

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN
AGROPECUARIA**



**CURVA DEL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL TOMATE
BOLA (*Lycopersicum esculentum*)**

POR:

MÓNICA ESTEFANÍA GARCÍA MONTES

MONOGRAFÍA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

SALTILLO COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA

Curva del comportamiento del mercado del tomate bola (*lycopersicum esculentum*)

MONOGRAFÍA

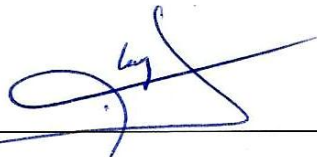
Por:

MÓNICA ESTEFANÍA GARCÍA MONTES

Que se somete a consideración de H. Jurado Examinador como requisito parcial
para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

Aprobada Por:



M.C. Carlos Abrego Aguilera
Asesor Principal



Dr. Enrique Navarro Guerrero
Coasesor



MAE. Tomás Everardo Alvarado Martínez
Coasesor



Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa
Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Diciembre 2017

Agradecimientos

A mis padres Rodolfo García y Sanjuana Montes, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

A mis hermanos Fito, Elizabeth y Adolfo por sus consejos, su apoyo y su buen ejemplo.

Al Ing. David Sesmas por brindarme siempre su apoyo y alentarme en los momentos más difíciles, por estar conmigo en los momentos importantes de la vida. Te quiero amor.

A mis amigos del CECFOR que nunca han dejado de estar ahí, especialmente a Rodrigo Grimaldo y Diana Coronado quienes me enseñaron el verdadero valor de la amistad. ¡Gracias moños!

Al Ing. Carlos Venegas que además de ser un buen maestro también me ha ofrecido su amistad y me ha dejado grandes enseñanzas.

A mi compañera de carrera Karla Citlaly Rodríguez con la que pase los mejores momentos en mi querida Alma Mater por su apoyo y complicidad.

Al Contador Abrego quien dio su asesoramiento para realizar este trabajo.

Índice

Agradecimientos	2
Índice de Cuadros y Gráficas	6
Introducción	7
Desarrollo	8
Taxonomía	8
Aspectos Generales	8
Requerimientos Climáticos	8
Enfermedades del Tomate	9
Plagas del tomate	10
Manejo Agronómico	11
Densidad de siembra en campo	11
Fertilización	12
Control de Plagas	13
Labores Culturales	13
Control de malezas	13
Tutoreo	13
Amarre	13
Aporco	13
Poda	13
Control de Enfermedades	14
Cosecha	14
Problemática	14
Cambios en superficie de producción	15
Precios de mercado y tecnología	15
Estacionalidad de producción	15
Variedad de rendimientos	16

Producción Nacional	17
Producción Internacional del tomate.....	23
Consumo nacional.....	26
Consumo mundial	26
Mercado del tomate	27
Conclusión	30
Bibliografía	31

Índice de Cuadros y Gráficas

<i>Ilustración 1 Cadena de Valor del Tomate</i>	16
<i>Ilustración 2. Producción de tomate rojo en México, 2006-2016</i>	17
<i>Ilustración 3 Superficie Sembrada y producción de tomate rojo, por tipo de tecnología, 2006-2016.</i> 19	
<i>Ilustración 4. Rendimientos de tomate rojo en México, 2006-2016</i>	20
<i>Ilustración 5 Principales entidades productoras de tomate rojo, 2014-2016</i>	21
<i>Ilustración 6 Principales entidades productoras y producción por ciclo y régimen de humedad, 2016</i>	21
<i>Ilustración 7 Superficie cosechada y rendimientos mundiales de tomate, 2004-2014</i>	23
<i>Ilustración 8 Producción mundial de tomate, 2004-2014</i>	24
<i>Ilustración 9 Principales países productores de tomate, 2014</i>	25
<i>Ilustración 10. Consumo mundial de tomate, 2003-2013</i>	27
<i>Ilustración 11 Oferta y demanda del tomate en México 2012-2016</i>	28
<i>Ilustración 12 Curva Del Comportamiento Del Mercado Nacional</i>	29

Introducción

En esta investigación se encuentra la información y estudio de mercado del tomate bola y cómo se ha comportado en los últimos 10 años, con la ayuda de información desde el año 2006 hasta el 2016, para poder así evaluar su comportamiento y llegar a una conclusión.

Sin duda alguna, el tomate (*Lycopersicum esculentum*) es la aportación vegetal de México más extendida en el orbe. Su incorporación gastronómica solo es comparable a la realizada por Parmentier con la papa en el siglo XVIII. El grado de aceptación que tiene en las diversas culturas del mundo se evidencia por el hecho de que es el segundo producto hortícola en el consumo mundial. Motivo del presente documento, a lo largo del mismo se utiliza el término “tomate” para referirse al fruto de la especie *Lycopersicum esculentum*, pues es el término más comúnmente utilizado entre los productores e industrializadores de este cultivo.

Su trascendencia en el contexto económico del país reside en su importante aportación de divisas y en la generación de empleos en todas y cada una de las fases de la cadena agroalimentaria. Como consecuencia de la incorporación de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN, mejor conocido en nuestro país como TLC), el nuevo panorama impone estrategias que deben permitir la permanencia y el crecimiento de la producción agrícola nacional en un mercado de nuevas exigencias para nuestros productores.

El tomate bola es producido y consumido en el mundo, fresco o destinado a una amplia producción de distintas salsas; puré, jugo concentrado de jitomate, además de ser deshidratado o enlatado.

Desarrollo

Taxonomía

Reino: Plantae;

Subreino: Traqueobionta (plantas vasculares);

Superdivisión: Spermatophyta (plantas con semillas);

División: Magnoliophyta (plantas con flor);

Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas);

Subclase: Asteridae;

Orden: Solanales.

Aspectos Generales

Origen. El jitomate es originario de la América del Sur, de la región andina, particularmente de Perú, Ecuador, Bolivia y Chile. Sin embargo, su domesticación fue llevada a cabo en México. El nombre de jitomate procede del náhuatl xictli, ombligo y tomatl, tomate, que significa tomate de ombligo.

Planta: Porte erecto o semierecto, arbustivo, cultivo de tipo anual. Existen variedades de crecimiento limitado (determinadas) y otras de crecimiento ilimitado (indeterminadas).

Fruto: El fruto es una baya ovalada, redonda o periforme. Su tamaño va desde pequeños frutos del tamaño de una cereza, hasta enormes frutos de 750 gr.

Requerimientos Climáticos

Temperatura: La temperatura óptima de desarrollo se sitúa en 23°C durante el día y entre 13-17°C durante la noche.

Humedad: La humedad relativa oscila entre un 60 y 80%. Luminosidad: Niveles de radiación diaria alrededor de 0.85 MegaJoules por metro cuadrado, son los mínimos para la floración y cuajado. Suelo: La planta de tomate se puede cultivar en cualquier tipo de suelo, pero se prefieren suelos profundos, margosos y bien drenados. Lo ideal es un suelo ligeramente ácido, con un pH de 6.2 a 6.8

Enfermedades del Tomate

Las principales enfermedades y más comunes en el cultivo del tomate son:

Oídio: Este hongo parásito que pertenece a la familia de las erisifáceas es una de las principales enfermedades del tomate. Sus síntomas más notorios son la aparición de manchas amarillas en el haz de las plantas que terminan por provocar necrosis en el centro. También suele aparecer una especie de polvo blanco en el envés de las hojas y puede llegar a provocar defoliaciones. Para prevenir el oídio en tomate es importante eliminar las malas hierbas y los restos de otros cultivos previos y será esencial el uso de un tratamiento específico para combatirlo.

Mildiu del tomate: Este hongo afecta a distintas especies de la familia Solanaceae. En el tomate daña a la parte aérea de la planta en cualquier fase de su desarrollo. La principal sintomatología del Mildiu en tomate es la aparición de manchas irregulares de aspecto aceitoso que invaden casi todo el foliolo. En el tallo también surgen manchas parduzcas, así como en los frutos inmaduros. Para evitar el mildiu es importante ventilar las plantaciones de tomate en el caso de encontrarse en invernadero y controlar que no se quede agua estancada sobre las hojas.

Alternariosis: Conocida con el nombre científico *Alternaria solani* afecta sobre todo a plantas solanáceas y especialmente al tomate. El principal efecto que causa es la podredumbre de los frutos, aunque también puede afectar a las hojas, el tallo y los peciolo de la planta. En las hojas se generan manchas circulares o angulares que a veces presentan un halo amarillo. Mientras que en el tallo y peciolo se producen lesiones negras y con forma alargada. Para controlar la alternariosis es fundamental retirar los frutos y plantas afectadas, controlar la humedad ambiental y emplear productos fitosanitarios que ayuden a eliminar esta enfermedad.

Botrytis: También conocida como podredumbre gris, se trata de un parásito que ataca a las plantaciones de tomate pudiendo llegar a provocar la muerte de la planta. En las plantas adultas provoca lesiones pardas en el tallo y los peciolo que invaden el interior del tallo creando el colapso y posterior muerte de la planta. En los frutos la *Botrytis* provoca una podredumbre blanda, y en las hojas y flores se dan lesiones pardas como las del tallo. Para prevenir la *Botrytis* es importante controlar el nivel de nitrógeno en el suelo, retirar las plantas que ya han sido afectadas por la enfermedad y tener un especial cuidado en la poda. Se recomienda llevar un control químico a través de un producto que contribuya a erradicar la enfermedad.

Plagas del tomate

Araña roja: La araña roja es una de las plagas más temidas por los agricultores. Los principales síntomas que provoca en el tomate se producen en el envés de las hojas, donde da lugar a decoloraciones y manchas amarillas. Si los ataques son graves pueden llegar a producir la desecación de la planta e incluso la defoliación. El desarrollo de la araña roja se ve favorecido por las altas temperaturas y por el ambiente seco. Para evitar esta afección es aconsejable retirar las malas hierbas y los restos de otros cultivos, así como los abonos con exceso de nitrógeno.

Pulgones: *A. gossypii* y *M. Persicae* son las especies de pulgones más comunes en el cultivo de tomate. Generalmente, estos producen deformaciones y bultos en las hojas, además de segregar una melaza que favorece el crecimiento de las nebrillas. Los pulgones son capaces de transmitir los virus CMV y PVY en los cultivos de tomate, lo que causará daños mucho más graves. Para evitar que esto suceda hay que eliminar las malas hierbas y restos de otros cultivos, así como eliminar la humedad. Los pulgones tienen enemigos naturales que ayudan a su control como *Chrysoperla carnea* o *Chrysopa formosa*.

Mosca blanca: La mosca blanca es una plaga que se reproduce muy rápidamente, ya que los adultos colonizan las partes más jóvenes de la planta realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas móviles que son las que causan daños directos sobre la planta, pues absorben la savia de las hojas generando amarillamiento y debilitamiento de las plantas. Los frutos también se pueden ver afectados por una nebrilla que los mancha, los deprecia y dificulta su desarrollo. Para evitar la plaga de mosca blanca es importante limpiar las malezas y no abandonar los cultivos a final de ciclo, ya que los brotes jóvenes atraen a los adultos de mosca blanca

Manejo Agronómico

Densidad de siembra en campo

Varían de acuerdo con la variedad de tomate y su propósito (consumo fresco o industrial). En el caso de las variedades de consumo fresco, las distancias más recomendadas son: 1,20 a 1,40 m entre surcos y de 0,30 a 0,50 m entre plantas. En el caso del tomate de consumo industrial las distancias varían entre 0,7 a 1,0 m y entre 0,20 a 0,30 m entre plantas.

Preparación de tierras

El tomate requiere de una profunda e intensa preparación de tierras. Debido a que el riego es por lo general por gravedad se usan surcos, la nivelación del suelo es fundamental en este sentido. Según Anzola (2004) se requiere de una esmerada preparación. Arado profundo, tanto como lo permita el suelo. La preparación del terreno se realiza generalmente con un pase de bigrome, un pase de subsolador cuando el terreno lo amerite, cinco pases cruzados de rastra y uno de surcadora, pudiendo suprimirse algunas de estas prácticas de acuerdo a las características propias del terreno.

Riego

Es uno de los factores importantes para el buen éxito de una plantación de tomate, a demás de ser una práctica común en el país. Por lo general se siembra en las zonas de alta precipitación en época de sequía y en las regiones áridas y semiáridas del país con riego.

La frecuencia o intervalos de riego se establece de acuerdo con el clima (temperatura), tipo de suelo y la etapa de desarrollo del cultivo (Díaz, 2004). Por lo general se recomiendan riegos post trasplanta con una frecuencia de 3 a 4 días hasta que haya la regeneración de raíces; luego se realizan riegos semanales hasta el termino del cultivo. Los periodos críticos de riego en el tomate son: trasplante, polinización de la flor y maduración del fruto. Por otro lado, el exceso de agua aumenta el follaje pero disminuye la producción y además favorece el desarrollo de enfermedades producidas por hongos. Así como los riegos por aspersión son contraproducentes, porque lavan los productos de espolvoreo destinados a prevenir enfermedades y ataques de plagas.

Fertilización

El cultivo del tomate responde rápidamente a la fertilización, con lo cual es posible alcanzar considerables aumentos en el rendimiento, y por tanto en el beneficio económico. El balance nutricional juega un papel muy importante, razón por la cual es necesario el tomar en cuenta tres aspectos fundamentales:

- Realizar un análisis previo del estado nutricional del suelo donde se va a sembrar, el cual dará un inventario del estado de los principales nutrimentos en el terreno y permitirá agregar las cantidades necesarias para obtener una buena cosecha.
- Estimar los índices de extracción de nutrimentos por cosecha. En este sentido, se calcula que una cosecha promedio de 40.000 Kg/ha, puede extraer cerca de 180 Kg de nitrógeno, 60 a 80 Kg de P y 220 Kg K. Según Felipe y Casanova (1998), dichas evaluaciones a nivel de las hojas en un cultivo de tomate en El Sombrero, Edo. Guárico, demostraron una acumulación de (1.50 a 2.33 % N; 0.15 a 0.20 % P y 0.94 a 2.1 % K) los cuales se ajustaron a los valores promedios citados internacionalmente.
- En la fertilización en N debe ser aplicado en forma fraccionada hasta la primera cosecha; el P y K deben ser aplicados totalmente al principio o fraccionado durante el primer mes de crecimiento.

Tal proceso de fraccionado consiste en: En la Primera fertilización- entre 7 y 10 días después del trasplante cuando se hace el primer arrime de tierra, aplicar 500 Kg de 12-24-12 (10 sacos), 200 Kg de cloruro de potasio (4 sacos) y 200 Kg de sulfato de amonio (4 sacos) por ha. En la segunda fase: se efectúa entre los 30 y 40 días después del trasplante (post aporque). Debe aplicarse 300 Kg de 18-46-0 (6 sacos) y 200 Kg de cloruro de potasio (4 sacos). En la tercera fertilización: se hace después de la primera cosecha con 300 Kg de sulfato de amonio. Con este programa de fertilización según Díaz (2004) se habrán aplicado al suelo 220 Kg de N, 260 Kg P₂O₅ y 300 Kg K₂O, que cubren lo extraído por el cultivo y dejan un remanente en el suelo.

Control de Plagas

Las principales son: Mosca blanca, Pulgón, Trips, Minadores de hoja, Orugas de lepidópteros, Gusanos de suelo, Nematodos.

Para controlar estas plagas es importante hacer diferentes prácticas culturales, trampas, barreras con planta repelentes y diseños de siembra, para mejorar los controles se recomienda el uso de extractos botánicos y como referencia aplicar extracto M5 en concentraciones de 200 centímetros por bomba de 4 galones, hacer aplicaciones a cada cuatro días o de pendiente la incidencia de plagas, otra alternativa es el caldo sulfocalcico en concentraciones de 150cc-250cc en bomba de cuatro galones. Se recomienda trabajar lo mejor posible la nutrición, debido a que en un buen estado nutricional evita el ataque de plagas y enfermedades.

Labores Culturales

Control de malezas

Se recomienda no utilizar ningún herbicida, debido a que estos tienen efectos negativos en la microbiología del suelo, lo ideal es hacer control manual.

Tutoreo

Usar tutores de bambú de 2.5 metros, distanciados a 2.5 metros y enterrados a 50 centímetros, se debe instalar a los 8 días después del trasplante

Amarre

Es necesario para ordenar el crecimiento del cultivo, hay varias modalidades se recomienda el cajoneado utilizando alambre o pita.

Aporco

Esta práctica es recomendada hacer a los 20 días después del trasplante, teniendo cuidado de no dañara el sistema radicular, lo ideal es hacer el aporco después de la abonada

Poda

Se recomienda las podas de sanidad y podando solo hoja, no podar los hijos porque también son productivos y lo que se busca es mayor producción, a no podar se deberá abrir la siembra.

Control de Enfermedades

Hay una gran gama de microorganismos que afectan al cultivo de tomate, estos son manifestados en diferentes síntomas en toda la etapa del desarrollo del cultivo, las más importantes son: Mal del Talluelo, Tizones, Botritis y Marchites, para el control se recomiendan diferentes prácticas culturales, y con tecnologías orgánicas se recomienda utilizar los siguientes productos: caldo sulfocalcico en concentraciones de 150cc-250cc en bomba de cuatro galones, caldos bórdeles en dosis de 3 litros por bomba, caldo ceniza 4 litros por bomba, caldo Visosa 2 litros por bomba y microorganismos de montaña activados en dosis de 5 litros por bomba.

Cosecha

Al momento de la cosecha se debe considerar el grado o índice de madurez. Se distinguen dos tipos de madurez: la fisiológica y la comercial. La primera se refiere cuando el fruto ha alcanzado el máximo crecimiento y maduración. La segunda es aquella que cumple con las condiciones que requiere el mercado.

Problemática

En base a producción

La superficie dedicada a la producción de tomate ha ido decreciendo gradualmente debido a problemas de plagas, altos costos de producción, fluctuaciones en precios internacionales, cambio de divisa desfavorable y disponibilidad de recursos hídricos limitada. Pequeños productores en busca de mejores precios han comenzado a producir maíz y frijoles.

En base a precio

Cabe destacar que la producción de tomate de Sinaloa es la encargada de abastecer al mercado nacional y de exportación a Estados Unidos y Canadá, lamentablemente, no existe otras entidades que puedan cubrir la demanda del tomate. La pérdida de alrededor de 35,000 hectáreas, mismas que representan el 70 por ciento de la producción, tuvo pérdidas totales.

Las cifras anteriormente mencionadas se traducen en exportaciones de 50 millones de cajas de tomate bola y saladette a los mercados de Estados Unidos y Canadá que se están dejando de exportar.

Los precios han sufrido alzas pues la caja ahora se cotiza en 25 dólares por 25 libras de tomate cuando anterior al problema se cotizaba en 7.50 dólares, esto nos da un incremento de más de 200 por ciento en el precio.

Cambios en superficie de producción

Las operaciones protegidas se concentran principalmente en los estados de Sinaloa, Baja California y Jalisco, aunque también han proliferado operaciones en Colima, México, Hidalgo, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, y Zacatecas.

De la superficie protegida total, una gran parte corresponde al cultivo de tomate, siendo los tipos roma, bola y cereza, los más populares en dicha modalidad de producción. Sólo en Sinaloa existen unas 15,000 hectáreas dedicadas al cultivo de tomate, de las cuales más del 10% son protegidas. Debido a los buenos resultados obtenidos con dicha modalidad, se ha incrementado la superficie de producción en casa sombra, principalmente para el mercado de exportación.

Precios de mercado y tecnología

La superficie total sembrada en una temporada se ve influida por los precios internacionales alcanzados en el año anterior, lo cual anima o disuade la plantación de tomate en la temporada siguiente. Como ya se ha mencionado, la tecnología también desempeña una función importante en la reducción de la superficie sembrada debido al cambio hacia producción protegida.

Estacionalidad de producción

Durante la temporada de invierno (octubre-mayo), Sinaloa es el principal productor y exportador de tomate fresco. Otros importantes estados productores son Michoacán, Jalisco y BCS. Los productores de Sinaloa prevén que el uso de variedades de larga vida, riego por goteo, y acolchado plástico les ayudará a mantener sus altos niveles de rendimiento. Mientras que en la temporada de verano (mayo-octubre), Baja California toma el relevo, seguido por los estados de Michoacán, Jalisco y Morelos.

Los productores de Sinaloa y Baja California están en general más avanzados tecnológicamente que otros estados productores, y como resultado, compiten con la producción de la California estadounidenses. En Jalisco se producen tomates para el ciclo de verano y normalmente exportan en octubre, noviembre y diciembre, después de Baja California. Este estado también ha comenzado a incrementar su superficie protegida, siendo dicho incremento atribuible en gran medida al éxito en la exportación.

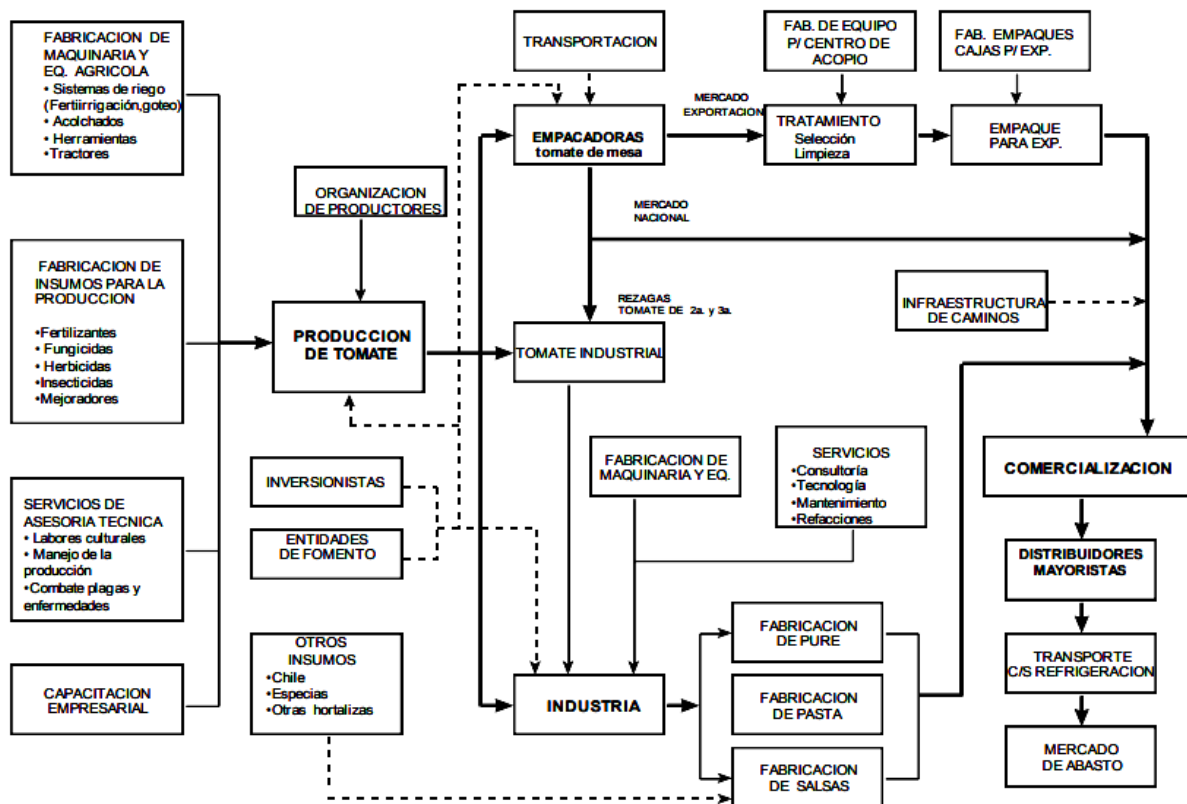
Variedad de rendimientos

Aunque los rendimientos individuales dependen de las condiciones de producción y de los insumos, el rendimiento promedio en el año agrícola 20015/16 fue 39.1 t/ha. Los productores de Baja California y Sinaloa generalmente alcanzan los rendimientos de producción de tomate fresco más altos (45 t/ha), debido en parte a sus programas de control de plagas/enfermedades.

En otras áreas de México, los productores obtienen rendimientos más bajos (20-30 t/ha), lo cual se atribuye al uso de agroinsumos de calidad inferior.

Los rendimientos en condiciones protegidas varían significativamente entre productores, tipos de tomate y estado, oscilando entre 150 y 200 t/ha según el nivel de tecnología utilizado.

Ilustración 1 Cadena de Valor del Tomate



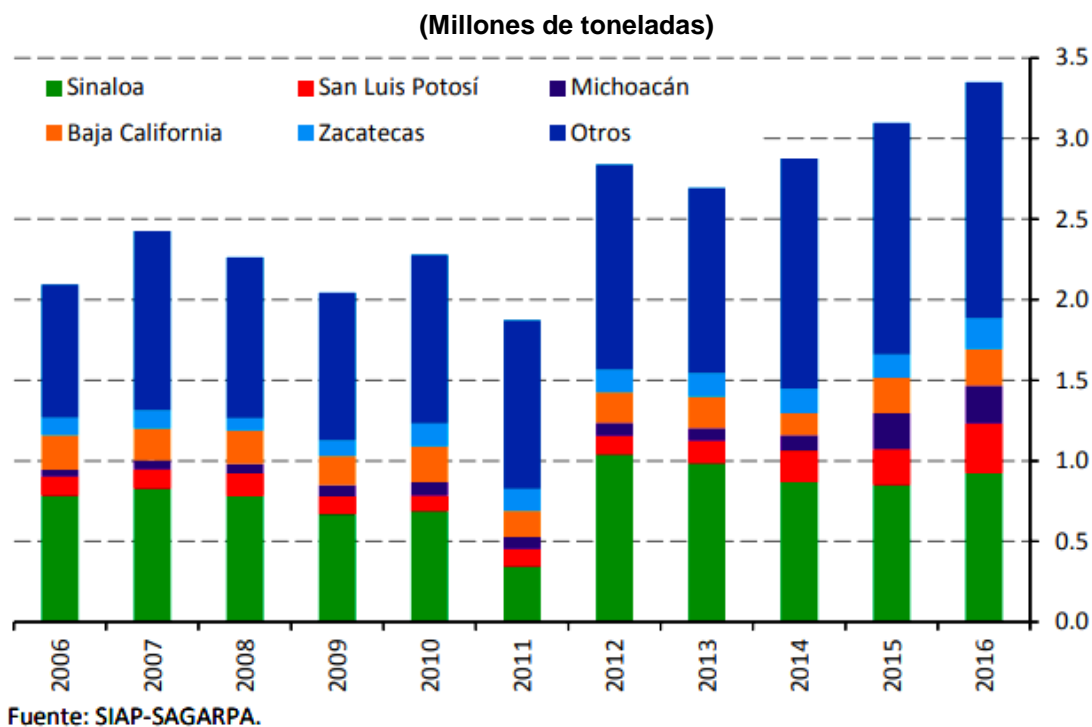
Fuente: Secretaría de Economía. Contacto Pyme.

Producción Nacional

El cultivo del tomate rojo es el quinto en importancia por su contribución en el valor de la producción agrícola primaria en México. En 2016, participó con 4.6 por ciento del valor total. De acuerdo con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), la producción de tomate rojo en México creció a una tasa promedio anual de 4.8 por ciento entre 2006 y 2016, para ubicarse en un volumen máximo histórico de 3.3 millones de toneladas.

Entre 2012 y 2016 se registró una mayor proporción de la superficie establecida de este cultivo con tecnologías de agricultura protegida (malla sombra e invernaderos), en promedio de 26 por ciento de la superficie total. Así, Durante ese período, en cultivos con esos tipos de tecnología se produjo en promedio el 58 por ciento de la producción total nacional. Durante los cinco años previos (2007-2011), la proporción de la superficie sembrada con agricultura protegida fue de 8 por ciento del total, en tanto que la producción obtenida representó el 24 por ciento del total

Ilustración 2. Producción de tomate rojo en México, 2006-2016



Por tecnología de cultivo, el comportamiento de la superficie destinada a esta hortaliza es diferente en campo abierto y en agricultura protegida. En el primer caso, la superficie sembrada se redujo a una tasa promedio anual de 5.6 por ciento entre 2006 y 2016, al pasar de 65,431 a 36,855 hectáreas. La disminución

de la superficie cultivada en esta modalidad de cultivo ha sido mayor en algunas entidades como Sinaloa, Veracruz, Nayarit y Baja California.

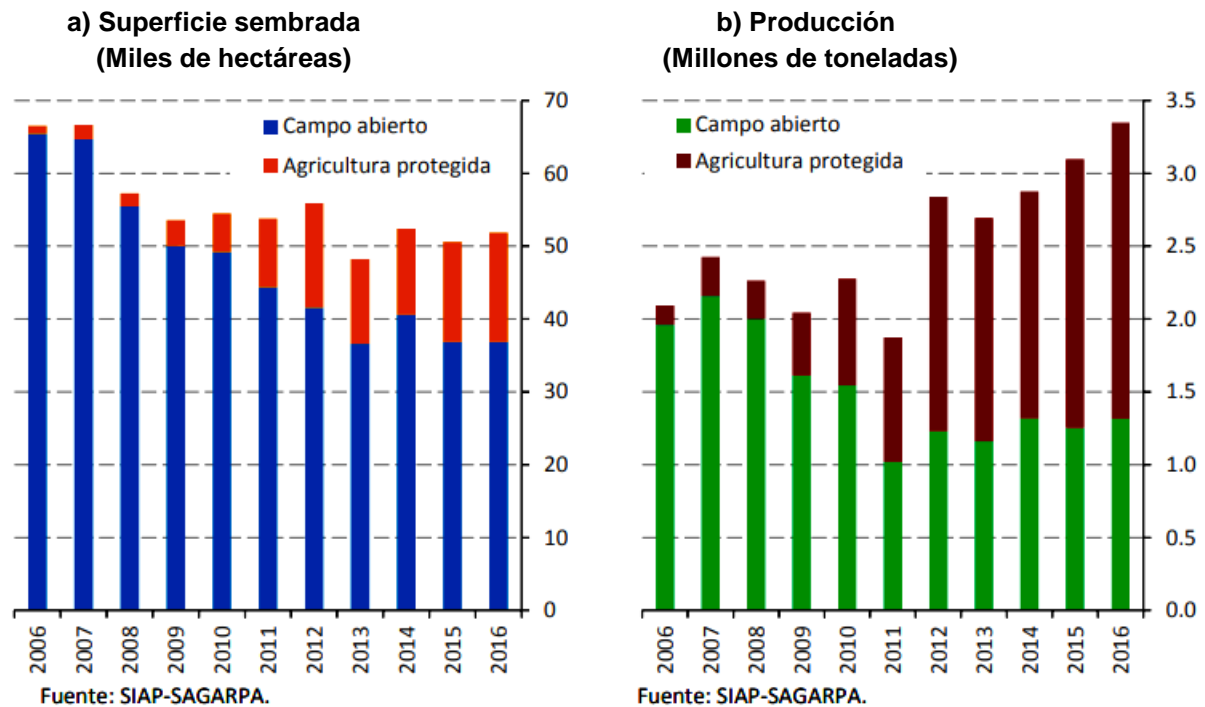
Por otra parte, la superficie establecida con agricultura protegida (malla sombra e invernadero) pasó de 1,078 a 15,006 hectáreas en el período mencionado, es decir, creció a una tasa promedio anual de 30.1 por ciento.

El cultivo en agricultura protegida se concentra en Sinaloa, Baja California y San Luis Potosí, aunque también ha adquirido mayor importancia en otras entidades como Jalisco, Coahuila, Sonora, Puebla, Baja California Sur, Guanajuato, Estado de México, Oaxaca y Querétaro. De esta forma, el volumen producido de tomate a campo abierto disminuyó a una tasa promedio anual de 3.9 por ciento entre 2006 y 2016, mientras que la producción obtenida en agricultura protegida creció a una tasa promedio anual de 31.1 por ciento.

Con el fin de obtener producto de calidad de exportación, algunos productores de Sinaloa están produciendo en los estados de Michoacán, Jalisco y Querétaro, con el propósito de tener acceso a la ventana de exportación del verano luego de que concluye la ventana de invierno en mayo. El incremento en la superficie con infraestructura de agricultura protegida se asocia principalmente con la obtención de cosecha de tomate de mayor calidad para el mercado de exportación a Estados Unidos. Se estima que el tomate rojo es la principal hortaliza producida en México con agricultura protegida (70 por ciento), seguido de pimiento (16 por ciento) y pepino (10 por ciento); el resto son productos como flores, chiles, berries y papaya.

Desde 2006 el volumen de tomate obtenido en condiciones de agricultura protegida ha aumentado. Así, pasó de 135,533 toneladas en 2006 (6.5 por ciento del total), a 733,178 toneladas en 2010 (32.2 por ciento del total), a 2,034 millones de toneladas en 2016 (60.7 por ciento del volumen total).

Ilustración 3 Superficie Sembrada y producción de tomate rojo, por tipo de tecnología, 2006-2016

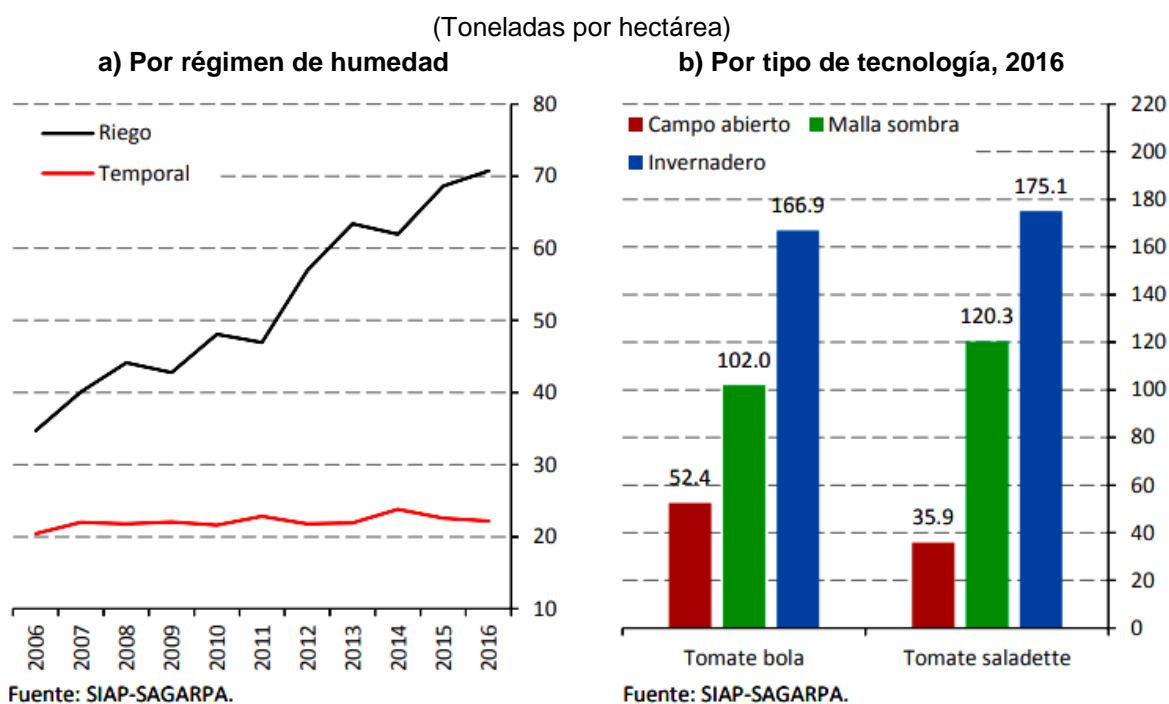


A partir de 2012 el volumen de tomate rojo obtenido en cultivos con malla sombra e invernaderos fue mayor al 50 por ciento del total. Lo anterior, debido a las ventajas que estos métodos de producción tienen en comparación con el cultivo a campo abierto.

La agricultura protegida ayuda a ejercer determinado grado de control sobre los diversos factores del medio ambiente, permitiendo con ello minimizar las restricciones que las condiciones climáticas adversas tienen sobre los cultivos.

Así, es posible observar que los rendimientos de tomate varían en función de un amplio rango de tecnologías empleadas, desde el cultivo a campo abierto hasta la producción en invernaderos altamente tecnificados con sistemas automatizados de hidroponía, nutrición y control fitosanitario. En Querétaro, Estado de México, Chihuahua y Zacatecas se obtienen los rendimientos más altos en la producción de tomate. A lo anterior contribuye, además del avance en el cultivo en invernaderos, la eficiente aplicación de programas de control de plagas y enfermedades.

Ilustración 4. Rendimientos de tomate rojo en México, 2006-2016

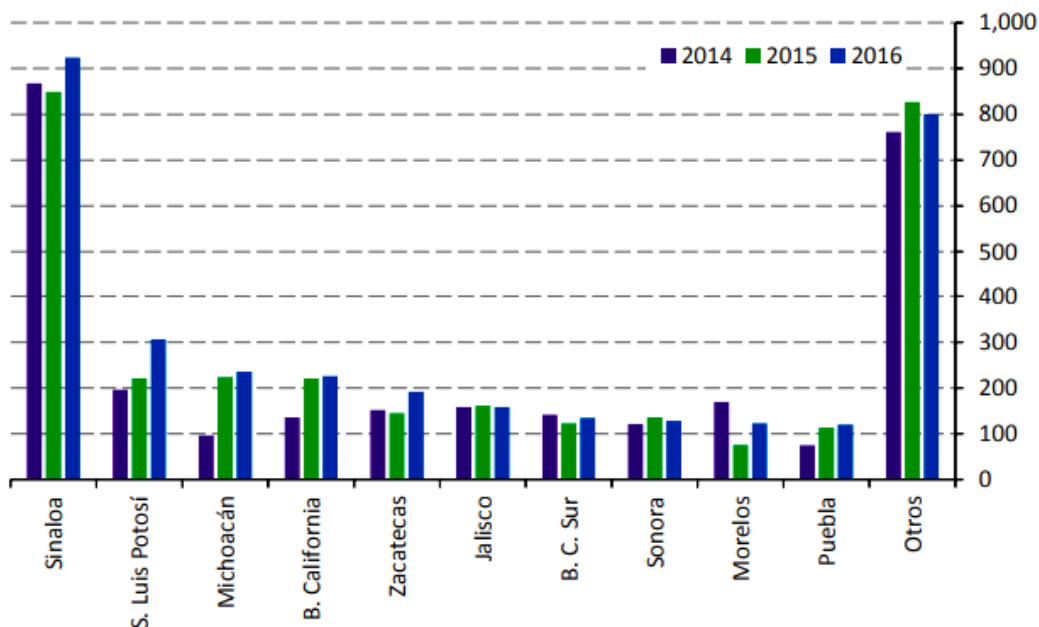


La producción de tomate está altamente concentrada; en cinco entidades se produjo el 56.3 por ciento del total nacional en 2016: Sinaloa (27.6 por ciento), San Luis Potosí (9.2 por ciento), Michoacán (7.0 por ciento), Baja California (6.7 por ciento), y Zacatecas (5.7 por ciento). También destacan Jalisco (4.7 por ciento), Baja California Sur (4.0 por ciento) y Sonora (3.8 por ciento).

Entre las principales entidades productoras, el mayor dinamismo en la producción se observa en Puebla, Michoacán y San Luis Potosí. En esas entidades, el volumen cosechado de tomate entre 2006 y 2016 creció a tasas promedio anuales de 21.1, 19.1 y 9.8 por ciento, respectivamente, mientras que la producción nacional lo hizo a una tasa promedio anual de 4.8 por ciento.

Ilustración 5 Principales entidades productoras de tomate rojo, 2014-2016

(Millones de toneladas)

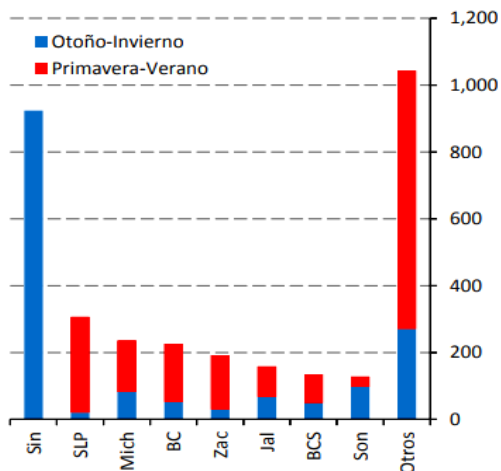


Fuente: SIAP-SAGARPA.

Durante el año agrícola 2016, el 52.5 por ciento de la cosecha se obtuvo durante el ciclo Primavera-Verano (P-V) y el 47.5 por ciento en el ciclo Otoño-Invierno (O-I).

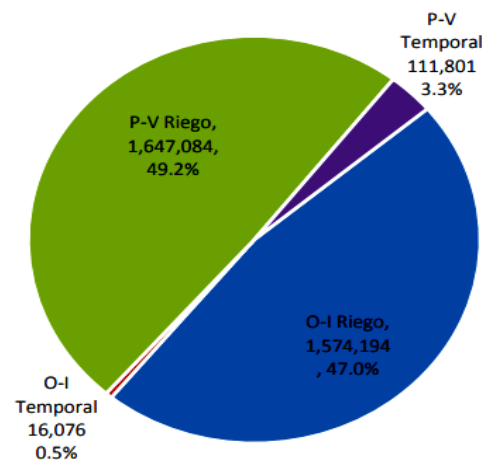
Ilustración 6 Principales entidades productoras y producción por ciclo y régimen de humedad, 2016

a) Entidades productoras, por ciclo
(Miles de toneladas)



Fuente: SIAP-SAGARPA.

b) Producción
(Tonelada y porcentaje)



Fuente: SIAP-SAGARPA.

En 2016, el tomate rojo representó 10.3 por ciento del valor total de la producción agrícola primaria de Sinaloa, después del maíz (47.8 por ciento). En San Luis Potosí, este cultivo contribuyó con 15.3 por ciento del valor de la producción agrícola de la entidad, después del chile verde (20.6 por ciento) y la caña de azúcar (17.9 por ciento). En 2016, el 37.2 por ciento de la producción nacional de tomate se obtuvo en los diez principales municipios productores de esta hortaliza.

Tabla 1. Principales productores

Municipio	Producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)	Participación (%)	
			Producción	Valor de la Producción
Culiacán, Sin	368,041	1,843,213	11.0%	7.7%
Ensenada, B.C	225,592	2,778,829	6.7%	11.6%
Navolato, Sin	224,431	1,154,098	6.7%	4.8%
Elota, Sin	102,054	536,163	3.0%	2.2%
Mulegé, B.C.S	94,787	1,147,073	2.8%	4.8%
Guadalcázar S.L.P	52,433	439,710	1.6%	1.8%
Fesnillo, Zac	50,170	207,030	1.5%	0.9%
Colón, Qro	45,900	352,192	1.4%	1.5%
Villa de guadalupe, S.L.P	45,132	198,382	1.3%	0.8%
Moctezuma, S.L.P	36,640	265,506	1.1%	1.1%
Otros	2,103,975	14,949,208	62.8%	62.6%
Total	3,349,154	23,871,404	100%	100%

Fuente: SIAP-SAGARPA.

La estacionalidad de la producción de tomate muestra dos picos importantes, el primero durante marzo a mayo, que corresponde a la cosecha del ciclo Otoño-Invierno, y el segundo, en menor magnitud que el primero, de septiembre a noviembre, resultante de la cosecha del ciclo Primavera-Verano. La producción promedio mensual es de 231.8 miles de toneladas.

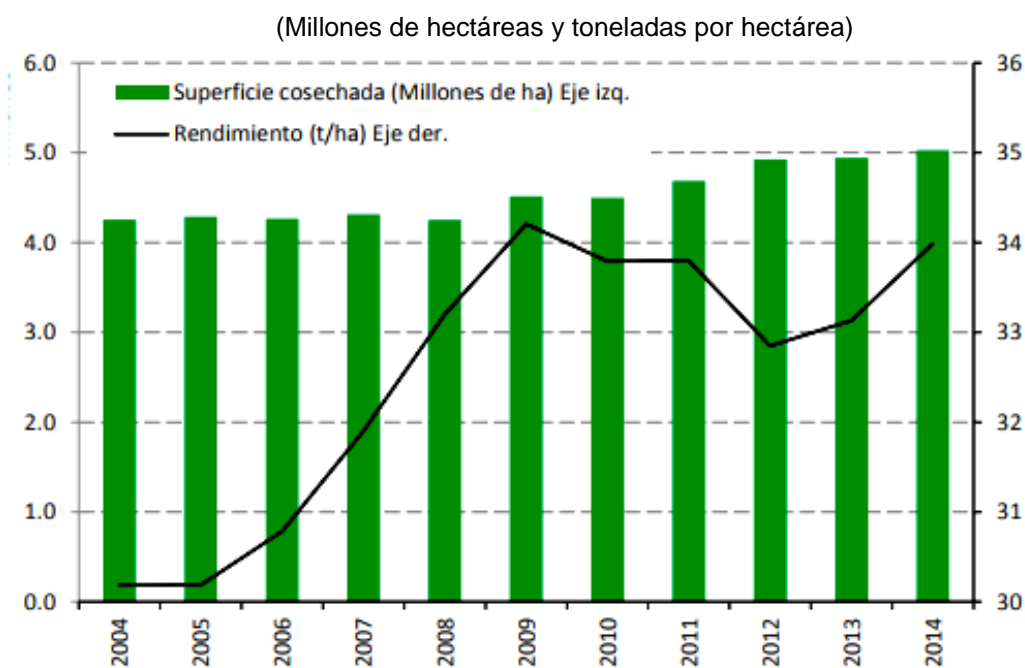
Durante el período enero-abril se obtiene el 75 por ciento de la cosecha anual de Sinaloa, que produce en Otoño-Invierno. En otras entidades importantes en la producción, como Baja California, San Luis Potosí, Jalisco, Michoacán y Zacatecas, el cultivo se realiza principalmente en el ciclo Primavera-Verano. Así, entre agosto y noviembre se obtiene el 84 y 78 por ciento de la oferta anual estatal en Zacatecas y San Luis Potosí, respectivamente, por lo que durante ese período la importancia de dichas entidades en la producción nacional se incrementa. En tanto, entre octubre y enero destacan entre los principales abastecedores Baja California y Jalisco, cuando se obtiene el 77 y 60 por ciento de la cosecha anual de esas entidades, respectivamente.

Producción Internacional del tomate

De acuerdo con información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la superficie cosechada de tomate a nivel mundial creció a una tasa promedio anual de 1.7 por ciento entre 2004 y 2014, para ubicarse en 5.0 millones de hectáreas. En el mismo período, los rendimientos promedio crecieron a un ritmo menor, de 1.2 por ciento promedio anual, al ubicarse en 2014 en 34.0 toneladas por hectárea.

El 54.5 por ciento de la superficie cosechada de tomate en 2014 se concentró en cuatro países: China (19.8 por ciento), India (18.8 por ciento), Nigeria (10.8 por ciento) y Turquía (6.4 por ciento). México ocupa la décima posición mundial, con el 1.9 por ciento de la superficie cosechada de esta hortaliza.

Ilustración 7 Superficie cosechada y rendimientos mundiales de tomate, 2004-2014



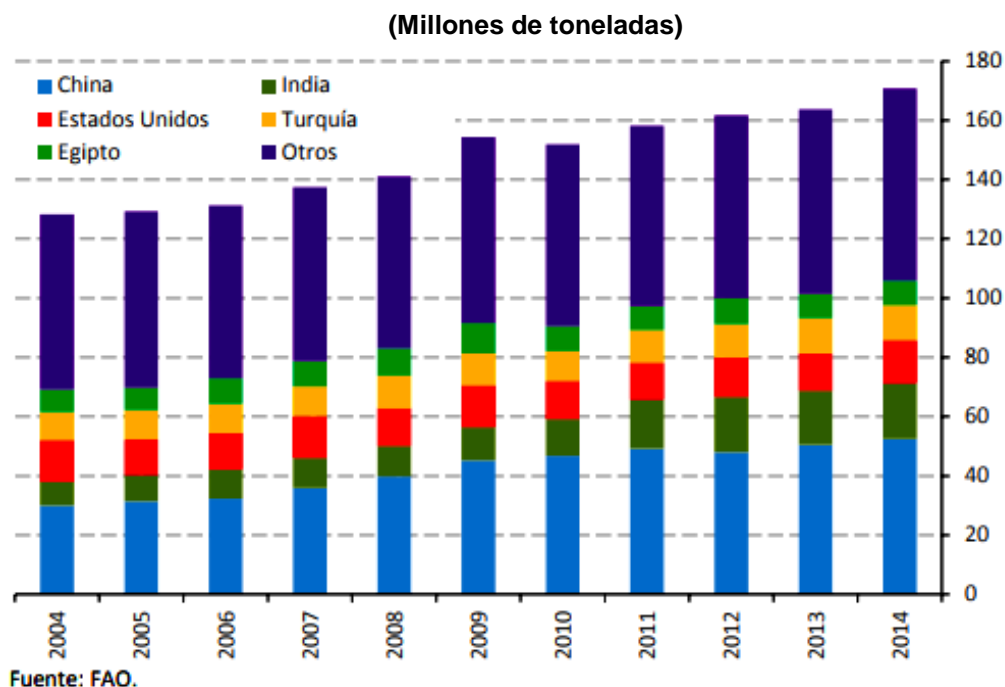
Fuente: FAO.

En 2014, la producción mundial de tomate se ubicó en un máximo histórico de 170.8 millones de toneladas. Entre 2004 y 2014, ésta creció a una tasa promedio anual de 2.9 por ciento. Lo anterior, impulsado tanto por aumentos en la superficie cosechada, como por incrementos en la productividad promedio. El 62.1 por ciento de la producción se concentró en cinco países: China (30.8 por ciento), India (11.0 por ciento), Estados Unidos (8.5 por ciento), Turquía (6.9 por ciento) y Egipto (4.9 por ciento).

China e India destacan por un dinamismo en la producción superior al promedio mundial. Entre 2004 y 2014, el volumen cosechado en esos países creció a tasas

promedio anuales de 5.9 y 9.1 por ciento, respectivamente. En China, el aumento de la producción se debió principalmente al incremento en la productividad, en tanto que en India obedeció en mayor parte al crecimiento de la superficie destinada al cultivo de esta hortaliza. Así, la participación en la producción mundial de China durante una década pasó de 23.4 a 30.8 por ciento y en India de 6.3 a 11.0 por ciento.

Ilustración 8 Producción mundial de tomate, 2004-2014



La superficie cosechada de tomate en Estados Unidos decreció entre 2004 y 2014 a una tasa promedio anual de 0.6 por ciento, mientras que los rendimientos crecieron a una tasa promedio anual de 1.0 por ciento. Así, la producción aumentó a una tasa promedio anual de 0.4 por ciento. Sin embargo, la participación de este país en la oferta mundial se redujo de 10.9 a 8.5 por ciento.

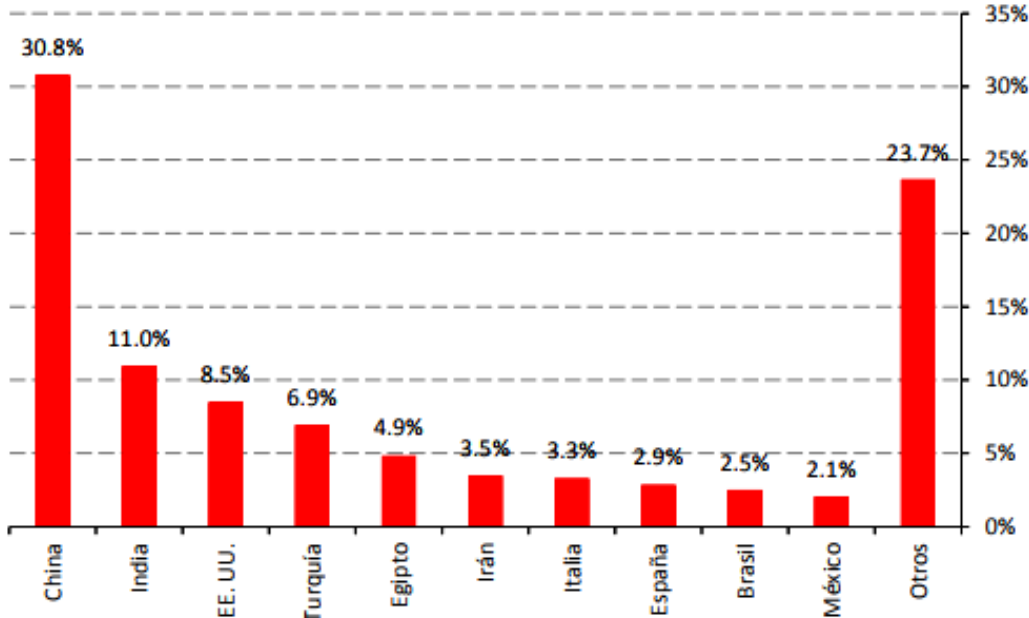
La producción estadounidense de tomate está orientada a dos mercados diferenciados: el de consumo en fresco y el de consumo procesado (puré o pasta, y salsa).

En 2016, el 89 por ciento de la producción total de ese país se orientó al consumo procesado, mientras que el 11 por ciento se destinó al mercado de consumo en fresco. California, el principal estado productor, aporta el 45 por ciento de la producción estadounidense de tomate fresco y el 96 por ciento del tomate para procesamiento. Florida, el segundo estado productor, participó con el 31 por ciento del volumen nacional de tomate fresco.

La producción de tomate en Turquía y Egipto creció a tasas promedio anuales de 2.3 y 0.8 por ciento entre 2004 y 2014, respectivamente. En Turquía la superficie establecida con el cultivo de tomate ha crecido principalmente en invernaderos, con el consecuente incremento en la producción.

El tomate es la hortaliza de mayor importancia en la producción agrícola de ese país, así como uno de los productos más relevantes en sus exportaciones hacia la Unión Europea, principalmente. En 2014, México ocupó la décima posición en la producción mundial, con una participación de 2.1 por ciento.

Ilustración 9 Principales países productores de tomate, 2014
(Participación porcentual)



Fuente: FAO.

Consumo nacional

El consumo nacional aparente de tomate rojo se ubicó en un máximo histórico de 1.74 millones de toneladas, volumen que representó el 52.1 por ciento de la producción nacional. Las variaciones en el consumo nacional aparente de tomate dependen de las fluctuaciones de la producción, así como del nivel de las exportaciones.

Por otra parte, el consumo per cápita anual de tomate en México se ubica en alrededor de 15 kilogramos por año, volumen que es inferior al consumo per cápita promedio mundial, de 18 kilogramos.

En general, la producción de tomate obtenida en agricultura protegida se comercializa a precios superiores en comparación con la producción obtenida en campo abierto. Debido al incremento en la cosecha de tomate en invernaderos y en cultivos con malla sombra, actualmente el mercado nacional tiene la opción de abastecerse con mayores volúmenes de producto obtenido con este tipo de tecnología.

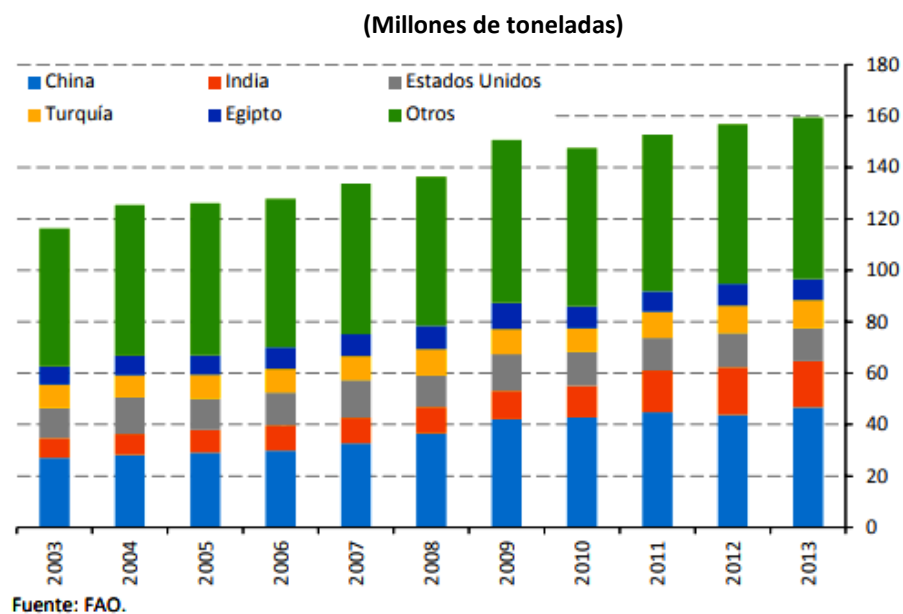
Alrededor del 98 por ciento del volumen del tomate que se produce en el país se destina para el consumo en fresco y el resto se industrializa. Durante los años recientes, los precios relativamente altos del tomate para consumo en fresco han limitado la disponibilidad para la industria de procesamiento, por lo cual ésta ha reducido su demanda de producto destinado para la elaboración de pasta. Así, para abastecer el consumo de tomate procesado, ha resultado económicamente más atractivo importar pasta que producirla en el país. Entre 2012 y 2016, la balanza comercial mexicana de tomate procesado registró un saldo deficitario promedio de 53,014 toneladas anuales entre 2012 y 2016.

Consumo mundial

Entre 2003 y 2013, el consumo mundial de tomate creció a una tasa promedio anual de 3.2 por ciento, al ubicarse en 159.4 millones de toneladas. La demanda de esta hortaliza creció a un ritmo mayor en China e India: 5.6 y 9.0 por ciento promedio anual, respectivamente. En Estados Unidos, el crecimiento del consumo ha sido más moderado, con una tasa promedio anual de 0.9 por ciento.

Durante la década mencionada, el consumo per cápita promedio mundial de tomate pasó de 16.7 kg al año en 2003 a 20.6 kg en 2013, en tanto que en los dos principales países consumidores creció a un ritmo mayor; en China pasó de 19.3 a 31.1 kg y en India se incrementó de 6.3 a 12.9 kg. Por su parte, el consumo per cápita en Estados Unidos se ha mantenido estable, con un promedio de 40.4 kg durante ese período. Turquía y Egipto registran los mayores niveles de consumo per cápita a nivel mundial, con 98.7 y 90.1 kg por persona por año en 2013, respectivamente.

Ilustración 10. Consumo mundial de tomate, 2003-2013



Mercado del tomate

El mercado de tomate se divide principalmente en Mercado Fresco y Tomate para Industria. El mercado del tomate fresco tanto local como mundial, debe ser abastecido continuamente ya que el consumo mundial de tomate fresco ha aumentado a razón de 1 kilo por habitante por año en estos últimos 10 años. El tomate fresco argentino tiene como destino principal el mercado interno y dentro de él a los supermercados.

La exportación de tomate en fresco o refrigerado es realmente baja, registrándose un volumen promedio de estos últimos 5 años de 6000 toneladas de tomate, siendo los países limítrofes el principal destino.

En el mercado nacional, la estacionalidad de la producción nacional y de las exportaciones determina la disponibilidad para el consumo nacional y como consecuencia, definen las variaciones de los precios.

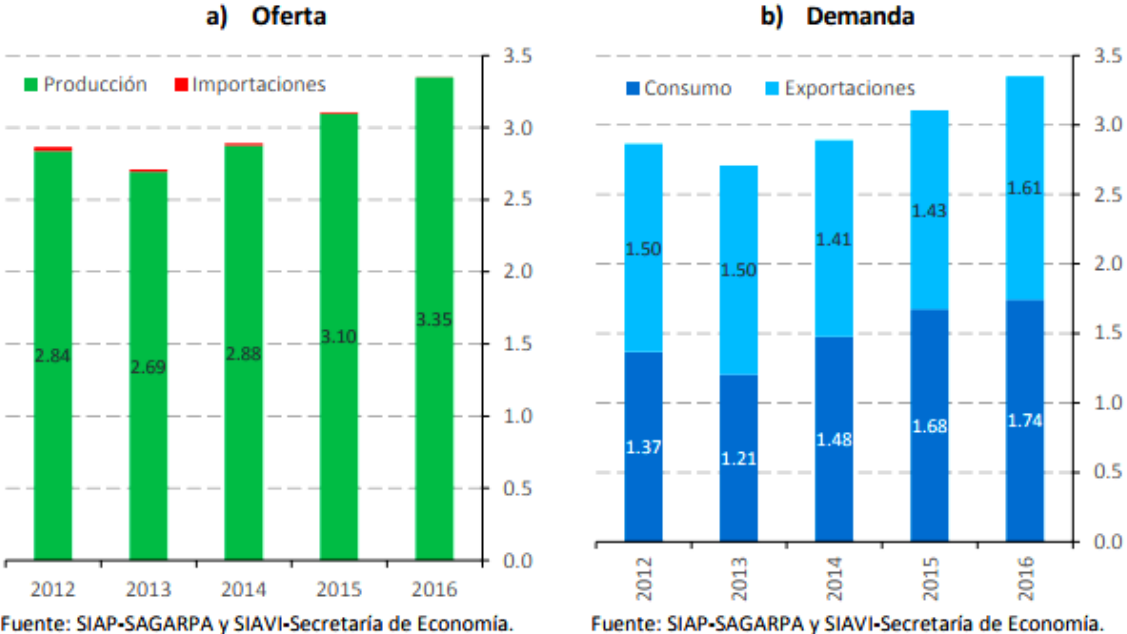
Dentro del Tomate para industria encontramos la pasta de tomate, tomates pelados y/o triturados, salsas y jugos.

Durante 2016, el tomate fue el producto hortícola más importante en el valor de las exportaciones agropecuarias mexicanas, con una participación de 13.2 por ciento, al ubicarse en 1,939.1 millones de dólares y en un máximo histórico de 1.61 millones de toneladas.

El volumen exportado durante ese año fue equivalente al 48.0 por ciento de la producción nacional de esta hortaliza. Entre 2006 y 2016, el valor de las exportaciones mexicanas de tomate rojo creció a una tasa promedio anual de 5.5 por ciento, mientras que el volumen lo hizo a una tasa promedio anual de 4.5 por ciento.

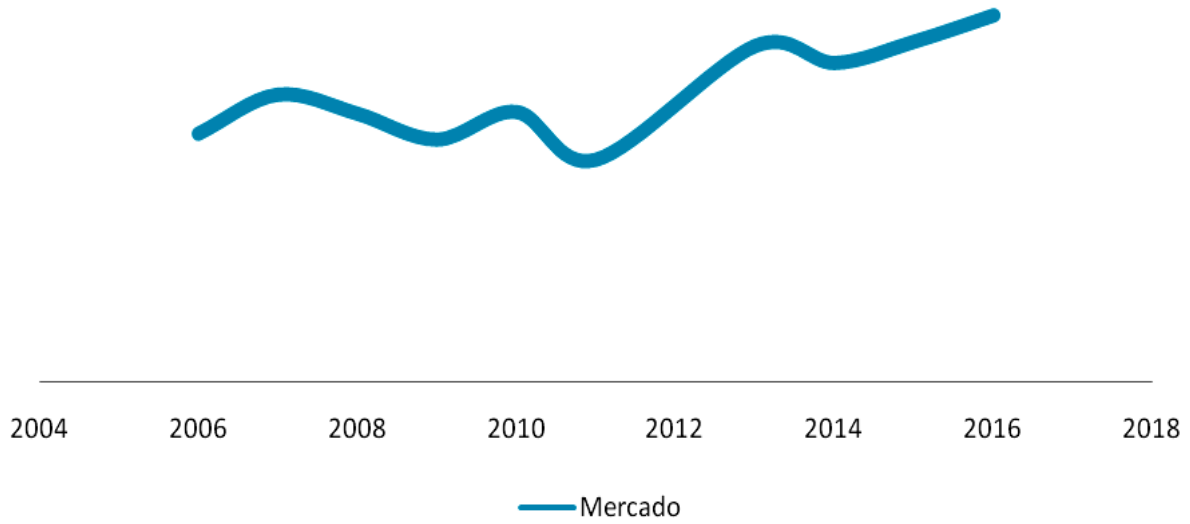
Ilustración 11 Oferta y demanda del tomate en México 2012-2016

(Millones de toneladas)



En base a la oferta y la demanda podemos saber el mercado existente y su comportamiento a través de los años, en las graficas se muestra lo antes mencionado.

Ilustración 12 Curva Del Comportamiento Del Mercado Nacional



Elaboro: Monica García

En base a esta grafica notamos como se hace la curva a través del tiempo lo cual nos ayuda a tomar decisiones futuras, como por ejemplo: entrar a nuevos mercados ya sea nacionales o internacionales, también en que tiempo producir para tomar el precio de compra más alto.

Conclusión

La producción de tomate en México ha presentado una tendencia a la alza en la década reciente, con variaciones anuales que reflejan los efectos negativos de fenómenos climáticos adversos que han afectado al cultivo en las principales entidades productoras, como las heladas y sequías. El crecimiento en la producción de tomate obedece al aumento en los rendimientos medios a nivel nacional, derivado de la incorporación de mayores superficies de cultivo que incorporan tecnologías de agricultura protegida y que han permitido alcanzar mejoras importantes en la productividad. Lo anterior, tomando en cuenta que durante los últimos diez años la superficie establecida con el cultivo a cielo abierto mantiene una tendencia a la baja, en tanto que el área con malla sombra e invernadero se ha incrementado.

El tomate se mantiene como el producto agropecuario de exportación más importante en México y abastece el 85% de las importaciones de tomate de Estados Unidos. El valor y el volumen de las exportaciones de tomate mexicano reportan una tendencia creciente, impulsadas por la mayor demanda del producto, así como por los precios en el mercado de Estados Unidos.

En base a lo investigado se puede hacer alguna predicción para saber qué mercado está disponible y así se puede hacer una toma de decisiones en cuanto a entrar a nuevos segmentos de mercado ya sea nacional o de exportación, también nos dará una idea de cuánto producir y cuando producir, pues también nos podemos basar en el precio y poder vender cuando este está más alto o cuando haya menos oferta y mucha demanda es cuando se debe entrar para alcanzar los mejores precios de venta.

Bibliografía

AgroEs.es. (s.f.). *AgroEs.es*. Recuperado el Sep de 2017, de <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-huerta-horticultura/tomate/339-tomate-descripcion-morfologia-y-ciclo>

Israel Morales, Wilfredo Escalante, Isidro Galdeames , técnico FUNDESYRAM.
Manejo Agronomico del Tomate.

Manejo Agronomico del Tomate. El Salvador.

El cultivo del tomate rojo en Sinaloa.” Censo Agropecuario 2007. Inegi; SIAP 2012. Fotos por MMW.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). FAOSTAT. SAGARPA, Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON).

SAGARPA, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Avances y cierres de la Producción Agrícola.

Secretaría de Economía (SE), Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI).

(Mexico en tu Mesa). Recuperado Nov de 2017 de <http://mexicoentumesa.mx/productos/jitomate.html>

Panorama Agroalimentario. Tomate Rojo. FIRA, 2016