



**EL SECTOR DEL MAÍZ EN  
SINALOA:  
DIAGNÓSTICO, PROSPECTIVA Y ESTRATEGIA**

Culiacán, Sinaloa  
Febrero de 2007

## Índice

<b>Resumen Ejecutivo</b>	2
<b>1. Introducción</b>	6
<b>2. Diagnóstico</b>	6
2.1 Cadena de valor	6
2.2 La situación mundial	8
2.3 La situación en México	10
<b>3. Prospectiva</b>	12
3.1 Factores de éxito en la industria	12
3.2 Factores de incertidumbre	14
3.3 Tendencias y escenarios futuros	14
<b>4. Estrategia</b>	16
4.1 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	16
4.2 Estrategias y líneas de acción	17
<b>Bibliografía</b>	20

## **Resumen Ejecutivo**

La producción mundial de maíz alcanzó en 2005 un volumen de 701.7 millones de toneladas y ha crecido a un ritmo del 2% anual entre 1996 – 2005 como resultado del uso de semillas mejoradas y otras tecnologías de producción.

México sólo aporta el 3% de la producción mundial de maíz, después de Brasil (5%), China (19%) y Estados Unidos (40%). A pesar de ser el 4to productor mundial de maíz, México es un gran consumidor y se ha ubicado en los últimos años como el 2do o 3er importador del maíz americano.

A pesar de la baja aportación en la escala global, el maíz es el cultivo más importante de México, ocupa el 51% de la superficie sembrada y el 30% del valor total de la producción agrícola (promedio 1996-2005). Su importancia para el país también estriba en los usos que tiene como materia prima para diversas industrias y como una importante fuente de absorción de mano de obra.

La cadena de valor del sector maíz, que incluye a proveedores de insumos, productores, comercialización, industrialización y consumidor final, tuvo una valorización bruta de \$87.1 mil millones de pesos en el 2005 (1.1% del PIB), de los cuáles, sólo el 35% corresponde al sector productivo, mientras que el 65% lo genera el sector secundario.

Resulta evidente que los procesos comerciales e industriales son los que presentan las oportunidades más importantes de desarrollo económico dentro del sector: industria del almidón, masa y tortilla, harina de maíz, alimento para ganado, aceites, etc., así como para el surgimiento de nuevas opciones productivas como la producción de etanol, plásticos biodegradables y otros.

## **Factores de Éxito e Incertidumbre**

El maíz se produce mejor en grandes planicies con acceso a importantes cantidades de agua y requiere la incorporación de avances tecnológicos en la producción (tecnología de cultivo, riego y protección, además del uso de semillas mejoradas) para mantener una operación agrícola competitiva.

Productores con visión empresarial y emprendedora, trabajando en coordinación con un gobierno que aplique políticas que incentiven las actividades de producción, comercialización e industrialización, son determinantes para continuar el impulso de la productividad y explorar nuevas áreas de aprovechamiento industrial del maíz tradicionales o nuevas.

Como todos los productos agrícolas, el maíz se enfrenta también a variables económicas poco controlables como el precio de los insumos: petróleo, combustible,

---

inflación, tasas de interés; así como a variables climáticas; y a los cambiantes precios internacionales del producto final.

Este último factor ha estado presionado a la alza recientemente por la creciente y explosiva demanda de maíz de los Estados Unidos que se destina a la producción etanol. Por primera vez en la historia, Estados Unidos destinará en el 2007 la misma cantidad de maíz para producir etanol que para exportaciones.

Según los últimos informes de la FAO, en el 2006 se alcanzaron los precios más altos para el maíz en 10 años, indicando que si su uso industrial (sobre todo la producción de etanol) continúa creciendo al ritmo actual, se requerirá más de una buena temporada para que éstos descendan en forma significativa.

Aún cuando la obtención de etanol a partir de celulosa parece promisorio en el futuro, el maíz será la principal fuente de etanol en los próximos años.

### **Situación en México**

El país es deficitario en maíz amarillo que tiene usos industriales (principalmente pecuario), en volúmenes superiores a los 5 millones de toneladas por año.

Las tortillas son hechas con maíz blanco de origen nacional pero el incremento del precio del maíz amarillo (cotizado en Chicago) por los factores mencionados, ha provocado que los importadores industriales de maíz amarillo en México compren maíz blanco como sustituto, presionando la oferta y el precio de éste, lo cual ha repercutido en el reciente y politizado incremento al precio de la tortilla.

### **El Papel de Sinaloa**

Sinaloa representó en el 2006 el 22% de la producción nacional con 4.2 millones de toneladas y aportó el 18% de su valor. Esta valoración inferior podría estar relacionada con las 2 millones de toneladas de excedentes que se comercializan sin valor agregado a regiones alejadas a través de distribuidores e industriales que ejercen fuertes presiones de negociación sobre los productores.

Sinaloa tiene rendimientos 300% superiores a la media nacional con 8.7 ton/hec, similares a los de Canadá pero inferiores a los Estados Unidos.

La SAGARPA estima que el crecimiento de la producción de maíz para 2006-2010 será del 2.8% con la obtención de mayores volúmenes en estados como Sinaloa, Tamaulipas y Sonora. La Secretaría espera rendimientos por arriba de 10.33 toneladas por hectárea en Sinaloa.

---

## Análisis FODA del Sector Maíz en Sinaloa

### Fuerzas

- Producción excedente de maíz con los mayores rendimientos a nivel nacional
- Territorios susceptibles de inversión hidráulica.
- Capacidad de formular y promover nuevas políticas federales de desarrollo del sector primario, incluidas la inversión hidráulica, estrategias de comercialización, financiamiento y reconversión productiva.

### Oportunidades

- Aprovechar las expectativas que tiene el gobierno federal (SAGARPA) sobre el incremento de la producción en Sinaloa.
- Promover al estado como el único que tiene las condiciones para solucionar la mayor parte del problema de abasto de maíz en México.
- Captar de manera eficiente los recursos federales.
- Desarrollar usos alternativos del maíz para proporcionar mayores opciones comerciales a los productores, mejorando su capacidad de negociación.
- Incentivar el desarrollo de otras industrias conexas que generen mayor valor agregado, impulsen el desarrollo del campo y contribuyan a diversificar la economía sinaloense.
- Contribuir al desarrollo regional y la generación de empleos.
- Incorporación de los avances tecnológicos para aumentar los niveles de producción y aprovechar los altos precios del grano.

### Debilidades

- Lejanía de los grandes centros de consumo nacionales que obligan a comercializar los excedentes no industrializados con un alto costo de transporte.
- La falta de un adecuado desarrollo tecnológico local que contribuya a mejorar los insumos al proceso y desarrollar plenamente la cadena de valor.
- Rezagos estructurales del campo mexicano: gran número de propietarios de tierra, superficies pequeñas que impiden el aprovechamiento de economías de escala en la producción.

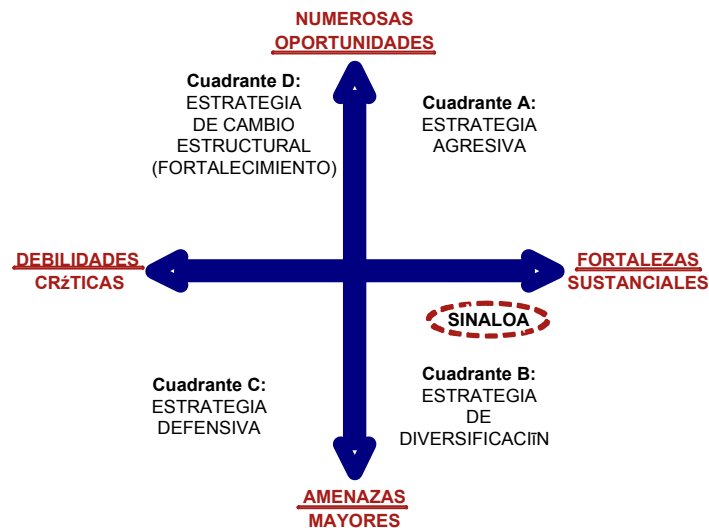
### Amenazas

- Ocurrencia de fenómenos climáticos con impactos negativos en los niveles de producción nacional e internacional.
- El inicio de una mayor variabilidad en los precios del maíz que dificulte la realización de proyectos de inversión.
- La reestructuración del sector que ocasionará la apertura total a la importación de maíz derivado del TLCAN y la competencia con maíz subsidiado de EEUU.

De acuerdo con el análisis FODA, Sinaloa cuenta con fortalezas decisivas para explotar el desarrollo del sector maíz y cuenta con un abanico amplio de oportunidades. También existen debilidades, compartidas a nivel nacional y algunas exclusivas, además de amenazas sustanciales.

---

De acuerdo con el análisis FODA, la situación de Sinaloa en el sector maíz se puede representar por los cuadrantes A y B de la tabla anexa. Esto es, ante la presencia de importantes fortalezas y oportunidades, así como de amenazas de consideración, la estrategia de desarrollo debe enfocarse a la diversificación.



**Figura.** Análisis FODA y estrategias correspondientes

Es necesario considerar que Sinaloa se plantea una situación única dado su excelente desempeño en el sector: contribuir solidariamente a solucionar el problema de la “soberanía alimentaria” a nivel nacional y/o desarrollar un plan para el impulso de su productividad y mejor aprovechamiento de sus excedentes con el objetivo fundamental de alentar el desarrollo estatal (de manera más “egoísta”). La estrategia a seguir puede incluir las siguientes líneas de acción:

- Identificar y evaluar la factibilidad de nuevas industrias que puedan ser incorporadas a la cadena de valor del maíz, tales como aceites, plásticos biodegradables, molinos de harina, entre otras.
- Poner especial énfasis en la consideración de la industria productora de etanol dado el potencial de exportación a los Estados Unidos y del desarrollo de un mercado interno como consecuencia de la eventual aprobación de la Ley de Bioenergéticos.
- Contribuir a fortalecer el sistema científico y tecnológico regional que se enfoque en el estudio y solución de los principales problemas de la industria del maíz.
- Dados los niveles de incertidumbre, fortalecer la capacidad de identificar oportunidades de mercado a través del desarrollo de la inteligencia comercial y del análisis de riesgo.
- Gestión a nivel federal para que Sinaloa se convierta en el referente de la solución del problema alimentario de México, convirtiéndose en el receptor obvio de gran

parte de los recursos fiscales destinados a infraestructura, tecnología y financiamiento productivo.

## 1. Introducción

El propósito fundamental de este reporte es presentar de forma resumida y sintética la información más relevante sobre el sector del maíz con el fin de que ésta pueda ser utilizada por los miembros del Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa (CODESIN) como guía para la discusión y la toma de decisiones.

Los datos e información se organizan alrededor de tres rubros: *diagnóstico* (en donde se presenta una breve panorámica de la situación a nivel nacional e internacional); *prospectiva* (que aborda algunos elementos para estimar el potencial de desarrollo futuro); y *estrategia* (en donde, en base a la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas específicas a Sinaloa, se delinean algunas estrategias posibles y líneas de acción a seguir).

Este reporte debe considerarse como un primer acercamiento al estudio del tema, por lo que no pretende ser un análisis exhaustivo sobre la factibilidad económica, política o técnica de un proyecto específico o un análisis de riesgo del mismo. Estos estudios de mayor profundidad y alcance constituyen la continuación lógica de este esfuerzo inicial.

## 2. Diagnóstico

Desde el punto de vista alimentario, económico y social, el maíz es el cultivo más importante de México. Durante el periodo 1996-2005, ocupó el 51% de la superficie sembrada y cosechada totales en promedio anual, representando el 30% del valor total de la producción. A continuación se introduce la cadena de valor del maíz así como un breve panorama de la situación internacional y en el país.

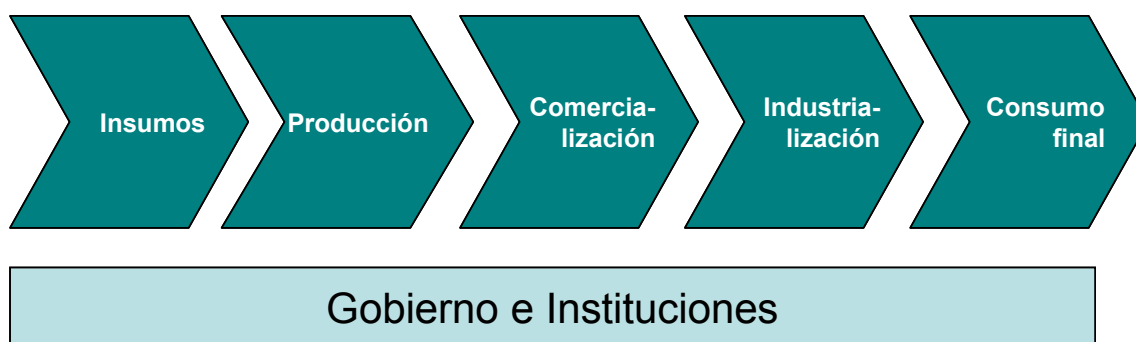
### 2.1 Cadena de valor

El maíz presenta una importancia única no sólo en materia de alimentación, sino por sus múltiples usos como materia prima para la industria, ya sea como insumo directo o por sus productos derivados. Asimismo, representa una importante fuente para la absorción de mano de obra. La integración de una verdadera cadena de valor alrededor del maíz conlleva varias ventajas:

- Fortalecimiento de las instituciones involucradas.
- Disminución del riesgo.
- Mayor rentabilidad en la producción obteniendo mejores precios y reduciendo los costos.
- Facilidad de acceso a los insumos.
- Acceso a fuentes de financiamiento, créditos y economías de escala.

- Acceso a información de mercados.
- Mejor acceso a tecnologías de punta.

La Figura 1 representa la cadena de valor del maíz. Como se puede observar, el gobierno desempeña un rol fundamental a través de la formulación e implementación de la política económica del sector primario, específicamente plasmada en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en donde establece que uno de sus objetivos es realizar todas aquellas acciones tendientes a elevar la calidad de vida de la población rural, la seguridad alimentaria y elevar el ingreso de los productores.



**Figura 1.** La cadena de valor del maíz

La cadena ilustrada comprende cinco eslabones que abarcan desde la provisión de los insumos necesarios para la producción hasta el consumo final (ya sea nacional o extranjero). Dentro de la cadena, la fase de industrialización presenta una relevancia particular debido a las opciones que ofrece para el desarrollo de actividades con un mayor valor agregado que generen empleos de calidad, alienten el desarrollo tecnológico y contribuyan a la diversificación productiva tanto nacional como estatal.

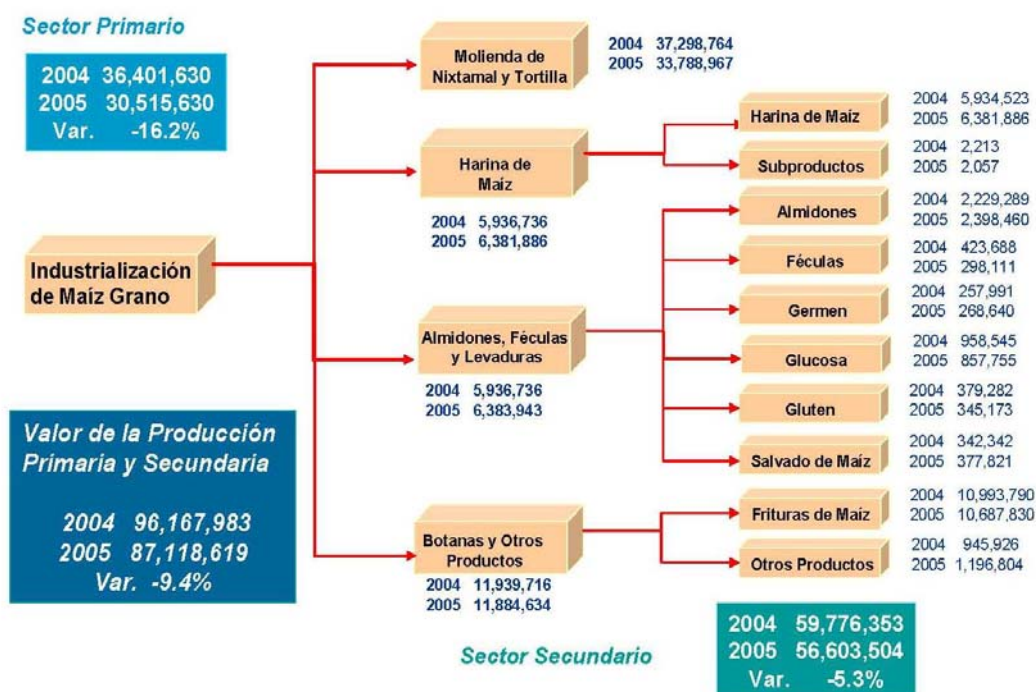
Así, la industrialización del grano de maíz representa oportunidades de desarrollo para los sectores tradicionales tales como el pecuario, almidonero, masa y tortilla, harina de maíz, etc., así como para el surgimiento de nuevas opciones productivas como la producción de etanol y plásticos biodegradables.

La Figura 2 presenta un estimado de la valorización de la cadena agroalimentaria del maíz para 2004 y 2005.<sup>1</sup> Como se observa, en 2005 la estimación de la cadena arrojó una valorización bruta de 87.1 mil millones de pesos, registrando

<sup>1</sup> Para la elaboración de la misma se consideró la información del valor de la producción nacional primaria del cultivo mas el valor bruto de la producción de la industria manufacturera de productos derivados del maíz para consumo humano.



un decremento de 9.4% con respecto al valor para 2004. Esta caída se explica por las condiciones meteorológicas prevaecientes durante el año de referencia y que impacto la producción total.



Fuente: SAGARPA

**Figura 2.** Cadena agroindustrial del maíz (miles de pesos corrientes)

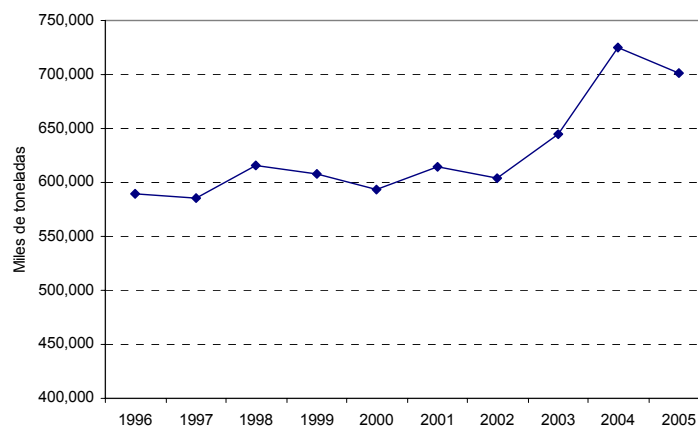
Los datos presentados en la figura ponen de relieve la importancia del sector de molienda de nixtamal y tortilla dentro de las opciones de industrialización del maíz. Del mismo modo, sugieren oportunidades para el desarrollo de industrias basadas en el maíz y que contribuyan a una sana diversificación del uso de este grano básico.

## 2.2 La situación mundial

En lo que se refiere a la producción mundial de maíz, ésta registró una tasa media de crecimiento anual del 2% durante el periodo 1996-2005, muy superior a la experimentada por la superficie cosechada que tuvo un ritmo de crecimiento de tan sólo 0.6% anual. Lo anterior se explica por la dinámica de crecimiento de los rendimientos que fue de 1.4% anual; esto, como resultado del uso de semillas mejoradas y otras tecnologías de producción.

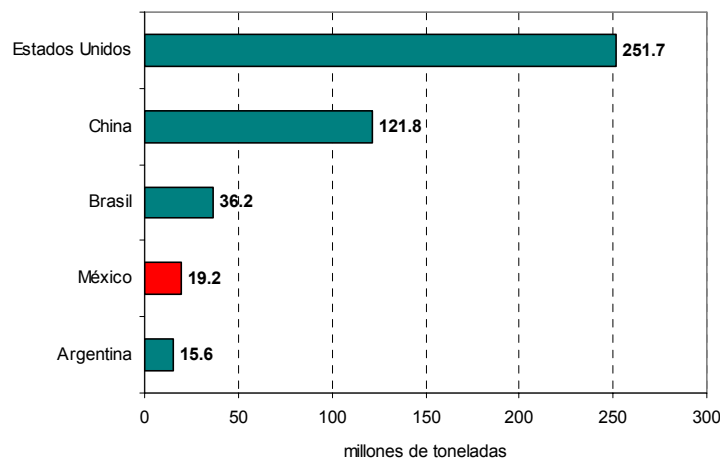
Las estadísticas también revelan que el maíz ha desplazado a los otros granos secundarios como son avena, centeno, cebada y sorgo, ya que en todos los casos su producción ha ido a la baja durante el periodo de análisis (1996-2005). En contrapartida, el trigo y el arroz han mejorado su producción en dicho lapso, pero a un ritmo inferior al observado para el maíz.

De acuerdo con información de la FAO, en 2005 se alcanzó un volumen de producción mundial de 701.7 millones de toneladas, inferior en 3.2% al obtenido en 2004, cuando llegó a una cifra récord de 724.6 millones, como se muestra en la Figura 3. Los principales países productores de maíz son: Estados Unidos de América, que en el 2005 contribuyó con el 40% de la producción total, seguido de lejos por China con el 19%, Brasil con 5% y México con 3%. México se ha ubicado consistentemente como el cuarto productor mundial durante la última década, como se observa en la Figura 4 que muestra las producciones promedio para el periodo 1996-2005.



Fuente: FAO

**Figura 3.** Producción mundial de maíz



Fuente: FAO

**Figura 4.** Principales productores de maíz, (promedio para 1996-2005)

Con respecto al comercio mundial del grano, éste se ha incrementado entre 1996 y 2004, ya que las exportaciones totales han aumentado de 71.8 a 83.1 millones de toneladas. Sin embargo, en términos de la proporción que representa de la producción global, su importancia se ha reducido de un 12 al 11.5%. En este renglón destaca la participación de Estados Unidos con el 60% de las exportaciones mundiales, seguido por Argentina, con el 12%; Francia con el 9% y China con el 8%. México, por su parte, se ubica consistentemente como el segundo o tercer comprador en importancia del maíz americano.

Una fuente de atención y preocupación es el precio internacional del maíz, que ha experimentado un incremento debido a una disminución en la cosecha estadounidense del año pasado (5% respecto al 2005) y por la creciente demanda del grano para la elaboración de etanol.<sup>2</sup> El precio del maíz se ha duplicado en los últimos 2 meses llegando a US\$3.66 por bushel.<sup>3</sup>

Estados Unidos se ha constituido como el principal productor a nivel mundial de etanol (producido principalmente en base a maíz). De esta forma, al transformarse el grano de ser sólo un producto alimenticio a ser un producto energético, es previsible que su precio esté asociado a un importante grado de variabilidad y sea impactado por los precios del etanol y la gasolina.

El alza en el precio del maíz tiene implicaciones globales: desde el impacto en el precio de la tortilla en México, los costos para los ganaderos que lo utilizan como forraje, compañías productoras de alimentos y bebidas a nivel mundial, etc. El más reciente informe de Perspectivas Alimentarias de la FAO establece que en diciembre del 2006 se alcanzaron los precios más altos para el maíz y el trigo en 10 años, indicando que si su uso industrial (sobre todo para la producción de etanol) continúa creciendo al ritmo actual, se requerirá más de una buena temporada para que éstos desciendan en forma significativa.

### **2.3 La situación en México**

En México se produce principalmente maíz blanco (en sus diferentes variedades) con una participación en la producción total de maíz del 94% en el bienio 2004-2005, mientras que la participación del maíz amarillo fue del 6% durante el mismo periodo.

Con respecto al año agrícola, la producción generada en el ciclo Primavera-Verano representó el 79% del total durante el periodo 1996-2005, mientras que la obtenida en el ciclo Otoño-Invierno representa el 21% restante. Por lo que se refiere a

---

<sup>2</sup> Según datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, las reservas mundiales de maíz han caído a su nivel más bajo desde 1977, en parte debido a la demanda de etanol.

<sup>3</sup> Un bushel equivale a 25.4 kg.

la modalidad hídrica, el 65% se produce bajo condiciones de temporal y el 35% restante en superficie de riego.

Cabe destacar el rol que juega Sinaloa en la producción del maíz; de acuerdo a los datos del año agrícola de 2005:

- Representó el 22% de la producción nacional con 4.2 millones de toneladas.
- Representó el 18% del valor de la producción nacional.
- Es el estado con el mayor rendimiento (toneladas por hectárea) con un valor de 8.74 frente al promedio nacional de 2.93

El valor inferior a su aportación en volumen se puede relacionar con la comercialización de los excedentes sin valor agregado a distribuidores e industriales que ejercen una fuerte presión de negociación sobre los productores.

Como ya se mencionó, México es el cuarto productor de maíz en el mundo, pero también es un importante consumidor del mismo. Aunque cubre prácticamente la totalidad de la demanda de maíz blanco con la producción nacional, el país es deficitario en maíz amarillo, específicamente grano amarillo No. 2, que tiene diversos usos (principalmente pecuario), por lo que los requerimientos de importación son superiores a los 5 millones de toneladas. El principal proveedor del maíz grano requerido por México es Estados Unidos.<sup>4</sup>

Casi todas las tortillas son hechas con maíz blanco de origen nacional, en lugar de la variedad amarilla más común en los Estados Unidos. Una mayor popularidad de la producción de etanol subsidiado en ese país ha presionado a la alza el precio del maíz amarillo (cotizado en Chicago) hasta llegar a un aumento de más del 50% desde octubre. De esta forma, los importadores industriales de maíz amarillo en México (utilizado como alimento para animales) comenzaron a comprar maíz blanco como sustituto.

Del mismo modo, es necesario tomar en cuenta que la demanda doméstica por el maíz amarillo ha aumentado dramáticamente desde inicios de los noventa al multiplicarse por cuatro; de 1.7 millones de toneladas métricas en 1990 a 9.5 millones en 2002. Asimismo, el consumo per cápita de carne aumentó de 12.3 a 16.4 kg durante el mismo periodo; en contraste, el consumo per cápita en los Estados Unidos permaneció constante en 29 kg (Clyde y Schott, 2005). Estas modificaciones en los hábitos alimenticios de los mexicanos han tenido repercusiones en el sector pecuario y, por ende, en su demanda por maíz amarillo.

El sector pecuario ha sido el principal beneficiario de las importaciones de maíz; tanto en 2005 como en 2006 a este sector se le asignó el 54% del monto total

---

<sup>4</sup> Las exportaciones de maíz de México han sido poco significativas y muy fluctuantes a través de los años, fundamentalmente de maíz blanco. Los países hacia los que se destinan las exportaciones de México de maíz blanco son principalmente de Centroamérica.

del cupo. En segundo lugar se ubicó el sector almidonero con 36% del contingente y finalmente, al harinero, cerealero y botanero a los que se les asignó el 6%, 2% y 2% del total, en ese orden.

Con el fin de mejorar el abasto de maíz, el Gobierno de la República ha ampliado los cupos de importación a 650 mil toneladas para este 2007, aun cuando el Tratado de Libre Comercio de América del Norte prevé la libre importación de maíz estadounidense a partir de enero del 2008.

Cabe hacer notar una tendencia a la reconversión del cultivo de maíz blanco a maíz amarillo durante el presente año como resultado de tres factores: (a) el precio del maíz está alcanzando niveles rentables para el productor (casi se ha duplicado); (b) la población mexicana consume más carne y, por ende, el sector pecuario requerirá de más granos forrajeros para la engorda de animales; y (c) se han eliminado los impuestos para el uso de este producto en la industria de alimentos y bebidas.<sup>5</sup>

### **3. Prospectiva**

Con el fin de proporcionar elementos para la evaluación de las prospectivas de desarrollo del sector, a continuación se discuten brevemente los principales factores de éxito en la industria, los factores de incertidumbre, y las posibles tendencias futuras.

#### **3.1 Factores de éxito en la industria**

Los principales factores de éxito para los participantes en la industria se resumen a continuación:

- El maíz, como otras gramíneas, se produce mejor en grandes planicies con acceso a importantes cantidades de agua que permitan el uso de equipo mecanizado y tecnología.
- La incorporación de los avances tecnológicos en la producción (tanto en la forma de técnicas de cultivo como en el uso de semillas mejoradas) es otro factor de relevancia. Dichos avances se reflejan en rendimientos crecientes (Ton/Ha). La Tabla 1 muestra la evolución de los rendimientos de maíz en los tres socios comerciales del TLCAN, en donde el atraso mexicano en relación a sus contrapartes americana y canadiense resulta evidente. Sin embargo, el promedio nacional oculta el excepcional desempeño de Sinaloa, cuyos valores de rendimiento igualan incluso los valores canadienses. La Figura 5 muestra la evolución de este parámetro.

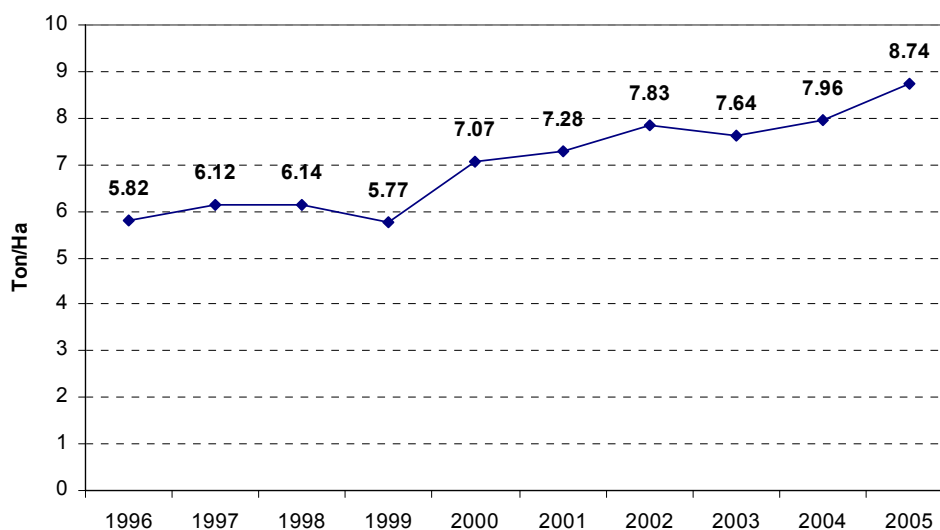
---

<sup>5</sup> Desde enero del 2007 quedó sin efecto el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) en cumplimiento a un fallo de la Organización Mundial de Comercio que lo declaró ilegal.

**Tabla 1.** Rendimiento de la producción de maíz  
(toneladas/hectárea)

	1960	1970	1980	1990	2003
<b>Canadá</b>	5.1	5.8	6.2	7.6	8.6
<b>México</b>	1.1	1.3	2.0	2.2	2.8
<b>Estados Unidos</b>	4.3	5.0	6.3	8.2	9.8

Fuente: FAO



Fuente: SAGARPA

**Figura 5.** Rendimientos en Sinaloa en la producción de maíz

- Otro factor fundamental de éxito es la existencia de una clase empresarial y emprendedora en el estado decidida no sólo a continuar el impulso de la producción del grano, sino a explorar continuamente nuevas áreas de aprovechamiento para la industrialización del maíz, ya sea en áreas tradicionales o en surgimiento (tal como la producción de etanol).
- Por último, el gobierno históricamente ha jugado un papel crucial en el desarrollo del campo mexicano, por lo que las políticas de apoyo que implemente tienen el potencial de actuar en forma constructiva para alentar las actividades de producción, comercialización e industrialización del maíz.

### 3.2 Factores de incertidumbre

Los productores agrícolas (o bien aquellos cuyos principales insumos provienen de este sector) enfrentan incertidumbre y riesgo en variables económicas tales como el precio de los insumos, el precio del producto, los costos de combustible, la tasa de inflación, y las tasas de interés, por mencionar algunos. Para el caso del maíz, los siguientes factores de incertidumbre son de relevancia:

- Un factor que incide de manera determinante en el comportamiento de la producción de maíz es la presencia de fenómenos climatológicos como “El Niño” en gran parte del territorio nacional. Este fenómeno genera condiciones de sequía en el centro y sur del país, lluvias intensas en algunos sectores del norte, ocasionando que el invierno sea húmedo. Por su parte, el fenómeno contrario (la Niña) provoca lluvias en el centro y sur del país; en tanto, en el norte varía su comportamiento, ya que en algunas partes hay sequía y en otras lluvias normales. Si se considera que la mayor parte de la producción se obtiene bajo condiciones del temporal, el efecto de este fenómeno climático (y la incertidumbre que introduce) es claro.
- Las variaciones en el precio del maíz. Además de la variabilidad que es característica de los *commodities*, otros factores incidirán decisivamente sobre el precio del maíz, fundamentalmente el desarrollo futuro de la industria del etanol en los Estados Unidos y su demanda por este grano.<sup>6</sup>

### 3.3 Tendencias y escenarios futuros

Estimaciones de SAGARPA indican que la tasa media anual de crecimiento (TMAC) de la producción de maíz para el periodo 2006-2010 será de 2.8%. Este comportamiento se explica por la mayor obtención de volumen por hectárea en los principales estados productores del ciclo Otoño-Invierno, localizados en el norte del país, como son: Sinaloa, Tamaulipas y Sonora, de acuerdo a su relevancia. Según las proyecciones oficiales, se espera que en Sinaloa se alcancen rendimientos por arriba de 10.33 toneladas por hectárea. Sin embargo, en vista de la evolución histórica de los rendimientos en este estado (Figura 5), tal proyección resulta excesivamente optimista a menos que se dé la introducción extendida de avances tecnológicos que justifiquen dicho aumento.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) proyectó una baja de -3% en la superficie sembrada y de -4% en la superficie cosechada para 2006/2007 con respecto de 2005/2006; sin embargo, este decremento se contrarrestaría en parte por el incremento en los rendimientos del orden de 2.9%, lo que reduce el descenso de la producción a tan sólo -1.2%.

---

<sup>6</sup> Para un análisis más detallado de este tema, consultar el reporte adjunto preparado sobre el sector de biocombustibles (etanol).

La situación de una menor disponibilidad de maíz, aunada a previsiones de un importante crecimiento de los requerimientos de este cereal para usos industriales presiona los precios al alza. Tal es el caso de la producción de etanol. Estados Unidos es el principal productor del biocombustible; hasta diciembre del 2006 el país contaba con 116 plantas de producción de etanol y otras 79 en construcción. El auge en el sector ha alcanzado una magnitud tal que en el 2006, el 20% de la producción de maíz se destinó a producir etanol.

La producción de etanol en los Estados Unidos se ha expandido a una tasa fenomenal. Mientras que el maíz requerido para satisfacer esta demanda puede provenir de una mayor producción, el Departamento de Agricultura estima que una parte importante de la demanda adicional de maíz para la producción de etanol será desviada de las exportaciones.<sup>7</sup> Aun cuando la obtención de etanol a partir de fuentes de celulosa parece promisorio, el maíz será la principal fuente del biocombustible en los próximos años. De esta forma, alterando completamente proyecciones pasadas, la mayoría de las principales organizaciones agrícolas están proyectando ahora niveles de exportaciones constantes y aún en descenso, citando el etanol como la principal causa (Institute for Agriculture and Trade Policy, 2006).<sup>8</sup>

Como resultado de lo anterior, es de hacer notar que, por primera vez en la historia, Estados Unidos destinará la misma cantidad de maíz para la producción de etanol combustible que para las exportaciones.

Por los factores antes mencionados, entre otros más, se prevé un alza sustancial en los precios al productor. Esto, siempre y cuando no se presenten situaciones que contrarresten o agudicen la situación de las previsiones actuales para el año próximo como sería la ocurrencia de más casos de influenza aviar en Asia y Europa, cuyo agravamiento podría deprimir al sector avícola, y por ende, el consumo forrajero.

Con base en el análisis de los factores fundamentales a nivel mundial, se espera un escenario alcista de precios en el mercado de futuros, ya que de acuerdo con las previsiones del USDA para el año comercial de maíz (septiembre-agosto) 2006/2007 se registrará un leve descenso en la producción mundial, del orden de -0.4%; en contrapartida el consumo se incrementaría en 4% con respecto del año 2005/2006.

---

<sup>7</sup> La producción de etanol en los Estados Unidos consumía menos del 5% de la cosecha de maíz hace diez años; en contraste, en el 2005 consumió el 14% y en el 2006 aproximadamente el 20%.

<sup>8</sup> La creciente demanda por maíz para la producción de etanol resultará en cambios mayores en la economía agrícola del Medio Oeste americano. En primer lugar, los precios más altos inducirán a los granjeros a aumentar la producción de maíz. En segundo lugar, la industria del ganado puede reducir la demanda de maíz ya sea usando otras fuentes de alimentación para el ganado o reduciendo los niveles de crianza en el Medio Oeste. Aun con estos cambios, se estima muy probable que el etanol reduzca la disponibilidad de maíz para exportación.



Otro factor fundamental que hace pensar en la elevación de los precios para el ciclo 2006/2007 es la considerable baja de los inventarios finales, que a nivel mundial se espera del orden de -27%, siendo responsable de este comportamiento principalmente Estados Unidos en donde se prevé un inventario final inferior en -40%, junto con China, de -20%.

El actual aumento de los precios es el primero en décadas que no está impulsado por desastres naturales o crecimientos de la demanda global, cuyos efectos tienden a desaparecer relativamente rápidamente, sino por el resultado de una verdadera transición energética cuyo momentum futuro y consecuencias en los mercados alimentarios mundiales son aun difíciles de prever.

#### 4. Estrategia

En este capítulo final se presenta en forma sintética un ejercicio de identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas (FODA) con respecto al sector del maíz en Sinaloa que deben constituir los puntos de partida para la definición de estrategias y líneas de acción.

##### 4.1 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Con el fin de determinar la situación estratégica de Sinaloa en el sector del maíz, desarrollamos a continuación un análisis FODA (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas). En el marco de dicho análisis, las fortalezas y debilidades son internas al estado, mientras que las oportunidades y amenazas son creadas en mayor medida (mas no exclusivamente) por el ambiente externo a él. El análisis FODA se basa en la suposición de que una estrategia efectiva de desarrollo parte de una correspondencia adecuada entre los recursos internos (fortalezas y debilidades) y su ambiente externo (oportunidades y amenazas). El objetivo de la estrategia propuesta será entonces maximizar las fortalezas y oportunidades minimizando al mismo tiempo las debilidades y amenazas. Los resultados del análisis se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción excedente de maíz</li> <li>• Los mayores rendimientos a nivel nacional (en términos de toneladas por hectárea).</li> <li>• Territorios susceptibles de inversión hidráulica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar las expectativas que tiene el gobierno federal (SAGARPA) sobre el incremento de la producción en Sinaloa.</li> <li>• Promover al estado como aquel con las condiciones para solucionar la mayor</li> </ul>

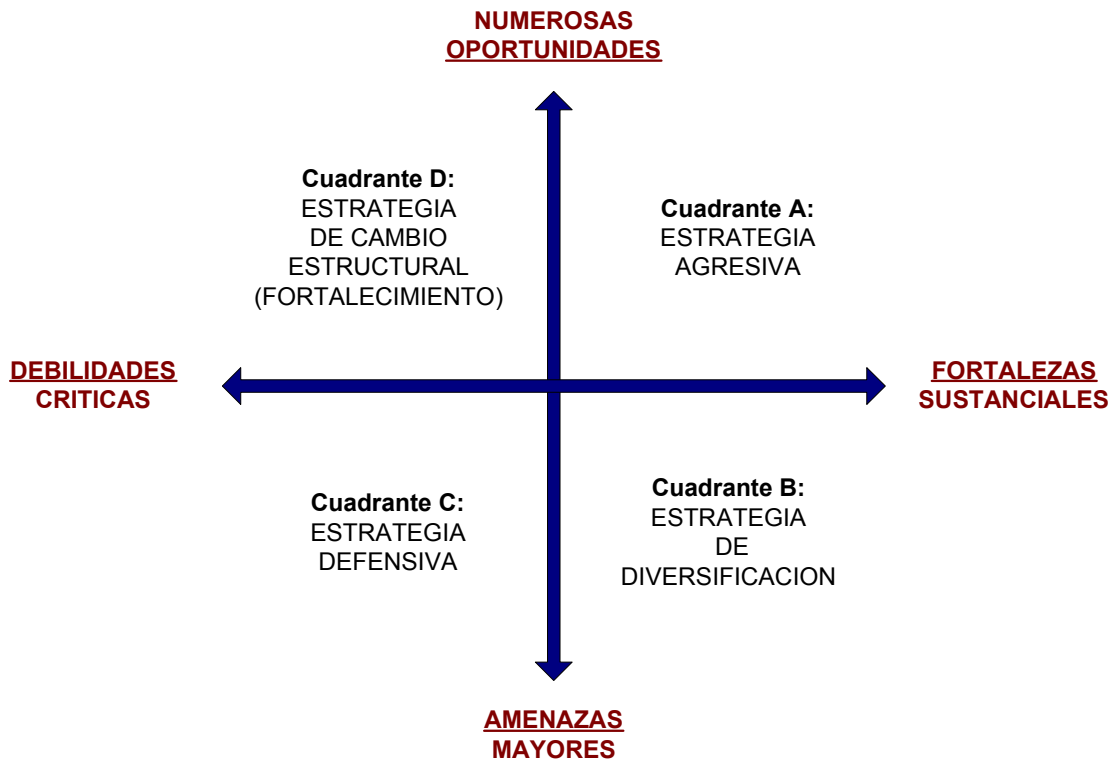
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de formular y promover nuevas políticas federales de desarrollo del sector primario, incluidas la inversión hidráulica, estrategias de comercialización, financiamiento y reconversión productiva.</li> </ul>	<p>parte del problema de abasto de maíz en México.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Captar de manera eficiente los recursos federales para impulsar la producción.</li> <li>• Incentivar el desarrollo de otras industrias conexas que generen mayor valor agregado, impulsen el desarrollo del campo y contribuyan a diversificar la economía sinaloense.</li> <li>• Contribuir al desarrollo regional y la generación de empleos.</li> <li>• Incorporación de los avances tecnológicos para aumentar los niveles de producción (a través de semillas mejoradas o técnicas de producción) y aprovechar los altos precios del grano.</li> <li>• Desarrollar usos alternativos del maíz para proporcionar mayores opciones comerciales a los productores, mejorando su capacidad de negociación.</li> </ul>
<p><b>Debilidades</b></p>	<p><b>Amenazas</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lejanía a los grandes centros de consumo nacionales que obligan a comercializar los excedentes no industrializados con un alto costo de transporte.</li> <li>• La falta de un adecuado desarrollo tecnológico local que contribuya a mejorar los insumos al proceso y desarrollar plenamente la cadena de valor.</li> <li>• Rezagos estructurales del campo mexicano: gran número de propietarios de tierra, superficies pequeñas que impiden el aprovechamiento de economías de escala en la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurrencia de fenómenos climáticos con impactos negativos en los niveles de producción nacional e internacional.</li> <li>• El inicio de una mayor variabilidad en los precios del maíz que dificulte la realización de proyectos de inversión.</li> <li>• La reestructuración del sector que ocasionará la apertura total a la importación de maíz derivado del TLCAN y la competencia con maíz subsidiado de los Estados Unidos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## 4.2 Estrategias y líneas de acción

El análisis FODA precedente puede ser utilizado como guía en la formulación de un análisis estratégico. Esta posibilidad se muestra en forma esquemática en la Figura 6, en donde las principales oportunidades y amenazas externas son comparadas con las fortalezas y debilidades internas en un enfoque estructurado. El objetivo consiste

en la identificación de cuatro posible situaciones con respecto a los recursos internos y las condiciones externas que se le presentan al Estado.



**Figura 6.** Análisis FODA y estrategias correspondientes

De esta forma, se observa que el cuadrante A representa la situación más favorable. Al Estado se le presentan varias oportunidades y al mismo tiempo posee las fortalezas suficientes para tomar ventaja de ellas a través de una estrategia agresiva orientada al crecimiento. En el cuadrante B, por otro lado, el Estado cuenta con fortalezas sustanciales y enfrenta amenazas creadas por el ambiente exterior. En esta situación, las estrategias diseñadas deben buscar reubicar los recursos y competencias con el fin de explotar las oportunidades existentes en áreas que no han recibido la suficiente atención a través de una estrategia de diversificación.

El cuadrante C representa la situación menos favorable, en la cual el Estado enfrenta numerosas amenazas externas desde una posición de desventaja creada por sus múltiples debilidades. Esta situación requiere de la formulación de una estrategia defensiva en la cual se re-dirigen los esfuerzos hacia áreas con el mayor potencial de desarrollo. Por último, en el cuadrante D el Estado enfrenta importantes oportunidades pero se ve limitado para aprovecharlas debido a las debilidades de las que adolece. En tales condiciones, el enfoque central de la estrategia debe ser el fortalecimiento a través de un cambio estructural que permita la eliminación de tales

debilidades con el fin de estar en posición de tomar ventaja de las oportunidades que se le presentan.

Como debe resultar evidente de la Tabla 2, aun cuando Sinaloa adolece de debilidades, compartidas a nivel nacional y algunas exclusivas, también cuenta con fortalezas decisivas para explotar el desarrollo del sector maíz. A su vez, las oportunidades que el mismo presenta son numerosas, pero las amenazas también son sustanciales.

De esta forma, en el marco definido en la Figura 6, la situación actual de Sinaloa se puede representar por los cuadrantes A y B. Esto es, ante la presencia de importantes fortalezas y oportunidades, así como de amenazas de consideración, la estrategia de desarrollo debe enfocarse a la diversificación.

Es necesario considerar que Sinaloa se plantea una situación única dado su excelente desempeño en el sector: contribuir solidariamente a solucionar el problema de la “soberanía alimentaria” a nivel nacional y/o desarrollar un plan para el impulso de su productividad y mejor aprovechamiento de sus excedentes con el objetivo fundamental de alentar el desarrollo estatal (de manera “egoísta”). La estrategia a seguir puede incluir las siguientes líneas de acción:<sup>9</sup>

- LÍNEA ESTRATÉGICA 1:** Identificar y evaluar la factibilidad de nuevas industrias que puedan ser incorporadas a la cadena de valor del maíz, tales como aceites, plásticos biodegradables, molinos de harina, entre otras.
- LÍNEA ESTRATÉGICA 2:** Poner especial énfasis en la consideración de la industria productora de etanol dado el potencial de exportación a los Estados Unidos y del desarrollo de un mercado interno como consecuencia de la eventual aprobación de la Ley de Bioenergéticos.
- LÍNEA ESTRATÉGICA 3:** Contribuir a fortalecer el sistema científico y tecnológico regional que se enfoque en el estudio y solución de los principales problemas de la industria del maíz.
- LÍNEA ESTRATÉGICA 4:** Dados los niveles de incertidumbre, fortalecer la capacidad de identificar oportunidades de mercado a través del desarrollo de la inteligencia comercial y del análisis de riesgo.
- LÍNEA ESTRATÉGICA 5:** Gestión a nivel federal para que Sinaloa se convierta en el referente de la solución del problema alimentario de México, convirtiéndose en el receptor obvio de gran parte

---

<sup>9</sup> Estas líneas estratégicas no pretender tener un carácter exhaustivo, sólo sugerente.

de los recursos fiscales destinados a infraestructura, tecnología y financiamiento productivo.

## **Bibliografía**

Clyde Hufbauer, Gary y Jeffrey J. Schott (2005), *NAFTA Revisited: Achievements and Challenges*, Institute for International Economics, Washington, D.C:

Institute for Agriculture and Trade Policy (2006), *Staying Home: How Ethanol will Change U.S. Corn Exports*, Minneapolis.

SAGARPA (2006), *Situación Actual y Perspectivas del Maíz en México 1996-2010*, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Ciudad de México.

Vega, Diana y Pablo Ramírez (2004), *Situación y Perspectivas del Maíz en México*, Universidad Autónoma de Chapingo.

Este estudio fue desarrollado por un equipo de consultores contando con la dirección del Dr. David Romo Murillo ([dromo@dsconsultores.com](mailto:dromo@dsconsultores.com)) y Alejandro Sánchez Calvo ([asanchez@dsconsultores.com](mailto:asanchez@dsconsultores.com)). Aun cuando se atendieron las opiniones y recomendaciones de varios actores relevantes en el tema, el contenido final del presente reporte es responsabilidad total de DS Consultores y puede no coincidir con algunas de las opiniones o recomendaciones recibidas.