando la especulación en la comercialización. Es necesario que se realicen múltiples transformaciones en el diseño de la política pública, en el comportamiento de los mercados, en la acción de los consumidores y en la recuperación de la producción campesina milpera y de maíz para enfrentar las intensas amenazas a la seguridad alimentaria nacional, la producción diversa de maíz y la economía campesina de nuestro país. ¿Cómo ir construyendo alternativas?

Producción campesina y emergencia de alternativas

Hoy día nos enfrentamos a un panorama en el cual la agricultura basada en el monocultivo y el uso intensivo de agroquímicos (herbicidas, fertilizantes químicos, etcétera), no es sustentable. Además de los aspectos locales, el sistema alimentario base de esta agricultura se encuentra seriamente cuestionado por los impactos globales de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Por ello, las formas de agricultura menos dependientes de insumos derivados del petróleo que incorporan esquemas de manejo diversificado y tecnologías amigables con el ambiente, son urgentes.

El segmento de mercado orgánico y, en particular aquellos en donde los productos están hechos a base de maíz orgánico —como los cárnicos, lácteos y huevo—, ha crecido drásticamente a nivel mundial. Y aunque el maíz no es uno de los productos más importantes ofrecidos en la cartera de lo orgánico, la Certificadora Bioagricoop registró en 2007 la producción de maíz orgánico en nueve estados de la república mexicana. De hecho, algunas compañías mexicanas promueven ya las tortillas y tostadas hechas con variedades de maíz mexicano, certificadas como orgánicas.

Esto puede abrir una ventana de oportunidades para los agricultores mexicanos, aunque sea reducida, ya que el maíz orgánico o agroecológico puede alcanzar un sobrepeso que oscila entre 60% y 80% respecto del precio convencional. A finales de 2007, cuando el maíz convencional se vendía en 2,400 pesos por tonelada, el orgánico alcanzó hasta 4,500 pesos. Como un indicador de su vital presencia en el país encontramos aproximadamente 40 productores de variedades

nativas de maíz certificado como orgánico (azul, blanco, pozolero), en los estados de Durango, Chihuahua, Tabasco, Chiapas, Jalisco, D.F., Tlaxcala y Michoacán.

Otra opción que va emergiendo es la diferenciación de productos en el mercado por su señalización. Este proceso de diferenciación puede y debería darse en distintos niveles y por los diferentes agentes que intervienen en los mercados. Por ejemplo, el Estado tendría que establecer mecanismos para estimular la diferenciación de los maíces nativos y otros productos campesinos de alta calidad por medio de información generalizada a los consumidores, de campañas publicitarias, incentivos para el desarrollo de mercados locales y regionales, rurales y urbanos que tengan como base estos productos. Se requiere también invertir en la investigación y el desarrollo de infraestructura (por ejemplo, pequeños sistemas de riego o maquinaria apropiada para las condiciones edáficas, topográficas y de pequeña escala predominantes en la agricultura campesina, y la producción de maíz de mediana escala), en los sistemas organizacionales (por ejemplo, para el manejo de áreas de uso común), las tecnologías y el capital humano apropiados para el desarrollo de una agricultura sana en términos medioambientales, pero también equilibrados en la dimensión social y cultural. Es necesaria una política pública que apoye a las comunidades en la expansión de los mercados para sus productos y servicios e inversiones en infraestructura de almacenamiento y caminos, que facilite la comercialización de los productos locales y mejore las condiciones de mercadeo.

Las comunidades podrían aprovechar su experiencia cuando les sea posible para socializar sus conocimientos agrícolas y saberes milenarios con otras comunidades y campesinos con quienes comparten restricciones y condiciones socioeconómicas y culturales, y continuar haciéndolo cuando sea una práctica ya desarrollada. En algunos casos es necesario el desarrollo de empresas colectivas, reconstruir la economía moral comunitaria y las prácticas de reciprocidad y solidaridad inter e intracomunitarias.

En buena medida, la apertura de nuevos mercados, el desarrollo de los locales y el fortalecimiento de los procesos de comercialización en condiciones menos favorables de los productos campesinos y de medianos agricultores dependerá de cambios de actitudes, estímulo y organización por parte de grupos de consumidores urbanos y rurales. Esta tarea será imprescindible para que los esfuerzos comunitarios, de los agricultores y campesinos puedan cristalizar.

Conclusiones

El maíz es el cultivo más importante en México. Más de la mitad de la superficie agrícola del país y gran parte de la producción nacional de maíz depende de 3.1 millones de productores, 75 por ciento de ellos campesinos con parcelas menores a cinco hectáreas.

Las políticas gubernamentales mexicanas que afectan la producción y comercialización agrícola, y en particular de maíz, han sufrido profundos cambios en los años recientes, desprotegiendo al grupo más numeroso de pequeños y medianos productores agrícolas y permitiendo una cada vez mayor dependencia alimentaria.

De este proceso han resultado beneficiados grupos minoritarios de grandes corporaciones, la mayoría multinacionales, y grupos también muy reducidos de selectos productores a gran escala. Con estas políticas se han polarizado regiones, tipos de agricultura, cultivos, cadenas agroalimentarias y productores, consolidando la dualidad agrícola y velando la diversidad y riqueza agroalimentaria y cultural del país.

Para recuperar la soberanía alimentaria y no poner en riesgo a millones de agricultores y consumidores nacionales, el Estado debe establecer mecanismos para estimular la producción de maíz fundamentalmente de pequeños agricultores campesinos y medianos productores, y favorecer la comercialización de sus productos en condiciones menos desventajosas.

Debe propiciarse la diferenciación de los maíces nativos y otros productos campesinos de alta calidad, por medio de información generalizada a los consumidores, campañas publicitarias, incentivos para el desarrollo de mercados locales y regionales, rurales y urbanos que tengan como base estos productos. Se requiere también invertir en la investigación y el desarrollo de infraestructura, en sistemas organizacionales, tecnologías y capital humano apropiados para el desarrollo de una agricultura sana en términos medioambientales, pero también equilibrada en la dimensión social y cultural. Asimismo pueden incentivarse ventanas de oportunidades como la producción de maíces orgánicos y agroecológicos.

Las comunidades rurales podrían aprovechar su experiencia cuando les sea posible socializar sus conocimientos agrícolas y saberes milenarios con otras comunidades y campesinos con quienes comparten restricciones y condiciones socioeconómicas y culturales, y continuar haciéndolo cuando sea una práctica ya desarrollada. En algunos casos es

necesario el desarrollo de empresas colectivas, reconstruir la economía moral comunitaria y las prácticas de reciprocidad y solidaridad inter e intracomunitarias.

En buena medida, la apertura de nuevos mercados, el desarrollo de los locales y el fortalecimiento de los procesos de comercialización en condiciones favorables para los productos campesinos y de medianos agricultores, dependerá de cambios de actitudes, estímulos y organización de grupos de consumidores urbanos y rurales. Esta tarea será imprescindible para que los esfuerzos comunitarios de agricultores y campesinos puedan cristalizar.

Es fundamental que se frene la siembra de maíces GM y en ello el papel central debe ser desempeñado por el Estado, dando marcha atrás a la autorización de siembras "experimentales" y reorientando el conjunto de políticas sectoriales con el fin de disminuir los niveles de dependencia alimentaria, y fortaleciendo la soberanía alimentaria nacional con instrumentos específicos para favorecer los diversos tipos de agricultura maicera, de los que depende el consumo nacional, con maíces de alta calidad.

Los posibles efectos de los OGM en la salud humana, en los agroecosistemas (flora, fauna, suelo y agua) y en los paisajes agrícolas no están aún claros, por lo que la posibilidad de coexistencia entre OGM y los otros maíces es un tema muy controvertido.

Algunos autores exponen que la coexistencia de cultivos orgánicos y cultivos GM no es una opción realista. Sabemos que el polen viable puede viajar varios kilómetros, por lo que la coexistencia resulta un argumento perverso. En Estado Unidos, por ejemplo, son frecuentes los casos de demandas de las grandes corporaciones (como Monsanto) los productores dueños de cultivos y terrenos adonde llegan genes derivados de cultivos GM. En países como Suiza, en donde la siembra de semillas GM se encuentra restringida, la separación de maíz GM importado y no GM se hace casi al 100%, aunque en la última etapa del procesamiento de almidón, por ejemplo, pueden entrar componentes de OGM. En España, en donde se siembra maíz forrajero GM desde 1998, la coexistencia en el campo es realmente nula, ya que el maíz GM domina el territorio de siembra; el maíz no GM es importado de Francia o producido por algún agricultor particular en superficies pequeñas y aisladas. En el resto de la cadena de transporte, los molinos se encargan de mover y procesar el grano de las diferentes cosechas por separado.

En México, la mayoría de los productores ya han sido expuestos a semillas comerciales, y a pesar de ello no piensan cambiar su opción milenaria. Aunque se ha observado, por ejemplo, que algunos agricultores campesinos y medios están dispuestos a participar en programas de mejora genética participativa.

A diferencia de la producción industrial de maíz que convierte este grano en una mercancía o *commodity* con fines exclusivamente comerciales, bajo una plataforma productiva insostenible por su alta dependencia de insumos agroquímicos, que resultan a todas luces ecológicamente degradantes en las escalas local, regional y global, e inviábiles económicamente a mediano y largo plazo, la agricultura maicera mexicana es conducida por un mayoritario número de pequeños agricultores que dirigen su producción para el consumo humano, utilizando variedades locales adaptadas a las condiciones ambientales de sus parcelas, a sus necesidades alimentarias y bajo patrones culturales que otorgan un significado primordial a dicho cultivo.

Para gran parte de los productores maiceros de México, el maíz —y sus razas y variedades locales— resulta el alimento básico de su dieta cotidiana, es el resultado de su milenaria adaptación a una problemática geográfica, y constituye un referente simbólico primordial en sus complejos culturales. De allí que una mayoría de ellos —y de consumidores urbanos y rurales— defiendan el derecho a producir sus semillas y a consumir sus alimentos decididos de manera libre.

Más allá de que México sea el centro de origen, resulta a todas luces riesgosa la posible coexistencia de los maíces nativos con los maíces GM. En México el maíz, además de ser un icono emblemático, es el sustento para la supervivencia social de millones de habitantes.

El arribo masivo y extensivo de maíces GM implicaría, además, cancelar la emergencia de formas de agricultura menos oprobiosas ambiental y socialmente, la resurgencia de una agricultura campesina, una orgánica y otra agroecológica, por ejemplo, que seguramente estarían culturalmente adaptadas, además de un mejoramiento de la vida económica de millones de habitantes mexicanos, y de contribuir al saneamiento de nuestro planeta. La introducción amplia de maíces GM abundaría en una mayor pobreza económica y alimentaria, en una mayor erosión genética y ecológica de nuestro territorio agrícola, en una mayor dependencia alimentaria y en el colapso de nuestra soberanía nacional.

Referencias

- Aguilar, J. (1991). *Consejos para almacenar el maíz en casa*. México: Libros del Rincón, SEP y GEA.
- Aguilar, Jasmine y Gerardo Alatorre (1988). *Maíz, cultura y poder en la sierra Zapoteca*. México: Tesis de maestría en desarrollo rural, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.
- Aguilar, J., & Zapoteco, A. T. (1997). Organización campesina y manejo de recursos naturales en el trópico seco. En L. Paré, & e. al (comp), *Semillas para el cambio en el campo*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales.
- Aguilar, Margot y Leonardo Meza (1992). *Desde Río hacia las sociedades sustentables y de responsabilidad global. Colección de Cuadernos para una Sociedad Sustentable*. México: Fundación Friedrich Ebert y GEA.
- Appendini, K. (1996). *Changing Agrarian Institutions: Interpreting the Contradictions*. CERLAC Working Paper Series, York University y Centre for Research on Latin America and the Caribbean.
- Appendini, K. (2001). *De la Milpa a los Tortibonos: La Reestructuración de la Política Alimentaria en México*. México; Ginerbra: El Colegio de México; UNRISD, .
- Appendini, Kirsten, Beatriz De la Tejera y Raúl García Barrios (2003). Seguridad alimentaria y «calidad» de los alimentos: ¿una estrategia campesina? *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe, CEDLA*.
- ASERCA. (1993). Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria. *Claridades Agropecuarias, 3*.
- ASERCA. (2003). *Página Electrónica de Infoaserca*. Recuperado el Abril de 2003.
- Astier, M. (2006). *Estudio sistémico de la elaboración de tortillas tradicionales: su impacto en el uso y conservación de los recursos naturales en la Cuenca Pátzcuaro-Zirahuén*. Documento de GIRA AC.
- Ávalos-Sartorio, B. (2006). What can we learn from past price stabilization policies and market reform in Mexico? *Food Policy, 31*, 313-327.
- Banco de México. (2008).
- Banco de México. (Diciembre 2006). *Sistema de Información Comercial de México*.
- Banco Mundial. (2005). *Income Generation and Social Protection for the Poor. México*. Washington, D.C.
- Brookes G., P. B., & Poeydomenge, A. (2004). *Genetically modified maize: pollen movement and crop coexistence. P G Economics*. Retrieved from www.pgeconomics.co.uk/pdf/Maizepollen2004final.pdf
- Carrol, C. R., & Rosset, P. (1990). *Agroecology*. New York: McGraw Hill Publishing Company.
- Casco Flores, A. (1999). CONASUPO: a case study on state-trading deregulation. *Canadian Journal of Agricultural Economics, 47*, 495-506.
- Cimmyt, inifap, cnba. (Septiembre de 1995). Flujo genético entre maíz criollo, maíz mejorado y teocintle: implicaciones para el maíz transgénico. Memoria del Foro. México. México.
- Comité Organizador. (23 y 26 de agosto de 1996). Memoria básica. El hambre no espera. Foro Nacional por la Soberanía Alimentaria. México.
- De la Tejera B. (1997). *Instituciones económicas comunitarias en la Meseta Purépecha de Michoacán*. México: Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Centro de Economía Agrícola, México. Sin publicar.
- De la Tejera, B. (2000). *Datos de trabajo de campo en los estados de Jalisco y Michoacán, México*. México: Sin publicar.
- De la Tejera, B., & García, R. (2008). *Agricultura y estrategias de formación de ingreso campesinas en comunidades indígenas forestales oaxaqueñas en García B.R., B. De la Tejera y K. Appendini, Instituciones y Desarrollo: Ensayos sobre la complejidad del campo en México*. UNAM-UACH-Col-Mex.
- De la Tejera, B., & Santos, A. (2007). México y su inserción desfavorable en el sistema agroalimentario mundial : El caso del maíz. *Revista Geografía Agrícola, 39*.
- Diario oficial de la federacion del 23 de abril de 1997. Norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995, Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos*. (1997). Obtenido de www.senasica.sagarpa.gob
- Díaz León, M., & Cruz León, A. (compiladores). (1998). Nueve mil años de agricultura en México. Homenaje a Efraím Hernández Xolocotzi. México: GEA y Universidad Autónoma Chapingo (UACH).
- Díaz, L. (2005). *Regulación comunitaria de recursos naturales, autonomía y sustentabilidad: el caso de comunidades indígenas de la región de Chilapa, Guerrero. Tesis de licenciatura en etnología*. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.

- Dyer, G. (2007). Análisis Cuantitativo de los Efectos de Transferencias al Sector Rural: Ingreso Objetivo, PROCAMPO and Oportunidades. En *Reporte preparado para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*. .
- Esteva, G., & Marielle, C. (coordinadores). (2003). *Sin maíz no hay país*. Dirección General de Culturas Populares e Indígenas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- FAPRI. (2008). US Baseline Briefing Book. *FAPRI-MU Report #03-08*.
- Fiess, N., & Lederman, D. (2004). Mexican Corn: the Effects of NAFTA. *Trade Note 18*.
- Financiera Rural. (2006). *Dirección Ejecutiva de la Coordinación y Evaluación Regional*. México.
- Flores, R. (11 de Enero de 2008). *Aprende más sobre alimentos orgánicos*. Obtenido de Diario el Universal: www.jornada.unam.mx/2005/09/29
- García B., B. D. (2000). *Proyecto "Reformas a la Industria Forestal y desarrollo comunitario en poblaciones indígenas de Oaxaca"*. México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México-Centro Regional Universitario Centro Occidente, Universidad Autónoma Chapingo; Fundación Ford-FAO.
- Gliessmann, S. (2000). *Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Boca Ratón, Florida: CRC/Lewis Publishers.
- Gómez C.M.A., R. S., & Meraz, A. (2005). *Directorio general de productores orgánicos por estado y por producto*. Etdo. de México, Sagarpa: Universidad Autónoma Chapingo. CIESTAAM-AUNA.
- Gómez Cruz, M., Tovar, L. G., & Rindermann, R. S. (2003). La Agricultura Orgánica en México. En *Producción, comercialización y certificación de la agricultura orgánica en América Latina*. México: CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo.
- Gómez Tovar L., M. G., & Schwentesius, R. (2008). *Las Perspectivas de la Agricultura Orgánica en México*. Obtenido de www.demexicoalmundo.com.mx/exporganicos/Ponencias/AOenMexicoCIESTAAM.pps
- González, A., & Zazueta, A. (coordinadores). (1993). *El proceso de Evaluación Rural Participativa. Una propuesta metodológica*. México: GEA y World Resources Institute.
- Goodall, C. (2007). *How to live a low-carbon life. The individual's guide to stopping climate change*. Earthscan.
- Goodman, M., & Y., C. F. (Septiembre de 1995). Memoria del Foro. México., (pág. 76). México.
- Heath, J. (1987). Constraints on peasant maize production: A case study from Michoacan. *Mexican Studies*, 3.
- Hernández Navarro, L. (05 de Junio de 2001). Maíz Frankenstein. *La Jornada*, pág. 19.
- Imagen Agropecuaria. (29 de enero de 2008).
- INEGI. (2005). *El Sector Alimentario en México*. México.
- INEGI. (2009). Obtenido de inegi.org.mx/sistemas/tabulados_basicos/cagf2007/tabulado_viii:cagyf:8.pdf
- INEGI-Jalisco. (2005). *Anuario Estadístico Jalisco Tomo II*. México.
- Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP). (2003). *United States Dumping on World Agricultural Markets*. Obtenido de www.iatp.org/documents/united-states-dumping-on-world-agricultural-markets
- Lazos Chavero, E. (s.f.). La invención de los transgénicos: ¿nuevas relaciones entre sociedad y cultura? *Nueva Antropología*, XXI(68), 9-35.
- Lehman, K. (1995). Por un sistema alimentario sustentable y global. En J. González Loera, & et al, *Agroecología y Desarrollo Sustentable. 2do Seminario Internacional de Agroecología*. México: Editorial UACH y RIAD.
- Levy, S. y S. van Wijnbergen (1992). Maize and the Free Trade Agreement between Mexico and the United States. *The World Bank Economic Review*, 6(3), 481-502.
- Marielle, C. (. (2007). *¿Maíz transgénico? Riesgos para el ambiente, la salud y la soberanía alimentaria de México*. México: GEA.
- Marielle, C. (. (2008). *ISAS! Una experiencia campesina hacia sistemas alimentarios sustentables*. México: GEA.
- Marielle, C. (s.f.). *Sistemas Alimentarios Sustentables. Cuadernos Nos. 1 a 11* GEA.
- Marielle, C. (1998). *¿Hacia la sustentabilidad? Memoria del seminario*. México: GEA.
- Marielle, C. (coord.). (2007). *La contaminación transgénica del maíz en México. Luchas civiles en defensa del maíz y de la soberanía alimentaria. Estudio de caso*. México: GEA.
- Martínez Gómez, F. (2002). *La globalización en la agricultura. Las negociaciones internacionales en torno al germoplasma agrícola*. México: Ed. Plaza y Valdés y Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Masera, O. M., & Ridaura, S. L. (2000). *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS*. México: Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada.

- Mazoyer, Marcel y Laurence Roudart (2005). *La Fracture Agricole et Alimentaire Mondiale. Nourrir l'humanité aujourd'hui et demain.* . France: Encyclopaedia UNIVERSALIS.
- Meza, M. (2000). Seguimos estando juntos. La organización campesina en Chilapa. En A. Bartra (compilador), *Crónicas del sur. Utopías campesinas en Guerrero*. México: Era.
- Motamed, M. K., & Tyner, W. (2008). Applying cointegration and error correction to measure trade linkages: maize prices in the United States and Mexico. *Agricultural Economics* 39, 29-39.
- Nadal, A., & Wise, T. (s.f.). *Los costos ambientales de la liberalización agrícola: El comercio de maíz entre México y EE.UU. en el marco del NAFTA*.
- OECD. (2006). *Agricultural and Fisheries Policies in Mexico: Recent Achievements, Continuing the Reform Agenda*. Paris: OECD.
- OECD. (2001). *Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation 2000*. In *Glossary of Agricultural Policy Terms*. OECD.
- Oehen, B. M.-F., & Stolze, M. (2007). Co-existence in maize supply chains in Spain and Switzerland. (pág. Poster presented at 3rd QLIF Congress: Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production Systems). University of Hohenhei.
- Perea, E. (22 de Enero de 2008). *La Imagen Agropecuaria No 1*. Obtenido de <http://www.imagenagropecuaria.com/articulos>
- Prabhu, L., & Pandery, S. (1999). *Meeting World Maize Needs: Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector*. CIMMYT.
- Pretty, J. (2003). *Agri-Culture. Reconnecting people, land and nature*. Earthscan.
- Robles, H., & B., R. G. (2008). Fallas estructurales del mercado de maíz y la lógica de la producción campesina: microeconomía del autoabasto y la autosuficiencia. En B. García, B. De la Tejera, & K. Appendini, *Instituciones y Desarrollo: Ensayos sobre la complejidad del campo en México*. UNAM-UACH-ColMex.
- Royal Society Policy Document 4/02. (February de 2002). Obtenido de Genetically modified plants for food use and human health, an update: http://www.sgr.org.uk/GenEng/letter_EU_organiccoexistence_09sep03.htm
- SAGAR. Centro de Estadística Agropecuaria . (2000). *Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México, 1990-1999*.
- SAGARPA-SIAP. (2010). *Cuadros estadísticos de comercio exterior de productos sensibles 2005-2009*. México.

- SAGARPA. (2009). *Sistema Producto Maíz. Logros y perspectivas en la producción de maíz. Estrategias para ordenar el mercado de maíz, agosto 2005*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/info/sp/csp/maiz.pdf>
- Salamov, A. (1940). *About isolation in corn. Sel. I. Sem., 3*. (M. Afanasiev (1949), Trans.)
- Sanzekan Tinemi y Servicios de Apoyo Local al Desarrollo de Base. (s.f.). *México*.
- Secofi. (s.f.). *TLC: El Texto*.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). (1989). *Programa Nacional de Modernización del Campo*. SARH.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). (1993). *Programa de Apoyos Directos al Campo*. México: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2009). *Situación actual y perspectivas del maíz en México, 2008*.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2010). *Indicadores básicos del sector agroalimentario y pesquero. SAGARPA-SIAP*. Obtenido de www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/InformaciondeMercados/Mercados/modelos/Indicadoresbasicos2009.pdf
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2012). *Balanza Mensualizada de disponibilidad consumo de maíz*.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2009). *Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012*. . Obtenido de www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-12.pdf
- Sumner, D. y. (2007). *Economic analysis of the Target Income program in Mexico*. Reporte preparado para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Treu R., & Emberlin, J. (2000). *Pollen dispersal in the crops Maize (Zea mays), Oil seed rape (Brassica napus ssp oleifera), Potatoes (Solanum tuberosum)*,

- Sugar beet (Beta vulgaris ssp. vulgaris) and Wheat (Triticum aestivum).* Report for the Soil Association.
- Vega, D., & Ramírez, M. (2004). *Situación y perspectivas del maíz en México.* Universidad Autónoma Chapingo.
- Westhoff, P., & Thompson, W. (2007). *Preliminary baseline projections for maize, sugar, and HFCS markets.* Reporte preparado para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Yúnez Naude, A. (2003). The dismantling of CONASUPO, a Mexican state trader in agricultura. *The World Economy* 26, 97-122.
- Yúnez Naude, A., & F., B. (2004). The agriculture of Mexico after ten years of NAFTA implementation. *Documento de Trabajo* 277.
- Yúnez, A. y G. Dyer. (2006). Estudio temático de los efectos de la apertura comercial y desregulación de los productos agropecuarios. México: Cámara de Diputados.