

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

División de Ciencias Socioeconómicas



Análisis de las variables consideradas en la exportación de Tomate rojo de México a Estados Unidos 1985-2001.

Por:

MARÍA DE LOS ÁNGELES PEÑA BELTRÁN

T E S I S

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Marzo de 2003**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

**ANÁLISIS DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LA
EXPORTACION DE TOMATE ROJO DE MÉXICO A ESTADOS UNIDOS
1985-2001.**

Por:

MARÍA DE LOS ÁNGELES PEÑA BELTRÁN

T E S I S

**QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

LICENCIADO EN ECONOMIA AGRICOLA Y AGRONEGOCIOS

APROBADA

PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. JOSÉ GUADALUPE NARRO REYES

SINODAL

SINODAL

M.C. CARLOS A. LIVAS HERNADEZ M.C. RUBEN LIVAS HERNANDEZ

COORDINADOR DE LA DIVISION DE CIENCIAS SOCIECONOMICAS

M.A. RUBÉN CHAVEZ GUTIÉRREZ

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO. MARZO DE 2003

ÍNDICE

CONTENIDO.	PAGINA
AGRADECIMIENTOS	
DEDICATORIAS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1. ASPECTOS DEL CULTIVO DEL TOMATE ROJO EN MÉXICO.	4
1.1. Aspectos generales y técnicos del cultivo.	4
1.1.1. Importancia del cultivo.	4
1.1.2. Origen.	5
1.1.3. Clasificación botánica.	5
1.1.4. Morfología de la planta.	5
1.1.5. Nutrientes del fruto.	7
1.1.6. Condiciones edafológicas para el cultivo.	7
1.1.7. Requerimientos climáticos.	7
1.1.8. Requerimientos hidrológicos.	8
1.2. Proceso productivo.	8
1.2.1. Preparación del terreno.	8
1.2.2. Plagas del cultivo.	11
1.2.3. Enfermedades.	11
1.2.4. Usos e industrialización.	11
CAPITULO 2. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN Y MERCADO DE TOMATE ROJO EN MÉXICO.	12
2.1 Producción nacional.	13
2.1.1. Indicadores de la producción del tomate.	18
2.1.2. Principales estados productores.	19
2.1.3. Características principales de las zonas hortícolas en los estados.	22
2.1.4. Estacionalidad en la producción.	23
2.2. Comercio nacional.	24
2.2.1 Aspectos de comercialización del tomate en el mercado nacional.	25
2.2.2. Consumo.	27
2.2.3. Márgenes de comercialización.	28
2.2.4. Precios en las principales centrales de abasto de México.	29
2.2.5. Comercio exterior.	31
2.2.6. Principales países productores.	31
2.2.7. Países exportadores.	34
2.2.8. Precios internacionales.	36
2.2.9. Países importadores.	38

CAPITULO 3.	PRODUCCIÓN Y MERCADO DEL TOMATE EN ESTADOS UNIDOS.	40
3.1.	Producción nacional.	41
3.1.1.	Principales estados productores.	44
3.1.2.	Estados productores de tomate fresco y procesado.	46
3.1.3.	Estacionalidad de la producción.	49
3.2.	Comercio.	49
3.2.1.	Canal de comercialización del tomate fresco.	50
3.2.2.	El proceso de importación del tomate de México a Estados Unidos.	51
3.2.2.1.	Tratamiento arancelario.	52
3.2.2.2.	Ingreso de la mercancía.	53
3.2.2.3.	Requisitos no arancelarios a cumplir.	54
3.2.2.4.	Estándares de calidad.	54
3.2.2.5.	Estacionalidad para importar.	58
3.3.	Mercado nacional Estadounidense.	58
3.3.1.	Consumo nacional aparente del tomate.	59
3.3.2.	Consumo per capita.	60
3.3.3.	Precios en las principales centrales de abasto de Estados Unidos.	62
3.3.4.	Precios de exportación e importación.	64
CAPITULO 4.	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LA EXPORTACIÓN DE TOMATE ROJO DE MÉXICO A ESTADOS UNIDOS 1985 – 2001.	68
4.1.	Teoría del comercio exterior.	68
4.1.1.	Los procesos de liberación comercial a nivel mundial y los mecanismos de integración comercial.	69
4.1.2.	Medidas de protección al comercio exterior.	70
4.1.3.	Ventaja comparativa.	70
4.1.4.	Ventaja competitiva.	70
4.1.5.	Ventaja absoluta.	71
4.1.6.	Economías de escala.	71
4.1.7.	Conceptos de comercio exterior.	71
4.2.	Modelo de regresión múltiple para las exportaciones de tomate.	73
4.3.	Variables que inciden en el comportamiento de las exportaciones.	79
4.3.1.	Planteamiento del modelo.	79
	CONCLUSIONES.	86
	BIBLIOGRAFÍA.	89
	ANEXO ESTADÍSTICO.	92

ÍNDICE DE CUADROS

		PAGINA.
Cuadro 1.	Superficie sembrada, agrícola, hortícola y del tomate 1985-2001	14
Cuadro 2.	Superficie cosechada agrícola, hortícola y del tomate 1985 -2001.	15
Cuadro 3.	Producción obtenida agrícola, hortícola y del tomate 1985 -2001.	17
Cuadro 4.	Indicadores de la producción de tomate en México 1985 – 2001.	18
Cuadro 5.	Estados productores de tomate en México 1985 – 2001.	21
Cuadro 6.	Meses de cosecha del tomate en diferentes estados de México.	23
Cuadro 7.	Oferta interna del tomate en México 1985 – 2001.	26
Cuadro 8.	Consumo per capita.	28
Cuadro 9.	Márgenes de comercialización de tomate.	29
Cuadro 10.	Reporte de precios promedio del tomate en el mercado nacional.	30
Cuadro 11.	Principales países productores de tomate 1985 – 2001.	33
Cuadro 12.	Principales países exportadores de tomate.	35
Cuadro 13.	Valor, volumen y precios de tomate de exportación e importación de México.	37
Cuadro 14.	Países importadores de tomate 1985 – 2001.	38
Cuadro 15.	Indicadores de la producción de tomate en Estados Unidos.	41
Cuadro 16.	Área cosechada y producción nacional de tomate para el mercado en fresco y para proceso en Estados Unidos 1985 – 2001.	43
Cuadro 17.	Principales estados productores de tomate en fresco y procesado en Estados Unidos.	45
Cuadro 18.	Área destinada a la producción de tomate fresco y procesado en el estado de Florida y California.	46
Cuadro 19.	Producción de tomate fresco y procesado en Florida y California.	47
Cuadro 20.	Época de cosecha del tomate en los estados productores de Estados Unidos.	49
Cuadro 21.	Procedimientos técnicos e inspección a cumplir obligatoriamente.	52
Cuadro 22.	Nivel arancelario aplicables en EE.UU. a la importación de tomate procedente de México.	53
Cuadro 23.	Estándares de tamaño aplicables al tomate	55
Cuadro 24.	Requisitos de color.	56
Cuadro 25.	Fertilizantes permitidos.	57
Cuadro 26.	Países que aplican la estacionalidad al tomate.	58
Cuadro 27.	Oferta interna de tomate en Estados Unidos 1985 –2001.	59
Cuadro 28.	Consumo nacional aparente de tomate 1985 – 2001.	60

Cuadro 29.	Consumo per cápita de tomate de 1985 – 2001.	61
Cuadro 30.	Reporte de precios promedio de tomate saladett en Estados Unidos.	63
Cuadro 31.	Precios promedio de tomate bola en Estados Unidos.	64
Cuadro 32.	Valor, volumen y precios de tomate de exportación e importación.	65
Cuadro 33.	Variables independientes y dependientes del modelo de regresión.	74
Cuadro 34.	Datos de las variables incluidas en el modelo.	92
Cuadro 35.	Logaritmos naturales de las variables consideradas en el modelo.	93

ÍNDICE DE GRAFICAS

	PAGINA	
Gráfica 1.	Participación de los principales estados productores de tomate en México 1985-2001.	22
Gráfica 2.	Comportamiento de las exportaciones de México a Estados Unidos.	35
Gráfica 3.	Indicadores de la producción de tomate en Estados Unidos.	43
Gráfica 4.	Comportamiento de la producción de Florida y California.	48
Gráfica 5.	Participación de México en las importaciones de Estados Unidos.	67

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

	PAGINA	
Diagrama 1.	Canal de comercialización del tomate en el mercado Nacional.	24
Diagrama 2.	Canal de comercialización del tomate fresco en Estados Unidos.	50

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por haberme dado la dicha de nacer. Por permitir tener una familia completa y guiarme siempre de su mano.

A mi " alma terra mater"

Por sus instalaciones prestadas y por contribuir en la culminación de mi carrera profesional.

A mis Padres y Hermanos.

Por la vida; Por enseñarme el camino de la lucha constante, la verdad, la honestidad, y el trabajo, por haber velado y apoyado siempre para que lograra llegar a ésta meta profesional en mi vida.

Al M.C.. José Guadalupe Narro Reyes.

Por ser un gran ejemplo de maestro; por su apoyo incondicional en todas las oportunidades brindadas durante mi formación profesional, por su tiempo y dedicación para alcanzar éste objetivo. Que dios lo bendiga.

Al M.C. Carlos A. Livas Hernandez.

Por su tiempo involucrado en la culminación de éste trabajo, por sus consejos, por sus palabras de superación profesional, por compartir sus conocimientos y asesorías para que éste trabajo cumpliera con el objetivo. Gracias infinitamente.

Al M.C. Ruben Livas Hernandez.

*Por su valiosa participación en la realización de éste trabajo, por todos los conocimientos brindados, por su tiempo, entrega y disponibilidad en las asesorías y en la revisión del mismo.
Muchas gracias.*

A mis maestros.

Que día a día se esfuerzan por transmitir sus conocimientos, especialmente al Lic. Ricardo Valdés Silva, por que a pesar de tantas dificultades nos ha enseñado que la vida sigue, por demostrar que cualquier trabajo debe hacerse bien...Gracias por su tiempo lleno de consejos.

Especialmente a mi abuela, Sra Fortuna Romero por todas sus oraciones y por estar presente en nuestras vidas.

Con cariño de gratitud al Dr. Arnoldo Elizondo, Dr. Raul, sra. Maricruz y Sr. Fidel; sra. Victoria por darme un espacio en su seno familiar durante mi estancia.

*A Tlq. Josefina, Lic. José Antonio y Lic. Sandra Moya, a Conchita y don Armando.
Por que con su ejemplo y sus palabras me motivaron y me enseñaron que nada es imposible lograr en esta vida*

Lic. Leticia Alvarado y Lic. Dora Elia; Por preocuparse incanzablemente por todas las mujeres de ésta universidad, por que con sus talleres lograron formar un ser lleno de lucha constante, de esperanza y provecho.

Al señor Ismael Hernandez Meza y Victor Hugo Cruz Tovar, quienes comparten el apoyo y la alegría de mis hermanas.

A mis amigos sinceramente, que por olvidar a alguno de ellos sus nombre fueron omitidos, quienes en los momentos más difíciles solo bastó la mejor de sus sonrisas.

A los integrantes de la banda de guerra, escolta Femenil y Varonil (98- 02); a todos los bibliotecarios especialmente al sr. Leopoldo, Hector, sr. Valenzuela, a Francisco, Guadalupe, Sergio y Herminio, por todos los momentos compartidos y por dejar una huella imborrable en mi vida.

A todos mis compañeros de la generación XCIV, especialmente a los egresados de la carrera de Licenciados en Economía Agrícola y Agronegocios quienes pusieron su máximo esfuerzo por ser un grupo unido y compartir gratos momentos.

A quiénes desinteresadamente confiaron y compartieron su amistad y parte de su tiempo durante ésta trayectoria estudiantil.

DEDICATORIAS

A mis padres: Francisco Peña e Isidra Beltrán.

Como una muestra a la confianza depositada, por aquellas preocupaciones y desvelos desmerecidos. Por que con su ejemplo fueron esculpiendo mi vida Por su lucha incanzable ante la vida, por su entrega y dedicación ante sus hijos, por su infinito amor de ejemplo y transmisores de conocimientos, por su tiempo dedicado, Por lo que es y será, que dios los bendiga siempre.

A quienes comparten conmigo mis alegrías, tristezas y victorias ...A mis hermanos: Elizabeth, Beatriz, Blanca Estela y Gilberto por todas las muestras de cariño y respeto, por su apoyo mostrado en cada situación de mi vida. Por que con ellos comprendí que la distancia física no es distancia emocional. Gracias infinitamente.

A mis sobrinos con cariño: Bianca Elizabeth, Victor Francisco y él más pequeño. Por que su llegada a nuestras vidas significó un lazo de felicidad, unión y respeto.

Especialmente para ti... por todos aquellos momentos compartidos que han dejado huella en mi vida, por devolverme la confianza y darme tu apoyo incondicional, por tu amor, tu comprensión,

tu paciencia, por compartir tu tiempo y espacio en mi vida, pero sobre todo por llenar mi mundo de ilusión y esperanza, que dios te bendiga por siempre... Arturo Barragán N.

INTRODUCCIÓN.

La producción de tomate rojo (*Lycopersicum Esculentum*) en México es de gran importancia desde el punto de vista alimentario, económico y social, destaca su importancia económica en el valor de las exportaciones agrícolas; su cultivo se realiza en toda la República Mexicana, sin embargo, la producción se concentra en los Estados de Sinaloa, Baja California, San Luis Potosí, Michoacán y Sonora.

En superficies sembradas su participación porcentual ha aumentado, al pasar de 4.80 a 12.9 %, lo que significa ubicarse en 71 727 hectáreas promedio de cosecha, representando una participación del 11% en el sector hortícola, logrando así para el periodo de 1985 al 2001 una producción promedio de 1 857 496 toneladas con rendimientos promedios de 25.3 toneladas por

hectáreas y ubicar los precios medios rurales en 1 540 pesos por tonelada. Su consumo en México se ubica entre los 15 kilogramos por habitante al año.

En el comercio exterior su participación contribuye a la captación de divisas por las exportaciones que realiza principalmente al mercado Estadounidense, sin embargo en los últimos años a pesar de tener un crecimiento en sus exportaciones, éstas han mostrado una tendencia a disminuir las cuales se ven afectas por factores como la producción de Florida y California, principales estados productores de Estados Unidos, la presencia de barreras arancelarias y no arancelarias y los bajos precios de importación.

El objetivo general de ésta investigación es:

Analizar el comportamiento de las exportaciones de tomate de México a Estados Unidos durante el periodo de 1985 – 2001 y los factores involucrados en la disminución de sus exportaciones.

Los objetivos específicos que se pretenden cubrir son:

- Analizar la situación actual de los indicadores de la producción de Tomate a nivel nacional.
- Determinar las características de comercialización y mercado en México.
- Analizar el comportamiento de la producción de Estados Unidos que nos permita determinar las relaciones de comercio con México.

La hipótesis a demostrar es la siguiente:

“Las exportaciones de México han presentado una tendencia a disminuir, tendencia que se deben a determinados factores que se han presentado en los últimos años, como el dinamismo en la superficie cosechada de Florida y California; y los altos requerimientos de barreras no arancelarias en Estados Unidos”.

La metodología que se empleo para comprobar la hipótesis, es la que a continuación se detalla: se comienza por la revisión de literatura, en ella se busca recabar toda la información en fuentes oficiales de cada una de las variables utilizadas en el análisis como son los indicadores de superficie sembrada, cosechada, producción y rendimiento que nos permite tener un conocimiento más amplio del cultivo, así como también se reúne la información sobre consumo nacional, per capita, precios en las principales centrales de abasto, oferta interna y externa de México y Estados Unidos, y finalmente se hace el análisis de las variables consideradas en las exportaciones de México a Estados Unidos mediante el método de regresión múltiple. Los resultados obtenidos se analizan para determinar la relación de cada una de las posibles variables explicativas en las exportaciones de tomate durante el periodo estudiado.

El presente trabajo se ha estructurado en cuatro capítulos; en el primer capítulo se abordan aspectos técnicos del tomate, así como el proceso productivo; el segundo capítulo trata sobre los indicadores nacionales como son: superficie sembrada, cosechada, producción, rendimientos y valor en la producción agrícola, hortícola y del tomate, esto se realiza con el fin de mostrar la importancia de la producción en el sector agrícola, éste capítulo comprende aspectos de mercado, precios y consumo en el comercio nacional; en el tercer capítulo se abordan los datos de producción y mercado en Estados Unidos para establecer las relaciones de comercio con México, y en el cuarto capítulo se aborda brevemente la teoría del comercio exterior y se realiza el análisis de las variables consideradas en las exportaciones de México; finalmente se presentan las conclusiones que se derivan de éste trabajo.

Se espera que éste documento refleje las variables que han afectado a las exportaciones, así como también sea un instrumento útil en la toma de las decisiones del gobierno, en apoyo a los productores en programas de financiamiento y de comercio exterior y sirva en la formación de los estudiantes de ésta Universidad.

CAPITULO 1

ASPECTOS DEL CULTIVO DEL TOMATE ROJO EN MÉXICO.

1.1. Aspectos generales y técnicos del cultivo.

El tomate rojo ¹ (*Lycopersicum Esculentum*) es considerado como una hortaliza de mayor importancia por el valor y volumen que representa para nuestro país, se le considera como uno de los frutos más susceptibles a heladas, es una planta anual de tallos profundos que lleva sobre las

¹ Durante ésta tesis se le llamará así, debido al nombre comercial en el mercado de Estados Unidos.

mismas flores órganos masculinos y femeninos, su consumo puede ser en fresco ó industrializado en la elaboración de purés, salsas y jugos.

Este capítulo está integrado por dos apartados, en el primero se abordan los aspectos técnicos del tomate desde el origen, su clasificación, morfología de la planta, y los requerimientos óptimos para el desarrollo del cultivo; el segundo apartado comprende el proceso productivo, el propósito es conocer las actividades en el manejo de la producción desde la preparación del terreno hasta los aspectos que determinan su cosecha, su cultivo se realiza en toda la República Mexicana, existiendo diferencias en el manejo técnico de la producción y en el nivel tecnológico empleado.

1.1.1. Importancia del cultivo.

El tomate representó en el año 2001 el 6.6 % de la superficie hortícola sembrada y el 3.1 de la superficie nacional, el 9.4 % de la superficie hortícola cosechada y el 3 % del total nacional, esto significa que dentro de la producción hortícola se tenga una participación del 12.2 % y del 10.8 % en la producción agrícola nacional. En términos de volumen el tomate es el principal producto de exportación, representando para éste mismo año el 22.1 % del valor de las exportaciones de hortalizas y legumbres frescas.

1.1.2. Origen.

Se le considera a México como el principal centro de domesticación, debido a que su uso era común entre los habitantes de la Meseta Central y al Sur del país mucho tiempo antes de la llegada de los españoles. (Claridades agropecuarias, 1998)

1.1.3. Clasificación botánica.²

Reino.....Vegetal
 División.....Tracheophyta
 Subdivisión.....Pteropsidae

² Valades López, A. Producción de hortalizas, Editorial Limusa, 5^a reimpresión, 1998, México.

Clase.....	Dicotiledónea
Orden.....	Personatae
Familia.....	Solanaceae
Sub – familia	Solanoideae
Genero.....	Lycopersicon
Especie.....	Esculentum
Nombre común.....	Tomate rojo ó jitomate.

1.1.4. Morfología de la planta.

El ciclo de producción del tomate anual solamente si tiene las condiciones climáticas adecuadas, es de estructura herbácea. Morfológicamente pueden distinguirse las partes de la planta de la siguiente manera: (Rodríguez, 1996)

Raíz. El sistema radicular es robusto y fibroso, ésta constituido por la raíz principal, las secundarias y las adventicias; puede llegar a crecer a una profundidad de 1.80 metros en el subsuelo.

Tallo. Es herbáceo, rastrero por naturaleza si no posee ningún sostén, del tallo principal se desprenden brotes laterales como hojas, frutos e inflorescencias.

Hoja. Las hojas del tomate están formadas por varios pares de hojas secundarias, la disposición de las hojas sobre los tallos es alterna, son compuestas y formadas por 7 a 9 hojas sencillas.

Flor. Son de color amarillo brillante, formadas por el cáliz y la corola que están compuestos por 5 sépalos y pétalos respectivamente, las anteras que contienen el polen se encuentran unidas formando un tubo de cuello angosto que rodea y cubre al estilo y estigma lo que permite la autofecundación.

Fruto. El fruto se compone de piel, pulpa, placenta y semilla; se clasifica como una baya carnosa que contiene abundantes semillas, cada semilla se encuentra cubierta por una sustancia mucilaginosa llamada placenta contenida en cavidades ó lóculos. Existe una gran variedad de tamaños y formas de frutos; en las especies silvestres los frutos son muy pequeños midiendo 1 centímetro de diámetro, los frutos con destino comercial pueden alcanzar un diámetro máximo de

9 a 10 centímetros. El fruto del tomate es de forma redonda y lisa, alargado, redondo y lobular y algunas veces achatado. El color del fruto es diverso, siendo el rojo el más común aunque también existen de color anaranjado, amarillo, azul violáceo y blanco. Las características del fruto de exportación del tomate es aquel que tiene un tamaño aproximado de 6 a 8 centímetros de diámetro, forma redonda o achatada en los polos, liso, de color rojo intenso y maduro.

Semilla. Es ovalada y aplanada, con tamaño promedio de 3.5 milímetros de longitud, la cubierta protectora conocida como testa es de color café pálido y se encuentra envuelta por una capa muy fina de falsos pelillos provenientes de la pared celular.

1.1.5. Nutrientes del fruto.

Según (Anderlini,1981) por sus características alimenticias en la madurez de consumo el fruto posee propiedades nutritivas el cuál es fuente de vitaminas A, B₁ y B₂; abundante en potasio y bajo en energía calorífica. Su fruto contiene en promedio los siguientes nutrientes: 95 % de agua, 2.5 % de azúcares, 1 % ácidos, 0.8 % sales, 0.5 % pigmentos y vitaminas y 0.2 % insolubles (celulosa y pectina).

1.1.6. Condiciones edafológicas para el cultivo.

Para obtener una buena producción y frutos de alta calidad, se requiere de un terreno que permita la fácil penetración de las raíces a 80 centímetros como mínimo. El tomate puede producirse en suelos arenosos y arcillosos, requiere de suelos ácidos con una reacción moderadamente ácida hasta ligeramente alcalina, con suelos que tengan de 6.0 a 7.2 de pH para tener un optimo desarrollo en la producción. (Anderlini, 1981)

1.1.7. Requerimientos climáticos.

Según (Anderlini, 1981) es una hortaliza de clima cálido que no tolera heladas en ninguna etapa de su desarrollo, la temperatura optima para su desarrollo y producción del fruto se encuentra en las medias mensuales entre 21 ° a 24 ° C. Las temperaturas que descienden a menos de 15 ° durante todas las noches tienden a reducir la formación de los frutos; las temperaturas menores a 8° C causan un daño en el fruto que puede no percibirse al cosechar cuando se cosecha en verde, pero causa pérdidas considerables en el mercado cuando los frutos llegan a los estados finales de madurez así como también retardan la floración y producen flores de difícil fecundación. Las temperaturas superiores a 32 ° C durante la maduración es la causa de que el fruto tenga un color desfavorable, amarillento con manchas rojas ó verdes, las temperaturas optimas de pigmentación rojo intenso es de 18 ° C a 24 °C. La lluvia, el viento y la temperatura inferior a los 12 ° C y superior a los 32 °C pueden comprometer la formación del fruto, si la fecundación no se efectúa las flores se caen.

1.1.8. Requerimientos hidrológicos.

El riego puede definirse como la aplicación artificial del agua al suelo con el fin de proveer la humedad necesaria para que las plantas se desarrollen normalmente, la humedad del suelo es el factor más importante en la obtención de la cosecha. El régimen de humedad para el cultivo del tomate en nuestro país es predominantemente de riego, existiendo además una relación entre el régimen de humedad y los niveles de rendimiento, motivo por lo que el cultivo se produce bajo el sistema de riego en alrededor del 85%, siendo el 15 % restante de temporal. (Anderlini, 1981)

Necesita en su ciclo normal para su cultivo en promedio 500 mililitros³ de agua, pero se ha demostrado que tiene buena adaptación a la sequía aunque esto reduce notablemente la producción. Los riegos se aplican cada 15 días en promedio hasta alcanzar los primeros cortes, en la cosecha se aplican cada 10 días dependiendo de las condiciones climáticas y del suelo; se efectúan un total de 10 a 14 riegos durante el ciclo vegetativo. (Leñazo, 1978)

1.2. Proceso productivo.

Es el desarrollo de las actividades productivas que realiza el hombre con el fin de crear bienes que satisfagan las necesidades sociales. El cultivo del tomate requiere labores profundas, la suministración de abonos necesarios y la realización óptima de las actividades requeridas, las prácticas de cultivo generalmente se adaptan a las condiciones de las diferentes regiones de la República Mexicana.

1.2.1. Preparación del terreno.

Es el conjunto de todas las actividades productivas que se realizan durante el ciclo vegetativo, iniciándose aún antes de la siembra del mismo, ésta actividad se realiza con el fin de proporcionarle las condiciones óptimas de desarrollo al cultivo. Se comienza con la realización de un barbecho profundo, seguido de la rastra y la nivelación hasta llegar a la actividad de la cosecha ó recolección del fruto ya maduro. (Anderlini, 1981)

a) Barbecho. Consiste en remover la capa arable, de tal modo que la parte está más meteorizada del suelo quede en la superficie. Al mismo tiempo que los poros del suelo aumentan con el paso del arado, por que si de afloja el suelos compactado aumenta su volumen. Se pretende que las plagas presentes en el suelo queden expuestas a la acción de los factores climáticos adversos y a la acción depredadora de los pájaros. Ésta actividad se realiza con el fin de ofrecer menos resistencia a la penetración de las raíces y del agua.

b) Rastreo. Consiste en desbaratar los terrones de tal modo que no dificulten las labores de la siembra, se realiza después del barbecho con azadón, rastrillo, etc.

c) Nivelación. Actividad que permite lograr una distribución uniforme en el terreno al momento de regar el cultivo, se realiza con niveladora ó una escrepa.

d) Surcado. Después que se trabajó el suelo, es conveniente prepararlo para que reciba la semilla o las plantas que han de establecerse en el surco. Los surcos permiten la adecuada

conducción del agua, la altura que se levantan es de 30 cm. aproximadamente, realizando ésta actividad con azadón o cualquier otro instrumento de labranza.

e) Siembra directa. Consiste en colocar la semilla en el campo mismo, esto se realiza con el fin de adelantar el cultivo y obtener mejores precios en el mercado sembrándose durante los meses de octubre, noviembre y diciembre en el ciclo Otoño – Invierno y en enero, febrero y marzo en el ciclo Primavera – Verano. La siembra se realiza encima ó al pie del camellón, la profundidad de la misma es de 1.5 centímetros, depositando 3 semillas en cada sitio. La distancia entre los sitios puede ajustarse a 8, 10 ó 12 centímetros, se requiere aproximadamente 1kilogramo de semilla por hectárea.

f) Siembra en almácigos. Consiste en sembrar las semillas en semilleros cubiertos con tela de polietileno para transplantarlas posteriormente al sitio destinado para que desarrolle su crecimiento y concluya su ciclo vegetativo. El transplante se realiza de 30 a 35 días en el ciclo Primavera – Verano y de 40 a 45 días en el ciclo Otoño – Invierno. Al transplantar las plantas del tomate deben ser cortas de 12 a 18 centímetros, con raíz resistente y libres de malezas y enfermedades.

g) Fertilización. Se requiere la aplicación básica de los fertilizantes principalmente el fósforo, el potasio y el nitrógeno efectuándose durante las labranzas secundarias. La fertilización permite la obtención de frutos de mayor volumen además de aumentar la mayor cantidad de ellos. Los requerimientos de fertilización para una hectárea son los siguientes:

Nitrógeno (N) 100 kilogramos.

Fósforo (P) 150 kilogramos.

Potasio (K) 250 kilogramos.

h) Riegos. Los riegos del tomate deben ser considerados como una practica de ayuda, durante su ciclo vegetativo se dan generalmente de 10 a 14 riegos deslizando el agua por los surcos, la cantidad de agua precisa en cada riego, varia de 500 a 1 000 metros cúbicos por hectárea.

i) Cosecha. La cosecha se realiza bajo condiciones optimas según los sistemas de producción y las variedades, obteniéndose los frutos entre los 70 y los 100 días después de efectuado el transplante, después de la primera cosecha se realiza cada 2 ó 3 días según la temperatura y la velocidad de la maduración. Los frutos deberán ser recolectados cuando sean redondos de buen tamaño, lisos y resistentes, de consistencia firme con abundante pulpa. De ahí que son clasificados por sus características de tamaño, calidad y color según el destino final de mercado; una buena clasificación y presentación del producto favorece la comercialización, permitiendo obtener así mejores precios en el mercado. La calidad y la finalidad del tomate influyen en el tipo de envase y modo de empaque; para destino de exportación se emplean cajas de cartón, empacándose en forma de hileras separadas por un cartón perforado. Para el mercado de consumo en fresco se emplean cajas de madera y en el caso de destino industrial se transportan en cajones cosecheros.

1.2.2. Plagas del cultivo.

Según (Yacundo, 1978) las plagas se encuentran presentes durante todo el ciclo vegetativo en el cultivo del tomate causando daños severos en tallos, hojas, flores y frutos. Entre las más importantes se encuentran los grillos, la cochinilla, la pulga saltona, la mosquita blanca, los ácaros, el minador de la hoja, el gusano del cuerno, el gusano falso medidor y el gusano soldado. El daño causando se da de la siguiente manera: en el tallo lo mordisquean y lo trozan; en las hojas causan perforaciones, atacan al follaje y reducen el área foliar y en los frutos inhiben el desarrollo, hacen perforaciones en el follaje y forman una especie de roña ocasionado perdidas en los mismos.

1.2.3. Enfermedades.

Son causadas por hongos, bacterias ó virus, el cual ya han tenido tiempo para establecerse, desarrollar y reproducirse. En el caso del tomate existen alrededor de 35 enfermedades de las cuales se creó que 24 son infecciosas, que con mayor o menor grado afectan

los rendimientos del cultivo y la calidad de la producción, entre las más importantes se encuentran: la secadera de plántulas, pudrición de raíz, tallo y hojas, tizón temprano, mancha gris, cenicilla, tizón tardío, virus moisaco del tabaco, moho de la hoja, cáncer bacteriano, marchites, enrollamiento de la hoja, quemaduras del sol, rajaduras del fruto, entre otras. Las enfermedades provocan un crecimiento retardado, presencia de manchas foliares en hojas y frutos, marchites, trastornos fisiológicos, inflorescencia ó desarrollo minimizado de la planta. (Yacundo, 1978)

1.2.4. Usos e industrialización.

Según la finalidad del tomate se puede diferenciar el cultivo para fines de consumo en fresco en ensaladas, tortas, guisados y antojitos mexicanos, así como también destaca su participación como materia prima para la industria en la elaboración de salsa, purés, pastas y jugos. Se estima que aproximadamente un 55 % se consume en estado fresco, entre un 30 – 40 % se exporta y aproximadamente un 10% se industrializa.

CAPITULO 2 CARACTERISTICAS DE PRODUCCIÓN Y MERCADO DEL TOMATE ROJO EN MÉXICO.

El cultivo del tomate se produce en toda la República Mexicana bajo una variedad de condiciones climáticas y bajo diversos sistemas de cultivo, tan solo en el año 2001 a pesar de producirse en los 32 estados solo cinco logran obtener el 71% del volumen de la producción, Sinaloa ocupa el primer lugar como productor en México, aportando el 42% de la producción nacional, el 29 % restante es producido por Baja California, San Luis Potosí , Michoacán y Sonora.

La producción mexicana de tomate durante los últimos dieciséis años fue 1 857 496 toneladas con un rendimiento promedio de 25.2 toneladas por hectárea en una superficie sembrada cercana a las 76 188 hectáreas, éstos indicadores demuestran la importancia en el comercio exterior en la generación de divisas, es así como para el periodo de 1985 – 2001 se

logra exportar aproximadamente el 32 % de la producción nacional al mercado norteamericano es decir, 604 434 toneladas lo que representan 422 184 dólares.

Éste capítulo está dividido en dos principales apartados, el primer comprende un análisis de los indicadores de la producción a nivel nacional agrícola, hortícola y del tomate rojo, ésta relación permite comparar y determinar la participación en la producción total nacional, basado en los indicadores de superficie sembrada y cosechada, producción, rendimientos, precios medios rurales y valor de la producción; en el segundo apartado se analiza el comportamiento del mercado nacional así como también se determina el consumo per capita, precios en las principales centrales de abasto y el canal de comercialización que permite al tomate llegar al consumidor final.

2.1. Producción nacional.

En la actualidad dentro de la producción de hortalizas, el cultivo del tomate constituye una actividad de gran importancia económica y social, debido al valor de su producción y a la demanda de mano de obra que genera en las zonas donde se cultiva especialmente en Sinaloa. En México, como en otras partes del mundo se prefiere consumir el tomate fresco, aunque también es utilizado como producto industrializado para elaborar pastas, salsas, purés y jugos. Se cultiva en los 2 ciclos agrícolas; Primavera - Verano y Otoño – Invierno, bajo los sistemas de irrigación, de temporal y riego, por lo que en algunas ocasiones la presencia de factores climáticos contribuyen en gran importancia a la producción obtenida. El tomate es el principal producto hortícola de exportación, ya que representa el 27.3% del valor total de las exportaciones de hortalizas y el 14.6% del valor total de las exportaciones agropecuarias, solo superadas por el ganado vacuno para el año 2001.

Según cifras del servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

(SAGARPA), la producción total mexicana promedio de tomate rojo durante los últimos años (1985 - 2001) fue de 1 857 496 toneladas, concentrándose el 71 % de la producción en los estados de Sinaloa (42.0%), Sonora (2.6%), Baja California (13.4%), San Luis Potosí (7.48%) y Michoacán (5.3%).

El cultivo del tomate, ha sido determinante en la producción agrícola del país. En 1985 la superficie sembrada agrícola fue representada por los básicos con un 72.9%, los agroindustriales con el 9.0%, los forrajeros el 8.6%, los frutales el 5.57% y finalmente, las hortalizas con el 3.8% es decir 625 miles de hectáreas, de ellos el 11.8% corresponde al tomate, en los últimos años se observa un ligero incremento en la producción agrícola de una TMCA³ del 2.03 %, en cuanto a la superficie hortícola la TMCA es de 3.48% y el tomate de -0.22 %

El cuadro 1 muestra los indicadores de la superficie sembrada agrícola, hortícola y del tomate, esto se realiza con el objetivo de comparar el crecimiento que ha tenido la superficie sembrada del cultivo con el resto de la producción nacional.

Cuadro 1. Superficie sembrada agrícola, hortícola y del tomate 1985 –2001.

Año	¹ Agrícola miles has. (A)	²Hortícola miles de has. (B)	% Part. (C)	³ Tomate has. (D)	% Part. (E)
1985	16 464	625	3.79	73 878	11.82
1986	18 383	630	3.42	64 556	10.24
1987	18 704	638	3.41	81589	12.78
1988	18 920	647	3.42	76 705	11.85
1989	19 492	650	3.33	84 560	13.00
1990	19 400	662	3.41	85 506	12.91
1991	18 951	681	3.59	82 416	12.10
1992	19 269	756	3.92	90 094	11.91
1993	18 981	701	3.69	80 571	11.49
1994	20 813	623	2.99	68 049	10.92
1995	20 716	651	3.14	78 784	12.10
1996	21 043	654	3.11	69 533	10.63
1997	21 843	726	3.32	74 228	10.22
1998	21 782	830	3.81	78 133	9.41
1999	22 279	948	4.26	83 217	8.77
2000	22 822	1082	4.74	51 994	4.80

³ Tasa media de crecimiento anual (TMCA) = [(VF/VI) ^{1/n}] -1 * 100

2001	22 722	1081	4.76	71 395	6.60
Prom.	20 152	740	3.65	76 189	10.67

C= B*100/A; E= D*100/B.

C= El % de la participación se refiere a la participación hortícola en el sector agrícola; E= % se refiere a la participación del tomate en el sector hortícola.

El total agrícola corresponde al grupo de los agroindustriales, básicos, forrajeros, hortalizas y frutales.

Fuente: Elaboración propia con datos de ¹ y ² SAGARPA: El sector alimentario en cifras. ³ SAGARPA, Centro de Estadística Agropecuaria (CEA).

Como se muestra en el cuadro anterior la superficie sembrada por grupo de cultivos ha tenido muy pocas variaciones, la TMCA durante el periodo de 1985 al 2001 es de 2.03%, el de las hortalizas del 3.48% mostrando una tendencia de expansión de hectáreas sembradas pasando de 625 miles de hectáreas en 1985 a 701 en 1993, en 1994 se observa una reducción en 623 y finalmente para el 2001 en un crecimiento de 1 081 hectáreas lo que significa un incremento durante el periodo analizado de 456 miles de hectáreas; respecto al tomate ha mostrado una declinación en la tasa media de crecimiento anual de 0.21%, lo que significa que se dejaron de sembrar tan sólo de 1985 a 1986 2 483 hectáreas, se observan variaciones negativas en distintos periodos como de 1985 - 1986 del 12.6%, de 1992 -1993 de 10.5%, de 1993 a 1994 de 15.54 %, de 1999 al 2000 de 37.51 y finalmente del 2000 al 2001 de 37.31% esto demuestra que la superficie sembrada está marcada por una serie de fluctuaciones en el cultivo.

Otro aspecto importante dentro de los indicadores de la producción, es conocer los niveles de participación de la hortaliza de estudio en relación a la superficie cosechada de las principales hortalizas producidas en México, las cuales destacan por su volumen en hectáreas el tomate, que representa una superficie cosechada en promedio anual, durante el periodo de 1985 - al 2001, de 717 27 hectáreas lo que representa un 11% en la producción hortícola.

Cuadro 2. Superficie cosechada agrícola, hortícola y del tomate 1985 -2001.

Año	Agrícola miles de has. (A)	Hortícola miles de has. (B)	% Part. (C)	Tomate has. (D)	% Part.(E)
1985	13 373	537	4.01	64 329	11.98
1986	14 557	546	3.75	63 649	11.66
1987	15 553	559	3.59	74 154	13.27
1988	16 077	607	3.77	72 184	11.89
1989	16 674	617	3.70	77 473	12.56
1990	17 659	625	3.53	81 545	13.05
1991	16 809	633	3.76	78 710	12.43

1992	17 058	693	4.06	77 539	11.19
1993	17 203	664	3.85	75 222	11.33
1994	18 690	602	3.22	65 189	10.83
1995	18 537	615	3.31	75 506	12.28
1996	19 588	631	3.22	68 218	10.81
1997	18 469	689	3.73	69 554	10.09
1998	20 014	758	3.75	74 539	9.83
1999	21 334	833	3.91	81 546	9.79
2000	22 749	915	4.02	50 806	5.55
2001	22 649	733	3.23	69 204	9.44
Prom.	18 058	622	3.67	71 727	11.05

C= $B \cdot 100 / A$; E= $D \cdot 100 / B$. 1 y 2 SAGARPA: El sector alimentario en cifras. 3 SAGARPA, Centro de Estadística Agropecuaria (CEA).

C= Participación de la superficie cosechada de la hortícola respecto a la agrícola; E; Participación del tomate respecto a la hortícola.

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA.

Analizando el cuadro anterior se observa que la producción agrícola tiene una TMCA en el periodo de 1985 - 2001 de 3.34 %, el cual tiene mayor participación en la superficie cosechada durante 1985 – 1993 el grupo de los forrajeros con 6.83%, los frutales de 5.66%, y básicos de 1.07%, mostrando un comportamiento de crecimiento constante el grupo de los agroindustriales con una TMCA de 2.63 %, el grupo de las hortalizas presenta una TMCA de 2.68 y una variación anual de 1993 a 1994 de - 9.33%. Para el periodo de 1994 – 2001 se tiene un incremento en la superficie cosechada total de 131 miles de hectáreas, de ello el sector hortícola participa en el 3.23 % ya que la mayor superficie cosechada es obtenida por el grupo de los básicos, en cuanto a la participación del tomate la superficie sembrada se ubica en promedio de 71 727 hectáreas con una participación de 11.05 respecto a las hortalizas. Todo lo anterior explica el crecimiento en la superficie cosechada del tomate y de las hortalizas excepto para 1994 el cual presenta una reducción de 62 miles de hectáreas respecto a 1993, lo que a partir de ese periodo retoma auge en la participación con un incremento promedio de 740 miles de hectáreas y una TMCA del periodo analizado de 0.45 %.

Las condiciones y características climatológicas que presenta el territorio nacional permiten a la producción nacional desarrollarse durante los dos ciclos agrícolas (Primavera – Verano, Otoño - Invierno), dependiendo del tipo de hortaliza provoca que en algunos estados la escala de producción sea menor. Según cifras de SAGARPA, en el año 2001 la producción total mexicana se ubicó en promedio de 179 142 miles de toneladas, concentrándose la mayor

producción en los grupos de los agroindustriales y forrajeros; seguido de los básicos, hortalizas y frutas. La producción nacional tiene un promedio de 141 925.9 miles de toneladas y una TMCA del 2.75 % mostrando cada año un crecimiento del 1.5 %.

En cuanto a la producción hortícola se observa un aumento en la producción pasando de 7 822 toneladas en 1985 a 15 916 miles de toneladas en el 2001, lo que significa una participación del 6.83 % en el total nacional, del periodo analizado se observa que en el año de 1994 disminuyó la producción en 915 miles de toneladas recuperándose para el siguiente año y alcanzando su producción de 8 906 toneladas, es decir un incremento de 1189 toneladas.

Cuadro 3. Producción obtenida agrícola, hortícola y del tomate 1985 -2001.

Año	Agrícola miles de ton.(A)	Hortícola miles de ton.(B)	% Part. (C)	Tomate ton. (D)	% Part. (E)
1985	115 938	7 822	6.76	1 616 394	20.66
1986	117 645	8 056	6.84	1 837 590	22.81
1987	119 270	8 121	6.80	1 781 298	21.93
1988	122 628	8 246	6.72	1 839 548	22.31
1989	122 872	8 207	6.67	1 919 391	23.39
1990	123 160	8 310	6.74	1 885 277	22.69
1991	122 678	8 478	6.91	1 860 350	21.94
1992	135 628	8 004	5.90	1 413 295	17.66
1993	139 897	8 632	6.17	1 692 651	19.61
1994	141 466	7 717	5.45	1 368 291	17.73
1995	141 278	8 906	6.30	1 935 470	21.73
1996	148 833	9 725	6.54	1 948 080	20.03
1997	162 267	10 924	6.73	1 875 697	17.17
1998	169 067	10 686	6.32	2 138 898	20.02
1999	171 730	13 042	7.59	2 385 535	18.31
2000	1 9 242	15 917	8.88	2 136 617	13.42
2001	1 9 142	15 916	8.88	1 943 052	12.20
Prom.	141 926	9 806	6.83	1 857 496	20.77

C= $B*100/A$; E= $D*100/B$

C= Participación de la superficie cosechada de la hortícola respecto a la agrícola; E; tomate respecto a la hortícola.

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA. 1 y 2 El sector alimentario en cifras. 3 Centro de Estadística Agropecuaria (CEA).

Como se advierte en el cuadro anterior la producción de tomate ha permanecido prácticamente constante, en comparación con la producción hortícola para el año de 1985 esta hortaliza tuvo una participación del 20.6% presentando en 1987 una ligera disminución hasta llegar a 1 781 298 toneladas, recuperándose y teniendo una participación de 23.4% en 1989 año que alcanza la mayor participación en el subsector hortícola, en 1994 disminuyó a 17.6% es decir se dejaron de producir 324 360 toneladas, teniendo un incremento en la producción de 567 179 toneladas y una participación del 21.7% al siguiente año, si bien se muestra en el cuadro anterior a partir del año 2000 la participación disminuye en 4.89 % respecto al año anterior. Para el año 2001 la producción se redujo a 193 565 toneladas, a pesar de éste comportamiento la tasa media de crecimiento anual en el periodo estudiado mostró un ligero crecimiento del 1.15 % con una participación promedio en la producción hortícola de 20.77%, lo que representa 1 857 496 toneladas levándola a determinar como una hortaliza importante en el comercio nacional e internacional por su volumen producido, su peso absoluto y relativo en la captación de divisas producto de las ventas realizadas en el mercado externo.

2.1.1. Indicadores de la producción del tomate.

El tomate recobra importancia en el territorio nacional por ser la segunda hortaliza más importante en cuanto a superficie sembrada y como la primera por su valor en la producción y volumen exportado, principalmente su mercado de destino es el Estadounidense abastecido por el estado de Sinaloa; cabe señalar que la producción que se obtiene en los demás estados de la República Mexicana es de menor participación y principalmente es destinada al consumo interno cuya producción se obtiene en la zona del altiplano que comprende los estados de Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Ciudad de México.

Cuadro 4. Indicadores de la producción de tomate en México 1985 – 2001.

Año	Superficie sembrada (has.)	Superficie cosechada (has.)	Precio medio rural (\$/ton.)	Producción (ton.)	Rendimiento ton/has.
1985	73 878	64 329	1 562.1	1 616 394	25.1
1986	64 558	63 649	1 577.3	1 837 590	28.8
1987	81 598	74 154	1 855.3	1 781 298	24.0

1988	76 705	72 184	1 316.0	1 839 548	25.5
1989	84 560	77 473	1 070.2	1 919 391	24.8
1990	85 506	81 545	1 283.8	1 885 277	23.1
1991	82 416	78 710	1 365.3	1 860 350	23.6
1992	90 094	77 539	1 764.8	1 413 295	18.2
1993	80 570	75 222	1 558.3	1 692 651	22.5
1994	68 049	65 189	1 358.9	1 368 291	21.0
1995	78 784	75 506	1 090.5	1 935 470	25.6
1996	69 533	68 218	1 308.8	1 948 080	28.5
1997	74 228	69 554	1 765.9	1 875 697	26.9
1998	78 133	74 539	1 765.4	2 138 898	28.6
1999	83 217	81 546	1 427.7	2 385 535	29.2
2000	51 994	50 806	1 469.1	2 136 535	26.2
2001	71 395	69 204	1 102.5	1 943 052	28.0
Prom.	76 188.7	64 329	1 540.1	1 857 496.1	25.27

Los precios medios rurales (PMR) están deflactados a partir de la fórmula $D = \text{valor nominal} / \text{IPP}$. 1994 = 100

Fuente: Elaboración propia. SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria (CEA).
<http://www.sagarpa.gob.mx>.

Como se muestra en el cuadro anterior la superficie sembrada ha mostrado una ligera reducción en su superficie, pues la tasa media de crecimiento anual es negativa en 0.21%, la superficie cosechada observa la misma tendencia que la superficie sembrada lo anterior se refleja en el comportamiento de la producción con un ligero crecimiento de una tasa media anual de 1.15%.

Para el sector agrícola los rendimientos son sin lugar alguna, los determinantes de la producción nacional, ya que la relación superficie sembrada – producción muestra la competitividad en cualquier cultivo, de acuerdo a estudios sobre la rentabilidad el rendimiento del tomate en promedio es de 25.2 ton/has, para el año 2001 muestra una importante mejoría con relación a la observada al año 2000 al pasar de 26.2 a 28 ton/has. crecimiento que se le atribuye a un mayor consumo en fresco. La importancia del cultivo del tomate rojo en la exportación es considerado como el segmento de alta competitividad internacional del sector agropecuario debido a los rendimientos que se obtienen, además de las ventajas comparativas, como la capacidad de los productores para incorporar innovaciones tecnológicas en la adaptación de nuevas variedades, lo que atribuye al incremento en la productividad especialmente aplicada en el estado de Sinaloa.

2.1.2. Principales estados productores.

Debido a las condiciones que presenta el territorio mexicano la producción de tomate se obtiene en los 32 estados de la república mexicana, sin embargo la producción se concentra principalmente en los estados de Sinaloa, Baja California, San Luis Potosí, Michoacán y Sonora en donde las áreas de siembra dedicadas al cultivo del tomate tienen porcentajes importantes en los estados productores de hortalizas.

Durante el periodo de 1985 – 2001 la superficie Sinaloense dedica a la siembra 780 886, San Luis Potosí 139 103, Baja California 249 619 y Michoacán 98 902 hectáreas, lo que representa el 33.5 %, 9.3 %, 8.8 % y 7.7 % respectivamente. Es importante señalar que en tomate el 41 % de la producción obtenida es en Sinaloa, consolidándose como el mayor productor a nivel nacional ubicando su producción en los municipios de El Fuerte, Choix, Guasave, Culiacán, Navolato y Rosario. Su producción de destino se orienta al mercado externo como al nacional dependiendo de las condiciones prevalecientes al momento de la cosecha. En su producción se le da mayor prioridad a la exportación programada por lotes y cortes de modo que les permite colocar su producción cuando se incrementa el precio por periodos breves aumentando sus exportaciones. Los envíos se realizan principalmente durante los meses de enero, febrero y marzo, que es cuando Florida, principal productor de tomate fresco en Estados Unidos no produce.

Cuadro 5. Estados productores de tomate en México 1985 – 2001 toneladas.

Año	Nacional	Sinaloa	%	Son.	%	B. Cal.	%	S.L.P.	%	Mich.	%
1985	1616394	763937	47.26	21430	1.33	157473	9.74	156279	9.67	37487	2.32
1986	1837590	1055008	57.41	36688	2.00	192463	10.47	118078	6.43	29657	1.61
1987	1781298	942320	52.90	74104	4.16	215766	12.11	103614	5.82	46821	2.63
1988	1839548	953569	51.84	41527	2.26	209018	11.36	11631	0.63	25585	1.39
1989	1919391	933948	48.66	46097	2.40	234290	12.21	111957	5.83	31978	1.67
1990	1885277	1035478	54.92	43690	2.32	169885	9.01	125639	6.66	43926	2.33
1991	1860350	985491	52.97	42166	2.27	156047	8.39	128348	6.90	58918	3.17
1992	1413295	448665	31.75	61106	4.32	193455	13.69	173627	12.2	94208	6.67
1993	1692651	789443	46.64	52585	3.11	183707	10.85	116198	6.86	57042	3.37

1994	1368291	593294	43.36	61755	4.51	146897	10.74	222802	16.2	65914	4.82
1995	1935470	845406	43.68	73804	3.81	284884	14.72	121950	6.30	93712	4.84
1996	1948080	796985	40.91	31607	1.62	312864	16.06	154306	7.92	116873	6.00
1997	1875697	666911	35.56	30159	1.61	456262	24.32	109555	5.84	114816	6.12
1998	2138898	817455	38.22	53122	2.48	462420	21.62	139316	6.51	173455	8.11
1999	2385535	798680	33.48	45676	1.91	445169	18.66	179320	7.52	277636	11.64
2000	2136617	755818	35.37	39438	1.84	235833	11.03	162715	7.61	212865	9.96
2001	1943052	792665	40.79	62400	3.21	187094	9.63	129431	6.66	200452	10.32
Prom.	1857496.1	780886.6	42.58	48079.6	2.7	24619.2	12.9	139103.9	7.66	98902.6	4.94

El porcentaje de participación corresponde a la producción nacional entre la producción de cada estado.

La diferencia al 100 % de la Σ de los estados productores corresponde al resto de la producción nacional.

Fuente. Elaboración propia con datos de la SAGARPA: Centro de Estadística Agropecuaria. (CEA)

Respecto a la producción obtenida en el estado de Baja California la zona productora está ubicada en Ensenada, en los valles de San Quintin y Maneadero, en volumen el cultivo ocupa el cuarto lugar después de la alfalfa, rye – grass y trigo, mientras que en valor alcanzó el segundo lugar, la superficie sembrada se ha incrementado en los últimos años obteniendo una producción promedio de 249 619 toneladas realizando la cosecha en los meses de julio a octubre, meses que en el estado de Florida no existe producción. El destino final abarca aproximadamente un 80 % de exportación y un 20% al mercado nacional, enviándose éste volumen a las principales centrales de abasto del Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey. La tasa media de crecimiento en la producción de este estado es de 1.08%. Su producción exportada se realiza durante la temporada de Verano – Otoño, en contraste con Sinaloa que lo es de Invierno – Primavera.

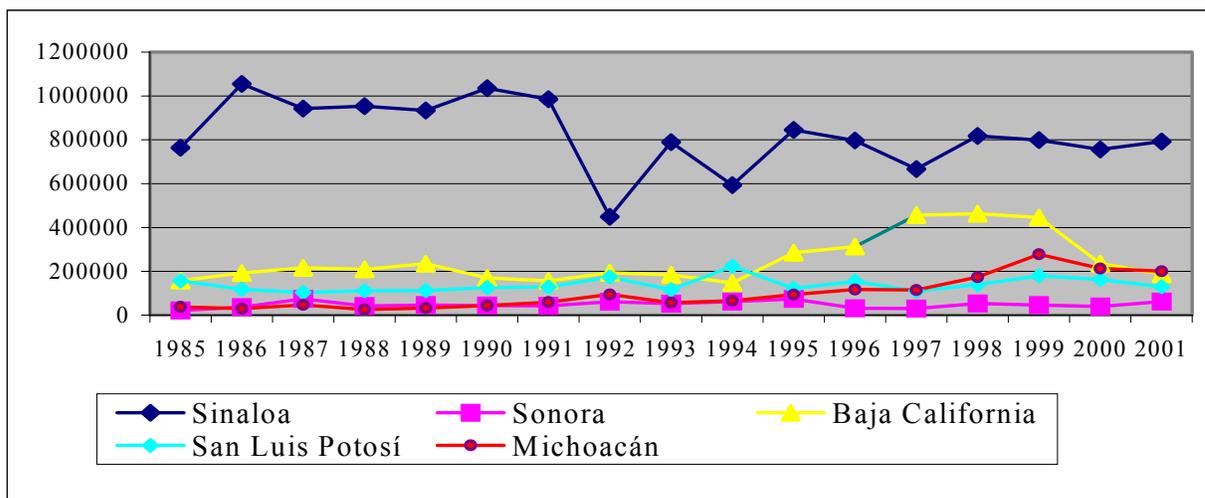
San Luis Potosí se ubica como el tercer lugar nacional, siendo un productor incorporado a la explotación intensiva, durante el ciclo Primavera – Verano, constituyéndose como proveedor importante en los mercados nacionales junto con Morelos, Guanajuato e Hidalgo, logrando una tasa media de crecimiento en los últimos años ligeramente negativa de 1.17%.

Michoacán estado que posee superficies destinadas al cultivo en ambos ciclos agrícolas, permite tener una producción en los meses de enero a mayo y noviembre a diciembre de la variedad saladett y bola, la tasa media de crecimiento en este estado es de 11 %, si bien se observa es el estado que mayor presenta un crecimiento respecto a los demás productores pasando de una producción de 37 487 en 1985 a 200 452 toneladas en el 2001.

La producción en Sonora se realiza bajo los dos sistemas de riego en los dos ciclos agrícolas, predominando en Otoño – Invierno, en éste estado el tomate rojo ocupa el cuarto lugar en superficie cosechada después de la papa, chiles y sandías, su participación es en el mercado nacional bajo la variedad saladett en los meses de enero a mayo y de junio a octubre, principalmente tiene como destino en un 85 % a la industria.

Respecto a la producción del tomate en los estados el panorama durante 1985 – 2001 ha mostrado fluctuaciones durante el periodo analizado, caracterizando la producción en algunos estados por incrementos ó disminuciones; de ellos Sinaloa es el estado que mayor participación en promedio tiene con un 40 %, Baja California 12.9 %, San Luis Potosí 7.6 %, Michoacán 7.6 % y Sonora de 2.7 % respectivamente.

Gráfica 1. Participación de los principales estados productores de tomate en México 1985 – 2001.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro No. 5.

2.1.3. Características principales de las zonas hortícolas en los estados.

A pesar de que las zonas hortícolas están bien definidas, existen diferencias en el sistema de producción, por ejemplo Sinaloa, Baja California, Sonora utilizan sistemas de alta tecnología y fertilización, mientras Guanajuato y Michoacán sistemas de producción de menor escala.

Sinaloa. Las principales hortalizas que se producen son tomate, chile bell y calabaza, se caracteriza por el tomate devino (ESL), riego por microaspersión, tecnología israelita y holandesa, plasticultura, soleación, computarización, esto favorece la exportación en invierno y primavera.

Sonora. Es el segundo productor de hortalizas, ocupando el tomate el cuarto lugar en superficie sembrada después de la papa, chiles y sandía, las técnicas del cultivo son realizadas con alta tecnología, producción en invernaderos, utilización de acolchados plásticos y sistemas de riego por goteo.

Baja California. Las principales hortalizas que se producen son el tomate, cebollin y cilantro, entre sus características tecnológicas de cultivo se encuentran la de alta tecnología proveniente de Estados Unidos, principalmente se logra la exportación en el ciclo verano – otoño. La producción se especializa con tecnología de punta, aplicación de macro y micronutrientes que permiten una mejor producción.

Guanajuato y Querétaro. En estos estados la producción se destina a los cultivos de brócoli, ajo, cebolla y zanahoria, sus características tecnológicas de cultivo es el uso de tecnología proveniente de Estados Unidos, el sistema de riego es por gravedad, tiene como mercado de destino a la central del Distrito Federal.

Michoacán, Guerrero, Colima y Veracruz. Las principales hortalizas que se producen son melón, tomate, lechuga en el ciclo Verano - Otoño, básicamente el destino de la producción es de consumo interno. Es bajo el nivel tecnológico y escasos recursos de capital e inversión.

2.1.4. Estacionalidad en la producción.

La situación geográfica del país y el uso intensivo de tecnologías de producción nos permite realizar la cosecha y obtener la producción en los ciclos agrícolas: primavera – verano (PV) y otoño – invierno (OI).

Cuadro 6. Meses de cosecha de tomate en diferentes estados de México.

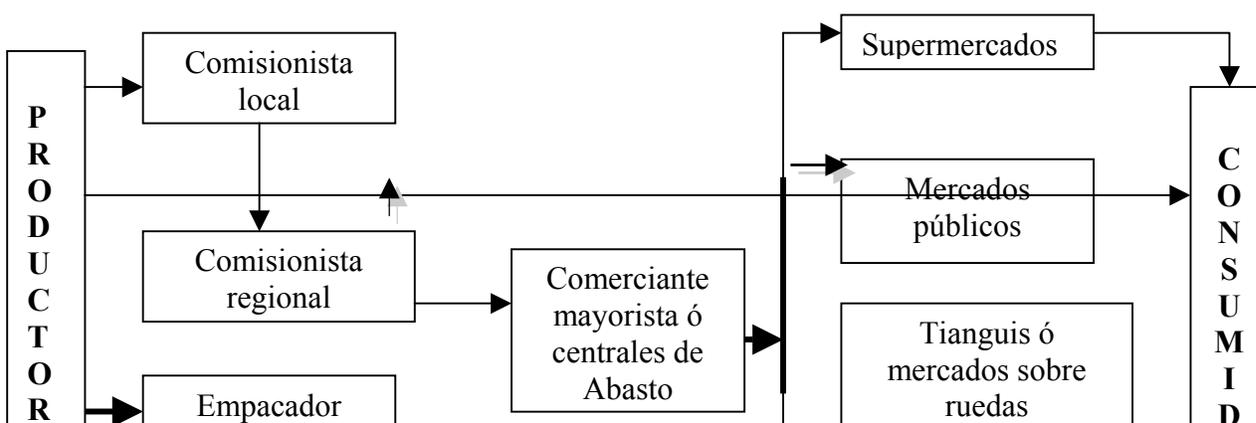
Estados	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov.	Dic
Sinaloa	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
B. California							✓	✓	✓	✓	✓	✓
S.L.P.							✓	✓	✓			
Michoacán							✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sonora		✓			✓	✓					✓	✓
Jalisco	✓	✓	✓	✓	✓							
Nayarit	✓	✓	✓	✓	✓							

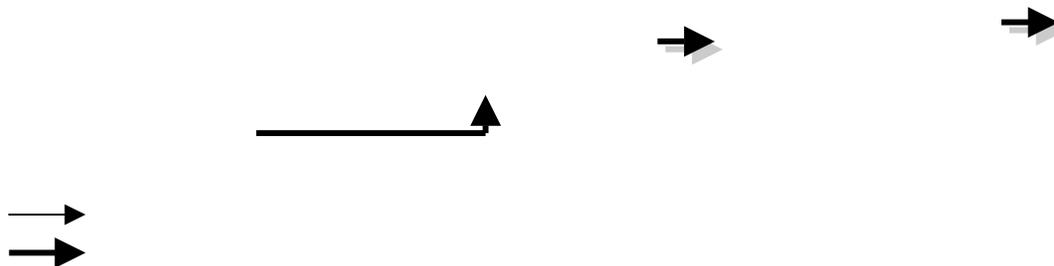
Fuente: SARH. Dirección General de Estadística.

Como se observa en el cuadro anterior podremos observar que la época de cosecha se realiza durante todo el año en los dos ciclos agrícolas, obteniéndose la mayor producción durante el ciclo Otoño - Invierno, en los meses de enero a mayo en Sinaloa; Jalisco y Nayarit realizan sus cosechas, de julio a diciembre; Baja California y San Luis Potosí, y Sonora logra sus cosechas en los meses de febrero, noviembre y diciembre. Los estados exportadores de tomate se han especializado en obtener su producción en el ciclo Otoño – Invierno siendo éste último el más importante en términos de volumen, superficie y valor.

2.2. Comercio nacional.

La forma de comercialización del tomate en el mercado interno se realiza a través de varios canales que se diferencian principalmente por el grado de intermediación que existe entre el productor y el comerciante mayorista, para Sinaloa y Sonora la distancia a los mercados internos (Central de Abasto de Distrito Federal) les incrementa sus costos de comercialización. El consumo del tomate en México presenta tendencias mayores de consumo, se estima que un 55 % se consume en estado fresco, entre un 30 – 40 % se exporta y aproximadamente un 10 % se industrializa.

Figura 1. Canales de comercialización del tomate rojo fresco en el mercado nacional.



Fuente: Muñoz, Rodríguez, Manrubio. "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura, el caso del tomate rojo", U.A.CH. SAGARPA, CIESTAM, México 1995.

Los canales de comercialización del tomate fresco en el mercado interno se diferencian principalmente por el grado de intermediación existente entre el productor y el comerciante mayorista, se estima que sólo tres centrales de abasto concentran el 70 % del volumen producido siendo: Central de Abasto del Distrito Federal (Iztapalapa), Guadalajara y Monterrey, de ahí que la producción se destine a los mercados locales de cada estado, según datos de la Secretaria de economía éstas tres centrales concentran el 70 % de la producción nacional, la cual proviene de diversos estados destinando aproximadamente su producción en un 60% a la ciudad de México, un 25 % a Guadalajara y un 15 % a Monterrey.

En la comercialización nacional la relación productor – comerciante mayorista abarca el 70% del tomate consumido en fresco; el 15% se comercializa mediante intermediarios regionales, el 8% mediante la cadena de comercialización que tiende a disminuir, constituida por el productor – intermediario local – intermediario regional - mayorista y el 7% restante por comisionistas.⁴

2.2.1. Aspectos de comercialización del tomate en el mercado nacional.

Existen varias clasificaciones del tomate para la venta, de acuerdo a su crecimiento, color o forma; siendo la variedad saladett la que ha predominado para su comercialización en nuestro país. De entre las variedades destacan principalmente el "tomate bola, saladett o guajillo" que son

⁴ Muñoz, Rodríguez, Manrubio. "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura, el caso del tomate rojo", U.A.CH. SAGARPA, CIESTAM, México, 1995.

las de mayor producción, sin olvidar algunas como la variedad "cherry" cuya participación en la producción es reducida.

Según (Muñoz, 1995) menciona que la importancia de los aspectos del producto en el mercado determinan el nivel de aceptación, consumo y precio, por lo que el productor deberá ser muy cuidadoso de reunir éstos requisitos antes de comercializarlo.

Presentación del producto. El consumidor nacional demanda tomates preferentemente de color rojo intenso y de tamaño medio, aunque es menos exigente y acepta tonalidades de diferentes colores y tamaños, mientras que el mercado norteamericano prefiere tomates grandes, firmes y de buena consistencia, con inclinación hacia verde maduro.

Calidad. Los índices de calidad estándar en el comercio se basa en la uniformidad de forma, tamaño y ausencia de defectos de crecimiento y manejo. La apariencia del fruto debe ser lisa y con cicatrices correspondientes a la punta floral y al pedúnculo pequeñas, que estén libres de daños causados por quemaduras del sol, insectos ó daños mecánicos.

Empaque. El empaque que se utiliza puede ser en cajas de madera ó cartón cuando la producción se realiza en el mercado nacional; en cajas de cartón encerado ó recipientes de plásticos con un logotipo que mencione los siguientes datos: nombre del producto, peso neto, número y volumen, nombre de la compañía, nombre y dirección del empacador, país exportador, tamaño y categoría, temperatura de almacenamiento recomendada, instrucciones de manejo y la marca, cuando va dirigido al mercado externo.

Por otra parte, el mercado es toda institución social en la que los bienes y servicios, así como los factores productivos se intercambian libremente, para ello es necesario que los compradores y vendedores de un bien estén en contacto libremente para comercializarlo.

Cuadro 7. Oferta interna del tomate en México 1985 – 2001, toneladas.

Año	Producción	Importaciones	Oferta interna
1985	1 616 394	1 022	1 617 416
1986	1 837 590	497	1 838 087
1987	1 781 298	575	1 781 873
1988	1 839 548	1 779	1 841 327
1989	1 919 391	2 125	1 921 516
1990	1 885 277	8 034	1 893 311
1991	1 860 350	17 297	1 877 647
1992	1 413 295	20 305	1 433 600
1993	1 692 651	22 052	1 714 703
1994	1 368 291	29 623	1 397 914
1995	1 935 470	4 519	1 939 989
1996	1 948 080	4 422	1 952 502
1997	1 875 697	25 872	1 901 569
1998	2 138 898	6 008	2 144 906
1999	2 385 535	12 521	2 398 056
2000	2 136 617	44 091	2 180 711
2001	1 943 052	48798	1 991 850
Promedio	1 857 496	15 596	1 989 186

La Oferta interna se calcula a partir de la producción + las importaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Estadística Agropecuaria (CEA) y la FAOSTAT.

Como se observa en el cuadro anterior, la oferta interna tuvo una disminución significativa de 1 921 516 toneladas en 1989 a 1 433 600 toneladas en 1992; en el año de 1994 se presenta otra disminución de 1 397 914 toneladas, sin embargo a partir de ese año se muestra un incremento en la oferta interna, producto de una mayor producción y una disminución de la importaciones.

2.2.2. Consumo.

La población de México ha presentado un crecimiento permanente, en 1985 era de 74 494 263 habitantes y para el año 2001 es de 99 130 882, lo que significa un crecimiento de 24 636 619 personas en tan sólo dos décadas, este crecimiento provoca que exista una mayor necesidad de alimentos de todo tipo que satisfagan las necesidades de los habitantes. Estas tienen que ser satisfechas por la producción nacional y de ser necesaria recurrir a las importaciones de mercados externos cuando exista un déficit, para el caso del tomate por ser una hortaliza que se adquiere en cualquier época del año, por su rol en la dieta del mexicano y por su nivel de precios que presenta, su consumo se ve fuertemente demandado.

Al analizar el cuadro siguiente podemos observar el comportamiento en el consumo per cápita, si bien lo muestra el período de 1985 a 1988 se tiene un consumo promedio de 16.61 kilogramos por habitante, a partir de ese año retoma mayor participación logrando el máximo consumo en 1990 de 18.46 kg. por habitante. Sin embargo se observa una significativa disminución en el consumo especialmente en 1994, seguramente por el efecto de la crisis de ese año, e incrementándose hasta el año de 1999, el cual se ha mantenido ligeramente constante al llegar a 15.29 kilogramos en año 2000.

Las cifras incluyen el consumo en fresco y/o industrializado en el consumo nacional. En el comportamiento reciente del consumo per capita de tomate seguramente ha influido la tendencia reciente a disminuir la tasa de crecimiento de la población en México, que actualmente es de 1.92 %, cuando hace dos décadas era casi del doble de esa magnitud.

Cuadro 8. Consumo per cápita 1985 – 2001.

Año	Producción toneladas	Importaciones toneladas	Exportaciones toneladas	Habitantes	CPR kg. / habitante
1985	1 616 394	1 022	481 298	74 494 263	15.25
1986	1 837 590	497	538 317	76 125 688	17.07
1987	1 781 298	575	516 646	77 792 840	16.26
1988	1 839 548	1 779	466 262	79 496 504	17.29
1989	1 919 391	2 125	439 148	81 237 477	18.24
1990	1 885 277	8 034	393 237	81 249 645	18.46
1991	1 860 350	17 297	423 212	83 614 010	17.39
1992	1 413 295	20 305	291 572	86 047 178	13.27
1993	1 692 651	22 052	487 562	88 551 151	13.85
1994	1 368 291	29 623	459 622	91 127 989	10.29
1995	1 935 470	4 519	717 289	91 158 290	13.41
1996	1 948 080	4 422	753 879	92 698 865	12.93
1997	1 875 697	25 872	687 637	94 265 476	12.87
1998	2 138 898	6 008	888 317	95 858 562	13.10
1999	2 385 535	12 521	665 441	97 478 572	17.77
2000	2 136 617	44 091	689 997	97 483 412	15.29
2001	1 943 052	48 798	771 508	99 130 882	12.31
Prom.	1 857 496.1	15 596	604 434	88 007 175	15.94

Notas: El consumo per capita (CPR) se calculó a partir de (producción + importaciones – exportaciones) / población nacional * 1000.

La población nacional se calculó a partir de la TMCA con información de INEGI de los censos de población y vivienda.

Fuente: Cálculos propios con información de INEGI, BANXICO Y FAOSTAT.

2.2.3. Márgenes de comercialización.

Un aspecto de suma importancia entre los diversos canales de comercialización de tomate en fresco en el mercado nacional, lo constituye el número de eslabones y agentes participantes, para el caso de México, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) realiza un monitoreo periódico donde se analiza la participación que tiene el productor de esta hortaliza en el precio final que paga el consumidor, como se muestra en el cuadro siguiente

Cuadro 9. Márgenes de comercialización de tomate (\$/kg.) octubre del 2002.

Tomate	Origen	Precio promedio pagado al productor \$/ kg.	Precio promedio al mayoreo \$/ kg.	Precio promedio al consumidor \$/ kg.	Participación del productor en el precio final %
Bola	Baja Cal.	6.23	9.68	12.44	50
Saladett	Michoacán	2.00	4.86	7.00	29

Fuente: SAGARPA, revista claridades agropecuarias, núm. 112, diciembre del 2002.

En el cuadro anterior muestra que el precio al productor en pie de parcela en el mes de octubre del 2002 fue de \$ 6.23 por kilogramo para la producción de origen de Baja California y de 2.00 de la variedad saladett para el estado de Michoacán, al mayoreo fue de \$ 9.68 y \$ 4.86 respectivamente y al consumidor final se cotizó en \$ 12.44 y \$ 7.00, esto significa que el productor participó únicamente con el 29 % en el margen de comercialización; entre el mayorista y distribuidor al menudeo le corresponde el 71%, caso contrario con la producción de Baja California en la que la participación del productor es del 50 %, el otro 50 % se distribuye entre el mayorista y el distribuidor.

2.2.4. Precios en las principales centrales de abasto de México.

La concentración del producto en un menor número de grandes distribuidores, además de factores secundarios como fenómenos climáticos (lluvias, heladas y elevadas temperaturas) contribuyen al manejo del volumen y precio del producto enviado a los grandes centros de consumo ubicados en las centrales de abasto de Distrito Federal, Monterrey y Guadalajara.

Considerando que a partir de 1994 con la apertura del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, las exportaciones de tomate se incrementaron a Estados Unidos, tanto en términos de volumen como de valor, pese a las fuertes barreras tanto arancelarias y especialmente las no arancelarias, como han sido las acusaciones sobre el hecho de que los productores mexicanos realizan prácticas desleales de dumping. Este comportamiento ha sido un factor que ha tenido repercusiones en la evolución del precio del tomate en el mercado mexicano, como lo muestra el cuadro siguiente.

Cuadro 10. Reporte de precios promedio del tomate observados en diversas centrales de abasto (Distrito Federal , Guadalajara y Monterrey) pesos por kilogramo.

Variedad	Unidad	Año	Origen	Central abasto	Precio promedio
Saladett	Kg.	1999	Sinaloa	Distrito Federal	5.82
Saladett	Kg.	1999	Sonora	Distrito Federal	8.10
Saladett	Kg.	1999	Baja California	Guadalajara	5.53
Saladett	Kg.	1999	Sinaloa	Guadalajara	3.78
Saladett	Kg.	1999	Baja California	Monterrey	7.89
Saladett	Kg.	1999	Sinaloa	Monterrey	5.23
Saladett	Kg.	2000	Sinaloa	Distrito Federal	11.64
Saladett	Kg.	2000	Sonora	Distrito Federal	4.46
Bola	Kg.	2000	Baja California.	Distrito Federal	11.33
Saladett	Kg.	2000	Baja California	Monterrey	7.74
Bola	Kg.	2000	Sinaloa	Monterrey	5.44
Bola	Kg.	2001	Sin- B.C.	Distrito Federal	2.77
Bola	Kg.	2001	Sin- B.C.	Guadalajara	2.82
Bola	Kg.	2001	Sin- B.C.	Monterrey	3.05
Saladett	Kg.	2001	Mich. – Nay.	Distrito Federal	4.87
Saladett	Kg.	2001	Jal- Sin.	Guadalajara	4.35
Saladett	Kg.	2001	Sin. – B.C.	Monterrey	5.67
Bola	Kg.	2003	Sinaloa	Distrito Federal	7.00
Bola	Kg.	2003	Sinaloa	Guadalajara	4.50
Bola	Kg.	2003	Sinaloa	Monterrey	6.33

Saladett	Kg.	2003	Sinaloa	Guadalajara	2.70
Saladett	Kg.	2003	Sinaloa	Distrito Federal	3.31
Saladett	k.g	2003	Sinaloa	Monterrey	4.33

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, revista claridades agropecuarias, resúmenes estadísticos, enero del 2003.

La variación de los precios tiene un comportamiento inestable durante los años observados; en 1999 la central del Distrito Federal registro 8.10 pesos / kilogramos a la producción del tomate procedente de Sonora, que en comparación con el estado de Sinaloa se cotizó de \$ 5.82 por kilogramo; en la Central de Guadalajara se cotizo el precio más bajo de la producción de Sinaloa, mientras que en Monterrey se cotizó a \$ 5.23 por kilogramo, esto es atribuible a la diferencia entre distancia de los lugares de origen de producción a las centrales de abasto de destino.

Para el año 2000 el precio más alto se registro en la central de abasto del Distrito Federal con \$ 11.64 el kilogramo procedente de Sinaloa, seguido de Baja California (\$11.33 por kilogramos); mientras que en Monterrey se registra el precio de 5.44 por kilogramo, sin embargo para el 2001 en la central de abasto del Distrito Federal se registran los precios más bajos del año, la central de abasto de Monterrey N.L. comercializa el tomate saladett procedente de Sinaloa y Baja California. En el 2003 se registra el precio máximo de 6.33 por kilogramos en la central de Monterrey en las dos variedades (bola y saladett) procedente de Sinaloa, después Guadalajara presenta los precios del tomate de 4.50 por kilogramos de la variedad bola procedente de Sinaloa.

Un aspecto sumamente importante a destacar de la información anterior es que el precio promedio del tomate en términos nominales ha disminuido en los últimos años, y si consideramos que durante ese tiempo la economía mexicana ha experimentado una ligera inflación, entonces el precio en términos reales ha experimentado un deterioro.

2.2.5. Comercio exterior.

En los últimos años la producción de tomate rojo ha registrado un crecimiento importante debido a la importancia económica y social en el mundo, destaca China, Estados Unidos,

Turquía, Italia, Egipto e India como los principales países productores. España, México y Holanda como los principales países exportadores; Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Alemania como los principales naciones importadores.

Para nuestro país, el tomate rojo es el principal producto de exportación agropecuario, como generador de divisas y alcanzando un volumen de 604 434 toneladas y un valor de 422 184 de dólares en promedio, cuyas exportaciones van dirigidas principalmente al mercado Norteamericano.

2.2.6. Principales países productores.

Se considera que a nivel mundial, las hortalizas junto con las frutas ocupan en nuestros días el segundo lugar de los productos agropecuarios producidos después de los cereales, solo dos de ellas contribuyen con el 50% de la producción mundial: la papa y el tomate rojo, de allí que su importancia radica no únicamente en el valor de la producción, sino también por su participación en el sistema alimentario mundial.

En los últimos años, la producción mundial de tomate se ha mantenido estable, con un nivel promedio para el año 2001 de los países productores de 64 148 587 toneladas; según datos de la FAO de la Organización Naciones Unidas, los principales países productores son China, Estados Unidos, Turquía, Italia, Egipto e India, países que conjuntamente han producido en promedio durante los últimos años (1985-2001) poco más de 49 millones de toneladas anuales.

En el cuadro siguiente se observa claramente el crecimiento en la producción de cada país, durante los últimos años China se ha consolidado como el primer país productor de tomate, haciendo más énfasis en éste país se tiene que durante el periodo de 1985 a 1990 la producción promedio fue de 8 267 191 toneladas, lo que significa un crecimiento en la tasa media del 4.58 %, en la década de los 90's y en el año 2001 se tiene una producción promedio de 15 856 562 toneladas, durante el periodo analizado se obtuvo un promedio de 13 000 008 toneladas, significando un crecimiento en la tasa media del 9.15 %; de los países estudiados, es él que mayor crecimiento en la producción tiene.

La India que ha mostrado un crecimiento durante el periodo estudiado excepto para el año 1994 al promediar 5 582 966 toneladas. Egipto produce en promedio 5 356 469 toneladas, la producción promedio de Turquía, Estados Unidos e Italia es de 7 078 812, 11 040 481 y 6 196 708 toneladas respectivamente, a pesar de que en algunos países se tiene un crecimiento en su producción, solo algunos logran tener una tasa media superior representativa, éstos países tienen una Tasa Media de Crecimiento anual de 9.11%, 3.87%, 3.67%, 1.78% y -0.03% respectivamente, en comparación con la producción promedio que se obtiene de México de 1 857 496 toneladas representa el 14.3 % de China, el 16.8 % de Estados Unidos, el 26 % de Turquía, el 29.9 % de Italia, el 34.6 de Egipto y el 33.2 % de la India.

**Cuadro 11. Principales países productores de tomate 1985 – 2001
producción en toneladas.**

Año	China	Estados Unidos	Turquía	Italia	Egipto	India
1985	6 484 716	8 464 063	4 900 000	6 563 200	3 576 000	2 300 000
1986	6 497 201	8 902 768	5 000 000	5 369 630	4 456 000	2 280 000
1987	6 616 703	9 366 261	5 000 000	4 860 040	4 921 000	2 386 776
1988	6 849 879	9 856 144	5 250 000	4 568 170	4 212 000	3 103 301
1989	7 129 437	10 373 779	5 750 000	5 729 610	3 997 000	4 600 000
1990	7 758 020	10 869 135	6 000 000	5 469 068	4 233 842	4 603 446
1991	8 466 088	12 412 646	6 200 000	5 797 552	3 795 987	4 244 366
1992	8 501 122	10 357 095	6 450 000	5 483 132	4 693 985	4 849 568
1993	10 443 722	11 160 418	6 150 000	5 150 397	4 762 570	5 000 000
1994	12 027 980	13 052 761	6 350 000	5 574 800	5 010 682	4 930 000
1995	13 172 494	12 664 953	7 250 000	5 182 600	5 034 197	5 260 000
1996	15 537 426	12 768 417	7 800 000	6 527 682	5 995 411	6 000 000
1997	16 368 848	11 300 014	6 600 000	5 574 497	5 873 441	7 000 000
1998	17 096 915	10 722 465	8 290 000	5 977 200	5 753 279	7 500 000
1999	18 608 594	14 322 685	8 956 000	7 253 000	6 273 760	8 270 000
2000	22 324 767	11 270 000	8 890 000	7 538 100	6 785 640	8 500 000
2001	24 116 211	11 217 122	8 425 000	6 528 656	6 328 720	8 500 000
Prom.	13 000 008	11 817 545	7 078 812	6 196 708	5 356 469	5 582 966

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

A nivel continental, según reportes de la FAO, Asia participa con un poco más del 50 %, seguida de América latina con un 20 %, Europa 15 % y el resto proviene de Oceanía y África.⁵

Realizando el análisis correspondiente sobre Estados Unidos podemos observar como ha tenido un crecimiento constante, comparando con la producción obtenida de México, ésta es superada por 6 243 536 toneladas en 1985, en 1992 se observa una disminución de una variación anual negativa de 1991 a 1992 de 14.69 %, lo que significa una disminución de 1 675 700 toneladas, a partir de ese año se observa un ligero repunte y alcanzar una cifra significativa de 13 310 800 toneladas, para los siguientes años se observa una pequeña disminución en promedio de los últimos tres años de 2 457 306 toneladas, es decir durante el periodo presenta una tasa media de crecimiento anual del 1.78 %. México alcanza una Tasa Media de Crecimiento Anual del 20.77 %, la producción de México obtenida representa el 16.82 % de la producción de Estados Unidos.

2.2.7. Países exportadores.

De acuerdo a los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en Inglés), los mayores niveles de exportación se registran en los países de México, Holanda y España, países que no destacan su participación en los volúmenes producidos, pero sí en cubrir la demanda externa principalmente la de Estados Unidos. Uno de los principales factores por los que están determinadas las exportaciones de México se debe en gran medida a la cercanía con éste mercado y a la calidad del fruto.

En México los elevados volúmenes producidos han permitido ubicar en los últimos años, volúmenes cercanos a las 422 184 toneladas generando para el periodo analizado de 1985 al 2001 una entrada de divisas por un valor cercano a los 604 434 miles de dólares, realizándose las exportaciones principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo periodo que marca las ventanas de exportación con Estados Unidos.

En el cuadro siguiente se observa una tendencia de crecimiento y disminución durante el período analizado en los países exportadores: México es el país que presenta una mayor

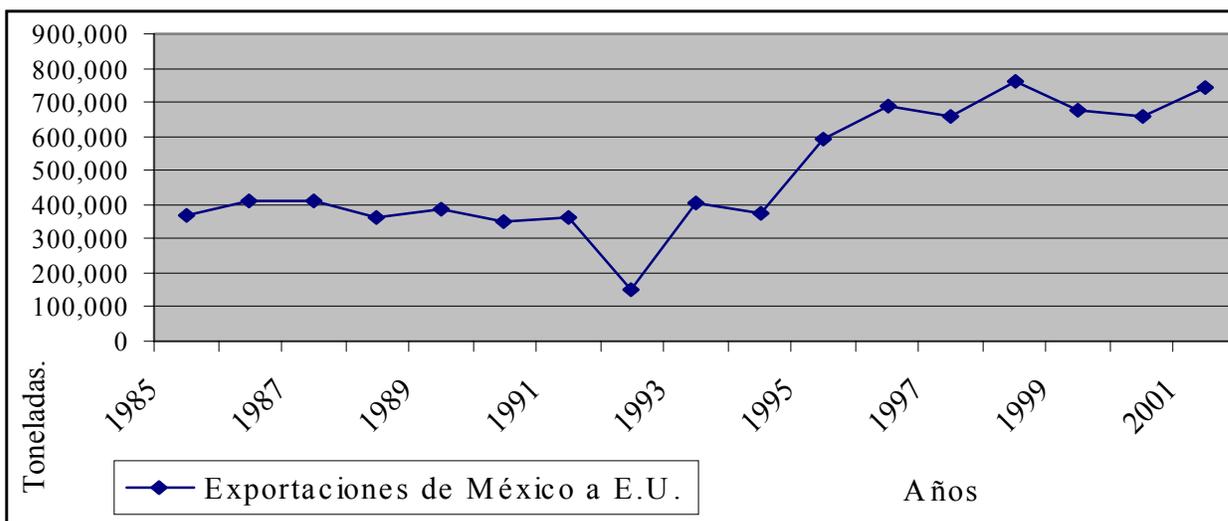
⁵ Banco Nacional de Comercio Exterior. boletines informativos, Marzo del 2002.

comportamiento negativo, de 1985 a 1986 crecen en 57 019 toneladas lo que significa un incremento de 209 563 miles de dólares, para los siguientes cuatro años las exportaciones se ubican en promedio de 453 824 toneladas, años que mantienen una tendencia a la baja captando en promedio 267 730 miles de dólares para 1991; en 29 975 toneladas declinando otra vez en 1992 en 131 640 toneladas lo que representa una pérdida en las divisas captadas; para 1993 vuelven a incrementar las exportaciones, decayendo para el siguiente año en 27 940 toneladas. De los últimos 6 años, solo dos de ellos (1997 y 1999) han mostrado una disminución de sus exportaciones, esto afecta el valor captado, a pesar de éste comportamiento, las exportaciones logran crecer en el periodo de 1985 – 20001 a TMCA del 3.19% en valor y 6.92% en volumen, permitiendo ubicarse en un promedio de 422 184 toneladas y con un valor promedio de 604 343 miles de dólares, en los últimos quince años.

Cuadro 12. Principales países exportadores exportación en toneladas 1985 – 2001.

Año	México toneladas	Valor dls./ ton.	España toneladas	Valor dls. / ton.
1985	481 298	198 150	396 075	156 000
1986	538 317	407 713	398 358	180 680
1987	516 646	200 120	410 490	237 664
1988	466 262	243 052	402 441	270 449
1989	439 148	198 892	407 425	253 735
1990	393 237	428 855	333 152	260 500
1991	423 212	261 739	364 172	289 189
1992	291 572	202 091	464 108	374 271
1993	487 562	394 964	566 031	436 945
1994	459 622	394 568	686 249	535 581
1995	717 289	585 608	720 753	636 197
1996	753 879	539 447	753 537	663 197
1997	687 637	523 400	958 918	698 954
1998	888 317	638 145	844 128	659 595
1999	665 441	534 783	902 242	624 818
2000	689 997	462 608	859 040	625 533
2001	771508	540 802	1 010 091	633 121
Promedio	604 434	422 184	654 826	471 027

Fuente: Elaboración propia con datos de: para México, BANXICO; España, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Gráfica 2. Comportamiento de las exportaciones de México a Estados Unidos 1985 – 2001

Fuente: Elaborada con datos del cuadro 32.

Como nuestro análisis se orienta a estudiar las exportaciones a Estados Unidos, se realiza gráficamente su comportamiento, en el cual se observa como en los últimos años su participación tiene fluctuaciones que no logran determinar un crecimiento estable, aspectos que destacaremos más adelante.

En cuanto a las exportaciones de España, se observa un claro crecimiento en las mismas, observando solamente en 1988, 1990, 1998 y 2000 una disminución, teniendo una tasa media de crecimiento anual de 9.78 % respecto al volumen y de 6.44 en valor, lo que significa 654 826 dólares por tonelada y de 471 027 toneladas.

2.2.8. Precios internacionales.

De acuerdo al análisis que se realiza y por el interés que representa para nuestro estudio se contemplan los precios internacionales de las exportaciones totales que realiza México y se desglosa las exportaciones que realiza a Estados Unidos por ser el país de destino principal.

En el cuadro siguiente se presentaron los precios promedio del tomate. Al ser Estados Unidos el principal importador de tomates y uno de los productores relevantes, el

comportamiento de los precios en éste país influyen para determinar el nivel de precio en otros países, sobre todo en los considerados como exportadores.

Como se observa en el cuadro, las exportaciones mexicanas han sido determinadas principalmente por el mercado Estadounidense, ya que en algunos años los precios se han mantenido a la baja siendo resultado del volumen de la producción exportada como en 1987, sin embargo, no en todos los años se manifiesta la misma situación, en 1989 los precios son superiores al año anterior y a partir de ahí se observa una clara tendencia a incrementar, aunque también lo hace el volumen de las exportaciones, en 1991, 1993 y 1995 son los años que los precios mostraron un comportamiento negativo respecto al años anterior, al disminuir 338, 189 y 179 dólares por tonelada respectivamente, lo que no sucedió de la misma manera con el volumen exportado, por lo que puede ser que se muestre una relación inversa, a mayor volumen exportado, menor precio pagado.

Cuadro 13. Valor, volumen y precios de exportación e importación del tomate de México. 1985 – 2001.

Año	¹ Volumen exp. ton.	² Valor exp. dls	³ Precios exp dls/ ton.	⁴ Volumen exp. ton.	⁵ Valor exp. dls.	⁶ Precio exp. dls/ ton.	⁷ Vol. imp. ton.	⁸ Valor imp. dls	⁹ Precio imp. dls. / ton.
1985	481 298	198 150	411	368 889	175 591	476	1 022	225	220
1986	538 317	407 713	757	408 257	338 036	828	497	121	243
1987	516 646	200 120	387	410 983	170 557	415	575	93	161
1988	466 262	243 052	521	363 052	163 010	449	1 779	368	206
1989	439 148	198 892	452	386 261	236 391	612	2 125	630	296
1990	393 237	428 855	1090	352 628	401 995	1140	8 034	2 781	346
1991	423 212	261 739	618	360 340	288 992	802	17 297	6 605	381
1992	291 572	202 091	693	152 962	167 187	1093	20 305	14 007	689
1993	487 562	394 964	810	405 344	366 430	904	22 052	12 281	556
1994	459 622	394 568	858	376 000	385 400	1025	29 623	17 092	576
1995	717 289	585 608	816	593 000	501 678	846	4 519	2 034	450
1996	753 879	539 447	715	686 000	751 856	1096	4 422	2 218	501
1997	687 637	523 400	761	661 000	746 269	1129	25 872	14 454	558
1998	888 317	638 145	718	762 588	873 163	1145	6 008	4 878	811
1999	665 441	534 783	803	673 997	780 488	1158	12 521	6 703	535
2000	689 997	462 608	670	657 057	718 163	1093	44 091	28 087	637
2001	771 508	540 802	700	741 187	800 481	1080	48 798	29 755	609
Prom.	604 434	422 184	736.56	522 472	491 605	956	15 596	8 896	486

Los Precios de importación y exportación se calcularon a partir de la fórmula: precio = valor/ volumen

¹ ² ³, se refiere al volumen, valor y precios de las exportaciones totales de México.

⁴ ⁵ ⁶, se refiere al volumen, valor, y precios de las exportaciones que realiza México a Estados Unidos.

⁷ ⁸ ⁹, Se refiere al volumen, valor y precios de las importaciones de tomate que realiza México.

Fuente: Elaboración propia con datos para México, BANXICO y EU, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Respecto a las cotizaciones registradas para el mercado Mexicano en las importaciones realizadas se observa que éstas han estado marcadas por varios periodos de fluctuaciones aumentando y disminuyendo, registrando el mayor precio en 1998 de 811 dólares por tonelada y disminuir su precio al siguiente año, en 1988 es el año que registra el menor precio del periodo en 206 dólares para ubicarse finalmente en el año 2001 de 609 dólares por tonelada, es decir tener una cotización promedio de 486 dólares por toneladas. México no es considerado como un alto importador de tomates, si no más bien se considera que es en ésta hortaliza quien lo representa en el comercio exterior.

2.2.9. Países importadores.

El mercado internacional se caracteriza por la demanda de tomates de buen aspecto y con estándares de calidad del 100%, dado que se obtiene durante todo el año para su consumo algunos países no logran cubrir sus demandas nacionales, lo que recurren a la importación, entre los que destacan Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Alemania.

**Cuadro 14. Países importadores de tomate 1985 - 2001
importación en toneladas.**

Año	Estados Unidos	Reino Unido	Canadá	Alemania
1985	386 015	253 525	138 429	417 353
1986	445 018	256 629	147 081	425 734
1987	417 086	256 602	144 225	446 654
1988	370 491	266 115	124 404	447 151
1989	393 703	272 579	145 496	459 019
1990	360 995	253 157	141 990	494 844
1991	360 770	251 155	136 795	530 048
1992	196 027	250 486	145 687	569 608
1993	418 395	263 000	152 332	585 000
1994	396 040	241 983	149 119	547 585
1995	620 944	250 932	154 507	540 515
1996	737 150	276 708	158 400	592 781

1997	742 464	296 721	162 255	621 692
1998	847 320	304 678	156 363	598 668
1999	740 656	304 378	162 510	596 062
2000	730 063	282 628	172 709	625 721
2001	823 541	307 211	172 624	634 234
Promedio	561 667	286 780	160 308	570 792

Fuente: Elaborado con datos de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Los principales países importadores de tomate son Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Alemania cuyas importaciones representan aproximadamente 65 % del total mundial, según las estadísticas de la FAO, las importaciones de Estados Unidos han ido en aumento durante el periodo analizado de 1985 – 2001 las cuales han presentado una tasa media de crecimiento anual del 5 %, lo que significa una tendencia a partir de 1995 al 2001 respecto a los años anteriores, permitiendo demandar para todo el periodo un promedio 561 667 toneladas de la variedad de tomate saladett y bola. Como se ha mencionado anteriormente el principal mercado abastecedor de éste producto es México después España en menor importancia; de las importaciones totales que realiza éste país adquiere de México alrededor del 90 %.

Por lo que respecta al Reino Unido sus importaciones también han mostrado un importante dinamismo, manteniendo el tercer crecimiento en las compras de tomate después de Estados Unidos, según información publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT), su principal abastecedor es España. Las importaciones en éste país se mantienen en promedio de 286 780 toneladas y una tasa media de crecimiento del 1.28 %.

Canadá se ubica como el tercer importador, lo que le permite demandar 160 308 toneladas en promedio durante el periodo analizado. Es importante señalar que su principal abastecedor de éste producto es cubierto por el mercado Estadounidense, debido a la cercanía de ese país, siendo también uno de los países importadores del producto, el crecimiento de sus importaciones se ubican en la tasa media de crecimiento del 1.48 %.

Alemania se coloca como uno de los países representativos en importación, mostrando que en el año 2001 presenta mayores volúmenes de importación, llegando a representar una importación promedio de 570 792 toneladas y una tasa media de crecimiento anual del 2.8 %.

CAPITULO 3

PRODUCCIÓN Y MERCADO DEL TOMATE EN ESTADOS UNIDOS.

La producción de tomate en Estados Unidos se caracteriza por su marcada estacionalidad de cosecha durante abril y mayo en Florida y en los meses de junio y julio en California; Florida es el principal estado productor en tomate fresco y en segundo lugar California, sin embargo, su producción no logran cubrir su demanda interna, teniendo que abastecer su mercado por medio de las importaciones, principalmente procedentes de México. Las variedades de tomate que se producen en ese país son la FL24, Agriset, Marte Solar, Sanibel y La Florida 91: la producción de ésta hortaliza en éste país está destinada casi en su totalidad a la industria.

La producción Estadounidense de tomate en el periodo de 1985 – 2001 registra un promedio de 55 764 hectáreas dedicadas a la producción de tomate en fresco y 141 737 al mercado de la industria, lo que significa una ligera disminución en la tasa media anual de 0.81 %

y 0.44 % respectivamente en superficie cosechada, esto representa una producción obtenida en promedio de 1 474 376 toneladas para consumo en fresco y de 10 332 909 toneladas para la industria; la creciente participación de la industria se observa por los cambios de los hábitos en su consumo de tomate entero a conservado, salsas capsut y jugos.

Este capítulo está integrado en tres principales apartados; en el primero se analizan los indicadores de producción de tomate, así como la participación de Florida el cuál es el estado productor de ésta hortaliza en fresco y California en tomate para proceso; en el segundo apartado se presenta el proceso de importación del tomate mexicano al mercado de éste país y finalmente en el tercero se muestra la información estadística que permite analizar el comportamiento del mercado interno, consumo aparente y per capita, comportamiento de precios y el mercado exterior de éste país, para determinar dichas relaciones comerciales entre México y Estados Unidos.

3.1. Producción nacional.

En la actualidad, obtener datos sobre los indicadores de producción y comercio de tomate en Estados Unidos es una tarea compleja, debido a que la información publicada es en otras unidades y en el idioma inglés, la cuál se obtiene principalmente por las estadísticas publicadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés) dependencia que registra la información.

La producción de tomate resulta ser un cultivo determinante en la producción nacional, es por ello que a continuación se presentan los indicadores de la producción que muestran la participación en el comercio de este país.

Cuadro 15. Indicadores de la producción de tomate en Estados Unidos 1985-2001.

Año	Superficie cosechada hectáreas	Producción ton.	Rendimiento ton/has.
1985	178 132	8 464 063	47.5
1986	182 624	8 902 768	48.7

1987	187 256	9 366 261	50.0
1988	192 032	9 856 144	51.3
1989	196 954	10 373 779	52.6
1990	197 971	10 869 135	54.9
1991	195 164	12 412 646	63.6
1992	192 283	10 357 095	53.9
1993	189 363	11 160 418	58.9
1994	189 358	13 052 761	68.9
1995	189 291	12 664 953	66.9
1996	186 429	12 768 417	68.5
1997	183 625	11 300 014	61.5
1998	170 650	10 722 465	62.8
1999	195 587	14 322 685	73.2
2000	169 290	11 270 000	66.6
2001	164 000	11 217 122	68.4
Prom.	197 500	11 817 545	63.6

El total nacional incluye la producción de tomate en fresco y procesado.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

La superficie sembrada de tomate en Estados Unidos se ha ubicado en promedio de 197 500 hectáreas durante los últimos dieciséis años obteniéndose una producción de 11 817 545 de toneladas, en el año de 1986 la superficie disminuyó aunque no afecto en gran medida a la producción ya que ésta incremento en 438 705 toneladas, se observa como a partir de 1991 la superficie sembrada ha dejado de tener participación excepto en el año de 1999, es decir de 178 132 hectáreas obtenidas en 1985 se incrementaron solamente 19 839 para 1990, en 1992 la superficie vuelve a disminuir y esto se refleja en la producción que disminuye 2 055 551 toneladas respecto al año anterior, a partir de 1990 pierde participación en 27 321 hectáreas ha 1999 llegando a 164 000 hectáreas para el año 2001, el año más significativo fue en 1999 año en que se logró una producción de 14 322 685 toneladas a pesar de que en el año 2000 y 2001 se destinan mayores superficies cosechadas.

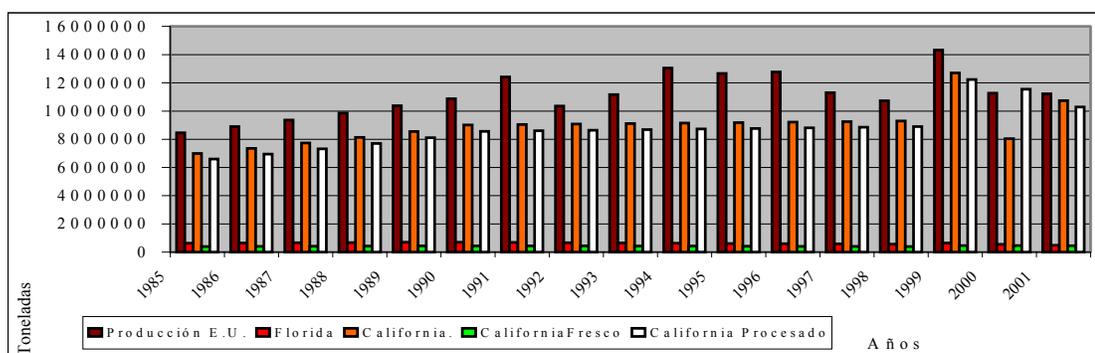
A pesar de éste comportamiento en la superficie cosechada y producción los rendimientos muestran un comportamiento contrario, pasando de 47.5 a 68.4 toneladas por hectárea, es decir un rendimiento promedio de 63.6 toneladas por hectárea durante el periodo analizado, en conclusión podemos observar que la producción logra ubicarse en 11 817 545 toneladas en una superficie cosechada promedio de 197 500 hectáreas, presentando una tasa media en la superficie

cosechada negativa de 0.5% y de 1.8% respecto a la producción logrando rendimientos promedio de 63.6 toneladas por hectárea, esto demuestra la rentabilidad del cultivo.

Estados Unidos es un país que se ha caracterizado en los últimos años por el uso final de consumo de tomate procesado lo cuál indica la fuerte preferencia del consumidor Estadounidense en los derivados de tomate (pasta, salsa capsut y jugos) tal como se muestra en la gráfica 3. Si bien en 1985 el 32.4 % correspondió a una participación de la superficie cosechada para el consumo en fresco, el 67 % restante fue destinado para el mercado de la industria, esto se puede apreciar en el cuadro siguiente que muestra las cifras referente a dichos fines.

Se observa en el cuadro 16, que la superficie sembrada en fresco se ubicó en un rango de 55 764 hectáreas en promedio durante el periodo de 1985 – 2001, para el periodo de 1998 – 2001 la participación disminuyo a 47 550 hectáreas en promedio, ha pesar de ésta declinación la mayor participación se logra en el año de 1991 con 54 433 hectáreas; respecto a la producción obtenida ésta ha mostrado un crecimiento ligeramente constante al pasar de 1 252 165 en 1985 a 1 579 665 en 1992, la tasa media anual solo logra crecer ligeramente en 1.15%, que en toneladas significa un incremento de 234 442.

Gráfica 3. Indicadores de la producción de tomate en Estados Unidos 1985 – 2001.



Nota: Florida no participa como estado productor en tomate Industrializado.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 15 y 16.

Cuadro 16. Área cosechada y producción nacional de tomate para el mercado en fresco y para proceso en Estados Unidos 1985 – 2001.

Para mercado en fresco.	Para la industria.
-------------------------	--------------------

Año	Cosechada has.	Producción ton / has.	Rendimiento ton / has.	Cosechada has.	Producción ton/ has.	Rendimiento ton / has.
1985	52 874	1 252 165	23.7	125 258	7 211 898	57.6
1986	53 233	1 269 695	23.8	129 391	7 633 073	58.9
1987	53 595	1 287 417	24.0	133 661	8 078 844	60.4
1988	53 960	1 305 495	24.2	138 072	8 550 649	61.9
1989	54 326	1 323 772	24.4	142 628	9 050 007	63.4
1990	54 368	1 342 305	24.7	143 603	9 526 830	66.3
1991	54 433	1 375 494	25.3	140 731	10 872 990	77.2
1992	54 367	1 579 665	29.1	137 916	8 777 430	77.3
1993	54 302	1 483 751	26.5	135 061	9 676 667	71.6
1994	54 237	1 513 051	27.8	135 121	11 539 710	85.4
1995	54 172	1 379 946	25.5	135 119	11 285 007	83.5
1996	54 107	1 361 116	25.2	132 322	11 407 301	86.2
1997	54 042	1 326 485	24.5	129 583	9 973 529	76.9
1998	49 256	1 320 455	26.8	121 394	9 402 010	77.5
1999	53 776	1 486 665	27.6	141 811	12 836 020	77.4
2000	40 370	1 495 933	37.1	128 920	9 774 067	75.8
2001	46 799	1 486 607	31.8	117 201	9 730 515	83.0
Promedio	55 764	1 474 376	28.25	141 737	10 332 909	79.6

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
www.usda.gov

Respecto a los indicadores de la superficie cosechada para procesar se observa una marcada serie de fluctuaciones de incrementos y disminuciones, para los años de 1985 – 1991 la superficie sembrada y la producción tiene una tendencia de crecimiento, en 1992 la superficie deja de participar en 33 416 hectáreas, recuperándose para el siguiente año en 13 784 hectáreas, para los últimos años la participación del área dedicada a éste cultivo ha presentado una tendencia a disminuir logrando una declinación en la tasa de crecimiento de 0.44%.

Caso contrario que no se observa en la producción obtenida ya que ésta a mostrado un incremento en su producción hasta 1996, sin embargo se observa una disminución en los últimos tres años, se ubica en obtener una producción promedio de 10 454 236 toneladas un crecimiento en la tasa media del 2.3%. A pesar de los indicadores de la superficie cosechada y la producción los rendimientos han mostrado una tendencia de crecimiento, llegando incluso a obtenerse 77 toneladas por hectáreas como es el caso en 1999, en promedio se logran obtener rendimientos de 79.6 toneladas por hectáreas para el periodo analizado, esto significa un tasa media anual de crecimiento del 2.3%.

3.1.1. Principales estados productores.

El cultivo y la producción de tomate en éste país se realiza en diferentes estados, de acuerdo a los datos estadísticos proporcionados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se considera que se producen en 17 estados. De ellos destacan de manera importante Florida y California, concentrándose el 72.5% de la producción nacional obtenida durante los últimos tres años. La principal zona productora de tomate fresco para éste cultivo se localiza en Florida abarcando en 1998 el 42 % de la producción nacional obtenida, se observa que logra ocupar 15 904 hectáreas destinadas al cultivo, lo que representa el 34.1 % de la producción nacional; seguido de California con una participación de 16 593 hectáreas, lo que representa el 30.1 % de la producción obtenida. Florida y California en conjunto representan el 73 % de la superficie cosechada y el 51.4% de la producción nacional de tomate en fresco tal como lo muestra el cuadro que a continuación se presenta.

Cuadro 17. Principales estados productores de tomate en fresco y procesado en Estados Unidos 1998, 1999 y 2001.

Para consumo en fresco						
Área cosechada en hectáreas.				Producción en toneladas.		
Estado	1998	1999	2001	1998	1999	2001
California	17 467	17 806	18 505	398 224	462 976	450 350
Florida	15 905	17 564	17 725	564 637	640 235	480 272
Pennsylvania	1 781	1 538	1 619	528	570	840
Georgia	1 416	3 700	1 578	910	1 110	1 365
Nueva Jersey	1 578	1 457	1 457	462	357	540
Otros	11 109	11 712	5 915	355 694	381 417	553 240
Subtotal	49 256	53 777	46 799	1 320 455	1 486 665	1 486 607
Para proceso						
California	132 183	133 146	135 071	8 892 800	12239300	9 730 515
Indiana	2 873	2 914	2 671	156200	215140	229 020
Michigan	1 012	1 174	1 133	90000	87000	84 000
Ohio	2 549	3 157	2 186	169090	212320	158 710
Pennsylvania	526	567	567	33800	31500	42 560
Otros	17 749	853	24 427	60 120	50 760	41 695
Subtotal	121 394	141 811	117 201	9 402 010	12836 020	10286 500
Total	170 650	195 587	164 000	10722 465	14322685	11217122

Nota: El total se refiere a la producción de tomate obtenida en fresco y procesado.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

De los principales estados productores de tomate con destino a la industria se localiza California, Indiana, Michigan, Ohio y Pennsylvania, siendo California quien destine la mayor superficie al cultivo y logrando la mayor producción del mismo. Respecto al rendimiento obtenido, California presenta un crecimiento significativo, mientras en 1998 logran 78.9 toneladas por hectáreas, de tal forma que para el año 2001 se obtienen 93.8 toneladas por hectáreas, es decir en éste lapso la productividad se incrementa en 14.9 toneladas por hectáreas, lo que se refleja en la producción obtenida.

La superficie destinada en cualquier cultivo representa el nivel de importancia por el valor y por volumen que signifique para cualquier país, es por ello que se retoman los indicadores anteriores para realizar un análisis más profundo sobre la superficie destinada para el cultivo de los dos principales estados productores y determinar su participación de ellos en el total nacional.

3.1.2. Estados productores de tomate fresco y procesado.

Las exigencias del clima y suelos que éste cultivo requiere para su desarrollo no permite que en muchos estados pueda lograrse una producción significativa en una área considerable, así se pueden distinguir los siguientes estados como los más importantes en la superficie cosechada.

Cuadro 18. Área destinada de tomate fresco y procesado en el estado de Florida y California 1985 – 2001.

Año	Superficie cosechada		Para mercado fresco		Procesado
	Florida	California	Florida	California	California
1985	18 802	116 615	18 802	13 767	102 484
1986	19 103	121 083	19 103	14 070	107 013
1987	19 507	125 727	19 507	14 379	111 348
1988	21 571	130 553	21 571	14 696	115 857
1989	22 987	135 568	22 987	15 019	120 549
1990	24 565	140 890	24 565	15 384	125 506
1991	20 397	141 952	20 397	15 630	126 322
1992	21 044	143 023	21 044	15 880	127 143

1993	19 587	144 103	19 587	16 134	127 969
1994	20 978	145 193	20 978	16 392	128 801
1995	19 830	146 293	19 830	16 655	129 638
1996	18 211	147 402	18 211	16 921	130 481
1997	14 974	148 521	14 974	17 192	131 329
1998	15 905	149 650	15 905	17 467	132 183
1999	17 564	150 952	17 564	17 806	133 146
2000	17 483	152 257	17 483	18 152	134 105
2001	17 725	153 576	17 725	18 505	135 071
Promedio	20 608	149 585	20 608	17 128	132 457

Notas: La diferencia del total nacional a la sumatoria de la superficie sembrada en éstos dos estados corresponde al resto obtenido en los demás estados.

Florida no participa en el producción para el mercado destinado a la industria.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

Analizando las cifras de los principales indicadores de la producción de tomate se muestra en el cuadro anterior la superficie cosechada en los principales estados productores, durante los últimos años registrados, el cual muestra un comportamiento inestable, con una tendencia a la baja para el año 2001. En el año de 1985 se le destina una área de 135 417 hectáreas, de ellas Florida destina 18 802 y California 116 615 toneladas para consumo en fresco; California 102 484 para el mercado de la industria, esto significa que en conjunto éstos dos estados tienen una participación del 85.4 % del total nacional. En 1990 año que logra las mayores superficies destinadas al cultivo alcanzó un área de 165 455 hectáreas, a partir de ese año, con algunos altibajos la superficie cosechada de tomate fresco presenta una clara tendencia a la baja, con cifras de 86 %, 87.7 % en 1994, en 87.7 % en 1995 y 89 % en 1997, a pesar de éste porcentaje de participación con tendencia a la alza, la participación de tomate en fresco presenta una clara tendencia a disminuir caso contrario del tomate para proceso. Logrando para el periodo de estudio un promedio de 20 608 hectáreas destinadas por el estado de Florida y 149 585 por California.

El desarrollo que muestra el tomate comercial en éste país es relativamente destinado a la industria esto queda claro observando el cuadro siguiente, la producción para el consumo en fresco es superada en 1985 en 5 575 127 toneladas por la producción que se obtiene para el mercado de la industria.

Cuadro 19. Producción de tomate fresco y procesado en el estado de Florida y California 1985 – 2001. Producción en toneladas.

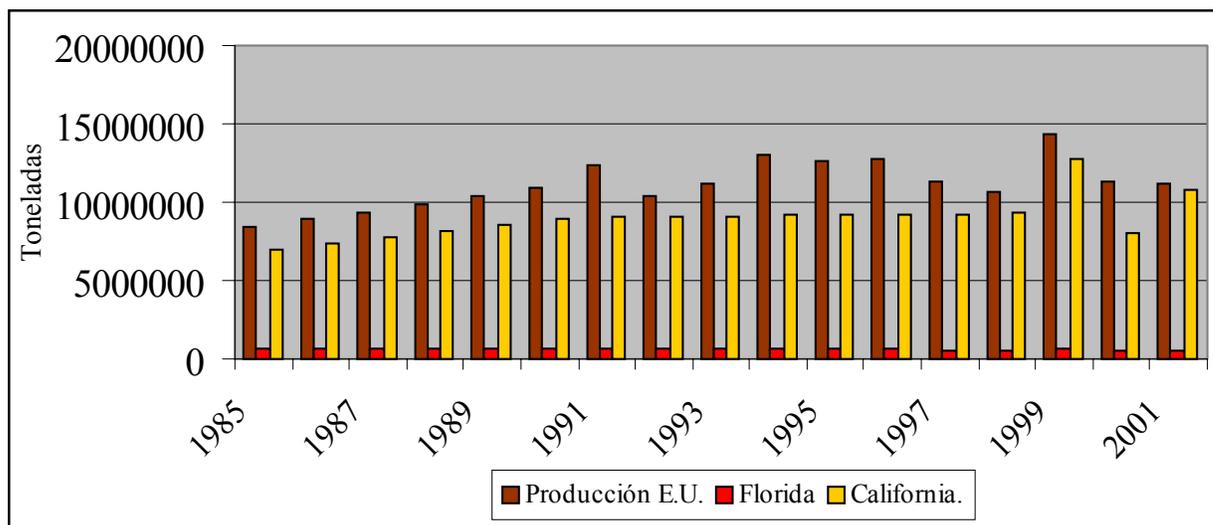
Año	Producción obtenida		Mercado fresco		Procesado
	Florida	California	Florida	California	California
1985	627 234	6 996 369	627 234	397 004	6 599 365
1986	644 797	7 355 267	644 797	406 136	6 949 131
1987	662 851	7 732 912	662 851	415 477	7 317 435
1988	681 412	8 130 292	681 412	425 033	7 705 259
1989	700 492	8 548 446	700 492	434 808	8 113 638
1990	701 040	9 007 444	701 040	445 740	8 561 704
1991	682 111	9 041 889	682 111	439 945	8 601 944
1992	664 377	9 076 599	664 377	434 226	8 642 373
1993	647 103	9 111 523	647 103	428 581	8 682 992
1994	630 278	9 146 811	630 278	423 009	8 723 802
1995	613 891	9 182 314	613 891	417 510	8 764 804
1996	597 930	9 218 080	597 930	412 082	8 805 998
1997	582 383	9 254 112	582 383	406 725	8 847 387
1998	564 637	9 291 024	564 637	398 224	8 892 800
1999	640 235	12 702 276	640 235	462 976	12 239 300
2000	554 515	8 038 563	554 515	458 728	11 550 309
2001	480 272	10 736 850	480 272	450 350	10 286 500
Promedio	667 223	9 535 676	667 223	453 535	9 330 296

Notas: La diferencia a la sumatoria de Florida y California del total nacional corresponde a la obtenida en los demás estados. Florida no participa en la producción para el mercado en fresco.

Fuente: Elaboración propia con datos de Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

Respecto a la producción se observa un crecimiento constante pero moderado, ubicándose en promedio de 667 223 toneladas en el estado de Florida y 9 535 676 en California; de ello se logran obtener 453 535 toneladas de consumo en fresco y 9 330 296 para la industria por el estado de California; en cuanto a la participación de Florida en fresco tenemos que en el inicio de 1985 logran obtenerse 627 234 toneladas, producción que incrementa en los siguientes años hasta ubicarse en las 701 040 toneladas en 1990, de ahí la producción pierde participación y llega a mostrar una declinación de 220 768 toneladas al año 2001. California por su parte, reporta toneladas por encima de las 390 000 para el mercado en fresco, como se ha mencionado anteriormente, su participación corresponde a la industria ésta ha mostrado un incremento al ubicarse en 6 599 365 en 1985 al pasar a 8 113 638 en 1989 y 12 239 300 toneladas en 1999, en los últimos años presenta un comportamiento a disminuir y perdiendo 1 952 800 toneladas respecto a 1999, en todo éste periodo la producción se ubica en promedio de 9 535 676 toneladas de California de las cuales 9 330 296 toneladas se obtiene para el mercado en proceso lo que representa el 97.8 % de la participación que tiene California en el total nacional.

Gráfica 4. Comportamiento de la producción de Florida en fresco y California para procesar 1985 –2001. Producción en toneladas.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 19.

3.1.3. Estacionalidad de la producción.

Existe una fuerte una concentración en la producción, solamente dos estados tienen participación en el comercio de tomate fresco y procesado: Florida y California; el 95 % de la producción de California se destina a la Industria y el 5 % al consumo en fresco, caso contrario de Florida que destina el 100 % para consumo en fresco.

Cuadro 20. Época de cosecha del tomate en los estados productores de Estados Unidos.

Estados	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Florida.	X	X	Xx	XX	XX							X
California.						XX	XX	X	X	X	X	X

Notas: XX. Meses que se obtiene mayor producción; X, Producción media; Xx Mes en que compite con la producción de Sinaloa (México).

Fuente: Elaborado con información del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

La producción de tomate en éstos dos estados se obtiene durante todo el año, en algunos tiende a disminuir y en otros se obtiene una mayor producción, por ejemplo Florida logra una

menor producción en los meses de diciembre, enero, marzo, incrementándola en los meses de abril y mayo. Para el caso de California se observa que concentra las mayores cosechas en los meses de junio a diciembre, aunque la mayor cosecha se registra en los meses de junio y julio un periodo comprendido de casi 60 días.

3.2. Comercio nacional.

Se considera a nivel mundial que el mercado Estadounidense es de los más exigentes en cuanto a calidad de los productos que se comercializan, para el caso del tomate se requieren tomates que pueden ser cortados en alguna tonalidad rojo ó verde maduro, con las características que regula el departamento de Administración de alimentos y Drogas los Estados Unidos (FDA Food and Drug Administration por sus siglas en ingles) y que se señalan más adelante.

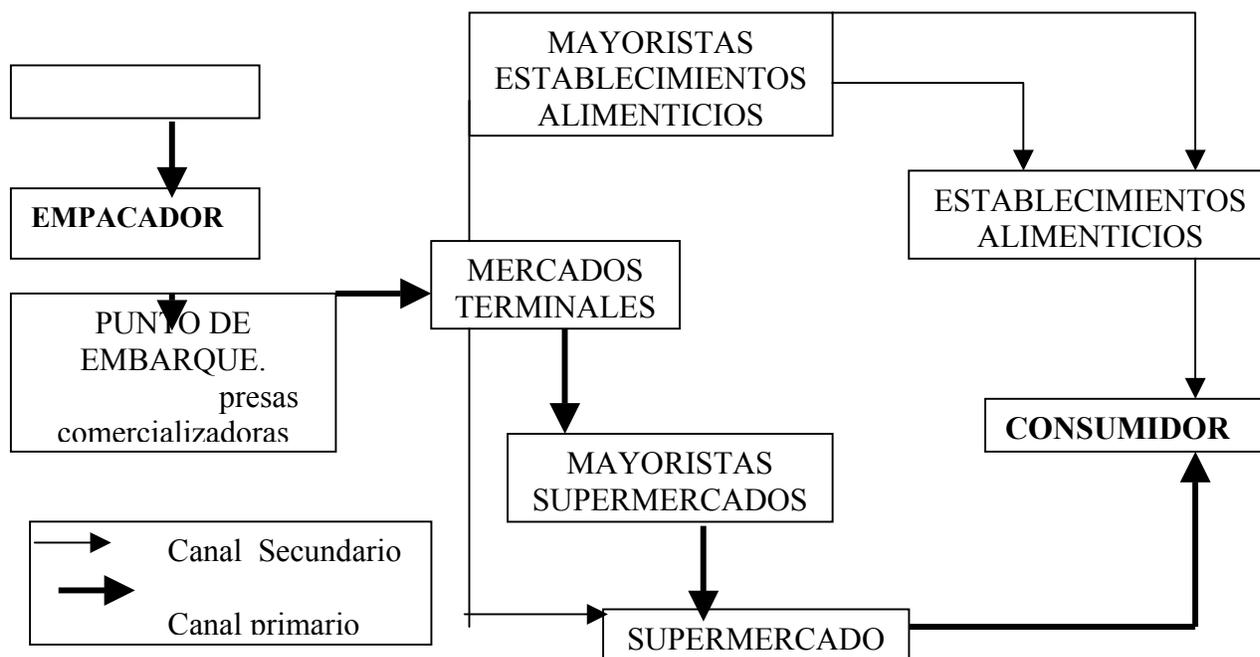
3.2.1. Canal de comercialización del tomate fresco.

Debido a la exigencia del consumidor por contar con un abasto continuo, los supermercados se ven en la necesidad de importar el producto para cubrir sus demandas internas, es por ello que el proceso que facilita el abasto de tomate se logra mediante los canales de comercialización y el proceso de importación.

Tal proceso que asegura la presencia del tomate mexicano en los mercados nacionales del país se logran mediante los Brokers ó empresas comercializadoras, cuyo proceso tendrá que cumplir normas establecidas y aceptadas por el sistema Estadounidense tales como ordenes de mercado de Florida y California, así como aspectos de calidad, empaque, tamaño, peso y madurez.

De no cumplir con éstos requisitos, el tomate no será aceptado ó se castigará en precios, sin importar cuanto esfuerzo y recursos se hayan asignados a la producción, clasificación, empaque, transporte y documentación.

Figura 2. Canal de comercialización del tomate fresco en Estados Unidos.



Fuente: Muñoz, Rodríguez, Manrubio. "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura, el caso del tomate rojo", U.A.CH. SAGARPA, CIESTAM, México 1995.

En el diagrama anterior se observan los eslabones que hace que el producto llegue al consumidor final, anteriormente realizadas todas las operaciones de documentación y calidad que permita el ingreso al mercado Estadounidense. En los Estados Unidos aproximadamente se concentra en los mercados terminales el 52% del volumen total que entra al proceso de comercialización del tomate, el 28 % operan los mayoristas encargados de abastecer a los establecimientos alimenticios, el 3 % lo reciben los supermercados, 1% lo venden los productores directamente al consumidor y el 16 % lo exportan.

Del 52% del volumen que reciben los mercados terminales, envían el 33% a los mayoristas que abastecen las tiendas de supermercados y el 17 % a los mayoristas que abastecen a los mercados institucionales y el 2 % restante lo adquieren directamente los establecimientos alimenticios en los mercados terminales.⁶

⁶ Muñoz, Rodríguez, Manrubio. "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura, el caso del tomate rojo", U.A.CH. SAGARPA, CIESTAM, México 1995.

3.2.2. El proceso de importación del tomate Mexicano.

Se requiere antes de la exportación realizar una serie de tramites que permitan el fácil acceso al mercado de destino, la documentación requerida es: determinación de la fracción arancelaria, pedimento de exportación, factura comercial, certificado de origen, documentación y lista de embarque, certificado fitosanitario internacional⁷ además de otros documentos necesarios para el ingreso de la mercancía al país importador, se deberá pagar el derecho de tramite aduanero (DTA) según tarifas vigentes; éste procedimiento se realiza mediante un despacho aduanero realizado por el agente aduanal.⁸

Cuadro 21. Procedimientos Técnicos e inspección a cumplir obligatoriamente.

Producto	País importador	Procedimientos técnicos a cumplir
Tomate	Estados Unidos	Certificado fitosanitario; Inspección en punto de ingreso; Libre de residuos de plaguicidas

Fuente: BANCOMEXT. “Guía de exportación sectorial, alimentos frescos”.

3.2.2.1. Tratamiento arancelario.

Clasificación arancelaria, se refiere a los seis dígitos de la clasificación arancelaria, los primeros dos dígitos corresponden al capítulo, los siguientes dos, a la partida y los dos subsiguientes a la subpartida; a partir del séptimo y octavo dígito se le denomina fracción arancelaria. Las actuales barreras cuantitativas al comercio están representados por aranceles ó impuestos a la exportación, éstos aranceles se aplican como una cantidad fija por volumen exportado; los plazos y categorías de desgravación negociados en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte referente al tomate varían desde la eliminación inmediata de aranceles, hasta plazos de diez años. La cantidad de reducción arancelaria anual está en función de la tasa

⁷ Documento que lo otorga la Dirección General de Sanidad Vegetal de la SAGARPA, después de efectuar un pago de derechos a la SHCP que permite minimizar los riesgos de plagas en el intercambio comercial internacional de productos agrícolas, en el se hace constar que el embarque de exportación ha sido debidamente inspeccionado y se encuentra libre de plagas agrícolas de importancia cuarentenaria.

⁸ Es él representate legítimo y solidario de la compañía, quien representa al productor en la venta del producto.

base que representa el arancel a partir del cuál se inicia la desgravación, así como la categoría correspondiente. Por ejemplo un arancel base de 3.3 centavos de dólar por kilogramo a desgravarse en cinco años tendrá reducciones anuales de 0.6 centavos de dólar; sobre la misma tasa base a diez años, tendrá reducciones de 0.3 centavos por dólar.

Categoría A, se refiere a la eliminación inmediata de arancel al entrar en vigor el TLCAN. 1° enero de 1994.

Categoría B, se refiere a la eliminación en cinco etapas anuales para bienes los cuales están libres de arancel en 1998.

Categoría C, eliminación de aranceles en diez etapas anuales estando libres de arancel al 1 ° enero del 2003. A continuación se ejemplifica los niveles arancelarios del tomate, clasificándose en tres categorías, como se señala en el cuadro siguiente.

Cuadro 22. Nivel arancelario aplicables en Estados Unidos a la importación de tomate procedente de México.

Fracción arancelaria	Descripción	1998		1999	2000
		Arancel General	Arancel TLCAN	Arancel TLCAN	Arancel TLCAN
0702.00	tomates frescos				
0702.00.20	tomates Cherry, si entran durante el periodo de 1 de marzo al 14 julio, o en el periodo del 1 septiembre a 14 de noviembre, de un año a otro.	4.1c/kg. 4.1c/kg.	Libre (01 – 03/ 30-04) Libre (01-05/17-07) Libre (01-09/14-11) 2.3 c/kg (01-03/ 14-07) 4.1 c/kg (01-03/14-07)* Libre (01-09/14-11)	Libre Libre Libre 1.8c/kg. 4.1 c/kg. Libre.	Libre Libre Libre 1.4c/kg. 4.1c/kg. Libre
0702.00.40	Si entran durante el periodo de 15 julio al 31 de agosto, de un año a otro	3 c/ kg.	Libre	Libre	Libre
0702.00.60	tomates Cherry, si entran durante el periodo del 15	3 c/ kg. 3c/kg.	Libre (15-11/30-11) Libre (01-12/28-02) 1.6 c/kg(01-12/28-02)	Libre libre 1.3 c/kg.	Libre Libre 0.9 c/kg.

	noviembre en un año, o después del siguiente día.		3c/kg. (01-12/28-02)*	3c/kg.	3c/kg.
--	---	--	-----------------------	--------	--------

Fuente: BANCOMEXT, Guía de exportación sectorial, alimentos frescos, 1999.

Respecto a los tomates exportados de Estados Unidos a México, éstos tienen plazos de desgravación de cinco y diez años; Para Manrubio (1995) la desgravación arancelaria de tomate mexicano no representa una amenaza seria a la producción del país, en virtud de que hasta ahora las importaciones desde Estados Unidos se han registrado en ventanas de exportación en los meses de julio, en las cuales escasea la producción en Florida y California. En la actualidad los tomates procedentes de México se encuentran libres de arancel.

3.2.2.2. Ingreso de la mercancía.

Cuando el camión llega a la frontera queda bajo custodia del Servicio de Aduanas. Debe ser liberada antes de continuar la entrada de la mercancía y realizar el cálculo de los aranceles que permiten considerar el ingreso formal del producto. Para ello el agente aduanal ó el brokers⁹ prepara los documentos para dicho ingreso y la presentación en la aduana, se realiza la revisión física del producto, verificación de requisitos de sanidad y salud, posteriormente se realiza el pago de los derechos de aduana y la liberación de mercancía.

3.2.2.3. Requisitos no arancelarios a cumplir.

El cuidado y la salud de los habitantes de Estados Unidos retoma mayor importancia cada vez más, es por ello que a fin de proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio de los productos alimenticios, se requieren que los exportadores cubran las regulaciones fitosanitarias y normas técnicas que el gobierno del país importador establece para asegurar la calidad de los productos alimenticios.

En Estados Unidos la FDA por sus siglas en inglés (Departamento de Salud y Servicios Sociales) es quien regula y verifica las condiciones de salubridad, en el caso de que determine

⁹ Persona autorizada por el gobierno norteamericano para realizar tramites de importación hacia los Estados Unidos.

que el producto no cumple las normas vigentes puede decidir la devolución destrucción y reacondionamiento del producto; los costos que implican cualquiera de éstas operaciones deben ser cubiertos por el importador.

3.2.2.4. Estándares de calidad.

El consumidor Estadounidense es uno de los más exigentes en relación a la calidad del fruto. La calidad del tomate estándar se basa en la forma y en la ausencia de defectos de crecimiento y manejo; el tamaño es un factor que define la calidad, deberá estar bien formado, redondo, forma aplanada ú ovalada, de color uniforme (anaranjado-rojo a rojo intenso ó amarillo claro) sin daños físicos y de firme tacto, limpio, libre de partes marchitas, sin daños por congelamiento y escaldaduras.

Los grados de calidad que se establecen para el tomate en Estados Unidos son:

U.S. No.1

U.S Combinación.

U.S. No.2.

U.S. No. 3

Los tomates de invernadero se consideran dentro de los grados U.S. No.1 ó U.S. No. 2. La distinción que existe entre los grados se refiere a la apariencia externa, firmeza e incidencia de magulladuras. Existen niveles de tolerancia para el cumplimiento de los estándares establecidos en cada grado siendo el grado U.S. No. 1 el 10% del tomate (de éste, no más del 5% podrá ser por defectos que causen un grave daño al producto, incluyendo el 1% por estándar marchito).

A modo de ejemplo se mencionan algunas características del grado U.S. No. 1: Tener las mismas características de firmeza de la carne y de tono de color; que alcance el grado de desarrollo que asegure la madurez, y que en dos ó más cavidades se haya desarrollando un contenido gelatinosos y semillas bien desarrolladas; no estar blandos; deben estar limpios; bien formado; entre otros aspectos.¹⁰

¹⁰ BANCOMEXT, Guía de exportación sectorial, 1999, Pg. 108.

a) Tamaño.

Aunque el tamaño no sea un aspecto que represente la calidad del fruto, representa un factor determinante en la aceptación del consumidor demandando tomates grandes, firmes y de buena consistencia, por lo que es necesario que los tomates importados cubran las condiciones de grado mínimo de tamaño y madurez que a continuación se señala en el cuadro siguiente.

Cuadro 23. Estándares de tamaño aplicables al tomate.

Designación mínima (pulgadas)	Diámetro máximo (pulgadas)	Diámetro óptimo
Pequeños	2 4/32	2 9/32
Medianos	2 8/32	2 17/32
Largo	2 6/32	2 25/32
Extra largos	2 24/32	

Fuente: BANCOMEXT. “ Guía de exportación sectorial, alimentos frescos”.

b) Peso.

Si el empaque tiene marcado un peso neto de 15 libras (6.8 kg.) ó más del contenido no deberá ser menor al indicado, así como no mayor en hasta 2 libras (0.91 kg.). No se permite más del 15 % de los paquetes de un lote que tengan variaciones en el peso neto indicado.

c) Color.

Existe una buena aceptación por parte de los consumidores para adquirir tomates verdes hasta rojos intensos, dándole mayor importancia a la imagen, firmeza, sabor y vida de anaquel. Se podrán utilizar términos para describir el color como una indicación del grado de desarrollo del tomate, que se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 24. Requisitos de Color.

Término	Características
Verde	La superficie es completamente verde
Verde-	Se da un cambio verde- amarillo, rosa o rojo en no más del 10 % de la

amarillo	superficie.
Rosado	Entre el 10 y 30 % de la superficie muestra un cambio del verde a amarillo, rosa a rojo, ó combinación de ellos.
Rosa	Entre el 30 y 60 de la superficie se da un color rosa a rojo.
Rosa- rojo	Más del 60 % de la superficie se da un tono rosa/ rojo.
Rojo intenso	Más del 90 % de la superficie tiene un color rojo.
Extra	Si no cumple con las características de alguno de los términos anteriores.

Fuente: BANCOMEXT. “ Guía de exportación sectorial, alimentos frescos”.

El color es determinado mediante el uso del colorímetro electrónico ó el análisis visual.

d) Nivel de tolerancia de plaguicidas.

La agencia de protección al medio ambiente por sus siglas en ingles (Environmental Protection Agency EPA) es la agencia encargada de autorizar ciertos pesticidas, para al caso del tomate se señalan solamente algunos.¹¹

Cuadro 25. Fertilizantes permitidos

Nombre común del químico	Partes por millón
Abamectin	0.1
Allidochlor	0.05
Benomyl	10.0
Captan	25.0
Dicloran	5.0
Malathion	8.0
Ziram	7.0

Fuente: BANCOMEXT. “ Guía de exportación sectorial, alimentos frescos”.

e) Empaquetado.

Deberá proporcionar la ventilación adecuada al producto y mostrar la siguiente información en ingles: Nombre del producto y variedad; grado de calidad, tamaño y clasificación; peso en libras, kilogramos y número de piezas por caja; nombre del país de origen, región, dirección del empacador ó exportador; temperatura de almacenamiento recomendada y número de lote que permita la identificación del embarque; principalmente el tomate se transporta en cajas de cartón enceradas.

¹¹ Para mayor información sobre los nombres que autoriza la Agencia de Protección al Medio ambiente (Environmental Protection Agency EPA), se recomienda revisar el libro de “ Guia de Exportación Sectorial”, publicado por BANCOMEXT, 2000, Pgs. 105, 106 y 107 en donde se señalan los nombres correspondientes.

f) Certificado vegetal.

El producto deberá ir acompañado de un certificado de inspección vegetal expedido por el gobierno del país exportador, en donde especifique que el producto no está infectado por enfermedades o plagas, en éste caso el certificado será expedido por SAGARPA-MEXICO subdelegación de sanidad vegetal, acompañado de la Norma Oficial mexicana que ampara la calidad del fruto; en México para el tomate la Norma Oficial es: NMX-FF-031-1997-SCFI.

g) Acceso al mercado norteamericano.

Una vez revisada la documentación requerida, realizado ó efectuado el pago de los derechos e impuestos de importación y se hayan cubierto todos los requisitos no arancelarios, las autoridades aduanales extranjeras podrán permitir el ingreso de la mercancía.

3.2.2.5. Estacionalidad para importar.

Las barreras arancelarias aplicables al tomate mexicano, dependen de la época del año que se realiza la importación del producto, las principales importaciones procedentes de México se realizan en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo. Se presenta un cuadro de los países que aplican la estacionalidad de importación con el objetivo de proteger a la producción interna y a sus productores.

Cuadro 26. Países que aplican la estacionalidad al tomate.

	Canadá	Estados Unidos	Unión Europea.
Tomate	XXXX	XXXX	XXXX

Fuente: BANCOMEXT. “ Guía de exportación sectorial, alimentos frescos”. 2000

3.3. Mercado nacional Estadounidense.

El mercado de exportación comprende al proceso de integración desde al productor, empacador, los mercados terminales, mayoristas y finalmente el consumidor. Para que se cubra la demanda interna en el país es necesario recurrir a las importaciones.

En los últimos años el mercado Estadounidense ha presentado una tendencia de aumentar sus importaciones, producto de la inestabilidad en su producción, si bien no tiene presencia en el mercado internacional, representa una importancia estratégica para las importaciones procedentes de México.

Como se observa en el cuadro siguiente, la producción ha incrementado en una tasa media de crecimiento de 1.78 %, así como al mismo tiempo de las importaciones tienen una relación positiva llegando a representar un promedio de 561 667 toneladas, un crecimiento de 5.18 %, aunque la oferta interna ha mostrado fluctuaciones, logran ubicarse en promedio de 12 379 206 toneladas, lo que demuestra un crecimiento en la oferta interna del 2 %, es decir, se observa la misma tendencia de crecimiento de la producción y las importaciones dando como resultado un aumento en la oferta interna.

Cuadro 27. Oferta interna de tomate en Estados Unidos 1985- 2001 en toneladas.

Año	Producción	Importaciones	Oferta interna
1985	8 464 063	386 015	8 850 078
1986	8 902 768	445 018	9 347 786
1987	9 366 261	417 086	9 783 347
1988	9 856 144	370 491	10 226 635
1989	10 373 779	393 703	10 767 482
1990	10 869 135	360 995	11 230 130
1991	12 412 646	360 770	12 773 416
1992	10 357 095	196 027	10 553 122
1993	11 160 418	418 395	11 578 813
1994	13 052 761	396 040	13 448 801
1995	12 664 953	620 944	13 285 987
1996	12 768 417	737 150	13 505 567
1997	11 300 014	742 464	12 042 478
1998	10 722 465	847 320	11 569 785
1999	14 322 685	740 656	15 063 341
2000	11 270 000	730 063	12 000 063
2001	11 217 122	823 541	12 040 663

Promedio	11 817 545	561 667	12 379 206
-----------------	-------------------	----------------	-------------------

La Oferta interna se calcula a partir de la producción + las importaciones de Estados Unidos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

3.3.1. Consumo nacional aparente.

El consumo nacional aparente se obtiene al realizar la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones. Generalmente se consume preferentemente ya industrializado en salsas capsut, purés y jugos, aunque en menor porcentaje se consume también en fresco.

Realizando el análisis correspondiente al cuadro siguiente con datos publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT), se observa una coincidencia de la mayor producción del periodo de 1985 – 2001 y las máximas importaciones, se observa el consumo nacional aparente ha presentado un crecimiento favorable pasando de 8 782 371 a 12 625 119 toneladas en 1991 a 14 892 468 en 1999, para tener en ubicarse en promedio en las 12 240 034 toneladas, una TMCA del 1.88 %.

Cuadro 28. Consumo nacional aparente de tomate en Estados Unidos 1985- 2001 en toneladas.

Año	Producción toneladas	Importaciones toneladas	Exportaciones toneladas	Consumo nacional aparente
1985	8 464 063	386 015	67 707	8 782 371
1986	8 902 768	445 018	59 188	9 288 598
1987	9 366 261	417 086	66 778	9 716 569
1988	9 856 144	370 491	75 409	10 151 226
1989	10 373 779	393 703	81 752	10 685 730
1990	10 869 135	360 995	157 311	11 072 819
1991	12 412 646	360 770	148 297	12 625 119
1992	10 357 095	196 027	171 292	10 381 830
1993	11 160 418	418 395	169 142	11 409 671
1994	13 052 761	396 040	169 891	13 278 910
1995	12 664 953	620 944	155 951	13 130 036
1996	12 768 417	737 150	161 279	13 344 288
1997	11 300 014	742 464	179 093	11 863 385
1998	10 722 465	847 320	158 955	11 410 830
1999	14 322 685	740 656	170 873	14 892 468
2000	11 270 000	730 063	208 564	11 791 499

2001	11 217 122	823 541	205 486	11 835 177
Promedio	11 817 545	561 667	150 436	12 240 034

El consumo nacional aparente se calculó a partir de (producción + las importaciones) – exportaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

3.3.2. Consumo per capita.

En los que respecta el consumo de tomate en Estados Unidos, se ubicó en promedio de 40.7 kilogramos por habitante, con una tasa media anual ligeramente de 0.7 %, es así como consumo per capita se realiza a partir de la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones dividiendo todo esto entre la población del país.

Tal como se observa en el cuadro que en seguida se presenta el consumo per capita en Estados Unidos ha mostrado una tendencia a la alza en el periodo considerado, iniciando en 1985 con 33.72 kilogramos por habitantes, seguido de 34.70 y terminando para el año 2001 en 37.87 kilogramos por habitante, mostrando una diferencia de 4.11 kilogramos, sin embargo durante el periodo analizado se observa como con el paso de los años el incremento ha tenido una tendencia a la alza, comportamiento similar de la población ya que en 1985 la población era de 242 531 millones de habitantes, en 1990 crece ligeramente una tasa media de 1.3 %, es decir 12 245 millones de habitantes, para el año de 1995 crece la producción en 13 968 millones de habitantes lo que representa un crecimiento en la tasa media de 1.34 %

Cuadro 29. Consumo per cápita de tomate en Estados Unidos de 1985 – 2001.

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Población	CPR Kg./hab.
1985	8 464 063	386 015	67 707	242 531	33.72
1986	8 902 768	445 018	59 188	245 514	34.70
1987	9 366 261	417 086	66 778	248 534	35.09
1988	9 856 144	370 491	75 409	251 591	34.35
1989	10 373 779	393 703	81 752	254 685	41.40
1990	10 869 135	360 995	157 311	254 776	43.68
1991	12 412 646	360 770	148 297	258 190	44.99
1992	10 357 095	196 027	171 292	261 649	37.28
1993	11 160 418	418 395	169 142	265 156	40.31
1994	13 052 761	396 040	169 891	268 709	46.11

1995	12 664 953	620 944	155 951	268 744	45.57
1996	12 768 417	737 150	161 279	272 291	45.72
1997	11 300 014	742 464	179 093	275 886	40.22
1998	10 722 465	847 320	158 955	279 527	38.26
1999	14 322 685	740 656	170 873	283 217	49.01
2000	11 270 000	730 063	208 564	283 230	41.63
2001	11 217 122	823 541	205 486	286 969	37.87
Promedio	11 817 545	561 667	150 436	281 325	40.70

La producción incluye el mercado en fresco y procesado; la población nacional se calculó a partir de la TMCA con información de la FAO.

CPR= Es el Consumo Per Capita = (producción + importaciones – exportaciones) / población.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

A pesar de éste comportamiento significativo, en algunos años se presenta una declinación como en 1988 con un consumo de 34.35 kilogramos por habitante, en 1990 se incrementa el consumo en 2.28 kilogramos respecto al año anterior, lo que significa un aumento en 91 miles de habitantes, en 1994, 1996 y 1999 años que registra los mayores kilogramos de consumo ubicándose en 46.11, 47.72 y 49.01 respectivamente.

Estableciendo relaciones entre el consumo nacional aparente y el per capita existe una relación directa, bien se advierte en el cuadro anterior, que cuando el CNA aumenta o disminuye, el consumo per capita tiene la misma tendencia, existiendo una estrecha relación con los niveles productivos generados durante los diversos años, de tal forma, que aunque en 1999 el consumo crece de forma constante al llegar a 49 kilogramos por persona, con un consumo nacional aparente es de 14 982 468 toneladas, si bien éste comportamiento se logra, es el resultado de un crecimiento de la producción, las importaciones y la población observada en éste año. Es así como el consumo per capita logra ubicarse por encima de los 40 kilogramos por persona y el nacional aparente por 12 mil toneladas.

3.3.3. Precios en las principales centrales de abasto.

El primer factor que determina los precios del tomate en el mercado es la disponibilidad, la cuál está influenciada por las condiciones climáticas prevalecientes en las zonas de producción, tanto en México como en los Estados Unidos. La ocurrencia de fenómenos tales como lluvias

torrenciales, heladas, granizadas y elevadas temperaturas constituyen a factores determinantes ante el establecimiento de los precios debido a la disponibilidad (incremento ó disminución) de la producción.

Uno de los mercados más importantes para la comercialización, no solo del tomate, sino de todos los productos agrícolas, es sin lugar duda el Estadounidense. Éste país es un importante consumidor de peso del fruto del tomate llevándolo a considerarse como uno de los principales importadores demandando el producto en fresco para posteriormente incorporarlo a la industria.

De acuerdo con los reportes del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados se considera a Atlanta, Dallas, Nueva York, Los Ángeles y San Francisco como los más significativos en la comercialización, se observa que los precios promedio fluctúan según la situación de la oferta, la demanda del producto y la variedad que se comercializan.

Cuadro 30. Reporte de precios promedio de tomate saladett observados en diversas centrales de abasto (Atlanta, Dallas, Los Angeles, Nueva York y San Francisco) dólares por kilogramo 2001.

Mercado	Origen	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
Atlanta	Florida	1.16	0.92	1.17	0.71	1.10	0.96	0.79				1.56	0.95	1.04
	Georgia					1.14	1.09	0.88						0.99
	México	1.05	0.86	1.24	0.81		1.03							1.02
	California							0.84	1.11	1.02	1.74	1.72	1.17	1.27
Dallas	Florida	1.06		1.17	0.85	1.15						1.71	1.13	1.18
	México	1.01		1.20	0.84	0.94	1.05	0.97	1.04	0.96	1.43	1.61	1.14	1.11
	California						0.75	0.63	0.74	0.70	1.11	1.27	0.95	0.88
L. Angeles														
	México	0.76	0.67	0.87	0.62	0.75	0.88					1.24	0.97	0.85
	Florida	1.05	1.01	1.18	0.83	1.12	1.12	0.78			1.75	1.53	0.93	1.13
N. York	Georgia						1.18							1.18
	México	1.01	0.84	1.30	0.79	0.97	1.06	0.83	1.00	0.88	1.63	1.41		1.07
	California							0.70	0.87	0.62	1.33	1.54	0.95	1.00
San Fco.	Florida												0.71	0.71
	México	0.86	0.76	1.09	0.70	0.83	0.99	0.78	0.93	0.69	1.48	1.60	1.17	0.99

Nota: la presentación de venta son de cajas de 25 libras. = 11.32 Kilogramos.

Fuente: ASERCA, con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, revista claridades agropecuarias, resúmenes estadísticos.

Se observa en el cuadro anterior que el tomate saladett el precio promedio se ubicó en el mercado de Atlanta de 1.04 dólares por kilogramo a la producción proveniente de Florida, de 0.99 S\$/ kg. de Georgia y de 1.02S\$/ Kg. de México, logrando los mejores precios en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Marzo, Mayo y Junio. En el mercado de Dallas y Nueva York son los mercados que presentan los mejores precios, pagando en el primero a los tomates procedentes de México a 1.11S\$/ Kg. A 1.27 S\$ a los tomates de California y 1.18 S\$/Kg. A la producción de Florida.

Respecto al tomate bola, el precio promedio en los mercados terminales en el 2001 registraron mejores precios pagados, es así como en el mercado de Baltimore E:U los tomates mexicanos registraron mejores precios en los meses de enero, junio, octubre y noviembre; pero menores en los meses de febrero, marzo y abril en comparación con la producción proveniente de Florida; en el mercado de Chicago la competencia de la producción de Florida, México y California es en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre; en promedio se ubican los precios en 1.28 S\$/Kg. A la producción de California, en 1.49 S\$/ Kg. A la de Florida y 1.24 S\$/ Kg. A la de México en éste mercado.

Cuadro 31. Precios promedio de tomate, dólares por kilogramo 2001.

Mercado	Origen	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
	California									0.97	1.77			1.37
Baltimore	Florida	1.09	1.01	1.31	0.79	1.04	1.06	0.79			1.64	0.90	0.76	1.04
	México	1.10	0.92	1.24	0.53		1.15				1.71	1.33		1.14
	California								1.15	0.89	1.66	1.42		1.28
Chicago	Florida										1.76	1.61	1.10	1.49
	México								1.78	0.87	1.68	1.64	1.21	1.24
	Florida	1.12	0.81	1.02										0.98
Dallas														
	México	1.18	0.80	0.89	0.60		0.86					1.75		1.01
	Florida							0.62						0.62
Miami														
	México	0.92	0.68											0.80
	California								1.33		0.97	1.06		1.12
N. York.	Florida	0.62	0.53	0.93	0.44	0.79	0.61	0.64	0.71		1.35	1.76	0.62	0.82
	México	0.63	0.87	1.06	0.44	0.77	0.86	0.79	0.62	0.84	1.30	0.93		0.83

La presentación es de cajas de 25 libras.

Fuente: ASERCA; revista claridades agropecuarias, anuarios estadísticos 2001.

En el mercado de Dallas, México abastece su producción en los meses de enero, febrero, marzo, abril, junio y diciembre; Florida participa en los meses de enero, febrero y marzo, obteniendo mejores precios respecto a los de México, en promedio para el año 2001 en éste mercado se obtuvieron 0.98 dólares por kilogramo; México logra los precios de 1.01 dólares por kilogramo éste mejor precio se debe a que tiene mayor participación en más meses.

3.3.4. Precios de exportación e importación.

La aceptación que tienen en las diversas culturas del mundo se evidencia por ser el segundo producto hortícola en el consumo mundial, es un importante generados de divisas y generador de empleos para el país. Con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se impone un nuevo panorama de estrategias para permanecer y crecer en un mercado altamente competitivo.

En el caso de las exportaciones de tomate es un hecho que no presenta presencia en el mercado internacional, lo que no sucede así por las altas importaciones que realiza, las que han estado presente para complementar la demanda del mercado nacional abasteciendo su demanda por los países de México principalmente y España para los últimos años en menor importancia.

Una cuestión importante para los exportadores es el comportamiento de los precios de importación en el mercado Estadounidense ya que son los determinantes para que los productores orienten su producción a la exportación. Sin embargo se deben considerar los precios mínimos de exportación ya que es el precio fijado por el país importador cuando el precio de exportación del país de origen de la mercadería no se ajusta a precios internacionales considerados normales.

Cuadro 32. Valor, volumen y precios de tomate de exportación e importación en E. U.

Año	¹ Volumen exp. ton.	² Valor exp. dls.	³ Precios exp. dls / ton.	⁴ Volumen imp. ton.	⁵ Valor imp. dls.	⁶ Precio imp. dls./ ton.	⁷ Vol. imp. ton.	⁸ Valor imp. dls.	⁹ Precio imp. dls / ton.
1985	67 707	38 739	572	386 015	175 604	454	368 889	175 591	476
1986	59 188	37 879	639	445 018	338 069	759	408 257	338 036	828
1987	66 778	42 643	638	417 086	170 380	408	410 983	170 557	415
1988	75 409	48 373	641	370 491	163 321	440	363 052	163 010	449
1989	81 752	52 116	637	393 703	236 680	601	386 261	236 391	612

1990	157 311	112 914	717	360 995	402 192	1 114	352 628	401 995	1140
1991	148 297	119 951	808	360 770	289 045	801	360 340	288 992	802
1992	171 292	144 926	846	196 027	167 133	852	152 962	167 187	1093
1993	169 142	131 982	780	418 395	366 462	875	405 344	366 430	904
1994	169 891	131 850	776	396 040	385 381	973	376 000	385 400	1025
1995	155 951	123 196	789	620 944	501 868	808	593 000	501 678	846
1996	161 279	127 084	787	737 150	751 941	1 020	686 000	751 856	1096
1997	179 093	156 006	871	742 464	746 727	1 005	661 000	746 269	1129
1998	158 955	146 735	923	847 320	872 796	1 030	762 588	873 163	1145
1999	170 873	139 364	815	740 656	780 716	1 054	673 997	780 488	1158
2000	208 564	182 431	874	730 063	718 068	983	657 057	718 163	1093
2001	205 486	171 531	834	823 541	800 526	972	741 187	800 481	1080
Prom.	139 756	119 233	804.18	561 668	491 682	884	522 472	491 605	956

Los Precios de importación y exportación se calcularon a partir de la fórmula: precio = valor/ volumen

¹, ², ³, se refiere al volumen valor y precios totales de las exportaciones de Estados Unidos.

⁴, ⁵, ⁶, se refiere al volumen, valor, y precios totales de las importaciones de tomate de Estados Unidos.

⁷, ⁸, ⁹, Se refiere al volumen, valor y precios que realiza E.U a las importaciones de tomate procedentes de México.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Este cuadro muestra la importancia de las exportaciones e importaciones de Estados Unidos, las exportaciones presentan en los últimos años un crecimiento positivo, al ubicarse en 1985 en 67 707 a 148 297 toneladas en 1991, significando un incremento de 80 590 toneladas en solo cinco años, para ir aumentando sus exportaciones y ubicarse en promedio de 139 759 toneladas, esto representa un crecimiento considerable durante el periodo analizado de la Tasa Media de Crecimiento Anual de 7.68 %.

Respecto al valor que representan en la captación de divisas para el país, presentan la misma tendencia de crecimiento, al captar un valor de 38 739 dólares por toneladas e ir creciendo y registrando el máximo valor de 182 431 dólares por toneladas en el 2000, finalmente se ubican en promedio de 119 233 dólares por tonelada, lo que significa un crecimiento en la tasa media anual de 10.42 %, es decir un crecimiento de 132 792 dólares por tonelada en el periodo analizado.

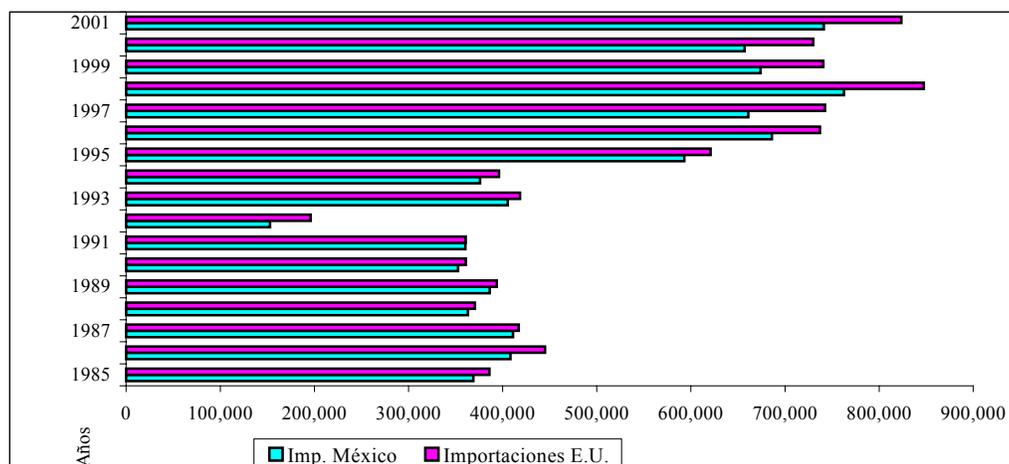
El cultivo del tomate ha mantenido sus precios de exportación por encima de los 572 dólares por tonelada, sin embargo en los últimos años se observa un crecimiento y llegar a 923 dólares por tonelada en 1998 año en donde se registraron los mejores precios, sin embargo en los años comprendidos de 1993 – 1997 tendieron a disminuir y posteriormente ubicarse en promedio a los 800 dólares por tonelada.

En volumen importado, las compras al exterior se han incrementado significativamente en todos los años a excepción de 1992, en promedio de 561 668 en volumen y 491 682 dólares por toneladas, en el año de 1992 disminuyen las importaciones en 164 743 respecto al año anterior, para que al siguiente año (1994) aumenten sus compras al exterior a 222 368 toneladas a fin de cubrir las cantidades internas; a partir de ese año se observa una clara tendencia de crecimiento y ubicarse en promedio de 561 668 toneladas, una tasa media de crecimiento del 5.18 %.

En valor importado, han retomado importancia, los datos reflejan un comportamiento positivo de los precios unitarios en su promedio general, el valor ha representado para el caso del tomate un crecimiento promedio de 491 682 dólares por tonelada significando una gran salida de divisas del país en una tasa media de crecimiento de 10.64 %, esto significa que en promedio de por las compras realizadas de 561 668 toneladas se pagaron 491 682 dólares por tonelada.

En los últimos años el valor de las importaciones Estadounidenses han crecido (5.20 crecimiento medio anual). Lo anterior, debido a un volumen importado con respecto al nivel alcanzado en el año 2001 de 823 514 toneladas y una disminución del producto en los Estados Unidos, durante el período de 1991 – 1995 se observa como se ha mostrado una disminución en los mismos y lograr en 2000 y 2001 083 y 972 dólares por tonelada respectivamente.

Gráfica 5. Participación de México en las importaciones de tomate de Estados Unidos 1985 - 2001.



Fuente: Elaborada con datos del cuadro 32..

En ésta gráfica se observa claramente la participación de México en el comercio de Estados Unidos, si bien se observa en color azul, México cubre aproximadamente el 90 % de las importaciones que realiza el mercado norteamericano de tomate fresco independientemente de la cantidad importada cada año, las cuales son abastecidas por los estados de Sinaloa y Baja California quines logran cubrir los estándares de calidad que el país requiere, además de tener la ventaja a la cercanía con éste mercado. Las ventajas de exportación se deben en gran medida a los sistemas de producción utilizados por éstos estados, como producción en invernadero, utilización de acolchados de plástico, sistemas de riego por goteo, aplicación de micro y macro nutrientes, semilla mejorada; otro aspecto que es relevante es la organización de los productores en la programación de las cosechas.

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LA EXPORTACIÓN DE TOMATE ROJO DE MÉXICO A ESTADOS UNIDOS 1985 – 2001.

Las exportaciones mexicanas de tomate a Estados Unidos han ocupado un lugar significativo en el comercio exterior del país dentro del sector agrícola, llevándola a ubicarse como la primera hortaliza de exportación, en la captación de divisas. A pesar de tener una participación destacada en el comercio exterior del país, existen varios factores que han provocado que su comportamiento se vea afectado por una tendencia a disminuir su ritmo.

El presente capítulo está estructurado en dos apartados; en el primer se presenta el fundamento teórico para introducir al lector en el comercio exterior y explicar que el intercambio comercial de bienes de consumo, de uso intermedio ó de capital se realiza entre los gobiernos de diferentes países contribuyendo al crecimiento y desarrollo de los mismos; como la hipótesis de ésta investigación es demostrar que las exportaciones de México han presentado una tendencia a

disminuir las cuales se deben a determinados factores, tal y como se mostró los dos capítulos anteriores, en el segundo apartado comprende la metodología que se utilizará para demostrar la hipótesis planteada; se realiza el análisis de los resultados obtenidos después de correr el modelo de regresión.

4.1. Teoría del comercio exterior.

El comercio internacional es el conjunto de las relaciones económicas realizadas entre las naciones, se centra principalmente en la elección de la aplicación de recursos escasos para alcanzar metas económicas deseadas, se interesa por la manera en que las actividades internacionales afectan aspectos como el bienestar social, la distribución de los ingresos, el crecimiento y la estabilidad de precios que de acuerdo a las formas potenciales pueden afectar a las políticas gubernamentales y con ello los resultados macroeconómicos de un país.

Se le atribuye a Adam Smith y a David Ricardo ser los primeros pensadores de ideas en el comercio internacional en el siglo XIX, en el cuál David Ricardo estableció el principio de las ventajas comparativas. Esta teoría del comercio internacional, trata a cada nación como si todas las decisiones económicas que afectan al comercio estuvieran realizadas por una simple autoridad racional o por muchos pequeños compradores y vendedores en abierta competencia en otros campos de la teoría económica. La teoría básica supone que la nación emplea sus recursos en totalidad y que los ajustes de recursos aparecen simplemente como respuesta a las condiciones cambiantes.

4.1.1. Los procesos de liberación comercial a nivel mundial y los mecanismos de integración comercial.

Para Krugman (1999), la economía internacional se caracteriza por tener países que integren instrumentos o mecanismos que les permitan tratamientos diferenciales así como: a) los países exponen un amplio abanico de aranceles y otras medidas no arancelarias, b) el comercio internacional permite intercambiar bienes pero no desplazar a los factores productivos (tierra y trabajo) de un país a otro, c) los estados adoptan régimen cambiarios que les posibilita en mayor o menor medida compromisos o alteraciones de sus paridades, d) los países pueden adoptar

políticas monetarias y fiscales con efectos internos y externos, barreras comerciales, factores políticos, aspectos macroeconómicos e industriales.

Las razones para la integración son de tipo económico y político, las economías se asocian a las ganancias de libre juego de mercado e incluye tanto las ventajas de la libertad de comercio como la más eficiente asignación de los recursos entre los países implicados y la búsqueda de la maximización conjunta de bienestar al adaptar medidas micro y macroeconómicas, las políticas se refieren a la integración los beneficios económicos.

4.1.2. Medidas de protección al comercio exterior.

Son acciones de política comercial deliberadas que establece e impone un gobierno de una nación para proteger sectores específicos contra la competencia internacional las cuales incluyen aranceles, cuotas a la importación, reglamentos de contenido interno, restricciones sanitarias y fitosanitarias, niveles de importación, etc. Ya que estas acciones reflejan la importancia y el valor del comercio exterior en el comportamiento internacional.

4.1.3. Ventaja comparativa.

La teoría de la ventaja comparativa establece que ningún país es autosuficiente, por lo que sugiere que comparemos los costos de oportunidad con los precios internacionales, es así como la ventaja comparativa en el comercio internacional se relaciona sobre las posibles diferencias entre los países en aquellos tipos cuya producción de un bien pueden ser reemplazada por otra mediante los ajustes internos, esas diferencias en los costos de oportunidad son la base de las ventajas comparativas, la especialización y el comercio internacional.

El principio de las ventajas comparativas se basa en las diferentes condiciones de producción existentes entre los países, dichas condiciones difieren porque: 1) el suministro de recursos productivos como tierra, trabajo y capital en el mercado varían ampliamente de un país a otro y el costo de utilizar recursos abundantes es más bajo que utilizar recursos escasos, 2) los bienes diferentes requieren recursos básicos en distintas proporciones, 3) la mayor parte de las mercancías pueden ser producidas a través de más de un proceso productivo, empleando cada una de las diferentes combinaciones de recursos.

4.1.4. Ventaja competitiva.

Se deriva fundamentalmente de la mejora continua, la innovación y el perfeccionamiento en el cambio; abarca todo el sistema de mercado, a partir de percibir nuevas y mejores formas de integrar todo el sistema de valor, crear y ampliar agrupamientos geográficos localizados, se mantiene gracias a mejora en la estructura y modificaciones incesantes de los sectores en el contexto estratégico general.

Ante la globalización los mercados internacionales se ven en la necesidad de incrementar su competitividad y mejorar sus estructuras organizacionales, basados en un análisis de mercado, además de competir con el precio y la calidad se requiere la diferenciación del producto¹²

4.1.5. Ventaja absoluta.

Adam Smith planteaba que un país tiene ventaja absoluta en la producción de un bien si sus costos de producción son más bajos que los de otros países a los precios y tipos de cambios existentes.

4.1.6. Economías de escala.

¹² Michael E. Porter, en su obra “la ventaja competitiva de las naciones” determina 4 elementos que conforman la competitividad, en un sistema llamado “el diamante de la ventaja nacional”, los cuales son: a) Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas; b) Sectores conexos, de apoyo y auxiliares; c) Condiciones de la demanda; d) Condiciones de los factores. Además de contemplar elementos secundarios como la participación del Gobierno y los Factores de casualidad.

Se refiere al hecho de que la cantidad de trabajo por unidad de producción es más pequeño, es decir, una tendencia de los costos a reducirse con una producción mayor presenta rendimientos crecientes, para conseguir la ventaja en las economías de escala cada país debe centrarse en la producción de un número limitado de bienes, que proporcionan a los países un incentivo para especializarse y comercializar en ausencia de diferencias entre países en sus recursos y tecnología.

4.1.7. Conceptos de comercio exterior.

Tratado comercial. Es el resultado de la negociación de los países integrantes cuyo objetivo principal es lograr la competitividad en el comercio exterior, tiene la finalidad de crear un espacio económico libre de restricciones donde prevalezca el flujo de mercancías y la libre competencia; la calidad de los productos y el crecimiento económico continua. En nuestro país recientemente se iniciaron cambios necesarios encaminados a la apertura económica; la inclusión de México en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), que en 1986 marco el inicio de una nueva época económica. Posteriormente con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del norte (TLCAN) cuyos socios principales Estados Unidos Canadá y México constituyeron un instrumento de política económica, la estrategia de negociación deberá responder a las negociaciones de fortalecimiento en los sectores productivos del país.

México es el país con mayor número de tratados de libre comercio en el mundo. Ha firmado 9 acuerdos comerciales con 27 naciones de 3 continentes. Cada Tratado establece un marco de certidumbre a través de un conjunto de reglas claras y precisas en materia de comercio de bienes y servicios y de inversión, que nos brindan un acceso seguro y preferencial a nuevos mercados. Los tratados de libre comercio promuevan el crecimiento y la diversificación de nuestros intercambios comerciales y establecen las condiciones para incrementar la inversión extranjera directa a México, además de que nos proporcionan un acceso preferencial a los mercados más importantes del mundo mediante la eliminación gradual de aranceles, simplifican los trámites de exportación e importación, permiten aumentar la disponibilidad de insumos y

materia primas de mayor calidad a y mejores precios para incrementar la competitividad de los productos hechos en México.

Arancel. Es el impuesto indirecto recavado en la frontera que se grava a las importaciones, los aranceles y las cuotas protegen a los productores internos de la competencia extranjera, al elevar el precio interno restringiendo la oferta de las importaciones.

Tipo de cambio. El tipo de cambio es la cantidad de moneda nacional que se tiene que dar por una unidad de moneda extranjera.

Dumping. Es la forma mas común de discriminación de precios en el comercio internacional que significa una practica de precios en el que la empresa establece un precio inferior para los bienes exportados que para los mismos bienes vendidos en el país, se le considera una practica desleal del comercio internacional.

Broker. Agente que representa al dueño o comprador de una mercancía, cuyas funciones son de actuar como intermediario entre el cedente y el reasegurador, encargándose – a cambio de una comisión – de encontrar colocación para determinados riesgos cuyo volumen o especial peligrosidad hacen aconsejable su reaseguro.

4.2. Modelo de regresión múltiple para las exportaciones de tomate.

Supongamos que hay una relación lineal entre una variable y , llamada *variable dependiente*, y k variables X_1, X_2, \dots, X_k , denominadas *variables independientes*, más un término de perturbación u que representa el error de la ecuación. Si tenemos una muestra de n observaciones sobre las $k+1$ variables y, x_1, x_2, \dots, x_k , los datos se pueden presentar como un conjunto de ecuaciones lineales:

$$Y_1 = \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{21} + \dots + \beta_k X_{k1} + U_1$$

$$Y_2 = \beta_1 X_{12} + \beta_2 X_{22} + \dots + \beta_k X_{k2} + U_2$$

$$Y_n = \beta_1 X_{1n} + \beta_2 X_{2n} + \dots + \beta_k X_{kn} + U_n$$

ó simplemente

$$Y_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \mu_i$$

para $i = 1, 2, \dots, n$

donde los coeficientes β son constantes desconocidas.

La estimación de una función puede cumplir varios objetivos, pero en este caso el que interesa es simplemente analizar las variables que inciden en el comportamiento de las exportaciones de tomate de nuestro país, y su contraste con los modelos teóricos.

Datos utilizados y etapas de análisis.

Los datos que se utilizan en el presente trabajo de investigación provienen de series históricas, es decir los datos de las variables, tanto dependientes como independientes corresponden a distintos años.

En el presente trabajo se trata de estimar una función $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ en donde y son las exportaciones de México de tomate y X_1, \dots, X_n son las variables independientes o explicativas de las exportaciones. La estimación se realiza a partir de un conjunto de observaciones que se esquematizan en el siguiente cuadro.

Cuadro 33. Variables independientes y dependiente del modelo de regresión.

PERIODO	VARIABLE DEPENDIENTE	X1	X2	XM
1	Y1	X11	X21Xm1
2	Y2	X12	X22Xm2
.....
N	Yn	X1n	X2n Xmn

FUENTE: P. Caldentey Albert, A. C. Gómez Muñoz. Economía de los Mercados Agrarios. P.p 36.

Siendo n el número de años y m el número de variables independientes. En éste tipo de análisis se pueden considerar las siguientes etapas:

- a) Selección de variables y recopilación de datos.
- b) Elección de la forma de la función.

- c) Estimación de los parámetros.
- d) Valoración e interpretación de resultados.

Para poder hacer un buen desarrollo de dichas etapas, el análisis deberá tener en cuenta no sólo las bases económicas y estadísticas necesarias para el planteamiento del modelo y para la interpretación de los resultados obtenidos, sino también un conocimiento suficiente de cultivo que se analiza.

(a) Selección, recopilación y relación entre las variables analizadas.

La primera fase del análisis es sin duda la selección de las variables que se van a incluir en el modelo, para lo cual se debe tomar en cuenta, como ya se mencionó no sólo la teoría económica sino también otras informaciones relativas al comportamiento de las variables que se analizan. Se trata de una selección previa ya que la aceptación definitiva dependerá de los resultados obtenidos en la última etapa de análisis.

En éste caso, para iniciar el análisis, se empezó por elegir la unidad de tiempo a la que se refieren los datos, para ello se tomó en cuenta consideraciones teóricas, aunque también influye de forma importante la disponibilidad de los datos estadísticos. La unidad de tiempo elegida fue anual ya que en el caso de las variables independientes la disponibilidad de los datos estadísticos era anual, por lo anterior y por la disponibilidad de los datos, el número de años utilizado es de 16, es decir un periodo comprendido de 1985 – 2001.

Después de elegir la unidad de tiempo y el número de observaciones se elige la variable dependiente, que en éste caso son las exportaciones de México, respecto a las variables independientes, cabe señalar que se consideraron aproximadamente 15, de las cuales se eligieron sólo cuatro debido a su significancia dentro de los modelos econométricos aplicados:

- a) Superficie cosechada de Florida (SCosFL). Con la SCosFL se espera una relación inversa, a medida que aumente la superficie cosechada, las exportaciones de México disminuirán.

b) Superficie cosechada de California (SCosCal). Si la SCosCal se incrementa, las exportaciones de México tenderán a disminuir, por lo tanto se espera un signo negativo.

c) Precios Nacionales de México (PN_{MEX}). Se espera un signo negativo, ya que si los precios nacionales de México se incrementan, las exportaciones disminuirán, por que se destinarán al mercado nacional y no al comercio exterior.

d) Importaciones de Estados Unidos (IMP_{EU}). Se espera una relación positiva, ya que a mayor proporción de las importaciones que realiza Estados Unidos, las exportaciones de México aumentarán.

Cabe señalar que en la recopilación de datos es fundamental un análisis detallado de las estadísticas a utilizar, especialmente en cuanto a su significado.

b) Elección de la forma de la función.

Al igual que en el caso de la selección de variables a incluir en el modelo, tampoco se conoce a priori la forma de la función por lo que es normal que se utilicen formas alternativas, dependiendo la selección definitiva de los resultados que se obtienen al controlar la validez de las mismas.

En principio debe elegirse aquellas funciones que estén de acuerdo con lo que nos indica la teoría económica en lo que se refiere a relación entre variable dependiente y variable independiente. Un primer análisis comparativo, a veces gráfico, de las series nos puede dar en algún caso, alguna información sobre el tipo de función a estimar. También se puede tener en cuenta la sencillez de la función y sus posibilidades en cuanto a la aplicación de los métodos econométricos o a la interpretación y utilización de los resultados. El análisis puede realizarse con modelos de una sola variable independiente pero puede ampliarse a modelos con más variables. En este caso la mas utilizada es la función lineal que se expresa de la siguiente manera:

$$y = a + bx, \text{ o múltiple, } y = a + b_1x_1 + b_2x_2, \text{ o exponencial } Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \dots X_n^{\beta_n}$$

(b) Estimación de los parámetros.

El método más utilizado para la estimación de una función de la forma: $y = a + bx$ es el de *mínimos cuadrados ordinarios* (MCO) que, consiste en calcular a partir de una serie de observaciones de las dos variables $Y_1X_1, Y_2X_2, \dots, Y_nX_n$, los parámetros a y b que hacen mínima la suma de los cuadrados de las desviaciones de cada punto respecto a la función, medidas en la dirección de la variable dependiente Y , que no es más que el error. Es decir, este sistema hace mínima la suma de los errores, que se representa en la función: $\sum e^2 = \sum (y - yc)^2$ donde y es el dato observado y yc es el dato calculado: $\text{Min } e = \sum e^2 = \sum (y - a - bx)^2$

Los parámetros a y b se obtienen resolviendo el sistema de ecuaciones que resultan de igualar a cero las derivadas parciales de e , es decir:

$$\partial e^2 / \partial a = -2 \sum (y - a - bx) = 0$$

$$\partial e^2 / \partial b = -2 \sum (y - a - bx)x = 0$$

Al igualar a cero las derivadas, se obtienen las ecuaciones normales de la regresión:

$$1) \sum y - na - b\sum x = 0$$

$$2) \sum xy - a \sum x - b\sum x^2 = 0$$

de donde se pueden despejar los parámetros a y b

$$3) \quad a = \frac{\sum y - b\sum x}{n} = \bar{y} - b\bar{x}$$

Sustituyendo la ecuación 3 en la 2, tenemos que,

$$\sum xy - \frac{(\sum y - b\sum x) \sum x}{n} - b\sum x^2 = 0$$

$$n\sum xy - \sum y \sum x = b \{ n\sum x^2 - (\sum x)^2 \}$$

$$4) \mathbf{b} = \frac{\mathbf{n} \sum \mathbf{x}\mathbf{y} - \sum \mathbf{x} \sum \mathbf{y}}{\mathbf{n} \sum \mathbf{x}^2 - (\sum \mathbf{x})^2}$$

De ésta forma tenemos las ecuaciones 3 y 4 para calcular los valores de **a** y **b**, que al ser sustituidos en el modelo lineal permiten predecir o explicar los valores de **y** a partir de los valores que toma la **x**.

Para el caso de dos variables independientes se trata de estimar una función de la siguiente forma: $\mathbf{y} = \mathbf{a} + \mathbf{b}_1\mathbf{x}_1 + \mathbf{b}_2\mathbf{x}_2$, y minimizando la expresión tenemos:

$$\text{Min } e = \sum e^2 = \sum (y - a - b_1x_1 - b_2x_2)^2$$

Los parámetros **a**, **b1** y **b2** se obtienen resolviendo el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\frac{\partial e^2}{\partial a} = -2 \sum (y - a - b_1x_1 - b_2x_2) = 0$$

∂a

$$\frac{\partial e^2}{\partial b_1} = -2 \sum (y - a - b_1x_1 - b_2x_2)x_1 = 0$$

∂b_1

$$\frac{\partial e^2}{\partial b_2} = -2 \sum (y - a - b_1x_1 - b_2x_2)x_2 = 0$$

∂b_2

El procedimiento es similar cuando existen 3 o más variables independientes.

El anterior sistema de cálculo se basa en el modelo teórico de regresión, que supone que entre las variables **x** y **y** hay una relación del tipo:

$$Y = \alpha + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \mu$$

En la que μ son las variables aleatorias sobre las que se establecen las siguientes hipótesis

a) El valor medio es cero $M(\mu) = 0$

b) Las varianzas son constantes $M(\mu^2) = \sigma^2$

- c) Son independientes entre sí $M(\mu_i \mu_j) = 0, i \neq j$
- d) Son independientes de los valores de las x .

La aleatoriedad de la variable μ se transmite a y , es decir, que y , es una variable aleatoria con valor medio $M(y) = \alpha + \beta x$ o sea que $Y = M(y) + \mu$

Si se cumplen las hipótesis anteriores, las estimaciones de los parámetros son estimaciones lineales insesgadas y con varianza mínima, por lo que pueden ser utilizadas para predecir el valor de y en función de x .

De acuerdo a la metodología anterior se obtuvieron los resultados que se explican en los apartados siguientes.

4.3. Variables que inciden en el comportamiento de las exportaciones.

Para conocer las variables que inciden en las exportaciones de tomate rojo se realizó la recopilación de información presentada en los capítulos 2 y 3.

4.3.1. Planteamiento del modelo.

El modelo a estimar es tipo:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \dots X_n^{\beta_n}$$

El cual debe linealizarse para poder estimarlo, quedando como sigue:

$$\text{Log } y = \text{log } \beta_0 + \beta_1 \text{ log } X_1 + \beta_2 \text{ log } X_2 + \beta_3 \text{ log } X_3$$

De acuerdo con lo anterior, debemos estimar nuestro modelo a partir de la función:

$$\text{Log EXPT}_{\text{MEX.}} = F(\text{log SCosFL}, \text{log SCosCal}, \text{log PrN}_{\text{MEX}} \text{ log IM}_{\text{EU}}).$$

Donde.

$EXPT_{MEX}$. = Exportaciones de México en toneladas.

$SCosFl$ = superficie cosechada de Florida en hectáreas.

$ScosCal$ = Superficie cosechada de California, hectáreas.

PrN_{MEX} = Precios nacionales de México en dólares por tonelada.

IM_{EU} = Importaciones de tomate de Estados Unidos.

Los datos para estimar el modelo se obtuvieron en diferentes fuentes de información, como por ejemplo, las exportaciones de México fueron consultadas en el Banco de Comercio Exterior, las estadísticas de producción de $SCosF$, $SCosC$, IM_{EU} fueron consultadas en la pagina del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, PN_{MEX} , en el Banco de Comercio Exterior en dólares. Los datos utilizados pueden ser consultados en el anexo estadístico que se incluye en el presente trabajo.

Resultados obtenidos para las exportaciones de tomate.

Después de correr el modelo en el paquete de computación Microsoft Excel se obtuvieron los siguientes resultados. En el análisis correspondiente cabe señalar que existen diversas formas de evaluar los datos mostrados en el modelo, primeramente se toma en cuenta la forma estadística, al observar el coeficiente de determinación R^2 , cuyo coeficiente se deberá ubicar entre el valor de 0 y 1, entre más se aproxime a la unidad, más significancia tiene como medida de ajuste de la función a los datos utilizados y que explica la variabilidad de y con respecto a las variables independientes empleadas en el modelo.

La segunda forma es mediante el coeficiente t de student que mide el nivel de significancia estadísticamente de la variable, cuyos valores deberán ser mayores ó cercanos a 2. Otra forma es mediante el análisis establecido por la teoría económica mediante los signos de las variables, determinando los tipos de relaciones inversas ó directas con la variable dependiente.

Cabe señalar que se corrieron varios modelos, realizando todas las combinaciones posibles que de una u otra manera suponíamos que significaban y afectaban el comportamiento de las exportaciones de tomate, primeramente se tomaron en cuenta las 15 variables

independientes, al ver que no que eran significativas algunas de ellas de acuerdo a los parámetros ya explicados fueron eliminadas y solo se tomaron aquellas en los cuales los valores eran significativos. Éste procedimiento se realizó en varias ocasiones, tomando en cuenta solo las variables que después de cada modelo resultaban significativas. A continuación se muestran algunos de ellos con los datos y signos obtenidos, así como el nivel de significancia estadística y económica.

Los datos en los paréntesis representan los estadísticos *t de student*, y la R^2 es el coeficiente de determinación del modelo y los exponentes de las variables son los coeficientes, que en éste caso también expresan los valores de las elasticidades de cada variable independiente.

$$1) \text{EXTR}_{\text{MEX}} = 30.14 \text{CosFl}^{-0.63} \text{SupCosCal}^{-1.40} \text{PN}_{\text{Mex}}^{-0.11} \text{IMP}_{\text{EU}}^{0.51}$$

Valor de t: (-3.03) (-1.71) (-1.67) (6.32)

Coeficiente de determinación $R^2 = 0.9600$

De todos los modelos realizados, éste es él que mejor explica las exportaciones de tomate de México de acuerdo con los parámetros estadísticos, de una R^2 de 0.96, los valores de las *t student* son cercanos a 2 y los signos son los esperados según la teoría económica.

$$2) \text{EXTR}_{\text{MEX}} = 40.01 \text{CosFl}^{-0.43} \text{SupCosCal}^{-1.87} \text{Pd Flo}^{-0.40} \text{TLCAN}^{0.073} \text{PN}_{\text{Mex}}^{-0.13}$$

Valor de t: (-2.08) (-2.40) (-1.48) (1.09) (-2.02)

$$\text{IMP}_{\text{EU}}^{0.44}$$

(5.37)

Coeficiente de determinación $R^2 = 0.97238$

Aunque éste modelo explica en gran medida las exportaciones de tomate de México de acuerdo con los parámetros estadísticos de una R^2 de 0.97, las *t student* con valores mayores de 1 y los signos son los esperados según la teoría económica, no se acepta por el valor de la *t student* de la producción de Florida y el TLCAN cuyos valores son de (-1.48) y (1.09) respectivamente, para nuestro estudio son poco significativos.

$$3) \text{EXTR}_{\text{MEX}} = 39.62 \text{CosFl}^{-0.44} \text{SupCosCal}^{-1.7} \text{PdFlo}^{-0.36} \text{TLCAN}^{0.07} \text{PN}_{\text{Mex}}^{-0.12}$$

Valor de t: (-2.02) (-2.06) (-1.26) (1.06) (-1.95)

$$\text{IMP}_{\text{EU}} \cdot 0.44 \text{ PdCal.}^{-0.100}$$

$$(5.19) \quad (-0.52)$$

Coeficiente de determinación $R^2 = 0.97321$

Este modelo a pesar de tener un coeficiente de determinación de 0.97 no se considera por que el valor de la *t student* de la producción de California no es significativo (0.52).

$$4) \text{ EXTR}_{\text{MEX}} = 93.68 \text{ CosFl}^{-0.90} \text{ SupCosCal}^{-5.13} \text{ Pd Flo}^{-0.68} \text{ TLCAN}^{0.17} \text{ PN}_{\text{Mex}}^{-0.37}$$

$$\text{Valor de t:} \quad (-2.43) \quad (-3.02) \quad (-1.34) \quad (1.40) \quad (-3.26)$$

$$\log\text{\$impeu.}^{0.09}$$

$$(0.58) \quad \text{Coeficiente de determinación } R^2 = 0.896349$$

No se considera éste modelo por que el valor de la *t student* de los precios de importación que realiza Estados Unidos a México no es significativo (0.58).

$$5) \text{ EXTR}_{\text{MEX}} = 93.80 \text{ CosFl}^{-0.90} \text{ SupCosCal}^{-5.11} \text{ Pd. Flo}^{-0.67} \text{ TLCAN}^{0.17} \text{ PN}_{\text{Mex}}^{-0.37}$$

$$\text{Valor de t:} \quad (-2.30) \quad (-2.82) \quad (-1.22) \quad (1.33) \quad (-3.09)$$

$$\text{\$impmex}^{0.10} \text{ PdCal.}^{-0.04}$$

$$(0.55) \quad (-0.09) \quad \text{Coeficiente de determinación } R^2 = 0.89646$$

Este modelo a pesar de tener un coeficiente de determinación de 0.89 no se considera por que el valor de la *t student* de la producción de California no es significativo (0.09) y el valor de la *t student* de los precios de importación de Estados Unidos es bajo (0.55).

$$6) \text{ EXTR}_{\text{MEX}} = 80.82 \text{ spcosFlo}^{-0.92} \text{ supcosCal}^{-4.02} \text{ Pd Flo}^{-1.05} \text{ PdCal}^{-0.09} \text{ PN}_{\text{Mex}}^{-0.3} \text{ PN}_{\text{Mex}}^2$$

$$\text{Valor de t;} \quad (-2.2) \quad (-1.71) \quad (-1.9) \quad (-0.25) \quad (-1.99)$$

$$\text{Pdmex}^{0.41} \text{ \$imp-eu.}^{0.10}$$

$$(1.05) \quad (0.54) \quad \text{Coeficiente de determinación } R^2 = 0.88952$$

Este modelo se descarta por los valores de la *t student* de la producción de California y los precios de las importaciones de Estados Unidos.

$$7) \text{EXTR}_{\text{MEX}} = 52.51 \text{ SpcosFlo}^{-0.53} \text{ SupcosCal}^{-2.66} \text{ Pd Flo}^{-0.80} \text{ TLC}^{0.25} \text{ PN}_{\text{Mex}}^{-0.15}$$

Valor de t; (-1.39) (-1.33) (-1.74) (2.12) (-1.03)

$$\text{logprdmex}^{0.63} \text{ logprimp-eu.}^{-0.008}$$

(1.89) (-0.05).

Coefficiente de determinación $R^2 = 0.92588$

Este modelo no se utiliza por los valores obtenidos de la *t student* no son significativos en todas las variables ya que hay otros modelos con valores más altos de la *t student* y que explican las exportaciones de tomate.

Análisis e interpretación del modelo.

De acuerdo al tipo de modelo que se corrió, que fue de tipo doble logarítmico, los coeficientes obtenidos de las variables corresponden a las elasticidades, que nos mide el grado de sensibilidad que tiene la variable dependiente con respecto a cada una de las independientes.

Según los resultados obtenidos, podemos decir que todas las variables presentan el signo esperado; el modelo en su conjunto tiene un ajuste de aproximadamente un 96%, lo cual es aceptable para éste tipo de análisis, donde lo que interesa es medir la relación que hay entre las variables dependiente e independiente.

El modelo que explica el comportamiento de las exportaciones de México es el siguiente:

$$\text{EXTR}_{\text{MEX}} = 30.14 \text{ CosFl}^{-0.63} \text{ SupCosCal}^{-1.40} \text{ PN}_{\text{Mex}}^{-0.11} \text{ IMP}_{\text{EU}}^{0.51}$$

Valor de t: (-3.03) (-1.71) (-1.67) (6.32)

Coeficiente de determinación $R^2 = 0.9600$

Este modelo comprueba la hipótesis planteada con una R^2 significativa del 0.96, lo que quiere decir que los datos correspondientes a la variable independiente explican en un 96 % a la variable dependiente. Para poder tener más claros los resultados obtenidos, presentamos los siguientes elementos:

- El valor de 30.14 es el coeficiente del término constante, que matemáticamente expresa el intercepto y que de acuerdo a la teoría económica, es la cantidad que se exportará si las variables independientes del modelo tuvieran un valor de cero, en éste caso se exportarán 30.14 toneladas independientemente de la superficie cosechada de Florida y California, los precios nacionales de México y el volumen de las importaciones de Estados Unidos.
- SupCosFl, según lo establecido por la teoría económica, el signo de ésta variable debía ser negativo, ya que al haber un incremento en la SupCosFlo, las exportaciones de México tenderán a disminuir. Esto se cumple con los resultados obtenidos, y por lo tanto si la SupCosFl aumenta en 10% las exportaciones mexicanas disminuirán en un 6.3 %, por el contrario si la SupCosFl disminuye en un 10%, las exportaciones de México aumentarán en un 6.3 %.
- De acuerdo con los resultados de ésta regresión la relación entre la SupCosCal con las exportaciones de México, dio el signo esperado, lo cuál explica que a medida que la SupCosCal se incremente en un 10% las exportaciones de México disminuirán en un 14 %.
- El signo que se esperaba con los precios nacionales de la producción obtenida para México es el esperado, existiendo una relación inversa, lo que significa que las

exportaciones mantienen un comportamiento inelástico respecto a los precios nacionales; esto es, por cada 10% que incremente el precio nacional de México, las exportaciones disminuirán en un 1.1%.

- Las importaciones que realice Estados Unidos con México representan una relación directa, por lo cuál el signo de ésta variable es positivo y en ese sentido, por cada 10 % que incrementen las importaciones, la cantidad exportada de tomate se incrementará en un 5.1 %.

El valor del estadístico *t student* nos garantiza que los coeficientes obtenidos son estadísticamente significativos, el estadístico $t = 3.03$ de la superficie cosechada de Florida indica que la variable es significativa en un nivel de significancia del 98 %, el estadístico de la superficie cosechada de California es de $t = 1.71$ lo que indica que es significativa en 85 % de significancia; el precio nacional estadístico $t = 1.67$ indica que la variable es significativa en 85 % de significancia y el estadístico $t = 6.32$ de las importaciones de Estados Unidos indica que la variable es significativa en un 99 % de significancia.

CONCLUSIONES

Las exportaciones de México presentan a pesar de todo un crecimiento importante, lo que no significa que el hecho de que los volúmenes exportados se hayan incrementado implique haber mejorado la posición en el mercado de Estados Unidos.

Los datos de la información de las variables consideradas en la investigación explican el comportamiento de la producción nacional destacando Sinaloa como principal estado productor y exportador, la superficie sembrada durante el periodo analizado ha crecido en una tasa media de crecimiento anual del 10.67 % lo que representa un promedio de 76 188 hectáreas, así mismo la producción ha mostrado fluctuaciones de estancamiento y productividad esto puede deberse al uso de paquetes tecnológicos ó a los rendimientos obtenidos.

En cuanto a los rendimientos, éstos se han mantenido en promedio de 25.3 toneladas por hectáreas, siendo en 1992 el año de menor registro de 18.2 ton/has, para México su consumo es básico preferentemente en su estado en fresco abarcando su consumo de 15.7 kilogramos por habitante de forma anual.

Los precios nacionales son determinados en las centrales de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey y dependen principalmente del volumen ofrecido, ubicándolos en

promedio al consumidor de 5.9 para el tomate bola y 3.44 pesos por kilogramo para el tomate Saladett, los precios pagados al productor se ubican en promedio de los 1 540 pesos por tonelada.

Respecto al mercado externo, México se ubica como el tercer país exportador, sus exportaciones van dirigidas en un 90% al mercado de Estados Unidos, si bien han mostrado tendencia a aumentar, su participación en algunos años decrece, las cuales sus volúmenes máximos se realizan en los meses de Diciembre, Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo periodo que marca las ventanas de exportación con Estados Unidos aunque durante el año también se exporta, pero en menores cantidades.

En el mes de mayo la producción de México compite en el mercado Estadounidense con la producción de Florida y California, lo que provoca que nuestro país registre los menores precios en las principales centrales como Dallas, Los Angeles, Nueva York y Atlanta, y en los meses de noviembre, diciembre y enero sus precios son mejores pagados.

Las exportaciones de México son realizadas principalmente por Sinaloa y Baja California cuyos estados se determinan por el uso de sistemas tecnificados, semillas mejoradas, riegos por aspersión, entre otros aspectos.

La producción de Estados Unidos en los últimos años ha presentado una tendencia la baja, no obstante los rendimientos han crecido, logrando así por encima de las 50 toneladas por hectáreas, esto puede explicarse por los sistemas de producción empleados en ese país, lo que indica la productividad del cultivo. En comparación con México la producción se concentra especialmente en dos estados, Florida para tomate fresco y California para proceso.

La población de éste país ha crecido ligeramente lo que favorece su consumo del tomate en éste país, siendo así aceptado preferencialmente para el mercado de la industria, esto se ve reflejado por los gustos y preferencias en la aceptación en el consumo de salsa capsut, purés y jugos, su consumo se ubica en promedio de las 40.7 kilogramos por habitantes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el modelo de regresión se concluye lo siguiente:

La hipótesis se cumple, ya que las exportaciones de tomate de nuestro país responden a los indicadores de la superficie cosechada de Florida y California, a los precios nacionales y a la dinámica de las importaciones de Estados Unidos de tomate, aunque algunas variaciones de las variables incluidas en el modelo son ligeramente pequeñas tal como lo indican las elasticidades, es decir, se deben de considerar otros factores como las ventanas de invierno que es cuando la producción disminuye en éstos estados lo que permite incrementar las exportaciones mexicanas, además de cubrir todos los estándares de calidad que el país importador exige.

Un aspecto relevante a destacar es que en todos los modelos estimados, la variable dummy que mide el efecto de la entrada en vigencia del TLCAN, no fue estadísticamente significativa, lo cual significa que la mera operación del tratado no le dio a los productores de tomate de México una mayor ventaja comparativa frente a Estados Unidos, sino que esta ya existía o ya la habían generado a través de incorporar innovaciones tecnológicas y a la estacionalidad complementaria de las zonas productoras del país, pero sin embargo como lo señala la revisión de la literatura, el establecimiento de restricciones no arancelarias desde la vigencia del tratado ha afectado la capacidad de colocar mayores excedentes en el mercado estadounidense.

BIBLIOGRAFÍA.

Anderli Roberto. El Cultivo del Tomate. Ediciones Mundi – Prensa. Tercera edición. Madrid, España, 1981.

Banco Nacional de Comercio Exterior, El Sector Agropecuario, volumen 47 No. 12, Revista de Comercio Exterior, México, 1997.

Banco Nacional de Comercio Exterior, Guía de Exportación Sectorial en Alimentos Frescos, México, 2000.

Banco Nacional de Comercio Exterior, Revista Negocios Internacionales, Jitomate tendencias y perspectivas de exportación, México, D.F. Enero, 2003.

Briz Escribano J. Comercio Exterior Agrario, Fundamentos y Análisis, Editorial mundi –prensa, Madrid, España, 1988.

Caldentey Albert, A.C. Gómez Muñoz. Economía de los Mercados Agrarios. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid 1993.

Cámara de diputados LVII legislatura, Comisión de Agricultura ¿Cuanta liberación aguanta la agricultura?. Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario. México. 2000.

Consultores en Economía Regional e Internacional (ERI), Producción y Comercio Agropecuarios de México en el marco del TLCAN, México, D.F. 2001.

Damodar N. Gujarati, Econometría, Básica, Editorial Mc. Graw Hill, Tercera Edición en español. México, 1999.

De Filippis Fabrico A. Comercio Internacional, Proteccionismo y Políticas Agrarias, Editorial Redcapa Rio de Janeiro, 1996.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Estadísticas de la Agricultura, E.U. 2001.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. (www.usda.gov/).

El ABC de la estadística de Comercio Exterior de México (INEGI)México, 1994.

FAO, Datos estadísticos. (www.fao.org). Estadísticas Históricas.

Fisher Stanley, Dorbusch Rudiger, Economía, segunda edición Mc Graw Hill, 1997.

Hernandez Bustos M. A. Análisis de las variables técnicas y de mercadeo a considerar en la exportación de Melón de la comarca Lagunera, UAAAN, Febrero 1992.

Krugman R. P. y Obstfeld Maurice. Economía Internacional, Teoría y Política. Mc.Graw-Hill, cuarta edición España,1999.

López Morales F.J. Comportamiento de la Balanza Comercial Agropecuaria de México y su relación con el tipo de cambio 1983-1998. UAAAN, diciembre de 1998.

Muñoz, Rodríguez Manrubio. Desarrollo de Ventajas comparativas en la agricultura. En el caso del tomate rojo. Universidad Autónoma de Chapingo (CIESTAAM), primera edición en Español, 1998.

Oskar lange, Economía Política, Fondo de Cultura Económica, Decimosexta edición, México. D.F. 1992.

Moran Oñate Ruben. Apuntes de Organización Económica para la Producción, UAAAN. México, 2002.

Rodríguez Rodríguez Rafael, El Cultivo Moderno del Tomate, Editorial Mundi – Prensa, Segunda Edición, Madrid España. 1996.

Samuelson, Paul A. Curso de Economía Moderna, Editorial Aguilar, 1969.

SAGARPA. Aserca: Claridades Agropecuarias. Revista Núm. 62, Octubre 1998.

SAGARPA. Aserca: Claridades Agropecuarias. Revista de Resúmenes Estadísticos, 2001.

SAGARPA. Aserca: Claridades Agropecuarias. Revista Núm. 112, Diciembre 2002.

SAGARPA. Centro de Estadísticas Agropecuarias (CEA). [www. sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

SAGARPA. El Sector Alimentario en Cifras. 2001.

SEP. Manuales para la Educación Agropecuaria, Tomates, Editorial Trillas, México 1988.

Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM)

Valades López A. Producción de hortalizas, Editorial Limusa, 5 a reimpresión, México, 1988.

Yacundo Marqués M. Guía para el control de los hongos del cultivo del Tomate. México 1978.

ANEXO ESTADÍSTICO

Cuadro 34. Variables incluidas en el modelo de regresión que explican el comportamiento de las exportaciones de tomate rojo en México 1985 – 2001.

año	Fresco			Procesado		Estados Unidos							México	
	SCTF	PT	REN	SC	PD	SCF	SCC	PF	PC	PT	IMP	SS	PN	PDT
1985	52874	1252165	23.7	125258	7211898	18802	116615	627234	6996369	8464063	368889	476	6248	1616394
1986	53233	1269695	23.8	129391	7633073	19103	121083	644797	7355267	8902768	408257	828	2629	1837590
1987	53595	1287417	24.0	133661	8078844	19507	125727	662851	7732912	93666261	410983	415	1364	1781298
1988	53960	1305495	24.2	138072	8550649	21571	130553	681412	8130292	9856144	363052	449	579	1839548
1989	54326	1323772	24.4	142628	9050007	22987	135568	700492	8548446	10373779	386261	612	433	1919391
1990	54368	1342305	24.7	143603	9526830	24565	140890	701040	9007444	10869135	352628	1140	458	1885277
1991	54433	1375494	25.3	140731	10872990	20397	141952	682111	9041889	12412646	360340	802	453	1860350
1992	54367	1579665	29.1	137916	8777430	21044	143023	664377	9076599	10357095	152962	1093	571	1413295
1993	54302	1483751	26.5	135061	9676667	19587	144103	647103	9111523	11160418	405344	904	501	1692651
1994	54237	1513051	27.8	135121	11539710	20978	145193	630278	9146811	13052761	376000	1025	403	1368291
1995	54172	1379946	25.5	135119	11285007	19830	146293	613891	9182314	12664953	593000	846	170	1935470
1996	54107	1361116	25.5	132322	11407301	18211	147402	597930	9218080	12768417	686000	1096	172	1948080
1997	54042	1326485	25.2	129583	9973529	14974	148521	582383	9254112	11300014	661000	1129	223	1875697
1998	49256	1320455	24.5	121394	9402010	15905	149650	564637	9291024	10722465	762588	1145	143	2138898
1999	53776	1486665	26.8	141811	12836020	17564	150952	640235	12702276	14322685	673997	1158	149	2385535
2000	40370	1495933	27.6	128920	9774067	17483	152257	554515	8038563	11270000	657057	1093	156	2136535
2001	46799	1486607	37.1	117201	9730515	17725	153576	480272	10736850	11217122	741187	1080	117	1943052

SCTF: Superficie cosechada de tomate fresco; PT: producción Total Fresco; REN: Rendimientos; SCP: superficie cosechada en proceso; PDP: producción para proceso, SCF: superficie cosechada de Florida; SCC: superficie cosechada de California; PF: Producción de Florida; PC: Producción de California; PT: Producción total de Estados

Unidos; IMP: Importaciones procedentes de México; S\$: Precios de importación de E.U. (dólares / tonelada); PN: Precios Nacionales de México; PD: Producción de México. TLCAN, se considera una variable ficticia, cuyos valores son 0 antes de la firma del acuerdo comercial y 1 después de la firma.

Cuadro 35. Logaritmos Naturales de las variables incluidas en el modelo de regresión que explican el comportamiento de las exportaciones de tomate rojo en México 1985 – 2001.

Año	LOG Exp. Mex.	Logspcos Flo	Logsupcos Califor.	LogPd. Florida	LogPd California	Log Pnac Mex	Log Pd. Méx.	LogImp. EU.	TLCAN
1985	13.0842419	9.841718526	11.66663319	13.34907496	15.76090186	8.740016692	14.2957083	6.165417854	0
1986	13.19620288	9.85760067	11.70423154	13.37669082	15.81092721	7.874358825	14.42396549	6.719013154	0
1987	13.1551132	9.878528654	11.74186817	13.40430551	15.86099606	7.218176838	14.39285287	6.02827852	0
1988	13.05250299	9.979105099	11.77953455	13.43192239	15.9111074	6.361302478	14.42503045	6.107022888	0
1989	12.99259177	10.04268412	11.81722864	13.45953822	15.96126007	6.070737728	14.46751851	6.416732283	0
1990	12.88216776	10.10907794	11.85573472	13.46032023	16.0135619	6.126869184	14.44958532	7.038783541	0
1991	12.95562851	9.92314311	11.86324425	13.43294768	16.01737867	6.115892125	14.4362752	6.687108608	0
1992	12.58304225	9.954370763	11.87076074	13.40660504	16.02121012	6.34738921	14.16143442	6.996681488	0
1993	13.09717274	9.88262136	11.8782836	13.38026076	16.02505043	6.216606101	14.3418065	6.80682936	0
1994	13.03815969	9.951229549	11.88581917	13.35391627	16.02891585	5.998936562	14.12907307	6.932447892	1
1995	13.48323411	9.894951222	11.89336674	13.32757267	16.0327898	5.135798437	14.47586075	6.74051936	1
1996	13.53298716	9.809781086	11.90091883	13.30122897	16.03667733	5.147494477	14.48235483	6.999422468	1
1997	13.44101636	9.614070643	11.90848164	13.27488359	16.04057855	5.407171771	14.44449088	7.029087564	1
1998	13.69708394	9.674388804	11.91605451	13.24393833	16.04455933	4.96284463	14.5758013	7.043159916	1
1999	13.40820526	9.773606632	11.92471718	13.36959058	16.35729175	5.003946306	14.68493398	7.054449658	1
2000	13.44444253	9.768984259	11.93332516	13.22584914	15.89976089	5.049856007	14.57469592	6.996681488	1
2001	13.55610232	9.782731351	11.94195084	13.08210789	16.18919231	4.762173935	14.47977049	6.98471632	1

