

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**“LA PRODUCCION DE MAIZ EN MÉXICO CON ENFASIS EN EL ESTADO DE
GUANAJUATO.”**

POR:

MARIA IRENE SALDAÑA FIGUEROA

MONOGRAFIA

Presentado como Requisito Parcial para

Obtener el Título de:

LICENCIADO EN ECONOMIA AGRICOLA Y AGRONEGOCIOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Diciembre del 2012

PRODUCCION Y COMERCIO MUNDIAL DE MAÍZ

(MILLONES DE TONELADAS)

Ciclo	Área Cosechada (mill. de ha.)	Rendimiento (ton/ha)	Producción	Exportaciones	Importaciones	Consumo	Inventario Final
2000-01	137.3	4.3	591.4	76.9	75.0	608.3	175.1
2001-02	137.7	4.4	601.4	74.7	71.6	622.0	151.3
2002-03	137.4	4.4	603.1	76.8	75.9	626.6	127.0
2003-04	142.0	4.4	627.5	77.3	76.9	648.8	105.3
2004-05	145.5	4.9	715.8	77.7	76.0	687.6	131.8
2005-06	145.7	4.8	699.7	81.1	80.6	706.3	124.9
2006-07	149.9	4.8	714.0	94.1	90.6	725.2	110.2
2007-08	161.2	4.9	794.9	98.6	98.5	773.4	131.5
2008-09	158.8	5.0	799.3	84.5	82.9	782.0	147.2
2009-10	157.7	5.2	813.0	97.0	90.2	810.0	143.5
2010-11 /p	162.3	5.1	820.6	90.6	91.0	847.0	117.4
2011-12 /e	166.7	5.2	866.2	93.2	90.3	868.8	111.9

Fuente: Departamento de los Estados Unidos (USDA).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

"LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MÉXICO CON ÉNFASIS EN EL ESTADO DE
GUANAJUATO."

PRESENTADA POR:

MARÍA IRENE SALDAÑA FIGUEROA

MONOGRAFIA

QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

APROBADA POR:

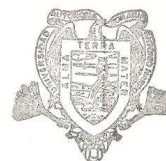
M.C. RUBÉN H. LIVAS HERNÁNDEZ
PRESIDENTE

M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA
SINODAL
M.C. ANTONIO VALDEZ OYERVIDES
SINODAL

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

M. C. VICENTE JAVIER AGUIRRE MORENO

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"



BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. MÉXICO
DICIEMBRE DE 2012.

DIV. CS. SOCIOECONÓMICAS
COORDINACIÓN

INDICE

INTRODUCCIÓN-----	1
CAPITULO 1.-IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ.-----	4
1.1.-Importancia económica del maíz en el mundo.-----	4
1.2.- Superficie sembrada y cosecha de maíz a nivel mundial.-----	6
1.3.- Principales países productores de maíz.-----	7
1.4.- Consumo de maíz a nivel mundial.-----	8
1.5.- Exportaciones a nivel mundial.-----	10
1.6.-Importaciones de maíz a nivel mundial.-----	12
CAPITULO 2.-PRODUCCION DE MAÍZ EN MÉXICO.-----	14
2.1.-Superficie sembrada y cosechada de maíz en México.-----	14
2.2.-Exportaciones e importaciones de maíz en México.-----	17
2.3.-Principales estados productores de maíz en México-----	19
2.4.-Consumo de maíz en México.-----	22
2.5.-Problemática del cultivo de maíz en México.-----	26
CAPITULO 3.-COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION DE MAÍZ EN EL ESTADO DE GUANAJUATO-----	30
3.1.-Descripcion e Historia del Estado de Guanajuato-----	30
3.2.-Principales cultivos de riego y temporal en Guanajuato -----	38
3.3.- Superficie sembrada y cosechada de maíz en Guanajuato.-----	41
3.4.-Problemática del cultivo de maíz en Guanajuato.-----	44
CONCLUSIONES-----	46

RECOMENDACIONES. -----	47
BIBLIOGRAFIA -----	49
PAGINAS WEB -----	49
ANEXOS -----	53

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Principales países productores de maíz. -----	8
Figura 2.- Principales países consumidores de maíz 2006-2012. -----	10
Figura 3.- Maíz: exportaciones mundiales principales países. -----	11
Figura 4.- Maíz: exportaciones mundiales miles de toneladas. -----	12
Figura 5.- Maíz: importaciones mundiales principales países -----	13
Figura 6.- México: exportaciones definitivas de maíz. -----	18
Figura 7.- México: importaciones definitivas de maíz. -----	19
Figura 8.- Principales estados productores de maíz en México. -----	20
Figura 9.- Superficie sembrada y producción de maíz en México asía el 2018 -----	25
Figura 10.- Producción y rendimientos de maíz en México asía el 2018 -----	26
Figura 11.- Ubicación geográfica del estado de Guanajuato. -----	31

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Principales Países Consumidores de Maíz en el Mundo-----	9
Cuadro 2.- Superficie sembrada y cosechada en México-----	15
Cuadro 3.- Volumen de producción de granos en México.-----	16
Cuadro 4.- Balanza nacional disponible-consumo de granos en México.-----	23
Cuadro 5.- Distribución del consumo de granos en México, 2009-----	24
Cuadro 6.- Principales cultivos de riego en Guanajuato.-----	39
Cuadro 7.- Principales cultivos de temporal en Guanajuato-----	40
Cuadro 8.- Participación nacional agrícola del estado de Guanajuato.-----	42
Cuadro 9.- Importancia del cultivo de maíz en el estado de Guanajuato en el periodo 1999-2004- -----	43

INTRODUCCION

El maíz es una gramínea que desde que empezó su cultivo hace casi 5000 años en América, ha sido la base de la alimentación de millones de personas en el mundo teniendo un crecimiento (TMAC) en la producción de 2.7% en 2008 y una superficie sembrada de 161.0 millones de hectáreas.

Existen muchas variedades de maíz, pero todas ellas proceden de la especie silvestre *Zea diploperennis* que crece en México. Esta especie es muy semejante a las actuales variedades si bien presenta mazorcas más pequeñas y con menos granos. La selección de las variedades más vigorosas y las modernas técnicas de cultivo ha producido los ejemplares actuales híbridos mucho más productivos. Las técnicas actuales se dirigen a la producción de variedades que sean alimentariamente más perfectas. Destaca el llamado opaco-2 con un contenido en aminoácidos más adecuado para el organismo.

Los principales países productores de maíz en el mundo son constituidos por Estados Unidos de América, China, Brasil, México, Francia, India, Argentina y Rumania. En materia de comercio mundial los principales países exportadores son: Estados Unidos de América, Argentina, Francia, Brasil, China Y Hungría respectivamente mencionados los cuales destinan su producción al comercio exterior. En las importaciones mundiales existen cuatro grandes compradores que son Japón, Corea, México y Taiwán.

Desde el punto de vista alimentario, económico y social, el maíz es el cultivo de mayor importancia en México, teniendo una producción de 24, 055,284.8 toneladas. Sinaloa es el principal estado productor seguido de Jalisco, Estado de México, Chiapas y Michoacán, en conjunto generan un volumen de producción de 20 millones de toneladas de maíz a nivel nacional. En México existe una gran diversidad de variedades de maíz, sin embargo se produce y cultiva el maíz blanco en la mayor

parte de la superficie sembrada del país. Con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) se abrieron puertas para la importación y exportación de productos agrícolas lo que dio paso a que se importara el grano de maíz para poder satisfacer la necesidad que el país presenta, esto trajo una gran variante de problemas principalmente el desplazamiento del precio del producto nacional el cual se debilita por la entrada de mercancía extranjera con precios muy bajos del establecido en el país, también se ha visto afectado por el gran número de semillas mejoradas, lo cual en lugar de beneficiar trae consecuencias negativas ya que los productores no quieren dejar sus costumbres (sembrar la semilla criolla).

Haciendo énfasis en el estado de Guanajuato la principal actividad realizada por su gente es la agricultura la cual es constituida por varios cultivos de los que destaca la siembra de maíz, sorgo, trigo, frijol y alfalfa, con una superficie sembrada de 940 mil hectáreas al año, que representan el 85% de la superficie total sembrada y producen 5, 572,000 toneladas al año, que representan el 84% de la cosecha estatal.

Es importante resaltar que la labranza de conservación puede impactar más en la agricultura de temporal o en donde los cultivos dependen del máximo aprovechamiento y retención del suelo de agua de lluvia, de ahí la importancia de mantener y retener la mayor humedad posible en el suelo en los estados fonológicos que más lo demandan.

El problema más grave en el estado de Guanajuato es la falta de apoyo económico en especie y programas que capaciten a los agricultores así como la falta de lluvia ya que el 95 % de la producción es de temporal lo que perjudica al productor y a sus familias, dado que estas dependen del ingreso por la venta de la cosecha, para poder obtener semilla mejorada y sistemas de riego que les ayuden a tener un mejor desarrollo en su cultivo, por ello es que acuden a lo que mejor conocemos como resiembra de la semilla que desde hace años sirve para producir año con año. La mejor alternativa para el problema que se vive hoy en día no solo en el estado de

Guanajuato es que el gobierno mejore sus políticas económicas, su apoyo y subsidios al campo, no solo económicamente sino en especie y materiales así como créditos que estén al alcance de todos los productores. Dando solución al problema económico podremos destacar en el volumen de producción y superficie sembrada trayendo consigo un mejor y mayor ingreso económico en las familias dependientes de la agricultura.

Por lo mencionado se plantean los siguientes objetivos:

Dar a conocer la importancia del cultivo de maíz en México con énfasis en el Estado de Guanajuato.

Proporcionar información a los productores Guanajuatenses acerca de la importancia económica del maíz.

Utilizar el siguiente documento como guía para señalar los factores que afectan la producción.

El documento se conforma por tres capítulos los cuales se integran de la siguiente manera; en el primer capítulo se habla acerca de la importancia económica del maíz en el mundo así como de las exportaciones e importaciones en general; en el segundo capítulo se habla sobre la producción de maíz en México y la participación en el mundo con la producción de maíz, los niveles de producción que ha tenido en los últimos años, los principales estados productores así como las exportaciones e importaciones, los niveles de consumo y en el tercer capítulo se habla del comportamiento de la producción de maíz en Guanajuato, sobre su historia, la participación que tiene en la producción nacional y los niveles de producción que ha venido presentando en los últimos años.

I.- IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ.

1.1 Importancia Económica del Maíz en el Mundo.

La agricultura puede forjar hoy en día como una actividad que proporciona un medio de subsistencia a quienes se dedican a ella, alimentos básicos para la comodidad en que se inserta e ingresos por la venta de materias primas en un mercado exterior (Kane, 1995).

Menciona Kane, (1995), que la dieta de la mayor parte de la población mundial se basa en uno o dos de los siguientes alimentos básicos: arroz, trigo, maíz, mijo, sorgo, raíces y tubérculos (patata, mandioca, batata y taro). Aunque existen 50000 especies de plantas comestibles en el mundo, solo 15 de ellas proporcionan el 90% del aporte mundial de energía obtenida de los alimentos. Tres de ellos – arroz, maíz y trigo- son alimentos básicos para más de 4000 millones de personas. El arroz alimenta a casi la mitad de la población mundial (Loftas, 1995).

El cultivo del maíz es, una de las más valiosas aportaciones de las culturas mesoamericanas a la humanidad, pero además, se consiguió mediante la domesticación de alguna gramínea silvestre (SIAP, 2010).

INFOGRO, (2009), menciona que la domesticación y desarrollo del maíz fue un proceso que incluyó, sobre todo, diversas áreas del sur y el centro de México. Proceso de creación colectiva de todos los pueblos que desde la antigüedad ocupan esta porción de la tierra americana. Lo que requirió del interés, la sabiduría y la pasión de miles de experimentadoras agrícolas durante miles de años. Señala que es una hazaña cultural que a los mexicanos nos remite a la necesidad de reconocer, reclamar y proteger la rica herencia de conocimiento botánico, de ingeniería genética,

que nos legaron como parte de un modelo cultural nuestras culturas prehispánicas. Nuestros indígenas, nuestros campesinos.

Continúa diciendo que la planta del maíz es un pasto anual gigante de la familia de las gramíneas. Forma parte de la familia Maydae que tiene cinco géneros, tres americanos y dos orientales, y es la única especie del genero Zea. En la nomenclatura científica se le conoce como Zea mays. Su domesticación data de entre 5000 y 10000 años A.C.

Menciona que la enorme capacidad del maíz para adaptarse tiene que ver con las características fisiológicas de la planta, pero más tiene que ver con el trabajo de domesticación y el conocimiento de los agricultores. Aunque el maíz es una sola especie tiene un gran número de razas y variedades que presentan diferencias amplias entre sí. Ello se manifiesta en el tamaño de las plantas, en el plazo desde la germinación hasta la floración, en el número de hojas y el número de mazorcas, en el tamaño de estas, en la cantidad, el color, y en el tipo de los granos. Estas y otras expresiones ambientales: temperatura, altura sobre el nivel del mar, vientos, suelos, humedad. Tan solo en México se han reconocido 41 complejos raciales y miles de variedades.

Hace referencia que el maíz, a diferencia de los otros cereales, se puede cultivar en casi todos los climas, casi todas las altitudes y casi todos los suelos. Se cultiva pronto, se almacena con facilidad y se conserva por largo tiempo; se prepara con sencillez y no requiere de equipos complejos para consumirse. Todo puede hacerlo la familia campesina en casa, con sus propios recursos.

Por ello, es en los periodos de crisis cuando mejor se muestra la importancia del maíz. Por su disponibilidad es una trinchera de seguridad, de sobrevivencia de numerosos grupos sociales en el campo y la ciudad. De ahí que la carencia de maíz

se expresa no solo como hambre, desnutrición y epidemias, sino también como extinción cultural de las sociedades que dependen de él.

INFOAGRO, (2009) termina diciendo que esta prodigiosa herencia vegetal, actualmente se adapta a casi todas las regiones del mundo, constituye un tesoro genético para el desarrollo de nuevas y mejores variedades del maíz. Por el lugar que ocupa en la alimentación de la población mundial, por sus incomparables cualidades nutritivas, por las ventajas que ofrece para su cultivo y por la diversidad de productos derivados que se obtienen a partir de él, el maíz constituye un bien estratégico mundial.

El maíz se ha convertido, no solo en México si no en buena parte del mundo, en sustento permanente de múltiples grupos campesinos, en el alimento barato de millones de trabajadores asalariados urbanos y en materia prima estratégica de la ganadería mundial y la industria de alimentos. Pero por sus versátiles cualidades también podría ser una eficiente base material para organizar una producción libre de explotación y despojo.

1.2 Superficie Sembrada y Cosechada de Maíz a Nivel Mundial.

La SAGARPA, (1998-2008), menciona que a nivel mundial, los cultivos que muestran un crecimiento más acelerado en el volumen de producción, denotado por su Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) son soya y girasol, con TMAC de 3.9% y 3.2% respectivamente; con crecimientos más moderados pero igualmente importantes se encuentran el maíz y frijol, con TMAC de 2.7% y 2.2% respectivamente; y finalmente, con TMAC cercanas a cero se tienen a los cultivos de sorgo (0.6%) y avena (-0.28%).

En el análisis de la situación mundial de TMAC en superficie cosechada, el cultivo que encabeza el nivel de crecimiento es nuevamente la soya, con una TMAC de 2.9%; le siguen con un crecimiento más moderado girasol, maíz y frijol, con TMAC de 1.7%, 1.4% y 1.4% respectivamente; con TMAC cercanas finalmente, con TMAC negativa es una producción de -1.5% está el cultivo de avena Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Dentro de los granos básicos, el maíz presentó mayor incremento en el volumen de producción, pues con una tasa media anual de crecimiento (TMAC) de 2.7%, pasó de 615.8 millones en 1998 a 822.7 millones en el 2008.

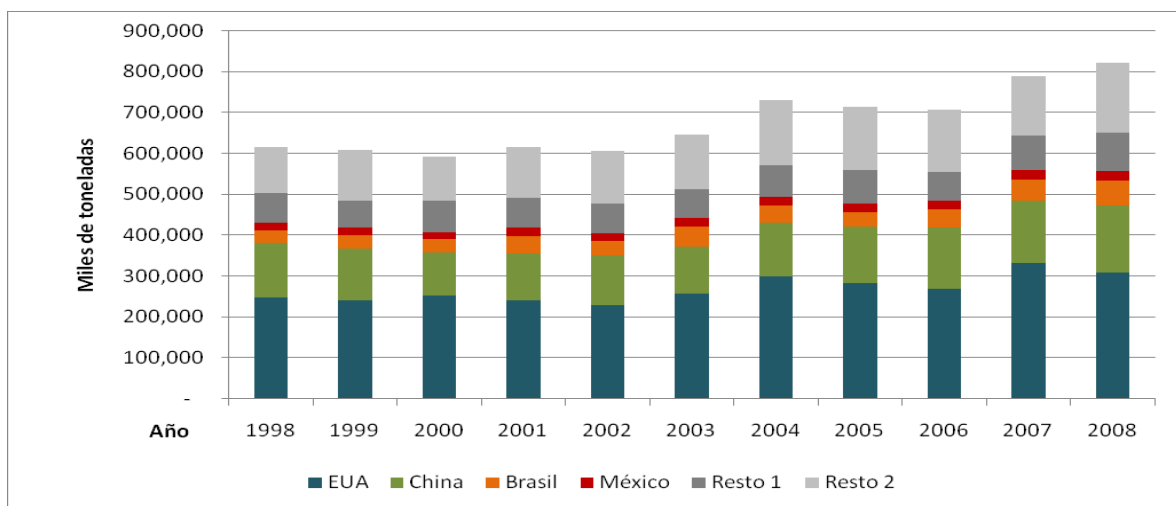
1.3 Principales Países Productores de Maíz.

El 80% de la producción de maíz se concentró en 10 países; Estados Unidos ocupó el 1º con 40%, China el 2º con el 20%, Brasil en el 3º con el 6% y México en 4º con el 3% de la producción. Los otros seis países fueron Argentina, Francia, la India, Indonesia, Italia y Sudáfrica, que en conjunto agruparon el 11% del volumen producido de maíz (Figura 1).

Los cambios en volúmenes de producción más acelerados correspondieron a Brasil y la India, cuyas TMAC de 6.5% y 5% implicaron que en 10 años su producción se incrementara en más del 70%; en el caso opuesto Francia e Italia tuvieron una TMAC cercana a cero.

Estados Unidos y México tuvieron un comportamiento similar al del promedio mundial, con TMAC de 1.9% y 2.5% respectivamente, que en cada caso representaron incrementos de alrededor del 30% en el volumen de producción entre 1998 y 2008.

Figura 1.- Principales países productores de maíz.



Fuente: FAO, SAGARPA

La superficie cosechada de maíz a nivel mundial tuvo una TMAC de 1.4%, lo que significó un incremento de 138.8 millones de hectáreas en 1998 a 161.0 millones de hectáreas en 2008. El 71% de la superficie cosechada lo concentraron 12 países, como en el caso del volumen de producción, Estados Unidos, China y Brasil se mantuvieron en los tres primeros lugares con 21%, 18% y 9% de la superficie cosechada respectivamente y TMAC de 0.7%, 1.5% y 2.9% respectivamente.

1.4 Consumo de Maíz a Nivel Mundial.

La SAGARPA, (1998-2007), señala que el consumo mundial aparente de maíz tuvo el crecimiento más importante de los granos considerados en este estudio, pasando de 605.7 millones de toneladas a 788.6 millones, con una TMAC de 2.7%.

Los incrementos más importantes se tuvieron en los ciclos 2003-2004 y 2006-2007, con tasas de crecimiento de 13% y 12% que significaron aumentos de más de 80 millones de toneladas entre un año y otro.

Entre los principales consumidores de maíz, los países más dinámicos en el periodo fueron Brasil y la India, con TMAC de 3% y 3.8% respectivamente y ambos con picos importantes de consumo en el 2003; México y Estados Unidos tuvieron también tendencias alcistas confirmadas con TMAC de 2.9%; el resto de los principales consumidores mostraron tendencias más irregulares pero con TMAC positivas y un caso particular fue el de Rumania que tuvo una TMAC de -6.5%, lo que significó que de 1998 a 2007 redujera su consumo en un 50%.

En lo que respecta el periodo 2010/2011 el consumo mundial de maíz, ascendió a 844.4 millones de toneladas, el cual esta concentrado en siete países, EE.UU., China, Unión Europea, Brasil, México, India, Japón y Canadá. Dichos países consumen 76% de la producción mundial.

El consumo nacional aparente, a nivel per cápita significó en promedio 730 kg de maíz por habitante en Estados Unidos que conservó el 1er lugar, 253 kg en México que a nivel per cápita se ubicó en 8º lugar, 98 kg en China que se fue hasta el lugar 44 y 10cc 5 kg en el promedio mundial; confirmándose que el maíz es el grano de mayor consumo en el mundo.

Cuadro 1: Principales países consumidores de maíz en el mundo.

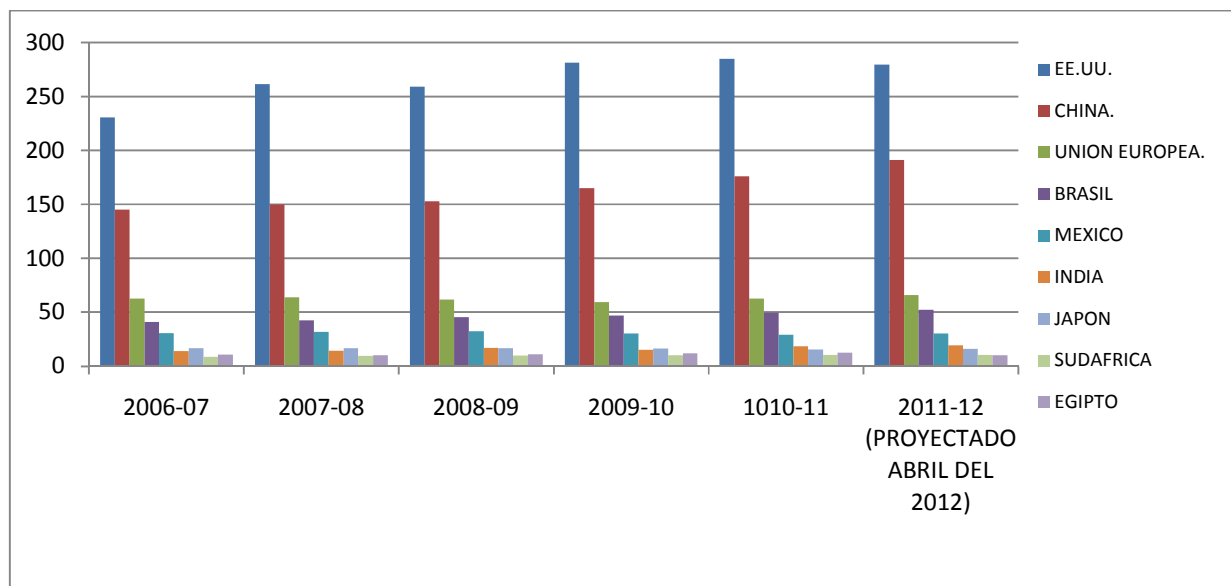
Años	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12*
Países						
EE.UU.	230.7	261.6	259.3	281.6	285.0	279.5
CHINA	145.0	150.0	153.0	165.0	176.0	191.0
U.EUROPEA	62.4	64.0	61.6	59.3	62.5	65.9
BRASIL	41.0	42.5	45.5	47.0	49.5	52.0
MEXICO	30.7	32.0	32.4	30.2	29.0	30.3
INDIA	13.9	14.2	17.0	15.1	18.3	19.2
JAPON	16.5	16.6	16.7	16.3	15.6	16.1

CANADA	11.4	13.8	11.7	11.6	11.4	11.1
SUDAFRICA	8.6	9.6	9.9	10.3	10.5	10.6
EGIPTO	10.7	10.4	11.1	12.0	12.5	10.4

Fuente: SE (Secretaría de Economía). (* Proyectado abril del 2012)

Como podemos observar en la (figura 2) Estados Unidos es el principal consumidor seguido como se manifiesta por China, Unión Europea, Brasil y México, los cuales acaparan el 76% (641.744 millones de toneladas).

Figura 2.- Principales países consumidores de maíz 2006-2012.



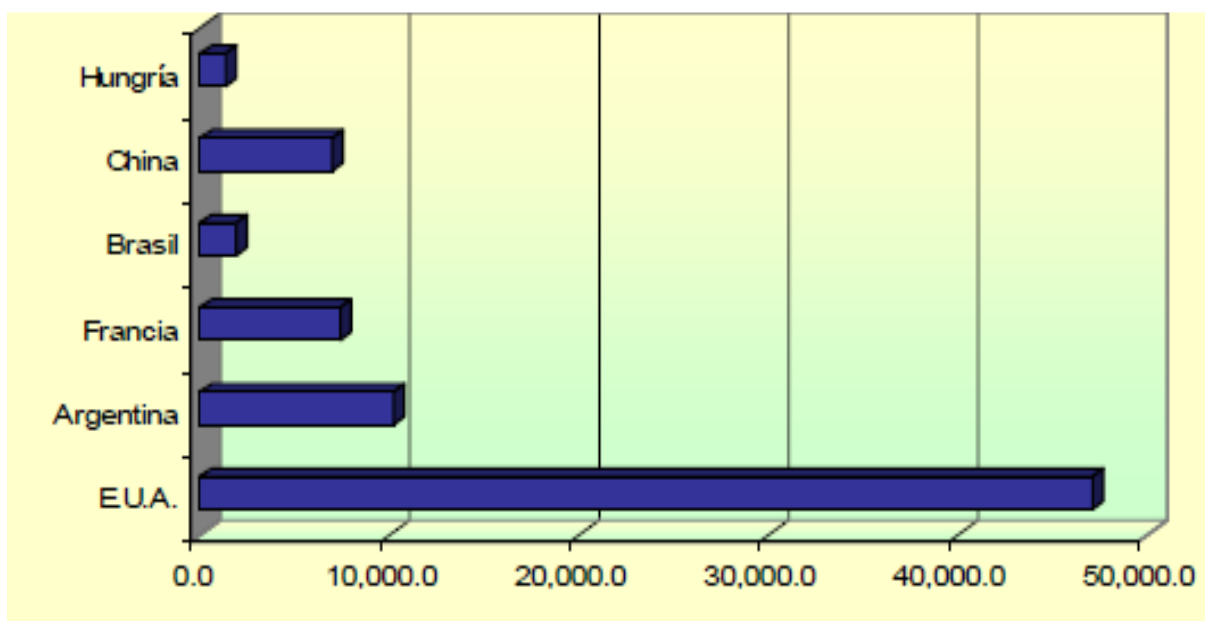
Fuente: SE (Secretaría de Economía).

1.5 Exportaciones de Maíz a Nivel Mundial.

El maíz como ya se ha mencionado anteriormente es la base de la economía mundial y para que esta se mantenga se ha dado el comercio de las exportaciones e importaciones.

Según la FAO (2004) los países exportadores prácticamente son los mismos (productores) que ocupan los primeros cuatro en el rubro de la producción, a excepción de México, el cual aun siendo el cuarto productor mundial, sus requerimientos de maíz son superiores a su producción, por lo que es uno de los principales países importadores. Destaca el hecho de que Estados Unidos participa con el 60% de las ventas mundiales de maíz (fundamentalmente de la variedad amarilla), siendo el principal exportador, seguido de lejos por Argentina, que participa con el 12%; es decir 10.7 millones de toneladas en 2004 lo que represento más del 70% de su producción, que fue de 15 millones en ese mismo año; Francia con el 9% y China con el 8%. Cabe mencionar que este último país redujo en 2004 sus exportaciones a tan solo 2.3 millones de toneladas, luego que en 2003 vendiera al exterior un record de 16.4 millones (Figura 3).

Figura 3.- Maíz: exportaciones mundiales principales países (Promedio 1995-2004, miles de toneladas)

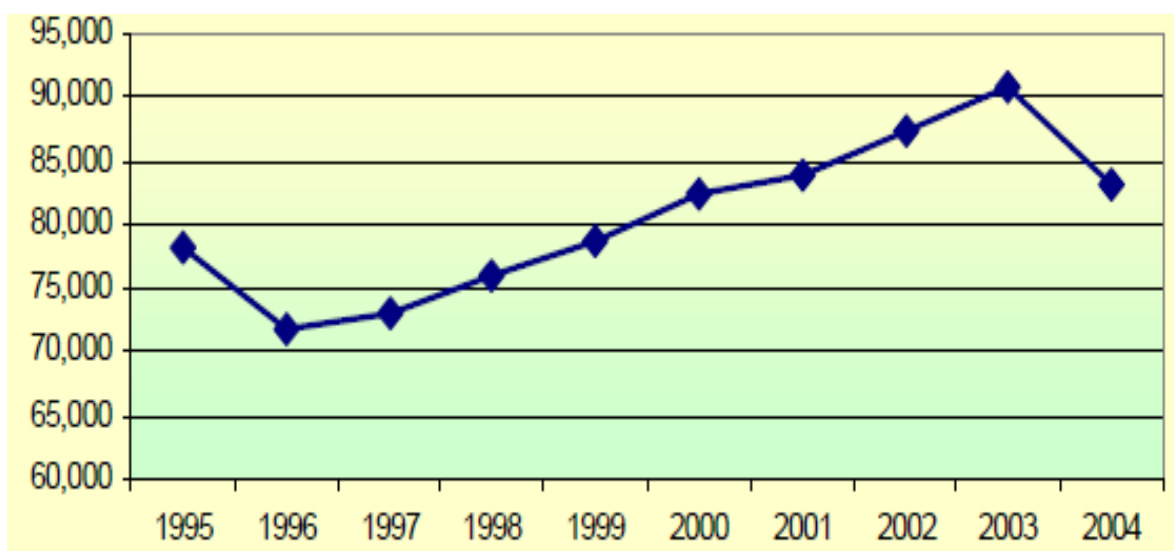


Fuente: SIAP con datos de FAO.

Al igual que las exportaciones en volumen han tenido un crecimiento notable, en valor muestran una tendencia ala alza a excepción de 2004 cuando en toneladas baja respecto de 2003, pero en valor aumenta, lo que se debe a los altos precios a los cuales se cotizo el maíz en ese año. Así, el comercio mundial ha crecido entre 1995 y 2004, con un crecimiento en la participación de la producción mundial, de 13% a 14%, con un promedio de más de 80 millones de tonelada métricas.

En suma, un desarrollo menor en el comercio mundial, nos señala que el mayor crecimiento de la producción se destinara para satisfacer la demanda interna, tal sería el caso de China (Figura 4).

Figura 4.- maíz: exportaciones mundiales Miles de toneladas.



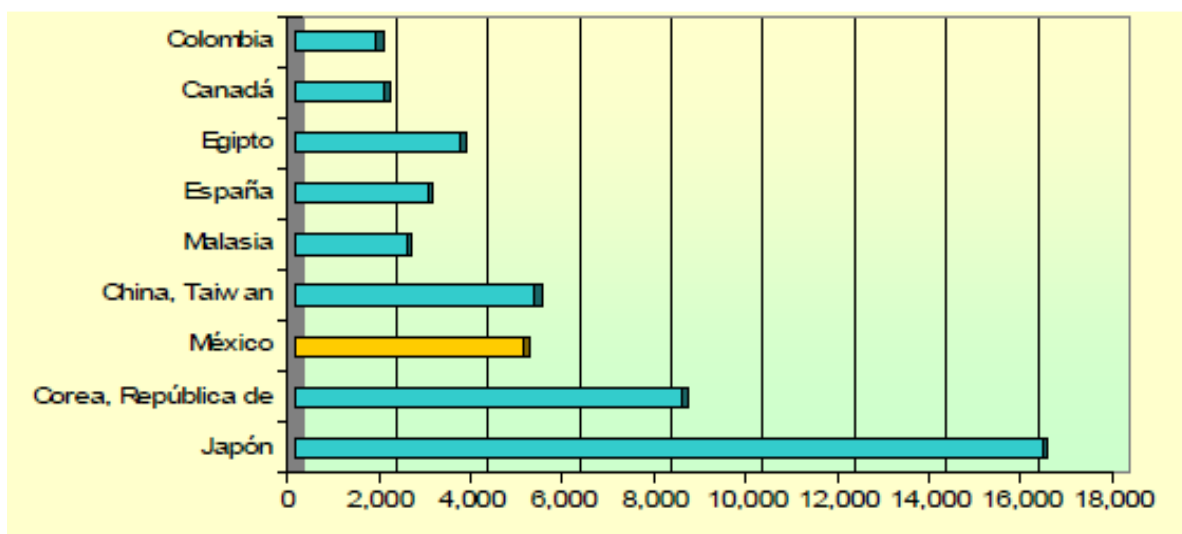
Fuente: SIAP con datos de FAO

1.6 Importaciones de Maíz a Nivel Mundial.

En el caso de las importaciones la FAO (2004) mencionan que existen solo tres oferentes importantes: Estados Unidos, Argentina, Francia y recientemente Brasil,

así como cuatro grandes compradores que son Japón, Corea, México y Taiwán como se observa en la gráfica siguiente:

Figura 5.- maíz: importaciones mundiales principales países (Promedio 1995-2004, miles de toneladas)



Fuente: Elaboración por el SIAP con datos de FAO.

Estados Unidos es el principal productor, consumidor y comercializador de maíz en el mundo, por lo que su participación es creciente y dominante, influyendo notablemente en las condiciones de mercado. Si bien su participación en las exportaciones mundiales tuvieron una tendencia descendente al pasar de 77% en 1995 a 59% en 2004. Lo anterior porque vienen surgiendo Argentina y últimamente Brasil como importantes participantes en el comercio mundial, representando el 13% y el 16% de las ventas mundiales del grano. Cabe mencionar que Francia también es un importante exportador, con alrededor del 9% del total.

Por su parte, México ocupó el 4º lugar en superficie cosechada, de maíz con el 5% del total mundial, pero con una tendencia ligeramente a la baja reflejada en una

TMAC de -0.6%. Cabe mencionar también que a pesar de que México se encontró entre los principales países productores y sus rendimientos se incrementaron de manera constante, su promedio en el periodo (2.8 ton/ha) estuvo muy por debajo del promedio mundial (4.6 ton/ha), ocupando el lugar 69 a nivel internacional.

2.-PRODUCCION DE MAIZ EN MEXICO.

Lo mencionado anteriormente destaca que México forma parte de los 5 principales países productores de granos específicamente el 4° en producción de maíz.

Sin embargo en el artículo de la revista SEMILLAS DE VIDA (2009) menciona que para los mexicanos, el maíz era la materia misma con la que el género humano fue creado, lo cual le otorga un valor simbólico que trasciende su importancia como alimento. Así mismo menciona que el maíz significa un principio vital y un elemento fundamental de la cosmovisión de los pueblos indígenas. Para los mexicanos, el maíz sigue siendo un dador de vida y un elemento fundamental de identidad.

Para los mexicanos el maíz es la base de su alimentación como se mencionó anteriormente, también forma parte de la vida cotidiana de la gente, forma parte de su cultura, de su historia y su tradición, por ello es la principal actividad agrícola que en el país se practica, siendo esta la base del sustento de las familias mexicanas.

2.1 Superficie Sembrada y Cosechada de Maíz en México.

La superficie sembrada promedio anual durante el periodo de 1996-2006 fue equivalente a 8.4 millones de hectáreas, de las cuales 88% corresponden al ciclo Primavera Verano, proporción que representa 7.4 millones de hectáreas promedio

anual y el 12% al ciclo Otoño Invierno, es decir, 1.0 millón de hectáreas promedio anual.

Por lo que se refiere a la modalidad hídrica, el 85.5% del total se cultiva en superficie de temporal, proporción que representa 7.2 millones de hectáreas promedio anual; mientras que 1 millón 27 hectáreas se siembran bajo condiciones de riego, que representa 14.5% del total. El comportamiento de la superficie cosechada es igual al mostrado por la superficie sembrada. De un total de 7.4 millones de hectáreas promedio anual cosechadas, 87.2% se recolecta en el ciclo primavera-verano, porcentaje que representa 6.5 millones de hectáreas y el 12.5 restante en el Otoño Invierno.

Similar participación se registra al considerar el rubro de la modalidad hídrica. El 84% de la superficie total cosechada correspondió al régimen de temporal, en tanto que el 16% al de riego (Cuadro 1).

Cuadro 2.- Superficie sembrada y superficie cosechada en México.

CONCEPTO	2006 ^{II}	2007 ^{II}	2008	2009	2010	2011	2012	TMAC
SUPERFICIE SEMBRADA (HECTÁREAS)								
TOTAL	7,885,031	8,014,082	8,193,931	8,306,911	8,459,951	8,546,042	8,728,342	1.7
OTOÑO INVIERNO	1,138,748	1,170,633	1,199,899	1,232,296	1,264,336	1,299,887	1,331,649	2.6
PRIMAVERA VERANO	6,746,283	6,843,450	6,994,032	7,074,615	7,195,615	7,246,154	7,396,693	1.6
SUPERFICIE COSECHADA (HECTÁREAS)								
TOTAL	7,410,964	7,512,421	7,687,306	7,792,286	8,004,401	8,054,166	8,095,967	1.5
OTOÑO INVIERNO	1,107,825	1,137,882	1,166,075	1,196,393	1,226,302	1,256,341	1,286,383	2.5
PRIMAVERA VERANO	6,303,139	6,374,540	6,521,231	6,595,893	6,778,099	6,797,825	6,809,584	1.3
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (TONELADAS)								
TOTAL	21,973,205	22,498,087 524,882	23,065,994	23,297,198	23,851,835	24,070,191	24,411,777	1.6
OTOÑO INVIERNO	5,945,016	6,101,061	6,265,790	6,402,227	6,575,087	6,736,946	6,875,345	2.4
PRIMAVERA VERANO	16,028,189	16,397,026	16,800,204	16,894,971	17,276,748	17,333,245	17,536,432	1.4
RENDIMIENTOS (TONELADAS / HECTÁREAS)								
PROMEDIO	2.96	2.99	3.00	2.99	2.98	2.99	3.02	0.1
OTOÑO INVIERNO	5.37	5.36	5.37	5.35	5.36	5.36	5.34	-0.1
PRIMAVERA VERANO	2.54	2.57	2.58	2.56	2.55	2.55	2.58	0.0

Fuente: SIAP, SAGARPA

Durante el período que comprende de 1998 a 2008 la producción de granos en México de manera global presentó un comportamiento a la alza, debido a que presentó una TMAC de 1.9%, sin embargo en el caso de arroz y frijol durante el período mencionado tuvieron una TMAC de -6.28% y -1.14%, respectivamente. La cebada fue el cultivo que presentó la mayor tasa media anual de crecimiento con 6.02% al pasar de 410,776 toneladas en 1998 a 781,179 en el 2008 (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Volumen de producción de granos en México, 1998-2008 (miles de toneladas)

GRANOS BÁSICOS	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC
Maíz	18,455	17,706	17,557	20,134	19,298	20,701	21,686	19,339	21,893	23,513	24,410	2.58
Frijol	1,261	1,059	888	1,063	1,549	1,415	1,163	827	1,386	994	1,111	-1.14
Trigo	3,235	3,021	3,493	3,275	3,236	2,716	2,321	3,015	3,378	3,515	4,214	2.43
Arroz Palay	458	327	351	227	227	273	279	291	337	295	224	-6.28
GRANOS INDUSTRIALES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC
Sorgo	6,475	5,720	5,842	6,567	5,206	6,759	7,004	5,524	5,519	6,203	6,593	0.16
Avena	89	133	32	89	60	94	99	127	152	125	148	4.76
Cebada	411	454	713	762	737	1,082	932	761	869	653	781	6.02

Fuente: Elaboración propia con base en información del SIACON, SAGARPA. 2009.

En el 2008 México alcanzó una producción de 37, 481,648 toneladas de granos básicos, de los cuales el maíz fue el cultivo más importante debido a que aportó el 65.1%, en segundo lugar el sorgo ya que contribuyó con el 17.6%, en tercer lugar el trigo con el 11.2%, con una participación menos importante están el frijol, la cebada, el arroz y por último la avena con una participación de 3%, 2.1%, 0.6% y 0.4%, respectivamente.

En relación al volumen de producción de oleaginosas en el 2008 se produjeron 284,859 toneladas de las cuales el 61.49% fueron aportadas por la soya, el 38.51% por el cártamo y con una participación marginal se tiene al girasol ya que solo se produjeron cinco toneladas de esta oleaginosa.

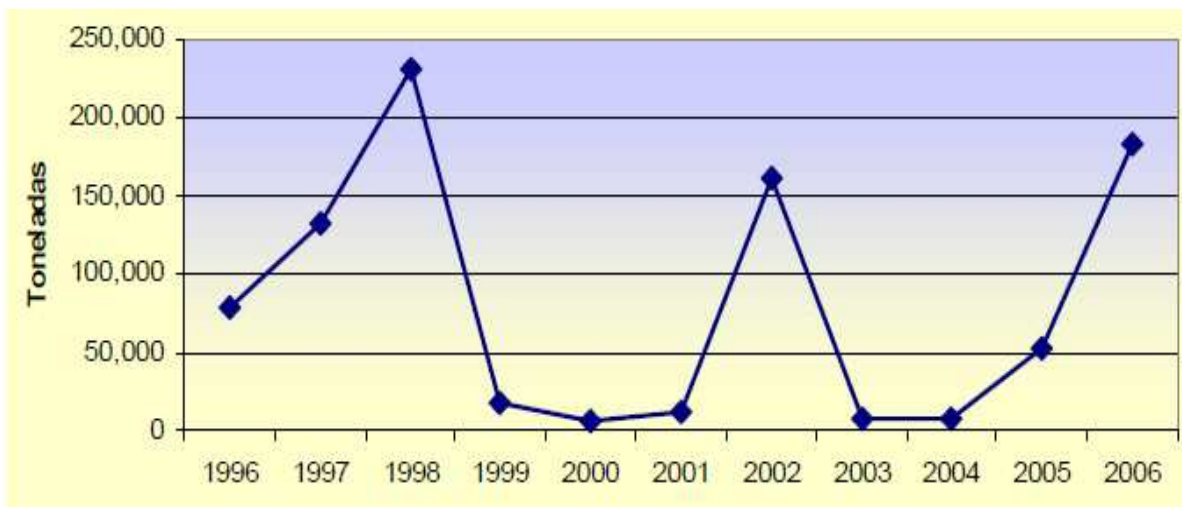
A nivel nacional el grano que más se produce es el maíz, esto debido a que constituye la principal fuente de energía para la dieta alimenticia de los mexicanos y por otro lado se utiliza como forraje para el consumo animal.

De acuerdo con estimaciones de la Cámara Nacional de Maíz Industrializado (CNMI), En 2006 la demanda de maíz grano para la elaboración de tortilla fue de 10.6 millones de toneladas.

2.2 Exportaciones e Importaciones de Maíz en México.

En lo que respecta a las exportaciones e importaciones SIAP, (2006) menciona que las exportaciones de maíz de México han sido poco significativas y muy fluctuantes a través de los años y fundamentalmente de maíz blanco, principal variedad que se produce en nuestro país para satisfacer la demanda de consumo humano, sobre todo para la elaboración de tortillas, entre una gran diversidad de productos culinarios (Figura 6).

Figura 6.- México: exportaciones definitivas de maíz.



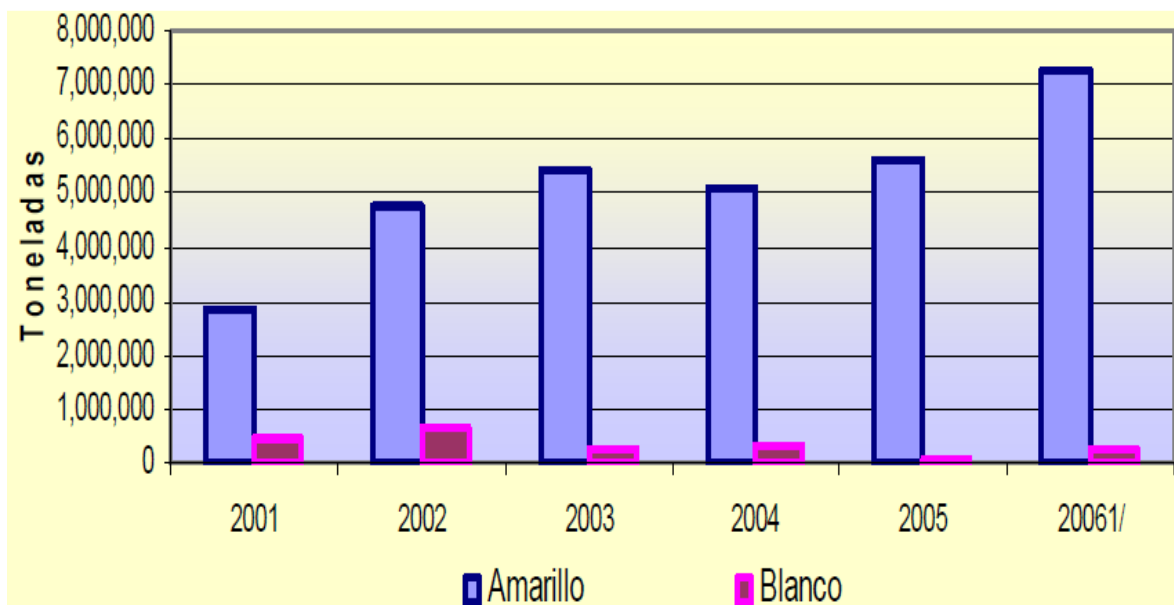
Fuente: Infomer, SIAP, con datos del Sistema de Información Comercial de México (SIC-M), SE

Las exportaciones de maíz blanco de México se destinan principalmente a países centroamericanos, tal es el caso de las ventas el exterior de 2006, en donde los principales compradores de esta variedad de maíz de México fueron Mozambique y Kenya. Estados Unidos también compra el maíz blanco de México en un promedio anual durante los últimos años de 500 toneladas.

Si bien como ya aviamos mencionado México es el cuarto productor de maíz en el mundo, por lo cual es uno de los principales importadores del grano a nivel mundial. Cabe señalar que en México se produce principalmente maíz blanco, con el cual se cubre prácticamente la totalidad de la demanda de esta variedad; sin embargo, somos deficitarios de maíz amarillo, que tiene diversos usos, principalmente pecuario, por lo cual se tienen requerimientos de importación superiores a los 5 millones de toneladas.

El principal proveedor del maíz grano requerido por México es Estados Unidos y se trata fundamentalmente de grano amarillo No. 2, cuyo uso principal es el pecuario, aunque también tiene otros usos como producción de fructuosa, almidones, botanas y cereales, entre otros.

Figura 7.- México: Importaciones Definitivas De Maíz Por Variedad.

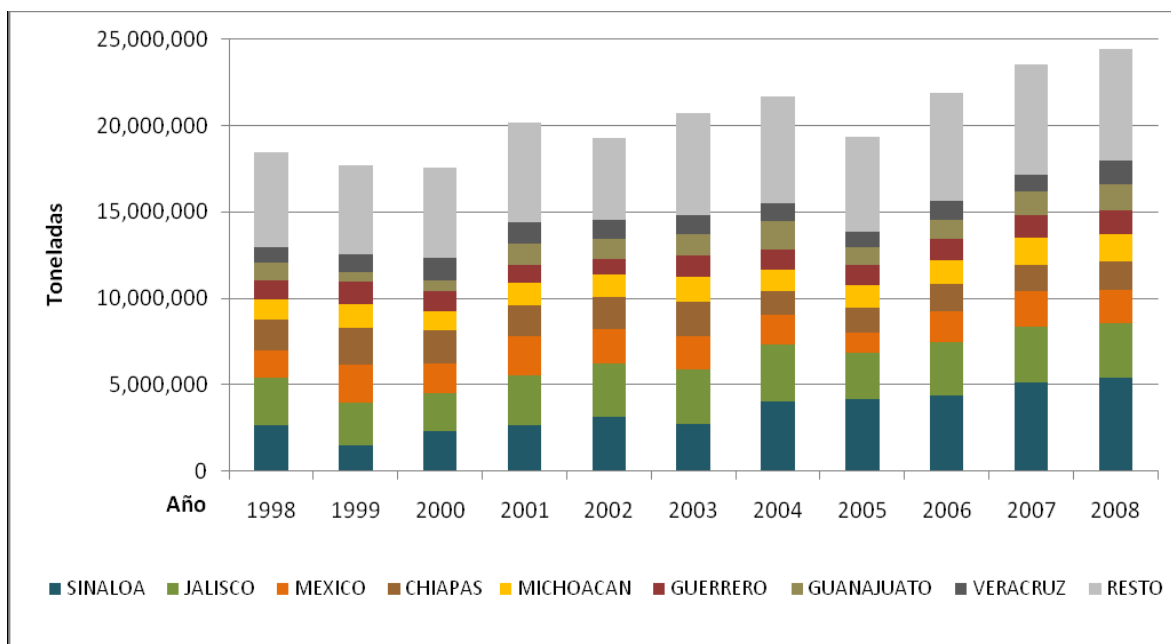


Fuente: Informe, SIAP, con datos del Banco de México obtenidos en el Sistema de Información Comercial de México (SIC-M), SE. Diciembre del 2006, (SIAP).

2.3 Principales Estados Productores de Maíz en México.

De acuerdo con datos del Sistema Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2008) la producción de maíz ha presentado una tendencia a la alza durante los últimos once años, esto en virtud de que en 1998 se produjeron 18, 454,710 toneladas y para el 2008 el volumen de producción fue de 24, 410,279 toneladas, lo que significa una TMAC de 2.6%.

Figura 8.- Principales Estados Productores de Maíz en México, 1998-2008.



Fuente: SIACON-SAGARPA 2009.

Durante el período de 1998 a 2008 de los principales estados productores de maíz el que presentó mayor dinamismo fue Sinaloa ya que tuvo una TMAC de 6.7%, en contraparte el que tuvo una tendencia a la baja fue Chiapas ya que registró una TMAC para el mencionado período de -0.7%.

Para el período de análisis casi el 70% de la superficie sembrada a nivel nacional se concentró en diez estados, entre los que destacan en primer lugar Chiapas con el 10.8%, del segundo al sexto lugar Jalisco (8%), Veracruz (7.5%), Oaxaca (7.2%), Puebla (7.1%) y el Estado de México (7%) y del séptimo al décimo lugar Guerrero (6%), Michoacán (5.9%), Sinaloa (5.5%) y Guanajuato con el 5%.

Como se mencionó anteriormente a nivel nacional el volumen de producción en el cultivo de maíz presentó una TMAC de 2.6%, sin embargo con respecto a la superficie sembrada la tendencia fue ligeramente a la baja ya que en 1998 se

sembraban 8, 520,639 hectáreas y en el 2008 eran 7, 942,285 hectáreas, lo que implica una TMAC de -0.6%.

De los principales estados productores de maíz en México, únicamente el Estado de Sinaloa presentó una TMAC positiva al pasar de 443,267 hectáreas en 1998 a 606,917 hectáreas en el 2008, en contraparte Chiapas es el Estado que tuvo la mayor disminución en términos porcentuales ya que paso de 998,367 hectáreas a 699,921 en el mencionado período, lo cual significa una TMAC de -3.09%.

Una variable que presentó una importante tendencia a la alza es el rendimiento promedio en el cultivo de maíz ya que a nivel nacional en 1998 se obtenían 2.34 ton/ha y para el 2008 fueron 3.32 ton/ha lo que se traduce en una TMAC de 3.23%.

Es importante resaltar que de los ocho estados que en conjunto aportaron cerca del 72% del volumen de producción los que están ubicados geográficamente en el centro y norte del país obtuvieron rendimientos superiores al promedio nacional, tales son los casos de: Sinaloa (7.76 ton/ha), Jalisco (4.68 ton/ha), Guanajuato (3.48 ton/ha), Estado de México (3.28 ton/ha) y Michoacán (2.96 ton/ha), por otro lado los que están en el Sur y Sureste del País obtuvieron un rendimiento promedio inferior a la media nacional, dichos estados son: Guerrero (2.48 ton/ha), Chiapas (2 ton/ha) y Veracruz (1.93 ton/ha). Todos los estados anteriormente mencionados tuvieron una TMAC positiva en relación con el rendimiento promedio por hectárea.

Dos estados que tienen rendimientos importantes son Baja California Sur con 5.61 toneladas por hectárea y Sonora con 5.25 lo que los llevaría a ser parte de los grandes productores, sin embargo el volumen de producción que aportan es inferior al 1% en ambos casos.

2.4 Consumo de Maíz en México.

México es el 4° país productor de maíz pero en el mismo sitio se encuentra en el caso de consumo según datos de la SAGARPA y el SIAP.

En el 2009 las existencias iniciales de maíz blanco en México fueron de 2.4 millones de toneladas, y se cosecharon 23.7 millones de toneladas, de las cuales, 16 millones que representaron el 68% se convirtieron en producción comercializable, a éstas se sumaron 105 mil toneladas en importaciones y se descontaron 176.8 miles de toneladas destinadas a la exportación, quedando así 18.3 millones de toneladas disponibles para consumo nacional (Cuadro 4).

Dicha disponibilidad para consumo de maíz se consumió finalmente en 84%, quedando el 16% restante como existencias finales. Dentro del consumo total, el 75.1% fue destinado a consumo humano, el 19.2% a consumo pecuario, el 1.3% se utilizó como semilla para siembra y 4.4% fueron mermas.

Es importante destacar que el consumo total de maíz representó el 50% del total de consumo de los granos y oleaginosas que se presentan en este apartado, así mismo, el autoconsumo significó el 32% de la producción cosechada, siendo esta la cifra más grande en autoconsumo de los cultivos aquí presentados.

**Cuadro 4.- Balanza nacional disponibilidad-consumo de granos en México,
2009 (Miles de toneladas).**

CULTIVO	EXISTENCIA INICIAL	PRODUCCIÓN COSECHADA	PRODUCCIÓN Comercializable	IMPORTACIONES TOTALES	EXPORTACIONES	DISPONIBILIDAD PARA CONSUMO	CONSUMO TOTAL	EXISTENCIAS FINALES
MAIZ BLANCO	2,359.3	23,667.4	16,012.1	105.3	176.8	18,299.9	15,330.0	2,969.90
FRUJOL	307.8	1,207.9	1,139.3	153.1	6.7	1,593.5	1,148.7	444.80
TRIGO	718.4	4,342.6	4,114.1	2,689.9	1,245.3	6,277.1	5,973.3	303.80
ARROZ PULIDO	163.9	223.1	227.7	527.3	2.0	916.9	743.8	173.10
CEBADAGRANO	441.4	875.0	812.7	563.0	0.1	1,817.1	1,419.4	397.70
OLEAGINOSAS	248.4	630.2	627.8	4,583.9	0.5	5,459.6	5,143.7	315.90

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2009.

Hablando de consumo el servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2010), menciona que la producción de maíz está orientada a satisfacer las necesidades de la población; este grano se utiliza principalmente para la elaboración de las tradicionales tortillas y tamales, pero también se puede obtener aceite o en la fabricación de barnices, pinturas, cauchos artificiales y jabones.

El maíz grano amarillo también se puede utilizar para consumo humano en una amplia variedad de platillos, sin embargo, en la actualidad se tiene como destino el consumo pecuario en la alimentación del ganado y en la producción de almidones.

Cuadro 5.- Distribución del consumo de granos en México, 2009 (Miles de Toneladas)

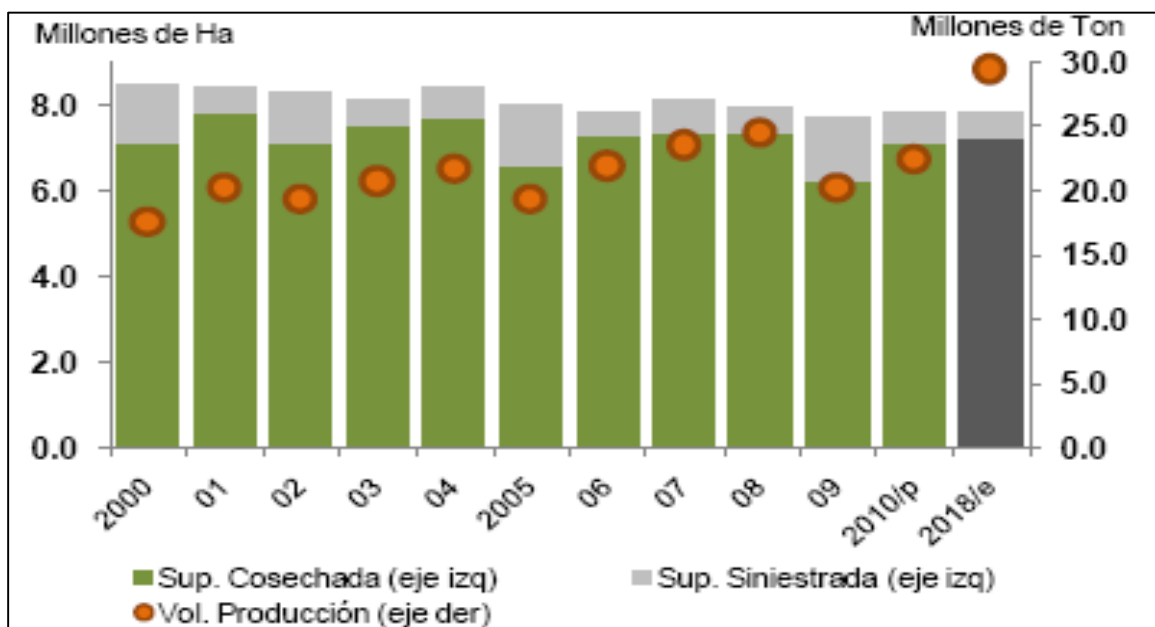
CULTIVO	CONSUMO					
	TOTAL	HUMANO	INDUSTRIAL	PECUARIO	SEMILLA PARA SIEMBRA	MERMA
MAIZ BLANCO	15,330.0	11,515.1		2,945.6	202.0	667.3
FRIJOL	1,148.7	895.2			82.7	170.9
TRIGO	5,973.3	5,478.9		316.6	120.2	57.5
ARROZ PULIDO	743.8	739.6			1.9	2.3
CEBADAGRANO	1,419.4		1,292.7	60.0	42.2	24.4
OLEAGINOSAS	5,143.7		5,080.0		11.6	52.1

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2009.

La producción nacional de maíz blanco cubre de manera satisfactoria la demanda de este grano. En varios estados de la República el cultivo se constituye en el sustento directo de millones de personas, tan es así que el consumo humano de maíz blanco se destina más de 50% de la producción nacional, el cual se ingiere en forma de tortilla, que se elabora a partir de masa de nixtamal o de harina de maíz nixtamal izada, así como atoles, tamales, pozole, etc. (SIAP, 2006-2012).

El maíz tiene una fuerte dependencia de los factores climáticos, ya que un 82% de la misma es de temporal, obteniendo alrededor del 50 a 60% de la producción. El ciclo primavera-verano representa el 85.5 % de la siembra y de ella se obtiene alrededor del 70% de la producción total del grano.

Figura 9.- Superficie sembrada y producción de maíz en México así el 2018.



Fuente: FIRA con base en datos del SIAP-SAGARPA

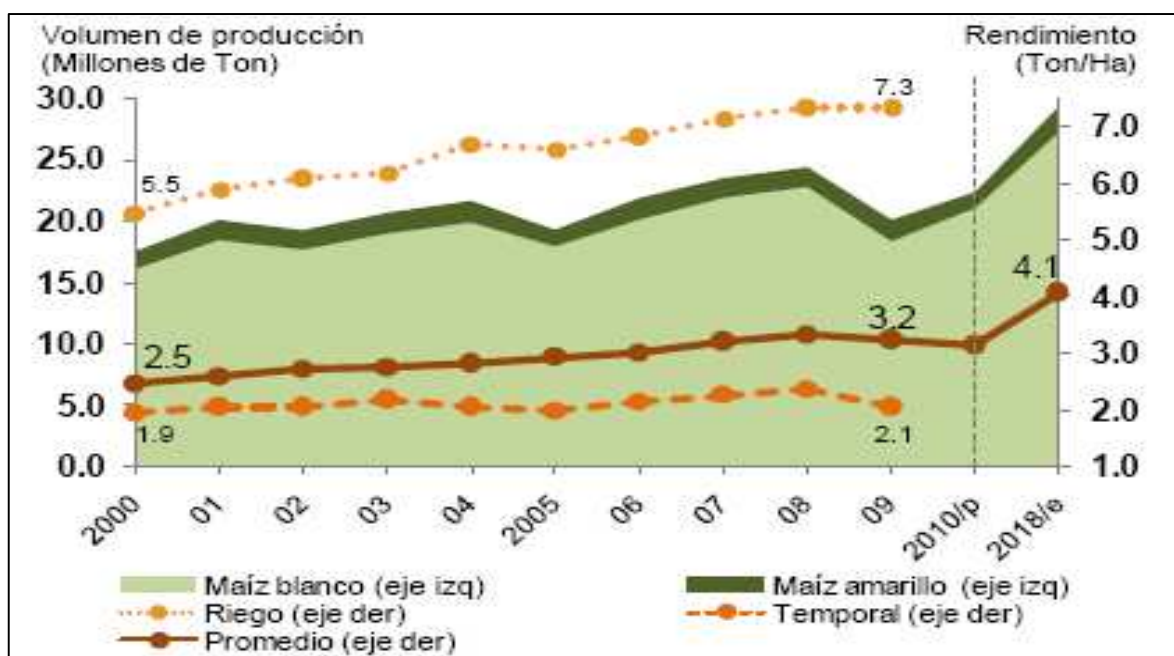
La superficie siniestrada de maíz en nuestro país ha oscilado entre el 0.7% y 19.5% de la superficie sembrada los últimos diez años. En 2009 se registró el porcentaje mas alto, debido a la intensa sequia que afecto al país.

La tasa media anual de crecimiento (TMAC) de la producción de maíz en los últimos diez años a sido de 2.5%. Mientras que en el año2010 se tiene el dato preliminar de producción de 22.4 millones.

En vista de que la superficie sembrada ha disminuido, la mejora en la eficiencia productiva explica el incremento en el volumen de maíz obteniendo en los últimos diez años, debido al uso de mejores paquetes tecnológicos y al mejoramiento de las semillas. El rendimiento alcanzado en 2010 promedio 3.1 ton/ha, en tanto que solo se obtenían 2.5 ton/ha en el año 2000 como se muestra en la grafica anterior.

De acuerdo con el Escenario Base 2009-2018 de SAGARPA, la producción de maíz llegara a cerca de 29.4 millones de toneladas en el año 2018, lo que significa que la producción deberá incrementarse un 3.5% anual, para poder alcanzar esa cifra. Este pronóstico se apoya en un incremento en el rendimiento, que se prevé alcance 4.1 ton/ha a nivel nacional en el año 2018 como se muestra en el siguiente grafico.

Figura 10.- Producción y rendimientos de maíz en México así el 2018.



Fuente: FIRA con datos del SIAP-SAGARPA.

2.5 Problemática del Cultivo de Maíz en México.

La problemática del maíz en México en las décadas recientes, tiene muchas aristas: económicas, sociales, culturales, éticas, políticas, agrícolas, alimentarias técnicas y científicas, solo para mencionar algunas (Olivé León, 2009).

En México la tecnología empleada y las condiciones de producción de maíz son muy diferentes y esto ocasiona una gran variabilidad en los costos de producción y los rendimientos obtenidos en función de la región (AGRINET, 2007).

Con la firma del TLC, se han dejado desprotegidos a los productores agrícolas mexicanos (Romero Emilio, 1995).

Ante la firma del Tratado de Libre Comercio, es muy poco probable que los agricultores que cultivan maíz en tierras de temporal sean capaces de competir con los productores canadienses y estadounidenses (Otero, Gerardo y Steffanic Scott, 1993)

Los principales problemas del cultivo de maíz están asociados con la baja productividad por hectárea, los altos costos de producción y la competencia ejercida por el maíz subsidiado proveniente de Estados Unidos. Existen otros que afectan la producción eficiente de maíz, entre ellos, que el cultivo pueda crecer libre de la competencia con otros factores bióticos (Poehlman, 1959).

AGROSINTESIS (2012), señala que dentro de los problemas fitosanitarios se pueden mencionar a las malezas, los hongos y los insectos, estos últimos pudiéndose separar en cinco grupos importantes; plagas rizófagas, del tallo, del follaje, del elote y en el almacén.

Según Espinoza *et al.*, (2000) muestra en la nota técnica de agronomía mesoamericana que en el cultivo de maíz el empleo de semilla certificada es escaso, menciona que en los últimos años se ha operado el programa denominado kilo por kilo, el cual subsidia el uso de semilla intercambiando semilla criolla por semilla mejorada.

Las importaciones de maíz que hace México de Estados Unidos son una de las principales causas de problemas en la venta del maíz debido a que ese maíz es subsidiado su precio es igual o menor al de la producción nacional (CEFP, 2006).

De acuerdo con el secretario de economía, Bruno Ferrari, (2012) señala que la sequía es el principal factor problemático para la producción de maíz en México, por lo que se deben tomar medidas drásticas e inmediatas ante esta situación.

Por su parte el presidente del Consejo Nacional Agropecuario, menciona que el periodo de fuerte sequía que enfrenta el campo mexicano provoco que 30 por ciento de los alimentos cultivados en el país se perdiera, lo que pone en riesgo la estabilidad del abasto doméstico (CNA, 2012).

El líder empresarial comento en el informe de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011) sobre agricultura mundial, señala que México es el tercer país que más redujo su producción de alimentos en 2011.

Otro problema que menciona, el presidente de la Confederación Nacional de Productores Agrícola de Maíz de México es la baja producción de maíz provocada por el desabasto de agua puede causar que el precio del producto duplique su valor este año (CNPAMM, 2012).

La Procuraduría Agraria menciona que las correlaciones precio-rendimiento y precio-superficie, indican que dada la situación de bajos niveles de inversión en el cultivo por falta de crédito, ausencia de asistencia técnica y el incremento de los costos de producción, los productores han optado por reducir la superficie dedicada al cultivo de maíz, además de tratar de reducir los costos de producción, sobre todo disminuir el número de labores mecanizadas y aprovechar la mano de obra familiar.

El maíz es el sustento de millones de personas en el mundo, en el cual se siembra un total de 161.0 millones de hectáreas, de las cuales el 80% de estas se

encuentran concentradas en 10 países, entre los cuales destaca México ocupando el 4° lugar con una superficie sembrada de 7.4 millones de hectáreas de las cuales 6.5 millones son cosechadas.

3.-COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION DE MAÍZ EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

El maíz es por mucho el cultivo más importante de México, tanto desde el punto de vista alimentario, industrial, político y social. Lo mismo significa para el estado de Guanajuato ya que su principal actividad agrícola es la siembra del cultivo de maíz tanto en el ciclo de temporal como de riego, dada la intervención económica que este significa y genera para los habitantes de dicho estado.

Por ello y sin dejar fuera que también se siembran otros cultivos como sorgo, trigo, cebada, alfalfa, y algunas hortalizas, el maíz es sin duda alguna la fuente de ingresos económicos y alimenticios de los guanajuatenses.

3.1.- Descripción e Historia del Estado de Guanajuato.

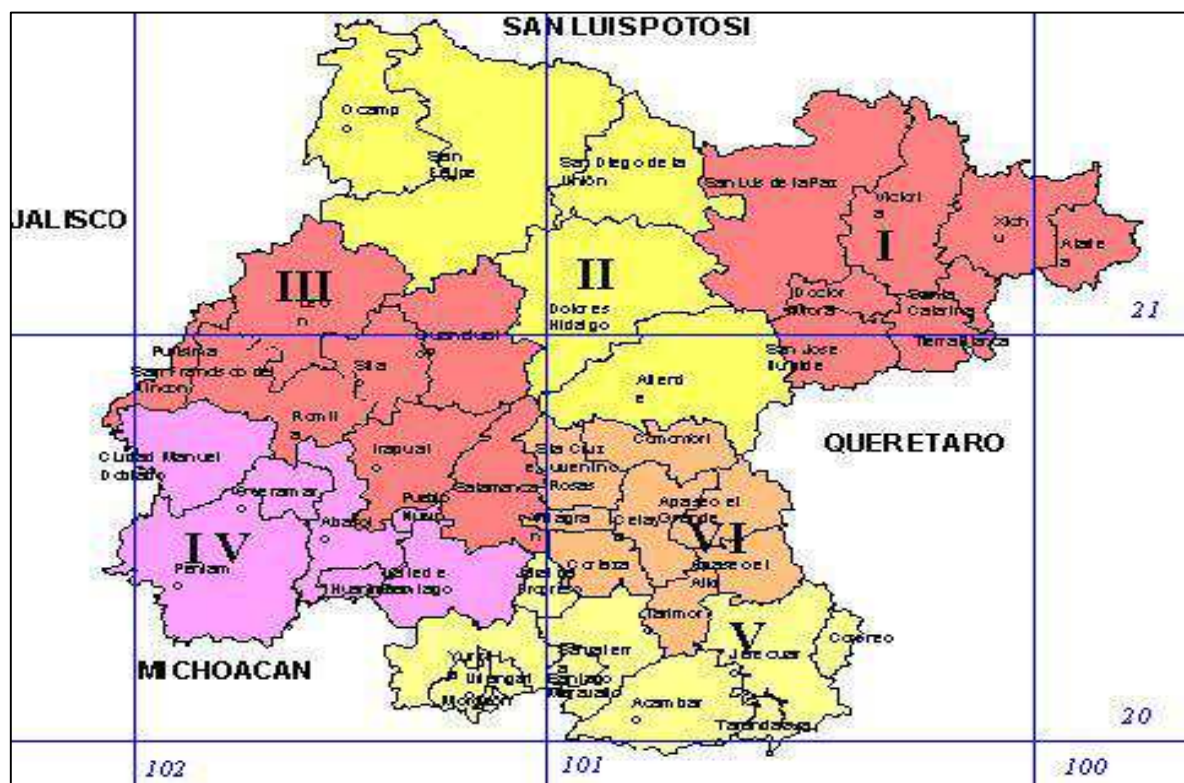
El “lugar donde abundan las ranas”, ahora Guanajuato, debe su nombre a una comunidad chichimeca que veneraba a las ranas, representadas en dos rocas con forma natural de este animal situadas en el Cerro del Meco o del Chichimeca localizado alrededor de la actual ciudad de Guanajuato. El cultivo de maíz es la principal actividad agrícola que se practica en el estado siendo esta el principal ingreso económico, así, como la base de la alimentación de las familias guanajuatenses.

La mayor influencia sobre la energía solar que incide en el estado de Guanajuato es la localización geográfica, la altitud es útil para determinar la irradiación promedio mensual y la longitud útil para determinar la irradiación instantánea en un día determinado. Por esto es necesario conocer los límites

geográficas de cada región en específico para determinar su comportamiento sobre la energía solar (INEGI).

El INEGI menciona que el estado de Guanajuato comprende en su totalidad un área equivalente al 1.6% del territorio total del país, los cuales se pueden incluir casi completamente dentro de un cuadro comprendido entre los ángulos 20 y 22 de latitud norte y 100 y 102 de longitud oeste, como se puede observar.(figura 9).

Figura 11.- Ubicación Geográfica del Estado de Guanajuato.



Fuente: INEGI

El IPLANEG (Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato) menciona que actualmente se ubica como la sexta entidad más poblada a nivel nacional, la vigésima segunda por su extensión territorial y la séptima economía nacional, tanto por su tamaño como por su velocidad de crecimiento. Así también refiere que al 2005, la concentración de 60.9% del total de población en 31 localidades urbanas, contrasta con el otro extremo de la distribución; 39.1% de las personas residían en 8,598 localidades con menos de 15,000 habitantes.

Menciona que el estado de Guanajuato tiene 46 municipios, por su situación geográfica, socioeconómica y vocación productiva se agrupan en 6 regiones: La región I Noreste – conocida como la Sierra Gorda – es la región más lejana de la capital, tiene un clima semidesértico y sus tierras son mayormente áridas.

La región II Norte, se caracteriza por su gran número de comunidades rurales y su importancia turística y artesanal. La región que presenta el mayor polo de desarrollo industrial y comercial es la Centro Oeste (III), la cual acoge a la capital del estado y muestra la mayor concentración de población debido a la influencia del municipio de León. En la región IV Suroeste destaca el sector agropecuario y especialmente la porcicultura.

La V sur es una región comercial (artesanal) y agropecuaria, la cual tiene al Lago de Yuridia como cuenca lacustre y potencial centro de desarrollo turístico. Finalmente, en la región VI Centro Este se encuentran los municipios de Celaya y Apaseo el Grande, principales polos de desarrollo industrial y comercial de la región.

Señala que a nivel local, la Constitución Política del Estado de Guanajuato es el máximo ordenamiento legal en la entidad. Destaca también la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato, que tiene por objeto regular el gobierno, la estructura orgánica y el funcionamiento de los municipios.

Menciona que la diversificación económica de Guanajuato incluye sectores productivos de alto valor agregado que han posicionado a la entidad en primer lugar en la fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico, en segundo lugar a nivel nacional en la fabricación de automóviles y camiones, al mismo tiempo que sobresalen los sectores tradicionales como la fabricación de calzado y la producción de cebada, brócoli y fresa.

La principal contribución al Producto Interno Bruto (PIB) estatal proviene del sector terciario (58.9%), seguido por el sector secundario con 36.4% del total. En el ámbito nacional Guanajuato aportó el 3.6% del PIB del país durante el 2004. Los principales productos de exportación son los vehículos para el transporte de mercancía y automóviles de turismo y personales.

En 1522, llega a Yuririhapúndaro y Pénjamo, la expedición de Cristóbal de Olid, encontrando el territorio ocupado por la tribu Chichimeca en la parte central y la tribu Purépecha en la parte suroeste del territorio.

En el año de 1542, se inicia la colonización de la región oriental de Guanajuato, cuando se concede la merced para estancias ganaderas en Apaseo y Chamácuaro. Posteriormente en el año de 1555, Ángel de Villafañá funda La Villa de San Miguel el Grande. Dos años después, se establece el pueblo de Santa Fe y Real de Minas de Quanaxhuato, esto con el fin de explotar los ricos yacimientos de plata.

En 1576 se funda la Villa de León, esto con el fin de contrarrestar las incursiones de los indígenas. Para 1590, se funda La Villa de San Luis de la Paz para celebrar el pacto de Paz entre las autoridades españolas y la tribu Chichimeca. Por el incremento regional de la minería en el siglo XVIII, se construyeron notables edificios

civiles y religiosos en la ciudad de Guanajuato y en otras poblaciones de la entidad, los cuales son magníficos ejemplos de la arquitectura barroca y churrigueresca.

Para el año de 1741 se le concede a Guanajuato el título de Villa de Santa Fe y Real de Minas de Guanajuato, con derecho a usar escudo de armas.

En 1786 adquiere el nombre de intendencia, formando parte de las doce que componían a La Nueva España. En 1792 siendo Intendente Juan Antonio Riaño, se creó el gigantesco almacén de granos conocido como La Alhóndiga de Granaditas.

En 1810, el cura Don Miguel Hidalgo y Costilla proclama, en Dolores, la independencia de México, levantando en armas a los feligreses el 16 de Septiembre por la madrugada, ocupando la ciudad de Guanajuato el 30 de Septiembre. Los jefes militares Luis de Cortázar y Anastasio Bustamante, en 1821, se adhieren al Plan de Iguala, y el 24 de marzo, ocupan la ciudad de Guanajuato. El 8 de Julio de 1821, se jura la independencia de México en toda la provincia de Guanajuato.

Para 1824, el Congreso Constituyente de México, en el que se jura el acta constitutiva de la federación, da a la entidad el nombre de ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE GUANAJUATO Característica que pierde al convertirse en departamento durante el régimen del gobierno centralista implantado en la nación en 1847, la entidad ayuda con 6,000 hombres, bajo el mando del General Gabriel Valencia, para defender la Nación invadida por los Norteamericanos.

Para 1848, con el fin de la guerra contra los Estados Unidos, por medio del Tratado de Guadalupe, se levantan en armas inconformes los generales Mariano Paredes y Manuel Doblado y junto con el sacerdote Celedonio Dómeco Jarauta, ocupan la capital, son derrotados, y el sacerdote es fusilado.

El Licenciado Benito Juárez llega a Guanajuato y ante el golpe de estado de Ignacio Comonfort, asume la Presidencia de la República y forma su gobierno el 19 de enero de 1858, antes de marchar a Guadalajara y salir por Manzanillo rumbo a Veracruz. Entre 1858 y 1860, durante la Guerra de Reforma (tres años), la ciudad de Guanajuato estuvo 9 veces en manos de los conservadores, y otras tantas en manos de los liberales.

En diciembre de 1863 Guanajuato cae en poder de los Imperialistas, y en marzo de 1864 es transformado de Estado en Departamento. La ciudad es recobrada por las fuerzas del general Florencio Antillón el 26 de enero de 1867, y asume el cargo de Gobernador hasta el año de 1877. En 1915 se libra, en Celaya, la célebre batalla entre el General Álvaro Obregón y Francisco Villa.

En 1926 toma auge en varias poblaciones como Pénjamo, León y otras más, el movimiento rebelde cristero. En 1946 un motín de los llamados Sinarquistas provoca en León numerosos muertos y heridos.

A partir de 1972 se lleva a cabo un evento Internacional denominado Festival Cervantino, donde concurren artistas, literatos, poetas, músicos, etc., del país y de varias partes del mundo, los eventos de este Festival se realizan por toda la ciudad capital, en plazas públicas, teatros, parques, escuelas, etc., y también en diferentes municipios del Estado.

Según la revista Buen viaje el estado de Guanajuato es historia, cultura, joyas arquitectónicas, gente amable; un Estado que brilla en el corazón de México. Sus admirables monumentos son testimonio valioso de la historia nacional: auténticas Joyas Coloniales. Las manos de sus hombres dan vida a la belleza del arte mexicano con obra significativa y detalladas piezas artesanales.

Una infraestructura funcional, su posición geográfica y su vocación para el progreso han dotado a este bello Estado de excelentes vías de comunicación. Sus modernas carreteras y el Aeropuerto Internacional de Guanajuato lo ponen al alcance de ciudades importantes tanto del país como del extranjero.

La revista menciona que la ciudad de Guanajuato fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1998, cuenta con una magnífica arquitectura que se debe a la vasta producción de sus minas durante la época colonial. El arte y la cultura barroca hicieron eco en Guanajuato, que se manifiesta en iglesias, plazas, callejones e inigualables museos.

Señala que Guanajuato, capital del Estado es también Capital Cervantina de América y durante el mes de octubre es sede del máximo evento artístico y cultural de América Latina, el Festival Internacional Cervantino, en donde participan más de 35 países en música, teatro, pintura, danza y un sinnúmero de actividades. Su comunicación basada en calles subterráneas y túneles, hacen de la capital del Estado un atractivo único en el mundo.

Refiere a que León es identificada como una ciudad de negocios, cuenta con el centro de exposición más grande de Latinoamérica: el Poli fórum León. Edemas es conocida como la “Capital Mundial del Calzado” por el gran número de fábricas que producen zapatos y artículos en piel de excelente calidad, durante los primeros días del mes de Diciembre, literalmente el cielo de la ciudad de León se llena de colores por su Festival Internacional de Globos “Cielo de Colores”.

Recientemente en un artículo publicado por la revista Explorando México (2012), menciona que la gastronomía guanajuatense se destaca por la variedad de sus platillos, ya que cada región hace alarde de la autoría de diversos guisos. Por ejemplo en Comonfort, destacan los nopalitos al pastor, el adobo seco, las fritangas de pobre, la sopa de rabo y el colonche, bebida de tuna fermentada.

En Salamanca es famosa la barbacoa de borrego o de chivo; en Celaya la cajeta y los dulces de nuez destacan por su sabor y en Dolores Hidalgo sorprende la variedad de sabores de sus afamadas nieves, entre ellos nieve de camarón, tequila, mole y elote. También son famosas en el estado las pacholas guanajuatenses, el fiambre estilo San Miguel de Allende, los tumbagones, los chiles palominos, la gelatina de pavo y lengua, las rosáceas y las sopas de amor.

La Secretaria de desarrollo Agropecuario menciona que Guanajuato es uno de los estados agrícolas más importantes del país, y uno de los primeros por la variedad de sus cultivos con casi 70 especies. Señala que las condiciones para el desarrollo agrícola del estado son favorables por las características de suelo y clima con que cuenta, así como por la infraestructura y servicios para la producción y comercialización.

La Secretaria de Desarrollo Agropecuario dice que por el relieve, hidrología, fertilidad de sus suelos, el territorio guanajuatense se ha caracterizado por su producción agrícola. Añade que esta actividad económica es comparable, por su contribución al producto interno bruto, a la industria y al comercio.

Aproximadamente un tercio de la extensión territorial de Guanajuato son tierras cultivables; casi el 55% de este tercio pertenece a ejidatarios o comunidades agrícolas, el resto es propiedad privada.

3.2 Principales Cultivos de Riego y Temporal en Guanajuato.

Como ya mencionamos anteriormente hay dos sistemas de siembra que se lleva a cabo la agricultura en el estado de Guanajuato que son las de riego y temporal como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro 6: Principales cultivos de riego en Guanajuato.

Año 2012					
Producto	Superficie (ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
	sembrada	Siniestrada	cosechada	Obtenida	Obtenido
AJO	823		754	6,704	8.891
AVENA FORRAJERA EN VERDE	11,596	8	11,480	294,605	25.662
AVENA GRANO	5		5	40	8.000
BROCOLI	14,651	169	11,566	150,597	13.021
CALABACITA	620	44	540	5,870	10.869
CEBADA GRANO	72,067	171	71,896	425,434	5.917
CEBOLLA	3,381	38	1,944	49,300	25.358
CHILE VERDE	3,643	47	3,093	33,842	10.941
COLIFLOR	507		389	5,941	15.272
FRESA	908		849	16,620	19.576
FRIJOL	10,071	110	6,389	12,494	1.956
LECHUGA	4,198	31	3,077	50,607	16.448
MAIZ FORRAJERO EN VERDE	4,890		3,699	180,992	48.930
MAIZ GRANO	107,215	470	4,993	33,079	6.625
MELON	62	7	54	1,042	19.126
PAPA	1,259		1,259	48,099	38.204
PEPINO	164		135	2,942	21.793
SANDIA	162		162	3,690	22.779
SORGO FORRAJERO EN VERDE	75		50	1,600	32.000
SORGO GRANO	136,668		530	4,485	8.462
TOMATE ROJO (JITOMATE)	479		380	6,092	16.009
TOMATE VERDE	884	3	808	10,180	12.591
TRIGO GRANO	47,755	21	47,734	319,190	6.687
ZANAHORIA	2,730	40	1,998	51,638	25.845
TOTAL	424,812	1,159	173,786	1,715,081	

Fuente: Cifras preliminares SIAP 2012.

Cuadro 7: Principales Cultivos de Temporal en Guanajuato.

Septiembre del 2012					
Producto	Superficie (ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
	sembrada	sinistrada	cosechada	obtenida	Obtenido
AVENA FORRAJERA EN VERDE	9,774		180	2,398	13.319
CALABACITA	7				
CEBADA GRANO	10,555				
CEBOLLA	1,125				
FRIJOL	86,967	50	550	539	0.980
MAIZ FORRAJERO EN VERDE	96				
MAIZ GRANO	274,356	280	42	90	2.150
SORGO FORRAJERO EN VERDE	65				
SORGO GRANO	129,410				
TOMATE VERDE	90				
TRIGO GRANO	11,532				
TOTAL	523,978	330	772	3,027	

Fuente: Cifras preliminares SIAP.

Como podemos observar en los cuadros el maíz se siembra en ambos sistemas de siembra siendo en el de temporal el de mayor participación, así también en el sistema de riego se encuentra en el segundo sitio por lo que nos damos cuenta que la producción de este cultivo es muy importante para la población ya que en los dos sistemas aparece.

En un estudio realizado La SAGARPA (2009), señala que el cultivo del maíz es el principal cultivo sembrado en el estado de Guanajuato, por lo que señala también que es un medio generador de ingresos para las familias guanajuatenses.

El maíz que se produce en el estado se usa para el consumo humano en su mayoría las familias productoras destinan su producción al auto consumo, lo que les impide hacer negocio con el producto, quienes venden el maíz son los ejidatarios quienes tienen en promedio 5 hectáreas las cuales explotan al máximo y obtienen buenos rendimientos que por lo regular se vende a almacenistas quienes después distribuyen su producción en las comunidades donde hubo déficit de maíz.

3.3 Superficie Sembrada y Cosechada de Maíz en Guanajuato.

De un millón cien mil hectáreas cultivables, el 40% tiene condiciones para riego ya sea por bombeo o por gravedad, son tierras en la jurisdicción de los dos únicos distritos de riego en la entidad, el del Alto Lerma y el de Begoña. El 88% de la superficie cosechada en Guanajuato corresponde al cultivo de granos: sorgo, trigo, maíz y frijol.

En el siguiente cuadro muestra el lugar, producción y porcentaje de la participación nacional agrícola de Guanajuato.

Cuadro 8.- Participación Nacional Agrícola del Estado de Guanajuato 2008.

CULTIVO	LUGAR NACIONAL	PRODUCCIÓN (TON)	%PARTICIPACIÓN
Brócoli	1	156,901	51
Zanahoria	1	96,133	25
Camote	1	31,240	55
Cebada	2	226,910	29
Sorgo	2	1,607,025	24
Trigo	2	809,154	19
Alfalfa	2	4,195,466	14
Lechuga	3	50,570	17
Fresa	3	18,066	9
Cebolla	5	119,486	10
Jícama	5	17,575	10
Triticale (forraje)	5	22,000	12
Maíz	6	1,500,000	6

Fuente: Anuario estadístico SIAP; cíclicos y perenes 2008.

Aunque las hortalizas cada vez se difunden más, debido a su alto rendimiento, al corto ciclo de cosecha y a la demanda del mercado regional. La zona centro-sur del estado es la que tiene los suelos más aptos donde prospera el cultivo de: alfalfa, brócoli, ajo, chile verde, y espárrago.

En cuanto a los frutales, la fresa representa la mitad del valor de la producción estatal, seguida por el aguacate, durazno, membrillo y guayaba. Menciona que los municipios idóneos para la producción de hortalizas son: Abasolo, Salamanca, Celaya, Jaral, Irapuato, Huanimaro, Villagrán, Cortázar, Cuerámara, Moro león, Tarimoro, Santa Cruz, Santiago de Cuenda, Pueblo Nuevo, Uriangato, Salvatierra y Valle de Santiago.

Según el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), (2008 – 2009) menciona que en el Estado de Guanajuato el maíz

es cultivado en 417,253 ha, que representó el 57% de la superficie total sembrada en el estado.

El maíz es sembrado en diversos sistemas de producción, condicionados principalmente por la disponibilidad de agua proveniente de la precipitación; en condiciones de temporal constituye 82% (325,987 ha) de la superficie, y el resto 18% (91,265 ha) es complementada con riego.

Durante el periodo de 1999 a 2004, sufrió siniestro en promedio 23% de la superficie sembrada. El rendimiento medio fue de 3.4 ton/ha (6.96 ton/ha bajo riego y 1.75 ton/ha en temporal) (Cuadro 9).

Cuadro 9.- Importancia del Cultivo de Maíz en el Estado de Guanajuato en el Periodo de 1999-2004.

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Superficie sembrada	326,480	320,847.1	337,683.6	324,946.3	320,192.6	325,775.8
Superficie cosechada	137,586	105,952.42	289,239	285,841.3	287,086.16	295,682.68
Superficie siniestrada	188,894	214,894.68	48,444.6	39,105	33,106.44	30,093.12
Volumen Producción (Ton)	119,403	70,414.53	639,036.07	533,637.85	693,354.66	720,636.34
Valor Producción (miles \$)	160,777.3	97,750.8	869,940.9	783,413.7	1,078,500.5	1,044,307.1
Rendimiento (ton/ha)	0.868	0.665	2.209	1.867	2.415	2.437
Precio Medio Rural (\$/ton)	1,346.51	1,388.22	1,361.33	1,468.06	1,555.48	1,449.15

Fuente: SIACON, SAGARPA (2007)

Como se observan en el cuadro anterior hay cambios notables en la superficie sembrada y cosechada pero regularmente tienen un comportamiento simultáneo ya que si la superficie sembrada disminuye la superficie cosechada automáticamente disminuirá también, aunque como se ve en el rendimiento (ton/ha) ha ido en aumento positivamente.

3.4 Problemática del Cultivo de Maíz en Guanajuato.

Como se mencionó anteriormente en el país la producción de maíz y su rendimiento se ve afectado por varios factores entre los que destacan: la sequía, las plagas, y la falta de ingreso económico en los productores.

Según la CESAVEG (2004), en el cultivo de maíz, sus rendimientos se ven afectados por las siguientes plagas: la diabrotica o alfilerillo, el gusano de alambre y la gallina ciega.

Estas plagas son las que están causando los principales problemas de daños y que están ocasionando pérdidas considerables en algunos municipios como lo son Acambaro, Jaral del Progreso y Manuel Doblado. Otras de las plagas que están presentes en el cultivo de maíz son: trips, gusanos trozadores, gusano cogollero, gusano soldado, gusano elotero, barrenador del tallo, picudos y frailecillo, los cuales en general no están ocasionando daños considerables.

El CESAVEG (2004), menciona que en la actualidad una manera eficaz de prevenir y controlar problemas fitosanitarios en la agricultura es contar con información de la biología y hábitos de las plagas presentes en los cultivos, así como la promoción de un manejo integrado de las mismas en dirección a lograr una mayor productividad en el campo.

En base a las necesidades de los productores el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato A.C. está implementando una campaña de manejo fitosanitario Maíz-Sorgo en el Estado, con el objetivo de disminuir la incidencia de estas plagas en la región, tomando en consideración las zonas con mayor impacto en cuanto a daño y a maíces que desarrollen bajo condiciones de riego y temporal.

De acuerdo con el artículo el Economista (2012), menciona que la sequía es uno de los factores de la problemática que afecta a la producción del cultivo de maíz en el estado de Guanajuato teniendo así pérdidas de un 40% de la siembra de temporal.

CONCLUSIONES

El maíz es la base de la alimentación de millones de personas en el mundo teniendo una gran participación en la agricultura mundial, obteniendo una TMAC de 2.7% pasando de 615.8 millones de toneladas en 1998 a 822.7 millones de toneladas en 2008. Con los principales países productores que son: Estados Unidos con 40%, China con el 20%, Brasil con el 6% y México con el 3% de producción. Dando un consumo mundial aparente con un crecimiento importante pasando de 605.7 millones de toneladas a 788.6 millones, con una TMAC de 2.7%. Siendo México en el cuarto lugar como productor a nivel mundial con un consumo nacional aparente a nivel per cápita de 253 kg por habitante.

Guanajuato es uno de los principales estados que aportan en la producción a nivel nacional, las familias guanajuatenses dependen de la producción de maíz ya que mediante esto obtienen un ingreso con lo que pueden mantener a su familia.

Los precios del maíz varían dependiendo quien sea el acaparador o el productor, la sequía y las plagas han afectado el rendimiento del cultivo por lo que las familias también se ven afectadas teniendo un ingreso menor.

La producción del cultivo de maíz se ve afectada por los mismos factores en el lugar que sea donde se realice el cultivo, la producción mundial repercute y es consolidada desde un pequeño productor hasta los gigantescos ejidatarios, las exportaciones e importaciones forman parte de la economía mundial entre las que esta el cultivo, sin embargo no es muy benéfica para algunos la firma del TLCAN. El maíz fue, es y será la base de la alimentación de millones de personas en el mundo y un representante orgullosamente de las familias mexicanas y del país en si.

RECOMENDACIONES

Que el gobierno nacional a través de la SAGARPA o alguna institución capacite a los productores para que dejen de lado la costumbre y se actualicen a ritmo de la tecnología.

Que los apoyos como el Pro campo se pague como debe ser y en el tiempo correspondiente y que mediante este apoyo se facilite la semilla mejora para que tenga un mayor rendimiento.

Subsidiar a los agricultores para así tener una mayor producción y disminuir las importaciones.

Darle valor agregado a la producción para tener un mayor ingreso.

Lo que podemos recomendar para los productores del estado de Guanajuato es lo siguiente:

Hacer grupos o asociaciones entre los productores para apoyarse entre sí y poder gestionar más apoyos para sus tierras.

Que el gobierno del estado de Guanajuato brinde los apoyos prometidos en campañas y los ya establecidos a los agricultores sin coyotes intermediarios ni trabas.

Que el mismo gobierno gestione más apoyo al gobierno federal para abatir la sequía y plagas que afectan al cultivo de maíz en el estado de Guanajuato.

En el caso del productor que se encamine por nuevas tecnologías tanto en maquinaria como en semillas mejoradas.

Que el mismo productor deje de lado la costumbre de seguir sembrando su semilla de siempre y se abra a la oportunidad de obtener una semilla que le dé mejor rendimiento y una mayor ingreso.

La unión entre agricultores dueños de no más de 3 hectáreas con los ejidatarios de más de 5 hectáreas para unidos poder jalar más apoyos para sus tierras.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Guerrero, Andrés. 1999. Cultivos herbáceos extensivos. Sexta edición. Pág. 145-189.
Consultado Mayo 2012.

INEGI, Labranza conservacional. Pág. 10-11. Consultado mayo 2012.

Otero, Gerardo y Steffanic Scott.1993. Restructuración de la agricultura mexicana:
Implicaciones sociales y ambientales Cuadernos agrarios No. 7. Pp.23-41.

Olive, León. 2009. El maíz en México problemas ético-políticos Ciencias. Pp.146-156.

Poehlman. 1959. Consultado por Carlos Arturo Silva Castro. 2005. Maíz
Genéticamente Modificado. pág. 7. Consultado mayo 2012.

Romero, Emilio. 1995. la modernización del campo Mexicano: Saldos y Perspectivas.
Encinas, A. (coordinador) El campo Mexicano en el umbral del siglo XXI.
EMPASACACPE México.

SAGARPA, SIAP., 2010. Situación Actual y Perspectivas del Maíz en México 1996-
2012. Pág. 92-94.

PAGINAS WEB

Agro síntesis 2012. Principales plagas del cultivo de maíz. Disponible en:
<http://www.agrosintesis.com/component/content/article/49-front-page/462-principales-plagas-del-cultivo-de-maiz> Consultado Mayo 2012.

Agrinet. 2007. Competitividad del campesino mexicano en la producción de maíz: estudio longitudinal en once municipios al oriente del estado de Puebla. Disponible en: <http://agrinet.tamu.edu/trade/papers/compite.pdf> Consultado Mayo 2012.

CESAVEG (Comité estatal de sanidad vegetal de Guanajuato). 2004 Disponible en: http://www.cesaveg.org.mx/new/sanidad_vegetal/manejo_maiz.html Consultado mayo del 2012.

CEFP (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas). 2006. Los subsidios agrícolas de los países del TLCAN. Disponible en: <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0952007.pdf> Consultado Mayo 2012.

Espinosa. A. C., Tadeo. R. M., Tapia N. A. 2000. Variedades no convencionales como opción para elevar la productividad de maíces locales en valles altos de México. Pág. 159-161. Disponible en: http://www.mag.go.cr/rev_meso/v11n01_159.pdf Consultado mayo 2012.

El economista. 2012. (Sequia afecta producción de maíz en México 2011) Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/01/31/sequia-afecta-produccion-maiz-mexico-durante-2011> Consultado Mayo 2012.

INIFAP. Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres en México. Segunda etapa 2008-2009. Pág. 6-7. Disponible en: http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/proyecto/Anexo8_ResultadosProyectos/FZ016/Convenio%207%20Regiones/Centro/Informe%20final/Inf%20Fin_Gto-Qro_FZ016-050411.pdf Consultado Mayo 2012.

INFOAGRO. 2009. Industria de los cereales y derivados. Disponible en: <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm> Consultado Mayo 2012.

Kane y Loftas. 2007. Seguridad Industrial-Sectores Industriales, Importancia Económica. Disponible en: <http://saludyseguridad.blogspot.mx/2007/05/importancia-economica.html> Consultado Mayo 2012.

MILENIO. 2012. Por sequia se perdió 30% de los alimentos. Disponible en: <http://www.milenio.com/cdb/doc/impreso/9132451> Consultado Mayo 2012.

Revista Explorando México. 2012. Disponible en: <http://www.explorandomexico.com.mx/state/10/Guanajuato/culture/> Consultado Mayo 2012.

Revista Buen Viaje. Disponible en: <http://www.revistabuenviaje.com/conocemexico/destinos/guanajuato/edoguanajuato/edodoguanajuato.php> Consultado Mayo 2012.

SIAP. 2006. Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012. Pág. 86-87. Disponible en: http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-12.pdf Consultado en Mayo 2012.

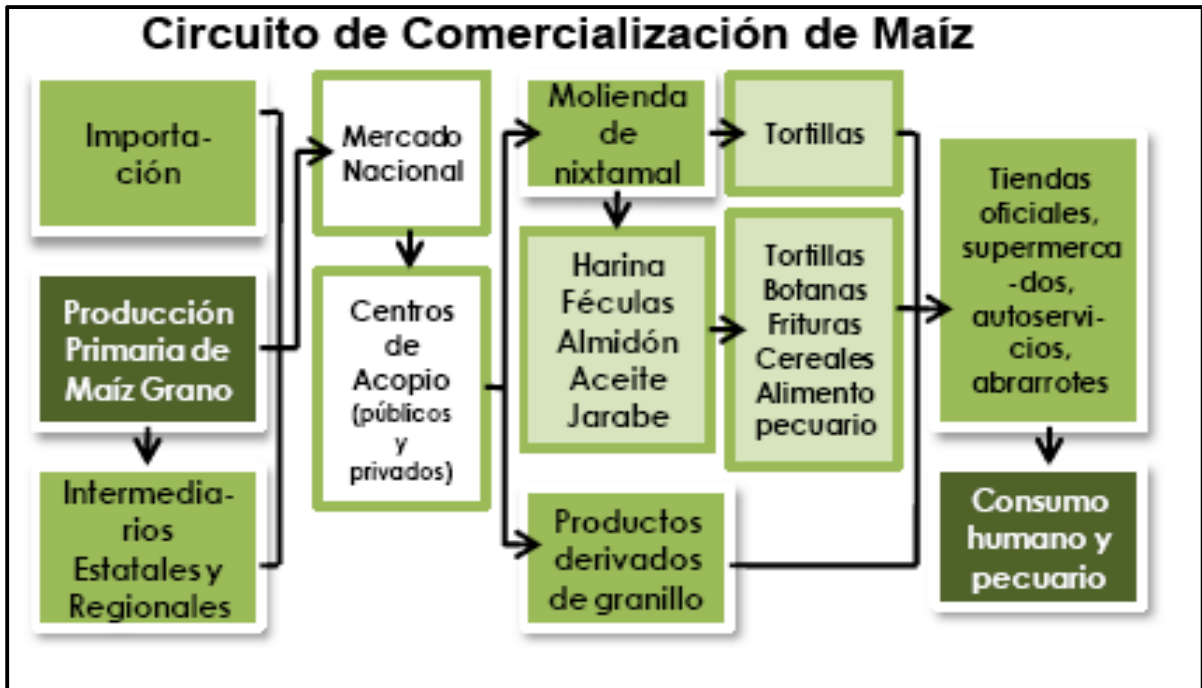
SAGARPA. 2009. Síntesis del sector agropecuario de Guanajuato. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Estadisticas/Documents/GUANAJUATO.pdf?Mobile=1&Source=%2Fagronegocios%2Festadisticas%2Flayouts%2Fmobile%2Fview.aspx%3FList%3Dea4191c6-15b5-4625-afe9-be7e6cce2216%26View%3Df5c8d175-3fb9-49f2-86e6-c9db05b29bfb%26CurrentPage%3D1> Consultado Mayo 2012.

Secretaria de Desarrollo Agropecuario. La agricultura. Disponible en:
<http://sda.guanajuato.gob.mx/agricultura.html> Consultado Mayo 2012.

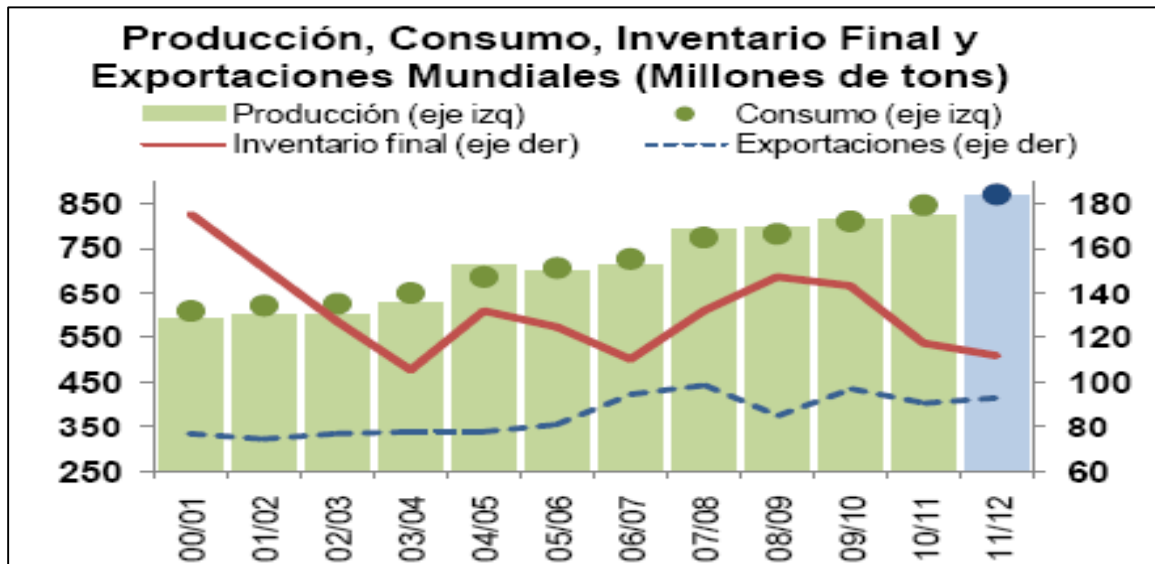
Semillas de Vida. 2009. Del fogón a los tecno alimentos. Disponible en:
<http://www.docstoc.com/docs/35269894/Del-fog%C3%B3n-a-los-tecnoalimentos> Consultado Mayo 2012.

ANEXOS.

CONTEXTO NACIONAL

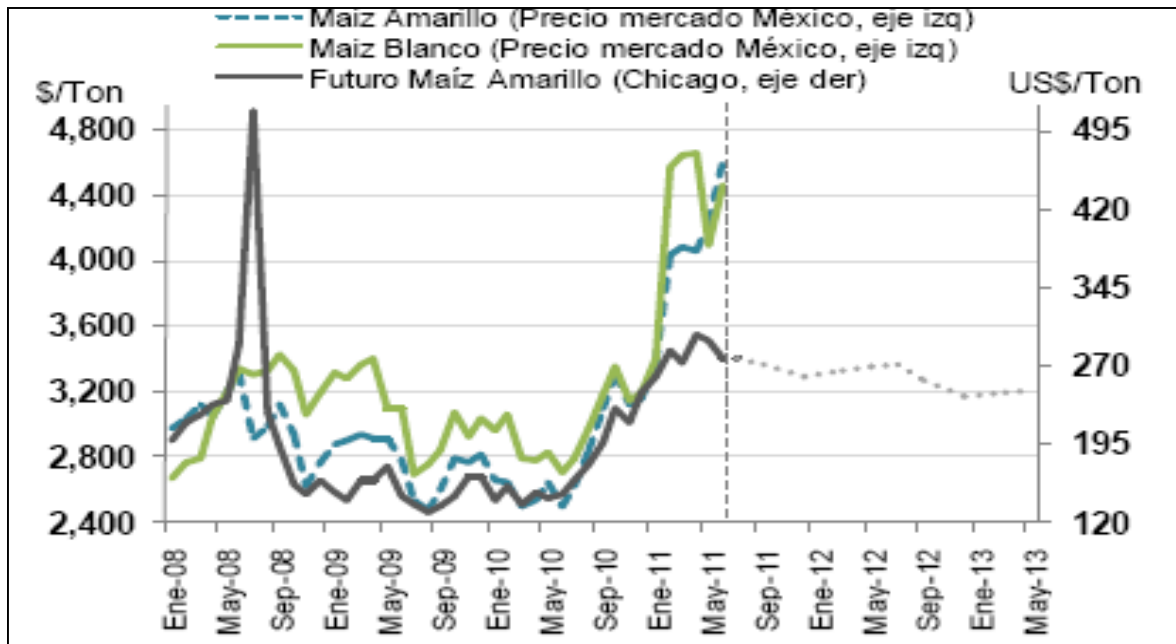


Fuente: Sistema Producto Maíz, SIAP-SAGARPA.



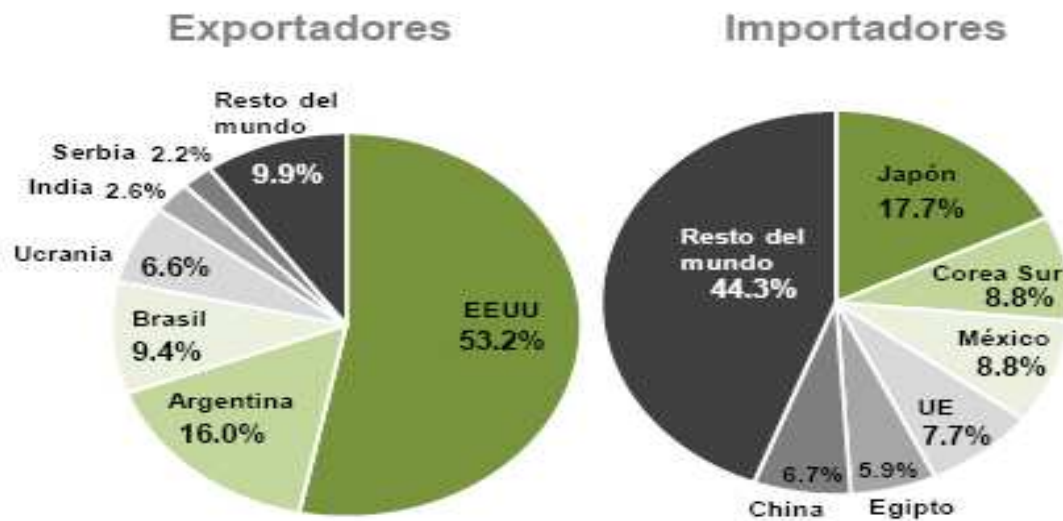
Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

PRECIO FUTURO DEL MAIZ AMARILLO Y PRECIO DEL MERCADO NACIONAL.



FUENTE: Futuros con base en datos del Chicago Mercantile Exchange.

PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE MAIZ EN EL MUNDO CICLO 2010-2011



Fuente: Con base en datos de USDA.