



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Universidad de Sonora

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Departamento de Economía

Posgrado en Integración Económica

**TLCAN y T-MEC en el Valle del Yaqui, Sonora: efectos
sobre la producción de maíz**

Tesis presentada por

Carolina Borbón Duarte

Como requisito para obtener el grado de
Maestra en Integración Económica

Director: Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz

Hermosillo, Sonora, México

Agosto de 2020

Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mis padres Armando y Maricela por siempre apoyarme.

Agradezco a la Universidad de Sonora y al Posgrado en Integración Económica por contribuir en mi formación académica y apoyar mi proyecto.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por brindarme la oportunidad de ser un estudiante que respalda la institución.

A mis profesores del Posgrado por su apoyo y dedicación.

Agradezco especialmente a mi comité de tesis, Dr. Oscar Alfredo Erquizio Espinal y Dra. Carmen O. Bocanegra Gastelum, por su entrega y disposición.

A mi director Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz, por compartir sus conocimientos y guiar mi trabajo siempre con profesionalismo y sencillez.

A Mauricio por su apoyo y confianza, a mí querida Marla por su motivación e insistencia, a mis amigos Orlando y Briss.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1 Marco teórico y conceptual. La producción de maíz en Sonora: el transito del TLCAN al T-MEC... 4	
Introducción	4
1.1 Integración regional en la integración económica	5
1.2 Integración regional y sector agrícola	8
1.3 Productividad y competitividad en el sector agrícola.....	9
1.4 Productividad y competencia en el maíz	15
1.5 Capítulo agrícola en el TLCAN y T-MEC	17
Conclusiones	22
Capítulo 2 Antecedentes de la producción de maíz: el transito del TLCAN al T-MEC en el Valle del Yaqui... 23	
Introducción	23
2.1 Antecedentes del sector agrícola en México	24
2.2 Antecedentes de la producción de maíz en México y Sonora	33
2.3 Comercialización del maíz	36
2.4 Características del Valle del Yaqui	39
Conclusiones	42
Capítulo 3 Producción de maíz en Sonora: caso Valle del Yaqui (1993-2018)	44
3.1 Condiciones para la producción agrícola: programas gubernamentales y subsidios	45
3.2 Producción de la agricultura y del maíz en México	58
3.3 Productividad de la agricultura y del maíz en México	68
3.4 Producción de la agricultura y del maíz en Sonora	70
3.5 Productividad de la agricultura y del maíz en Sonora	74
3.6 Producción de la agricultura y del maíz en el Valle del Yaqui.....	78
3.7 Productividad de la agricultura y del maíz en el Valle del Yaqui	87
3.8 Destino de la producción para el mercado interno y el mercado externo	89
Capítulo 4 Metodología y Resultados	95
4.1 Descripción de la metodología	96
4.2 Descripción de las variables	98
4.3 Resultados del trabajo de campo	100
Conclusiones	105

Referencias 107

Anexos 117

Entrevistas 117

Tablas 158

Índice de Tablas

Capítulo 1 Marco teórico y conceptual. La producción de maíz en Sonora: el tránsito del TLCAN al T-MEC

Tabla 1.1 Resumen del capítulo agrícola del TLCAN	18
---	----

Capítulo 2 Antecedentes de la producción de maíz: el tránsito del TLCAN al T-MEC en el Valle del Yaqui

Tabla 2.1 Principales cultivos por sexenio, 1994-2018.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2.2 Datos Básicos para descomponer el cambio en el precio al productor de maíz en México, 1994-2005 (promedio anual)	37

Capítulo 3 Producción de maíz en Sonora: caso Valle del Yaqui (1993-2018)

Tabla 3.1 Principales programas de apoyo al campo mexicano por sexenio.....	48
Tabla 3.2 TMAC de la producción agrícola y de maíz en México, 1993-2018	66
Tabla 3.3 Producción de maíz en Sonora, 1993-2018	72
Tabla 3.4 Rendimiento de maíz grano por estado en quinquenios, 1993-2018.....	75
Tabla 3.5 Volumen de producción agrícola del Valle del Yaqui, 2003-2018	81
Tabla 3.6 Principales cultivos de los cuatro municipios del Valle del Yaqui, 2003-2018	83
Tabla 3.7 Producción de maíz grano de los cuatro municipios del Valle del Yaqui, 2003-2018	84

Capítulo 4 Metodología y Resultados

Tabla 4.1 Variables	198
---------------------------	-----

Índice de Graficas

Capítulo 3 Producción de maíz en Sonora: caso Valle del Yaqui (1993-2018)

Grafica 3.1 Distribución de Proagro Productivo por tamaño de predio en México.....	53
Grafica 3.2 FIRA: financiamiento por tipo de productor 2010-2016.....	55
Grafica 3.3 Distribución de financiamiento por entidad federativa en México (miles de millones de pesos).....	56
Grafica 3.4 Volumen de producción agrícola en México ,1993 a 2018	60
Grafica 3.5 Volumen de producción de maíz grano en México ,1993 a 2018	63
Grafica 3.6 Rendimiento agrícola comparado con el rendimiento de maíz en México, 1993-2018.....	68
Grafica 3.7 Volumen de producción agrícola comparada con la producción de maíz grano en Sonora, 1993 a 2018	70
Grafica 3.8 Comparativa del rendimiento agrícola respecto al del maíz grano en Sonora, 1993-2018.....	74
Grafica 3.9 Volumen de producción agrícola en Sonora comparada con el Valle del Yaqui, 2003-2018	83
Grafica 3.10 Participación de la producción de maíz grano del Valle del Yaqui en Sonora, 2003-2018.....	85
Grafica 3.11 Comparativa del rendimiento de producción agrícola del Valle del Yaqui con el maíz grano, 2003-2018.....	87
Grafica 3.12 Balanza comercial de maíz en México, 1995-2017	90
Grafica 3.13 Principales destinos de exportación de maíz de México, 1995-2017	91
Grafica 3.14 Principales destinos de importación de maíz grano a México ,1995-2017.....	92

Resumen

El capítulo agrícola del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), fue uno de los más controvertidos cuando se negoció el tratado a principios de la década de los noventa del siglo pasado. Esto se explica por la naturaleza e importancia como sector productos de alimentos, materias primas e insumos para los otros sectores de la economía.

Analizar este capítulo, el 3 del tratado, en relación a su impacto en una de las zonas agrícolas más importantes y representativas del noreste de México, como lo es el Valle del Yaqui en el estado de Sonora, resulta de suma importancia por el grave problema de suficiencia de alimentos que se padece a nivel nacional, especialmente en la producción de granos básicos para alimentar a la población. México vive la paradoja, de no obstante contar con valles altamente productivos en materia agrícola, los tiene que importar. Es el caso del maíz.

El objetivo principal del TLCAN entre Estados Unidos, Canadá y México consistió en eliminar los obstáculos arancelarios al comercio de bienes y servicios, pero no los subsidios, para integrar un bloque regional que permitiera ampliar el crecimiento económico. Uno de los temas centrales en el capítulo agrícola fueron los granos básicos, especialmente el referido a los tiempos de liberalización del maíz.

Transcurridos veinticinco años del acuerdo comercial, el objetivo de esta tesis es analizar los saldos que dejó el TLCAN en la producción de maíz en el Valle del Yaqui, con el fin de conocer si fue benéfico o no para los productores de este grano básico en la región del Valle y así replantearse estrategias en el marco del nuevo acuerdo, el Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).

La metodología que se uso es mixta: por un lado se recurrió a diversas fuentes documentales – libros, artículos, capítulos de libros, documentos oficiales - y por otro a trabajo de campo donde se aplicó un cuestionario semi estructurado a un grupo de productores de distinto perfil en el Valle del Yaqui. Con los resultados obtenidos se concluye que el TLCAN no favoreció a los productores de maíz en el Valle del Yaqui, en cambio sí favoreció a los grandes productores y empresas de otros productos, que fueron las mayores receptoras de las políticas de apoyo al campo, en detrimento de los pequeños productores de maíz cuya vulnerabilidad se acrecentó al eliminarse el precio de garantía, de ahí que tuvieran condiciones productivas menos favorables. Sonora se ubica en la segunda y tercera posición en la productividad del maíz, así como en ser de los primeros tres estados en aportar mayor valor de producción a nivel nacional, sin embargo, a pesar de este liderazgo, esto no se refleja como uno de los estados con mayor producción y competencia. Estos son los saldos que dejó el TLCAN para los productores de

maíz en uno de los valles conocido por ser “granero de México”. Habrá que esperar a que maduren las estrategias del T-MEC, para evaluar los impactos por venir.

Introducción

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha marcado un hito en México, desde sus inicios se planteó una nueva forma de hacer comercio, y es uno de los acuerdos comerciales más importantes y representativos en el mundo, al conjugar no sólo aspectos económicos y sociales, sino también culturales. Han pasado veinticinco años desde la firma del acuerdo y la renovación del mismo, ahora nombrado Tratado México- Estados Unidos, Canadá (T-MEC).

De las asimetrías económicas entre México, Estados Unidos y Canadá, una evidente es la que prevalece en el sector agrícola y en particular en la producción de granos como el maíz. Las diferencias son en relación a las capacidades para hacer más productiva la tierra, como son: costos de producción, apoyos gubernamentales, niveles tecnológicos y sistemas de comercialización.

Cada región o localidad tiene sus especificidades. No obstante que el Valle del Yaqui es uno de los de más alta productividad en México, la integración con América del Norte, a través del TLCAN y el T-MEC, no ha logrado homologar su producción a nivel simétrico con respecto a la que tiene, particularmente Estados Unidos.

El presente documento de tesis aborda uno de los objetos de estudio más importantes en la economía, la agricultura, específicamente la evolución de un grano básico para la alimentación de los mexicanos, como lo es el maíz, en uno de los suelos más productivos de México: el Valle del Yaqui, Sonora.

En este documento se plantea como objetivo principal, analizar el impacto que tuvo el TLCAN en la producción de maíz en el Valle del Yaqui Sonora, en términos de ganadores y perdedores, así como las perspectivas que ofrece para los productores del valle el nuevo tratado, el T-MEC. Posteriormente en el documento se plasman cinco objetivos específicos, los cuales van intrínsecamente acorde al orden de la narrativa de tesis.

El primer objetivo tiene como propósito examinar los antecedentes de la agricultura en México, y Sonora, así como particularmente en el Valle del Yaqui.

En el segundo se busca analizar los subsidios al campo agrícola durante los veinticinco años del periodo de estudio.

El tercer objetivo tiene como finalidad estudiar el impacto de la infraestructura en la producción de maíz con el TLCAN.

En el cuarto se busca describir el impacto en la comercialización del maíz en Sonora con el TLCAN, y conocer los principales destinos de exportación de maíz, todo esto en el Valle del Yaqui.

En el quinto objetivo finalmente se busca razonar la tendencia de la producción y comercialización del maíz a partir del T-MEC.

El estudio se lleva a cabo a partir de 1993, año en que se firma el TLCAN y se prolonga hasta la firma del T-MEC en 2018, este entró en operación el 01 de julio de 2020.

La presente investigación debe responder a una serie de preguntas, esto con la finalidad de establecer una estructura que articule el contenido de la temática de estudio. Por su grado de importancia las preguntas tienen el siguiente orden:

1. ¿Cómo ha impactado el TLCAN en la producción y productividad de maíz en el Valle del Yaqui?
2. ¿Cómo ha sido la comercialización y los principales destinos de exportación de maíz del Valle del Yaqui durante el TLCAN?
3. ¿Cuál es la importancia de los subsidios en la agricultura del Valle del Yaqui en Sonora?
4. ¿Cuál es la tendencia del sector agrícola en la producción y comercialización del maíz en el Valle del Yaqui en Sonora a partir del T-MEC?

La idea central es confrontar el nivel de competitividad del Valle del Yaqui con la competencia externa, principalmente la de Estados Unidos con el fin de demostrar las hipótesis siguientes:

1) si en el contexto nacional Sonora es uno de los estados de mayor productividad en el sector agrícola, esa situación no se refleja en la producción y exportaciones que tiene como destino a los mercados de América del Norte y 2) Sonora se encuentra entre los tres estados que aporta mayor valor en la producción de maíz a nivel nacional. No obstante este liderazgo, y los términos del TLCAN y el T-MEC, para incrementar los niveles de competitividad, esto aún no tiene impacto en el saldo de la balanza comercial de la entidad.

El presente trabajo se compone de cuatro capítulos. En el primero se presenta el marco teórico y conceptual, con el fin de analizar la producción de maíz en Sonora en el transito del TLCAN al T-MEC, el capítulo analiza la integración regional en la integración económica, así como en el sector agrícola, esto con la propósito de estudiar las implicaciones en la agricultura desde la perspectiva de la teoría regional, también se analiza la productividad y competencia en el sector

agrícola, así como particularmente en el cultivo del maíz, con ello se busca conocer los métodos para obtener la productividad y los lineamientos que describen la competencia en el sector primario, todo esto para conocer la productividad y competitividad en el sector agrícola, al igual que en el cultivo del maíz, así como analizar el capítulo agrícola en el TLCAN y los cambios de éste en el T-MEC.

En el segundo capítulo se describen los antecedentes de la producción de maíz en el tránsito del TLCAN al T-MEC en el Valle del Yaqui, con el propósito de conocer los referentes del sector agrícola en México y Sonora, además de estudiar la producción y comercialización de maíz del Valle del Yaqui, así como las características del mismo, para con ello conocer el proceso que ha tenido la producción agrícola y su destino, a través de acontecimientos históricos que han contribuido a consolidar lo que actualmente es el sector agrícola.

En el tercer capítulo se analiza la producción de maíz en Sonora, particularmente en el Valle del Yaqui en el periodo de 1993 al 2018, con la finalidad de conocer la producción y productividad agrícola y de maíz en México, Sonora y en el Valle, así como su destino para el mercado nacional e internacional, además se analizan los programas y subsidios a la agricultura, todo esto con el propósito de poder determinar si Sonora es de los principales estados productores de maíz y de los que generan mayor productividad en este cultivo, en los veinticinco años del TLCAN- T-MEC.

Finalmente el capítulo 4 se divide en dos partes: Metodología y Resultados. Se explica la metodología y las variables que se utilizan para la investigación, que como ya se dijo abarca aspectos cuantitativos y cualitativos. En la segunda parte se exponen los resultados del trabajo de campo y con lo cual se realiza un análisis de la tipología del productor, esto con la finalidad de conocer desde la perspectiva de los agricultores del Valle del Yaqui las implicaciones del TLCAN en la producción de maíz, así como las expectativas que tienen con el nuevo tratado comercial T-MEC.

La tesis cierra con las conclusiones de la investigación. Finalmente, se incluyen las referencias utilizadas y los anexos, con las entrevistas realizadas e información estadística del apoyo.

Capítulo 1 Marco teórico y conceptual. La producción de maíz en Sonora: el tránsito del TLCAN al T-MEC

Introducción

Este primer capítulo tiene como objetivo realizar una revisión teórica y conceptual que permita estudiar el impacto del tránsito del TLCAN-TMEC, sobre la producción de maíz en Sonora.

Para lograr el objetivo, el capítulo se ha dividido en cinco secciones.

En la primera se revisa la conexión entre integración regional e integración económica con la finalidad de estudiar el sector agrícola.

La segunda parte presenta la relación de la integración regional con el sector agrícola, esto con el propósito de conocer la importancia de la agricultura en un mundo globalizado.

La tercera parte expone un breve repaso de los vínculos de la productividad y la competitividad en el sector agrícola, esto con el objetivo de estudiar el concepto y su relación con la agricultura.

En la cuarta sección se indaga de manera resumida la productividad y competitividad, además de analizar cómo estas dos variables de estudio se expresan en la producción de maíz, esto con la finalidad de conocer diversos métodos para obtener la productividad, así como analizar la competencia en el sector.

Finalmente, en el quinto apartado se describe y analiza el contenido agrícola del TLCAN y el TMEC, esto con el propósito de estudiar las políticas que tienen efectos en el caso específico de la producción de maíz en una región: Sonora.

1.1 Integración regional en la integración económica

La integración regional está intrínsecamente inmersa en la integración económica, la conceptualización de las teorías comprende un proceso de construcción histórico que conlleva elementos económicos, sociales, políticos, demográficos y culturales. En un contexto globalizado, no se puede concebir la integración regional sin el elemento económico.

Un ejemplo de integración regional en la integración económica es el TLCAN. Los Tratados de Libre Comercio contienen una serie de requerimientos para ser concebidos como tales, por ello es necesario definir conceptos de ambas teorías para poder entender de qué criterios de integración se está hablando.

La integración regional es un proceso multidimensional cuyas expresiones incluyen iniciativas de coordinación, cooperación, convergencia e integración profunda, y cuyo alcance abarca no solo las temáticas económicas y comerciales, sino también las políticas, sociales, culturales y ambientales. (CEPAL, 2014, pág. 9)

La integración regional ofrece una atractiva posibilidad de ampliar los mercados, las escalas de producción y, en última instancia, estimular el dinamismo económico. La integración es un factor clave para atraer inversiones, incrementar la productividad, generar empleos y diversificar exportaciones. La multiplicación del comercio que favorece la proximidad geográfica induce, a su vez, fenómenos de integración física, social y cultural que confieren al espacio regional un valor estratégico en lo que respecta a la inserción en el contexto multinacional. (CEPAL, 2014, pág. 375)

La teoría del regionalismo comprende diversos tipos de integración entre ellos la integración económica regional, la cual puede expresarse desde la forma básica de una zona de libre comercio hasta la unión monetaria, pero incluso puede ir mucho más allá de lo comercial y expresarse en estrategia de desarrollo productivo conjunto.

No obstante estos matices, en términos generales en la mayoría de los esquemas regionales creados o relanzados en la década de 1990, el núcleo central de la estrategia de integración era la promoción del libre comercio y la búsqueda de la inserción internacional. Este era el modelo de integración hegemónico y era en torno a este modelo que existía cierta homogeneidad. (Briceño, 2013, pág. 13)

El economista Húngaro (Balassa, 1964, pág. 2) define la integración económica como un proceso y como estado de cosas. Considerado como un proceso, que abarca medidas destinadas

a abolir la discriminación entre las unidades pertenecientes a diferentes estados nacionales, puede ser representado por la ausencia de diversas formas de discriminación entre economías nacionales. Al interpretar la definición, se debe hacer distinción entre integración y cooperación. La diferencia es cualitativa como cuantitativa. Considerando que la cooperación incluye acciones destinadas a reducir la discriminación, el proceso de integración económica comprende medidas.

El economista (Tinbergen, 1954, pág. 2) publicó un libro donde relaciona la integración económica internacional con el libre comercio mundial, en productos tanto industriales como agropecuarios. Este autor argumenta que la integración económica es la creación de la estructura de la economía más deseable a través de la cual se eliminan las barreras artificiales para la operación óptima e introduce deliberadamente todos los elementos deseables para la coordinación y unificación. De igual manera distingue entre integración negativa e integración positiva: las medidas negativas suponen eliminar los obstáculos que separan las economías y son, generalmente, las más fáciles de definir y adoptar (por ejemplo, suprimir los aranceles entre países miembros); las medidas positivas entrañan mecanismos de cooperación (por ejemplo, armonizar políticas macroeconómicas) que se van ampliando conforme la integración avanza y que resultan, normalmente, más complicadas de aplicar en la práctica.

El concepto de integración económica que exponen distintos autores comparte similitud en la articulación del concepto, sin embargo, después de 1980 el concepto de integración expone aspectos de carácter multidimensional, así lo menciona el académico Philippe de Lombaerde en su libro, *Evaluación y medición de la integración regional* menciona: "...la multidimensionalidad añade al comercio y economía aspectos: políticos, culturales, de seguridad pública entre otros". (Lombaerde, 2006, pág. 28)

Si bien hay un consenso en el término de la integración es importante conocer cuáles son sus etapas.

La mayoría de los tratadistas de la integración están de acuerdo que la misma no es un suceso, sino un proceso constituido por cinco etapas: la zona o área de libre comercio, la unión aduanera, el mercado común, la unión económica y la comunidad económica o integración económica total. Estas etapas consideran que la economía internacional es un fenómeno de tipo comercial, en la cual están contenidos los siguientes aspectos: comercio de bienes y servicios, pagos internacionales, problemas monetarios, transporte y comunicaciones, finanzas y seguros, movilización de personas, etc. (Balassa, 1964, págs. 3-5)

(Requeijo, 2002), sostiene que al iniciar un proceso de integración es preciso recordar a la sociedad que hay unos costes que deberán asumirse y que, normalmente, aparecerán antes que los beneficios del mercado ampliado, y recordarlo con insistencia para que ningún reducto productivo o social pueda alegar ignorancia. Siguiendo a este autor, los costos que puede generar un proceso de integración son los siguientes: a) al eliminar las fronteras económicas y aumentar la competencia, aparecen continuamente ganadores y perdedores. Los ganadores serán, generalmente, los sectores o empresas más competitivos del espacio integrado, su superior competitividad se apoyará, unas veces, en los menores costos laborales, otras, en la diferenciación productiva basada en los niveles tecnológicos más elevados.

De tal modo que, al profundizar en la conceptualización de integración regional e integración económica, el TLCAN obedece a este tipo de integración.

El sector agrícola resulta ser uno de los principales ejes en la economía mundial, por ello, se incluyó el capítulo agrícola en el acuerdo comercial, siendo este uno de los temas con mayor sensibilidad en la negociación, por la desigualdad económica y tecnológica entre los miembros.

1.2 Integración regional y sector agrícola

El TLCAN fue el primer acuerdo de integración regional en someter al sector agropecuario al proceso de desgravación arancelaria cuando los esquemas de integración económica buscaban ganancias en productividad para el sector industrial. (Puyana, 2005, pág. 214)

El comercio exterior del sector agrícola desde el punto de vista del esquema arancelario pactado en el Tratado, muestra también un alcance limitado debido a que las categorías que se liberaron de forma inmediata a partir de su entrada en vigor, y que aportaban en 1993 la tercera parte del valor de las exportaciones agrícolas mexicanas, solamente lograron crecer en 5.93 % promedio anual en los primeros diez años de operación del TLCAN. (García, 2004, pág. 6)

En ese contexto, y considerando las asimetrías económicas entre los tres países firmantes del TLCAN, Estados Unidos y Canadá aceptaron que el 61% y 88.4% de las exportaciones agropecuarias mexicanas dirigidas hacia esos países, respectivamente, entraran en la categoría de desgravación inmediata. Mientras que México solamente aceptó el 35.9% y el 41%, respectivamente. (García, 2004, pág. 8)

Sin embargo, en el tratado de libre comercio se eliminan las barreras arancelarias a todo producto de exportación agropecuario de México a los países miembros, esto facilita el comercio y por ende hay mayor beneficio para el consumidor final al tener un producto sin un precio mayor por el arancel. De igual manera, existe una armonía en las políticas, por ejemplo las medidas sanitarias y fitosanitarias que contempla una serie de medidas claras, para que cada país miembro se sujete a ellas con el fin de obtener productos sin ninguna anomalía que pueda perjudicar su mercado nacional.

El sector agrícola es primordial como elemento que vincula la integración regional en la integración económica ya que funge como un impulsor en la actividad económica, establece las directrices para la normatividad política en el comercio, diversifica las exportaciones y provoca dinamismo en el comercio entre las naciones, debido a la importancia del sector primario en la sociedad humana como ente de supervivencia.

1.3 Productividad y competitividad en el sector agrícola

La productividad y la competitividad son categorías sustanciales para el análisis de los procesos económicos. Estos dos elementos han sido un pilar en la construcción de un análisis argumentativo, con el objetivo de comprender y poder responder a la creciente integración de los mercados nacionales e internacionales. Ambos conceptos han sido fundamentales para poder examinar y razonar los sectores económicos.

El sector primario es uno de los más importantes debido a que sus actividades están ligadas a la naturaleza, desprendiéndose del mismo, actividades para el resto de los sectores.

Para entender las categorías y sus implicaciones en el sector agrícola es menester definir productividad y competencia.

El concepto de productividad se ha ido articulando a través del tiempo gracias a diversos estudiosos que tratan de explicar fenómenos económicos y sociales. Uno de los principales expositores fue el economista Adam Smith en su libro *La Riqueza de las Naciones* publicado en 1776, en su obra menciona que la división del trabajo es la causa más importante del progreso en las facultades productivas del trabajo, de manera que la aptitud, la destreza y la sensatez con que éste se realiza, es una consecuencia de la división del trabajo. (Smith, 2004)

Por su parte, el economista inglés David Ricardo en una de sus publicaciones más importantes, su libro *Principios de economía política y tributación* publicado en 1817, señala que la teoría del valor, las ventajas absolutas y las ventajas comparativas, vinculo a la productividad con la competitividad de los países en el mercado internacional e incorporó la idea de los rendimientos decrecientes en el uso de los factores. (Ricardo, 1959, pág. 98)

Karl Marx se refirió al concepto de productividad en su obra *El Capital*. Además, diferencia la idea de productividad de la de intensidad del *trabajo* "... el grado social de productividad del trabajo se expresa en el volumen de la magnitud relativa de los medios de producción que un obrero, durante un tiempo dado y con la misma tensión de la fuerza de trabajo, transforma en producto..." (Marx, 1980, pág. 772)

Posteriormente en el análisis económico retomó importancia el pensamiento neoclásico, con el fin de responder a fenómenos económicos que desde la perspectiva de la economía clásica carecía de ciertos elementos.

El economista Robert Solow, en su artículo "Technical change and the aggregate production function" publicado en 1957, menciona que a partir de la función de producción tipo Cobb-Douglas, aportó a constituir el factor total de la productividad como un concepto.

Además, construye un método para separar las variaciones en el producto per cápita a causa del cambio técnico y la disponibilidad de capital per cápita.

Define a la función de producción agregada como: $Q = F(K, L; t)$.

Dónde: Q = producción, K = insumo de capital, L = insumo de mano de obra, K y L representan los insumos de capital y mano de obra en unidades físicas, y t representa el tiempo y aparece en F para considerar el cambio técnico. (Solow, 1957)

Hernández Laos 1993, señala que la productividad generalmente se concibe como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos. Este autor plantea que si bien es cierto el indicador más usual es la productividad del trabajo, también es cierto que hay tantos índices de productividad como recursos utilizados en la producción. Sin embargo, las productividades parciales no muestran la eficiencia conjunta de la utilización de todos los recursos por lo que es importante tener una medida simultánea de la eficiencia en la utilización conjunta de los recursos; es decir, una medida de la productividad total de los factores (PTF). El concepto de PTF, definido como la relación entre el producto real y la utilización real de factores o insumos. (Hernández Laos citado por (Felsing, 2002, pág. 9)

Tomando como referencia el marco histórico, se puede considerar a la productividad como un mecanismo que señala si se están utilizando de manera óptima los recursos de una economía. Se puede definir como la relación e integración de los recursos utilizados con el resultado de los productos obtenidos, a través de la eficiencia del trabajo, tierra y capital.

La Teoría de la competencia tiene sus raíces en la concepción clásica (desde Smith 1776 a Schumpeter 1911, pasando por Mill 1843 y Marx 1857), pero ha sido renovada en las dos últimas décadas. La concepción clásica de la competencia aportada por Marx (1857), la define como un proceso, no un estado. (Guerrero, 1994)

En la teoría de la competencia la esencia del enfoque tradicional es el uso del análisis de estática comparativa y la renuncia a su dinamización posterior. En el corto plazo estático, el número de empresas y el tamaño de sus plantas y equipos se suponen dados, mientras que en el largo plazo (asimismo estático) se permite que varíe el número de empresas y que se ajuste su dimensión o escala, pudiendo decirse que en el largo plazo no existen factores fijos (a diferencia del corto plazo). Sin embargo, en ambos casos, la técnica se supone dada, fija, constante; y puesto que el cambio técnico no se introduce en el análisis, ni siquiera ex post, el resultado final es que la teoría neoclásica convencional de la competencia, basada en el modelo del equilibrio parcial, termina representando un mundo estático (cuando, como dice Asimakopulos(1978), las

economías capitalistas son todo menos estacionarias), caracterizado por la total uniformidad técnica y de costes de las empresas de un sector, que pueden analizarse todas ellas como si cada una fuera la empresa representativa marshalliana. Este supuesto de constancia (diacrónica) y de uniformidad (sincrónica) de la técnica sectorial ha tenido importantes consecuencias para el desarrollo teórico de la teoría de la competencia, entre las que podemos resaltar las dos siguientes:

En primer lugar, ha acabado imponiéndose la idea de que el elemento decisivo a la hora de definir la tipología de formas competitivas es la estructura del mercado, y se ha concebido este elemento como equivalente al concepto de número de empresas que componen un sector productivo. Así, los modelos de competencia abarcarían desde el caso extremo del monopolio (una sola empresa) al polo opuesto de la competencia perfecta (no indefinidamente grande de empresas), pasando por el duopolio (2 empresas), el oligopolio (unas pocas) y la competencia monopolista (el «grupo grande» de Chamberlin, 1933). La posibilidad de demostrar sin mayores problemas que el precio puede igualar el coste marginal con un número pequeño de empresas o el nuevo camino analítico abierto por los teóricos de los mercados disputables (Baumol, 1982), ponen radicalmente en cuestión esta forma de ver las cosas, abogando por dar una importancia mayor a otros elementos distintos, como la libertad de entrada. (Guerrero, 1994, págs. 98-99)

En segundo lugar, el supuesto citado es responsable de otro de los derroteros seguidos por la teoría convencional. Se trata de lo que a grandes rasgos podemos llamar falsa dicotomía entre, por un lado, el modelo de la empresa competitiva, que es a la vez precio-aceptante (incapaz de influir sobre el precio) y pasiva (ni le preocupa ni quiere influir sobre el mismo), y, por otro lado, el modelo de la empresa precio determinante, decidida activamente a fijar los precios en su beneficio, en condiciones de ausencia (o limitación) de la competencia. (Guerrero, 1994, pág. 99)

La competencia, ayuda a reconciliar la teoría con la realidad empírica, al presentar empresas desigualmente dotadas en el seno de un mismo sector, y en guerra permanente por ocupar un lugar privilegiado en el mercado a costa de empresas rivales; la comparación de ambos enfoques –estático que se refiere a la teoría neoclásica convencional de la competencia y dinámico que se refiere a la teoría de la competencia clásica, a su vez, aportan un análisis intersectorial e intrasectorial fundamental para estudiar las ramas de la economía. (Guerrero, 1994, pág. 115)

El economista Rogelio Huerta en su artículo Competencia económica en México. Un debate necesario (2012), argumenta sobre la concepción de la competencia y las condiciones de competencia económica de un país.

Menciona que en cualquier libro de texto que verse sobre microeconomía, la clasificación de los mercados se presenta normalmente de la siguiente forma: mercados de competencia perfecta o pura, mercados de monopolio puro, mercados de competencia monopolística y mercados oligopólicos o de duopolio.

En el monopolio y el duopolio, que son mercados con uno o dos o pocos competidores (en el caso del oligopolio), la competencia no existe o es muy reducida, mientras que —por el contrario— en la competencia perfecta y en la competencia monopolística que tiene un gran número de competidores, la competencia será intensa. La diferencia entre estos dos últimos tipos de mercado es el grado de homogeneidad del producto: en la competencia perfecta el bien o servicio es completamente homogéneo y se supone que no se compite mediante las diferencias en el producto. Este último fenómeno, el de la diferenciación del producto, es crucial en la competencia monopolística. (Huerta, 2012, pág. 187)

El autor de igual manera relaciona la competencia con la productividad, Huerta cita a Estrada el cual afirma que "la competencia introduce incentivos para el desarrollo y adopción de nuevas y mejores tecnologías, proceso o productos, mejorando la productividad de las empresas", es decir, que la competencia medida por los niveles de ganancia puede estimular la innovación y por ende la productividad de las empresas. (Huerta, 2012, págs. 191-192)

La competencia y la productividad están relacionadas, debido a que la competencia involucra a la industria y empresa, la productividad es la consecuencia de utilización óptima de los recursos en la producción de bienes y servicios, gracias a esta integración se pueden analizar diversos procesos económicos. Un ejemplo de ello es la integración de ambas teorías es en el estudio del sector agropecuario, gracias al marco metodológico existente se ha podido teorizar la competencia en el sector agrícola, gracias al marco metodológico existente se ha podido teorizar la competencia en el sector agrícola, así como medir la productividad en el mismo. Mejorar la capacidad de producción de la agricultura en los países en desarrollo a través del aumento de la productividad es un objetivo político importante donde la agricultura representa un sector esencial en la economía. El sector agrícola proporciona medios de subsistencia directa e indirectamente a una parte significativa de la población de todos los países en desarrollo, especialmente en las zonas rurales, donde la pobreza es más pronunciada. (FAO, 2001, pág. 3)

Los productos agrícolas se miden generalmente por peso o volumen. Un enfoque cuando se trata de cultivos es convertirlos en una unidad física común, como las unidades de trigo. Más comúnmente, el *agregado*. La producción agrícola se mide en unidades monetarias como la suma del valor de toda la producción en el sector agrícola menos el valor de los insumos intermedios originados en el sector agrícola. Deben incluirse las transacciones en efectivo y no en efectivo (trueque, comercio y autoconsumo) de los productos finales. Esto se conoce como "producción final" y se diferencia del PIB agrícola al no restar el valor de los insumos no agrícolas. (Zepeda, 2001)

Las medidas de productividad se subdividen en medidas parciales o totales. Las medidas parciales son la cantidad de salida por unidad de una entrada particular. Las medidas parciales comúnmente utilizadas son el rendimiento (producción por unidad de tierra), la productividad laboral (producción por persona económicamente activa (PEA) o por persona / hora agrícola. (Zepeda, 2001)

Las medidas parciales de productividad pueden ser engañosas, ya que no hay un indicador claro de por qué cambian. Por ejemplo, la productividad de la tierra y la mano de obra puede aumentar debido al aumento en el uso de tractores, fertilizantes o mezcla de producción (traslado a cultivos de alto valor). Para dar cuenta de al menos algunos de esos problemas en una medida total de la productividad, se diseñó la Productividad del Factor Total (TFP). La PTF es la relación entre un índice de producción agrícola y un índice de insumos agrícolas. El índice de producción agrícola es una suma ponderada por valor de todos los componentes de la producción agrícola. El índice de insumos agrícolas es la suma ponderada por valor de los insumos agrícolas convencionales. Estos generalmente incluyen tierra, mano de obra, capital físico, fertilizantes y pesticidas para el ganado y químicos. El crecimiento en la PTF se conoce como el residuo de Solow. (Zepeda, 2001)

La competencia en el sector agropecuario a partir de la introducción de la tierra como recurso natural monopolizable que adquiere las propiedades de una mercancía que funciona como capital. A partir de ello los productores agropecuarios deben pugnar no sólo por el capital como estructura de financiamiento de la producción sino también por el acceso a la tierra, ya sea por medio de la propiedad, el arrendamiento o sus formas "grises". En esta dinámica se hacen presentes tanto relaciones conflictivas de oferta y demanda de los recursos como instancias de cooperación entre las empresas que de alguna manera determinan el tamaño de las explotaciones y las parcelas catastrales; las pautas de integración vertical y horizontal a lo largo de la

producción agroindustrial, los canales de asignación de recursos; las relaciones entre vendedores y compradores en los mercados y; la respuesta de los productores frente a los derroteros de los actores y demandas externas.

En este sentido, se hace necesario buscar las tendencias hacia la concentración y/o centralización de la tierra y la producción. Ya sea que la menor cantidad de agentes en estos mercados se deba a un desarrollo desigual de los capitales que buscan concentrar medios para la valorización como forma de incrementar la productividad del trabajo o a un cambio cualitativo que remodela la autonomía de los capitales y crea nuevas relaciones de competencia cuyos efectos son irreversibles. (Palmisano, 2018)

1.4 Productividad y competencia en el maíz

La productividad es un índice polivalente que abarca los diversos sectores económicos. Por la necesidad de incrementar la productividad en el sector primario puesto que, es de gran importancia para la subsistencia de la población en el mundo, se han creado metodologías dedicadas al sector agropecuario y por ende se han aplicado en los granos básicos. Uno de los cultivos más importantes es el maíz debido al alto consumo y aporte nutricional al ser humano, aunado a que representa a toda una industria.

Los índices de productividad (IP) permiten establecer una valoración numérica de la capacidad productiva de las tierras. El índice calculado se interpreta como una proporción del rendimiento máximo potencial de los cultivos más comunes de la región, ecotípicamente adaptados, bajo un determinado nivel de manejo. Los cultivos considerados son: maíz, trigo, girasol, sorgo, avena, soja y pasturas de gramíneas y leguminosas, bajo un nivel de manejo medio a alto caracterizado por empleo de maquinaria, semillas híbridas, agroquímicos y escaso uso de fertilizantes. (Schulz, 2010, pág. 13)

Expresado de otra manera, la diferencia a 100 del valor obtenido corresponde al porcentaje de disminución experimentado en los rendimientos máximos debido al efecto de una o más características. Sobre la base de los requerimientos específicos del cultivo de maíz, analizados y confrontados con las características y cualidades de los suelos se establecieron los puntajes para generar el índice de productividad específico para maíz (IPEMz). (Schulz, 2010, pág. 13)

Los parámetros o factores que se consideran influyentes en la productividad de la tierra se combinan mediante una fórmula paramétrica multiplicativa. Para la obtención de los IPEMz se generaron valores de rangos críticos teniendo en cuenta las tecnologías más adecuadas a implementar en aquellos parámetros indicados en la fórmula como más limitantes y los requerimientos del cultivo. (Schulz, 2010, pág. 13)

Otra metodología empleada para obtener la productividad en el cultivo de maíz es el método productor-innovador (MP-I).

El MP-I es una propuesta metodológica que tiene como propósito elegir la mejor combinación de innovaciones radicales y progresivas aplicadas en la producción de maíz a nivel local, para mejorar la productividad agrícola y la seguridad alimentaria familiar (SAF). El MP-I identifica a los productores de mayores rendimientos y el patrón tecnológico que aplican en el manejo de maíz, para transferirlo a aquellos productores con menores rendimientos, para reducir las asimetrías tecnológicas que existen entre ellos. La generación y transferencia de innovaciones

radicales está vinculado al paradigma productivista enraizado en la Revolución Verde. Comprende el uso de varios componentes (riego, agroquímicos, etcétera) sistematizados en paquetes tecnológicos para aprovechar la productividad de los materiales mejorados. (Huato, 2013, pág. 158)

Una de las metodologías más empleadas para obtener la productividad en la agricultura es por medio del rendimiento del cultivo por hectárea, sea como kilogramos o toneladas por hectárea. El parámetro de productividad más utilizado es el rendimiento en comparación al factor de producción tierra, es decir por unidad de área cosechada, la productividad también se puede medir en relación a los otros factores de producción en especial al capital y al trabajo. (Agro Tecnología, 2019)

En la teoría de la competencia se da la clasificación de los mercados, estos pueden ser de competencia perfecta, puro, monopolio etc., en cada clasificación se puede vincular la actividad económica, la agricultura es una de ellas, siendo el maíz uno de los principales objetos de estudio donde se puede observar la estructura del mercado de maíz y la lógica de producción.

Se han desarrollado modelos para saber la falla estructural en el mercado de maíz, en el caso de la producción campesina del autoabasto y la autosuficiencia, se infiere que estas fallas se deben principalmente a la existencia de bandas de precios efectivos, producidos por fluctuaciones estacionales en los precios de compra y venta a causa de controles monopólicos u oligopólicos de la oferta y la demanda, o de altos costos de transacción en la adquisición de insumos y comercialización del producto. (Robles, 1994, pág. 230)

Goetz (1992), explica la tricotomía de los productores-consumidores de alimentos por la existencia de altos costos de transacción para los alimentos producidos por los campesinos, y contrasta empíricamente esta afirmación. Estos modelos se fundamentan en la existencia de causas económicas estructurales (fallas de mercado, información asimétrica y altos costos de transacción) e institucionales que afectan específicamente la producción campesina. (Robles, 1994, pág. 230)

Gracias al marco metodológico existente se ha podido teorizar la competencia en el sector agrícola, así como medir la productividad en el mismo.

1.5 Capítulo agrícola en el TLCAN y T-MEC

En 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), cuyos integrantes son México, Estados Unidos y Canadá, teniendo como principal objetivo eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación fronteriza de bienes y servicios. Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio y aumentar las oportunidades de inversión. Así como también, crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento del Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias.

Los objetivos del TLCAN desde el punto de vista mexicano fueron: lograr un acceso al mercado estadounidense; utilizar los acuerdos comerciales para consolidar las reformas políticas internas; atraer las inversiones extranjeras; establecer un mecanismo de solución de controversias entre las partes, y asegurar un crecimiento económico más acelerado y sostenido. Todo esto para disminuir y eliminar la migración hacia E.U. (Cruz, 2015, pág. 122)

El capítulo agrícola siendo uno de los capítulos más polémicos en la negociación del tratado debido a las asimetrías en producción, comercialización, tecnología e inversión existente entre México y sus socios, lo que provocó severas críticas por parte de los grupos empresariales y organizaciones sindicales, argumentando que no se tenían las técnicas, ni subsidios similares a los de EU.

En la agricultura México buscó : garantizar el acceso libre de los productos mexicanos a los mercados de Canadá y E.U; asegurar una transición con plazos suficientemente largos para permitir el ajuste equilibrado del sector; brindar un horizonte de planeación de largo plazo al productor; asegurar el acceso de los productores a los insumos en condiciones de competitividad internacional; garantizar el derecho a establecer un sistema moderno de apoyos directos a través de mecanismos de protección comercial; intercambio que promueve el traslado de cultivos para generar mayor ingreso para el productor, y crear mecanismos operativos que eliminen la discreción en la administración de medidas sanitarias y fitosanitarias. (Cruz, 2015, pág. 122)

Al entrar en operación el tratado comercial, los países miembros entraron en una fase de desgravación parcial de sus barreras al comercio, esto debido al acuerdo de la eliminación paulatina de sus aranceles acorde a las necesidades del sector económico de cada nación.

El capítulo agrícola en el apartado agropecuario en resumen establece lo siguiente:

Tabla 1.1 Resumen del capítulo agrícola del TLCAN

Apoyos Internos	Abaratamiento de insumos, acceso a mercados y subsidios a la exportación de productos agrícolas.
Impulso de la infraestructura	Programas sanitarios e investigación de productos específicos del sector agrícola.
Eliminación inmediata del 61% de exportaciones agrícolas a Estados Unidos	Ganado bovino en piel, miel de abeja, nueces, flores (excepto rosas); tequila, fresas, mijo, melaza de caña y ajos; en periodos estacionales: tomate, berenjena, chile, calabaza, sandía y cebolla.
Eliminación inmediata del 61% de exportaciones agrícolas a Canadá	Coles, café, jugo de toronja, verduras y nueces.
1° de enero de 1998 primer plazo de desgravación en E.U	La rosa, naranja, mango, aceituna, jugo de piña, verduras en conserva, frambuesa, zarzamora, fruta en conserva, zanahoria.
1° de enero de 1998 primer plazo de desgravación en Canadá	Calabaza, cebolla, ajo, chocolate, rábano, verdura congelada, alubia, mayonesa; en temporada: col de Bruselas, pimienta, calabacitas y maíz dulce.
10 de enero de 2003 segunda desgravación en Estados Unidos	Fresa congelada, tomate, lima, aguacate, tabaco, condimentos, sazónadores y salsas; hojas de tabaco, chile ancho, chocolate.
10 de enero de 2003 segunda desgravación en Canadá	Fresa, brócoli, tomate, pepino, chayote, flores.
Desgravación a partir del 1° de enero de 2008 en Estados Unidos	Jugo de naranja congelado y sin congelar; melón, cebolla seca y en polvo; ajo seco, cacahuete.
Protección hasta el año 2003	De partes de pollo, productos piscícolas, papa, manzana, aceites, alimentos preparados, embutidos.

Desgravación arancelaria a partir del 1° de enero de 2008	Productos como: maíz, frijol y leche en polvo.
Eliminación de incertidumbre	A los aranceles estacionales, barreras fitosanitarias innecesarias y otros obstáculos.
Protección normativa	Salud pública, medio ambiente y derechos del consumidor.
Adopción	Mantenimiento o aplicación de medidas sanitarias o fitosanitarias necesarias para la protección de la vida o la salud humana, animal o vegetal, incluyendo medidas más estrictas que una norma, directriz o recomendación de carácter internacional.
Fijación de niveles	De protección asegurándose del grado necesario de protección a alcanzar.
Adopción o aplicación de medidas sanitarias o fitosanitarias	Principios científicos, considerándose factores pertinentes y basados en una evaluación de riesgo apropiada a las circunstancias.

Fuente: elaboración propia con información del Centro de Documentación, Información y Análisis Dirección de Servicios de Investigación y Análisis Subdirección de Política Exterior.

<http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-12-09.pdf>

A veinticinco años de la firma del tratado, la renegociación del TLCAN comenzó el 18 de mayo de 2017 cuando el gobierno de Estados Unidos dio a conocer al Congreso de su país la intención de iniciar negociaciones con Canadá y México para modernizar el acuerdo trilateral.

Después de 13 meses de negociaciones, el 30 de septiembre de 2018 Canadá se unió al principio de acuerdo verbal entre México y Estados Unidos para firmar un nuevo pacto comercial trilateral que llevará por nombre Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), tuvo lugar el 30 de noviembre de 2018 en Argentina. (CESOP, 2019, pág. 4)

Finalmente después de las negociaciones y la aprobación en los congresos de cada país miembro, el 01 de julio de 2020 entró en vigor el T-MEC.

La principal diferencia entre el TLCAN y el T-MEC es el número de capítulos con los que cuenta cada Tratado; se prevé que con esta actualización se impulse el comercio para que sea beneficioso para todas las partes y posibilite mayor libertad en los mercados, un comercio más justo y un sólido crecimiento económico en América del Norte. (CESOP, 2019, pág. 11)

El TLCAN cuenta con 22 capítulos, cuyo objetivo es eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes; promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio; aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes; proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes; crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias; y establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado. (CESOP, 2019, pág. 11)

Mientras que el T-MEC se compone por 34 capítulos, en donde las adiciones y modificaciones a los capítulos que constituyen el tratado, implican importantes cambios con respecto al TLCAN. Con la modernización del TLCAN se eliminan los capítulos 6, Energía y petroquímica básica; 8, Medidas de emergencia; y 9, Medidas relativas a normalización. Por el contrario, se agregan 10 capítulos: el capítulo 8, Reconocimiento de la propiedad directa, inalienable e imprescriptible del Estado mexicano sobre hidrocarburos; 12, Anexos sectoriales; 19, Comercio digital; 23, Laboral; 24, Medio ambiente; 25, Pequeñas y medianas empresas; 26, Competitividad; 27, Anticorrupción; 28, Buenas prácticas regulatorias; y 33, Temas de política macroeconómica y de tipo de cambio. (CESOP, 2019, pág. 11)

El capítulo 3 de la agricultura en el T-MEC establece que los países no podrán adoptar subsidios a la exportación en bienes agrícolas que se comercien entre ellos, y en caso que alguna de las economías considere que existen apoyos financieros para exportar que estén distorsionando el comercio entre países, podrá solicitar discutir el tema. Permite apoyos a los productores agrícolas siempre y cuando generen mínimas o nulas distorsiones al comercio. Una novedad es que incluye disposiciones sobre biotecnología agrícola, y los tres países se comprometen a impulsar la innovación en el sector. El Tratado obliga a Canadá, después de la entrada en vigor, a eliminar cualquier regulación que controle precios, producción e importaciones de productos lácteos, también llamada Milk Class 6 y Milk Class 7. Además, está obligado a otorgar mensualmente información a Estados Unidos sobre su volumen de exportaciones con el mundo,

de concentrados de proteína de leche, leche en polvo descremada y fórmula infantil. (CESOP, 2019, págs. 15-16)

Para México se mantiene el libre acceso de productos agrícolas y agroindustriales mexicanos al mercado estadounidense, también se confirman las disposiciones acordadas en foros internacionales que establecen la eliminación de subsidios a la exportación para este tipo de bienes y se determinan mecanismos claros y transparentes que permitan asegurar la cooperación, comunicación y colaboración entre las Partes en temas relacionados con productos agrícolas. (Economía, 2019, pág. 4)

El capítulo contempla el apartado de medidas sanitarias y fitosanitarias, el cual asegura la protección de la vida y la salud de las personas, los vegetales y los animales en la región, busca avanzar en la toma de decisiones con fundamento científico y evitar obstáculos innecesarios al comercio. (Economía, 2019, pág. 4)

De igual forma, establece mecanismos y procedimientos específicos sobre análisis de riesgo, regionalización, equivalencia, auditorías, revisiones a la importación y certificaciones que facilitan el acceso a productos agropecuarios mexicanos a EE.UU. y Canadá, etc. (Economía, 2019, pág. 4)

Uno de los aspectos más polémicos en el T-MEC fue adoptar el convenio de la Unión Internacional para la Protección de la Obtenciones vegetales (UPOV) 1991, también conocido como “Ley Monsanto”, que permite cobrar regalías a campesinos por comercializar productos obtenidos a través de semillas modificadas genéticamente.

La adhesión UPOV 91 como se le conoce al convenio, beneficiará en México a empresas como Bayer, que compró a Monsanto en 2018, Dow-Agrosciences o cualquier otra con presencia en el país, advierte Alejandro Espinoza Calderón, presidente de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS).

El capítulo 20.7 del T-MEC sobre Derechos de propiedad intelectual señala que cada país “deberá ratificar o adherirse” al convenio UPOV 1991 en caso de no haberlo hecho todavía, para lo que establece un periodo de máximo cuatro años. (Juárez, 2020)

Actualmente los agricultores mexicanos pagan solo una vez el derecho de uso de las semillas transgénicas a las empresas que cuentan con autorización de comercializarlas en el país, pero el convenio establece un mecanismo de cobro periódico de licencias de multiplicación.

Es decir, los campesinos estarán obligados a pagar las cuotas establecidas a las transnacionales cada que cosechen un alimento derivado de sus productos modificados, inclusive si la siembra del producto se da de manera incidental. (Juárez, 2020)

Conclusiones

Para medir la productividad del maíz existen diversas metodologías, entre ellas se encuentran el Índice de Productividad Específico para Maíz (IPEMz), el Método Productor-Innovador (MP-I) y el Rendimiento (ton/ha), se consideran métodos apropiados para Sonora debido a que establece los parámetros o factores que se consideran influyentes en la productividad de la tierra y que tiene como propósito elegir la mejor combinación de innovaciones radicales y progresivas aplicadas en la producción de maíz a nivel local.

Medir la productividad en el maíz en el estado de Sonora, puede generar como resultado positivo una política económica que brinde las herramientas necesarias para elevar la producción de maíz y con ello mejorar las condiciones económicas de la región.

El TLCAN ha sido uno de los acuerdos comerciales que ha integrado entre sus principales ejes de estructura al sector agropecuario, el capítulo 7 denominado sector agropecuario y medidas sanitarias y fitosanitarias contempla una serie de medidas en las cuales se establecen los criterios para el comercio en el sector agrícola.

A su vez, este capítulo es el único que no tiene un alcance trilateral, es decir, que la relación agro-comercial entre México y Estados Unidos se rige por un apartado y la de México con Canadá, por otro, mientras que la relación comercial entre Estados Unidos y Canadá se rige por las reglas establecidas en el Acuerdo de Libre Comercio suscrito por esos dos países.

En el Tratado México, Estados Unidos, Canadá (T-MEC) el capítulo 3 está dedicado a la agricultura el cual se dividió en dos capítulos a diferencia del TLCAN.

En el nuevo capítulo de agricultura se establece que los países no podrán adoptar subsidios a la exportación en bienes agrícolas que se comercien entre ellos, sin embargo, habrá apoyo a los productores agrícolas siempre y cuando generen mínimas o nulas distorsiones al comercio.

Una novedad del Tratado es que incluye disposiciones sobre biotecnología agrícola, y los tres países se comprometen a impulsar la innovación en el sector. Además, se establece un grupo de trabajo para la cooperación en asuntos relacionados con biotecnología. (CESOP, 2019, pág. 15)

Capítulo 2 Antecedentes de la producción de maíz: el transito del TLCAN al T-MEC en el Valle del Yaqui

Introducción

En el presente capítulo se contextualiza el objeto de estudio para poder ubicarlo en un medio geográfico y económico, se divide en cuatro secciones. En la primera se analiza los antecedentes del sector agrícola en México, se comienza por dar un panorama histórico de la política agropecuaria mexicana desde la primera mitad del siglo XX hasta nuestros días. Con esto se busca describir el proceso general que ha seguido la producción y comercialización de maíz en México, con sus cambios y permanencias.

En la segunda sección se estudian los antecedentes de la producción de maíz en México y Sonora. Se inicia ubicando la producción mexicana de maíz en el marco mundial, además se expone un panorama histórico de su papel en las últimas décadas y se explican los cambios en la producción posterior a la entrada en vigor del TLCAN.

Para entender los cambios en la comercialización del maíz, producto del acuerdo comercial, se describen las dinámicas de comercio y los cambios en las tasas arancelarias en este grano.

En la tercera se examina la comercialización del maíz, se analizan los cambios en el consumo y producción de maíz en México en las últimas décadas y su relación con las fluctuaciones del mercado mundial. Con esto se pretende explicar las nuevas dinámicas que trajo la firma del TLCAN al sector agropecuario mexicano.

Finalmente en la cuarta sección, se describen las características y particularidades geográficas del Valle del Yaqui, espacio en el cual se enfoca la presente investigación. Se comienza por describir su extensión y particularidades climatológicas que lo hacen propenso al cultivo de granos. Además se abordan sus cambios a lo largo de la historia y la influencia de los modelos económicos y políticas agropecuarias.

2.1 Antecedentes del sector agrícola en México

Para finales del siglo XX México tenía un promedio de 50 habitantes por kilómetro cuadrado, 5.2% más que el promedio mundial. A principios de siglo el promedio de habitantes por kilómetro cuadrado en el campo era de 5, mientras que a finales de ese siglo llegó a 12.5. Para esta fecha cerca de la cuarta parte de la fuerza de trabajo se ocupaba en el sector agropecuario. (Warman, 2001, pág. 178)

Los primeros gobiernos revolucionarios dirigieron el apoyo público preferencialmente al sector agropecuario aunque, paralelamente, continuaron repartiendo tierras y organizando las primeras instituciones de apoyo financiero al sector agrícola. En 1925 se creó la Comisión Nacional de Irrigación y en 1936 se fundó el Banco Nacional de Crédito Ejidal. Durante esos años se sentaron las bases de la política económica que, posteriormente, facilitó la aparición de la dualidad entre agricultura moderna y agricultura tradicional o de subsistencia. (Gollás, 2003, pág. 60)

Durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas (1934–1940), el dilema más importante para el sector agropecuario, el cual marcaría su rumbo, es el que se da en la década de los cuarenta del siglo XX. Por una parte está la opción de crecer aceleradamente, acumulando déficit externo y deuda y por otro lado, estaba la opción de mantener una política redistributiva del ingreso y del patrimonio, esto significaba mayor estabilidad financiera y quizá una mayor integración de la población rural y del sector agropecuario a los procesos de modernización económica con un crecimiento lento pero seguro. Se optó por el crecimiento acelerado y la industrialización como base de la economía mexicana, la cual se fue consolidando paulatinamente. Esto logró un elevado y prolongado crecimiento de la actividad económica. Sin embargo, llevó al rezago del sector agropecuario y a la acumulación de una fuerte deuda pública con el exterior que comenzó en la década de los cincuenta. (Uribe, 2014, págs. 146-147)

Durante la década de los años cuarenta, el sector agropecuario mexicano tuvo un auge, como producto de un proceso particular y elementos económicos propios de la época, como la implementación del modelo de sustitución de importaciones. Así, el crecimiento de la producción agropecuaria durante las dos primeras décadas (1940-1959) fue de 6% anual, lo que permitió garantizar una oferta oportuna y abundante de alimentos y materias primas.

(Romero, 2014, pág. 4)

Durante este período, en México la inversión federal canalizó un promedio anual de 17% en fomento agropecuario entre 1940-58. Esta inversión se usó, principalmente para la creación de

distritos de riego en Sonora, Tamaulipas, Sinaloa y Baja California. En la etapa que va desde 1958 a 1965, se muestra un agotamiento del modelo, con el descenso de las tasas de crecimiento del PIB total y agrícola. Si la agricultura representaba antes el 19.4% del PIB en 1940, para 1965 era sólo el 13.95%. (Romero, 2014, pág. 5)

El gobierno de Gustavo Días Ordaz (1964-1970) aplicó un amplio programa de reparto agrario que superó, en superficie al de Lázaro Cárdenas. Durante este período, se dieron una serie de reformas que afectaron al sector campesino. Si bien, la crisis agrícola se fue haciendo cada vez más evidente en la segunda mitad de los años sesenta el gobierno reaccionó tarde, poniendo en marcha programas de aumento de la producción en dos vertientes principales: por un lado, aumentar rápidamente las áreas de producción agropecuaria; esta expansión de la frontera agrícola fue a menudo fallida y tuvo serias consecuencias adversas sobre los suelos y el medio ambiente. Por otro lado, se buscó el avance agronómico a través de programas de mejora agronómica e incrementos por hectárea. Estos fueron programas relativamente exitosos y pioneros, pero con recursos y alcance limitado. (Luiselli, 2017, págs. 133-134)

También en estos años el modelo de producción agropecuaria comenzó a cambiar: arrancó el auge de las oleaginosas (soya, cártamo) y los cultivos forrajeros (sorgo) en detrimento de los granos básicos. Por su parte, los campesinos más pobres, se defendieron de la crisis, retirándose en lo posible del mercado y volcándose a la economía de subsistencia. (Luiselli, 2017, pág. 134)

Desde mediados de los años sesenta, el campo se convirtió en un sector cada vez más demandante de subsidios gubernamentales. Su papel como palanca del desarrollo industrial fue relevado primero por el petróleo y después por el sector exportador de manufacturas. (Pérez, 2013, pág. 47)

Durante el gobierno de Luis Echeverría (1970-1976), surgieron notables medidas de apoyo a los productores más pobres: los de temporal maicero. No obstante, los recursos fueron no solamente insuficientes, sino que se aplicaron de manera poco clara y coordinada. El campo, ya desde 1940, tenía una fuerte dependencia de la inversión pública: Esto representaba hasta en 80% la formación de capital sectorial. (Luiselli, 2017, pág. 135)

A mediados de los setenta el noroeste del país, y particularmente Sonora se convirtió en el escenario de acontecimientos que determinaron cambios trascendentales en el ámbito de la lucha de clases en el campo. Fue en el noroeste, centralmente en el campo, donde se manifestaron las más agudas contradicciones entre el Estado y la burguesía privada. Elementos más significativos de aquellos acontecimientos fueron: el enfrentamiento entre el Estado y las

organizaciones de la burguesía agraria (que fueron apoyadas y asesoradas por los organismos cúpula del sector empresarial nacional) por un lado, y el auge del movimiento campesino que desbordó el control oficial, por el otro lado. La extensión y la profundidad con que se expresó la lucha en torno al conflicto agrario del noroeste en 1975 y 1976. (Gordillo, 1988, pág. 68)

Desde los años cuarenta, los agricultores del sur de Sonora se veían a sí mismos como "agrotitanes", y consolidaban una ideología que los llevaba a asumirse (con todo y el vasto apoyo económico del Estado) como pioneros de la agricultura nacional. Era previsible por lo tanto que ante el más mínimo intento de afectación sus amplios intereses reaccionaran con virulencia, sustentaran sus respuestas en una "ceguera histórica" incomparable paso a paso. (Gordillo, 1988, pág. 73)

Hasta los años setenta, las demandas agrarias en los Valles del Yaqui y del Mayo habían sido desarticuladas mediante la represión a los grupos que invadían predios esporádicamente.

Las sequías sucesivas de los años 1972-1973 y 1974, y al hecho de que, paralelamente, se desplomaran los precios del algodón en el mercado internacional impuso una drástica reducción en el riego, llegando a cancelarse en esos años la práctica de los segundos cultivos, con lo que la actividad agrícola descende casi 50%. La caída de los precios del algodón especialmente impuso un cambio de cultivos en favor del cártamo y la soya. La ocupación de mano de obra descendió abruptamente, pues esos cultivos requieren mucho menos jornales que el algodón. Así, el desempleo se generalizó en la región y se sumó a los efectos negativos sobre la economía popular, de la inflación. (Gordillo, 1988, pág. 74)

Las condiciones geográficas, y específicamente las hidrológicas, habían marcado profundamente el desarrollo de la agricultura en el estado y generado una división en norte y sur, con sectores de la burguesía rural que tenían alcances similares, pero originados en condiciones de desarrollo distintas. Los "sureños" (del río Yaqui y Navojoa) amasaron fortunas en la agricultura de irrigación por gravedad y luego pasaron a otros campos de la vida económica, en tanto que los "norteños" (de los límites de Guaymas a Hermosillo y Caborca) acumularon fortunas sobre todo en el sector comercial, para encarar después la explotación agrícola fundada en la irrigación por pozos profundos. Del mismo modo impulsaban candidatos distintos para la gubernatura. (Gordillo, 1988, pág. 74)

Hacia 1975 la presión por las demandas agrarias, que además tiene eco en el sector oficial, y especialmente desde las organizaciones del Pacto de Ocampo, empieza a traducirse en invasiones sucedidas por desalojos. Las invasiones se registran con mayor incidencia en el

noroeste (norte de Sinaloa y sur de Sonora) y esto lleva a los agricultores sonorenses a participar destacadamente en el primer acontecimiento público que marca la ruptura, y el futuro enfrentamiento, de la burguesía rural y el Estado. La burguesía rural del sur de Sonora, agrupada en la Asociación de Organizaciones de Agricultores del Sur de Sonora (AOASS) afirma su alianza con los sinaloenses y participa activamente en la conformación de un frente nacional de agricultores, al margen de la CNPP. (Gordillo, 1988, pág. 75)

El 30 de noviembre el gobierno federal golpea nuevamente los intereses de la burguesía agraria al afectar el predio de San Ignacio Río Muerto y dotar a los campesinos con 4 487 hectáreas de riego. Apenas el 29 de noviembre, en desplegados conjuntos, los agricultores privados de Sonora, Sinaloa, Querétaro y Guanajuato habían demandado al presidente que definiera “con hechos lo que su gobierno considera la fórmula de tenencia más conveniente para la economía nacional”. (Gordillo, 1988, págs. 79-80)

El triunfo de los agricultores sinaloenses contrastó con las afectaciones de Sonora y significó una derrota para los solicitantes de tierra y las centrales del Pacto de Ocampo. El gran derrotado era el Estado, con su titubeante política populista, sobre la que se lanzaron los “sureños” de Sonora en una acción inusitada en la política nacional. (Gordillo, 1988, pág. 91)

En 1971 se promulgó la Ley Federal de Reforma agraria como uno de los instrumentos centrales de la política social del Estado mexicano. Con esto se inició la redistribución territorial de los latifundios para dotar a los pueblos campesinos. Como resultado, 3.5 millones de ejidatarios y comuneros recibieron acceso a la tierra en 30 000 núcleos agrarios. (Warman, 1985)

Posteriormente, comenzó el auge de la producción de sorgo: forraje de gran importancia que desplaza en muchos lugares la siembra de maíz. La demanda de sorgo inicia entonces una era de vertiginosa expansión pues se sustentó en el creciente consumo de carne en un país cada vez más urbano. Las importaciones de alimentos, sobre todo del maíz, crecieron muy aceleradamente y se terminó por perder la autosuficiencia en el cultivo más importante y emblemático del país. (Luiselli, 2017, pág. 139)

Durante el régimen de José López Portillo (1976-1982) se continuó con el reparto agrario, de manera tímida y limitada optando en cambio, por priorizar el combate al “minifundio empobrecedor”. Para ello se lanzó el Programa Nacional para el abatimiento del Rezago Agrario (PNARA). Dicho programa pretendió izar la “bandera blanca” del fin del reparto y la regularización en la tenencia de la tierra en varios estados de la república. (Luiselli, 2017, pág. 142)

La crisis económica generalizada a partir de 1982 impactó seriamente a la agricultura y a la alimentación: la pobreza rural se agudizó y el crecimiento sectorial en el sexenio del gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) fue casi nulo, de apenas 0.6% en promedio anual, el más bajo en cinco decenios. De hecho, ahí arranca el largo declive del crecimiento agrícola. (Luiselli, 2017, pág. 190)

El gobierno entró en una etapa donde casi todo se supeditó a enfrentar la crisis y se abocó a “racionalizar” la mayoría de los programas al campo. Más tarde, México se adhirió en 1986 al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) e inicia un periodo de apertura comercial. Gradualmente fue abriendo el mercado mexicano a importaciones agropecuarias, ya no de granos y alimentos necesarios únicamente, sino de alimentos procesados y de otros considerados de tipo suntuario. En respuesta los campesinos más pobres se refugiaron más nítidamente en sus milpas y parcelas de subsistencia y autoconsumo. Esto se recrudeció a partir del TLCAN. (Luiselli, 2017, pág. 192)

En los años noventa, el crecimiento del producto agrícola estuvo por debajo del récord histórico y las exportaciones agrícolas crecieron a un ritmo bastante inferior a las importaciones. Además, la modernización y los aumentos en los rendimientos se concentraron en un número reducido de productores agrícolas. Mientras tanto, los demás productores estuvieron al margen de este avance o incluso se hallaron en retroceso. (Calderón, 2014, pág. 176)

En el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari se da por terminado el reparto agrario con una nueva ley agraria en 1992, con importantes consecuencias en la tenencia de la tierra y el movimiento campesino. En 1993 se firma el TLCAN que, si bien fue de modo gradual, comenzó a alterar el patrón de cultivos, perfilando cada vez más una especialización en términos del mercado ampliado de América del Norte, donde México perdió competitividad en granos y oleaginosas, y la fue ganando en productos hortofrutícolas. (Luiselli, 2017, pág. 194)

El crecimiento de la agricultura apenas pudo remontar a un magro 1.4% en promedio anual durante ese sexenio. La política de producción agropecuaria siguió las pautas neoliberales iniciadas en 1983: estimular el funcionamiento de los mercados agropecuarios, a través de la liberación de precios administrados y la apertura al comercio internacional. Éstos fueron sustituidos por cuotas y permisos previos de importación, luego por aranceles. El análisis gubernamental del sector agropecuario con miras a las negociaciones del TLCAN además de resaltar el estancamiento de decenios del sector, mostraba preocupación porque la estructura de los cultivos. Estas no reflejaba las “ventajas comparativas” del campo mexicano, al concentrarse

en demasía en el sector de granos, con casi el 50% de la superficie cultivada. Mientras que las legumbres, hortalizas y frutales constituidas en conjunto apenas el 17%.

No deja de ser un irónico y curioso argumento en la tierra que es cuna del maíz y base de la dieta nación. (Luiselli, 2017, pág. 195)

Las asimetrías de arranque eran más evidentes. Por ejemplo los rendimientos del maíz de Estados Unidos y de Canadá eran de 7 toneladas y 6.2 respectivamente, mientras que en México eran de 1.7 toneladas por hectárea. En otros rubros las diferencias de rendimiento eran menores, pero con costos de producción superiores. (Luiselli, 2017, pág. 196)

El TLCAN reconoció la “asimetría” en materia de competitividad agropecuaria y le otorgo a México una gracia de hasta 15 años para poder ajustar su agricultura a las de Canadá y Estados Unidos, especialmente en materia de maíz y frijol. Sin embargo, más allá de la “asimetría”, el propósito era que gradualmente funcionara un gran cambio estructural, pues al integrarse los mercados, los precios relativos irán modificando las ventajas comparativas de cada uno de los tres países. Con la eficiencia ganada verían los beneficios productivos. (Luiselli, 2017, pág. 196)

Para afrontar la competencia que significó la entrada en vigor del TLCAN y preparar a los productores para dicho cambio, a finales de la administración del presidente Carlos Salinas (1988-1994) y durante la de Ernesto Zedillo (1994- 2000), se desarrollaron algunos programas, como el PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo) y Alianza para el Campo, orientados hacia la promoción del desarrollo tecnológico y el incremento de la competitividad del sector agrícola, enfocado sobre todo al sector agrícola privado. (Herrera, 2009)

Para México el TLCAN implica un cambio en el patrón de cultivos ya que el 71% de la superficie agrícola se dedica a la producción de granos y oleaginosas, sin ventajas comparativas en términos generales respecto a Estados Unidos y Canadá, mientras que en el caso de las frutas y hortalizas se mantenían ciertos niveles de competencia; esto bajo el supuesto de “aprovechar las oportunidades del comercio internacional mediante la especialización en los productos con ventajas comparativas”, que no se ha cumplido; en cambio la producción nacional de productos básicos se ha descapitalizado sistemáticamente dada su desprotección frente a las importaciones y la falta de políticas compensatorias y/o de fomento, por lo cual, los negociadores mexicanos del TLCAN sacrificaron la mayor parte de la producción mexicana, a cambio del acceso a mercados para un segmento de la producción nacional que también enfrenta problemas y restricciones. (CIESTAAM, 2000)

Las importaciones de México se concentraron en bienes alimenticios básicos para la nutrición de la población: cereales (maíz y trigo), leche en polvo, soya y sorgo y preparados alimenticios. Estos productos representan el 43% de las importaciones agroalimentarias. Las tres cuartas partes de las importaciones agroalimentarias provienen de los Estados Unidos, lo que refleja la dependencia de México con respecto a este país. Antes de entrar en la aplicación del TLCAN, el sector agroalimentario representaba el 25.5% de la ocupación. Al entrar en vigor el acuerdo comercial, dicha proporción se redujo a 23.3% en promedio durante 1995 a 2001, para el fin del período ronda el 19%. (Calderón, 2014, págs. 183-184)

En México la demanda externa, particularmente la estadounidense, estimuló los cultivos de frutas, hortalizas y cítricos para la exportación, la caña de azúcar también tuvo mayor dinamismo. En la estructura de la exportación después de la entrada en vigor del TLCAN, las que más ganan terreno son las hortalizas frescas y refrigeradas, la cerveza, el tequila y algunas frutas, como las uvas frescas. (Calderón, 2014, pág. 178)

La mayor extensión de pastos por el lado de la oferta y la diversificación e incremento de la demanda explican que los cultivos perennes se hayan duplicado en las tres últimas décadas, ocupando cerca de 29% de la superficie, casi 6.4 millones de hectáreas. Los principales son pastos, la caña de azúcar, el café, la alfalfa, diversas frutas, el aguacate, los agaves y la palma de aceite. (Luiselli, 2017, pág. 228)

En la presente tabla se muestra los cinco cultivos con mayor producción durante los sexenios que comprende el TLCAN hasta el T-MEC, esto para conocer la posición que ha ocupado el maíz en cada período.

Tabla 2.1 Principales cultivos por sexenio, 1994-2018

Posición	1994-2000		2000-2006		2006-2012		2012-2018	
	Cultivo	Producción toneladas	Cultivo	Producción toneladas	Cultivo	Producción toneladas	Cultivo	Producción toneladas
1	Fresa	547,282,85 5.37	Fresa	623,058,14 2.37	Fresa	1,115,383,05 2.77	Fresa	918,265,29 2.47
2	Caña de azúcar	271,050,28 8.45	Fresa (planta)	378,781,00 0.00	Caña de azúcar	303,047,676. 80	Planteo de tabaco	681,311,15 0.00
3	Pastos y praderas	142,239,55 8.45	Caña de azúcar	288,987,91 6.95	Pastos y praderas	282,815,970. 44	Caña de azúcar	343,048,00 9.90
4	Alfalfa verde	111,161,55 9.80	Pastos y praderas	224,786,19 1.03	Planteo de tabaco	253,741,925. 00	Pastos y praderas	310,215,42 1.92
5	Maíz grano	107,753,05 7.70	Maíz grano	123,051,24 2.40	Maíz grano	131,072,396. 84	Fresa (planta)	207,159,62 4.30
6							Maíz grano	153,813,92 0.46

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Se puede observar que el cultivo de mayor producción a lo largo de éstos sexenios fue la fresa, aumentado su producción en cada periodo, de 2006 a 2012 fue cuando más registró producción con 1, 115, 383,052.77 de toneladas, ésto se debe a las condiciones climáticas principalmente en el centro del país lo cual ha generado que México hasta el año 2017 fuera el segundo país exportador de fresas a nivel internacional. (SAGARPA, 2018)

La producción de fresa satisface el 100% de los requerimientos nacionales, las importaciones mundiales de este cultivo aumentaron 35.55% desde el 2007 lo que ha provocado un incremento en las exportaciones mexicanas. Los principales destinos de exportación de fresa de México son principalmente con sus socios comerciales del TLCAN, Estados Unidos con 247.9 millones de toneladas, seguido de Canadá con 4.1 millones de toneladas y en menor medida a Brasil con 0.7 millones de toneladas. (SAGARPA, 2018)

El maíz se mantuvo de manera constante en el quinto puesto de mayor producción dentro de los sexenios, salvo en periodo de 2012 al 2018 que se ubicó en el sexto lugar, esto no indica una menor producción, sino que otro cultivo adquirió más producción, de hecho el maíz en ese periodo registró un aumento de alrededor de 20 millones de toneladas.

En 2018 el 79% de la superficie nacional cosechada se destinó a 10 cultivos, en primer lugar maíz, pastos y praderas, frijol, sorgo grano, caña de azúcar, avena forrajera, café cereza, maíz forrajero, trigo grano y alfalfa verde. (GCMA, 2019)

En cuanto a la producción el principal cultivo es la caña de azúcar con 21.9% seguido de pastos y praderas, alfalfa verde y maíz grano. (SADER, 2018)

A lo largo de los cuatro sexenios se puede observar que el patrón de cultivos no ha cambiado, al registrar una mayor producción de frutas y hortalizas, se produjo en menor medida granos básicos, como el maíz.

México es deficitario en maíz amarillo no satisface el total de requerimientos nacionales. Su principal proveedor es Estados Unidos, esto es una muestra clara de dependencia alimenticia con el país socio.

2.2 Antecedentes de la producción de maíz en México y Sonora

La domesticación del maíz, llamado huautli, sentli y más de sesenta nombres, por los antiguos mexicanos es, sin duda, la principal hazaña agrícola del mundo mesoamericano. El maíz fue el principal alimento y base de la civilización y la agricultura de Mesoamérica y sigue siendo el principal alimento de México. El maíz supera holgadamente en producción mundial al trigo y arroz. Se cultiva por lo menos en 157 países del mundo. (Luiselli, 2017, pág. 46)

Según investigaciones avaladas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). En América Latina se han identificado 220 razas de maíz, de las cuales 64 pueden germinar en México. De esas especies, 59 son nativas mexicanas. Las razas nativas se nombran a partir de distintas características fenotípicas (Cónico, por la forma de la mazorca), tipo de grano (Reventador, por la capacidad del grano para explotar y producir palomitas), por el lugar o región donde inicialmente fueron colectadas o son relevantes (Tuxpeño de Tuxpam, Veracruz; Chalqueño, típico del Valle de Chalco) o por el nombre con que son conocidas por los grupos indígenas o mestizos que las cultivan (Zapalote Chico en el Istmo de Oaxaca o Apachito en la Sierra Tarahumara). (Campo, 2019)

Desde los años cuarenta, el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y del Trigo (CIMMYT) preserva las variedades criollas mexicanas en su banco de germoplasma. Actualmente, conserva más de 28 mil variedades únicas de semilla de maíz y especies emparentadas provenientes de 88 países. (Campo, 2019)

Entrando en materia, el cultivo de maíz en México se caracteriza por la producción de una amplia gama de variedades. Según el CIMMYT, en México se encuentran las siguientes: maíz cerero o ceroso, se utiliza en la elaboración de adhesivos y gomas; maíz cristalino se utiliza como alimentos; maíz dulce se utiliza como alimento para enlatados; maíz dentado se utiliza como alimento en la industria; maíz palomero se utiliza como alimentos; maíz semidentado se utiliza como alimento para mejoramiento genético; maíz truncado se utiliza para mejoramiento genético del maíz en general. (SIAP, 2016, pág. 20)

El ciclo productivo del maíz se inicia con la siembra de éste. Actividad que comprende los meses de octubre a marzo, dando inicio así al ciclo Otoño Invierno (OI). En tanto que su cosecha abarca los meses que van de diciembre a septiembre del siguiente año. La fase alta de producción se realiza en los meses de mayo y junio, cuando se obtiene, aproximadamente, el 78% del total de producción nacional del ciclo OI.

Mientras que la siembra correspondiente al ciclo Primavera Verano (PV) empieza en el mes de abril y finaliza en septiembre. Aunque en octubre ya se recolectan volúmenes importantes de maíz, es en los meses de noviembre y diciembre cuando se obtiene la mayor parte de la producción, representando ésta el 73% del total nacional producido durante este ciclo. (SIAP, 2016, pág. 24)

Es notable que la agricultura es una actividad de gran importancia para la economía de los países, debido a que proporciona alimentos y propicia un desarrollo económico y social a sus habitantes.

Para el caso mexicano y de los países en vías de desarrollo, la agricultura tiene una importancia primordial. Esto debido a que el 22.78% de la población habita el campo y realiza actividades agrícolas, sean o no su principal fuente de ingresos. (Ramos, 2017, pág. 440)

Frente a esto, México ha experimentado una serie de cambios a lo largo de las décadas.

La economía agropecuaria mexicana comparte varias características: En primer lugar, su participación en la economía del país es pequeña y decreciente; en segundo, su producción no está tan orientada al exterior. En tercer lugar identifica que existen problemas de competitividad con el exterior en cuanto a las fuentes de abatimiento de costos.

Además, después de la entrada en vigor del TLCAN, prevalece la producción moderna y exportadora, frente a la tradicional de autoconsumo. También ubica el comercio agropecuario mexicano, como uno especializado en el comercio a Estados Unidos. Por último, la inversión extranjera en este rubro ha disminuido, pero presenta un crecimiento por parte de Estados Unidos. (Mella & Mercado, 2006, pág. 183)

No obstante, el sector agropecuario en general sufrió un rezago. La participación promedio anual del sector agropecuario en el PIB total cayó de 7.7% en 1989-1991 a 6.2% en 1992-1994 y a 4.9% en 1997-1999. La importancia relativa del comercio agropecuario también ha declinado, en especial en las exportaciones. La participación de las ventas externas agropecuarias en las totales de México se redujo de 5.3% en 1989-1991 a 4.6% en 1992- 1994 y a 2.8% en 1997-1999. (Mella & Mercado, 2006, pág. 183)

Desde la entrada en vigor del TLCAN, las importaciones agroalimentarias aumentaron, pasaron de ser de 2755.7 mdd en el trienio de 1982 a 1985 a 5582.1 millones de dólares en 1991 a 1993 y a 10 870.8 mdd en el trienio de 2000 a 2002. (Ramos, 2017, pág. 451)

El cambio de la política económica desarrollada durante los últimos 35 años no ha incentivado la producción de maíz y frijol en México; por el contrario, ha estimulado las importaciones,

acentuándose con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. (Ramos, 2017, pág. 451)

La producción de maíz blanco es suficiente para cubrir su demanda, sin embargo, el maíz amarillo, precisa de importaciones. Del total de maíz importado, el 93% corresponde a maíz amarillo, puesto que se utiliza en la industria pecuaria y almidonaría. (Ramos, 2017, pág. 450)

En el escenario actual, la producción del maíz presenta una falta de competitividad. Entre las causas de este fenómeno se puede mencionar la falta de acceso a programas y créditos. Los programas para productores como PROCAMPO y PROMAF son ineficientes, dado que es complicado que lleguen en tiempo y forma a sus destinatarios. Además, frente al crecimiento de la mancha urbana, se observa una disminución en la superficie cultivable, y, por supuesto, las restricciones climáticas. (Ramos, 2017, pág. 440)

Otro factor importante, es el incremento en el precio de los insumos, como fertilizantes aunado a la disminución del precio de los granos. La maquinaria con la que se cuenta resulta insuficiente o se encuentra en mal estado, esto lleva a una baja productividad y altos costos de producción. (Ramos, 2017, pág. 440)

Con la llegada del TLCAN, por un lado, se llegó a un bienestar económico para los productores de exportación, sobre todo de frutas y hortalizas. Por otro lado, los productores de granos como el maíz el frijol se enfrentan a una crisis de estancamiento o declinamiento en su producción.

El maíz cubre por sí solo la mitad del total de la superficie cultivada con grano e involucra a más de 2.5 millones de productores, gran parte de ellos en la modalidad de monocultivo. Son la mayoría de estos productores campesinos de escasos recursos que ya han sido perjudicados con gravedad por el TLCAN y la falta de apoyos. (Mella & Mercado, 2006, pág. 193)

2.3 Comercialización del maíz

El maíz es uno de los granos más importantes en México y en el mundo.

Según el reporte del mercado de maíz de enero de 2020 realizado por el Centro de Información de Mercados Agroalimentarios (CIMA), menciona que en la última década de 2010 a 2020 Estados Unidos es el principal productor de maíz en el mundo, seguido de China, con una participación de 31.3% y 23.5%, respectivamente, y en tercer lugar Brasil, que contribuye con 9.1%, México se posiciona en el octavo lugar con 2.3%.

El principal exportador de maíz a nivel mundial es Estados Unidos, seguido de Brasil y Argentina; Brasil ha experimentado un crecimiento constante en sus exportaciones, a una TMCA de 22.0%, ocasionado por la eliminación de impuestos a la exportación de este grano, entre otros. (CIMA, 2020, pág. 6)

De acuerdo con cifras del USDA, en el año 2019/20 se estima que México ocupe el segundo lugar como importador de maíz en el mundo, superando por tercer año consecutivo a Japón.

En el último quinquenio la demanda de maíz importado en México presenta una tendencia alcista, con una tasa media de crecimiento anual de 5.8%, en este periodo, debido al crecimiento de la actividad pecuaria. (CIMA, 2020, pág. 5)

Lo anterior sirve para ubicar el papel de México en la comercialización del maíz dentro del marco mundial. Estos nuevos fenómenos son producto de la entrada paulatina de México a una política económica de libre comercio. Antes de la firma del TLCAN, una parte de los productos de comercio exterior ya estaba liberada de tarifas arancelarias. No obstante, la mayor liberalización ocurrió después de la entrada en vigor de dicho tratado. A partir de este momento, México liberó casi la mitad de las partidas arancelarias del sector agropecuario. Posteriormente, el arancel promedio de las importaciones bajó de 6.1% al 4% entre 2000 y 2001. (Mella & Mercado, 2006, pág. 181)

Después de los compromisos asumidos en 1994, el sector agropecuario mexicano se sometió a una serie de reformas que apoyaron a un proceso de liberalización comercial. Anteriormente, los dos elementos más importantes de la protección al productor nacional fueron: el precio de garantía y el permiso de importación. Ambos fueron eliminados y sustituidos por un pago directo por hectárea y una cuota arancelaria. Además de lo anterior, se acordó una cuota de importación libre de arancel de 2.5 millones de toneladas a Estados Unidos y una de mil toneladas a Canadá. Estas cuotas deberían ir aumentando en 3% anual. De igual modo, se estableció un arancel base del 215% aplicable a las importaciones fuera de la cuota, el cual

debería desagraviarse en 24% durante los primeros seis años. Este arancel llegaría a ser eliminado en el año 2008. (Contreras, 2009, pág. 96)

Tabla 2.2 Datos Básicos para descomponer el cambio en el precio al productor de maíz en México, 1994-2005 (promedio anual)

Período	Pd (pesos/TM)	Pw (dólares/TM)	e (pesos/dólar)	t_{TLCAN}	σ
Base 1989-1991	3130	146	11.45	215	
1994-1996	2290	148	11.81	198	0.40
1997-1999	1699	109	10.70	172	0.59
2000-2002	1358	85	9.17	127	0.67
2003-2005	1194	81	9.90	73	0.73

Fuente: (Contreras, 2009, pág. 104)

La columna TLCAN es el nivel de arancel que debería aplicarse a las importaciones de maíz fuera de cuota provenientes de Estados Unidos y Canadá de acuerdo con el calendario de desgravación establecido en el TLCAN. El nivel de arancel para el período base es el que fue establecido en las negociaciones y representa el equivalente arancelario ad-valorem del permiso de importación que sustituyó. La columna σ es la elasticidad de transmisión. A principios del período de liberalización, dicho coeficiente presenta valores muy bajos, compatibles con la situación de elevada protección de que era objeto el maíz y con la evidencia empírica disponible. (Contreras, 2009, pág. 103)

Sin embargo, las reformas económicas y comerciales parecen haber incrementado la elasticidad de transmisión, lo que es coherente con el nuevo escenario de mayor apertura al comercio, reducción de la intervención gubernamental en el mercado del maíz y un régimen de mayor flexibilidad en la tasa de cambio. (Contreras, 2009, págs. 103-104)

De acuerdo con el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados (2007), a partir de la entrada en vigor del TLCAN en 1994 y hasta 2006 el total de importaciones de maíz (blanco y amarillo) originario de Estados Unidos ascendió a 58 millones 635 mil toneladas, mientras que el total de la cuota de importación originaria de Estados Unidos permitida para ese periodo fue 39 millones 044 mil toneladas, lo que significó un sobrecupo de importación por 20 millones 119 mil toneladas con un valor de 2 mil 876 millones de dólares. Estados Unidos debió haber pagado aranceles cuota por un monto de 3 mil 354 millones de dólares. (Fernández, 2008)

El grano de maíz es el rubro más importante de importaciones de productos agropecuarios en México. Después de la firma del TLCAN hubo un incremento en la producción nacional, sin

embargo también se dio un incremento en las importaciones de maíz. Se estima que, en 2011 el 35% del maíz que se utilizó en México fue importado, principalmente de los Estados Unidos. (Ramos, 2017, pág. 451)

Las importaciones agropecuarias procedentes de Estados Unidos representan el 73% de las importaciones agropecuarias locales y las procedentes de Canadá, el 7.7%. (Mella & Mercado, 2006, pág. 187)

Desde la firma del TLCAN, el crecimiento de las exportaciones, ha sido menos dinámico que el de las importaciones en el sector agropecuario y agroalimentario.

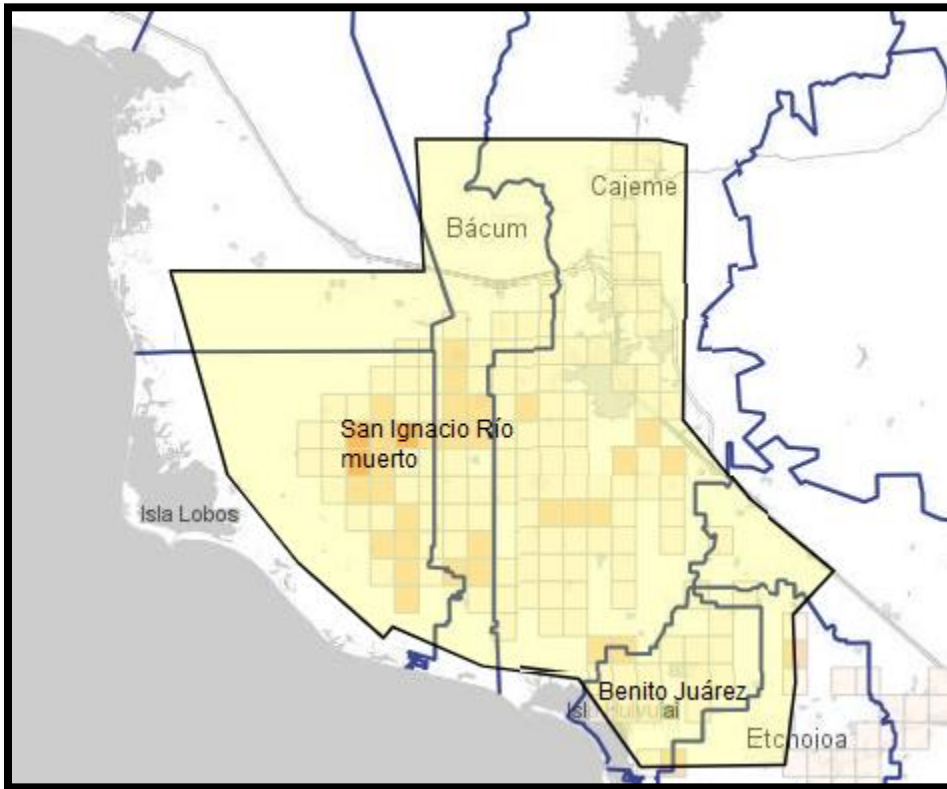
Para el caso de Sonora, se reportó que en febrero de 2018, el precio al productor del maíz blanco fue de \$3,660 pesos por tonelada. Esto representa el 7.6% menos del precio obtenido en febrero de 2012. Al mayoreo, el precio fue de \$5,550. En cuanto al maíz amarillo, en febrero de 2018 se reportó un precio al productor de \$3,670 pesos por tonelada. En el registro mensual del precio del maíz amarillo de enero de 2012 a febrero de 2018 se mostró que el precio máximo pagado al producto fue de \$4,460 pesos por tonelada, registrada en septiembre de 2012. El precio mínimo se registró en octubre de 2014 y fue de \$ 2,610 pesos por tonelada. (SAGARPA, 2018)

En general, por una parte, el empleo generado por la producción de maíz es temporal y de baja remuneración, además de carecer de prestaciones sociales. Por otra parte, los apoyos del gobierno a través de PROCAMPO son cada vez menores en términos reales. En términos nominales, han permanecido constantes y los beneficiarios han disminuido. Además, los apoyos a la comercialización del maíz son subsidios indirectos que pasan, la mayoría de las veces, a los oligopolios productores de harina de maíz. (Gerardo & Armenta, 2010, pág. 70)

2.4 Características del Valle del Yaqui

El Valle del Yaqui es una de las regiones agrícolas más importantes de México. Se localiza al sur del estado de Sonora, y su extensión llega, aproximadamente a las 450 000 hectáreas. Esto representa el 11.4% del territorio del estado y 1% del territorio nacional. El distrito de riego del Yaqui integra parcialmente los municipios de Cajeme, BÁCum, San Ignacio Río Muerto, Navojoa, Guaymas, Rosario, Quiriego, Benito Juárez y Etchojoa. (Cajeme, 2019)

Mapa de los principales municipios del Valle del Yaqui



Fuente: elaboración propia con datos del mapa digital de México de INEGI.

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M>

El mapa muestra cuatro municipios Cajeme, San Ignacio Río Muerto, BÁCum y Benito Juárez, se seleccionaron principalmente éstos cuatro municipios debido a que son los que más se incluyen en el distrito de riego del río yaqui, además son muy característicos por su actividad agrícola, el resto de los municipios antes mencionado como Navojoa y Quiriego etc., abordan más el distrito de riego del río Mayo.

La explotación de agricultura industrial del Valle del Yaqui tiene sus raíces en el Porfiriato. Esto comenzó cuando el presidente Porfirio Díaz facilitó la llegada de extranjeros a colonizar

el Valle del Yaqui con el propósito de que construyeran un sistema de irrigación y así poder expandir los límites del territorio destinado a la agricultura. Numerosos extranjeros norteamericanos y alemanes llegaron al Valle del Yaqui atraídos por la especulación.

La principal compañía encargada de esta misión fue la Constructora Richardson de William Richardson y Herbert Sabbat, quienes construyeron dicha compañía para comprar la Sonora & Sinaloa Irrigation Company. Esta última tenía un contrato de concesión otorgado por Porfirio Díaz para construir un sistema de irrigación y deslindar 235 mil hectáreas de la desembocadura del río Yaqui. (Grijalva, 2018, pág. 28)

Durante la década de los años 20 y después de la crisis del 29, la explotación agrícola en el Valle del Yaqui se caracterizaba por consistir en el manejo de grandes extensiones de tierra en pocas manos. Según Cinthia Hewitt:

“Los grandes propietarios privados de tierras de Sonora no eran miembros de familias vinculadas de tiempo atrás con la tierra y con los habitantes de los pueblos vecinos. Eran, y son, capitalistas de estilo moderno que entraban en la agricultura en una empresa remunerativa, donde la especulación en la compra y venta de tierra fue a veces un elemento tan importante como la producción de cosechas comercializables.” (Hewitt, 1980, pág. 120)

Así, para la década de los años 30 del siglo XX, el Valle del Yaqui era uno de los centros agrícolas más importantes del país. El río Yaqui, a través de los canales de riego construidos por las empresas agrícolas regaba, para 1935 unas 44 638 hectáreas. Los dueños de estas tierras eran antiguos porfiristas o personas beneficiadas por la revolución. Estos propietarios poseían gran poder político, lo que les permitía obtener apoyos y créditos del gobierno federal.

No obstante, Cárdenas limitó el poder de estos terratenientes al aplicar la ley propuesta por Plutarco Elías Calles. Dicha ley indicaba que un sólo propietario no podía ser dueño de más de 100 hectáreas de tierra. Con este fundamento, el presidente Lázaro Cárdenas expropió todas las propiedades del Valle que sobrepasaran 100 hectáreas y las repartió en forma de ejidos de propiedad comunal. (Hewitt, 1980)

Con el reparto agrario que se sucedió entre 1937 y 1941, con Lázaro Cárdenas a la cabeza, el Valle del Yaqui comenzó a poblarse. Esta nueva infraestructura, resultante de las demandas de tierras no satisfechas desde la revolución, derivó en la formación de ejidos. (Félix, 2016)

Posteriormente, la construcción de la presa La Angostura, la cual debía servir para facilitar el cultivo, permitió la incorporación de alrededor de 60,000 hectáreas. Así, la superficie cultivable pasó de 45 000 hectáreas a 99 60. Estas últimas tierras pasaron directamente al sector privado. Después de la década de los 40 del siglo XX, las propiedades fueron readquiridas por los antiguos propietarios. La dinámica para este propósito fue la compra de lotes de 100 hectáreas entre parientes y amigos como y administradas como empresas agrícolas únicas. Posteriormente, los productores de granos se unieron con comerciantes estadounidenses para intercambios y obtención de tecnología de cultivo. También se vieron beneficiados, nuevamente, por la especulación, pero sobre todo, por los créditos federales de fomento a la agricultura. (Hewitt, 1980)

El proceso de consolidación del proyecto ejidal fue lento, pues los trabajos de desmonte, nivelación del terreno, construcción de caminos, canales, drenes e instalación de servicios básicos como electricidad y agua potable, se dieron paulatinamente en los primeros treinta años de existencia. Los años “dorados” del ejido Morelos, como los del resto de la región, se gozaron entre las décadas de los cincuenta y setenta, cuando se resolvieron problemas relacionados con la distribución del agua y la oferta de opciones crediticias favorables para los novatos agricultores. (Félix, 2016, pág. 108). Esto fue consecuencia de condiciones macroeconómicas como las necesidades generadas durante el periodo de la posguerra de medidas proteccionistas como los precios de garantía y créditos por parte del banco ejidal. Sin embargo, con la entrada del neoliberalismo a México en la década de los 80, con Carlos Salinas como su impulsor, el ejido pasó a segundo plano, y comenzó su proceso de desarticulación, para después derivar en una desaparición. Esta época se vio caracterizada por las constantes devaluaciones, la reorientación productiva y la tecnificación de los procesos agrícolas. Como se analiza en el presente trabajo, esto afectó directamente la vida de la sociedad del Valle del Yaqui.

Conclusiones

Desde hace más de un siglo, la agricultura de México ha dependido, en gran parte de la inversión extranjera y el apoyo gubernamental. Esto es evidente en el caso del Valle del Yaqui, cuyo auge comenzó gracias a la flexibilidad del gobierno para aceptar y promover la inversión extranjera y se mantuvo con la dependencia de las élites agrícolas a los apoyos y créditos del gobierno. En la historia de la agricultura mexicana, se puede observar que la siembra del maíz ha tenido una mejor producción cuando existió una gestión directa del Estado. Además de esto, la tierra fértil es la base de la siembra de maíz. La distribución de la tierra en México ha respondido a diferentes necesidades que pueden ser desde el autoabastecimiento hasta la producción capitalista en masa. En México y, de forma específica, en el Valle del Yaqui, el reparto se ha hecho en propiedades comunales y propiedad privada. Si bien, al inicio, los ejidatarios se beneficiaron de la agricultura, en la actualidad la renta y venta de sus tierras a grandes productores y oligopolios resulta más rentable. Esto tiene que ver la necesidad actual de equipamiento y tecnología en general.

Otro elemento importante en el desarrollo de la producción de maíz y de la agricultura en general ha sido la creación de instituciones por parte del gobierno federal y de organizaciones sociales por parte de los productores y los grandes propietarios. Estas han sido necesarias para la gestión de la producción y para cuidar los intereses, tanto del gobierno como de los productores.

En otro orden de cosas, las políticas agrícolas han respondido siempre al modelo económico del momento. Como se describe en el presente capítulo, durante el desarrollo estabilizador y el modelo de sustitución de importaciones se diseñaron políticas de apoyo al campo con programas de asistencia y bancos de crédito para productores. Esto permitía la explotación de la tierra. En primera instancia, esto sirvió de apoyo a los propietarios y posteriormente a los ejidatarios. Con la entrada del TLCAN y el modelo neoliberal esto cambiaría.

En ese sentido, se puede observar un intento de liberación de impuestos de la mercancía agropecuaria desde el inicio de la puesta en vigor del TLCAN. Después de esto, México tuvo que competir con la producción agrícola de Estados Unidos y Canadá, para lo cual no estaba capacitado. Esta asimetría puso a México en desventaja frente a los otros países involucrados. En esta implementación, se perdieron algunos elementos que daban estabilidad a la industria agrícola, como el precio de garantía. Después de la ejecución del tratado, los productores de maíz tuvieron que adaptarse a las fluctuaciones del precio del mercado internacional. Además

de esto, el tratado propone una economía de intercambio y libre mercado, por lo que la exportación es indispensable. A causa de esto, se le dio prioridad a los productos de exportación, como las hortalizas, el cártamo y el algodón en el Valle del Yaqui. En general, el maíz en México se convirtió en un producto de importación, mayormente de parte de Estados Unidos.

Aun así, el Valle del Yaqui sigue produciendo gran parte del maíz de México. Esto puede deberse a las condiciones naturales del Valle que hacen propicia la agricultura. La amplia cuenca del río Yaqui proporciona una gran extensión de tierra fértil y los canales de riego expanden el límite de la tierra cultivable. Por eso y una serie de factores, el Valle del Yaqui sigue siendo el principal territorio agrícola en Sonora, frente al también fértil Valle del Mayo, Hermosillo y Caborca. La extensión y fertilidad no son los únicos elementos lo hacen un territorio óptimo para la agricultura, sino también su larga tradición agrícola. El Valle ha tenido una larga experiencia en la cosecha de maíz. Desde una producción industrial de inicios del siglo XX, pasando por la propiedad comunal, hasta lograr una transición a una agricultura capitalista moderna. Se trata de un espacio con una larga experiencia de adaptación y negociación.

Si bien, los productores del Valle del Yaqui han sacado provecho de los programas y créditos del gobierno, esto se ha hecho difícil en las últimas décadas con la entrada en vigor del TLCAN. Después de este episodio, se nota una liberación del mercado que ha traído como consecuencia la pérdida de estabilidad de los productores de maíz. De esta forma, actualmente dependemos como país de las importaciones estadounidenses para el abastecimiento del maíz.

Capítulo 3 Producción de maíz en Sonora: caso Valle del Yaqui (1993-2018)

Introducción

Este tercer capítulo tiene como objetivo realizar una revisión empírica que permita analizar el tránsito del TLCAN al T-MEC, sobre la producción y destino del maíz de Sonora en el mercado nacional e internacional. Así como la productividad que reflejen los rendimientos del maíz. Esto con la finalidad de analizar si el Tratado de Libre Comercio ha favorecido a la agricultura en Sonora y por ende en el Valle del Yaqui siendo la principal zona agrícola de la entidad.

Para este objetivo, el capítulo se ha dividido en ocho secciones. En la primera se revisan las condiciones para la producción agrícola mediante subsidios y programas de apoyo al campo, así como un análisis por sexenio de los mismos.

En la segunda y tercera sección se estudia la producción y productividad de la agricultura en su conjunto, así como particularmente la del cultivo del maíz en México, esto con el propósito de conocer su comportamiento en los veinticinco años del periodo de estudio.

En la cuarta y quinta se estudia la producción y productividad de la agricultura en general y del maíz en el estado de Sonora, esto con la finalidad de conocer el posicionamiento del estado a nivel nacional.

En la sexta y séptima se analiza la producción y productividad de la agricultura y del cultivo del maíz en el Valle del Yaqui, esto con el objetivo de conocer si en el tránsito del TLCAN al T-MEC ha aumentado o disminuido las dos variables de estudio y con ello poder examinar si el acuerdo comercial ha beneficiado a los productores del Valle y cuáles pueden ser las implicaciones con el nuevo tratado comercial.

Finalmente en la octava sección se estudia el destino de la producción para el mercado interno y el mercado externo, en este apartado se examina la balanza comercial de maíz en México, así como sus principales destinos de exportación e importación.

3.1 Condiciones para la producción agrícola: programas gubernamentales y subsidios

La producción agrícola en México es una de las actividades económicas más importantes y representativas del país ya que es de donde se obtiene la base alimenticia.; Por lo que brindar apoyos y mejorar créditos es una de las condiciones necesarias para éste sector.

Para impulsar el desarrollo del campo en México es necesario impulsar y proporcionar programas de subsidios federales y estatales para la producción y comercialización de los productos acorde a las necesidades de cada región.

Entre los apoyos otorgados al sector agropecuario se encuentran los subsidios, los cuales se entienden como:

“Las asignaciones que el Gobierno Federal otorga para el desarrollo de actividades prioritarias de interés general, a través de las dependencias y entidades a los diferentes sectores de la sociedad, con el propósito de apoyar sus operaciones; mantener los niveles en los precios; apoyar el consumo, la distribución y comercialización de los bienes; motivar la inversión; cubrir impactos financieros promover la innovación tecnológica; así como para el fomento de las actividades agropecuarias.” (Peinado, 2009, pág. 29)

Los subsidios se otorgan directamente como recursos económicos o mediante estímulos fiscales y su otorgamiento no implica ninguna contraprestación por parte del receptor y el registro de su ejercicio es a un fondo perdido, sin contrapartida de activo, mercancía o servicio. (Peinado, 2009, pág. 29)

El proceso que han tenido los apoyos y subsidios gubernamentales en México ha transitado por diversas etapas, desde la reforma agraria promulgada en 1917, la creación en 1935 del Banco Nacional de Crédito Ejidal, la fundación Rockefeller, en 1942 que abre la oficina de “Estudios Especiales” que impulso el origen del Instituto de Investigaciones Agrícolas (IAA) en 1947, antecedente del INIA-Inifap y del CIMMYT, el “Plan Agrícola de Emergencia” de 1953; Posteriormente en 1965 se crea La Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) la cual fungía como intermediario entre mercados nacionales o internacional, de igual forma establecía los precios oficiales de compra para granos, llamados precios de garantía, también era la encargada de importar en caso de déficit y exportar cuando sea necesario, así como de promover la industrialización de los cultivos agrícolas necesarios para la alimentación. (Luiselli, 2017, pág. 113)

En 1991 se crea un novedoso organismo dedicado a la comercialización: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), para operar los programas de apoyos a la comercialización de granos y oleaginosas y establecer un “precio de concertación”. (Luiselli, 2017, pág. 199)

En 1993 en el contexto de la firma del TLCAN, se originó una baja en cuanto a el otorgamiento de apoyos para el campo mexicano, ya que en su artículo 704 se menciona que las partes, es decir, los países involucrados, “reconocen que las medidas de apoyo interno pueden ser de vital importancia para sus sectores agropecuarios, pero que también pueden distorsionar el comercio y afectar la producción”. (SICE, 2020)

Tomado en cuenta que pueden surgir compromisos sobre reducción de apoyos internos en las negociaciones agropecuarias multilaterales en el marco del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), se menciona que cuando una Parte decida apoyar a sus productores agropecuarios, deberá esforzarse por avanzar hacia políticas de apoyo interno que tengan efectos de distorsión mínimos o inexistentes sobre el comercio o la producción o estén exceptuadas de cualquier compromiso de reducción de apoyos internos que pudiera ser negociado conforme al GATT. También reconocen que cualquiera de ellos podrá modificar a discreción sus medidas internas de apoyo, incluyendo las que puedan estar sujetas a compromisos de reducción, conforme a sus derechos y obligaciones derivados del GATT. (Moreno, 2015, pág. 315)

Uno de los principales problemas y asimetrías en el intercambio agrícola entre los tres países, es la diferencia en los subsidios que los trabajadores y las empresas agrícolas pueden obtener en cada país.

La estructura de los subsidios agropecuarios parece ofrecer un mayor apoyo competitivo en Estados Unidos, ya que la participación de los subsidios mediante servicios generales (provisión de infraestructura, investigación y desarrollo, promoción y comercialización) es de 24% y 17 %, respectivamente, frente a 10% en México. Con respecto a Canadá, los subsidios al productor por hectárea son iguales que los de México (53 dólares por hectárea), pero la participación de los derivados de servicios generales es de 25%, lo cual es mayor que en México. Es decir, la estructura de subsidios de Estados Unidos y Canadá parece tener más impulso competitivo que la de México. (Mella & Mercado, 2006, pág. 184)

En México se presentó un nuevo esquema de subsidios al campo que respondiera a las exigencias de la apertura comercial. El énfasis se pondría en la búsqueda de una estrategia que no distorsionara el comercio entre los tres países, al tiempo que compensara las desventajas productivas de los productores mexicanos frente a los productores más grandes, productivos y altamente subsidiados de los vecinos del norte. (López P. , 2019, pág. 1)

A pesar de los acontecimientos que se han suscitado en México en torno a la agricultura, las condiciones económicas y políticas del país no han sido las ideales para su desarrollo.

No obstante, el gobierno federal ha otorgado diversos apoyos a este sector a través de la historia, entre los cuales se encuentran los créditos, financiamientos y subsidios al campo, a través de distintas instituciones creadas para impulsar y canalizar el crédito rural buscando el fortalecimiento del sector agrícola, ganadero y demás actividades vinculadas con el medio rural. (Moreno, 2015, pág. 315)

Desde el inicio del TLCAN hasta la renovación del mismo, se ha transitado por cuatro sexenios en los cuales a través de instituciones como Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) con el presidente Ernesto Zedillo, hasta la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) con Peña Nieto, así como instituciones crediticias como Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) entre otros, es como se ha financiado mediante estas instituciones programas de apoyo a la agricultura mexicana.

Tabla 3.1 Principales programas de apoyo al campo mexicano por sexenio

SEXENIO	PRINCIPALES PROGRAMAS	OBJETIVO
Ernesto Zedillo Ponce de León (1994 -2000)	Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000	Aumentar la producción agropecuaria por encima del crecimiento demográfico, con un uso racional de los recursos naturales. (SEGOB, 1997)
	Alianza para el Campo	Recuperar la rentabilidad, hacer crecer la producción más rápido que la población, combatir la pobreza. (Agraria, 1995, pág. 2)
	Procampo definitivo	El esquema de cuota básica tendrá una duración de 15 años. (Agraria, 1995, pág. 4)
	Programa de Apoyo Financiero al Sector Agropecuario y Pesquero (FINAPE)	Favorecer, en mayor medida, a los pequeños acreditados. (Agraria, 1995, pág. 2)
Vicente Fox Quesada (2000-2006)	Programa Sectorial de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006	Superar el nivel de vida en las zonas rurales del país y lograr, por medio de diversos instrumentos financieros, de apoyos a la comercialización y esquemas de capacitación. (SAGARPA, 2001)
	Acuerdo Nacional para el Campo (2003)	Fortalecer un modelo incluyente de desarrollo económico, social y ambiental. (SAGARPA, 2003)
	Ley de capitalización de PROCAMPO -Sistema de Garantías y Acceso Anticipado a Pagos Futuros del PROCAMPO	Tiene por objeto establecer las disposiciones para el acceso anticipado y la utilización como garantía crediticia, de los pagos futuros a que tienen derecho los beneficiarios Procampo. (DIPUTADOS, 2001)

	Ley de Desarrollo Rural Sustentable	El desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización. (SEGOB, 2001)
Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012)	Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero (2007-2012)	Promover el desarrollo integral de las personas que permita el aprovechamiento sustentable de sus recursos. (Ochoa, 2007)
	PROCAMPO	Mejorar la competitividad interna y externa y elevar el nivel de vida y los ingresos de las familias rurales. (Elsiglodetorreón, 2007)
Enrique Peña Nieto (2012-2018)	Programa Sectorial Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013–2018	Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico. (SAGARPA, 2013)
	PROAGRO Productivo	Los incentivos serán para todos aquellos que continúen en el padrón de Procampo. (SAGARPA, 2014)

Fuente: elaboración propia con información del Diario oficial de la federación. <https://www.dof.gob.mx/>

Durante la gestión de cada presidente de la República mexicana en su Plan Nacional de Desarrollo se incluyen programas y proyectos con el propósito de impulsar la agricultura en el país.

En el periodo del presidente Carlos Salinas de Gortari se firma el TLCAN, en 1994 entró en vigor, el capítulo agrícola al ser uno de los más cuestionados por la gran asimetría existente con el resto de los países miembros, se creó uno de los programas más duraderos e importantes en la agricultura, el Programa Nacional de Modernización del Campo (PROCAMPO), esto como un apoyo compensatorio por los grandes subsidios que tenían sus socios comerciales, surge inicialmente para destinarse a la superficie elegible, esto es: la sembrada con los cultivos de (maíz, frijol, trigo, algodón, arroz, cártamo, cebada, sorgo y soya) en alguno de los ciclos agrícolas homólogos, anteriores a agosto de 1993, y con el objetivo de contribuir a que los

productores del subsector agropecuario contarán con un ingreso mejorado mediante la transferencia de recursos directos. Hacia 1995 se amplió la superficie elegible a cualquier cultivo lícito y su objetivo. (López P. , 2019, pág. 1)

En la gestión del presidente Ernesto Zedillo en su Plan Nacional de Desarrollo, presenta el Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000, los principales programas que contiene son: Investigación y Transferencia de Tecnología, el Programa de Apoyos Directos al Campo, Tecnificación de Riego, Mecanización, el Programa de Semillas Kilo por Kilo, Capacitación y Organización y Asistencia Técnica para la Producción de Granos Básicos, Equipamiento Rural, Desarrollo Productivo Sustentable en Zonas Indígenas, Normalización, Sanidad Agropecuaria, Comercialización y Precios e Información Agropecuaria. (SEGOB, 1997)

Como principal política para enfrentar el problema de la descapitalización del campo y favorecer la reconversión productiva de las zonas rurales, se inició en 1996 la Alianza para el Campo (APC). Contenía cinco grandes grupos de programas como: Programas de fomento agrícola, Programas de fomento ganadero, Programas de desarrollo rural, Programas de sanidad agropecuaria, Programa de transferencia de tecnología, este último contenía el programa PRODUCE el cual apoya a los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología. (CAMPO, 1996)

APC marca un cambio notorio de la manera en que el gobierno mexicano opera en el marco de la descentralización de funciones y recursos concertada entre el Gobierno Federal y los Gobiernos Estatales. Esto quiere decir que los recursos del mismo son tanto federales como estatales y que, aun cuando las reglas de operación se definen federalmente, la operación es responsabilidad esencialmente estatal. (CAMPO, 1996)

Dentro de este esquema de apoyos uno de los más importantes es Procampo definitivo que establece un esquema de cuota básica de 15 años.

Programa de Apoyo Financiero al Sector Agropecuario y Pesquero (FINAPE) plantea una reducción de hasta 40% de los pagos de los deudores, que es la que se aplica a montos de deuda inferiores a 500 mil pesos. Los beneficios cubren a todos los acreditados. El costo del Programa lo asumen por partes iguales el Gobierno Federal y la Banca. (SEGOB, 1997)

En el gobierno de Vicente Fox, el eje de su política agrícola fue con el Programa Sectorial de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006, aunado a ello se

impulso la creación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual fue el resultado de una gran consulta y del acuerdo de diversos intereses del campo.

En una visión en la que únicamente los empresarios son sujetos productivos, resultó fundamental la desaparición del BANRURAL liquidado el primero de julio del 2003 y sustituido por la Financiera Rural para impulsar, según el gobierno, “un sistema de crédito moderno” que apuntalara a las empresas rurales y que, casualmente, se inició en entidades de alto y mediano desarrollo capitalista como Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Veracruz. (Rubio, 2005, pág. 45)

Otro de los principales aportes a la agricultura fue gracias al movimiento “el campo no aguanta más” a través de diversas manifestaciones y huelgas se firmó el Acuerdo Nacional para el Campo que contenía demandas en torno al TLCAN como: la renegociación del TLCAN para los cultivos básicos y la moratoria a los productos transgénicos importados, entre otros. (Rubio, 2005, pág. 49)

Finalmente el gobierno introdujo modificaciones en el esquema de subsidios con la Ley de Capitalización del PROCAMPO, que propuso el pago por adelantado por siete años con el fin de generar un capital semilla para que los productores emprendieran los micronegocios de diversos giros, previa presentación de proyectos productivos. En dicha ley priva la concepción de convertir en empresarios a los medianos productores, pero sin verdaderas posibilidades de consolidarlo, ya que los subsidios vía PROCAMPO decrecieron en términos reales durante el sexenio. (Rubio, 2005, pág. 45)

En el gobierno del presidente Felipe Calderón en materia agrícola presento el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero (2007-2012) como eje de su política agrícola, aunado a ello, extendió el programa Procampo hasta el 2012 al culminar su periodo presidencial, tal programa debía finalizar en 2008.

En las Reglas de Operación de 2007 del Procampo se estableció que el apoyo por hectárea fuera de \$873 y el monto máximo de apoyo que puede recibir una o un productor, se establecía de acuerdo a lo siguiente: las personas físicas, hasta 100 hectáreas de riego o 200 de temporal o superiores en los casos previstos en la fracción XV del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y hasta 2,500 hectáreas de riego y 5,000 de temporal para las sociedades mercantiles y civiles. (Robles, 2017, pág. 28)

En cuanto a la distribución del Procampo, hacia el 2008 tiende a beneficiar más a los estados agrícolas del Norte y Centro Occidente del país, que a los del Sur y particularmente, a la Península de Yucatán. En ese año, Tamaulipas concentró el 8.3% del Procampo tradicional; Jalisco el 7.8; Sinaloa y Zacatecas con 7.6 cada uno, Chihuahua el 6.2; en el sur, Chiapas resulta el estado más beneficiado con 5.1% del Procampo. (López P. , 2019, pág. 15)

Hasta 2007 el Procampo beneficiaba a las personas que más tierra tenía o a las personas que podían arrendar grandes superficies. Ante las críticas al programa, en 2009 SAGARPA estableció un límite de apoyo de hasta 100 mil pesos por persona física beneficiaria, por ciclo agrícola. (Robles, 2017, pág. 28)

Uno de los principales aportes del gobierno en turno fue la actualización de los censos agrícola ejidal, registros que no se realizaban desde hace 16 años, esto con la finalidad de conocer cuál es la situación productiva, cuáles son las necesidades y cuál es la circunstancia legal en más de 9 millones de predios. (Proceso, 2007)

Finalmente en el sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, como eje de su política agrícola lanza el Programa Sectorial Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013–2018, hubo modificaciones en los programas de SAGARPA, se puede destacar que desapareció el programa Procampo Productivo y Programa de Desarrollo de Capacidades, así como la creación y modificación de otros. (Robles, 2017, pág. 22)

Para 2014 el Procampo se transformó en Proagro productivo. Varios fueron los cambios que tuvo el programa original y tienen que ver con la estratificación de los productores y las cuotas asignadas que se reformaron para tratar de superar el carácter regresivo del Procampo; nuevos requisitos para el registro de los beneficiarios y la ubicación de sus territorios, así como otros para tratar de orientar hacia un uso productivo del estímulo. (López P. , 2019, pág. 11)

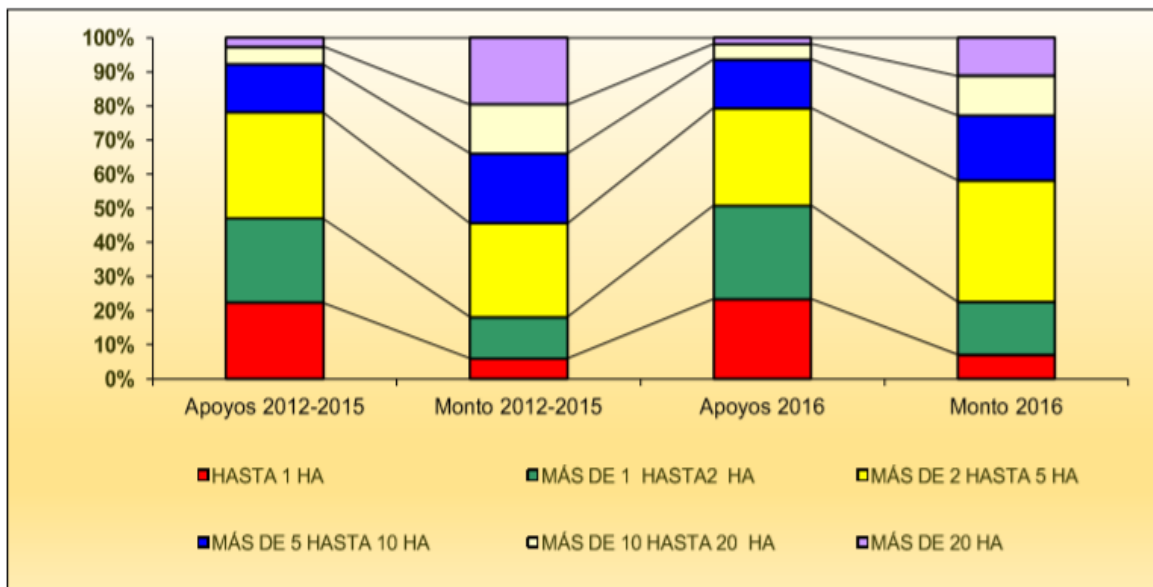
Según la ASF en su evaluación de Proagro Productivo, entre 1994 y 2016, el 74.7% de los productores con Procampo eran de autoconsumo y concentraron tan sólo el 38.7% de los montos distribuidos; los productores en transición eran el 20.7 % y concentraron el 35.5 % de los montos y los productores comerciales fueron sólo el 4.6% de los productores y, sin embargo, concentraron el 25.8 % de los recursos.

Del 2006 al 2016 los estados que más se beneficiaron de Procampo fueron: Campeche, Tamaulipas, Sinaloa, Jalisco y Sonora. (Procampo, 2010)

Las modificaciones que tuvo Procampo entre 2012-2015, las y los productores de hasta 5 hectáreas representaban el 78% y les correspondía el 45.6% de los recursos. Para 2016 los porcentajes fueron 45.6% y 58.2% respectivamente, con lo que el monto creció para este estrato en un 13%. En contraste, las y los productores de más de 20 hectáreas que representan alrededor del 2% del padrón recibieron el 19.6% en 2015 y el 11.2% en 2016.

Como las cuotas para las y los productores grandes disminuyeron en 2017 todavía se van a concentrar los recursos en los estratos más pequeños. (Robles, 2017, pág. 29)

Grafica 3.1 Distribución de Proagro Productivo por tamaño de predio en México



Fuente: (Robles, 2017, pág. 30)

Respecto a la distribución del programa ahora los pequeños productores de hasta cinco hectáreas concentran el 58.2% del total del subsidio, se logró acotar los apoyos a los grandes productores mediante máximo de superficie apoyada y montos menores; Sin embargo falta eliminar el doble pago por ciclo agrícola y como el padrón se mantiene cerrado no mejoró la cobertura del programa en los estados del centro y sur del país. . (Robles, 2017, pág. 30)

En 2010, los estados de Sinaloa, Tamaulipas, Sonora, Chihuahua y Baja California recibieron el 73% del monto total con que fue apoyado el programa”. La situación no ha cambiado desde entonces, los mismos estados sumándose Jalisco concentraron el 86.2% de los apoyos dirigidos a la comercialización en 2015 y en 2016, al corte al primer semestre. (Robles, 2017, pág. 32)

En el presupuesto y programas de SAGARPA en términos reales, pasó de 55 mil a 50.5 mil millones de pesos entre 2003-2018, lo que significó una pérdida de -8.7%, aunque la pérdida

es mayor, si la comparación se realizara contra 2009, año en que esta institución alcanzó su mayor presupuesto, la disminución es de menos 33%. (Robles, 2017, pág. 25)

En diversos estudios se ha señalado que el gasto de SAGARPA se caracteriza por su regresividad (beneficia más a quienes más tienen) y por estar concentrado en pocas entidades federativas: “La creciente desigualdad y pobreza en el medio rural se explica por el carácter fuertemente regresivo del gasto público, al privilegiar a los productores de mayores ingresos. En efecto, el 10% de los productores más grandes concentran: 80% de ingreso objetivo o apoyos a la comercialización, 60% de los subsidios energéticos e hídricos, 55% de los apoyos para la adquisición de activos productivos de los programas de Desarrollo Rural y 45% de Procampo”. (Robles, 2017, pág. 27)

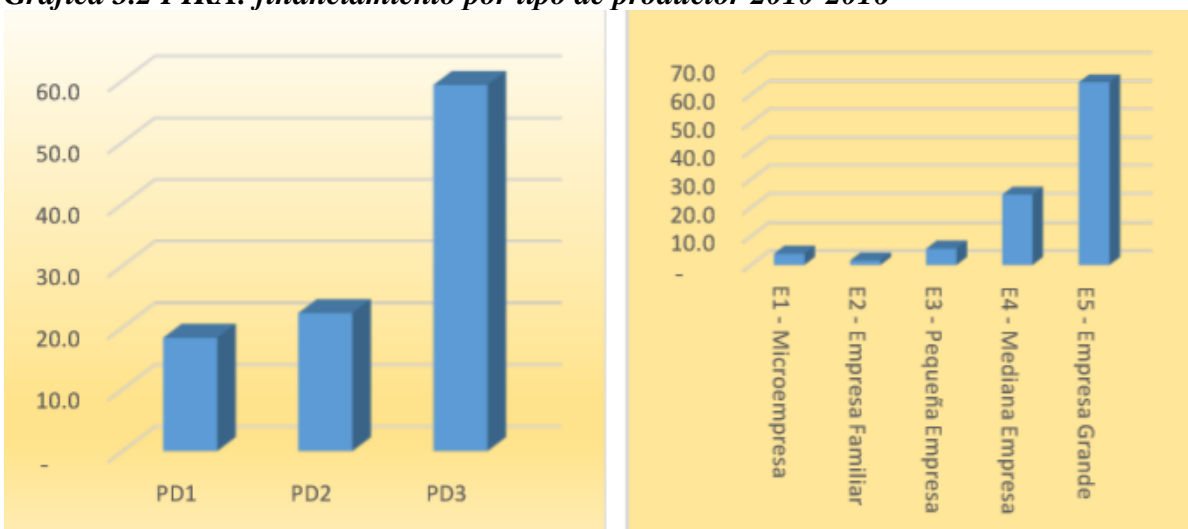
Los padrones de beneficiarios de la SAGARPA revelan que tan sólo una decena de multinacionales recibieron mil 410 millones 727 mil 997 pesos en 2011. Los subsidios equivalen a 1.4 millones de veces más que la “cuota normal”, correspondiente a los beneficios del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) principal subsidio “en apoyo de la economía de los productores rurales”, que asciende a 963 pesos por hectárea. (Ramírez, 2012)

Recursos públicos por más de mil 400 millones de pesos se distribuyeron a 10 transnacionales agroalimentarias, dominantes del mercado nacional y de la economía global. Listados de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación muestran los nombres Maseca, Cargill, Bachoco, Minsa, Gamesa, Sukarne, Gradesa y Gruma, Bunge y Sabritas, entre otras. Grupo Maseca (Gruma), propiedad de uno de los hombres más ricos del mundo, obtuvo 454 millones 54 mil 501 pesos, a través de los apoyos que proporciona la Sagarpa. Los recursos fueron entregados a dos de sus subsidiarias, la Compañía Nacional Almacenadora (292 millones 367 mil 772 pesos) y Molinera de México (161 millones 686 mil 729 pesos), indica el padrón de Componente de Apoyo al Ingreso Objetivo y a la Comercialización. (Ramírez, 2012)

En lo que respecta a los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), comparando dos momentos distintos, 2010 y 2016, en 2010, clasificaba a los productores en tres categorías: PD1, PD2 y PD3, a partir de 2014, la clasificación cambia a cinco categorías: E1, microempresa; E2, empresa familiar; E3, pequeña empresa; E4, mediana empresa; y E5, empresa grande; por lo que se observa una concentración del financiamiento en grandes empresas o productores, siendo los más favorecidos las y los productores o empresas con

mayores recursos. En 2010, los PD3 recibieron el 59.3% del financiamiento mientras que en 2016 las empresas grandes se llevaron 64.4%. Igualmente crecieron las desigualdades entre estratos: en 2010 los PD1 recibieron en promedio 16,261 pesos y los PD3, 52,562 pesos. Para 2016 los apoyos fueron 6,620 pesos para microempresarios y de 108,736 pesos para grandes empresas. (Robles, 2017, pág. 33)

Grafica 3.2 FIRA: financiamiento por tipo de productor 2010-2016

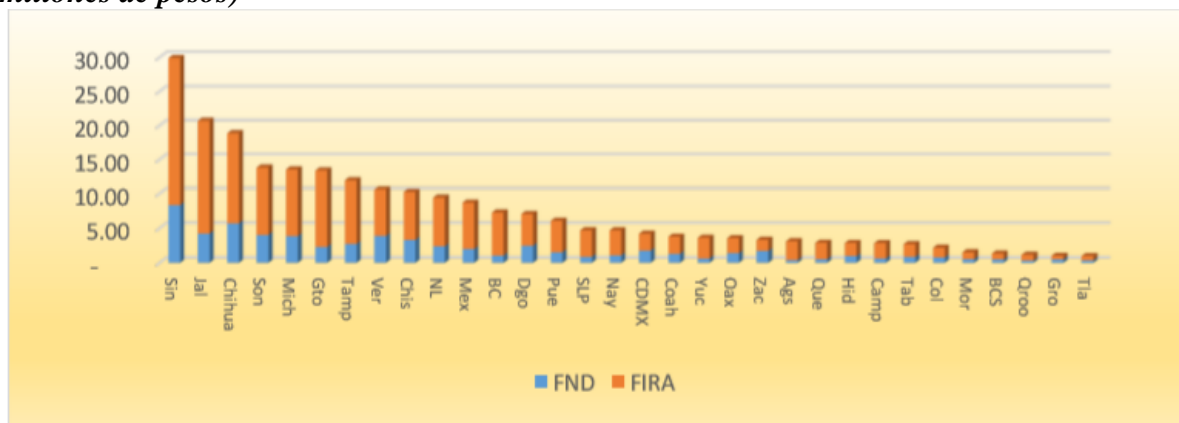


Fuente: (Robles, 2017, pág. 34)

En 2016, en promedio, los PD1 recibieron 370 pesos, mientras las grandes empresas recibieron casi cinco mil pesos. En el caso de la concentración, los PD1 representan el 30% de los acreditados y les correspondió el 14.1% del financiamiento mientras que las grandes empresas sus porcentajes son 1.9% y 12% respectivamente. (Robles, 2017, pág. 34)

En cuanto a la distribución estatal de FIRA el financiamiento se sigue concentrado en los estados del norte del país.

Grafica 3.3 Distribución de financiamiento por entidad federativa en México (miles de millones de pesos)



Fuente: (Robles, 2017, pág. 35)

Las entidades de Sinaloa, Jalisco, Chihuahua, Sonora, Michoacán, Guanajuato y Tamaulipas concentraron el 52.7% en 2016 del financiamiento que otorgó FIRA. (Robles, 2017, pág. 11)

En el estado de Sonora el impacto del sector primario en el desarrollo económico de la entidad es significativo, debido a que se hace presente en aspectos como proveedor de insumos y productos para el consumo humano e industrial, aporta divisas para el país y genera empleos lo que provoca un efecto domino en la economía donde se desarrollan las actividades agrícolas. En el proceso de la producción agrícola el gobierno federal y estatal contribuye económicamente a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARPA), sin embargo en 2018 cambia de nombre a Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) la unidad administrativa antes mencionada, a través de programas y subsidios brinda apoyos a éste sector, para poder otorgarlos se debe cumplir con criterios como: ser productores agrícolas, presentar proyectos viables técnica y socioeconómicamente, presentar proyecto ejecutivo y firma de convenios de concertación. El tiempo de respuesta de la solicitud es de 30 días. (SAGARPA, 2014)

Procampo al ser uno de los subsidios al campo más importantes y duraderos pese a modificaciones que ha tenido debido a la necesidad de cambios y nuevas exigencias, Sonora se encuentra entre los primeros 10 estados que más se ha beneficiado de estos recursos. De 2006 a 2010, según el padrón de beneficiarios de Procampo en Sonora, la concentración de los recursos se da a grandes empresas como: Agrícola los Titanes S.A. de C.V. con un apoyo de \$10, 694,119.16, seguido de Agrícola Hm S.A. de C.V., Campo Santa Alicia S.A. de C.V.,

Agropecuaria Amparan S.A. de C.V, Productora Hortícola Fuerte S.P.R de R.L., entre otras; Tan solo las primeras 10 empresas concentraron en 10 años \$78, 406,520.88 de pesos.

La producción agrícola en el estado de Sonora ha sido parte importante en la cultura indígena sobre todo la Yaqui, la cual ha tenido beneficios por parte del gobierno por ser parte de un grupo indígena.

Desde la Coalición de Ejidos en 1978 se protesta las demandas de los desposeídos, pedían que no se afectaran tierras denominadas zonas de exclusión, así como el pago de 3% a la producción y por trabajos previos. Cuando se formó la unión adquirieron gran representación y poder políticos, pudieron exigir mejores precios de garantía, distribución equitativa del agua e impulso de proyectos productivos, granjas, almacenes, venta de fertilizantes y semillas, la formación de un fondo común, la unión de crédito, una despepitadora, una ensambladora de juguetes y una empresa de materiales pétreos. (Almanza, 2008, pág. 140)

En el Valle del Yaqui existen tres tipos de organización por niveles de importancia, el primer nivel son Sociedades de Producción Rural (SPR) en las que se agrupan ejidos colectivos; trabajan para conseguir recursos financieros. Segundo nivel: agrupan a las primeras para facilitar servicios de crédito, seguro, comercialización y adquisición de insumos. Entre éstas se cuentan las uniones de ejidos, asociaciones rurales de interés colectivo, sociedades de producción rural, uniones de crédito, fondos de aseguramiento, comités de comercialización y asociaciones de productores de hortalizas. Las organizaciones de tercer nivel son de representación regional y gestión de demandas. Entre ellas están las incorporadas a los partidos políticos nacionales como la CNC, Alianza Campesina del Noroeste (Alcano), Asociación de Organismos Agrícolas del Sur de Sonora (AOASS), que aglutina a productores privados grandes y medianos. (Almanza, 2008, pág. 144)

En el estado participan el servicio de crédito a la actividad agrícola, las instituciones de crédito privadas y Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, así como las SOFOLES, además del Fideicomiso Maestro para el Financiamiento del Sector Agropecuario en Sonora (AGROSON), con el apoyo de garantías líquidas. Sin embargo a pesar de ello sigue existiendo una demanda de financiamiento insatisfecha para pequeños productores y para los proyectos de inversión de éstos, lo que no permite un mayor avance en el desarrollo del sector agrícola del estado, hacia estructuras de producción y de valor agregado más competitivas. (SAGARHPA, 2016, pág. 19)

3.2 Producción de la agricultura y del maíz en México

En el siguiente subtema del presente capítulo se estudia la producción y la productividad medida por el rendimiento (ton/ha) de maíz en México y en Sonora, así como en el Valle del Yaqui debido a que es la zona agrícola más representativa del estado, se analiza el periodo de 1993 al 2018, haciendo énfasis en el año en el cual se firma el Tratado de Libre Comercio con América del Norte, así como la renovación del mismo a veinticinco años de su inicio, esto con la finalidad de conocer la importancia del maíz y lo que constituye Sonora a nivel nacional en la agricultura y su presencia en unos de los cultivos más importantes en el mundo, el maíz.

El sector agrícola es uno de los más significativos a nivel mundial, no sólo en el plano alimenticio, sino que al coordinarse con otros sectores puede generar una derrama económica clave para los países.

El maíz es el commodity agrícola que más se produce en el mundo. Debido a sus cualidades alimenticias para la producción de proteína animal, el consumo humano y el uso industrial se ha convertido en uno de los productos más importantes en los mercados internacionales. Su relevancia económica y social supera a la de cualquier otro cultivo. Adicionalmente, el cultivo y transformación del maíz es fuente de empleo y alimento para un número importante de personas en el mundo. (FIRA, 2016, pág. 2)

La producción mundial de maíz ha ido en aumento sobre todo en los últimos diez años, según el Grupo consultor de mercados agrícolas (GCMA). En 2010 se registraron 835.3 millones de toneladas, en 2015 había 1,1014.2 y para 2018 se registra 1,123.2 millones de toneladas.

Históricamente Estados Unidos es el principal productor de maíz, su aporte a la oferta mundial de maíz ha fluctuado entre el 45% y 31% para el periodo (1961 – 2012). En el caso de México se ha posicionado dentro de los diez principales productores, en el año 1980 fue el segundo productor a nivel mundial, participando 3% de la oferta mundial, sin embargo su aportación no ha variado y ha permanecido con bajas aportaciones. (Moreno, 2015, pág. 7)

De acuerdo con información del USDA, la producción mundial de maíz durante el ciclo comercial 2018/19 fue la segunda más alta de la historia, con 1,123 millones de toneladas. Lo anterior representa un incremento de 4.2% con respecto al ciclo previo. Entre los ciclos comerciales 2009/10 y 2018/19, la producción mundial creció a una tasa promedio anual de 3.4 %. Los cinco principales países productores concentraron 74.8% de la producción mundial:

Estados Unidos 32.6%, China 22.9%, Brasil 9.0%, Unión Europea 5.7 % y Argentina 4.5%. México ocupó el séptimo sitio, con 2.5% de la producción mundial. (FIRA, 2019)

El mercado nacional de maíz se compone principalmente por maíz blanco y amarillo. La producción del grano amarillo es deficitaria pues sólo satisface el 23.95% de requerimientos nacionales, se utiliza en el consumo humano y animal, mientras que el blanco satisface en su totalidad los requerimientos, es demandado para el consumo humano. En ambos casos Estados Unidos es el principal proveedor de maíz grano. (SAGARPA, 2017)

En 2018 se cultivan casi 8 millones de hectáreas de maíz en México, para una producción aproximada de 27.5 millones de toneladas de la cuales 25 millones son de maíz blanco y solo 2.5 millones son de maíz amarillo. De estas, 2 millones de hectáreas se producen con semillas híbridas, y los otros 6 millones con maíces de baja productividad. El maíz de grano amarillo es importante en México por la demanda que tiene en el sector pecuario e industrial, importando cerca de 16 millones de toneladas al año. (Lamsa, 2019)

Según la encuesta nacional agroalimentaria (ENA) 2017 de cada diez hectáreas sembradas en cuatro se cultivó maíz grano con 31.2 millones de toneladas lo que representó 28.6% de la producción agrícola nacional, de las cuales 23.1 millones de toneladas de maíz blanco y 8.1 millones de toneladas de maíz amarillo. En cuanto al destino de la producción del maíz grano el 48.3% de las unidades productoras de maíz vendieron su producción a intermediarios, el 38.6% fue directo al consumidor, el 6.6% se destinó a bodega o almacén, el 2.1% a la central de abastos y una pequeña proporción de 1.4% se fue a empacadora o industria, finalmente otro comprador se destinó el 5.6% restante del total de producción. (INEGI, 2017)

De las 7.76 millones de ha de maíz grano sembradas en 2016, el 75.59% de la superficie se encuentra no mecanizada, 65.06% no cuenta con tecnología aplicada a la sanidad vegetal, mientras que 30.16% del territorio sembrado con este cultivo contó con asistencia técnica. Por otro lado, 3.55% de la producción es por modalidad de riego de gravedad, 0.19% de riego por bombeo, 45.25% de otro tipo de riego y el resto es de temporal. (INEGI, 2017)

Durante 2018, el sector agropecuario y pesquero mexicano tuvo un comportamiento productivo desfavorable. El volumen obtenido alcanzó 286 millones 19 mil toneladas, lo que significa un decremento de 114 mil 560 toneladas respecto a lo conseguido el año previo. La menor producción nacional resultó de un decremento de los bienes agrícolas. La derrama

económica de los productos generados en el campo y aguas nacionales superó el 1.1 billón de pesos. (INEGI, 2017)

Los granos representan el 14.9% de la producción en términos de volumen y el 27.6% y en valor superando al resto de los grupos de frutas, hortalizas, industriales, forrajes y otros. (INEGI, 2017)

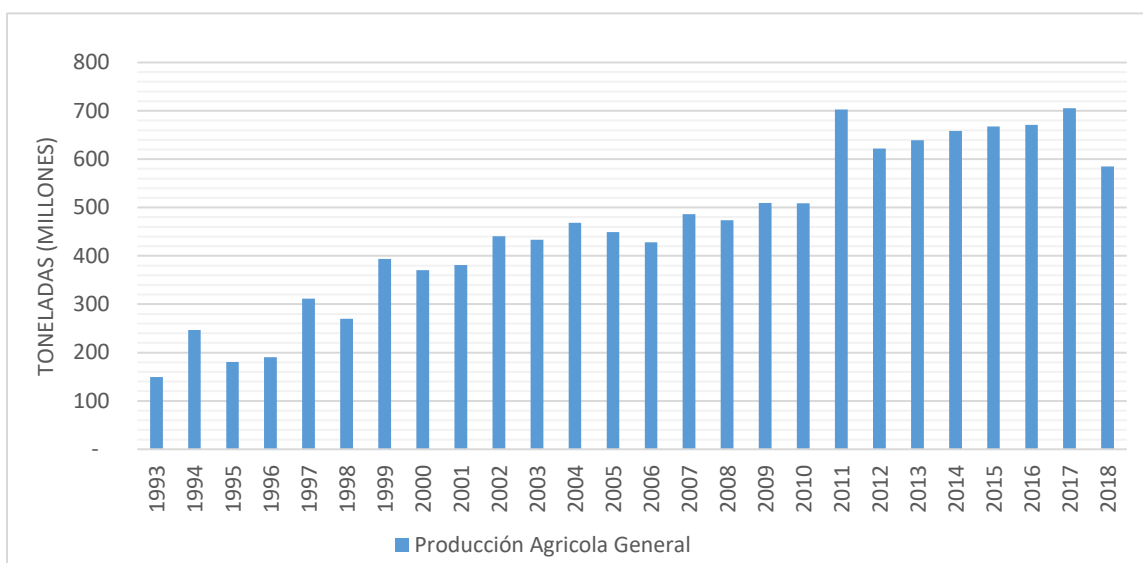
El maíz es el cultivo más representativo de México por su importancia económica, social y cultural. Con un consumo promedio per cápita al año de 196.4kg de maíz blanco, especialmente en tortillas, representa 20.9% del gasto total en alimentos, bebidas y tabaco realizado por las familias mexicanas.

Gran parte del territorio nacional es propicio para la producción de maíz grano; en estados como Tamaulipas y Nuevo León hay zonas con gran potencial de aprovechamiento. (SAGARPA, 2017)

Durante el periodo del TLCAN al T-MEC, el volumen de producción agrícola en México ha variado en cada año, desde la superficie sembrada, siniestrada y cosechada, hasta en la productividad y el valor de producción.

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993-2018.

Gráfica 3.4 Volumen de producción agrícola en México, 1993- 2018



<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se observa en la gráfica el volumen de producción agrícola en México registra una gran diferencia de un año respecto a otro, por ejemplo en 1995 hay una evidente baja en la producción de 180, 440,575 toneladas, 66.5 millones de toneladas menos que en 1994 según

información recabada del SIAP, esto puede deberse al impacto de graves sequías, la tendencia de largo plazo se acentuó una reducción de 3.8% en el PIB del sector, los cultivos más afectados fueron los granos básicos como: sorgo, maíz y trigo. (SEGOB, 1997), otros años registran baja producción como en 2008 y 2009 debido a la crisis económica, en 2009 el PIB del sector agropecuario se contrajo 2.16%, respecto al año anterior. (Basurto, 2012, pág. 70) En 2011 la producción muestra un aumento considerable respecto a años anteriores, un factor al que se le puede atribuir éste incremento, es a la inversión en generación tecnológica del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), según su informe en 2011, señala que a través de la operación de 773 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, el 68% corresponde a la agricultura.

El Instituto contribuyó con 95 tecnologías, de las cuales 18 correspondieron a nuevos híbridos y variedades de frijol, arroz, maíz, garbanzo, ajo, amaranto soya, caña de azúcar, Jamaica, chile, trigo y girasol, 77 fueron generadas en temas sobre métodos de propagación, nutrición de cultivos, uso eficiente del agua, control de plagas y enfermedades, desarrollo de productos alimenticios, portainjertos para frutales caducifolios y tropicales, labranza de conservación, sistemas de siembra y técnicas de biología molecular. (INIFAP, 2011)

En ese mismo año el 88% de los recursos de SAGARPA se canalizaron a actividades agrícolas, seguidas por el 9% a las actividades pecuarias. El 71% de los recursos otorgados en el periodo de referencia se destinaron a apoyar productos básicos y estratégicos previstos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. (SAGARPA, 2011)

De 2012 a 2016 la producción se incrementó en 11% en los 52 cultivos, debido a los aumentos en las cosechas frutales 22 %, hortalizas 21%, granos 13.4 %, cultivos agroindustriales 9.6 %, oleaginosas 8.8 % y forrajes 5.7 %. (SAGARPA, 2017)

Desde la firma del TLCAN hasta el T-MEC la producción agrícola nacional es 11, 941, 953,467 de toneladas.

La producción nacional tiene una tendencia a la alza, sin embargo, es importante destacar el aporte de cada estado y la posición que tiene Sonora, esto con la finalidad de conocer si el estado es uno de los principales productores del país en los veinticinco años del TLCAN.

Con información recabada del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) durante el periodo de estudio, se ha podido analizar que en los primeros cinco años de la firma

del Tratado de Libre Comercio en 1993 a 1997, el estado que más obtuvo producción fue Michoacán con 225, 493,236.00 toneladas, seguido de Veracruz, Zacatecas, México y Jalisco. Sonora se ubicó en el sitio 12 a nivel nacional con 24, 611,016.20 toneladas.

Los estados que menos toneladas registraron fueron: Querétaro, Campeche y Baja California Sur.

En el periodo de 1998 al 2002, el estado que más registró producción fue Michoacán con 633, 036,532.25 toneladas, seguido México, Nayarit, Veracruz y Zacatecas.

Sonora se ubicó en el sitio 18 a nivel nacional con 19, 974,364.20 toneladas.

Los estados que menos toneladas registraron fueron: Querétaro, Campeche y Baja California.

En el tercer quinquenio de 2003 al 2007, el estado que más producción obtuvo fue nuevamente Michoacán con 849, 930,130.28 toneladas, seguido México, Jalisco y Veracruz.

Sonora se ubicó en el sitio 23 a nivel nacional con 20, 286,683.86 toneladas.

Los estados que menos toneladas registraron fueron: Tlaxcala, Campeche y Baja California Sur.

En el cuarto quinquenio de 2008 al 2012, el estado que más producción alcanzó fue Michoacán con 880, 109,595.44 toneladas, seguido México, Nayarit, Jalisco y Veracruz.

Sonora se ubicó en el sitio 21 a nivel nacional con 26, 392,510.09 toneladas.

Los estados que menos toneladas obtuvieron fueron: Tlaxcala, Campeche y Baja California Sur.

Finalmente en el último quinquenio 2013-2018, el estado que más producción registró fue Nayarit con 714, 721,984.98 toneladas, seguido Michoacán, Jalisco, México y Veracruz.

Sonora se ubicó en el sitio 21 a nivel nacional con 26, 392,510.09 toneladas.

Los estados que menos toneladas registraron fueron: Tlaxcala, Campeche y Baja California Sur.

Como se ha analizado en los veinticinco años el comportamiento de los estados se mantiene constante, posicionándose en primer lugar Michoacán, esto se debe a que la agricultura es la principal actividad para la economía estatal ya que la misma permanece vigente durante todo el año con sus distintos cultivos, principalmente aguacate, fresa, zarzamora etc. (SADER, 2018)

Esta actividad primaria ha tenido una función fundamental en Michoacán, quien actualmente es el estado que obtiene mayores recursos económicos por exportación. Todo ello debido a

que se practican dos tipos de agricultura en la entidad: la tradicional o extensiva, en la cual el producto depende en gran parte de las lluvias, condiciones climatológicas y mano de obra con sueldo y la segunda; la agricultura comercial o intensiva en la cual para producir se implementa tecnología de punta y mano de obra asalariada. (SADER, 2018)

Cabe destacar que unos de sus principales cultivos es la fresa, cultivo que también se muestra en primer lugar en la producción nacional durante el presente periodo de análisis.

Posteriormente le siguen los estados de Nayarit y México, en lo que respecta a Sonora en los primeros cinco años del TLCAN se posicionó entre los primeros 10 lugares, en promedio se ubicó en el doceavo lugar, sin embargo al transcurrir los años esto ha cambiado.

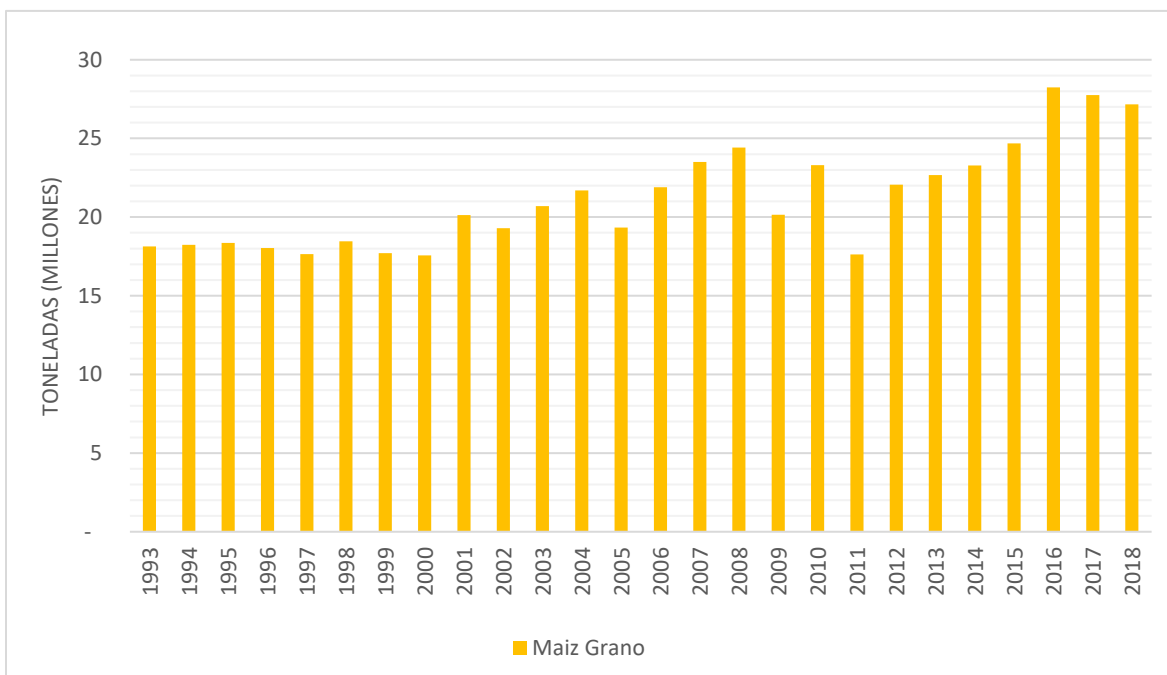
A lo largo de veinticinco años el estado de Sonora se encuentra en el lugar 21 a nivel nacional, es decir, no se ubica entre los primeros productores agrícolas en México.

El estado que menos aportó a la producción nacional es Baja California Sur, esto se debe a que la actividad agrícola que se desarrolla es totalmente de riego, no hay agricultura de temporal, un factor importante ante la sequía que no afecta a la agricultura en corto plazo, solo afecta a mediano y largo plazo si no se cuida el agua. (SADER, 2018)

Durante todo el periodo la agricultura en México reportó un valor de producción total de 5, 802,374.30 millones de pesos.

En lo que respecta a la producción de maíz grano siendo éste cultivo uno de los más importantes y emblemáticos del país, como se observa en la gráfica la producción tiene una tendencia a la alza, no obstante ha tenido decrementos importantes en algunos años.

Grafica 3.5 Volumen de producción de maíz grano en México ,1993- 2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993-2018.

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

La producción de maíz grano representó el 5% de la producción agrícola nacional con 552, 051,706 millones de toneladas de 1993 a 2018. Se registra mayor volumen de producción de maíz en los últimos tres años.

En 2016 la producción de maíz alcanzó su máximo histórico con 28,250, 783 de toneladas.

El 2011 es un año peculiar para la producción agrícola nacional, debido a que se obtuvo la mayor producción agrícola en todo el periodo, así mismo, fue el año de menor producción de maíz grano, esto se debe a que en ese año se presentó la peor sequía en los estados del norte y centro del país, que afectó a 1 213 municipios de 19 entidades federativas. Esta sequía fue registrada por las autoridades como la más importante en las últimas siete décadas, tanto así, que incidió 60% del territorio mexicano. Por ello el Gobierno Federal a través de "Estrategia para la Atención de los Estados Afectados por la Sequía “se entregaron recursos por más de 5 mil millones de pesos en apoyo de las familias y los sectores productivos afectados. (DOF, 2012)

Como la sequía afectó a los estados del norte y con ello a los principales productores de maíz como Sinaloa, Jalisco y México, es por ello que se obtiene una baja producción de maíz en ese año con 17, 635,417 toneladas, 6 millones de toneladas menos que en el año anterior, así mismo fue cuando más hectáreas siniestradas hubo con 1, 681,210 y registra una TMAC negativa de -24% la de mayor decremento durante todo el periodo de análisis.

En 2018 la producción de maíz grano se ubicó en 27.2 millones de toneladas, lo que significa un decremento anual de 2.1%. La producción disminuyó por segundo año consecutivo, después del máximo histórico alcanzado en 2016.

Como se ha observado la producción agrícola ha ido en aumento, así como en la producción del maíz grano.

Los estados que mayor producción de maíz obtuvieron en el presente periodo de estudio fueron: Sinaloa, Jalisco, México, Michoacán y Chiapas. Sonora se ubicó en la posición 18 a nivel nacional.

Analizando el maíz en relación con el resto de la producción agrícola en México, en cuanto a la evolución del volumen de la producción de maíz, la Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC), de acuerdo con los datos del United States Department of Agriculture (USDA), a nivel internacional, México ocupó durante los años 2007 y 2008 el cuarto lugar en producción de maíz, llegando hasta el séptimo en el 2011, producto de la intensa sequía y heladas que se presentaron en ese año. En contraste, gracias a mejores condiciones climatológicas observadas en el 2012 se recuperó la quinta posición en volumen de producción mundial. (Núñez, 2013)

De acuerdo con el USDA, durante el ciclo 2018/19 los cinco principales países productores concentraron 74.8 % de la producción mundial: Estados Unidos 32.6 %, China 22.9%, Brasil 9.0%, Unión Europea 5.7 % y Argentina 4.5 %, México ocupó el séptimo sitio, con 2.5% de la producción mundial. (FIRA, 2019)

Tabla 3.2 TMAC de la producción agrícola y de maíz en México, 1993-2018

	Nacional	Nacional maíz grano
Año	TMAC	TMAC
1993		
1994	65%	1%
1995	-27%	1%
1996	6%	-2%
1997	63%	-2%
1998	-13%	5%
1999	46%	-4%
2000	-6%	-1%
2001	3%	15%
2002	16%	-4%
2003	-2%	7%
2004	8%	5%
2005	-4%	-11%
2006	-5%	13%
2007	14%	7%
2008	-3%	4%
2009	8%	-17%
2010	0%	16%
2011	38%	-24%
2012	-12%	25%
2013	3%	3%
2014	3%	3%
2015	1%	6%
2016	1%	14%
2017	5%	-2%
2018	-17%	-2%
Total	8%	2%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993-2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se puede observar en la tabla es poco común tener una TMAC negativa para ambos casos de la producción nacional y de maíz, sin embargo, esto se da en 2005 debido a que hubo un decremento en la producción a causa de fenómenos meteorológicos ocurridos en distintas entidades federativas del país, con información recabada del SIAP se observó que en ese año se registró 1, 372,989 hectáreas siniestradas una de las mayores en todo el periodo de estudio, así como una TMAC negativa en la producción nacional de -4% y de -11% en maíz.

En 1997 se tiene una tasa de 63%, esto por motivo de la recuperación que hubo a causa de factores climatológicos, ya que en años anteriores ocurrió una gran sequía lo cual afecto a la agricultura de diversos estados del país.

En el año 2012 se obtuvo una TMAC de 25% siendo la más alta en 25 años, esto se debió al apoyo económico del gobierno federal por la sequía del 2011, aportando un monto histórico de más de 33 mil millones de pesos, a los cuales se podrán sumar apoyos del Fondo de Desastres Naturales. (DOF, 2012)

En ese mismo año se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se determinan centros de origen y centros de diversidad genética del maíz, estableciendo éstos en los estados de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Baja California y Baja California Sur.

Analizando los veinticinco años del periodo, la agricultura nacional tiene una TMAC positiva del 8%, al igual que una TMAC positiva del 2% en el maíz, es decir el maíz representó una cuarta parte en la producción respecto al resto de los cultivos.

Durante todo el análisis de estudio la producción de maíz registró un valor de producción de 1, 091,215.43 millones de pesos.

3.3 Productividad de la agricultura y del maíz en México

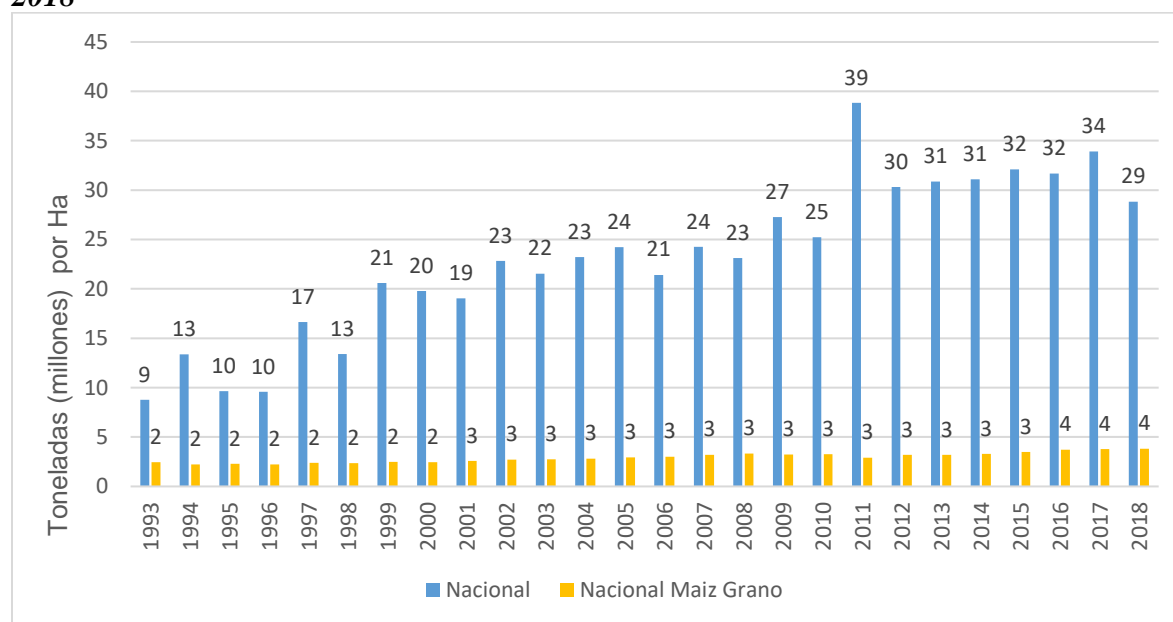
El sector agrícola como se ha mencionado anteriormente es de vital importancia para la economía en su conjunto, y por ende, para la subsistencia del ser humano, ya que de ella depende la base alimenticia.

La producción agrícola se ha caracterizado por tener como propósito el constantemente aumento de la productividad. Uno de los métodos más utilizados como se mencionó en el capítulo 1 del presente trabajo es a través del rendimiento, éste se obtiene al sumar los kilogramos o toneladas obtenidas y dividirlos entre las hectáreas cosechadas, es así como se obtiene y con ello se puede determinar la productividad.

Los productores responden con cambios en los rendimientos: cuando el precio no es favorable, reducen la superficie sembrada, así como las labores mecanizadas y utilizan mano de obra familiar; cuando es favorable, intensifican el uso de fertilizantes químicos para incrementar los rendimientos y elevar el ingreso por ventas. (Orozco & García, 2017, pág. 109)

Durante los veinticinco años del TLCAN al T-MEC en México la productividad en la agricultura y particularmente en el maíz ha cambiado, mostrando rendimientos muy distintos de un año respecto a otro.

Grafica 3.6 Rendimiento agrícola comparado con el rendimiento de maíz en México, 1993-2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se puede observar en la gráfica el año que registró el rendimiento más bajo fue en 1993 con un promedio de 9 ton/ha, también es el año de menor producción con 149, 179,787 toneladas.

A partir de 1999 es cuando se supera la barrera de las 20 ton/ha, posteriormente en 2011 se alcanza las 39 ton/ha, es decir, en doce años se ha incrementado el rendimiento casi en un 100%.

De 1993 al 2018 el promedio de rendimiento de la agricultura nacional fue de 23 ton/ha.

En lo que respecta al del maíz fue de 3ton/ha, solo ha aumentado de 2016 al 2018 con 4 ton/ha.

Desde la firma del TLCAN hasta el T-MEC la productividad en la agricultura, así como particularmente la del cultivo del maíz ha ido en aumento.

3.4 Producción de la agricultura y del maíz en Sonora

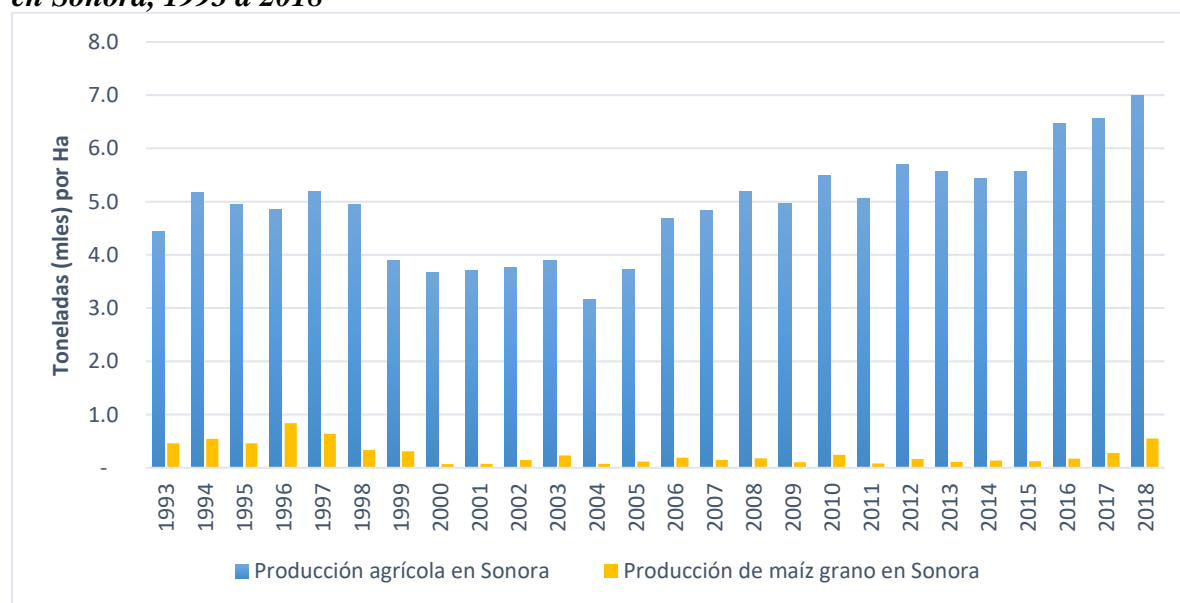
La agricultura en el estado de Sonora, es uno de los ejes principales en torno al cual se genera una importante actividad económica. Por la extensa superficie del estado, presenta una variabilidad climatológica y orográfica. También destaca por sus volúmenes de producción y calidad de sus productos, ostentando el primer lugar en la producción de: trigo, espárrago, vid de mesa, papa, sandía, calabacita, calabaza, cártamo, olivo y uva pasa; en segundo lugar, garbanzo y hortalizas. (Agricultura, 2016)

El estado cuenta con una superficie total de casi 179,503 kilómetros cuadrados, de los cuales el sector primario utiliza 758,600 hectáreas para la agricultura, 729,000 son de riego y 29,600 son de temporal. (Agricultura, 2016)

En 2018 ocupó el quinto lugar en producción agrícola por millones de pesos. De los cinco estados que componen la región noroeste se posicionó en el segundo lugar en producción por toneladas solo superada por el estado de Sinaloa. (Agricultura, 2016)

Como se ha mostrado anteriormente el volumen de producción agrícola en México respecto a la del maíz ha tenido numerosas variaciones de un año respecto a otro, el estado de Sonora no es la excepción.

Grafica 3.7 Volumen de producción agrícola comparada con la producción de maíz grano en Sonora, 1993 a 2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se observa en la gráfica el año de menor producción agrícola fue en 2004, con información recabada del SIAP se encontró que la producción en ese año fue de 3, 155,639 toneladas una de las más bajas del periodo, también presentó un gran número de hectáreas siniestradas con 30, 905, además registra un rendimiento de 7 ton/ha y la TMAC más decreciente de todo periodo con -19%. Sin embargo para el 2005 se logró un aumento 3.18% en la producción.

A partir de 2010 se presenta un mayor aumento en la producción en el estado, con un promedio de 5 a 6 millones de toneladas por año, alcanzando casi las 7 millones en 2018. En los ocho años la producción ha aumentado en un 27.32%.

Durante todo el periodo que comprende el TLCAN en Sonora se han destinado a la agricultura 15, 501,653 hectáreas a la siembra, se han siniestrado 292,904, se han cosechado 15, 078,718 y se han producido 127, 853,823 toneladas.

En lo que concierne al valor de producción agrícola registró un total de 376,897.75 millones de pesos a los largo de veinticinco años.

En lo que respecta a la producción de maíz en Sonora, al ser uno de los cultivos más importantes y representativos en el estado, muestra un comportamiento variable en cada año.

Tabla 3.3 Producción de maíz en Sonora, 1993-2018

Año	Sembrada	Cosechada	Siniestrada	Producción toneladas	Rendimiento(ton/ha)	TMAC
1993	109,256	106,077	3,179	456,659	4	
1994	123,568	123,469	99	542,981	4	19%
1995	99,121	95,834	3,287	457,480	5	-16%
1996	173,905	171,728	2,177	836,442	5	83%
1997	121,659	119,878	1,781	641,000	5	-23%
1998	92,228	67,987	24,241	330,914	5	-48%
1999	62,008	59,277	2,731	307,366	5	-7%
2000	19,003	17,258	1,745	69,763	4	-77%
2001	17,880	16,796	1,084	77,510	5	11%
2002	30,253	27,411	2,842	149,032	5	92%
2003	39,800	39,250	550	229,058	6	54%
2004	36,066	18,181	17,885	75,989	4	-67%
2005	25,837	20,457	5,380	119,533	6	57%
2006	31,763	31,148	615	186,656	6	56%
2007	25,732	25,620	112	143,891	6	-23%
2008	29,042	28,747	295	176,888	6	23%
2009	19,514	18,356	1,158	103,488	6	-41%
2010	43,149	43,149	0	240,954	6	133%
2011	36,847	18,719	18,128	83,221	4	-65%
2012	30,047	30,027	20	167,125	6	101%
2013	29,836	20,496	9,340	113,534	6	-32%
2014	22,374	22,245	129	135,507	6	19%
2015	19,999	19,999	0	120,677	6	-11%
2016	26,552	24,392	2,160	171,207	7	42%
2017	38,758	38,701	57	281,461	7	64%
2018	50,497	50,497	0	546,752	11	94%
Total	1354691	1255697	98994	6765086	5	17%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993-2018 <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Durante todo el periodo del TLAN al T-MEC se han registrado un total de 1, 354,691 de hectáreas sembradas, 98,994 hectáreas siniestradas, y se han cosechado 1, 255,697, además se ha producido un total de 6, 765,086 toneladas de maíz.

En veinticinco años de la producción agrícola en Sonora, el maíz grano representó el 5% en la producción total del estado, el 9% de la superficie sembrada, un 34% del total de la superficie de hectáreas siniestradas y el 8% de hectáreas cosechadas.

En Sonora además del maíz grano tiene presencia el maíz forrajero solo que en una menor proporción, se utiliza para consumo animal, como forraje fresco, ensilado o rastrojo, destinando su uso principalmente en la época de estiaje. (Zaragoza, 2019)

Según información recabada del SIAP se obtuvo que el maíz forrajero seco representó el 0.03% del total de la superficie sembrada en el estado, un 0.05% de hectáreas siniestradas, el 0.03% de hectáreas cosechadas y de 0.01% en la producción.

El maíz forrajero verde representó el 0.17% del total de la superficie sembrada del estado, un 0.70% de la superficie de hectáreas siniestradas, el 0.16% de hectáreas cosechadas y 0.20% en la producción.

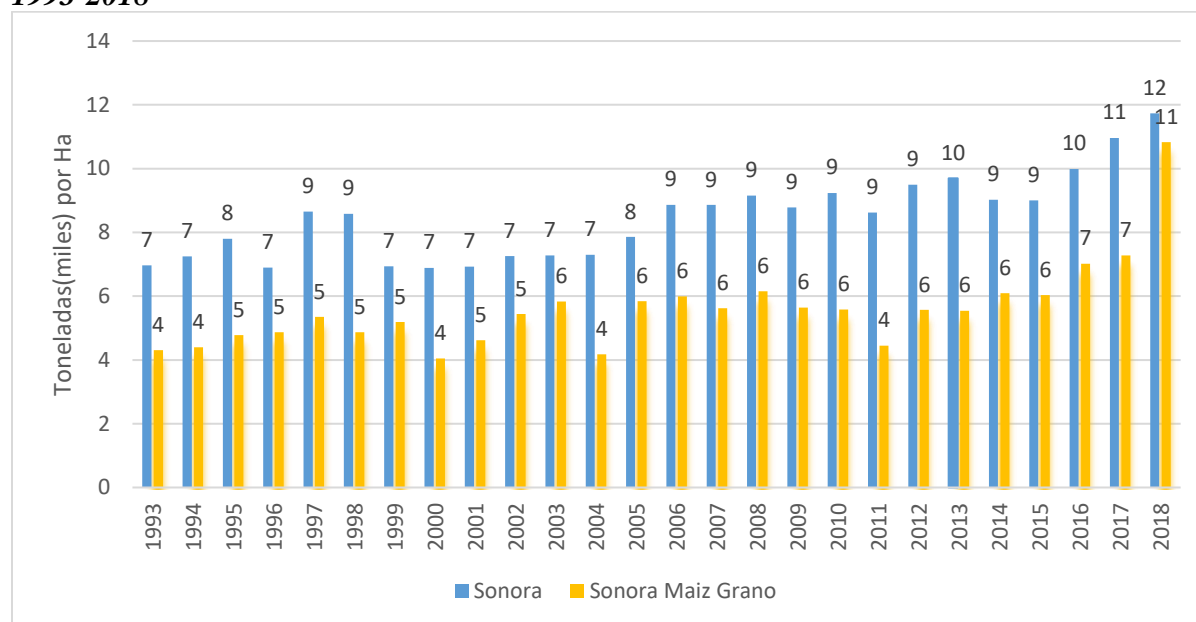
En lo que concierne al valor de producción de maíz registró un total de 7,959.55 millones de pesos en los veinticinco años.

3.5 Productividad de la agricultura y del maíz en Sonora

La productividad en el estado de Sonora ha variado en cada año, para saber qué tan representativo es el maíz en el estado, es necesario hacer una comparación con el resto de la agricultura.

En la siguiente gráfica se analiza el rendimiento agrícola comparado con el del maíz en el periodo del TLCAN.

Grafica 3.8 Comparativa del rendimiento agrícola respecto al del maíz grano en Sonora, 1993-2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Del TLCAN al T-MEC en cuanto a la productividad medida por el rendimiento, con información recaba del SIAP se ha podido observar una tendencia a la alza en el rendimiento del maíz grano, generando una mayor productividad dentro del cultivo mismo, presenta su valor más bajo en los años 2000, 2004 y 2011 a partir de ese año presentó una constancia de 6 toneladas por hectárea en los cuatro años consecutivos para aumentar en 2016 y 2017 a 7 ton/ha, y en 2018 llegar a un punto máximo en el periodo donde hubo un incremento de casi el doble con 11 ton/ha, esto a pesar de que en años anteriores el rendimiento de maíz grano se encontraba muy por debajo en comparación con el rendimiento del resto de la agricultura en Sonora.

En 2018 su rendimiento estuvo casi a la par al quedar solamente a una tonelada de diferencia equiparando la productividad con la del resto de la agricultura en el estado.

El rendimiento de la agricultura en Sonora ha registrado un promedio de 8 ton/ha durante este periodo de tiempo y en el maíz un promedio de 5 ton/ha.

Es necesario señalar la posición que ha tenido el estado a nivel nacional durante los veinticinco años, esto con el fin de conocer si es una de las entidades que presenta mayor productividad en el maíz en México.

Tabla 3.4 Rendimiento de maíz grano por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Rendimiento(ton/ha)	Estado	Rendimiento(ton/ha)	Estado	Rendimiento(ton/ha)	Estado	Rendimiento(ton/ha)	Estado	Rendimiento(ton/ha)
1	Sinaloa	30.33	Sinaloa	34.09	Sinaloa	42.03	Sinaloa	45.29	Sinaloa	49.42
2	Sonora	23.69	Baja California Sur	26.32	Baja California Sur	29.48	Baja California Sur	28.93	Baja California	36.48
3	Baja California Sur	23.60	Sonora	24.15	Sonora	27.47	Sonora	27.39	Sonora	31.96
4	Jalisco	16.36	Jalisco	20.15	Jalisco	25.86	Jalisco	26.60	Jalisco	31.57
5	México	15.54	México	17.23	Chihuahua	21.46	Chihuahua	26.27	Baja California Sur	30.70
6	Baja California	15.41	Chihuahua	17.10	Guanajuato	19.17	Nayarit	21.73	Chihuahua	30.41
7	Nayarit	13.77	Nayarit	16.95	Nayarit	18.86	Guanajuato	21.66	Tamaulipas	23.29
8	Tamaulipas	12.37	Baja California	16.13	Tamaulipas	16.65	Tamaulipas	19.93	Nayarit	20.49
9	Guanajuato	12.26	Guanajuato	14.92	Michoacán	15.72	Aguascalientes	19.71	Michoacán	20.47
10	Colima	12.26	Michoacán	13.36	Querétaro	15.47	Michoacán	17.27	Guanajuato	20.20
11	Chihuahua	12.05	Querétaro	13.27	México	15.39	Morelos	16.03	México	19.88
12	Michoacán	10.82	Colima	12.18	Morelos	15.25	Colima	15.38	Colima	19.65
13	Guerrero	10.47	Hidalgo	12.02	Colima	14.64	Querétaro	14.38	Morelos	15.07
14	Morelos	10.22	Guerrero	11.60	Guerrero	12.71	Guerrero	14.03	Tlaxcala	14.92
15	Aguascalientes	9.60	Morelos	10.84	Hidalgo	12.41	México	13.68	Hidalgo	14.27
16	Querétaro	9.59	Tamaulipas	10.55	Tlaxcala	11.03	Hidalgo	13.40	Querétaro	13.89
17	Tlaxcala	9.49	Chiapas	9.99	Durango	10.25	Nuevo León	12.40	Guerrero	13.42
18	Hidalgo	9.15	Tlaxcala	9.97	Campeche	9.78	Tlaxcala	12.28	Campeche	12.35
19	Veracruz	9.02	Veracruz	9.12	Veracruz	9.76	Campeche	11.48	Veracruz	10.98
20	Chiapas	8.94	Puebla	8.62	Chiapas	9.67	Veracruz	10.71	Durango	10.66
21	Puebla	8.86	Ciudad de México / D	7.90	Puebla	9.42	Chiapas	10.35	Zacatecas	9.77
22	Nuevo León	8.78	Aguascalientes	7.79	Baja California	9.12	Zacatecas	10.21	Aguascalientes	9.54
23	Ciudad de México / D	8.72	Tabasco	7.71	Tabasco	8.02	Puebla	9.02	Puebla	9.41
24	Coahuila	8.35	Campeche	7.13	Aguascalientes	7.50	Durango	8.85	Chiapas	9.38
25	Durango	7.62	Oaxaca	6.89	Zacatecas	7.20	Tabasco	8.38	Tabasco	9.14
26	Tabasco	7.09	Nuevo León	6.48	Ciudad de México / D	6.82	Ciudad de México / D	6.82	Nuevo León	7.85
27	Campeche	6.62	Durango	6.37	Oaxaca	6.66	Oaxaca	6.22	Ciudad de México / D	6.67
28	Oaxaca	6.28	Zacatecas	5.61	Coahuila	5.20	Coahuila	6.02	Coahuila	6.58
29	San Luis Potosí	5.69	Coahuila	5.35	Nuevo León	5.19	San Luis Potosí	5.93	Oaxaca	6.29
30	Zacatecas	4.83	Yucatán	4.72	San Luis Potosí	4.64	Yucatán	4.12	San Luis Potosí	5.17
31	Yucatán	3.96	San Luis Potosí	4.65	Yucatán	4.47	Quintana Roo	3.67	Yucatán	4.40
32	Quintana Roo	2.62	Quintana Roo	2.78	Quintana Roo	3.57	Baja California	0.47	Quintana Roo	4.25

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993-2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se puede observar en la tabla en el primer quinquenio del TLCAN, de 1993 a 1997, el estado que mayor rendimiento (ton/ ha) fue Sinaloa con 30.33 ton/ha, seguido de Sonora, Baja California Sur, Jalisco y México.

Sonora se ubicó en el sitio 2 a nivel nacional con 23.69 ton/ha.

Los estados con menor rendimiento fueron: Zacatecas, Yucatán y Quintana Roo.

En el segundo quinquenio de 1998 al 2002, el estado que mayor rendimiento obtuvo fue Sinaloa con 34.09 ton/ha, seguido de Baja California Sur, Sonora, Jalisco y México.

Sonora se ubicó en el sitio 3 a nivel nacional con 24.15 ton/ha.

Los estados con menor rendimiento fueron: Yucatán, San Luis Potosí y Quintana Roo.

En el tercer quinquenio de 2003 al 2007, el estado que mayor rendimiento presentó fue Sinaloa con 42.03 ton/ha, seguido de Baja California Sur, Sonora, Jalisco y Chihuahua.

Sonora se ubicó en el sitio 3 a nivel nacional con 27.47 ton/ha.

Los estados con menor rendimiento fueron: San Luis Potosí, Yucatán y Quintana Roo.

En el cuarto quinquenio de 2008 al 2012, el estado con mayor rendimiento fue Sinaloa con 45.29 ton/ha, seguido de Baja California Sur, Sonora, Jalisco y Chihuahua.

Sonora se ubicó en el sitio 3 a nivel nacional con 27.39 ton/ha.

Los estados con menor rendimiento fueron: Yucatán y Quintana Roo y Baja California.

Finalmente de 2013 a 2018, el estado que mayor rendimiento obtuvo nuevamente fue Sinaloa con 49.42 ton/ha, seguido de Baja California, Sonora, Jalisco y Baja California Sur.

Sonora se ubicó en el sitio 3 a nivel nacional con 31.96 ton/ha.

Los estados con menor rendimiento: fueron San Luis Potosí, Yucatán y Quintana Roo.

Los estados que presentan mayor productividad en el maíz durante todo el periodo de análisis han mantenido su posición de manera constante, lidera Sinaloa con el primer lugar en rendimiento, esto se debe a que la mayor parte de su superficie cultivada está dedicada a producir maíz blanco. Se trata de un estado que cambió su vocación como productor de trigo y soya, luego de que las plagas arrasaran con sus cultivos en los años ochenta. Tras casi cuatro décadas de aprendizaje, actualmente es el principal productor de maíz blanco a nivel nacional. (Campo, 2019)

Los productores sinaloenses decidieron apostar por semillas mejoradas y paquetes tecnológicos que les permiten ahorros significativos en consumo de agua y nutrientes. El promedio de producción es de 11.5 toneladas por hectárea. La cifra destaca del promedio nacional que se calcula en 9 ton/ha. (Campo, 2019)

Si bien Sinaloa es el principal productor de maíz en México y también el que mayor productividad por remanente obtiene, se debe gracias a la tecnología empleada en los insumos y materia prima, así como el clima que favorece al cultivo.

En lo que respecta a Sonora a pesar de ser uno de los estados con mayor rendimiento en la producción de maíz, no se encuentra en los primeros de mayor producción agrícola ni de maíz, esto se debe a que aun cuando el estado produzca menos toneladas obtiene el mejor provecho de las hectáreas que cosecha.

Por ejemplo en 2018 Sinaloa produjo 5, 818,055 toneladas de maíz y se posicionó en primer lugar a nivel nacional logrando un rendimiento de 11 ton/ha.

Otro ejemplo interesante es Jalisco ese año produjo 3, 847,214 toneladas de maíz ocupando el segundo lugar en producción de maíz a nivel nacional, sin embargo se posicionó en el sitio 6 en rendimiento con 6.62 ton/ha.

Sonora ese mismo año produjo 546,752 toneladas de maíz y se ubicó en el sitio 14 a nivel nacional, obtuvo un rendimiento de 10.82 ton/ha y se ubicó en la segunda posición de rendimiento a nivel nacional. Es decir, aunque haya estados que produzcan mucho más maíz que otros esto no siempre se refleja en un alto nivel de productividad, Sonora es un claro ejemplo de ello, como se observó Jalisco produce aproximadamente 7 veces más toneladas de maíz que Sonora sin embargo éste obtiene casi el doble de rendimiento.

Para lograr un buen rendimiento en el cultivo de maíz influyen una gama de factores que deben ser propicios para su producción, estos son: el clima, insumos y la calidad de las semillas, entre otros.

3.6 Producción de la agricultura y del maíz en el Valle del Yaqui

Dentro del estado, se localizan cinco importantes zonas agrícolas de riego: Costa de Hermosillo, la Región de Caborca, el Valle del Mayo, el Valle del Yaqui y el Valle de Guaymas-Empalme, las cuales se constituyeron como distritos de riego. (Reyes A. , 2009, pág. 14)

El Valle del Yaqui es una de las principales regiones agrícolas de México, se encuentra en el sur del estado de Sonora, México, entre la Sierra Madre Occidental y el Mar de Cortés, al norte se encuentra Ciudad Obregón, y al sur limita con el Valle del río Mayo. El principal río del estado, el río Yaqui, cruza por la zona oeste del Valle. (Yaqui, 2020)

La extensión es aproximadamente de 450 000 hectáreas. Gran parte del Valle se utiliza para la siembra de trigo, que es el principal cultivo de la región, sin embargo importantes cantidades de diversas oleaginosas, algodón y hortalizas se producen actualmente. Es uno de los mayores productores de productos agrícolas en todo el estado. Hay que valorar mucho su existencia ya que en el pasado muchos alimentos se exportaban a Estados Unidos de América y a Canadá. (Yaqui, 2020)

El Valle del Yaqui está conformado por dos distritos de riego, el 018 que opera 22 794 ha de las comunidades Yaqui, y el 041 que maneja 233 166 ha. La actividad agrícola depende del almacenamiento de agua en el sistema de presas construido en la cuenca del río Yaqui, el cual tiene una capacidad de almacenamiento de 7008.4 hm³, de los cuales 3227 corresponden a la presa Álvaro Obregón, la cual constituye la principal fuente de agua para riego en el Valle. (Cortés J. , 2009)

Así, en términos de su distribución geográfica, la producción agrícola de esta entidad se realiza en tres regiones productoras: norte, sur y sierra. Pero esta actividad tiene una relevante concentración en las regiones sur y norte, ya que en ambas se lleva a cabo el 94% de la superficie cultivable del estado, mientras que el 6% restante se distribuye en la región serrana. Uno de los rasgos relevantes que presenta la agricultura en Sonora, consiste en un creciente proceso de especialización productiva en cada una de estas regiones. De esta forma en los distritos de la región sur, 038, Río Mayo y 041, Río Yaqui, la superficie sembrada se destina principalmente a la producción de: granos básicos, cultivos industriales y forrajes. (Reyes A. , 2009, pág. 14)

En la Costa de Hermosillo, Caborca y el Valle de Guaymas, el riego es casi exclusivamente por bombeo de pozos profundos. En el Valle del Mayo y en el Valle del Yaqui se combinan el riego por gravedad y el riego por bombeo (éste último viene a ser complementario sobre todo en los segundos cultivos). (Reyes A. , 2009, pág. 14)

En enero de 1992 los productores agrícolas del Valle del Yaqui, aceptaron el reto de gestión, operar y conservar el Distrito de Riego del río yaqui, se encuentra ubicado en la zona noroeste del país, localizado en la parte sur del estado de Sonora, abarcando principalmente de forma parcial los municipios de Cajeme, Bácum, San Ignacio Río Muerto y Benito Juárez. (Reyes A. , 2009, pág. 14)

La superficie total del distrito es de 233,000 hectáreas físicas, de las cuales, 220,000 son recuperables, la distribución por tenencia de la tierra es la siguiente: Ejidal 56%, Pequeña Propiedad 40% y Colono 4%; El Distrito de Riego lo conforman, 22,659 usuarios, correspondiendo al Sector Ejidal 73%, a la Pequeña Propiedad 24%, y al Sector Colono 3%. (Reyes A. , 2009, pág. 14)

Se selecciona los municipios antes mencionados debido a que son por los que pasa principalmente el distrito de riego del río Yaqui, es decir, es una de las principales zonas agrícolas de Sonora, esto con la finalidad de estudiar la producción y la productividad de la agricultura general y particularmente en el maíz, por ello es importante conocer el impacto del Valle del Yaqui a nivel estatal, nacional y si el TLCAN ha sido un factor en su producción, productividad y comercialización.

El municipio de Cajeme representa el 1.7 % de la superficie del estado y un 0.17 % del territorio nacional. Se localiza en la cuenca “B” del Río Yaqui de la región hidrológica número 9 siendo el mismo río el que abastece a la presa Álvaro Obregón, cuyas aguas son utilizadas para actividades urbanas y agrícolas. La mayor parte del municipio es plana, en el centro, sur y oeste se encuentra el Valle del Yaqui con 106 200 hectáreas de superficie agrícola, mientras que al norte se encuentra la zona serrana. (Cajeme, 2019)

Otro de los municipios es Bácum, se localiza en cuenca B del río Yaqui, que penetra en su territorio procedente de Cajeme, para continuar al municipio de Guaymas. Es la única corriente importante que riega el municipio y que le permite desarrollar su agricultura de riego por una amplia red de canales. El territorio del municipio corresponde a las vegas del río Yaqui, es plano, casi en su totalidad y presenta algunas prominencias aisladas de poca elevación, entre

las cuales destacan los cerros Tucori y Otancahui. Posee una superficie de 1,578.16 kilómetros cuadrados, que representan el 0.76 % del total estatal y el 0.07 % del nacional. Las localidades más importantes, además de la cabecera, son: Javier Mina, San José de Bácum y Primero de Mayo. (Bácum, 2020)

El municipio de San Ignacio Río Muerto, se localiza al sudoeste de Sonora, colinda al norte con el municipio de Guaymas y con el municipio de Bácum. Posee una superficie de 1,384 kilómetros cuadrados, que significan el 0.6 % de la superficie total del estado. Está formado de pendientes, suaves muy propias para la agricultura, interrumpidas, solamente por algunos lomeríos. Se localiza en la cuenca B del río Yaqui de la región Hidrológica No. 9 siendo el mismo río el que abastece la presa Álvaro Obregón. (Muerto, 2020)

La principal actividad de San Ignacio Río Muerto es la agricultura, es la que aporta la mayor derrama económica. Los principales cultivos son el maíz, trigo, garbanzo, cártamo, sorgo, sandía, chile y melón entre otros. Se cuenta con una superficie agrícola de 114,400 hectáreas, de las cuales 35,000 están en producción, esta superficie es irrigada por 185 kilómetros de canales del distrito de desarrollo rural No. 149, así como por las unidades de riego y 43 pozos profundos, fuera del área de riego existe superficie que puede aprovecharse mediante el bombeo de agua de los drenes. La producción agrícola es transportada a los centros de recepción de Ciudad Obregón, principalmente los granos, mientras que los productos de exportación son empacados en el municipio para ser enviados a los Estados Unidos. (ENES, 2013)

El municipio Benito Juárez, se localiza al sur del estado y colinda al norte con el municipio de Cajeme, al noreste, este, sur, sureste y suroeste con Etchojoa y al oeste con el Golfo de California. Posee una superficie de 369 kilómetros cuadrados, que representa el 1.95% del total estatal y el 0.18 % del nacional. La localidad más importante, además de la cabecera, es la colonia Morelos. Está formado en un valle de pendientes, suaves muy propias para la agricultura, interrumpidas, solamente por algunos cerros. (Juárez H. A., 2020)

La producción agrícola de los cuatro municipios que representan el Valle del Yaqui, han mostrado diferente comportamiento en cada año, se toma de referencia para el análisis el periodo de tiempo de 2003 al 2018, esto por motivo de la disponibilidad de información.

Tabla 3.5 Volumen de producción agrícola del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Producción toneladas	TMAC
2003	129,369	649,411	147,119	205,873	1,131,772	
2004	53,238	297,562	43,232	104,503	498,535	-49%
2005	87,713	406,760	71,517	149,666	715,656	43%
2006	203,291	653,528	140,148	247,996	1,244,964	66%
2007	209,404	634,107	208,589	219,283	1,271,383	-12%
2008	187,096	617,631	231,970	238,912	1,275,608	9%
2009	196,528	575,058	137,777	267,469	1,176,832	12%
2010	205,814	688,522	154,443	334,993	1,383,772	25%
2011	228,252	662,041	159,317	215,426	1,265,036	-36%
2012	260,082	827,460	207,461	237,711	1,532,714	10%
2013	280,086	788,133	232,278	230,505	1,531,002	-3%
2014	283,106	818,495	263,387	253,134	1,618,122	10%
2015	207,592	754,308	254,968	284,514	1,501,382	12%
2016	273,076	909,850	283,397	309,805	1,776,128	9%
2017	278,677	839,929	328,445	331,090	1,778,141	7%
2018	270,962	824,273	310,671	283,820	1,689,726	-14%
Total	3,354,286	10,947,068	3,174,719	3,914,701	21,390,773	6%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 2003 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se puede observar en la tabla los años que más producción hubo fue en 2016 con 1, 776,128 toneladas, seguido de 2017 con 1, 778,141 toneladas, en esos años el municipio de Cajeme fue el que más producción obtuvo durante todo el periodo con 10, 947,068 toneladas. En 2018 se registra una disminución en la producción, esto debido a las heladas que hubo por el frente frío N0 21 en el noroeste del territorio nacional, en Sonora las afectaciones fueron de 7,689 ha en el Valle del Yaqui, 921 ha en Navojoa y 2,829 ha en Huatabampo; un total de 11,600 hectáreas a nivel estatal, de las cuales 4,966 hectáreas sufrieron daños entre el 51 y 100%. (CIMA, 2018)

El año que menos producción hubo fue en 2004 con 498,535 toneladas seguido del 2005 con 715,656 toneladas.

Es importante señalar que uno de los peores años para producción agrícola no sólo en los municipios que integran el Valle del Yaqui, sino en el resto de la producción del estado de Sonora fue en 2004, esto se debe a que el Valle del Yaqui está conformado por dos distritos de riego, el 018, y el 04. La actividad agrícola depende del almacenamiento de agua en el sistema de presas construido en la cuenca del río Yaqui, el cual tiene una capacidad de almacenamiento de 7008.4 hm³, de los cuales 3227 corresponden a la presa Álvaro Obregón,

la cual constituye la principal fuente de agua para riego en el valle. A partir de 1997 se observó una drástica reducción en la captación promedio de agua en el sistema de presas, registrándose en junio de 2004 el nivel de almacenamiento más bajo en la historia, con un 13% en el sistema de presas y un 12.7% en la presa Álvaro Obregón. (Cortés J. , 2009)

Esto ha originado un cambio significativo en el patrón de cultivos del Valle del Yaqui, ya que se pasó de una rotación de dos cultivos por año, a un sistema de monocultivo donde el trigo es el cultivo dominante. Esta situación afecta la economía de la región, debido a que con un solo cultivo prácticamente no existe actividad agrícola durante la mitad del año. Ante estas circunstancias, para el ciclo otoño–invierno 2003–2004 no se autorizó la extracción de agua para uso agrícola de la presa Álvaro Obregón y sólo se extrajo agua para uso doméstico. Una opción que permitió subsanar la falta de agua en el sistema de presas consistió en la operación de una red de pozos profundos, mediante los cuales se extrajeron del acuífero aproximadamente 350 millones de m³ y con lo cual fue posible establecer un programa de siembra de alrededor de 70 000 ha. (Cortés J. , 2009)

Del 100% de la producción agrícola comprendida en los años 2003 al 2018 en los cuatro municipios que conforman el Valle del Yaqui con un total de 21, 390,773 toneladas, San Ignacio Río Muerto representó el 14.84% siendo este en el que se produjeron menos toneladas, seguido por de Benito Juárez que abarca el 15.68%, después Bácum con el 18.30% de la producción agrícola, y en primer lugar se encuentra Cajeme con el 51.17% teniendo éste una producción que supera incluso a la producción conjunta de los otros tres municipios.

Del total de la producción de los cuatro municipios que pertenecen al Valle del Yaqui, es importante señalar cuales han sido los principales cultivos que producen y con ello destacar la posición del maíz durante los quince años del periodo de estudio.

Tabla 3.6 Principales cultivos de los cuatro municipios del Valle del Yaqui, 2003-2018

Periodo 2003 - 2018							
Bácum		Benito Juárez		Cajeme		San Ignacio Río Muerto	
Cultivo	Producción (toneladas)	Cultivo	Producción (toneladas)	Cultivo	Producción (toneladas)	Cultivo	Producción (toneladas)
Trigo grano	1,964,724.46	Trigo grano	2,090,067.31	Trigo grano	5,979,178.38	Trigo grano	1,604,495.74
Maíz grano	400,128.24	Maíz grano	187,063.79	Papa	1,239,251.62	Maíz grano	484,207.67
Papa	253,343.39	Papa	175,159.00	Maíz grano	901,632.66	Sandía	253,654.98
Alfalfa achicalada	240,654.30	Tomate rojo (jitomate)	138,470.15	Alfalfa achicalada	463,004.28	Alfalfa achicalada	210,176.75

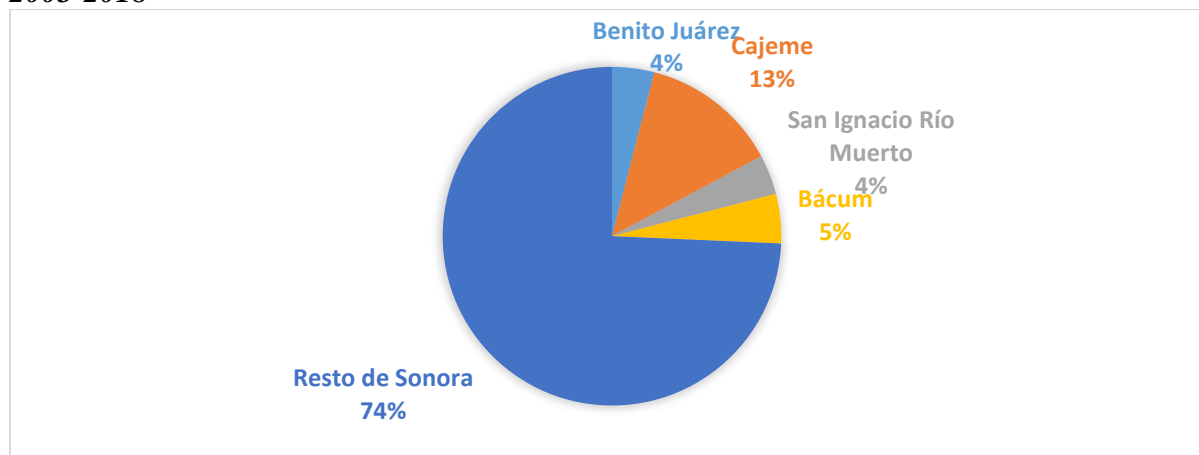
Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 2003-2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se observa en la tabla durante los quince años, el principal cultivo que se produjo fue el trigo grano, el maíz se posicionó en segundo lugar, excepto en Cajeme donde fue la papa y el maíz se posicionó en tercer lugar.

Es importante destacar lo que representa el Valle del Yaqui en la agricultura del estado de Sonora.

Grafica 3.9 Volumen de producción agrícola en Sonora comparada con el Valle del Yaqui, 2003-2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se muestra en la gráfica los cuatro municipios que integran el Valle del Yaqui ocupan el 26% del total de la producción agrícola.

El municipio de Cajeme ocupa el 13% de la producción en el estado.

El resto de los tres municipios mantienen un porcentaje similar de 4% y 5 %.

En lo que respecta a la producción de maíz en el Valle del Yaqui en los quince años del periodo, se puede observar la diferencia entre los cuatro municipios.

Tabla 3.7 Producción de maíz grano de los cuatro municipios del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Producción toneladas	TMAC
2003	17,256	62,126	36,055	25,869	141,305	
2004	464	22,028	713	8,381	31,586	-68
2005	905	28,174	12,614	10,937	52,630	30
2006	4,095	31,342	26,561	24,625	86,623	125
2007	3,935	27,702	27,191	18,032	76,859	-27
2008	7,296	34,728	32,634	22,696	97,353	26
2009	3,705	30,642	5,904	18,812	59,064	-17
2010	14,668	61,625	29,329	38,867	144,489	107
2011	8,022	29,472	3,684	15,276	56,453	-61
2012	13,337	67,178	20,015	23,837	124,367	56
2013	10,904	32,831	21,704	10,381	75,819	-56
2014	7,967	44,178	37,466	23,102	112,713	123
2015	5,424	42,550	28,794	21,288	98,056	-8
2016	10,696	73,548	39,476	25,630	149,350	20
2017	21,869	89,399	62,517	42,787	216,571	67
2018	56,523	224,112	99,553	69,607	449,794	63
Total	187,064	901,633	484,208	400,128	1,973,032	25

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 2003 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Como se indica en la tabla los años que más producción de maíz hubo fue en 2017 con 216,571 toneladas seguido del 2018 con 449,794 toneladas, en los quince años, el municipio de Cajeme fue el que más producción obtuvo con 901,633 toneladas.

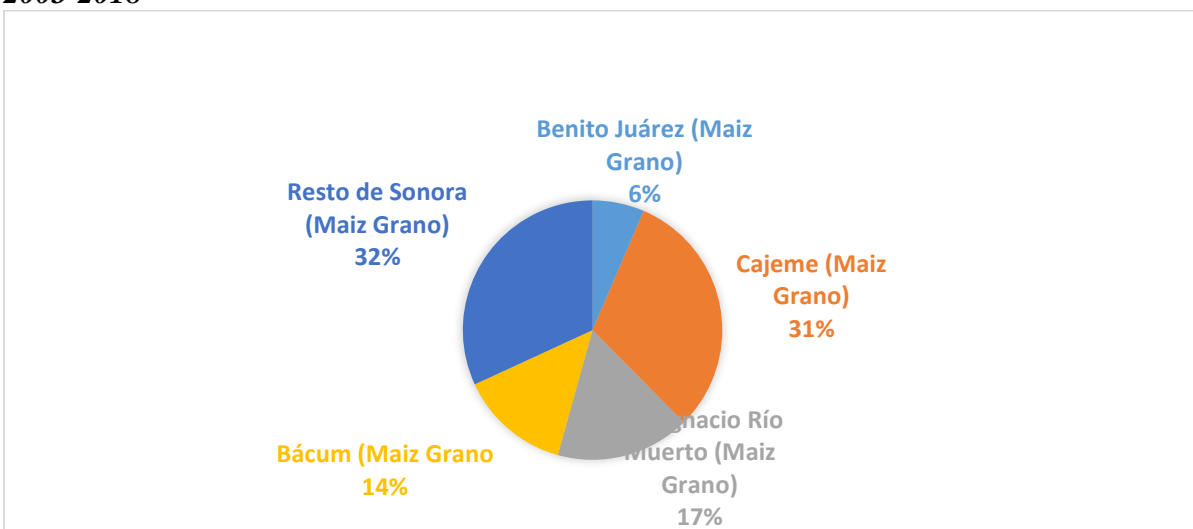
El año que menos producción hubo fue en 2004 con 31,586 toneladas seguido del 2005 con 52,630 toneladas, esto se debe a lo que anteriormente se mencionó, a una drástica reducción en la captación promedio de agua en el sistema de presas por lo que no hubo mucha producción.

El municipio que menos produjo durante el mismo periodo fue Benito Juárez con 187,064 toneladas. El resto de los dos municipios tuvieron una producción similar.

Del 100% de la producción de maíz comprendida del año 2003 al 2018 en los cuatro municipios que conforman el Valle del Yaqui se obtuvo un total de 1, 973,032 toneladas de maíz. San Ignacio Río Muerto ocupó el 24.54% siendo este, en el que se produjeron menos toneladas, seguido por de Benito Juárez con 9.48%, después BÁCUM con el 20.27% de la producción agrícola, y en primer lugar se encuentra Cajeme con el 45.69%.

En cuanto a la producción de maíz grano durante el mismo periodo de estudio, los municipios que integran el Valle del Yaqui representan el 68% del total del Volumen de producción del estado de Sonora.

Grafica 3.10 Participación de la producción de maíz grano del Valle del Yaqui en Sonora, 2003-2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Al igual que en la producción agrícola el municipio de Cajeme es el que más produce maíz grano con un 31% de todo el estado de Sonora, seguido de San Ignacio Río Muerto con un 17%, que si bien éste municipio solo representa el 4% en la producción agrícola del estado, por lo que su principal cultivo es el maíz.

El maíz grano de los cuatro municipios del Valle del Yaqui representó el 2% del total de la producción agrícola en Sonora.

Comparando la producción de maíz grano del Valle del Yaqui con el resto de la producción agrícola de todo el estado, Cajeme represento el 1.08% de maíz grano, San Ignacio Río Muerto el 0.58%, Benito Juárez 0.22%, mientras que Bécum el 0.48%.

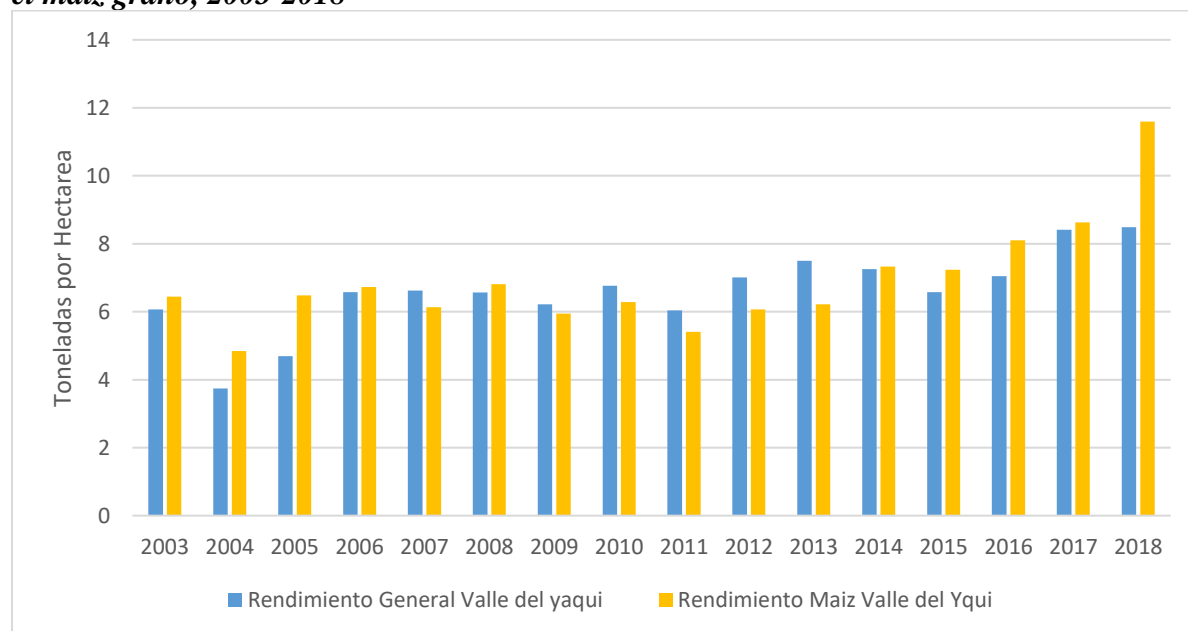
En cuanto a la evolución del volumen de la producción agrícola en Sonora, la tasa media anual de crecimiento muestra la mayor tasa negativa de - 43% en 2004, sin embargo tuvo una importante recuperación para el 2006 con una TMAC de 66% lo que indica que el problema de agua registrado hace dos años se pudo resolver paulatinamente y así se incrementó el volumen de producción del 2005 al 2006.

Cabe destacar que en 2004 la agricultura en los municipios antes mencionados registrarón la menor producción durante los quince años, tanto en la producción agrícola como en el caso específico del maíz grano, así como el menor rendimiento y una TMAC negativa.

3.7 Productividad de la agricultura y del maíz en el Valle del Yaqui

Como se ha mencionado uno de los principales objetivos de la producción agrícola es elevar la productividad, en cuanto al rendimiento que es el método que se utiliza en el presente estudio, se puede observar una diferencia en cuanto a la productividad de la agricultura respecto a la del maíz en el Valle del Yaqui.

Grafica 3.11 Comparativa del rendimiento de producción agrícola del Valle del Yaqui con el maíz grano, 2003-2018



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP de 1993 al 2018

<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

El rendimiento de los cuatro municipios que integran al Valle del Yaqui en la agricultura general, desde 2007 se ha observado un aumento continuo de pasar de 7ton/ha hasta llegar a las 9ton/a en 2017 y 2018.

Durante los quince años los municipios han obtenido en promedio 7ton/ha, excepto San Ignacio Río Muerto que obtuvo 6ton/ durante todo el periodo.

En cuando al rendimiento del maíz grano los municipios han mostrado un comportamiento similar, en promedio en los quince años han obtenido 7ton/ha, sin embargo a diferencia del rendimiento que se obtuvo en el resto de la producción agrícola, en 2018 alcanzaron rendimientos de hasta 11ton/ha en el maíz. Es decir, el cultivo del maíz tiene un rendimiento progresivo a diferencia del resto de los cultivos en su conjunto.

En lo que respecta al valor en producción de la agricultura y el valor de producción del maíz durante los quince años del periodo de estudio los municipios obtuvieron los siguientes

valores: Bécum obtuvo un valor en la producción agrícola de 16,000.57 millones de pesos, en cuanto al maíz obtuvo un valor de producción de 1,118.16 millones de pesos.

El municipio de Benito Juárez obtuvo un valor de producción agrícola de 18,053.88 millones de pesos, en el valor de producción del maíz obtuvo 1,472.22 millones de pesos.

El municipio de San Ignacio Muerto obtuvo un valor de producción agrícola de 10,839.55 millones de pesos, respecto al valor de producción del maíz obtuvo 1,400.16 millones de pesos.

Finalmente el municipio de Cajeme obtuvo un valor de producción agrícola de 44,196.37 millones de pesos, respecto al valor de producción del maíz obtuvo en total 2,613.90 millones de pesos.

El municipio que más obtuvo valor de producción en la agricultura y en el maíz grano fue Cajeme.

El municipio de San Ignacio Río Muerto fue el que registró el menor valor de producción en todo el periodo.

El municipio de Bécum fue el que menor valor de producción en maíz registró durante todo el periodo.

3.8 Destino de la producción para el mercado interno y el mercado externo

Con la apertura comercial se retomó el argumento de producción de acuerdo con las ventajas comparativas del país respecto a sus socios comerciales. La producción de granos básicos en México se vio afectada con ello, dado que su principal socio comercial Estados Unidos es también el principal productor y exportador de granos en el mundo. Para 1989 se reestructuró la institución más importante para la comercialización de maíz: Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo). Se desmanteló el control monopólico de esta institución sobre las importaciones de grano, pues se permitió que el sector privado importara directamente maíz proveniente de E.U. (Cortés L. , 2004, págs. 126-129)

Cinco cultivos de E.U. (maíz, trigo, algodón, soja y arroz) tienen roles considerables en los mercados mundiales de exportación, y representan más de 75% de las exportaciones de cultivos. La presión de E.U. para abrir nuevos mercados dio como resultado la eliminación de tarifas y cuotas que protegían los niveles de precios en los sectores agrícolas más frágiles del mundo en desarrollo. (Cruz, 2015, pág. 132)

En la década que comprende del 2010 al 2020 el principal exportador de maíz a nivel mundial es Estados Unidos, seguido de Brasil y Argentina; Brasil ha experimentado un crecimiento constante en sus exportaciones, a una TMCA de 22.0%, ocasionado por la eliminación de impuestos a la exportación de este grano, entre otros. (CIMA, 2020)

En lo que respecta a México con información recabada del Observatorio de Complejidad Económica (OEC), en el periodo de 1995 a 2017 exportó un valor de producción de 2,476.12 millones de dólares, el año que más valor de producción registró fue en 2017 con 509.01 millones de dólares.

En la década que comprende del 2010 al 2020 el principal importador de maíz a nivel mundial es la Unión Europea, México, Japón, Vietnam y Corea del Sur. De acuerdo con cifras del USDA, en el año 2019 /20 se estima que México ocupe el segundo lugar como importador de maíz en el mundo, superando por tercer año consecutivo a Japón. (CIMA, 2020)

En el último quinquenio la demanda de maíz importado en México presenta una tendencia alcista, con una tasa media de crecimiento anual de 5.8%, en este periodo, debido al crecimiento de la actividad pecuaria. (CIMA, REPORTE DEL MERCADO DE MAÍZ, 2020)

En cuanto a las importaciones de acuerdo a la información obtenida por OEC de 1995 al 2017 se registró un total de 33,231.13 millones de dólares, el año que más se importó fue en 2011 con un valor de producción de 3004.31 millones de dólares.

Al importar más de lo que se exporta por ende se tiene una balanza comercial deficitaria, lo cual es grave debido a que México desde la década de los ochenta se ha posicionado entre los primeros diez productores de maíz del mundo.

Grafica 3.12 Balanza comercial de maíz en México, 1995-2017

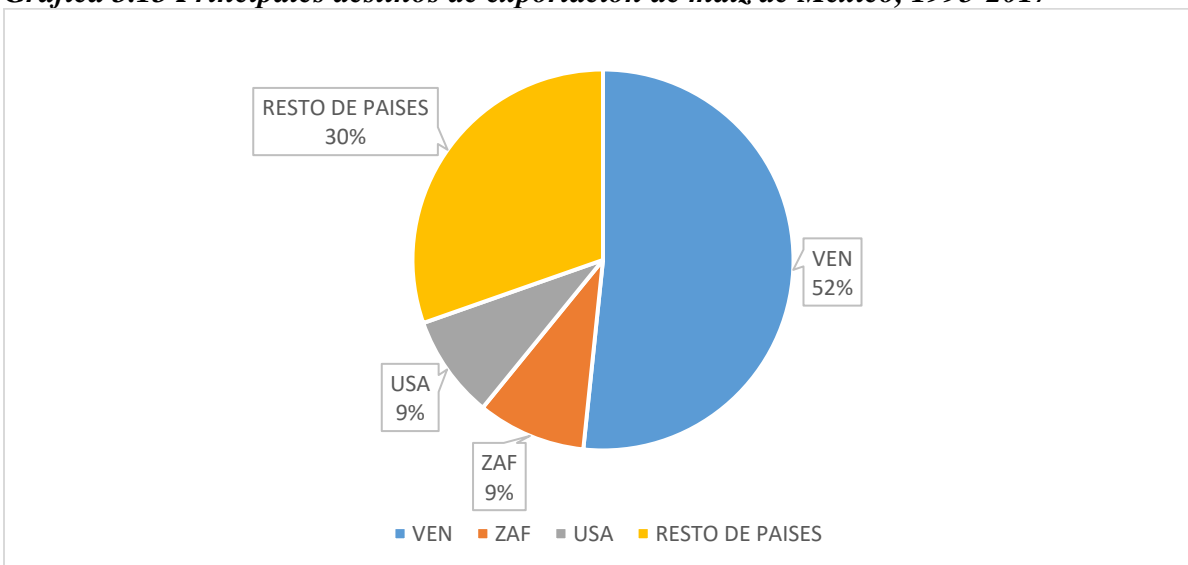


Fuente: elaboración propia con datos de OEC.WORLD <https://oec.world/>

El maíz que principalmente se importa es el amarillo, el cual se destina a la industria o a la fabricación de alimentos balanceados para la producción pecuaria porque la producción nacional satisface menos del 30%.

El principal receptor del maíz que produce México en los últimos veintidós años de 1995 al 2017 es Venezuela con un 52% del total de las exportaciones de maíz siendo este país desde 2010 al 2017 el principal destino de exportación.

Grafica 3.13 Principales destinos de exportación de maíz de México, 1995-2017



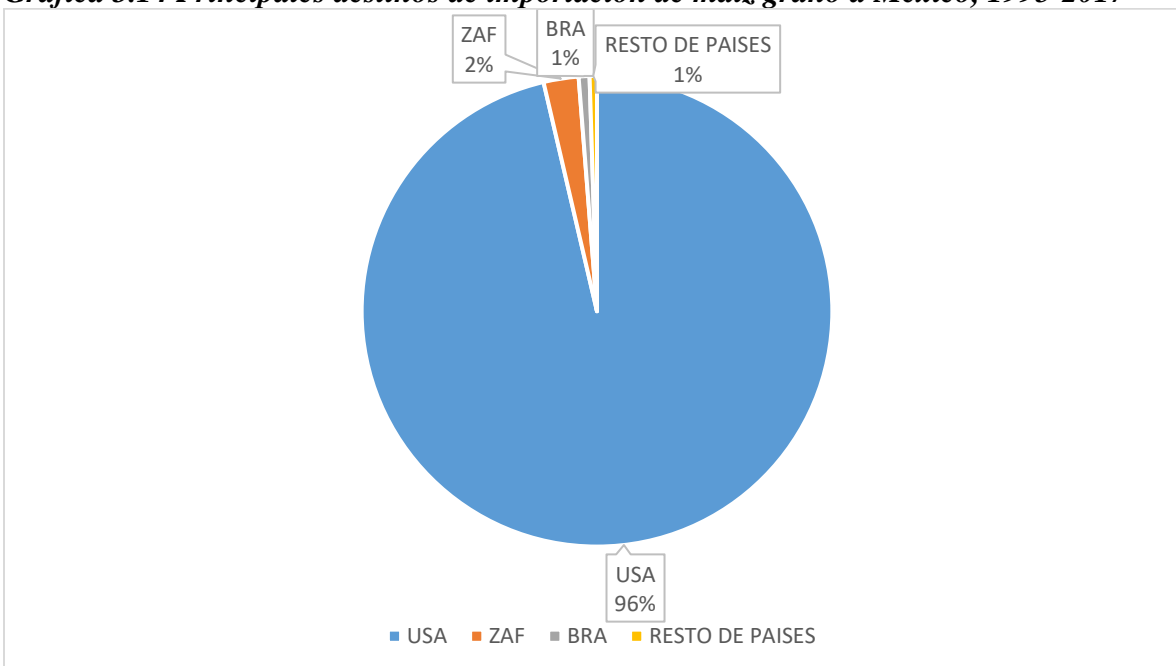
Fuente: elaboración propia con datos de OEC.WORLD <https://oec.world/>

El maíz es un alimento de primera necesidad en México considerado fundamental en la alimentación de los mexicanos. A pesar de su importancia, México depende de manera significativa del maíz cultivado en E.U. La falta de apoyos y programas estructurales enfocados a maximizar la rentabilidad de las producciones de maíz, ha generado en este una dependencia comercial hacia E.U., convirtiéndolo en su principal proveedor de este grano. (Cruz, 2015, pág. 132)

Desde inicios de la década de 1990 y hasta 2010, la participación de las importaciones en el consumo nacional de maíz se había mantenido en un promedio de 23%, sin embargo en 2011 este indicador alcanzó casi el 30%. Las importaciones mexicanas de maíz rompieron récord en 2012, luego de cinco años de la eliminación de los aranceles en el comercio de ese producto con E.U. En 2012, México importó 9 millones 515,000 mil toneladas de maíz, de las cuales 87.9% provino de E.U; el resto de Sudáfrica y Brasil. (Cruz, 2015, pág. 133)

Estados Unidos es el principal proveedor de maíz en México con un 96% en veintidós años. En cada año desde 1995 no ha cambiado.

Grafica 3.14 Principales destinos de importación de maíz grano a México, 1995-2017



Fuente: elaboración propia con datos de OEC.WORLD <https://oec.world/>

En el contexto del TLCAN el estado de Sonora ha desarrollado su sector exportador, llegando con sus productos a 94 países del mundo con un valor de las exportaciones que según el INEGI crecieron de 15 mil 611 millones de dólares en el 2014, a 16 mil 895 millones de dólares en el 2015 y se espera que en el 2016 se rebasen los 18 mil millones de dólares.

De acuerdo a información del fideicomiso del gobierno de México PROMÉXICO, la participación porcentual de los principales productos exportados por Sonora en el valor total exportado, son: las manufacturas eléctricas que participan con el 19.7% del valor total de las exportaciones; la agricultura, con el 9.8% del valor total de las exportaciones; Metalmecánica con el 8.8 %; equipo electrónico con el 8.63 %; aeroespacial, con el 8.60; autopartes, con el 8.46; Materiales para la construcción, con el 5.76; Alimentos, bebidas y tabaco, con el 5.23; equipo médico, con el 4.17; y Joyería, con el 3.65%. Los datos indican que el 90.1 % del valor total de las exportaciones sonorenses tienen a Estados Unidos como su principal destino, en segundo lugar esta Japón que participa con el 3%, Bélgica está en el tercer lugar con 0.9 % y Canadá se coloca en el cuarto destino con el 0.87 %. (Financiero, 2017)

Sonora es la entidad que más divisas genera en el país por la exportación de productos primarios; en el ámbito nacional participa en los primeros lugares de producción en diversos

cultivos como lo son la uva, el trigo, espárrago, nogal, papa, cártamo y sandía entre otros (Agricultura, 2016)

En 2017, las exportaciones del sector agropecuario alcanzaron los 2.1 millones de toneladas, cifra en la que no se consideran las exportaciones pesqueras y acuícolas, que aunque están por debajo del año anterior, es significativo apuntar que las correspondientes a la actividad pecuaria se incrementaron en 23.3% con respecto al año anterior. (SAGARHPA, 2017)

En cuanto a las exportaciones agrícolas del estado, en el año 2017 éstas aumentaron 22 % con respecto al año anterior. Este porcentaje es el resultado de un valor de las exportaciones de 2,654 millones de dólares en 2017 respecto a 2,175 de 2016.

El 56.5 % de la producción agrícola sonorensis enviada al exterior correspondió a cuatro cultivos: uva de mesa 18.3 %; espárrago 14.6 %; pepino 13.5 % y sandía 10.1 %. El destino de estos productos es principalmente los Estados Unidos. (SAGARHPA, 2018)

Uno de los factores fundamentales para el logro de la comercialización de sus productos en el mercado internacional, es el alto nivel de su estatus sanitario alcanzado, mediante la operación de 14 campañas de sanidad agrícola, para las cuales tanto la federación como el estado y los propios productores concurren con los recursos para la ejecución de las mismas.

Algunos productos importantes en el estado participan de manera importante en la producción mundial, como lo es el caso del espárrago del cual Sonora participa con casi el 60% de la producción nacional, ocupando México el 5to lugar en la producción mundial, con 67,200 toneladas, de un total mundial de 6'353,000 toneladas; segundo lugar es Perú con 200,800 toneladas y el primer lugar China, con 5'906,000 toneladas. (Agricultura, 2016)

Ante las características de una economía de libre comercio, el sector no puede sustraerse a las condiciones imperantes en el contexto internacional en donde se observa un mayor dinamismo en el cambio de los precios de los productos primarios, ocasionado por los desequilibrios entre la oferta y la demanda, aunado a la competencia que se da con productores de países en los que se tienen menores costos de producción y la desigualdad en los subsidios que a estos se les otorgan, provoca distorsiones del mercado. (Agricultura, 2016)

Conclusiones

A veinticinco años del TLCAN la política agrícola siempre ha estado inmersa en los gobiernos de México, se trató de dar un impulso a la producción agrícola con la creación de PROCAMPO

en el gobierno de Carlos Salinas de Gortari para tratar de amortiguar la gran diferencia con Estados Unidos y Canadá.

Sin embargo, los subsidios en términos reales de la SAGARPA han disminuido, así como se ha tenido una concentración en grandes empresas multinacionales como Maseca principalmente. En lo que respecta a los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, se observa una concentración del financiamiento en grandes empresas o productores, siendo los más favorecidos las y los productores o empresas con mayores recursos.

El programa Procampo de 2010 a 2016 en Sonora ha beneficiado principalmente a grandes empresas, tan solo 10 empresas concentraron en una década \$78, 406,520.88 de pesos.

Si bien, durante los años del TLCAN el estado de Sonora no se ha posicionado entre los principales productores agrícolas de México, no obstante si se ha ubicado entre los estados con mayor productividad y mayor valor en producción.

Sonora es de los tres principales estados que más rendimiento (ton/ha) tiene en el cultivo de maíz en México, ocupando el segundo o tercer escaño a lo largo de éste periodo, solo superado por Sinaloa.

El Valle del Yaqui siendo la principal zona agrícola del estado los principales municipios que lo componen y aportan a la producción son: Benito Juárez con 4%, Cajeme con 13%, San Ignacio Río Muerto con 4% y Bácum con 5%.

En cuanto a la producción de maíz grano durante el mismo periodo de estudio, el Valle del Yaqui (cuatro municipios) representó el 68% del total del Volumen de producción de Sonora. Al igual en la producción agrícola el municipio de Cajeme es el que más produce maíz grano con un 31% de todo el estado, seguido de San Ignacio Río Muerto con un 17%.

El maíz grano del Valle del Yaqui representó el 2% del total de la producción agrícola en Sonora durante el periodo de análisis.

El principal destino de exportación de maíz grano en México es Venezuela con un 52% y el principal país del que importa maíz es Estados Unidos con un 96%.

Capítulo 4 Metodología y Resultados

Introducción

El capítulo 4 se divide en dos partes: Metodología y Resultados, y está conformado por cuatro secciones.

En la primera parte se expone la descripción de la metodología que se utiliza en la investigación la cual corresponde a la mixta, es decir la combinación del método cuantitativo y cualitativo. La importancia de seleccionar éste tipo de metodología radica en la necesidad de encontrar y recabar información, con el fin de dar explicación al objeto de estudio de una manera más completa y dinámica, la cual genere resultados precisos que puedan conjugarse en un análisis y con ello se logre proceder a gestar y articular medidas que aporten solución al problema de investigación.

En la segunda sección se realiza la descripción de las variables de estudio, en este apartado se hace una clasificación de las variables, las que corresponden a variables dependientes o independientes, además se define a las mismas.

La segunda parte corresponde a Resultados, en esta tercera sección se presentan los resultados del trabajo de campo, los cuales corresponden a la información recopilada que se obtuvo mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a agricultores del Valle del Yaqui, además se realiza una clasificación por categorías con el fin de analizar el contenido de la aplicación del instrumento metodológico.

En la cuarta sección se examinan los resultados del trabajo de campo, con lo cual se realiza un análisis de la tipología del productor, esto con la finalidad de conocer desde la perspectiva de los agricultores del Valle del Yaqui las implicaciones del TLCAN en la producción de maíz, así como las expectativas que tienen con el nuevo tratado comercial T-MEC.

4.1 Descripción de la metodología

En la metodología cuantitativa se genera una base de datos de la producción agrícola de México, Sonora y de los cuatro municipios seleccionados que integran al Valle del Yaqui, de igual manera para el cultivo de maíz en los lugares antes mencionados, esto con la finalidad de comparar al cultivo del maíz con el resto de la producción agrícola.

La base de datos contempla las hectáreas sembradas, siniestradas y cosechadas, así como la producción para con ello poder determinar la productividad a través del rendimiento, el cual se mide toneladas por hectáreas, así mismo determinar la Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) para analizar la variación en la producción agrícola a través de los años, además de conocer el valor de producción. Lo anterior se realizó para el periodo de 1993 al 2018 con la finalidad de contemplar el periodo desde la firma del TLCAN hasta la consolidación del nuevo tratado T-MEC que se firma en 2018, y con ello poder analizar los efectos de la producción de maíz en el Valle del Yaqui durante el Tratado de Libre Comercio antes mencionado.

La base de datos se genera con la información recopilada del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, órgano administrativo desconcentrado de la SAGARPA, encargado de generar estadística e información geográfica en materia agroalimentaria. Su misión es proveer información confiable, oportuna y relevante a los agentes económicos y tomadores de decisiones del sector agroalimentario y pesquero de México, así como ser un referente nacional e internacional en la generación de información agroalimentaria y pesquera. (SIAP, 2017)

También se realizan gráficos de las exportaciones e importaciones de maíz en México, con la finalidad de conocer la comercialización del maíz en el mundo; esto se obtiene a través del Observatorio de Complejidad Económica (OEC), la cual es una plataforma de visualización y distribución de datos en línea centrada en la geografía y la dinámica de las actividades económicas. La OEC integra y distribuye datos de una variedad de fuentes para capacitar a los analistas en el sector privado, el sector público y la academia. (OEC, 2017)

En el método cualitativo se aplica un cuestionario semiestructurado de 21 preguntas cerradas y abiertas que expliquen las condiciones de producción, datos de productividad, problemas de financiamiento, destino de mercado, los mejores años en la producción, así como el peor. El cuestionario se aplicó a 20 agricultores con diferente tipología, es decir como propietario de la tierra, rentista o trabajador.

Posteriormente se analizan los resultados del cuestionario para incorporarse a la tesis.

El cuestionario se genera con la finalidad de conocer la experiencia del agricultor durante el periodo del TLCAN y las expectativas que tiene con el T-MEC.

Además se realizó una entrevista a C.P. Raúl Ponce Miranda, Gerente de la Asociación de Agricultores del Valle del Yaqui, con la finalidad de conocer la producción de la agricultura desde la perspectiva de toda una asociación, una de las más importantes y representativas de Sonora.

4.2 Descripción de las variables

La presente investigación contiene como variables independientes al TLCAN y T-MEC, en las dependientes se encuentra: producción, productividad y balanza comercial agrícola.

Tabla 4.1 Variables

Variables	Definición	Unidad de Medida
Independiente		
TLCAN	El Tratado de Libre Comercio de América del Norte o TLCAN es un acuerdo comercial celebrado entre los tres países de América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México. Tiene como propósito: favorecer la apertura comercial de América del Norte a través de la eliminación sistemática de la mayoría de las barreras arancelarias y no arancelarias del comercio. (TLCAN.com.mx, 2018)	Analizar la producción de maíz en el Valle del Yaqui en el periodo del TLCAN. Analizar los subsidios y apoyo gubernamental al campo agrícola en el Valle del Yaqui.
T-MEC	Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá), el cual sustituirá al Tratado de Libre Comercio, vigente desde 1994. (Empresarial, 2020)	Analizar las posibles implicaciones del capítulo agrícola del T-MEC en el Valle del Yaqui.
Dependiente		

<p>Producción de maíz en el Valle del Yaqui</p>	<p>La producción agrícola consiste, básicamente, en cuidar y estimular el proceso biológico natural de crecimiento de las plantas que tiene un ciclo biológico y crecen en la tierra, proceso que impone reglas tanto temporales como especiales. (Boltvinik, 2006, págs. 23-24)</p>	<p>Medir la producción de maíz (medir las toneladas de cada años agrícola) en el Valle del Yaqui en el periodo del TLCAN.</p>
<p>Productividad</p>	<p>La productividad generalmente se concibe como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos. (Felsing, 2002, pág. 9)</p>	<p>La productividad en la agricultura medida por el rendimiento del cultivo por toneladas por hectárea. (ton/ha)</p>
<p>Balanza comercial agrícola</p>	<p>La balanza comercial es el registro de las importaciones y exportaciones de un país cualquiera durante un determinado período. (Economipedia, 2019)</p>	<p>Conocer las exportaciones e importaciones de maíz en México y en el Valle del yaqui.</p>

Fuente: elaboración propia.

4.3 Resultados del trabajo de campo

Concentrado de los resultados de las entrevistas por categorías

Edad y sexo

La entrevista se realizó a 20 agricultores, 3 mujeres y 17 hombres.

El entrevistado de menor edad fue una mujer de 23 años y el de mayor edad un hombre de 83 años. El promedio de edad de los entrevistados es de 56 años.

En lo que respecta a los años que se han dedicado a la agricultura, el entrevistado que menos años se ha dedicado a la agricultura fue 4 años y el que más años lleva fue con 60 años. El promedio de años que se dedican a la agricultura en los entrevistados es de 31 años.

Tipología del agricultor

Del total de entrevistados, 13 son propietarios de la tierra, de éstos 2 exportan y 2 rentan sus tierras, hay 2 agricultores que rentan la tierra que trabajan, 2 trabajadores que son administradores y 3 entrevistados que son trabajadores campesinos.

Lugar donde se realiza la actividad agrícola

Los lugares donde se desempeña la actividad agrícola en el Valle del Yaqui son: San José de Bácum, Ejido Francisco Javier Mina, campo 60, San Ignacio Río Muerto, Cajeme, Bácum, Ejido Santa María de Guadalupe y Ejido Ley Agraria.

El lugar donde más se realiza la actividad agrícola es en el Ejido Francisco Javier Mina, campo 60.

Mejores y peores años de la producción de maíz

Se menciona que los mejores o peores años se le atribuyen principalmente al buen clima y la disponibilidad de agua para la siembra, se considera un mal año para la producción las afectaciones por clima como sequías o heladas.

Se menciona que el peor año fue 2004 porque no hubo agua para la siembra.

Los mejores años han sido los últimos 2017 y 2018 por el mejoramiento de las semillas y la implementación de tecnología.

Cultivo

El principal cultivo es el Trigo.

El maíz es el segundo.

El maíz grano blanco es el que más se siembra.

La semilla que más se utiliza para la siembra es Semillas García que provienen de Ciudad Obregón.

Rendimiento (ton/ha)

Se mencionó que el menor rendimiento fue de 8ton/ha y el mayor 18ton/ha, el rendimiento que más se repitió fue de 12ton/ha.

Precio de la tonelada de maíz

El precio de la tonelada de maíz se determina por el precio internacional de la Bolsa de Chicago.

Comercialización

Después de la cosecha, el maíz se lleva principalmente a almacenes de Ciudad Obregón y de allí se distribuye.

Su comercialización a nivel nacional se dirige principalmente a centros Maseca de la ciudad de México.

A nivel internacional se exporta principalmente a Estados Unidos y en menor medida a Japón y Brasil.

Ventaja y desventaja de comercializar con Estados Unidos

La ventaja es que pagan mejor si el precio del dólar es alto.

La desventaja es que si se hace primero un contrato de venta con ellos, se debe de cumplir y a veces en México se paga mejor la tonelada, es decir el precio del dólar es lo que determina si hay ventaja o no.

Apoyos y subsidios

Se menciona que sí existen apoyos pero que son muy pocos, que son insuficientes, que se tenía apoyos de PROCAMPO pero que el actual gobierno lo elimino.

Qué se necesita para que mejore la producción

Se necesitan mayor apoyo por parte del gobierno para los insumos y para la comercialización, mejor calidad en la semilla e implementación de tecnología.

TLCAN

En general se mencionó que el TLCAN sí benefició a la agricultura, pero solo a los grandes productores, a las grandes empresas, a los pequeños agricultores no.

Expectativas T-MEC

Tienes buenas expectativas, esperan que si haya mejoras.

4.4 Análisis de los resultados del trabajo de campo

Del total de los agricultores entrevistados se hizo una tipología de productores integrada por seis distintas categorías. Estas son las siguientes:

La primera categoría corresponde a los *agricultores propietarios de la tierra*, los cuales fueron los de mayor número, 13 agricultores que representan el 65% de los entrevistados.

El segundo grupo fueron los *agricultores propietarios de la tierra que rentan sus tierras*, en esta categoría se ubica a 2 agricultores.

En el tercer grupo se identificó a los *agricultores propietarios de la tierra que exporta*, está constituido por 2 agricultores.

En la cuarta categoría se encuentran los *agricultores que rentan las tierras que trabajan*, está integrado por 2 agricultores que representan el 10%.

En el quinto grupo, se ubicaron los *trabajadores administradores*, es decir, los trabajadores que se encargan de supervisar todo el proceso de producción y de comunicar de toda la actividad a los rentistas o dueños de la tierra, representan el 10% de los entrevistados.

Finalmente, en el sexto grupo se encontraron a los *trabajadores campesinos*, estos representan a 3 agricultores, son trabajadores que se encargan de sembrar y cosechar, representan el 15% del total de los entrevistados.

En la entrevista al analizar la tipología del entrevistado se pudieron observar similitudes y diferencias en cuanto a las respuestas que otorgaron.

Los propietarios de la tierra mostraron más conocimientos acerca del TLCAN y las expectativas con el T-MEC, las ventajas y desventajas de comercializar con Estados Unidos, mientras que los trabajadores administradores y trabajadores campesinos mostraban poco conocimiento del tema.

Los propietarios dueños de la tierra que exportan maíz mencionaron que el principal destino de su producción es a Estados Unidos, Japón, Colombia y Brasil.

El resto de los propietarios de la tierra que no exportan sus productos indican que es muy difícil hacerlo ya que no hay apoyo suficiente a la comercialización y que las normas sanitarias son muy difíciles de cumplir debido a que hay muchos requisitos para poder hacerlo.

En cuanto a los subsidios, hubo unanimidad al mencionar que son muy pocos e insuficientes, expresan que la mayoría de los recursos van destinados a grandes empresas y que a los medianos y pequeños productores se les otorga pocos nulos apoyos.

Los agricultores que rentan la tierra que trabajan, expresaron que son los que más necesitan de éstos recursos debido a que al pagar una renta y estar a expensas del mercado sin precio de garantía, sus beneficios se ven muchas veces mermados o muy poco redituables, es decir, que esta tipología es la que se ve más afectada por considerar la falta de subsidios y apoyos al campo.

De manera general al cuestionar si en los veinticinco años del periodo de 1993 al 2018 haciendo referencia al TLCAN se vieron beneficiados en la producción de maíz, de manera general los entrevistados indicaron que si bien ha aumentado la producción y productividad año con año, los apoyos y subsidios son insuficientes y en muchos casos se han eliminado, expresaron que se requiere apoyo a la comercialización para poder exportar que es necesario que se brinde más facilidades y apoyo para comercializar sus productos internacionalmente, opinaron que hay una gran diferencia con Estados Unidos en apoyos al campo, indican que la principal desventaja es que en ocasiones se realizan contratos con Estados Unidos resulta menos benéfico que hacerlo nacionalmente.

Se consideró importante la opinión de un miembro y/o representante de alguna asociación o grupo que esté integrado por agricultores para saber desde una perspectiva más general la opinión de numerosos productores, si ha sido benéfico o no el TLCAN y sus expectativas con el T-MEC, todo ello en relación a la temática de estudio. Es por ello que se realizó una entrevista al C.P. Raúl Ponce Miranda, Gerente General de la Asociación de Agricultores del Valle del Yaqui, la cual está constituida por 120 agricultores, menciona que los apoyos a la agricultura en Sonora principalmente en el Valle del Yaqui no son suficientes, considera que es necesario establecer políticas claras y de largo plazo, investigación, comercialización sanidad e infraestructura. Así como no restringir apoyos por volumen (toneladas, hectáreas). Los apoyos existentes van enfocados a la comercialización.

Al estar México inmerso en múltiples tratados de libre comercio y sobre todo el más importante para el país, que es el TLCAN, Raúl Ponce expresa que las ventajas de comercializar con Estados Unidos es que hay certeza de comercialización y las desventajas es que Estados Unidos otorga mayores subsidios a sus productores, tienen menores costos (diésel,

maquinaria, fertilizantes) y mayor productividad ya que cada agricultor siembra áreas mucho más grandes que en México. Si bien menciono que el TLCAN ayudo a la comercialización eliminando aranceles.

Respecto al T-MEC dijo que no tienen ninguna expectativa ya que se sigue favoreciendo la importación de maíz de Estados Unidos, y no se tienen políticas internas que apoyen la productividad.

En cuanto al comercializar con nuevos mercados, indico que no tiene pensado hacerlo, ya que la política del actual gobierno está más enfocada al consumo interno y así se manifiesta en el presupuesto de egresos para el 2020, desaparecen los apoyos a la comercialización para granos que se exportan, y amplían el presupuesto para granos básicos que se consumen en el mercado nacional (maíz amarillo, trigo harinero, arroz).

Las ventajas de tener nuevos mercados serían la entrada de divisas para el país y certeza en comercialización, sin embargo, en las desventajas se encuentra los mercados volátiles y que no hay apoyo a la exportación.

Conclusiones

En la presente investigación se aborda el tema *TLCAN y T-MEC en el Valle del Yaqui, Sonora: efectos sobre la producción de maíz en el periodo de 1993 al 2018*, se cumplió con el objetivo de estudio al demostrar a través del enfoque cuantitativo y cualitativo, así como responder a las interrogantes ¿Cómo ha impactado el TLCAN en la producción, productividad, comercialización y el efecto de los subsidios en la producción de maíz en el Valle del Yaqui? Se llegó a la conclusión que el TLCAN no favoreció a los productores de maíz en el Valle del Yaqui debido a que el acuerdo favoreció a los grandes productores mediante políticas de apoyo al campo, además de profundizar la vulnerabilidad en los pequeños productores al eliminar el precio de garantía por lo que tuvieron condiciones menos favorables; aunado a esto que al estar inmersos en el tratado comercial se sucumbió a las necesidades que demandaban los países socios, particularmente Estados Unidos, México dejó de lado la producción de granos básicos y procedió a la producción de hortalizas, frutas y forrajes que Estados Unidos demandaba.

En el estudio se demostró las hipótesis planteadas: en la primera se demostró que en el contexto nacional, Sonora se ubica en la segunda y tercera posición en productividad del maíz, sin embargo esto no se refleja como uno de los estados con mayor producción, ya que durante todo el periodo de análisis se ubicó en el lugar 18 a nivel nacional en producción de este grano, es decir, esta bondad de ser uno de los estados líderes en productividad de maíz no se refleja en las exportaciones hacia los países socios del TLCAN.

En la segunda hipótesis se demostró que Sonora se encuentra entre los tres estados que aporta mayor valor en la producción de maíz a nivel nacional. No obstante este liderazgo, y los términos del TLCAN y el T-MEC, para incrementar los niveles de competitividad, esto aún no tiene impacto en el saldo de la balanza comercial de la entidad debido a que es deficitaria ya que se importa más maíz del que se exporta.

El Valle del Yaqui al ser una de las principales zonas agrícolas del estado y del país, así como ser una de las zonas que tiene mayor rendimiento en maíz y valor de producción se deberían de aprovechar las condiciones geográficas y climatológicas que hacen que el Valle pueda generar rendimientos mucho mayores que en otros estados que más se produce. En el caso del maíz amarillo México importa casi el 80%, por lo que tendría viabilidad que en Sonora se instrumentara un programa de producción y comercialización de maíz amarillo, para disminución de importaciones, fortalecimiento y ordenamiento del mercado interno,

estabilidad de precios, así como para mejorar semillas que garanticen un mayor rendimiento por hectáreas sembradas.

Las expectativas en el capítulo agrícola del T-MEC no soy muy alentadoras sobre todo por la adhesión UPOV 91 ¹ que permite cobrar regalías a campesinos por comercializar productos obtenidos a través de semillas modificadas genéticamente, lo cual beneficiará a grandes empresas en México.

Con el TLCAN y lo que figura el T-MEC solo ha beneficiado a los grandes productores, ocasionado dependencia alimenticia, al importar casi la totalidad de maíz amarillo y enfocarse en producir y exportar productos que Estados Unidos demanda.

1

La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) es una organización intergubernamental con sede en Ginebra (Suiza). La misión de la UPOV es proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales, con miras al desarrollo de nuevas variedades vegetales para beneficio de la sociedad. (UPOV, 2020)

Referencias

- Agraria, P. (1995). *Alianza para el Campo*. Obtenido de http://www.pa.gob.mx/http://www.pa.gob.mx/publica/cd_estudios/Paginas/autores/varios%20alianza%20para%20el%20campo.pdf
- Agraria, P. (1995). *Programa de Apoyo Financiero al Sector Agropecuario y Pesquero*. Obtenido de https://www.gob.mx/pa/http://www.pa.gob.mx/publica/cd_estudios/Paginas/autores/varios%20prog%20de%20apoya%20financiero%20al%20sector.pdf
- Agricultura, S. d. (2016). *Programa de Mediano Plazo Agrícola 2016-201*. México.
- Agro Tecnología, T. (martes de Julio de 2019). *Productividad en la Agricultura*. Obtenido de Productividad en la Agricultura: https://www.agro-tecnologia-tropical.com/productividad_agricultura.php
- Agrotecnologiatropical. (19 de Mayo de 2020). *www.agro-tecnologia-tropical.com*. Obtenido de [www.agro-tecnologia-tropical.com: https://www.agro-tecnologia-tropical.com/productividad_agricultura.php](https://www.agro-tecnologia-tropical.com/productividad_agricultura.php)
- Almanza, M. (2008). Las organizaciones del sector social del Valle del Yaqui: Retrocesos de política agraria. *Frontera norte*.
- Armenta-Bojorquez, L. G.-M. (2010). REFLEXIONES SOBRE EL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL CULTIVO DE MAÍZ EN SINALOA . *Ra Ximhai Vol. 6. Número 1*, 69-72.
- Bácum, H. A. (2020). *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Sonora*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26012a.html>
- Balassa, B. (1964). *Teoría de la integración económica*. México: Uteha.
- Basurto, S. (2012). Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *EconomíaUNAM*.

- Boltvinik, J. (2006). XXVIII Coloquio de antropología e Historia Regionales. Desde los colores del maíz. Una agenda para el campo mexicano Zamora. *Hacia una teoría de la pobreza campesina* (págs. 295-305). Michoacán: El Colegio de México.
- Briceño, J. (2013). Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rei/v45n175/art01.pdf>. *Estudios internacionales*, 13.
- Caje.me. (s.f.). *caje.me*. Obtenido de *caje.me* ciudad obregón, sonora: <http://caje.me/historia/65-valle-del-yaqui>
- Cajeme, H. A. (2019). *México, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México estado de Sonora*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26018a.html>
- Calderón, J. (2014). *Desarrollo rural y crisis alimentaria en México*. México: Instituto Belisario Domínguez.
- Campo, H. d. (2019). Obtenido de <https://www.hablemosdelcampo.com/sinaloa-el-rey-del-maiz-blanco/>
- Campo, H. d. (Noviembre de 11 de 2019). *Agriocultura moderna alimentación nuestro planeta recursos naturales*. Obtenido de Hablemos del campo: <https://www.hablemosdelcampo.com/cual-es-la-diferencia-entre-maiz-nativo-hibrido-y-transgenico/>
- CAMPO, L. A. (1996). *LA ALIANZA PARA EL CAMPO*. Obtenido de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/desrural/document/eval/cap5.pdf
- CEPAL. (2014). *EL PAPEL CRÍTICO DE LOS ESPACIOS REGIONALES Y SUBREGIONALES*. Santiago de Chile: Naciones Unidas .
- CEPAL. (2014). *Integración regional: hacia una estrategia de cadenas de valor inclusivas*. Santiago de Chile: CEPAL.

- CESOP. (2019). *La opinión pública en contexto del T-MEC*. México.
- CESOP. (2019). *Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*.
- CIESTAAM. (2000). *¿Cuánta Liberalización Aguanta la Agricultura? Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario*.
- CIMA. (2018). *MONITOREO DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN COMERCIAL CICLO AGRÍCOLA OTOÑO-INVIERNO 2018/19*. SADER. Obtenido de https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/monitoreo/Monitoreo_311218.pdf
- CIMA. (2020). *REPORTE DEL MERCADO DE MAÍZ*. México: SADER.
- CIMA. (2020). *Reporte del mercado de maíz, enero 2020*. México.
- Contreras, J. (2009). Reformas comerciales y cambios en el precio al productor de maíz en México. *Perfiles latinoamericanos* 33, 95-114.
- Cortés, J. (2009). Índices de calidad del agua del acuífero del valle del Yaqui, Sonora. *Terra Latinoam vol.27 no.2*, 133-141.
- Cortés, L. (2004). *La seguridad alimentaria y la producción de maíz en un entorno de mercado y políticas del Estado. Un estudio de caso*. CIDE.
- Cruz, D. (2015). Tratado de libre comercio de América del Norte y las importaciones mexicanas de maíz, implicaciones en el suministro de alimentos. *Estudios agrarios*, 117-139.
- DefiniciónABC. (s.f.). *Definición de Producción Agrícola*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php>
- DIPUTADOS, C. D. (31 de Diciembre de 2001). *LEY DE CAPITALIZACIÓN DEL PROCAMPO*. Obtenido de [www.diputados.gob.mx/http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/238.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/238.pdf)
- DOF. (2012). *ACUERDO por el que se instruyen acciones para mitigar los efectos de la sequía que atraviesan diversas entidades federativas*. Diario oficial de la federación.

- DOF. (2012). *LINEAMIENTOS de Operación específicos del Fondo de Desastres Naturales*. Diario oficial de la federación.
- Economía, S. d. (agosto de 5 de 2019). *Reporte T-MEC*. Obtenido de CAPÍTULOS AGRICULTURA, MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/503065/Reporte-TMEC_n09-esp_20191021_.pdf
- ECONÓMICO, R. A. (2002). El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo. *REVISTA ANÁLISIS ECONÓMICO*, 281-303.
- Economipedia. (1 de enero de 2019). *Balanza comercial*. Obtenido de Balanza comercial: <https://economipedia.com/definiciones/balanza-comercial.html>
- Elsiglodetorreon. (23 de Febrero de 2007). Amplía Calderón programa Procampo hasta el 2012. *Amplía Calderón programa Procampo hasta el 2012*. Obtenido de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/261499.amplia-calderon-programa-procampo-hasta-el-2012.html>
- Empresarial, L. (15 de Junio de 2020). *Adiós TLCAN, hola AEUMCA*. Obtenido de lider empresarial: <https://www.liderempresarial.com/politica/adios-tlcan-hola-aeumc/>
- ENES. (2013). *Sonora a través de los ojos de un un normalista*. Obtenido de <https://sonora96.webnode.es/news/san-ignacio-rio-muerto/>
- FAO. (2001). *2017 EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION*.
- Félix, H. (2016). Aproximaciones a la cotidianidad de las mujeres del valle del Yaqui, Sonora, México. *Culturales Época II- Vol IV- Núm 2*, 103-133.
- Felsinger, E. (2002). *Productividad: Un Estudio de Caso en un departamento de Siniestros*.
- Fernández, C. (12 de Febrero de 2008). Crisis del maíz, crisis del país. *La Jornada*.
- Financiero, E. (17 de 04 de 2017). Crecen exportaciones en Sonora; esperan repunte de 18 mil mmd.
- FIRA. (2016). *Panorama agroalimentario*. Mexico: Fideicomisos instituidos en relación con la agricultura.

- FIRA. (2019). *Programa agroalimentario*. México : Fideicomisos instituidos en relación con la agricultura.
- García. (2004). <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0312000.pdf>.
Obtenido de <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0312000.pdf>:
<https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0312000.pdf>
- GCMA. (2019). *Ranking del sector agrícola en México 2019*.
- Gerardo, L., & Armenta, A. D. (2010). REFLEXIONES SOBRE EL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL CULTIVO DE MAÍZ EN SINALOA. *Ra Ximhai*, 69-72.
- Gollás, M. (2003). MÉXICO, CRECIMIENTO CON DESIGUALDAD Y POBREZA(De la sustitución de importaciones a los tratados de libre comercio con quien se deje).
- Gollás, M. (Febrero de 2003). *México, crecimiento con desigualdad y pobreza: (de la sustitución de importaciones a los tratados de libre comercio con quien se deje)*.
Obtenido de colmex.mx: <https://cee.colmex.mx/documentos/documentos-de-trabajo/2003/dt20033.pdf>
- Gordillo, G. (1988). *CAMPESINOS AL ASALTO DEL CIELO una reforma agraria con autonomia*. Obtenido de web.ua.es:
<https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/campesinos-asalto.pdf>
- Gordillo, G. (1988). *Campesinos al asalto del cielo una reforma agraria con autonomía*. siglo veintiuno editores, sa de cv.
- Grijalva, A. (2018). Sociedades agrícolas en el Valle del Yaqui. Una forma de organización para incentivar la productividad en el sur de Sonora. *Pilquen*.
- Guerrero, D. (1994). El enfoque dinámico en la teoría de la competencia . *Cuadernos de Ecom'a*.
- Herrera, F. (2009). Apuntes sobre las instituciones y los programas de desarrollo rural en México. Del Estado benefactor al Estado neoliberal. *Estudios sociales*, 9-39.
- Hewitt, C. (1980). Ensayo sobre los obstáculos al desarrollo Retrospectiva y prospectiva. 165-188.

- Hiram Félix Rosas, H. A. (2016). Aproximaciones a la cotidianidad de las mujeres del valle del Yaqui, Sonora, México. *Culturales, época II - Vol. IV - Núm. 2* , 103-133.
- Huato, M. (2013). Maíz, alimentación y productividad: modelo tecnológico para productores de temporal de México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*.
- Huerta, R. (2012). Competencia económica en México. Un debate necesario. *Revista Problemas del Desarrollo*.
- INEGI. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. México.
- INIFAP. (2011). *Informe anual de actividades 2011*.
- Juárez. (2020). *EL CEO*. Obtenido de <https://elceo.com/economia/ley-monsanto-el-negocio-oculto-del-t-mec-que-amenaza-al-campo-mexicano/>
- Juárez, H. A. (2020). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México Estado de Sonora*. Obtenido de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26071a.html>
- Lamsa. (abril de 2019). Obtenido de <http://www.lamsa.com.mx/node/1728>
- Lombaerde, P. D. (2006). *Indicators of Regional Integration: Conceptual and Methodological Aspects*. Routledge.
- López, P. (2019). *De Procampo a Proagro: Transformaciones de la principal política pública para el campo mexicano a partir del libre comercio*. México: Brot für die Welt.
- López, Z. M. (2008). El TLCAN: breves consideraciones sobre el capítulo agrícola. *Economía informa*, 94-99.
- Luiselli, C. (2017). *Agricultura y alimentación en México. Evolución, desempeño y perspectivas*. México: Siglo veintiuno.
- Marx, K. (1980). *El Capital*. Mexico: Siglo XXI.
- Mella, J., & Mercado, A. (2006). La economía agropecuaria mexicana y el TLCAN. *Comercio exterior*, vol 56, núm 3, 181-193.

- Mercado, J. M. (2006). La economía agropecuaria mexicana y el TLCAN. *COMERCIO EXTERIOR* , 181-193.
- Moreno, L. R. (2015). SUBSIDIOS AL CAMPO MEXICANO: MOTIVADOR PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO. *Rafael Gerónimo Moreno Luce*, 313-326.
- Muerto, H. A. (2020). *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Sonora*. Obtenido de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26072a.html>
- Núñez, G. L. (11 de febrero de 2013). Producción de maíz ?en México y el mundo. *El economista*.
- Ochoa, B. R. (2007). PROGRAMA SECTORIAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO 2007-2012. *CLARIDADES AGROPECUARIAS N° 172*, 1-60.
- OEC. (2017). Obtenido de <https://oec.world/>
- Orozco, E., & García, B. (2017). Tendencias del sector agrícola, Estado de México. *Quivera*, vol. 19, núm. 1, 99-121.
- Palmisano, T. (2018). *Tierras de alguien. Una propuesta de análisis sobre las transformaciones económico-productivas en la actividad agropecuaria bonaerense durante los albores del siglo XXI*. Buenos Aires: Teseo.
- Peinado, V. (2009). *Impacto de aspectos fiscales para la producción y*.
- Pérez, E. (2013). Prospectiva de la agricultura en el desarrollo de México. *El Cotidiano*.
- Procampo. (2010). *Subsidios al Campo en México*. Obtenido de <http://subsidiosalcampo.org.mx/analiza/padrones/top10/?estado=0>
- Proceso. (2007). *Censos agrícola y ejidal, único logro de Calderón en el campo*. Obtenido de <https://www.proceso.com.mx/210893/censos-agricola-y-ejidal-unico-logro-de-calderon-en-el-campo>
- Puyana, A. (2005). El sector agropecuario mexicano bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. La pobreza y la desigualdad se intensifican, crece la migración.

CUADERNOS SOBRE RELACIONES INTERNACIONALES, REGIONALISMO Y DESARROLLO VOL. 1, No. 1.

- Ramírez, E. (21 de 06 de 2012). *Fortuna Negocios y Finanzas*. Obtenido de <https://revistafortuna.com.mx/contenido/2012/06/21/multinacionales-beneficiarias-de-subsidios-agricolas/>
- Ramos, M. (2017). Dinámica de la producción de maíz y frijol en México de 1980 a 2014. *Agronomía Mesoamericana*, 440-451.
- Requeijo, J. (2002). *Economía mundial. Un análisis entre dos siglos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Reyes, A. (2009). Problemática del agua en los distritos de riego por bombeo en el estado de Sonora. *Revista Digital Universitaria*.
- Reyes, U. J. (2014). El sector agropecuario en México,. *Análisis Plural*, pp 143-165.
- Ricardo, D. (1959). *PRINCIPIOS DE ECONOMÍA POLÍTICA Y TRIBUTACIÓN*. México: Fonde de cultura económica .
- Robles, H. (1994). Fallas estructurales del mercado de maíz y la lógica de la producción campesina (microeconomía del autoabasto y la autosuficiencia). *Economía Mexicana Nueva Época, volumen III, número 2*.
- Robles, H. (2017). *Los Efectos del Presupuesto en el Sector Rural*. México: Fundar, Centro de Análisis e Investigación.
- Romero, J. (2014). EVOLUCION DEL SECTOR AGROPECUARIO EN LA ETAPA DE LASUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES 1960-1982. .
- Rubio, B. (2005). La política rural de Vicente Fox:entre la simulación y el desdén (2000-2006). *Mundo siglo XXI*, 41-51.
- SADER. (2018). *Agricultura Principal Actividad del Sector en el Estado: Sagarpa Michoacán*. Michoacán: SADER Michoacán.
- SADER. (2018). *Expectativas agroalimentarias 2019*. México: SADER.
- SAGARHPA. (2016). *Programa de Mediano Plazo Agrícola 2016-201* . Hermosillo.

SAGARHPA. (2017). *IN DEL PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIANO PLAZO DE AGRICULTURA, GANADERIA, RECURSOS HIDRAULICOS, FORM DE LOGROS Y AVANCES DEL PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIANO PLAZO DE AGRICULTURA, GANADERIA, RECURSOS HIDRAULICOS, PESCA Y ACUACULTURA 2017*. Hermosillo, México: SAGARHPA SONORA.

SAGARHPA. (2018). *En 2017 aumentaron las exportaciones agrícolas de Sonora 22.0 %*. Hermosillo, México: SAGARHPA SONORA.

SAGARPA. (2001). *PROGRAMA SECTORIAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN 2001-2006*. México.

SAGARPA. (2003). *ACUERDO Nacional para el Campo*. Obtenido de [https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2018/11/08/1630/material es/4-acuerdo-nac-para-el-campo-28-abril-2003.pdf](https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2018/11/08/1630/material%20es/4-acuerdo-nac-para-el-campo-28-abril-2003.pdf)

SAGARPA. (2011). *PROGRAMA ESPECIAL CONCURRENTE PARA EL DESARROLLO RURAL*. México: SAGARPA.

SAGARPA. (2013). *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018*. México.

SAGARPA. (2014). Obtenido de <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/07/30/1219/reporte-julio-2014.pdf>

SAGARPA. (2017). *Aumenta producción agrícola 11 por ciento en cuatro años: SAGARPA*. México: SAGARPA.

SAGARPA. (2017). *Maíz grano blanco y amarillo mexicano*. México: SAGARPA.

SAGARPA. (2017). *Planeación agrícola nacional 2017-2030 fresa mexicana*.

SAGARPA. (2018). *Boletín mensual Balanza disponibilidad - consumo Maíz blanco*. México: SAGARPA.

- Schulz, G. (2010). ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD ESPEFICO PARA MAÍZ COMO POTENCIAL PREDICTOR DEL RENDIMIENTO Y SU VARIABILIDAD., (págs. 13-16).
- SEGOB. (11 de Julio de 1997). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de www.dof.gob.mx/:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4887268&fecha=11/07/1997
- SEGOB. (11 de Julio de 1997). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de www.dof.gob.mx/:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4887270&fecha=11/07/1997
- SEGOB. (11 de Julio de 1997). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de www.dof.gob.mx/:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4887270&fecha=11/07/1997
- SEGOB. (11 de Julio de 1997). *PROGRAMA Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000*. Obtenido de www.dof.gob.mx/:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4887270&fecha=11/07/1997
- SEGOB. (2001). Obtenido de <https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/normatividad/vigente/SAGARPA/LDRS.pdf>
- SIAP. (2016). *Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012*. México.
- SIAP. (2017). <https://www.gob.mx/>. Obtenido de <https://www.gob.mx/>:
<https://www.gob.mx/siap/que-hacemos>
- SIAP, S. d. (2016). *Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012*. México.
- SICE. (2020). *Sistema de informacion sobre comercio exterior*. Obtenido de http://www.sice.oas.org/Trade/nafta_s/CAP07_1.asp
- Smith, A. (2004). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica .
- Solow, R. (1957). *Technical Change and the Aggregate Production Function*. The MIT Press.

- Tinbergen, J. (1954). *International Economic Integration*. Elsevier.
- TLCAN.com.mx. (2018). *tlcan.com.mx Tratado de Libre Comercio de América del Norte*.
Obtenido de <http://www.tlcan.com.mx/que-es-el-tlcan.html>
- UPOV. (28 de Abril de 2020). *Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales*. Obtenido de Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales: https://www.upov.int/edocs/pubdocs/es/upov_pub_437.pdf
- Uribe, J. (2014). *El sector agropecuario en México, una historia de marginación*. ITESO.
- Warman, A. (1985). Notas para redefinición de la comunidad agraria. *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 42, N° 3, 7.
- Warman, A. (2001). *El campo mexicano en el siglo XX*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Yaqui, V. d. (2020). Obtenido de <http://caje.me/historia/65-valle-del-yaqui>
- Zaragoza, J. (2019). Rendimiento y calidad de forraje de híbridos de maíz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas volumen 10 número 1*, 101-111.
- Zepeda, L. (2001). <http://www.fao.org/>. Obtenido de [http://www.fao.org/3/x9447e03.htm](http://www.fao.org/http://www.fao.org/3/x9447e03.htm)

Anexos

Entrevistas

Entrevista 1

I. ¿Cuál es su nombre y edad

Rigoberto Tapia Morales.

59 años de edad.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

20 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido San José de Bácum.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Últimamente es el segundo lugar, por la razón que está siendo más rentable, ya que ha aumentado considerablemente su rendimiento en éstos últimos ciclos, y se ha logrado un precio de venta que lo hace más atractivo producirlo, aunado a todo esto el aumento del rendimiento anteriormente expuesto.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

Últimamente se han tenido rendimientos de 16 toneladas por hectárea, todo de acuerdo al manejo que se le dé al cultivo.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Se ha utilizado semilla importada de Estados Unidos, aunque en estos últimos años se ha tenido a productores del Valle del Yaqui, reproduciendo variedades diferentes de la marca Pioneer como Asgrow, mismas que se comercializan para ser sembradas en el mismo Valle del Yaqui.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

La mayor superficie sembrada de maíz lo ocupa el grano blanco, aunque hay superficies en menor proporción que se siembra maíz grano amarillo mismo que es sembrado para exportarlo a Estados Unidos y para uso pecuario.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

El precio se determina de acuerdo al precio internacional que se tenga del maíz, ya que se participa en el Tratado de Libre Comercio como nación.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Es concentrado en bodegas para después distribuirlo, todo de acuerdo a los compromisos previamente adquiridos para su comercialización tanto en el mercado nacional como en el extranjero.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?

Parte de la producción de maíz se destina para el mercado de consumo interno, otra parte de la producción es exportada, generalmente a los Estados Unidos.

14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Estos últimos años la siembra de maíz ha tenido un repunte en la producción ya que actualmente se encuentra con mejor tecnología, mejor maquinaria y sobre todo que se encuentra con variedades muy mejoradas, permitiendo todo esto, que la siembra del cultivo de maíz este siendo más atractiva para practicarse con todo ello, un mayor margen de utilidad, que a fin de cuenta es el objetivo de toda actividad económica.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten? Si existen.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No, claro que no son suficientes.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

¿Qué expectativas tiene con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?
21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Entrevista 2

1. ¿Cuál es su nombre y edad?
Karen Lizeth Mendivil Arredondo.
23 años.
2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?
4 años aproximadamente.
3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
El Valle del Yaqui, Sonora.
4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
No.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Trigo.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
El Valle es caracterizado por la producción de granos, especialmente maíz.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
En la actualidad no sabría especificar el lugar que ocupa dicho cultivo, debido a que el ciclo 2019-2020, se ha producido bajo excesivamente debido a los riesgos de comercialización que se estimaron.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Normalmente la media es 7.5 ton/ha.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Existen diferentes comercializadoras, la elección del proveedor depende de los precios, en la región se encuentra fuerte semillas García y UCAIVYSA.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿Blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Maíz Blanco, contamos con la maquinaria necesaria y corre menos riesgos, considerando los factores que intervienen en la cosecha.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Los precios de los cultivos son establecidos según la oferta y demanda, sin embargo las comercializadoras ofrecen ciertos beneficios con los cuales despierta el interés de los productores entre una y otra.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Se entrega en las comercializadoras en las que firmaste el contrato y posteriormente ellos lo distribuyen, ya sea que calidad nacional o internacional.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?

Existen diferentes variedades, ciclos anteriores se han manejado para consumo nacional e internacional: como mencionaba anteriormente la comercialización no es directa, pero se manda a Colombia, Estados Unidos y Brasil entre otros.

14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Uno de los peores años es este para los agricultores que sembraron dicho cultivo, debido a que no tiene precio y además están cayendo lluvias a muy temprana hora, lo que está generando humedad en la cosecha, lo que genera pérdidas económicas porque la calidad baja. Así mismo este año no tiene mucho apoyo el cultivo.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Los apoyos son de agricultura en general, el gobierno actual está empeñado en realizar trabas en los apoyos, bajar los porcentajes de apoyo por productor, generando gran desconfianza en los campesinos respecto a la agricultura como negocio.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Las ventajas es que es mejor pagado, las desventajas que te limitan los productos a utilizar y la semilla es más cara.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Como comentaba este ciclo no se sembró el cultivo especificado y en cuanto al tratado no lo he analizado.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?
20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore? Liberar las limitaciones que está poniendo el gobierno actual, realizar apoyos para la mejora de los suelos ya que debido a la gran producción que se tiene en el Valle del Yaqui los suelos se están desgastando continuamente.
21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Entrevista 3

1. ¿Cuál es su nombre y edad?
Carlos Armando Ramírez Hernández.
46 años.
2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?
20 años.
3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
Calle 300 entre 7 y 9 Valle del Yaqui, Bácum Sonora.
4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
No, soy administrador.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Maíz.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Ocupa el segundo lugar y pienso que se debe a que es de consumo de primera necesidad.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Es de 12 toneladas y en ocasiones de hasta 16.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De semillas García.

- 10.** ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, elotero (75-73).
- 11.** ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Bajo el precio de garantía del mercado nacional.
- 12.** ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
Almacén de grano (COPRICOM).
- 13.** ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podiera precisar el país?
Mercado nacional, e Internacional (USA).
- 14.** ¿Podiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
No tengo registro exacto.
- 15.** ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Existía apoyo (PROCAMPO), pero el actual gobierno federal lo elimino.
- 16.** ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No son de gran utilidad.
- 17.** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?
Ventaja número 1 se rige por precio del dólar, rara vez el dólar baja de precio.
- 18.** ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?
Si por la demanda de producción.
- 19.** ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?
Serán excelentes expectativas porque la competencia de mercado mejora la oferta del producto.
- 20.** ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?
Trabajo de inicio de la tierra riego a insumos de nutrición de la planta= a resultados esperados.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Precio de garantía será regulado por dólar, y antes se regía por mercado local.

Entrevista 4

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Javier Valenzuela Velásquez.

83 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

60 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido: Fco. Javier mina.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Maíz y trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Maíz y trigo.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

En el primer lugar, se le atribuye al maíz porque está mejor pagado en la cosecha.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

De 12 a 15 toneladas por hectárea.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Monsanto.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Utilizamos grano blanco, para semilla y consumo alimenticio.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Oferta y demanda.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

A las graneras.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podiera precisar el país?

Desconozco su destino.

14. ¿Podiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Todos los años han estado bien, pero lo que nos afecta son las heladas, por ejemplo el año pasado 2019 hubo heladas.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

No, pero antes si apoyaban.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

En el estado de Sonora no otorgan este tipo de apoyos.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

La ventaja es que si exportas se paga mejor y la desventaja es que si suben de precio los productos hechos de maíz.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

No tengo idea.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

No me ha llegado información de otras fuentes.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Apoyo por parte del gobierno en proyectos de maquinaria y apoyo económico.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

No estoy informado de ese tema.

Entrevista 5

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Trinidad Ramírez Hernández.

63 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?
44 años.
3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
Valle del Yaqui.
4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Trigo.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Maíz para mí el segundo lugar, y pienso que es porque es más noble el cultivo del trigo.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
En la actualidad 16 toneladas.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Del centro del país o de E.U.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco en su mayoría.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Se determina por contenido.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
Industria local.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
Depende del industrial.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Se ha mejorado mucho en los últimos 5 o 6 años.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Si.

- 16.** ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No.
- 17.** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?
Se rige por el precio del dólar.
- 18.** ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?
Siempre y cuando el dólar este a la alza (Los beneficiados los industriales).
- 19.** ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?
Ninguna, todo está más caro.
- 20.** ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?
Apoyos, subsidios, precios y gastos de insumos.
- 21.** ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?
Para nosotros como productores es lo mismo, los que se benefician son los industriales que revenden el producto.

Entrevista 6

- 1.** ¿Cuál es su nombre y edad?
José Noel Ayala.
50 años.
- 2.** ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?
15 años.
- 3.** ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
San Ignacio Río Muerto, Valle del Yaqui.
- 4.** ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Nogal.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Maíz y Trigo.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Anda en el primero o segundo lugar, el maíz da muy buena producción y se le atribuye a la tierra.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Se han llegado a levantar hasta 12 toneladas por hectárea.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De ciudad Obregón.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Producen de los dos tipos de maíz.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Lo determinan de acuerdo a la calidad del maíz.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
A los sitios ubicados en cd. Obregón la mayoría.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podiera precisar el país?
Normalmente el maíz blanco cuando se cosecha en elote se destina a la región y cuando es amarillo el elote se exporta principalmente a E.U.
14. ¿Podiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Los mejores años del maíz han sido cuando el clima ha estado controlado de acuerdo a lo que yo he visto y los años malos han sido cuando hay inundaciones y/o mucho frío.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
He sabido que el gobierno si da apoyo para todos los cultivos.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

Creo que no.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

La ventaja es que redujeron los costos y la desventaja es que los beneficios la mayoría de las veces no llegan al agricultor.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Si.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Espero que E.U. y Canadá hagan inversión en México, que nos ayuden a los agricultores.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Tomar más en cuenta al agricultor y no al intermediario.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Antes del TLCAN había más trabas que después.

Entrevista 7

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Julio Alfredo Ramírez López.

50 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

30 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Valle del Yaqui, Bácum.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

No.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo y maíz.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Pienso que ocupa el segundo lugar por la variedad, y buen trato de la planta, fertilizantes y de 5 a 6 riegos.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
14-16 toneladas por hectárea.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De ciudad Obregón, semillas García.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, amarillo es para la exportación en elote.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Depende del tipo de cambio de dólar.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
A las bodegas del comprador o se exporta a los Estados Unidos.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
Estados Unidos, Japón y centro del país.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Los mejores años es cuando hay abundancia de agua y los malos es cuando hay sequías y/o heladas.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Si se les da 1500 pesos por hectárea, apoyos del gobierno 2015 apoyos de semilla.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No, pero es una ayuda.
17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

La ventaja es que lo pagan mejor en E.U. depende del dólar y la desventaja se da cuando en México lo pagan mejor pero ya hay un contrato de por medio con E.U. y se tiene que respetar.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

No sabría decir.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Va a estar mejor, habrá más apoyos.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Estará mejor que antes, se ha mejorado hoy esta excelente.

Entrevista 8

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

José Varela Franco.

53 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

40 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Valle del Yaqui, San José de Bácum.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Maíz, trigo y cártamo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Segundo lugar, por el clima y precio.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

De 10 a 12 toneladas por hectárea.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Semillas García.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Blanco.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Como se rige en el precio internacional, sobre el dólar.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

A una comercializadora en México (centro).

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?

Todo se va a México y Estados Unidos.

14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

10 años atrás el maíz era criollo, la producción era de 6-7 toneladas, ahora hay transgénico es mucho mejor la producción, invertimos menos dinero y la producción es mayor de 12 a 15 toneladas; la maquinaria por aire se llaman máquinas de precisión.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Ya no hay apoyos antes era Procampo, a veces llega al año o 6 meses por hectárea de trigo generalmente, en el maíz no hay apoyo.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No, les falta mucho mayor apoyo generalmente es poca la garantía porque el agricultor invierte.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Ventajas- pago depende del dólar.

Desventaja- lo contrario dólar al precio bajo.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Si había apoyo, ahorita no.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Mi expectativa es que será mejor para la siembra pienso que hay optimismo.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Se necesitan maíces mejorados y sobre todo apoyos, pero que la semilla sea adecuada, semillas certificadas y de calidad.

21 ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Hoy es mejor, es óptima, y antes era muy baja la producción, quizá por los climas, o calidad de la semilla, los ciclos han cambiado.

Entrevista 9

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Rolando Hermosillo Castellanos.

34 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

15 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Valle del Yaqui, campo 60, Cajeme, Bácum, San Ignacio Río Muerto y comunidades Yaquis.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

No, rentista.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo y maíz.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo, en San Ignacio Río muerto más maíz y garbanzo en San José.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Segundo lugar, el maíz por la cantidad de agua que se ocupa para su desarrollo.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

Rendimientos estándar por hectárea 12 toneladas.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Empresas grandes Agros De cal, Pionner, son las que más compiten, grano bola, grano medio tableado.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Se produce más el blanco, variedades híbridas genéticamente modificadas, se solicita más para el consumo de la tortilla y forraje del ganado.

El amarillo casi no.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Mercado de la bolsa de Chicago de E.U. se rige en dólar.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Regularmente a los almacenes, centros de acopio de Maseca, cd, Obregón, Bácum, granos de Sonora, y grupo Cajeme.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?

Nacional- centro del país e internacional a Estados Unidos.

14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Mejores años: el clima ha favorecido, cuando no hay heladas, el maíz se desarrolló muy bien.

Peores años: el clima cuando helaba, depende del tamaño del maíz, por eso se han estado cambiando las fechas para sembrar. Octubre- noviembre se sembraba antes, hoy se siembra noviembre- diciembre por las heladas.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si dan apoyos, regularmente te los dan cuando hay perjudicaciones por el clima, o porque el precio cae el gobierno te ayuda. Son variables los apoyos.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No, yo soy pequeño productor y no me llegan, les llegan a los grandes productores, a los que siembran mucho si les llega.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Ventaja: cuando el precio está bueno en dólares.

Desventaja: cuando el gobierno paga más la tonelada pero ya se había firmado con Estados Unidos, es decir ya hay un contrato firmado.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Hay esperanzas que nos pueda beneficiar.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Que los insumos bajaran de precio, están muy caros.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Para producir maíz es mejor hoy por la tecnología, antes menos rendimiento.

Entrevista 10

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Sostenes Ramírez Castro.

77 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

60 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Campo 60, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

No.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo, soya y maíz.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Maíz.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

El segundo lugar, por buen clima y al agua.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
17 toneladas por hectárea en el maíz.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De ciudad Obregón, Agro, y semillas García.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco por la demanda nacional.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Dependiendo del precio nacional y el dólar.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
Almacenes de cd obregón y de ahí los llevan al centro del país.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
Nacional la mayoría y sólo el poco maíz amarillo se va a E.U.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Buenos años es cuando el tiempo que se vende para la siembra depende del clima y el agua son tiempos buenos.
Malos años es cuando hay heladas y ya no es el mismo rendimiento.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Si, en especie varios fertilizantes y a veces recursos en efectivo.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No, es muy poco lo que dan, porque se invierte mucho en la siembra y no alcanza.
17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?
Todo se determina por el precio y de ahí se desprende todo.
18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?
19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Mejores calidad de semilla, y apoyos oportunos de gobierno.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Hoy se produce más que antes, hay variedad nueva de semillas, la tecnología y modernos fertilizantes, insumos en general. Apoyos hoy más que antes.

Entrevista 11

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Luís Andrés Alvarado Aldama.

54 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

40 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Campo 60, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

No.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Maíz y trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Maíz porque hay buena variedad y rinde más.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Primer lugar porque da muy buen rendimiento.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

18 toneladas por hectárea aproximadamente.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Semillas García, cd Obregón.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Blanco, por la demanda de la tortilla.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Lo rige el dólar.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

cd. Obregón, a las bodegas Vimifos y de ahí se distribuye al país.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podiera precisar el país?

Más al nacional y se exporta principalmente a E.U.

14. ¿Podiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Mejor que predomina el clima bueno, pero cuando es malo es un mal clima sumado a las heladas.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si hay programas, (en dinero) solo he sabido por hectárea.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

Si, son apoyos y de una manera u otra nos ayudan y eso está bien.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Más apoyo, y mejor precio, porque no hay precio de garantía. Los tratados internacionales pongan más atención en eso.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Entrevista 12

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Luís Alberto Borboa Lerma.

53 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

11 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
Campo 60 Valle del Yaqui, y en el municipio de San Ignacio Rio Muerto bloque 419 fracción 789.
4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Trigo.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo y maíz.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Segundo lugar, se le atribuye el clima y se le acomoda a los nuevos ciclos de siembra.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
7 o 8 ton/ha.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Tepeyac de cd. Obregón.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, tipo de grano más grande se usa para el aceite y harinas.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Bolsa de Valores de Nueva York.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
FAMA compañía de Hermosillo.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿pudiera precisar el país?
Nacional, cd. Obregón a los almacenes de ahí se distribuye a Maseca y Bachaco.
Internacional a USA
14. ¿Pudiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
El peor año fue 2004 hubo una sequía y las heladas fueron determinantes, y el mejor 2012-2013 mejor por el clima y agua.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Dinero en efectivo \$800 por hectárea. Procampo el que desapareció fue el apoyo para el diésel.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No, está muy caro todo, los insumos cada vez más caro y el precio del maíz igual.
17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?
No tengo esa oportunidad de exportar aún, son muchos requisitos.
18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?
Si apoyo solo a terratenientes y empresarios.
19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?
No va a pasar nada, pero a los grandes empresarios quizá sí. Los agricultores solo producen y terminan compromisos, y solo los grandes empresarios saldrán beneficiados.
20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?
Que se apoye más a las investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO) y cambiar el ciclo agrícola.
21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?
Mejor hoy, por la tecnología antes se sembraba a como nos enseñaron los abuelos y la producción era menos.

Entrevista 13

1. ¿Cuál es su nombre y edad?
Omar Borbón Jiménez.
46 años.
2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?
20 años.
3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido Santa María de Guadalupe, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Trigo y maíz.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Segundo lugar el maíz, últimamente porque se requiere de más agua para su siembra, de 7 a 8 riegos y el trigo es mejor.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Varia puede ser de 14 a 16 toneladas.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Tepeyac de cd. Obregón y semillas García.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, el amarillo se siembra poco y es solo para exportación.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Del tipo de cambiario del peso frente al dólar.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
Se lleva a los almacenes de Cd. Obregón, uno de ellos es el grupo Cajeme.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
El destino tengo entendido que es el centro de la República y haya procesa el grupo Maseca.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
El peor año que recuerdo fue en 2004 porque no hubo agua, y donde ha estado mejor la producción ha sido en los últimos años de 2015 en adelante.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si hay, varían mucho a veces te dan 1200 por hectárea pero es para comprar insumos como la semilla o también cuando hay un desastre natural.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

Solo te ayudan, pero nunca serán suficientes todo está muy caro; como el diésel por ejemplo.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

La ventaja es cuando el dólar está muy bien y la producción está muy buena.

La desventaja es cuando hay un contrato firmado con E.U. y el precio en México es mejor y ahí ya no se puede hacer nada, solo debes exportar porque ya hay un compromiso.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Si apoyo pero solo a empresarios para el pequeño agricultor no llego nada.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Considero que las cosas mejorarán, hay confianza y optimismo para el agricultor.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Lo principal seria que bajaran los costos a los insumos, además que en los apoyos no haya intermediario y llegue directo al agricultor.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Hoy es mucho mejor porque las semillas están genéticamente más fortificadas y da más rendimiento y antes se levantaba menos cosecha porque no existía todo esto.

Entrevista 14

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Alberto Ochoa Reyes

61 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

40 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?
Ejido Javier mina, Valle del Yaqui.
4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Trigo.
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Trigo y maíz.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Anda en el segundo lugar porque el trigo es más noble.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
De 13 a 15 ton/ha.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De cd. Obregón, son varias empresas depende de con quien se haga el compromiso.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
El blanco, es el más comercial, el amarillo se siembra poco y casi siempre se va a exportación.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Depende del dólar cada temporada nos dan el precio y a veces nos beneficia y otras no.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
A los almacenes que están en Cd. Obregón.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
Normalmente se lleva al centro del país, principalmente al grupo Maseca, y cuando se exporta es a E.U.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Todo depende del clima, cuando hay buen clima y agua es cuando te va bien, por ejemplo estos últimos cinco años pienso que ha estado mejor que otros años, y te va

mal cuando hay sequias o heladas, en 2003 y 2004 hubo poca agua y nos fue muy mal a todos.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si, recursos en especie (fertilizantes) o te dan el dinero en efectivo, te dan por hectárea.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No son suficientes, pero ayudan un poco.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

La ventaja es cuando el dólar está bien cuando vale mucho en pesos y la desventaja es cuando el dólar no está bueno.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Si apoyo a los grandes industriales nomas.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Ojala y sea bueno para los agricultores y que haya más apoyo a los pequeños agricultores.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Que haya más apoyo a investigaciones para mejoramiento de la semilla y del suelo.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Pienso que hoy es mejor por la tecnología que hay en la maquinaria y en la semilla, pienso que por eso hay más producción.

Entrevista 15

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Gilberto Camargo Jiménez.

61 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

40 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido Ley Agraria, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?
Si.
5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?
Maíz
6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
Maíz y trigo.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
El primer lugar el maíz porque últimamente ha habido agua, y es el principal factor.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Entre 12 y 14 toneladas me ha dado.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Semillas García de cd. Obregón.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, porque es el comercial y muy poco el amarillo ese va más para alimento de animales.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Por el precio de dólar
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
A un almacenes en cd. Obregón y de ahí se lleva al centro del país.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
El destino principal es el nacional por la demanda de tortilla que hay.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
El mejor año es cuando hay buen clima y agua y los años malos es cuando hay heladas por el frío.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Si te apoyan con alrededor de 800 pesos por hectárea.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No, todos los insumos están muy caros.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

No sé muy bien de las ventajas y desventajas, aun no exporto porque te piden demasiados requisitos.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

No sé muy bien, supongo que sólo ayudo a los grandes empresarios.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Pues espero que todo mejore, ya son otros tiempos.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Se necesita insumos y productos de mejor calidad y precio, y sobre todo más apoyo del gobierno.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Mejor hoy, por la tecnología antes se sembraba a como nos decían nuestros papás y abuelos, y pues ya son otros tiempos, hay más tecnología ahora.

Entrevista 16

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Consuelo Jiménez Salazar.

76 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

50 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido Santa María, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si, ahorita las estoy rentando.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Sé que es el Trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?
El Trigo y el maíz.
7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?
Está en el primero o segundo lugar.
8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?
Puede ser de 13 a 16 más o menos en eso anda.
9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De cd. Obregón.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco es el que más producen porque es el que más se utiliza, el que más te piden.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Por como ande el precio en otras partes, se compara.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
Se lleva a almacenes en Cd. Obregón y de ahí se distribuye a muchas partes.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
Aquí en México no sé muy bien a qué estado, pero casi siempre se exporta a Estados Unidos.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Los buenos años es cuando hay buen clima y los malos es cuando hay mal clima. En 2004 fue muy malo, hubo una sequía.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Siempre ha habido apoyos, pero muy pocos la gente se queja mucho de eso.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No son suficientes.
17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Hay ventaja cuando el dólar está caro y la desventaja pues lo contrario.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

No sé.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

No sé del tratado pero espero que haya mejorías.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Que haya más apoyos para los agricultores.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Pues hace 20 años se sembraba diferente, ahora hay más máquinas y otras semillas, creo que ahora es mejor para la producción.

Entrevista 17

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Martín Alvarado Ortega.

55 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

30 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Campo 60, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

No.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Segundo lugar porque ocupa más agua.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

Entre 12 y 15 ton/ha.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
De cd. Obregón principalmente semillas García.
10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?
Blanco, el amarillo muy poco.
11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Dicen que a como este el dólar.
12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?
A cd. Obregón y de ahí se lleva a muchas partes.
13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?
El maíz se lo llevan al centro del país y el amarillo lo mandan a Estados Unidos.
14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?
Los mejores años son cuando hay buen clima y agua y los malos cuando hay sequias o falta el agua.
15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?
Si hay pero muy poco te dan, te dan dinero por hectárea como 1200 a veces.
16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No, pero es una ayuda, ahorita todo está muy caro.
17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?
La ventaja es cuando el dólar anda bien, pero la desventaja es cuando ya se firma un contrato con Estados Unidos y México te paga mejor, y pues se tiene que cumplir con el contrato.
18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?
Si pero a los grandes agricultores, a los empresarios nomás.
19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?
Como arrendador espero que haya más apoyos ahora.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Que haya más apoyos del gobierno en la semilla y también que se trata el suelo porque aquí en el Valle se siembra mucho y con el tiempo el suelo se desgasta.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

He visto que en los últimos 10 años hay más producción, supongo que es por las semillas mejoradas.

Entrevista 18

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Abelardo Terminel Amparano.

58 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

30 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido Ley Agraria, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Maíz.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Igual creo el trigo y maíz, quizá el trigo un poco más porque es más rentable, no hay casi riegos, el maíz ocupa más agua, y si no le favorece el clima puede ser riesgoso.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

Entre 11-14 anda ton/ha.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Semillas García.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Blanco, es el comercial, el que más se utiliza.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Por el Mercado de la Bolsa de Chicago de E.U.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Se lleva a almacenes en Cd. Obregón y de ahí se distribuye a Hermosillo por ejemplo.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿podría precisar el país?

Nacional va al centro del país, internacional va a Estados Unidos y Japón.

14. ¿Podría describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Del 2014 al 2018 han sido muy buenos años, se le atribuyo al clima, y un muy mal año fue en 2004 que no hubo agua.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si pueden ser en insumos o económicos que te apoyan por hectárea.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No son suficientes.

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Las ventas son cuando te lo compran a muy buen precio, cuando el dólar anda bien, y la desventaja es cuando en México te lo compran mejor pero ya se había hecho un contrato antes con E.U.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Creo que sí pero a las grandes empresas solamente.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

No creo que vaya a haber grandes diferencias.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Se necesita más apoyos a los insumos y que haya semillas de más calidad.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Del 2000 para adelante ha sido mejor por la tecnología y avance en el mejoramiento de la semilla que gracias a eso te da más rendimiento.

Entrevista 19

1. ¿Cuál es su nombre y edad?

Josefina Arredondo Muñoz.

51 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

20 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

San Ignacio Río Muerto, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Maíz.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo y maíz.

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Yo creo que el segundo lugar, se le atribuye a los cambios de clima, agua, el maíz es muy buen pero hay más incertidumbre que con el trigo.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

13-15 toneladas por hectárea aproximadamente, varían.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Agro semillas, Tepeyac.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Blanco, se utiliza más para las harinas, el amarillo se exporta a E.U. para hacer jarabe.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Por el precio internacional del maíz, por el dólar generalmente.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Se lleva a almacenes en Cd. Obregón y de ahí se lleva a donde se hayan hecho los compromisos.

- 13.** ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿pudiera precisar el país?

Nacional se va al centro del país, internacional a E.U principalmente y también en menor medida a Japón.

- 14.** ¿Pudiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Depende mucho del clima, en los últimos 7 años han sido de buena producción.

- 15.** ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten? Si hay apoyos.

- 16.** ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No, ojala nos apoyaran más.

- 17.** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

Las ventajas y desventajas dependen de a como este el dólar.

- 18.** ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

A los industriales que procesan las semillas sí.

- 19.** ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Supongo que va haber mejoras.

- 20.** ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Que lleguen más apoyos al productor.

- 21.** ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

Hoy es mejor, se levantan más toneladas que antes.

Entrevista 20

- 1.** ¿Cuál es su nombre y edad?

Manuel Morales Meza.

62 años.

2. ¿Cuántos años se ha dedicado a la agricultura?

40 años.

3. ¿En qué lugar desempeña la actividad de agricultor?

Ejido Santa María de Guadalupe, Valle del Yaqui.

4. ¿Es propietario de las hectáreas que trabaja?

Si.

5. ¿Cuál es el principal cultivo que siembra?

Trigo.

6. ¿Cuál es el principal cultivo en el Valle del Yaqui?

Trigo

7. ¿Qué lugar ocupa el maíz en la producción del Valle del Yaqui y a qué se lo atribuye?

Debe andar en segundo lugar, porque el rendimiento que da.

8. ¿Cuál es el rendimiento por hectárea sembrada de maíz en el Valle del Yaqui?

14-15 ton/ha.

9. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?

Semillas Pionner.

10. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿blanco o amarillo? ¿Y por qué se utiliza ese tipo de grano?

Blanco es el más comercial y aparte que el amarillo no da mucho rendimiento.

11. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?

Por el dólar.

12. ¿A dónde se lleva el maíz después que se cosecha?

Primero se lleva a los almacenes en Cd. Obregón.

13. ¿Cuál es el destino de la producción de maíz? ¿mercado nacional o internacional? Si es este último ¿pudiera precisar el país?

He sabido que se lleva al centro del país y a Nayarit, internacional va principalmente a E.U.

14. ¿Pudiera describir los mejores y los peores años de la producción de maíz? y ¿por qué ha sido así?

Ha habido muy buenos años como del 2016 en adelante y no tan buenos por halla en 2003, 2004 recuerdo porque no hubo agua.

15. ¿Existen apoyos del gobierno que estimulen la producción de maíz? ¿En qué consisten?

Si hay apoyos pero muy pocos.

16. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?

No

17. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos?

No he exportado porque son muchos los requisitos que te piden y no es muy fácil, pero las ventajas deben ser por el dólar que te lo compren a mejor precio que en México.

18. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Si pero siempre se apoya a los terratenientes a los que tienen más hectáreas y exportan.

19. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

No sé mucho de eso, espero haya más apoyos.

20. ¿Qué piensa que se necesite para que la producción agrícola y sobre todo de maíz mejore?

Más apoyo del gobierno sobre todo en maquinaria es muy cara la renta de tractores y que sea de mejor calidad la semilla.

21. ¿Cuál es su opinión sobre las condiciones para producir maíz antes y después del TLCAN?

La agricultura ha sido mejor en los últimos años, creo que hay más producción por la calidad de la semilla.

Entrevista a Raúl Ponce Gerente de la Asociación de Agricultores del Valle del Yaqui

1. ¿Cuánto tiempo tiene en el cargo?
4 años
2. ¿Cuál es el número de agricultores miembros en la asociación?
120 socios
3. ¿Cuál es el cultivo que más se produce en el Valle del Yaqui?
Trigo cristalino.
4. ¿El maíz es de los principales cultivos que se producen?
Sí, es el segundo cultivo que más se produce.
5. ¿De dónde proviene la semilla del maíz que utilizan?
Proviene de los estados de Nayarit, Sinaloa y Sonora principalmente.
6. ¿Qué tipo de maíz grano producen? ¿Blanco o amarillo?
Maíz blanco.
7. ¿Cómo se determina el precio de la tonelada de maíz?
Precio internacional, Bolsa de Chicago más base estandarizada.
8. ¿A dónde se lleva el maíz justo después que se cosecha?
Se almacena en bodegas, para trasladarse finalmente a granjas porcícolas, avícolas y ganadero, plantas de procesamiento de alimentos avícolas y/o industria harinera.
9. ¿A dónde se exporta el maíz ya sea nacional e internacional?
México, es uno de los principales importadores de maíz en el mundo, junto con China y Japón. Estados Unidos es el principal productor de Maíz en el mundo. A su vez México exporta maíz blanco a Venezuela, Guatemala y Sud África.
10. ¿Cuál ha sido el año que más ha habido producción y a que cree que se deba?
En el año 2019, debido a nuevas variedades de híbridos que alcanzan rendimientos de 12 toneladas/hectárea promedio, mayor rentabilidad (precio-costos).
11. ¿Considera que los apoyos y subsidios que brinda el gobierno sean suficientes para apoyar la producción agrícola?
No, es necesario establecer políticas claras y de largo plazo, investigación, comercialización sanidad e infraestructura. Así como no restringir apoyos por volumen (toneladas, hectáreas).

12. ¿En qué consisten los apoyos, económicos, capacitación, etc.?

En esta región los apoyos van enfocados a la comercialización.

13. Cuáles son las ventajas y desventajas de la comercialización de maíz hacia Estados Unidos

Ventajas:

Certeza de comercialización.

Desventajas:

Estados Unidos otorga mayores subsidios a sus productores

Tienen menores costos (diésel, maquinaria, fertilizantes)

Mayor productividad ya que son cada agricultor siembra áreas mucho más grandes que en México.

14. ¿El TLCAN apoyó la comercialización (importación y exportación) de maíz?

Se apoyó a la importación eliminando aranceles.

15. ¿Qué expectativas tienen con el nuevo tratado comercial con Estados Unidos y Canadá T-MEC?

Ninguna expectativa ya que se sigue favoreciendo a la importación de maíz de Estados Unidos, y no se tienen las políticas internas que apoyen la productividad.

16. ¿No han pensado en nuevos mercados?, Europa o Asia, ahora con la inestabilidad que se ha presentado con las medidas del actual presidente de Estados Unidos Donald Trump.

NO, ya que la política del actual gobierno está más enfocada al consumo interno y así se manifiesta en el presupuesto de egresos para el 2020, desaparecen los apoyos a la comercialización para granos que se exportan, y amplían el presupuesto para granos básicos que se consumen en el mercado nacional (maíz amarillo, trigo harinero, arroz).

17. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de comercializar el maíz con otros mercados?

Ventajas:

1.- Entrada de divisas para el país.

2.- Certeza en comercialización.

Desventajas:

1.- Mercados volátiles.

2.- No hay apoyo a exportación.

Tablas

Tabla 1. Producción agrícola de México, 1993-2018

Año	Sembrada	Cosechada	Siniestrada	Producción toneladas	Rendimiento(ton/ha)	TMAC
1993	18,786,920	17,021,962	1,345,053	149,179,787	9	
1994	20,611,007	18,480,608	1,774,893	246,881,878	13	65%
1995	20,906,161	18,727,660	1,777,970	180,440,575	10	-27%
1996	21,288,224	19,916,580	1,050,078	190,687,192	10	6%
1997	22,090,742	18,706,486	2,952,357	311,404,602	17	63%
1998	21,904,771	20,151,347	1,352,277	269,912,761	13	-13%
1999	21,983,134	19,095,999	2,585,716	393,446,971	21	46%
2000	21,779,941	18,730,640	2,660,515	370,492,031	20	-6%
2001	21,606,528	20,027,009	1,278,606	381,067,942	19	3%
2002	21,655,474	19,305,793	1,964,457	440,787,436	23	16%
2003	21,754,409	20,118,773	1,169,115	433,462,591	22	-2%
2004	21,874,034	20,191,532	1,267,986	468,696,416	23	8%
2005	21,640,072	18,528,491	2,623,897	448,882,156	24	-4%
2006	21,436,172	19,967,457	1,014,542	427,723,954	21	-5%
2007	21,733,230	20,054,634	1,291,854	486,363,006	24	14%
2008	21,902,573	20,502,834	981,157	473,828,371	23	-3%
2009	21,832,754	18,688,832	2,750,529	509,687,958	27	8%
2010	21,952,745	20,167,773	1,373,119	508,883,780	25	0%
2011	22,136,742	18,093,807	3,467,570	702,534,253	39	38%
2012	21,901,600	20,511,051	905,411	621,628,805	30	-12%
2013	22,113,663	20,710,982	972,689	639,435,751	31	3%
2014	22,202,780	21,161,489	620,074	658,143,905	31	3%
2015	22,148,241	20,801,780	893,101	667,575,129	32	1%
2016	21,938,184	21,185,388	287,668	671,203,104	32	1%
2017	21,590,575	20,791,703	342,235	705,029,227	34	5%
2018	21,163,051	20,270,413	411,301	584,573,886	29	-17%
Total	561933726	511911020	39114172	11941953467	23	8%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 2. Producción de maíz grano en México, 1993-2018

Año	Sembrada	Cosechada	Siniestrada	Producción toneladas	Rendimiento(ton/ha)	TMAC
1993	8,247,607	7,428,225	819,382	18,125,263	2	
1994	9,196,478	8,193,968	1,002,510	18,235,826	2	1%
1995	9,079,636	8,020,392	1,059,244	18,352,856	2	1%
1996	8,639,045	8,051,241	587,804	18,025,952	2	-2%
1997	9,133,074	7,406,061	1,727,013	17,656,258	2	-2%
1998	8,520,639	7,876,819	643,820	18,454,710	2	5%
1999	8,495,876	7,162,702	1,333,173	17,706,376	2	-4%
2000	8,444,794	7,131,181	1,313,614	17,556,905	2	-1%
2001	8,396,879	7,810,847	586,032	20,134,312	3	15%
2002	8,270,939	7,118,918	1,152,021	19,297,755	3	-4%
2003	8,126,821	7,520,918	605,904	20,701,420	3	7%
2004	8,403,640	7,696,422	707,219	21,685,833	3	5%
2005	7,978,603	6,605,614	1,372,989	19,338,713	3	-11%
2006	7,807,340	7,294,842	512,498	21,893,209	3	13%
2007	8,117,368	7,333,277	784,091	23,512,752	3	7%
2008	7,942,285	7,344,346	597,940	24,410,279	3	4%
2009	7,726,110	6,223,047	1,503,063	20,142,816	3	-17%
2010	7,860,705	7,148,046	712,660	23,301,879	3	16%
2011	7,750,301	6,069,092	1,681,210	17,635,417	3	-24%
2012	7,372,218	6,923,900	448,318	22,069,254	3	25%
2013	7,487,399	7,095,630	391,769	22,663,953	3	3%
2014	7,426,412	7,060,275	366,138	23,273,257	3	3%
2015	7,600,453	7,099,724	500,729	24,694,046	3	6%
2016	7,761,217	7,598,086	163,130	28,250,783	4	14%
2017	7,540,942	7,327,501	213,441	27,762,481	4	-2%
2018	7,366,967	7,122,562	244,405	27,169,400	4	-2%
Total	210693751	189663634	21030117	552051706	3	2%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 3. Producción de maíz en Sonora, 1993-2018

Año	Sembrada	Cosechada	Siniestrada	Producción toneladas	Rendimiento(ton/ha)	TMAC
1993	654,049	638,771	11,097	4,448,518	7	
1994	734,152	715,331	11,393	5,180,386	7	16%
1995	657,568	633,446	19,297	4,941,272	8	-5%
1996	717,166	703,638	9,453	4,850,480	7	-2%
1997	610,216	599,712	9,124	5,190,360	9	7%
1998	614,732	575,878	37,652	4,943,249	9	-5%
1999	569,291	560,534	6,606	3,890,078	7	-21%
2000	544,653	532,119	7,570	3,662,936	7	-6%
2001	545,855	535,884	5,185	3,711,018	7	1%
2002	545,574	518,976	19,228	3,767,082	7	2%
2003	539,893	533,982	3,294	3,887,130	7	3%
2004	465,464	432,607	30,905	3,155,639	7	-19%
2005	499,956	473,115	25,407	3,716,354	8	18%
2006	542,576	528,693	9,850	4,684,924	9	26%
2007	552,101	546,574	1,914	4,842,636	9	3%
2008	575,960	567,796	5,928	5,196,275	9	7%
2009	578,439	565,294	5,902	4,963,297	9	-4%
2010	597,913	594,339	570	5,489,601	9	11%
2011	630,491	585,787	40,207	5,051,580	9	-8%
2012	605,700	599,270	541	5,691,756	9	13%
2013	594,476	573,766	13,281	5,562,561	10	-2%
2014	614,607	603,211	2,912	5,440,900	9	-2%
2015	634,602	617,476	5,882	5,560,474	9	2%
2016	662,596	647,981	5,802	6,473,795	10	16%
2017	610,678	598,615	2,976	6,562,090	11	1%
2018	602,947	595,926	933	6,989,430	12	7%
Total	15501653	15078718	292904	127853823	8	2%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 4. Rendimiento de la agricultura y del maíz en México y Sonora, 1993-2018

	Nacional	Nacional maíz grano	Sonora	Sonora maíz grano
Año	Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento
1993	9	2	7	4
1994	13	2	7	4
1995	10	2	8	5
1996	10	2	7	5
1997	17	2	9	5
1998	13	2	9	5
1999	21	2	7	5
2000	20	2	7	4
2001	19	3	7	5
2002	23	3	7	5
2003	22	3	7	6
2004	23	3	7	4
2005	24	3	8	6
2006	21	3	9	6
2007	24	3	9	6
2008	23	3	9	6
2009	27	3	9	6
2010	25	3	9	6
2011	39	3	9	4
2012	30	3	9	6
2013	31	3	10	6
2014	31	3	9	6
2015	32	3	9	6
2016	32	4	10	7
2017	34	4	11	7
2018	29	4	12	11
Total	23	3	8	5

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 5. TMAC de la agricultura y del maíz de México y Sonora, 1993-2018

	Nacional	Nacional maíz grano	Sonora	Sonora maíz grano
Año	TMAC	TMAC	TMAC	TMAC
1993				
1994	65%	1%	16%	19%
1995	-27%	1%	-5%	-16%
1996	6%	-2%	-2%	83%
1997	63%	-2%	7%	-23%
1998	-13%	5%	-5%	-48%
1999	46%	-4%	-21%	-7%
2000	-6%	-1%	-6%	-77%
2001	3%	15%	1%	11%
2002	16%	-4%	2%	92%
2003	-2%	7%	3%	54%
2004	8%	5%	-19%	-67%
2005	-4%	-11%	18%	57%
2006	-5%	13%	26%	56%
2007	14%	7%	3%	-23%
2008	-3%	4%	7%	23%
2009	8%	-17%	-4%	-41%
2010	0%	16%	11%	133%
2011	38%	-24%	-8%	-65%
2012	-12%	25%	13%	101%
2013	3%	3%	-2%	-32%
2014	3%	3%	-2%	19%
2015	1%	6%	2%	-11%
2016	1%	14%	16%	42%
2017	5%	-2%	1%	64%
2018	-17%	-2%	7%	94%
Total	8%	2%	2%	17%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 6. Producción agrícola del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Producción toneladas	TMAC
2003	129,369	649,411	147,119	205,873	1,131,772	
2004	53,238	297,562	43,232	104,503	498,535	-49%
2005	87,713	406,760	71,517	149,666	715,656	43%
2006	203,291	653,528	140,148	247,996	1,244,964	66%
2007	209,404	634,107	208,589	219,283	1,271,383	-12%
2008	187,096	617,631	231,970	238,912	1,275,608	9%
2009	196,528	575,058	137,777	267,469	1,176,832	12%
2010	205,814	688,522	154,443	334,993	1,383,772	25%
2011	228,252	662,041	159,317	215,426	1,265,036	-36%
2012	260,082	827,460	207,461	237,711	1,532,714	10%
2013	280,086	788,133	232,278	230,505	1,531,002	-3%
2014	283,106	818,495	263,387	253,134	1,618,122	10%
2015	207,592	754,308	254,968	284,514	1,501,382	12%
2016	273,076	909,850	283,397	309,805	1,776,128	9%
2017	278,677	839,929	328,445	331,090	1,778,141	7%
2018	270,962	824,273	310,671	283,820	1,689,726	-14%
Total	3,354,286	10,947,068	3,174,719	3,914,701	21,390,773	6%

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 7. Producción de maíz del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Producción toneladas	TMAC
2003	17,256	62,126	36,055	25,869	141,305	
2004	464	22,028	713	8,381	31,586	-68
2005	905	28,174	12,614	10,937	52,630	30
2006	4,095	31,342	26,561	24,625	86,623	125
2007	3,935	27,702	27,191	18,032	76,859	-27
2008	7,296	34,728	32,634	22,696	97,353	26
2009	3,705	30,642	5,904	18,812	59,064	-17
2010	14,668	61,625	29,329	38,867	144,489	107
2011	8,022	29,472	3,684	15,276	56,453	-61
2012	13,337	67,178	20,015	23,837	124,367	56
2013	10,904	32,831	21,704	10,381	75,819	-56
2014	7,967	44,178	37,466	23,102	112,713	123
2015	5,424	42,550	28,794	21,288	98,056	-8
2016	10,696	73,548	39,476	25,630	149,350	20
2017	21,869	89,399	62,517	42,787	216,571	67
2018	56,523	224,112	99,553	69,607	449,794	63
Total	187,064	901,633	484,208	400,128	1,973,032	25

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 8. Rendimiento de la agricultura del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Totales	TMAC
2003	6	6	6	7	6	
2004	3	5	3	4	4	-36
2005	4	5	5	5	5	18
2006	6	7	6	7	7	35
2007	7	7	7	6	7	-6
2008	7	7	6	7	7	4
2009	6	7	6	6	6	-2
2010	7	7	6	7	7	8
2011	6	6	6	6	6	-13
2012	7	8	6	7	7	12
2013	8	8	7	7	7	7
2014	8	7	7	7	7	-3
2015	6	6	6	8	7	12
2016	7	7	7	7	7	-6
2017	9	8	8	9	8	20
2018	9	8	9	8	8	-9
Total	7	7	6	7	7	3

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 9. Rendimiento de maíz grano del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto	Bácum	Totales	TMAC
2003	6	6	7	6	6	
2004	5	5	4	5	5	-25
2005	7	6	6	6	6	34
2006	7	6	7	7	7	3
2007	6	6	7	6	6	-6
2008	8	6	7	6	7	1
2009	6	6	6	6	6	-3
2010	6	6	6	6	6	4
2011	5	5	6	5	5	-22
2012	6	6	6	6	6	22
2013	6	6	6	6	6	3
2014	8	7	7	7	7	10
2015	8	7	8	7	7	4
2016	8	8	9	8	8	12
2017	9	8	9	8	9	5
2018	12	11	11	11	12	36
Total	7	7	7	7	7	5

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 10. Valor en millones de pesos de la agricultura de México y Sonora, 1993-2018

	Nacional	Sonora
Año	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos
1993	54,226.67	3,102.83
1994	56,377.40	3,217.71
1995	81,322.05	4,606.92
1996	116,955.70	7,811.40
1997	127,209.82	8,418.86
1998	151,646.96	9,149.02
1999	160,902.78	8,603.70
2000	159,069.15	7,508.57
2001	170,791.90	8,720.73
2002	169,327.62	9,715.28
2003	192,420.45	11,132.41
2004	210,640.00	8,623.17
2005	200,250.59	11,189.28
2006	232,708.97	12,858.75
2007	269,950.98	15,454.43
2008	305,950.65	19,617.88
2009	294,661.93	20,619.35
2010	331,786.02	21,239.14
2011	354,656.86	22,397.57
2012	410,160.25	28,143.71
2013	395,508.06	27,125.28
2014	417,346.59	27,336.77
2015	444,137.89	30,101.36
2016	513,935.72	34,304.58
2017	587,232.97	40,345.05
2018	641,026.37	46,409.04
Total	5,802,374.30	376,897.75

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 11. Valor en millones de pesos del maíz de México y Sonora, 1993-2018

	Nacional	Sonora
Año	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos
1993	13,912.86	344.32
1994	11,960.69	391.78
1995	20,033.39	368.07
1996	25,847.29	1,290.19
1997	23,817.27	1,251.23
1998	26,682.95	441.66
1999	25,753.49	407.14
2000	26,462.18	96.96
2001	29,216.40	109.77
2002	28,957.50	192.02
2003	33,495.11	272.81
2004	36,401.63	102.24
2005	30,515.12	177.78
2006	44,017.36	287.10
2007	57,417.90	263.33
2008	68,764.85	421.93
2009	56,441.24	260.47
2010	65,629.39	561.92
2011	71,913.86	272.47
2012	88,489.57	642.56
2013	76,281.61	396.53
2014	72,518.45	386.78
2015	84,523.65	405.61
2016	99,737.65	560.05
2017	100,206.31	1,075.82
2018	104,861.75	1,872.14
Total	1,091,215.43	7,959.55

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 12. Valor en millones de pesos de la agricultura del Valle del Yaqui, 2003-2018

	Bácum	Benito Juárez	Cajeme	San Ignacio Río Muerto
Año	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos
2003	390.02	413.72	1,168.22	228.67
2004	289.13	336.02	869.89	79.30
2005	365.76	395.08	1,103.68	128.48
2006	583.65	659.48	1,745.42	219.47
2007	665.20	786.10	1,855.64	347.50
2008	1,032.27	1,073.72	2,696.37	719.35
2009	1,026.88	981.14	2,312.52	400.86
2010	1,143.07	988.45	2,515.59	414.82
2011	933.12	1,269.24	2,967.96	565.60
2012	1,127.60	1,423.36	3,443.98	789.96
2013	1,075.53	1,486.79	3,450.42	820.31
2014	1,158.70	1,508.05	3,787.50	869.22
2015	1,364.77	1,381.27	3,726.53	1,061.15
2016	1,474.00	1,626.46	4,186.83	1,189.57
2017	1,706.29	1,871.39	4,162.21	1,509.11
2018	1,664.58	1,853.59	4,203.63	1,496.18
Total	16,000.57	18,053.88	44,196.37	10,839.55

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 13. Valor en millones de pesos de la producción de maíz del Valle del Yaqui, 2003-2018

Año	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos	Valor millones de pesos
2003	28.38	63.59	67.94	38.15
2004	10.30	57.21	27.84	0.90
2005	14.25	40.82	36.77	16.40
2006	34.48	45.23	43.88	37.19
2007	26.61	48.09	42.88	39.51
2008	47.66	70.62	72.93	68.53
2009	47.03	48.46	75.48	14.76
2010	92.36	82.69	142.88	75.58
2011	58.91	70.44	106.62	8.10
2012	92.96	126.08	261.99	76.18
2013	35.97	86.94	113.57	75.47
2014	61.75	89.53	129.67	98.44
2015	69.69	105.23	150.11	92.99
2016	83.90	104.78	242.19	130.10
2017	171.24	161.51	352.95	263.00
2018	242.66	270.97	746.19	364.87
Total	1,118.16	1,472.22	2,613.90	1,400.16

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 14. Producción agrícola por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Toneladas	Estado	Toneladas	Estado	Toneladas	Estado	Toneladas	Estado	Toneladas
1	Michoacán	225,493,236.00	Michoacán	633,036,532.25	Michoacán	849,930,130.28	Michoacán	880,109,595.44	Nayarit	714,721,984.98
2	Veracruz	102,184,354.17	México	206,251,997.04	México	258,775,307.41	México	303,088,031.02	Michoacán	696,168,845.98
3	Zacatecas	98,351,551.00	Nayarit	131,361,527.59	Jalisco	177,754,161.88	Nayarit	283,430,462.34	Jalisco	434,443,362.55
4	México	82,715,003.40	Veracruz	130,430,991.35	Veracruz	126,683,140.29	Jalisco	273,397,347.28	México	299,188,571.36
5	Jalisco	77,340,505.10	Zacatecas	113,376,510.12	Jiudad de México / D	81,865,416.43	Veracruz	128,349,086.64	Veracruz	151,537,588.51
6	Oaxaca	46,949,717.00	Jalisco	97,919,922.81	Chiapas	64,013,001.34	Jiudad de México / D	97,263,766.49	Jiudad de México / D	101,134,933.70
7	Sinaloa	41,519,877.00	Sinaloa	48,347,640.99	Oaxaca	61,315,386.86	Chihuahua	93,402,338.72	Oaxaca	99,298,970.15
8	Guanajuato	34,356,515.00	Oaxaca	46,502,988.38	Sinaloa	54,153,388.29	Oaxaca	76,719,522.38	Tlaxcala	69,750,876.26
9	Tamaulipas	33,947,240.70	Guanajuato	36,158,454.45	Puebla	45,893,643.90	Chiapas	59,587,859.95	Puebla	68,802,795.70
10	Chihuahua	32,583,066.87	Morelos	32,644,343.48	Nayarit	45,531,497.82	Puebla	59,248,822.62	Morelos	66,577,979.67
11	San Luis Potosí	28,693,202.00	Tamaulipas	30,973,996.59	Guanajuato	43,263,035.26	Morelos	55,915,656.12	Chihuahua	62,885,537.85
12	Sonora	24,611,016.20	San Luis Potosí	30,598,010.20	Morelos	41,698,387.52	Sinaloa	54,434,573.74	San Luis Potosí	59,829,762.29
13	Chiapas	24,305,827.00	Puebla	30,341,351.76	Tamaulipas	41,618,443.29	Guanajuato	45,518,672.91	Sinaloa	57,582,971.88
14	Puebla	24,238,955.00	Chiapas	28,640,954.67	Hidalgo	35,032,085.33	Tamaulipas	44,465,861.88	Guanajuato	54,767,332.27
15	Morelos	21,174,154.47	Hidalgo	26,717,489.90	San Luis Potosí	34,020,660.17	Zacatecas	38,340,683.47	Chiapas	53,485,423.05
16	Hidalgo	20,207,807.91	Chihuahua	24,905,393.52	Yucatán	33,370,498.00	Hidalgo	37,976,547.91	Tamaulipas	47,076,774.88
17	Coahuila	19,311,511.38	Coahuila	21,601,739.24	Zacatecas	30,587,182.86	San Luis Potosí	37,786,486.44	Zacatecas	44,420,760.29
18	Nayarit	18,079,114.35	Sonora	19,974,364.20	Durango	29,300,849.09	Durango	34,345,555.04	Durango	42,789,797.81
19	Yucatán	16,932,536.00	Yucatán	19,292,238.40	Coahuila	27,190,023.43	Guerrero	29,851,810.37	Hidalgo	41,243,759.58
20	Baja California	15,675,519.93	Baja California	19,265,684.61	Chihuahua	26,881,124.36	Coahuila	27,512,169.45	Guerrero	35,006,805.53
21	Durango	14,183,906.67	Guerrero	18,096,173.00	Guerrero	23,225,822.97	Sonora	26,392,510.09	Sonora	32,356,416.90
22	Nuevo León	11,697,685.15	Durango	17,446,984.34	Aguascalientes	20,790,963.30	Yucatán	25,070,803.32	Coahuila	31,159,139.35
23	Tabasco	11,349,609.00	Jiudad de México / D	16,625,348.50	Sonora	20,266,683.86	Colima	17,611,553.84	Yucatán	30,103,919.46
24	Guerrero	10,809,624.00	Colima	14,336,090.63	Baja California	18,459,766.66	Nuevo León	15,981,536.71	Colima	20,440,924.69
25	Colima	10,095,701.05	Aguascalientes	14,326,216.88	Colima	15,687,698.01	Tabasco	12,881,058.62	Tabasco	20,012,536.66
26	Aguascalientes	9,436,649.67	Tabasco	13,634,868.86	Nuevo León	14,913,052.07	Baja California	12,064,832.86	Nuevo León	19,633,308.38
27	Quintana Roo	4,767,646.00	Nuevo León	11,156,850.59	Tabasco	14,396,751.33	Aguascalientes	11,720,639.54	Querétaro	16,271,005.71
28	Tlaxcala	4,519,129.00	Quintana Roo	6,198,230.59	Quintana Roo	7,934,843.13	Querétaro	11,214,135.47	Aguascalientes	16,139,860.09
29	Jiudad de México / D	3,799,322.04	Tlaxcala	5,238,775.48	Querétaro	7,416,189.38	Quintana Roo	7,897,551.94	Baja California	16,082,981.84
30	Querétaro	3,663,703.00	Querétaro	4,893,726.58	Tlaxcala	6,613,134.75	Tlaxcala	6,167,398.24	Quintana Roo	12,176,166.85
31	Campeche	3,075,070.82	Campeche	3,601,852.70	Campeche	4,107,317.77	Campeche	5,092,564.11	Campeche	11,041,500.43
32	Baja California Sur	2,525,277.80	Baja California Sur	1,809,890.62	Baja California Sur	2,418,536.74	Baja California Sur	3,723,731.47	Baja California Sur	6,222,239.31

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 15. Producción de maíz por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)
1	Sinaloa	11,635,865.00	Jalisco	13,374,028.47	Sinaloa	20,469,530.20	Sinaloa	22,409,508.44	Sinaloa	25,291,867.12
2	Jalisco	11,138,908.00	Sinaloa	12,215,486.45	Jalisco	15,376,126.07	Jalisco	14,897,608.90	Jalisco	17,787,481.72
3	México	9,501,828.00	México	9,804,220.37	México	8,619,749.95	Michoacán	7,506,185.51	México	10,456,938.76
4	Chiapas	7,249,260.00	Chiapas	9,391,235.55	Chiapas	7,876,335.41	Chiapas	7,197,349.50	Michoacán	9,215,998.87
5	Michoacán	5,511,800.00	Michoacán	6,276,069.25	Michoacán	6,992,174.39	México	6,992,244.87	Guanajuato	7,845,389.68
6	Veracruz	5,117,940.00	Guerrero	5,541,221.58	Guanajuato	6,379,306.28	Guerrero	6,566,057.53	Chihuahua	6,671,030.70
7	Puebla	4,943,553.00	Veracruz	5,527,963.56	Guerrero	6,070,201.33	Guanajuato	5,762,203.10	Chiapas	6,384,357.36
8	Guerrero	4,649,078.00	Guanajuato	4,661,244.07	Veracruz	5,100,766.07	Veracruz	5,757,840.87	Veracruz	6,211,813.20
9	Guanajuato	4,415,561.00	Puebla	4,423,285.30	Puebla	4,455,254.33	Chihuahua	4,837,750.04	Guerrero	5,989,638.35
10	Tamaulipas	3,775,949.00	Oaxaca	3,701,090.08	Chihuahua	3,476,034.16	Puebla	4,373,305.27	Puebla	4,994,268.54
11	Oaxaca	3,201,215.00	Hidalgo	2,810,911.59	Oaxaca	3,403,947.01	Oaxaca	3,449,962.25	Tamaulipas	4,057,128.08
12	Sonora	2,934,562.00	Chihuahua	2,739,907.89	Hidalgo	3,023,573.85	Hidalgo	2,913,304.46	Hidalgo	3,472,970.82
13	Chihuahua	2,851,292.00	Zacatecas	1,414,823.37	Tamaulipas	2,836,072.94	Tamaulipas	2,531,243.88	Oaxaca	3,344,519.49
14	Hidalgo	2,114,583.00	Tamaulipas	1,276,736.09	Zacatecas	1,921,413.70	Campeche	1,689,685.91	Campeche	2,255,269.51
15	Durango	1,432,156.00	Querétaro	1,137,130.70	Durango	1,664,702.27	Zacatecas	1,619,643.04	Zacatecas	1,876,913.74
16	Tlaxcala	1,367,799.00	Tlaxcala	1,090,131.58	Querétaro	1,361,230.65	Tlaxcala	1,364,091.60	Tlaxcala	1,784,424.98
17	Zacatecas	1,351,204.00	Nayarit	1,072,431.25	Tlaxcala	1,302,728.96	Durango	1,283,040.51	Durango	1,778,587.97
18	Nayarit	1,191,335.30	Durango	1,001,179.25	Campeche	1,301,728.75	Querétaro	1,240,485.15	Querétaro	1,492,886.46
19	San Luis Potosí	836,861.00	Campeche	944,646.51	Nayarit	918,350.47	Nayarit	966,415.64	San Luis Potosí	850,674.36
20	Querétaro	791,987.00	Sonora	934,585.04	San Luis Potosí	882,103.30	Sonora	771,675.66	Sonora	822,384.91
21	Tabasco	592,422.00	Tabasco	746,617.58	Sonora	755,125.94	San Luis Potosí	716,691.92	Nayarit	787,396.84
22	Campeche	574,993.15	San Luis Potosí	737,751.41	Yucatán	646,152.47	Tabasco	660,370.67	Tabasco	690,527.18
23	Morelos	507,561.00	Yucatán	580,545.16	Tabasco	617,228.52	Yucatán	454,992.22	Yucatán	510,223.81
24	Yucatán	471,152.00	Morelos	452,550.10	Morelos	447,256.10	Morelos	450,290.45	Morelos	434,108.03
25	Colima	422,280.00	Aguascalientes	262,025.00	Nuevo León	288,967.78	Aguascalientes	288,390.80	Nuevo León	375,955.63
26	Nuevo León	421,467.00	Colima	229,799.51	Aguascalientes	247,886.25	Quintana Roo	215,542.01	Aguascalientes	344,858.07
27	Baja California Sur	401,299.00	Baja California Sur	209,953.05	Colima	177,804.34	Nuevo León	208,604.26	Quintana Roo	274,047.66
28	Aguascalientes	365,927.00	Quintana Roo	188,184.73	Quintana Roo	175,486.51	Colima	180,125.19	Colima	215,626.28
29	Coahuila	326,111.00	Nuevo León	177,201.63	Baja California Sur	150,194.84	Baja California Sur	117,463.62	Baja California Sur	202,182.64
30	Quintana Roo	121,383.00	Coahuila	132,732.02	Coahuila	147,231.60	Coahuila	101,992.86	Coahuila	179,423.04
31	Baja California	105,743.00	Ciudad de México / D	57,836.32	Ciudad de México / D	42,403.08	Ciudad de México / D	35,572.75	Ciudad de México / D	25,080.34
32	Ciudad de México / D	73,081.00	Baja California	36,533.68	Baja California	4,859.84	Baja California	6.11	Baja California	20,546.21
33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 16. Rendimiento ton/ha de la agricultura por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Toneladas/Hectare a	Estado	Toneladas/Hectare a	Estado	Toneladas/Hectare a	Estado	Toneladas/Hectare a	Estado	Toneladas/Hectare a
1	Michoacán	45.00	Ciudad de México / D	126.98	Ciudad de México / D	681.06	Ciudad de México / D	904.46	Ciudad de México / D	422.71
2	Morelos	33.09	Michoacán	123.11	Michoacán	171.03	Michoacán	175.24	Nayarit	359.38
3	Ciudad de México / D	28.45	Nayarit	78.42	Morelos	61.60	Nayarit	152.08	Michoacán	127.47
4	México	20.16	Morelos	49.85	México	58.90	Morelos	87.20	Morelos	83.29
5	Zacatecas	17.98	México	46.61	Aguascalientes	32.44	México	74.19	México	69.69
6	Aguascalientes	16.16	Aguascalientes	25.60	Nayarit	26.42	Jalisco	39.72	Jalisco	55.32
7	Veracruz	15.81	Zacatecas	21.43	Jalisco	26.09	Colima	23.25	Tlaxcala	53.52
8	Baja California	14.84	Colima	17.96	Coahuila	20.26	Aguascalientes	23.23	Colima	22.30
9	Quintana Roo	14.76	Veracruz	17.24	Colima	19.59	Coahuila	21.68	Coahuila	22.19
10	Coahuila	14.44	Coahuila	16.84	Veracruz	19.27	Baja California Sur	20.81	Veracruz	20.69
11	Colima	13.10	Baja California	16.73	Baja California	17.89	Chihuahua	19.11	Aguascalientes	19.08
12	Jalisco	13.04	Jalisco	14.87	Quintana Roo	16.67	Veracruz	18.70	Baja California Sur	17.87
13	San Luis Potosí	12.61	Quintana Roo	12.89	Baja California Sur	14.02	Querétaro	16.02	Querétaro	17.36
14	Nayarit	11.45	San Luis Potosí	12.14	Hidalgo	12.84	Quintana Roo	15.93	Quintana Roo	16.84
15	Baja California Sur	10.37	Hidalgo	10.52	Tabasco	12.06	Hidalgo	14.95	San Luis Potosí	16.39
16	Oaxaca	9.50	Baja California Sur	9.86	Puebla	11.16	Puebla	13.97	Tabasco	15.25
17	Nuevo León	9.33	Tabasco	9.80	San Luis Potosí	11.07	San Luis Potosí	13.88	Oaxaca	14.88
18	Tabasco	9.31	Oaxaca	8.71	Querétaro	10.98	Oaxaca	11.96	Puebla	14.56
19	Hidalgo	8.34	Guanajuato	8.49	Oaxaca	10.78	Tabasco	11.59	Hidalgo	14.22
20	Sinaloa	7.55	Sinaloa	8.34	Sinaloa	9.35	Baja California	11.32	Baja California	14.21
21	Chihuahua	7.55	Sonora	7.33	Yucatán	9.14	Guanajuato	10.75	Chihuahua	11.83
22	Guanajuato	7.54	Querétaro	7.20	Guanajuato	9.09	Durango	10.72	Durango	11.65
23	Sonora	7.48	Puebla	7.07	Durango	9.06	Nuevo León	9.85	Guanajuato	11.21
24	Querétaro	5.91	Nuevo León	6.91	Chiapas	8.49	Sinaloa	9.55	Nuevo León	10.64
25	Puebla	5.56	Chihuahua	6.18	Sonora	8.07	Sonora	9.06	Sonora	10.16
26	Tamaulipas	5.08	Durango	5.91	Nuevo León	8.03	Chiapas	8.58	Sinaloa	9.57
27	Durango	5.03	Yucatán	5.61	Chihuahua	6.69	Zacatecas	8.22	Guerrero	8.06
28	Yucatán	5.00	Tlaxcala	4.73	Tamaulipas	6.41	Yucatán	7.25	Yucatán	7.91
29	Campeche	4.62	Guerrero	4.68	Zacatecas	5.57	Guerrero	7.00	Chiapas	7.61
30	Chiapas	3.83	Tamaulipas	4.62	Guerrero	5.57	Tamaulipas	6.92	Zacatecas	7.22
31	Tlaxcala	3.83	Campeche	4.13	Tlaxcala	5.48	Tlaxcala	5.50	Tamaulipas	7.13
32	Guerrero	3.21	Chiapas	3.95	Campeche	4.39	Campeche	4.83	Campeche	6.82

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 17. Rendimiento ton/ha del maíz por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)
1	Sinaloa	30.33	Sinaloa	34.09	Sinaloa	42.03	Sinaloa	45.29	Sinaloa	49.42
2	Sonora	23.69	Baja California Sur	26.32	Baja California Sur	29.48	Baja California Sur	28.93	Baja California	36.48
3	Baja California Sur	23.60	Sonora	24.15	Sonora	27.47	Sonora	27.39	Sonora	31.96
4	Jalisco	16.36	Jalisco	20.15	Jalisco	25.86	Jalisco	26.60	Jalisco	31.57
5	México	15.54	México	17.23	Chihuahua	21.46	Chihuahua	26.27	Baja California Sur	30.70
6	Baja California	15.41	Chihuahua	17.10	Guanajuato	19.17	Nayarit	21.73	Chihuahua	30.41
7	Nayarit	13.77	Nayarit	16.95	Nayarit	18.86	Guanajuato	21.66	Tamaulipas	23.29
8	Tamaulipas	12.37	Baja California	16.13	Tamaulipas	16.65	Tamaulipas	19.93	Nayarit	20.49
9	Guanajuato	12.26	Guanajuato	14.92	Michoacán	15.72	Aguascalientes	19.71	Michoacán	20.47
10	Colima	12.26	Michoacán	13.36	Querétaro	15.47	Michoacán	17.27	Guanajuato	20.20
11	Chihuahua	12.05	Querétaro	13.27	México	15.39	Morelos	16.03	México	19.88
12	Michoacán	10.82	Colima	12.18	Morelos	15.25	Colima	15.38	Colima	19.65
13	Guerrero	10.47	Hidalgo	12.02	Colima	14.64	Querétaro	14.38	Morelos	15.07
14	Morelos	10.22	Guerrero	11.60	Guerrero	12.71	Guerrero	14.03	Tlaxcala	14.92
15	Aguascalientes	9.60	Morelos	10.84	Hidalgo	12.41	México	13.68	Hidalgo	14.27
16	Querétaro	9.59	Tamaulipas	10.55	Tlaxcala	11.03	Hidalgo	13.40	Querétaro	13.89
17	Tlaxcala	9.49	Chiapas	9.99	Durango	10.25	Nuevo León	12.40	Guerrero	13.42
18	Hidalgo	9.15	Tlaxcala	9.97	Campeche	9.78	Tlaxcala	12.28	Campeche	12.35
19	Veracruz	9.02	Veracruz	9.12	Veracruz	9.76	Campeche	11.48	Veracruz	10.98
20	Chiapas	8.94	Puebla	8.62	Chiapas	9.67	Veracruz	10.71	Durango	10.66
21	Puebla	8.86	Ciudad de México / D	7.90	Puebla	9.42	Chiapas	10.35	Zacatecas	9.77
22	Nuevo León	8.78	Aguascalientes	7.79	Baja California	9.12	Zacatecas	10.21	Aguascalientes	9.54
23	Ciudad de México / D	8.72	Tabasco	7.71	Tabasco	8.02	Puebla	9.02	Puebla	9.41
24	Coahuila	8.35	Campeche	7.13	Aguascalientes	7.50	Durango	8.85	Chiapas	9.38
25	Durango	7.62	Oaxaca	6.89	Zacatecas	7.20	Tabasco	8.38	Tabasco	9.14
26	Tabasco	7.09	Nuevo León	6.48	Ciudad de México / D	6.82	Ciudad de México / D	6.82	Nuevo León	7.85
27	Campeche	6.62	Durango	6.37	Oaxaca	6.66	Oaxaca	6.22	Ciudad de México / D	6.67
28	Oaxaca	6.28	Zacatecas	5.61	Coahuila	5.20	Coahuila	6.02	Coahuila	6.58
29	San Luis Potosí	5.69	Coahuila	5.35	Nuevo León	5.19	San Luis Potosí	5.93	Oaxaca	6.29
30	Zacatecas	4.83	Yucatán	4.72	San Luis Potosí	4.64	Yucatán	4.12	San Luis Potosí	5.17
31	Yucatán	3.96	San Luis Potosí	4.65	Yucatán	4.47	Quintana Roo	3.67	Yucatán	4.40
32	Quintana Roo	2.62	Quintana Roo	2.78	Quintana Roo	3.57	Baja California	0.47	Quintana Roo	4.25
33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 18. Valor nominal en millones de pesos de la agricultura por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Pesos	Estado	Pesos	Estado	Pesos	Estado	Pesos	Estado	Pesos
1	Sinaloa	39,143,816,482.54	Sinaloa	69,530,346,501.61	Sinaloa	99,714,573,464.48	Michoacán	167,760,331,304.04	Michoacán	281,086,260,901.32
2	Veracruz	33,637,106,009.74	Veracruz	68,633,503,652.02	Michoacán	93,339,878,848.89	Sinaloa	150,570,038,144.46	Jalisco	216,749,425,724.15
3	Michoacán	30,897,569,849.61	Jalisco	64,029,636,474.88	Jalisco	86,524,547,560.65	Veracruz	126,923,007,303.87	Sinaloa	205,754,257,086.61
4	Jalisco	29,232,815,475.20	Michoacán	63,537,483,994.92	Veracruz	81,965,892,366.74	Jalisco	123,604,058,585.06	Chihuahua	167,489,738,501.65
5	Sonora	27,157,716,771.58	México	48,932,550,130.27	Chiapas	63,520,510,646.76	Sonora	112,017,649,313.23	Veracruz	165,769,739,311.61
6	Chiapas	26,395,262,882.10	Sonora	43,697,293,836.19	Sonora	59,258,038,103.48	Chihuahua	95,453,097,935.54	Sonora	162,608,355,759.75
7	México	24,902,107,765.47	Chiapas	40,527,283,963.41	México	57,556,223,074.12	Chiapas	90,121,423,014.09	Guanajuato	107,456,734,467.01
8	Guanajuato	24,528,719,496.70	Oaxaca	40,077,858,073.31	Chihuahua	56,213,119,084.65	Guanajuato	85,776,787,146.29	México	103,755,199,548.06
9	Oaxaca	22,325,009,663.48	Guanajuato	39,254,983,082.73	Guanajuato	54,404,694,449.82	México	73,907,945,448.12	Chiapas	88,996,536,607.58
10	Chihuahua	19,732,625,299.51	Chihuahua	35,348,234,819.01	Tamaulipas	46,510,832,698.59	Tamaulipas	73,005,806,884.88	Tamaulipas	85,893,847,300.57
11	Puebla	18,284,329,266.52	Puebla	30,909,088,527.14	Oaxaca	41,943,737,664.52	Oaxaca	60,126,699,092.25	Oaxaca	79,031,092,127.67
12	Tamaulipas	18,246,477,827.68	Zacatecas	27,922,785,540.53	Baja California	35,211,878,712.30	Puebla	57,832,590,044.91	Zacatecas	78,538,288,566.46
13	Baja California	14,589,159,111.41	Baja California	27,430,158,303.73	Puebla	35,156,673,502.02	Zacatecas	49,696,790,604.93	Baja California	77,796,808,811.16
14	Zacatecas	14,148,782,347.85	Guerrero	26,325,950,044.49	Guerrero	35,153,555,899.93	Baja California	49,301,144,480.08	Puebla	77,363,033,696.04
15	Guerrero	12,880,148,138.60	Tamaulipas	24,304,609,353.58	Zacatecas	33,082,060,910.26	Guerrero	48,522,569,574.49	Guerrero	67,720,591,015.46
16	San Luis Potosí	10,440,856,877.90	San Luis Potosí	19,547,704,652.94	San Luis Potosí	27,082,699,308.96	San Luis Potosí	40,433,480,889.61	San Luis Potosí	67,624,685,006.34
17	Nayarit	9,159,141,331.59	Nayarit	17,837,426,189.67	Nayarit	21,977,862,214.61	Nayarit	36,480,916,554.60	Durango	46,640,570,975.63
18	Hidalgo	8,338,780,627.19	Hidalgo	15,101,862,274.92	Durango	20,172,252,352.63	Hidalgo	31,567,292,691.15	Hidalgo	43,776,504,000.15
19	Durango	6,816,959,783.55	Durango	12,543,944,270.58	Hidalgo	19,998,377,454.46	Durango	29,692,657,157.39	Nayarit	43,591,917,591.06
20	Coahuila	6,181,539,583.51	Nuevo León	12,031,700,709.87	Morelos	19,765,465,663.25	Morelos	25,421,257,767.06	Coahuila	36,133,931,096.06
21	Morelos	5,363,391,721.20	Coahuila	11,477,553,891.14	Coahuila	16,336,830,956.98	Coahuila	25,139,766,280.79	Morelos	33,370,364,674.81
22	Tabasco	4,944,852,313.98	Morelos	11,447,459,553.08	Tabasco	15,719,023,545.92	Tabasco	21,480,747,385.53	Tabasco	32,195,914,685.49
23	Nuevo León	4,830,058,577.15	Colima	11,334,734,255.98	Nuevo León	14,754,180,072.46	Colima	21,135,144,051.33	Colima	27,818,573,646.67
24	Colima	4,420,664,770.29	Tabasco	11,281,396,727.03	Colima	14,682,291,474.46	Nuevo León	16,973,132,753.11	Baja California Sur	24,747,512,622.21
25	Tlaxcala	3,758,848,075.09	Yucatán	7,418,835,305.23	Baja California Sur	11,083,396,188.40	Yucatán	13,985,631,625.02	Nuevo León	24,548,916,787.85
26	Yucatán	3,540,522,768.55	Aguascalientes	6,103,463,655.93	Yucatán	9,416,327,249.68	Baja California Sur	12,748,505,137.96	Campeche	21,901,335,836.74
27	Aguascalientes	3,176,424,195.56	Tlaxcala	5,113,309,302.76	Tlaxcala	7,467,212,617.34	Tlaxcala	11,729,652,561.50	Yucatán	21,443,693,281.15
28	Baja California Sur	2,480,299,725.18	Querétaro	4,781,515,968.77	Aguascalientes	7,054,635,142.68	Campeche	11,533,823,955.30	Querétaro	20,241,459,641.03
29	Campeche	2,026,984,366.65	Baja California Sur	4,659,858,488.10	Querétaro	6,166,053,026.42	Querétaro	11,280,671,638.02	Tlaxcala	17,604,160,225.95
30	Jiudad de México / D	1,846,318,485.18	Jiudad de México / D	4,481,424,918.18	Campeche	5,328,412,412.86	Aguascalientes	10,196,159,265.06	Aguascalientes	16,564,709,761.99
31	Querétaro	1,819,979,016.67	Campeche	3,939,522,764.71	Jiudad de México / D	5,327,585,018.93	Quintana Roo	6,668,150,787.09	Quintana Roo	12,675,052,602.26
32	Quintana Roo	844,374,956.02	Quintana Roo	2,174,932,253.43	Quintana Roo	4,082,170,153.02	Jiudad de México / D	6,128,779,663.98	Jiudad de México / D	9,932,428,012.43

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Tabla 19. Valor nominal en millones de pesos del maíz por estado en quinquenios, 1993-2018

#	1993 - 1997		1998 - 2002		2003 - 2007		2008 - 2012		2013 - 2018	
	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)	Estado	Cosechado (hectareas)
1	Sinaloa	11,632,999,249.15	Jalisco	18,769,721,058.88	Sinaloa	33,836,034,973.90	Sinaloa	66,573,980,290.82	Sinaloa	86,455,306,176.87
2	Jalisco	11,444,196,449.54	Sinaloa	15,552,765,246.17	Jalisco	28,773,263,177.66	Jalisco	48,244,511,739.37	Jalisco	58,227,358,034.85
3	México	10,739,148,096.75	México	14,587,044,025.76	México	17,098,830,172.40	México	24,495,545,823.68	México	36,480,364,434.22
4	Chiapas	7,867,712,537.00	Chiapas	13,434,857,022.95	Chiapas	15,225,296,554.59	Michoacán	24,474,627,995.13	Michoacán	30,257,915,086.10
5	Guerrero	5,940,140,583.55	Guerrero	9,653,544,169.50	Guerrero	14,238,428,548.43	Chiapas	24,326,192,214.87	Guanajuato	26,124,803,016.46
6	Michoacán	5,559,387,942.50	Michoacán	8,864,277,848.61	Michoacán	12,440,392,298.89	Guerrero	20,936,596,120.30	Veracruz	23,865,912,561.67
7	Veracruz	5,158,330,714.80	Veracruz	8,745,093,104.65	Guanajuato	11,079,506,570.43	Veracruz	20,227,358,709.17	Guerrero	22,666,665,157.43
8	Puebla	5,091,379,745.00	Oaxaca	7,085,946,624.13	Veracruz	10,531,810,567.09	Guanajuato	19,275,812,806.47	Chiapas	21,958,673,008.58
9	Oaxaca	4,382,325,588.50	Puebla	6,866,841,768.86	Oaxaca	9,131,505,615.83	Puebla	15,693,769,974.59	Chihuahua	20,371,123,605.18
10	Guanajuato	4,041,799,636.62	Guanajuato	6,497,724,234.89	Puebla	8,961,379,251.44	Chihuahua	15,276,081,785.07	Puebla	18,383,459,011.57
11	Sonora	3,645,597,313.44	Hidalgo	4,827,908,479.97	Hidalgo	6,104,350,065.77	Oaxaca	13,604,455,919.92	Oaxaca	12,791,212,461.36
12	Tamaulipas	3,048,523,982.84	Chihuahua	3,609,613,767.47	Chihuahua	5,592,227,850.00	Hidalgo	10,226,744,202.92	Tamaulipas	12,735,278,612.28
13	Chihuahua	2,869,087,968.90	Zacatecas	2,398,656,052.98	Tamaulipas	4,769,350,338.60	Tamaulipas	7,428,069,887.71	Hidalgo	12,501,975,613.48
14	Hidalgo	2,299,133,760.47	Tamaulipas	1,718,413,669.42	Zacatecas	3,705,998,722.65	Campeche	5,467,922,137.40	Campeche	7,055,273,566.28
15	Zacatecas	1,576,463,249.90	Tlaxcala	1,542,793,347.43	Durango	3,000,433,458.06	Zacatecas	5,316,671,488.05	Zacatecas	6,470,206,436.63
16	Tlaxcala	1,545,180,500.72	Querétaro	1,538,537,908.35	Querétaro	2,311,086,755.85	Tlaxcala	4,340,822,573.76	Durango	5,872,335,187.62
17	Durango	1,418,093,426.00	Durango	1,535,976,703.22	Tlaxcala	2,294,525,262.50	Durango	4,095,382,214.08	Tlaxcala	5,660,362,967.69
18	Nayarit	1,201,580,692.33	Nayarit	1,524,942,359.98	Campeche	2,155,154,310.30	Querétaro	3,847,025,764.92	Querétaro	4,568,522,341.51
19	San Luis Potosí	837,929,884.59	Sonora	1,247,549,319.48	Nayarit	1,802,124,820.94	Nayarit	3,211,993,162.14	San Luis Potosí	3,250,905,012.52
20	Querétaro	790,747,701.70	Campeche	1,201,664,036.95	San Luis Potosí	1,628,354,954.45	San Luis Potosí	2,415,804,325.69	Sonora	2,824,793,107.94
21	Tabasco	645,654,294.56	Tabasco	1,160,353,996.98	Yucatán	1,322,732,245.73	Tabasco	2,406,838,312.68	Tabasco	2,813,867,067.62
22	Morelos	593,628,625.86	San Luis Potosí	1,098,816,789.43	Morelos	1,190,659,850.00	Sonora	2,159,356,148.31	Nayarit	2,518,855,827.77
23	Campeche	593,267,723.00	Morelos	886,867,038.15	Tabasco	1,159,573,117.89	Morelos	1,675,100,620.05	Yucatán	1,993,603,890.88
24	Colima	437,135,026.00	Yucatán	790,128,444.44	Sonora	1,103,259,282.50	Yucatán	1,594,565,277.66	Morelos	1,487,810,542.93
25	Baja California Sur	431,533,361.55	Aguascalientes	371,037,425.44	Nuevo León	482,880,900.60	Aguascalientes	1,046,864,989.92	Nuevo León	1,322,473,523.91
26	Yucatán	411,404,941.32	Colima	310,455,506.25	Aguascalientes	473,232,630.60	Quintana Roo	699,768,230.03	Aguascalientes	1,177,707,321.31
27	Aguascalientes	369,482,985.00	Quintana Roo	295,613,239.47	Quintana Roo	371,841,070.00	Nuevo León	694,824,161.75	Quintana Roo	1,116,597,253.69
28	Nuevo León	367,611,798.26	Baja California Sur	288,424,003.86	Colima	354,385,982.18	Colima	629,303,957.20	Colima	760,831,732.95
29	Coahuila	304,874,107.00	Nuevo León	263,379,837.27	Coahuila	317,159,040.66	Baja California Sur	385,581,493.68	Baja California Sur	736,238,586.99
30	Quintana Roo	141,385,288.01	Coahuila	230,538,303.43	Baja California Sur	256,732,751.51	Coahuila	306,893,692.09	Coahuila	617,523,310.45
31	Ciudad de México / D	93,577,435.38	Ciudad de México / D	117,414,254.95	Ciudad de México / D	125,389,321.02	Ciudad de México / D	160,412,837.91	Ciudad de México / D	123,091,714.37
32	Baja California	92,179,343.57	Baja California	55,613,290.87	Baja California	9,221,851.90	Baja California	24,440.00	Baja California	76,607,407.13
33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP