



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA

**MERCADO CITRICULTOR MEXICANO:
CASO DE LA NARANJA**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciado en Economía

PRESENTA

Alberto López Vargas

DIRECTOR DE TESIS

Mtro. Edmar Ariel Lezama Rodríguez.



Ciudad Universitaria CDMX, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos:

A mi padre Salvador López Valdivia y a mi madre Irma Silvania Vargas Villanueva quienes siempre me apoyaron a cumplir mis objetivos.

A mi gemelo Antonio López Vargas quien me motiva a superarme.

Agradecido con mis hermanas Gisel Smith y Cintia Olalde quienes me alientan a salir adelante.

A mis profesores que me apoyaron y dirigieron desde el inicio y al final de la carrera.

Agradecidos con todos los sinodales, la Dra. Alejandra Patiño Cabrera, Dr. Luis Gómez Oliver, Mtro. José Jesús Sánchez Arciniega, Lic. Juan Carlos Guzmán Correa y mi director de tesis el Mtro. Edmar Aiel Lezama Rodríguez quienes aportaron de su alto conocimiento para crear esta tesis.

Se les agradece a todos los que me acompañaron en esta carrera porque consciente estoy que la fuerza del lobo está en la manada. Y no podría haberlo hecho sin el apoyo de ustedes.

Con amor, Gracias.

Índice

Introducción.....	5
Justificación del trabajo.....	5
Hipótesis.....	6
Objetivos	7

Capítulo 1 “Revisión teórica”

Análisis teórico del sector primario.....	9
El mercado primario visto por los fisiócratas.....	10
Teoría clásica del sector primario.....	12
Teoría neoclásica del sector primario.....	16

Capítulo 2 “Situación de la citricultura naranjera”

Producción nacional.....	20
Tratados internacionales (TLCAN, TLCUEM, Tratado con Israel)	22
Producción nacional.....	26
Comisión citricultura en el Senado.....	30
Comercialización	31
La cosecha y el transporte a la planta procesadora.....	32
Productores y precios.....	34
Mínimos cuadrados Ordinarios (MCO).....	36

Capítulo 3 “Aspectos logísticos y mercado mundial”

Reconocimiento de la estructura logística del mercado naranjero.....	38
Transporte y comercialización.....	40
Estudio econométrico, descripción teórica.....	42
Modelo Panel.....	43
Interpretación de resultados para modelo panel (El porqué).....	45

Capítulo 4” Comprobación de Resultados”

Comprobación y comparación de resultados registrados.....	50
Análisis a nivel nacional de principales productores estatales.....	52
Comportamiento del mercado de bebidas.....	54
Pruebas de hipótesis para verificar resultados	

Conclusiones

Conclusiones generales.....	62
Conclusiones particulares.....	62
Estructura del mercado naranjero mexicano.....	63
La forma en cómo se determina el precio de la naranja.....	63

<u>Referencias</u>	65
--------------------------	----

INTRODUCCIÓN

Las personas tienen principales necesidades como comer, vestirse y albergarse para poder asegurar las condiciones mínimas de la vida, por eso, el sector agrícola tiene una importancia vital para todos los países no importa que sean subdesarrollados o desarrollados ya que para garantizar el sustento alimenticio es indispensable enfocarse en el sector primario. La agricultura forma un importante sector en la economía del país.

La justificación del estudio de este sector agrícola es porque contribuye a la compensación de la necesidad de alimentos, también a la prosperidad de los ciudadanos a la industria y economía del país, por ejemplo, una naranja, cultivada en el campo, coadyuva a los agricultores como fuente de nutrición y de ingresos y a los empleados de la industria juguera que compran naranjas para su producción, ayudando a los agricultores quienes la cosechan, a los campesinos quienes trabajan en las tierras, así como a la economía en general del país, creando valor añadido. Numerosos productos generados en el sector agrícola son usados como la entrada de materia prima para las industrias.

Un sector agrícola desarrollado contribuye al mejoramiento de la salud de los ciudadanos porque se abastecen regularmente con comida nutritiva. También garantiza el aseguramiento de empleo al pueblo, el crecimiento de las industrias por un fácil alcance de la materia prima y a la economía en general del país.

Los países conceden varios subsidios al sector agrícola tanto en vías de desarrollo y desarrollados. De esta manera, se garantiza una producción agrícola regular apoyando a los productores que trabajan en este sector.

La citricultura está incluida en el sector primario el cual es de vital importancia para la supervivencia del ser humano, ya que es el sector encargado de proveer los alimentos para el consumo de la población, tal como se observa en los primeros hombres que poblaron la Tierra, aquellos que recolectaban los recursos del campo lograron una sustentabilidad alimentaria para la propagación de la especie humana. Hoy en día, la sustentabilidad alimentaria sigue siendo importante porque muchos recursos

energéticos son consumidos en el mundo en función de la alimentación del ser humano; todos los productos que son llevados a nuestra mesa ocuparon energía durante su producción, elaboración e incluso durante el transporte. Se puede decir que los sistemas alimentarios abarcan una cantidad de actividades que dan origen a varios resultados de seguridad alimentaria. Estos sistemas están influenciados por factores económicos, sociales y ambientales (y sus interacciones). Una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos y la variación de los precios ha influenciado a diversos investigadores a proponer teorías relacionadas con la economía agraria (las cuales se revisaran en el capítulo 1).

Por lo escrito hasta el momento, la presente investigación tiene como hipótesis:

El mercado citricultor en México al tener una estructura de mercado oligopólica, mostrará variaciones en los precios que no están asociados a la oferta y demanda del bien, sino al poder de mercado que tengan los distribuidores.

Mientras que las preguntas de investigación son:

- **¿El mercado citricultor mexicano tiene un comportamiento oligopólico?**

- **En caso de presentarse competencia oligopólica, ¿qué comportamiento tienen los productores?**

- **¿Cómo se fija el precio de la naranja en el mercado mexicano?**

Objetivos

Objetivos generales

Este trabajo de investigación tiene como propósito exhibir el tipo de mercado del cual está compuesta la producción naranjera en México. Se analiza si es de tipo oligopólico, duopolio o quizás monopolístico. Así mismo, se mostrara una perspectiva precisa del impacto económico que la citricultura naranjera nacional genera en el mercado alimentario, tanto en cuestiones políticas en términos de leyes de mercado en el sector agropecuario comparando su impacto en los precios y demanda de la naranja como su importancia para la economía.

Se estudia la cadena de valor, desde la producción primaria, industrias jugueras, centrales de abasto, asociaciones y compañías exportadoras hasta el agricultor, esto con el objetivo de reflejar el derrame económico que influyen en la producción de este cítrico.

Objetivos particulares

- a) Describir el tipo de mercado que existen en la producción y venta de la naranja en México.
- b) Hacer una revisión teórica del sector primario.
- c) Contrastar la teoría con la evidencia empírica.
- d) Proponer una política de acuerdo a los resultados obtenidos.

Lo que nos lleva a plantear los siguientes objetivos de investigación:

- **Hacer una revisión teórica sobre el tema.**
- **Describir el tipo de mercado que existen en la producción y venta de la naranja en México.**
- **Analizar las cadenas de valor entre productores y vendedores.**
- **Contrastar la teoría con la evidencia empírica.**

Para comenzar a cumplir los objetivos de investigación que nos llevarán a la conclusión de la tesis y respuesta a preguntas e hipótesis, comenzamos por desarrollar un marco teórico propio, el cual se muestra a continuación.

Capítulo 1

Revisión teórica

ANÁLISIS TEÓRICO DEL SECTOR PRIMARIO

En lo que se refiere a la teoría del sector primario, entre las diversas emitidas acerca de la renta de la tierra, las principales son cuatro, a saber: la de los Fisiócratas, la de Smith, la de Ricardo y la de los neoclásicos.

La teoría fisiócrata sostiene que la renta es el producto neto de la explotación agrícola o sea el residuo que queda después de descontar los gastos de producción.

Para los fisiócratas la agricultura es la que da la renta y no las otras industrias, porque suponen que los resultados de los demás trabajos humanos sólo representan una indemnización de gastos, pues según ellos la tierra es la causa exclusiva de la riqueza y la única fuente de producción.

Esta teoría engendra los graves errores de no estimar la influencia que ejercen en la renta, la limitación del suelo, el concurso del capital y el beneficio de las demás industrias.

En la teoría de Adam Smith impugna victoriosamente la doctrina fisiocrática y demostró la existencia del producto neto en todas las industrias, pero su teoría incurrió en los errores de atribuir exagerada importancia a las condiciones naturales del suelo y de desconocer la influencia que tiene en la renta el carácter limitado de la tierra.

En la Teoría de David Ricardo hace derivar la renta de la diversa fecundidad del suelo. Al efecto, clasifica los terrenos, según su grado de fertilidad, en tierras de primera, de segunda, de tercera clase, etc., y supone que las de primera sean las más feraces y se cultivan primero por ser las más productivas; que cuando por el acrecentamiento de la población fueren insuficientes sus productos para las subsistencias se explotasen las de segunda; que cuando la producción de unas y otras no basten para el consumo, se labren las de tercera, y no las otras industrias, porque suponen que los resultados de los demás trabajos humanos sólo representan una indemnización de gastos, pues según ellos la tierra es la causa exclusiva de la riqueza y la única fuente de producción.

Esta teoría engendra los graves errores de no estimar la influencia que ejercen en la renta, la limitación del suelo, el concurso del capital y el beneficio de las demás industrias.

Mientras que la teoría de Adam Smith funda exclusivamente la renta en la cooperación de los agentes naturales en la obra productiva, porque pretende que la renta está constituida por el producto de la naturaleza que queda después de deducir lo que representa el trabajo del hombre.

En cambio, en la teoría neoclásica, los principales pioneros de la revolución marginalista fueron William S. Jevons, Carl Menger y León Walras, representantes cada uno de ellos a su vez de una determinada corriente intelectual o escuela: Jevons del marginalismo inglés, Menger de la escuela austríaca y Walras de la escuela de Lausana.

De partida se halla en la vieja paradoja del valor, que el marginalismo explica mediante una combinación de escasez y utilidad. Centra su atención en el análisis del funcionamiento de los mercados y la teoría de la formación de los precios; la teoría de la distribución de la renta es para el marginalismo una prolongación de la teoría de los precios.

EL MERCADO PRIMARIO VISTO POR LOS FISIÓCRATAS

Dentro de la teoría económica, *el primer acercamiento* al concepto de la tierra y sus beneficios después de la explotación, tiene que ver con la escuela fisiócrata, la cual establece que la base del desarrollo de un país se puede dar a través de la explotación agrícola. (Roberto Garcés González (2008), *Francois Quesnay y el legado histórico de la Fisiocracia, Universidad Central Martha Abreu de las Villas*).

Entre los principales representantes se encuentra Quesnay (1748) y Turgot (1883), quienes establecen que la Naturaleza revela sus propias leyes al hombre y éste puede deducirlas mediante el raciocinio. Así, del cosmos perfectamente ordenado se deriva "el orden esencial de las sociedades humanas". Este orden esencial de las sociedades consiste en "una armonía perfecta de las instituciones sociales sin la cual la felicidad y el crecimiento del género humano no podrían tener lugar.

En términos económicos, la teoría fisiócrata es la justificante para explicar cómo los bienes del sector primario son esenciales para mantener la actividad de una nación, ya que los productos del campo no solamente alimentan a los trabajadores, sino que se pueden transformar en otros bienes como textiles y utensilios de uso diario (Roberto Garces,2008).

La idea de un sector primario fuerte para los fisiócratas era el complemento perfecto para el sector externo, ya que afirman que la riqueza de la nación en un superávit de la balanza comercial que se tradujera en una acumulación del oro y plata (como preconizaban las teorías mercantilistas) era una "idea quimérica" (Quesnay 1748).

Lo razonable para los fisiócratas era la venta de excedentes de bienes primarios al exterior, con lo cual podrían obtener otros bienes que no se producen originalmente en el país, lo cual significa un intercambio favorable (Roberto Garces, 2008).

El *segundo punto* a destacar dentro de los fisiócratas es la propiedad privada, ya que eso garantiza la explotación de la tierra libremente, lo cual es benéfico para los montos de producción de bienes del sector primario (Quesnay, 1748).

En este punto se puede notar que muchas ideas de los fisiócratas se empatan con la teoría clásica. Por ejemplo, la igualdad que existía en la concepción de riqueza que exponía William Petty; para él, el trabajo era el padre de la riqueza mientras que la madre era la tierra. Así como este ejemplo hay varios que se exponen a continuación. ¹

¹ (Díaz Bustos, Yamil O., Los clásicos William Petty: un clásico de la Economía Política. Su aportación a las categorías económicas, Debate Económico Vol. 3 (1) No. 7. Enero-Abril 2014, pp.117-134)

TEORÍA CLÁSICA DEL SECTOR PRIMARIO

Adam Smith (1776) establece que tanto el hombre, como todos los otros animales, se multiplican naturalmente, en proporción a los medios de su subsistencia, y los alimentos están siempre, más o menos en demanda. Su análisis es optimista tanto respecto de la producción como sobre el ingreso esperado de la misma y que este resulte suficiente para pagar al factor trabajo y las rentas del terrateniente.

También Smith incluye otros materiales en el concepto tierra (las minas de carbón, los metales preciosos las canteras de piedras y los bosques).

En el caso de Thomas Malthus (1798), él planteó la disparidad de los ritmos de crecimiento de los medios de subsistencia y de la población pero los resultados pesimistas vaticinado por Malthus no se dieron en la realidad, sin perjuicio de reconocer que aún hoy los problemas de las distribuciones alimentarias a nivel mundial están lejos de ser resueltos.

Luego David Ricardo (1817) introdujo un concepto diferente de escasez y explicó la renta diferencial de la tierra que se reflejan en su precio, ya sea por razones de mayor o menor calidad (fertilidad) y distancias a los mercados consumidores.

Alfred Marshall (1890) establece que el concepto de tierra debe ser entendido como la materia y las fuerzas que la naturaleza ofrece gratuitamente en ayuda del hombre, tales como la tierra, el agua, el aire, la luz y la temperatura.

Los clásicos consideran sus características generales, la fertilidad y la tenencia a los retornos decrecientes; otros a la distribución de la renta de la tierra, su tenencia y además un apéndice a comentar el impuesto sobre la tierra y la doctrina ricardiana.

A finales del siglo XIX tanto para los clásicos como neoclásicos estos recursos naturales eran físicamente limitados y su uso implicaría, por tanto, un costo reciente y actuarían como un freno al crecimiento económico, así incorporaron el concepto de logro de una "situación estacionaria" si bien en un nivel aceptable.

A continuación se exponen de forma más detallada, las principales aportaciones de los autores de la economía clásica.

a) Adam Smith

Para Smith (1776), la renta era considerada como el precio que se paga por el uso de la tierra, naturalmente la más elevada que el arrendatario pueda pagar según las circunstancias efectivas de la tierra.

Al establecer los términos del contrato, el terrateniente procura dejarle una fracción de la producción no mayor a la suficiente para mantener el capital que suministra las semillas, paga la mano de obra, compra y conserva el ganado y demás instrumentos de labranza, junto a los beneficios corrientes en la región para el capital invertido en la agricultura.

Esa fracción es evidentemente la más pequeña que el arrendatario puede aceptar sin salir perjudicado, y rara vez el terrateniente le otorga una mayor. El propietario trata de reservarse naturalmente toda aquella parte de la producción o, lo que es lo mismo, toda aquella parte de su precio que esté por encima de dicha fracción como renta de su tierra, que es evidentemente la máxima que puede pagar el arrendatario en las condiciones vigentes de la tierra (*Adam Smith, Carlos Rodríguez, Riqueza de las Naciones, Alianza, 2011*).

Es verdad que a veces la generosidad del propietario, y más frecuentemente su ignorancia, lo lleva a aceptar una porción menor; y también es verdad, aunque es más raro, que a veces la ignorancia del arrendatario hace que pague algo más o que admita recibir algo menos que los beneficios corrientes en la zona para el capital invertido en la agricultura. Aun así se puede seguir considerando a dicha porción como la renta natural de la tierra, o la renta a la que es natural que se arriende la mayor parte de esa tierra.

Esta teoría funda exclusivamente la renta en la cooperación de los agentes naturales en la obra productiva, porque pretende que la renta está constituida por el producto de la naturaleza que queda después de deducir lo que representa el trabajo del hombre.

b) David Ricardo

Dentro del pensamiento clásico la obra de David Ricardo se destaca por establecer el primer modelo formal del funcionamiento del sistema económico. Las contribuciones de Ricardo muestran la transformación económica de Inglaterra durante cincuenta años después de que apareciera la riqueza de las naciones.

Para esta época Inglaterra producía lo suficiente para abastecer los mercados de alimentos e, incluso, exportar a otras naciones de Europa, pero también la población estaba creciendo considerablemente y ya el país estaba experimentando la disminución de los rendimientos de la tierra. Sin embargo, prevalecían las medidas proteccionistas bajo la presión de los propietarios de tierras, a pesar de la necesidad creciente de establecer el libre comercio.

Ahora, la obra central de Ricardo, publicada en 1817 bajo el nombre de “Principios de economía política y tributación”, recoge el aporte al análisis económico de este autor dentro de la escuela clásica y sintetiza sus principales ideas en torno a su gran preocupación: el progreso económico.

En el texto se afirma que, al igual que Adam Smith, Ricardo considera la libertad económica como un factor fundamental para lograr el máximo de beneficio económico. Para este autor, la base del crecimiento económico es la acumulación de capital y como esta depende del beneficio económico, es claro que la obtención del mayor beneficio económico es esencial para el progreso económico de la sociedad.

Ahora, Ricardo en su análisis económico presenta un modelo donde establece el proceso por el cual la actividad económica se vincula con la naturaleza, pero no porque haya habido en él preocupación por el deterioro del medio ambiente o la supervivencia del hombre, sino en parte porque su deseo era justificar por qué los terratenientes recibían una renta por la propiedad de la tierra. No obstante, dentro de la teoría económica clásica, el análisis económico de la renta de la tierra es uno de los aportes más importantes de este autor. (COMÍN, Francisco. 2004, *Historia económica mundial. Alianza Editorial. México.*).

Si bien no fue el primero en establecer una teoría de la renta, sí presentó una explicación más sistemática y rigurosa del surgimiento de la renta en la economía. Además, a pesar de que en la obra de Adam Smith (1776) ya hay un esbozo de la existencia de las rentas diferenciales, Ricardo fue el primero en establecer analíticamente la ley de los rendimientos marginales decrecientes de la tierra. Dada la influencia que ha ejercido tanto la teoría de la renta como la ley de los rendimientos decrecientes de Ricardo en la economía ambiental, en las siguientes secciones se presentará una síntesis de tales aportes teóricos y, de igual manera, se plantearán algunos elementos de discusión crítica.

Otro de los aportes de Ricardo, tiene que ver con el hecho de que al estar la agricultura dominada bajo el régimen capitalista de producción, se aplican las condiciones de la libre concurrencia de los capitales y la posibilidad de que estos transfieran un nivel igual de ganancia media de una rama de producción a otra, por lo que se presuponen la expropiación de los obreros y su supeditación a un capitalista que reclama una mayor ganancia.

Es precisamente gracias a esto, a la capacidad que tiene la producción capitalista de explotar la tierra, que cobra importancia la propiedad territorial, es decir, el derecho que tienen ciertas personas de disponer sobre determinadas porciones del planeta. “Por sí solo, el poder jurídico que permite a estas personas usar y abusar de ciertas porciones del planeta no resuelve nada. El empleo de este poder depender totalmente de condiciones económicas independientes de su voluntad” (Marx, 1846).

El ingreso que percibe el terrateniente o propietario de la tierra es, pues, la remuneración por permitirle al arrendatario invertir su capital en este campo especial de la producción durante un tiempo estipulado. Esto es lo que se conoce como renta y corresponde a la manera en que estipulado entrará a formar parte de esta renta, por eso una vez que expira el plazo contractual del arrendamiento y se firma uno nuevo, el propietario se ve beneficiado al añadir a la renta los intereses correspondientes al capital incorporado. De este modo, se incrementa su renta, o, sí se decide a vender la tierra, aumenta el valor de ella. No vende simplemente la tierra, sino la tierra mejorada, el capital incorporado a ella y que a él no le ha costado nada. (Marx, 1846).

Aunque hasta el momento se ha definido la renta como una plusganancia, es un error considerar que toda renta del suelo es plusvalía o generación de valor, ya que esto sólo se consigue bajo las condiciones del régimen capitalista de producción y de la ganancia en general y no tiene nada que ver con la renta. “Las condiciones subjetivas y objetivas del trabajo sobrante y de la plusvalía en general no tienen nada que ver con la forma concreta ni de la ganancia ni de la renta. Son condiciones que rigen para la plusvalía como tal, cualquiera que sea la forma especial que revista. No explican, por tanto, la renta del suelo”. (Marx, 1846).

Esta plusganancia sólo llega a convertirse en renta una vez que es apropiada por el terrateniente gracias al poder que le otorga la propiedad privada. Entre tanto, no será más que un excedente, resultado de las diferentes capacidades productivas de la tierra.

“Entonces, si los productos agrícolas pudieran venderse a su valor, o en todo caso a un precio comercial comprendido entre el precio de producción y el valor, podríamos encontrar ahí la fuente de la renta absoluta de la tierra” (Gutelman, 1978,)

Esto sucede particularmente en la agricultura gracias al obstáculo que pone la propiedad privada a la inversión de nuevos capitales en aquellos sectores donde las tasas de beneficio individuales son las más altas. Así, cada vez que el capitalista perciba en determinada tierra un mayor beneficio, se encontrará con que el propietario, no admitirá invertir en su tierra más que a condición de percibir una renta. Al final, dicho beneficio no entrará a participar en la determinación de la tasa social de beneficio y entonces pasará a ser una súper ganancia.

TEORÍA NEOCLÁSICA DEL SECTOR PRIMARIO

En esta sección se aborda el carácter neoclásico desde la perspectiva marginalista donde la oferta y la demanda son las que simétricamente determinan el salario, el ingreso, los precios, las cantidades, con base a un corte de características cuasinaturales, tal como se expone a continuación.

La economía neoclásica sistematizó la oferta y la demanda como determinantes de la participación de precio y cantidad en el equilibrio del mercado, que afectan tanto a la asignación de la producción y la distribución de ingresos. Se prescindió de la teoría del valor-trabajo de la economía marxista en favor de una teoría de la utilidad marginal del valor de la demanda y una teoría general de los costos de oferta

En microeconomía, la teoría neoclásica interpreta que los incentivos y los costos juegan un papel dominante en la toma de decisiones. Un ejemplo inmediato de esto es la teoría de la demanda de los consumidores individuales, que aísla cómo los precios y los ingresos afectan la cantidad demandada. En la macroeconomía se refleja una síntesis neoclásica duradera con la teoría keynesiana.

A la teoría económica neoclásica se le denomina en ocasiones economía ortodoxa ya sea por sus críticos o simpatizantes. La economía convencional moderna se basa en la economía neoclásica, pero con muchos refinamientos que son complementarios, tales como la econometría, la teoría de juegos, análisis de fallos de mercado y la competencia imperfecta, así como el modelo neoclásico de crecimiento económico para el análisis del largo plazo de las variables que afectan al ingreso nacional.

Las escuelas ortodoxas, tales como el keynesianismo o el monetarismo, adoptaron métodos empíricos, matemáticos y estadísticos y se centraron en la inducción para construir y probar teorías. Los economistas austríacos rechazaron los métodos estadísticos, los experimentos naturales y los experimentos contruidos empíricos, al argumentar que, si bien son apropiados para las ciencias naturales donde se pueden aislar factores en condiciones de laboratorio, las acciones de los seres humanos son demasiado complejas para este tipo de tratamiento porque las personas no son sujetos pasivos y no adaptables. El economista austríaco Jeffrey Herbener ha afirmado que «no existen características estadísticas en el comportamiento humano. Es decidido no al azar y variable antes que constante.» Los austríacos argumentan que, más bien, se debe aislar el proceso lógico de la acción humana. Mises llama «praxeología» a esta disciplina. El método praxeológico austríaco se basa en el uso intensivo de la deducción lógica de lo que ellos argumentan que es innegable: los axiomas evidentes por sí mismos o hechos irrefutables sobre la existencia humana.

De acuerdo con los austríacos, la deducción es preferible a la inducción en la interpretación de la evolución económica, ya que, si se realiza correctamente, conduce a ciertas conclusiones e inferencias que deben ser verdaderas si las suposiciones subyacentes son exactas. Los austríacos sostienen que la inducción no garantiza la seguridad como lo hace la deducción, ya que los datos económicos del mundo real son intrínsecamente ambiguos y sujetos a una multitud de influencias que no pueden ser separadas ni cuantificadas, una causa o la correlación con otra. Por ello, afirman que los métodos estadísticos empíricos, los experimentos naturales y los experimentos contruados no tienen forma de verificar la causa y efecto en los eventos económicos del mundo real, ya que los datos económicos pueden ser correlacionados a múltiples cadenas potenciales de causalidad.

La teoría de la oferta y la demanda neoclásica:

Esta teoría permitirá describir, la interacción en el mercado de un determinado bien entre los consumidores y productores, en relación con el precio y las ventas de dicho bien. Donde el precio se establecerá en función de la solicitud por los consumidores y la cantidad provista por los productores, generando un punto de equilibrio en el cual los consumidores estarán dispuestos a adquirir todo lo que ofrecen los productores al precio de mercado por dicho punto.

Las fallas de mercado desde la perspectiva neoclásica:

A diferencia de la teoría clásica donde “la mano invisible” regula el mercado, los neoclásicos sugieren la existencia de fallas institucionales, asociadas a los bienes públicos y la presencia de externalidades negativas que se abordan como fallas de mercado en los estudios de la economía neoclásica. Las fallas de mercado que se relacionan con los bienes públicos tienen que ver con situaciones en que la prestación

de servicio o la entrega de un bien específico a través, del mercado no se realiza de una manera que brinde un beneficio social óptimo, debido a la naturaleza del bien (la imposibilidad de excluir a terceros desincentiva una producción óptima) y el nivel de inversión o el riesgo asociado resulta muy elevado. Un arreglo institucional puede incluir en el suministro público del bien de la operación conjunta de organizaciones locales; estas últimas pueden resultar tan eficientes como el Estado a la hora de suministrar el bien o el servicio específico.

Las fallas de mercado asociadas a externalidades negativas conllevan costos para la sociedad que no se incorporan en el precio de mercado de un bien o servicio en cuestión, a lo que redundaría en un uso mayor que el óptimo, Uno de los ejemplos que se menciona es la sobreexplotación de los recursos naturales. En este caso, un arreglo institucional óptimo podría incluir impuestos o subsidios para internalizar las externalidades o la aplicación de normativas que rijan la administración de los recursos afectados (en especial en el caso de la propiedad colectiva de un determinado recurso).¹

¹(Benjamina Davis. 2004. Temas actuales y emergentes para el análisis económico y la investigación de políticas, CUREMIS II, Volumen 1, Roma)

Capítulo 2

Situación de la citricultura naranjera. (Evidencia empírica)

El presente capítulo tiene la principal actividad de describir la situación de la citricultura desde adentro hacia afuera, tanto desde perspectiva internacional como nacional y como la naranja se ha presentado en el comercio mundial, a raíz de la entrada en vigor de los principales acuerdos comerciales, particularmente los regionales y bilaterales.

El estudio se justifica ya que la naranja es un producto altamente demandado que se puede consumir tanto su pulpa como su jugo, igualmente utilizan la cáscara para el ganado y bioplásticos.

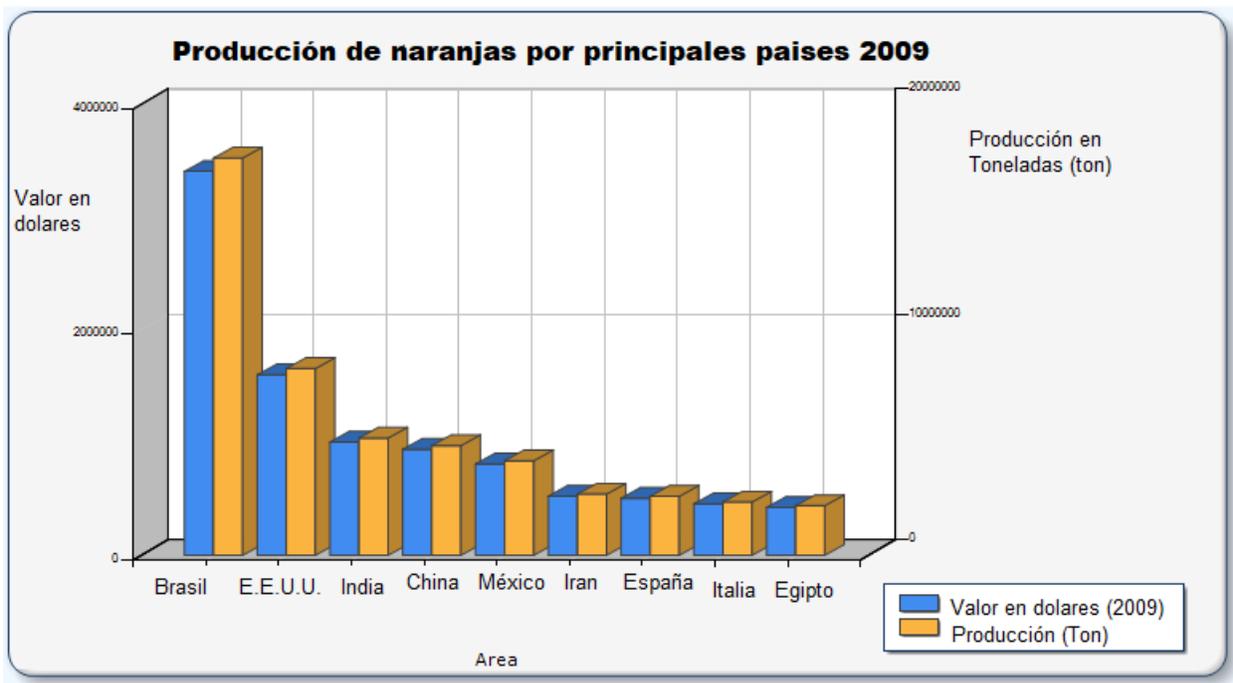
Actualmente la demanda de naranja, tanto jugos y subproductos está ligada al precio de los mismos, de modo que su disponibilidad oportuna y en condiciones específicas de calidad y sanidad, son elementos que coadyuvan a que todo el producto ofertado sea consumido, lo que aunado a las nuevas tendencias alimenticias de los consumidores potenciales, permite pronosticar con mayor certidumbre un incremento en la demanda de tales productos.

Producción mundial

A nivel mundial, México es un país arriba del promedio en la producción de cítricos pese a la dinámica que muestra su comportamiento económico en el contexto internacional, como exportador de jugo concentrado congelado de naranja. El comercio mundial de cítricos frescos es relativamente bajo si lo comparamos con la magnitud de la producción, lo cual es el resultado de un alto consumo interno en los países productores, además de que una alta proporción de los frutos se destinan al procesamiento agroindustrial para la producción de jugos y otros derivados destinados a abastecer la demanda interna y externa de cítricos procesados.

México es líder en producción de cítricos, al ubicarse como el quinto productor a nivel mundial, detrás de China, Brasil, Estados Unidos y la India .¹

Gráfica 1: Producción de naranjas por principales países 2009



Fuente: Frutas Serrador S. L. (<https://www.comenaranjas.com/es/blog/282-citricos-produccion-mundial-de-naranjas-y-mandarinas>)

En la gráfica anterior se muestra visualmente la importancia a nivel mundial que tiene México como líder productor de naranja.

¹ Cuevas Albarrán. Brito Estrella. Ravelo Aguilar, (2016) PROVEEDURÍA DE CÍTRICOS PARA EL SECTOR TURÍSTICO DE QUINTANA ROO

El mercado de la naranja en los tratados internacionales:

México tiene vigentes 11 Tratados de Libre Comercio (TLCs) y 8 acuerdos de cobertura limitada en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). Dichos acuerdos cubren un total de 53 países, de los cuales 46 son socios de México en los TLCs y 7 en los acuerdos de cobertura limitada. Los socios de México en los TLCs se encuentran distribuidos en el continente americano (12 países), Europa (32) y Asia (2 países), mientras que los acuerdos de cobertura limitada cubren únicamente naciones de América Latina (7 países).

Se expone el tratado de libre comercio con Estados Unidos por su cercanía con este “primer mundista” y por ello es de suma importancia mencionar el NAFTA o comúnmente en español denominado TLCAN para el análisis de este capítulo.

Es fundamental resaltar que dichos tratados que se mencionan a continuación son de tipo “**compra-venta**” cuyos **contratos** bilaterales se obligan a la entrega de dicha mercancía y el comprador queda obligado a pagar por ella a un cierto precio, en dinero.

TLCAN (Tratado de libre comercio de América del Norte).

En la Fracciones Arancelarias y Plazos de Desgravación en el TLCAN México se menciona la descripción y o arancel-cuota de desgravación al producto “Naranjas frescas” La cual la tasa base arancelaria para los bienes comprendidos en esta fracción deberá ser menor de 20% del valor en dólares para Estados Unidos por kilogramo.

Cuando la importación de Estados Unidos se realice:

a) Dentro del periodo comprendido entre el 1° de diciembre y el 31 de mayo, el arancel aduanero aplicable a los bienes comprendidos en esta fracción será el menor de la tasa base de 20% o la tasa base de 2.2 centavos de dólar de Estados Unidos por kilogramo reducida de acuerdo a la categoría de desgravación B (cinco años); y

b) Dentro del período comprendido entre el 1° de junio y el 30 de noviembre, el arancel aduanero aplicable a los bienes comprendidos en esta fracción será menor de:

La tasa base de 20%, o la tasa base de 2.2 centavos de dólar de Estados Unidos por kilogramo reducida de acuerdo a la categoría de desgravación.

Cuando la importación se realice de Canadá, los bienes comprendidos en esta fracción quedarán libres de arancel a partir de la fecha de inicio de la vigencia del TLC (1ro de enero de 1994). –SECOFI.

TLCUEM (Tratado de libre comercio entre México y la Unión Europea).

“La situación de México en el Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea (TLCUEM) permite el acceso de la producción de naranja mexicana a países que conforman el mercado europeo como: Portugal, España, Grecia, Italia, Irlanda, Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo, Alemania, Francia, Dinamarca, Reino Unido, Austria, Suecia y Finlandia. De los 28 países que conforman la Unión Europea, tan sólo España e Italia producen naranja en grandes cantidades y de hecho se encuentran dentro de los primeros siete lugares en producción. Los países de la región europea que también tienen producción, aunque en una menor medida son Grecia, Francia y Portugal...”[Elsa Ruth Ortega Ojeda,(2001) UN ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA NARANJA MEXICANA A TRAVÉS DE UN MODELO DE EQUILIBRIO PARCIAL CON PRECIOS ENDÓGENOS ,Tesis, UNANL]

La tasa base para la importación de naranja de México proveniente de la Unión Europea se fijó igualmente en 20 por ciento y se le estableció una categoría de desgravación en 1, la cual implica que, en la fecha de entrada en vigor del Acuerdo de Libre Comercio, México eliminará todos los aranceles aduaneros sobre las importaciones de Estados Unidos a México.

USMCA (Nuevo tratado comercial entre Estados Unidos y Canadá)

Actualmente el tratado de libre comercio que se mencionó anteriormente ha sido renovado por uno nuevo, registrado en la presidencia de Enrique Peña Nieto, Donald Trump, para el caso estadounidense y el primer ministro de Canadá Justin Trudeau.

El nuevo acuerdo comercial en términos de tasas arancelarias siguen siendo las mismas siempre y cuando se avalen las normas de sanidad. Es decir que estén libres de cualquier factor patógeno ajeno a la naranja.

El nuevo componente de este tratado o la modificación significativa es que dicho acuerdo promueve la protección en biotecnología agrícola a fin de ayudar a intercambiar información y promover “enfoques y políticas regulatorias transparentes, basadas en la ciencia y el riesgo” en otros países y organizaciones internacionales.

Las disposiciones de USMCA se aplican a los cultivos producidos con métodos de biotecnología convencionales, incluidos el ADN recombinante y la edición de genes. (El economista, 2018)

Durante las negociaciones, la American Farm Bureau Federation afirmó que existen “razones de peso para actualizar y reformar el TLCAN desde la perspectiva de la agricultura, incluidas las mejoras a la biotecnología, las medidas sanitarias y fitosanitarias y los indicadores geográficos”.

En tanto, la US Biotech Crops Alliance y la Biotechnology Innovation Organization (BIO) recomendaron que Estados Unidos llegue a un “acuerdo de reconocimiento mutuo” con Canadá y México sobre “la determinación de la inocuidad de los cultivos biotecnológicos destinados a alimentos, piensos y para su posterior procesamiento”.

También el USMCA refuerza las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) entre los tres países.

Éstas son las leyes, normas, estándares y procedimientos que los gobiernos emplean para proteger a los humanos, animales y plantas contra enfermedades, plagas, toxinas y otros contaminantes.

Conforme se vaya ejecutando el acuerdo comercial recientemente pactado (Octubre, 2018) se podrá analizar mejor el impacto económico-agrícola entre el comercio alimenticio trilateral.

Tratado con Israel

Las negociaciones comerciales entre México e Israel iniciaron en abril de 1998. Después de diez rondas de negociación las partes concluyeron un acuerdo que preveía la creación de un área de libre comercio. El tratado de libre comercio (TLC) entre México e Israel fue suscrito el 6 de marzo de 2000.

El presidente en turno cuando se firmó el Tratado con Israel es un economista con estudios de posgrado en la universidad de Yale cuyo su nombre es Ernesto Zedillo. .

El objetivo general del tratado de libre comercio México-Israel es crear una **Zona de Libre Comercio** para intensificar el comercio bilateral y la economía a través de la liberalización de gravámenes y las restricciones a las importaciones originarias de los Estados Unidos Mexicanos e Israel.

En el acuerdo, se observa en el código ex 2009.11-19 que se establece un libre arancel de jugo de naranja concentrado en empaques con un contenido igual a 230 kg o más y un grado de concentración de 50 brix o má.

Actualmente el tratado sigue vigente.

El cambio en los patrones de consumo a nivel mundial crea oportunidades para que México y en particular pueda colocar cítricos frescos y procesados en los mercados internacionales. Su aprovechamiento depende de una eventual ampliación del área de siembra y de la transformación productiva de dicho territorio para que exploten las excelentes condiciones de la zona para la producción de cítricos.

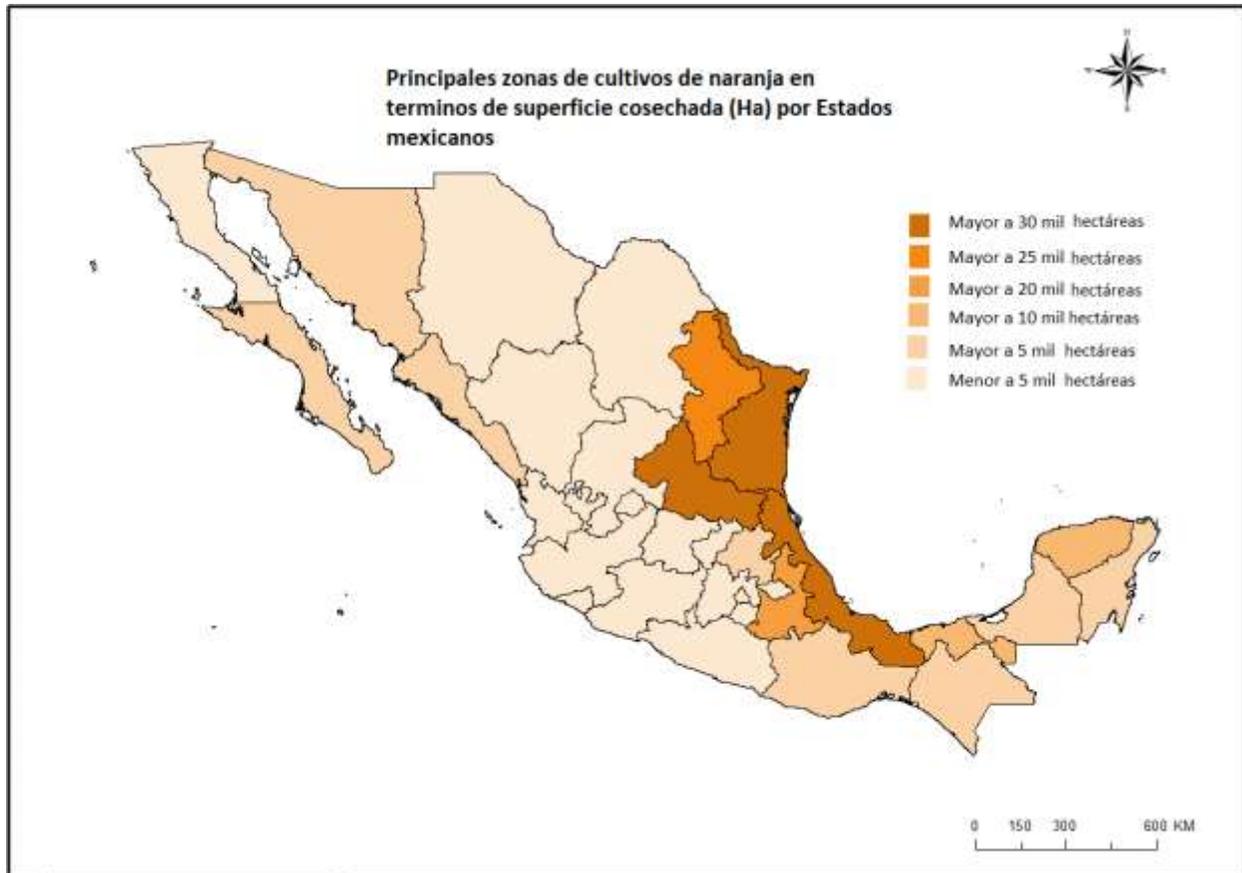
Tratado de Israel
(12/10/2017) http://www.wipo.int/edocs/trtdocs/es/il-mx/trt_il_mx.pdf

La rentabilidad de las huertas de cítricos en México es compleja, el incremento significativamente de los rendimientos de la producción de naranja en los huertos se estudiara más adelante en el apartado de Producción nacional. Actualmente se produce entre 3.5 y 4 millones de toneladas de naranja con un valor de \$2,560 millones constituyéndose México como el quinto productor mundial de naranja y jugo, después de Brasil y los Estados Unidos. Dentro de las especies de cítricos más importantes para nuestro país, se encuentra la naranja, la toronja, la mandarina y el limón ácido (limón mexicano y limón persa), que en suma representan más del 94.00% de la superficie sembrada con cítricos y cosechada así como de los ingresos totales que por la venta de la producción de cítricos se obtienen a escala nacional.

Producción nacional

Existen al menos 28 estados donde se producen significativamente cítricos (más de 5 mil hectáreas destinadas a ese cultivo), de los cuales los de mayor importancia son: Veracruz, Nuevo León, Tamaulipas, Yucatán, Tabasco y Puebla, en los que se concentra el 90.26% de la superficie establecida y el 91.33% de la producción nacional. (SAGARPA, 2016.

Mapa 1: Principales zonas de cultivos de naranjas en terminos de superficie cosechada (Hectáreas, Ha) por estados mexicanos.



Elaboración propia con base en los datos de SIACON y SIAP

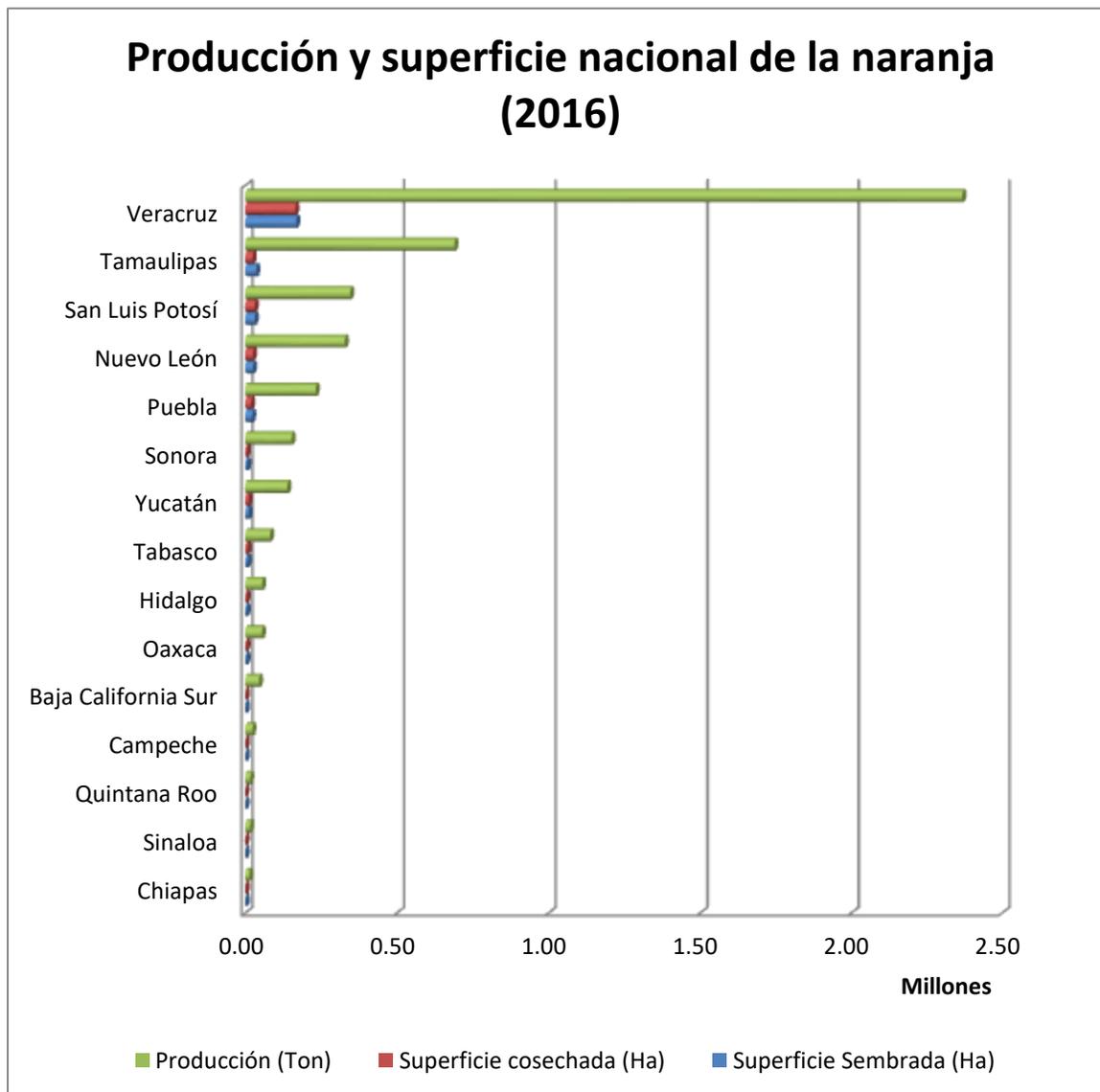
En el mapa anterior se visualizan los estados líderes en producción de naranja los cuales están expresados con una tonalidad más oscura o densa mientras que los estados que casi no cultivan este producto tienen una tonalidad clara o blanca.

Abastecimiento del consumo nacional.

El abastecimiento regular del mercado mexicano con fruta fresca de calidad, proveniente de la región noreste (Mapa 1) es necesario para evitar “picos de precios” que afectan negativamente las finanzas de los citricultores de la zona. Para lograr tal objetivo lo recomendable es introducir nuevas variedades de patrones e injertos en la zona (variedades de mesa tempranas, tardías; patrones enanos), A nivel nacional, una parte importante de los cítricos se comercializan utilizando canales de comercialización tradicionales como los mercados mayoristas y las ferias del agricultor. Otra parte se destina a abastecer las necesidades de cadenas de supermercados y agroindustrias.

Cabe aclarar que los datos están en terminos de superficie cosechada en función del área (hectáreas) por lo tanto el mapa es funcional para medir el terreno ocupado y destinado para la producción de esta fruta, sin embargo , en términos de productividad, se tendría que utilizar variables de peso, ya que el área cosechada no implica que sea mas productivo debido a que el espacio entre los arboles sembrados puede ser mayor su equidistancia e influir en la producción, así como otras variables climatologicas por ejemplo, sí es de riego , de temporal o las propiedades del subsuelo. Estas obervaciones pueden explicar el porqué ciertos estados son mayor productivos o tienen mayor área de ocupación destinada para la producción de naranja.

Gráfica 2 : Producción y superficie nacional de la naranja.



Elaboración propia con bases de SIAP.

En la gráfica anterior se observa prácticamente lo mismo ilustrado del mapa 1 de México pero se han añadido las variables de superficie sembrada y la producción, las cuales reflejan su misma proporción que el mapa en términos de superficie cosechada y producida. El hecho de que la superficie sembrada y cosechada sean relativamente iguales puede ser indicador de que los arboles de México son relativamente de edad media o viejos implicando una mayor producción.

Los agentes económicos que forman la estructura del mercado naranjero nacional trabajan en función de los volúmenes de proceso a ofertar. A mayor volumen pueden

negociar mejores precios y realizarse contratos multianuales. Así mismo, volúmenes pequeños implican menor capacidad de negociación y mayores costos y tarifas en logísticas de exportación. Dada la complejidad y la relevancia del mercado descrito se ha implementado una comisión en el año 2016 para este sector.

Comisión de citricultura en el Senado.

“CON PUNTO DE ACUERDO, POR EL QUE SE SOLICITA LA CREACIÓN DE LA COMISIÓN ESPECIAL DE CITRICULTURA, A CARGO DEL DIPUTADO ÉDGAR SPINOSO CARRERA, DEL GRUPO PARLAMENTARIO DEL PRI El suscrito, diputado Edgar Spinoso Carrera, las diputadas y diputados integrantes de los Grupos Parlamentarios del Partido Revolucionario Institucional y del Partido Verde Ecologista de México por el estado de Veracruz, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 71, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; y artículos 6, fracción I, y 79, numeral II, del Reglamento de la Cámara de Diputados, someten a consideración de esta soberanía...”¹

Según en la carta de presentación de la comisión en el Senado, dicha comisión convocará a todos los actores involucrados en el subsector citrícola, con la finalidad de conocer sus puntos de vista en relación a su problemática, así como las acciones implementadas por ellos, sus impactos y analizarán las acciones complementarias que coadyuven a detonar el desarrollo de la citricultura nacional.

¹Edgar Spinoso Carrera (2016) “Carta de presentación de la comisión citricultura en el Senado http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2016/02/asun_3333752_20160216_1455639062.pdf

Se evitará propiciar un clima de distinción y evitar posiciones polarizadas para no contaminar la discusión del problema y las alternativas de solución. Las declaraciones públicas, que hagan los legisladores deberán de dejar a salvo la responsabilidad y los compromisos de la comisión especial de citricultura.

Las medidas propuestas promueven el impacto presupuestario proveniente del gobierno federal, para enfrentar la problemática imperante en las relaciones productivas, comerciales y socioeconómicas de la citricultura.

La comisión busca conocer los puntos de vista y las propuestas que hagan las legislaturas de los estados, así como coordinar la participación de tales órganos y actores estatales del subsector cítrico, en la atención de los problemas de la citricultura y las acciones y medidas que puedan ser promovidas para su solución.

Comercialización

En México no se aplican normas de calidad para la comercialización de la naranja fresca. En su mayoría los citricultores venden la fruta en el árbol, el precio se fija con base en una apreciación subjetiva de la calidad (tamaño y apariencia) y el comprador cosecha y transporta la fruta a los centros de consumo. La industria procesadora de naranja se localiza principalmente en Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas y Puebla. En la actualidad opera Industrias refresquera, alimentaria y otras. Alrededor de una tercera parte de su capacidad instalada. Ello se debe a que para obtener una tonelada de jugo de naranja concentrado(65 grados Brix) se requieren diez toneladas de fruta fresca y ocurre que de 65 a 70 por ciento de la producción nacional de naranja (las mermas se calculan en 13%) se destina al mercado en las centrales de abasto.

La cosecha y el transporte a la planta procesadora

Existen dos sistemas de transporte de naranja a la planta procesadora: a] "fruta puesta", en el cual la responsabilidad del transporte recae en el productor, y b] la recolección de fruta, transporte, pesaje y clasificación son responsabilidad de la procesadora. Al llegar a la planta el peso bruto del camión completo se imprime electrónicamente en la factura. Esta información se transmite a una unidad central que a su vez la retransmite a una terminal, donde se encuentra la balanza de salida. Ahí se precisa el peso neto el número de cajas y la cantidad de desechos. Enseguida se descarga el camión y la fruta se conduce a una primera selección de calidad. Se elimina la que no sirve para la producción y la restante se transporta a otra línea de producción, donde se extraen los subproductos, tales como pulpa cítrica.

Las naranjas pueden almacenarse de manera temporal en silos o pasar directamente a un proceso de lavado caliente con agua condensada de la evaporación del jugo; ahí son cepilladas mecánica y automáticamente. Después se realiza la selección por tamaño. A partir de esa fase no hay contacto manual con ningún producto, pues está totalmente mecanizada.

La infraestructura económica con que cuenta el sistema productivo cítrico lo ubica en tercera posición en importancia entre todos los cultivos agrícolas en la república mexicana, en la siguiente gráfica podemos constatar la representación de su entorno.

Gráfica 3: Entorno económico citricultor nacional



A nivel nacional, el incremento exorbitante de los precios de los insumos y el incremento en el precio real de venta pagado a los productores naranjeros, complican significativamente la mejora de la rentabilidad de los cítricos, de tal manera que no hay muchos estímulos para que los productores incrementen su rendimiento por hectárea.

Según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Nutrición (SAGARPA), la naranja valenciana chica se vendió hasta 53 por ciento más cara en comparación a 2013. Actualmente el kilo se comercializa a 5.50 pesos en comparación del precio de hace un año que era de 3.60 pesos.

Productores y precios.

En México hay unos 35 000 citricultores con plantaciones que fluctúan de 1 a 12 ha; cerca de 70% de la superficie dedicada al cultivo es ejidal y el resto pequeña propiedad.

La producción nacional de naranja en 2017 ascendió a 2 369 492 22 toneladas, 6.7% de incremento con respecto a 2016 De ella, 465 832 toneladas se cosecharon en riego y 1 903 660 e temporal Planeación agrícola Nacional 2016-2020).

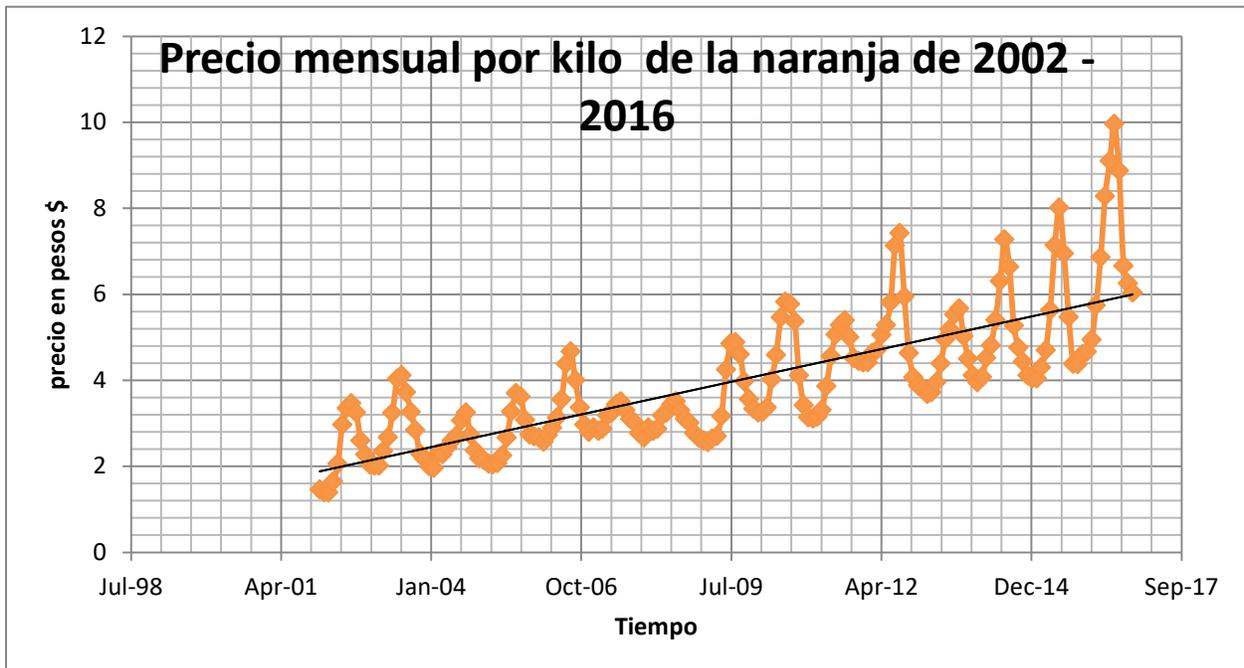
La mayor parte de la producción se consume fresca, la industria difícilmente puede llevar a cabo contratos de compra de la fruta a precios predeterminados en un largo plazo. Así, para la industria procesadora el precio de la materia prima depende de las fluctuaciones en los mercados de fruta al mayoreo.

Los precios se han incrementado y de acuerdo a la gráfica hecha para este estudio con base en los datos recopilados por SIAP (Sistema de información agropecuaria y pesquera) y SNIM (Sistema Nacional de información e integración de mercados) el precio está en incremento.

MANUEL ÁNGEL GÓMEZ CRUZ RITA SCHWENTESIUS RINDERMANN (1997)
Producción y precios de acuerdo con la revista de Bancomex t “La industria de la naranja en México “

Los precios aumentan entre Julio y Septiembre; esta alza de costos es en todo el país, debido a que lo que se produce no abastece a todo el mercado nacional provocando una escasez reflejada en un alto precio. Tal y como se pueden observar en la siguiente gráfica: donde los picos son los meses mencionados:

Gráfica 4: Precio mensual por kilo de la naranja de 2002 a 2016.



Elaboración propia con base a los datos del SNIIM (Sistema nacional de información e integración de mercados).

El precio de la naranja se ha incrementado hasta cuatro veces el año pasado. Esto se debe a la escasa producción del cítrico que proviene principalmente de los estados de Veracruz y Tamaulipas quienes son líderes productores (véase mapa 1 y gráfica 2).

Mínimos cuadrados ordinarios.

Su precio habitual es de 4 pesos por kilogramo, mientras que, en el 2016 alcanzó hasta 16 pesos en algunos supermercados. Por ello se hace relevancia en una comparación minuciosa para determinar el comportamiento en los años futuros por medio de una regresión lineal simple, Tal que:

$$Y=ax+b$$

Dónde:

La variable dependiente al tiempo es "a" y la independiente es "b":

$$a = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2} \quad (1)$$

$$b = \frac{(\sum y_i) - a(\sum x_i)}{n} \quad (2)$$

Y sustituyendo los valores proporcionados por SNIIM obtenemos la siguiente ecuación:

Ecuación 1:

$$y = 0.0695x + 1.8308$$

Dónde:

Y = precio por kilo de naranja

X = Trimestre del año de estudio donde el n° 1 es el primer trimestre del 2002

Esto quiere decir que el primer trimestre del 2002 se vendió la naranja al consumidor a \$1.90 por kilo. Ya que sustituyendo 1 en "X" queda:

$$y = 0.0695(1) + 1.8309 = 1.90$$

Así mismo esta regresión por mínimos cuadrados se puede calcular para saber los precios de la naranja en un trimestre futuro. Queda demostrado que la función anterior es una fórmula que se puede emplear para estimar el precio de la naranja en cualquier trimestre.

(1) y (2) Gujarati, D.N. 2003. Basic Econometrics. New York: McGraw Hill Book Co. Fudenberg, D. and J. Tirole. 1992. Game Theory. Cambridge, MA: MIT Press.

El coeficiente de correlación es otro parámetro para el estudio de una distribución bidimensional, que nos indica el grado de dependencia entre las variables x e y. El coeficiente de correlación r es un número que se obtiene mediante la fórmula:

$$r = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2][n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2]}} \quad (4)$$

Para este estudio, el resultado de r fue:

$$R^2 = 0.6534.$$

Esto quiere decir que el modelo bidimensional (Ecuación 1) sirve para pronosticar el precio de la naranja con una asertividad del 65%.

Dado la ecuación 1 nos permite determinar el comportamiento del precio por kilo de la naranja promedio a nivel nacional, con fin de ir abriendo respuestas a las hipótesis mencionadas, como así mismo determinar su comercialización y producción de esta fruta.

En resumen de este capítulo se ve un posicionamiento tanto en un nivel mundial como nacional de la situación actual en la que México se encuentra.

A nivel mundial, lo comparamos con los principales productores, el cual México tiene uno de los primeros lugares, en términos nacionales, los estados con mayor impacto son Tamaulipas, Puebla y Veracruz, mientras que la comercialización se analiza con las industrias jugueras e internacionalmente con los tratados de libre comercio más importantes para este producto.

El TLCAN y el tratado bilateral con Israel, así mismo en términos nacionales, el Estado también se ha preocupado por favorecer una sana comercialización interna formando una comisión de citricultura en el Senado la cual tiene como función defender la producción y el precio, el abastecimiento de consumo nacional, y mejorar la situación económica de este producto.

Capítulo 3

Aspectos logísticos y mercado mundial

Reconocimiento de la estructura logística del mercado naranjero:

Una vez revisado el capítulo uno y dos, es fácil percatarnos que se reconocen problemas estructura logística de la agroindustria naranjera las cuales son:

- a) Suministro de materia prima inferior que Estados Unidos y Brasil.

En el capítulo anterior se revisó la gráfica 1 donde se observó una mayor capacidad de producción de esta materia prima para Estados Unidos y Brasil que México por ello se deduce este inciso.

- b) Bajo nivel de integración.

Es claro determinar un nivel bajo de integración debido a la poca información respecto a las agroindustrias, únicamente contamos con 22 jugueras las cuales las mayorías son de capital extranjero y estas están en función de los tratados comerciales ya descritos.

- c) Fuerte competencia con el mercado interno de jugo y fruta fresca.

Los incrementos o variaciones en los precios pueden determinar la fuerte competencia sana y es notorio su comprobación porque el precio se ha mantenido a la alza. Y cabe mencionar que en la industria alimenticia todo se vende, generalmente en los países subdesarrollados se exporta lo mejor, por cuestiones de filtros de calidad, lo regular y malo se queda en el país, ya sea para la industria jugueras o para comida de engorda (alimento para animales).

BEHR, R. y BEDIGIAN, K., México's Citrus Industry. Workink Paper Series, Economic Research Departament, Florida Departament of Citrus, University of Florida, Gainesville, 1991, p.23 para las series 1980 y 1990. La serie 1993, de acuerdo a datos proporcionados por el Grupo Industrial Santa Engracia, Tam. en el año 1994.

- d) Altas cargas financieras en algunas empresas y falta de financiamiento estructurado a la producción.

Por el momento contamos con una comisión de citricultura aprobada por el Senado sin embargo aún no se ha logrado determinar el financiamiento que este otorga al sector de tal forma que para este estudio confirmamos una falta de financiamiento estructurado a la producción naranjera.

- e) Comercialización tradicional a través de brókers.

Los intermediarios son evidentes ya que la producción depende en mayor parte de las 31 centrales de abastos distribuidas por toda república mexicana como así también de las industrias jugueras que distribuyen la naranja y que cabe aclarar que estas, en su mayor parte, se dedican a exportar el concentrado de jugo de naranja congelado a los países con los que se cuentan con convenios.

En México hay dos sistemas de comercialización de la naranja:

- a) el sistema tradicional, que consiste en la venta del fruto en pie de árbol, por lo tanto el intermediario cosecha, transporta, acondiciona y mercadea;
- b) el particular, en el cual el productor cosecha, transporta y algunas veces acondiciona el fruto para venderlo en los centros de acopio regionales o fuera de -- estos (FIRA, 1994).¹

¹ Rogelio Soler Montcouquiol , Jorge Antonio Hernández Plascencia (2005) PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NARANJA: CASO REGIÓN ACATENO HUEYTAMALCOEN EL ESTADO DE PUEBLA, Revista, vol. IX, núm. 16, enero-junio, 2005, pp. 510-519 Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México.

Por todo esto y lo anterior, resulta importante estudiar el proceso de comercialización de la naranja de la zona mismo que es muy complejo y en el cual intervienen un sin número de agentes.

De acuerdo con lo señalado, el presente capítulo tiene como objetivo identificar la variable que favorezca su comercialización y que permita determinar el impacto económico que la citricultura naranjera nacional genera en el mercado alimentario.

Transporte y comercialización

Como se señaló, el punto crítico de la comercialización es el sistema de distribución y transporte. La exportación presenta desventajas respecto a los sistemas empleados por otros países, como Brasil. Éste dispone de tankfarms y buques-tanque que hacen óptimo el tiempo de carga y descarga, eliminan espacios muertos en la carga y por tanto permiten abatir costos. Una traba más es la falta de bodegas y equipo para almacenar el producto en el país donde se distribuirá.

México, en general, se emplea tambores de 200 litros que se transportan en contenedores. Sin embargo, transformar este sistema para asemejarlo al brasileño, además de requerir elevadas inversiones, sólo se justificaría con un alto volumen de producción de jugo concentrado. Independientemente de cuál sea la mejor forma de transporte, en la actualidad el principal problema radica en que algunos lugares no cuentan con una infraestructura eficiente en caminos y carreteras, lo que dificulta el traslado del jugo desde la planta procesadora, que normalmente se localiza en el campo, hasta las zonas de almacenamiento o puertos de salida. Además, al ser insuficiente la red de transporte, su alta demanda y poca disponibilidad encarece los fletes, lo cual afecta la competitividad del jugo mexicano respecto al de otros países, como Brasil. Los procesadores del norte del país han exportado con éxito a Estados Unidos.

Aprovechan su ubicación geográfica para alquilar pipas de ese país, con lo que se facilita el manejo del producto y se abarata el costo de transporte

Estudio econométrico para el caso de la naranja.

Metodología: Modelo econométrico panel, descripción teórica.

Los datos de panel combinan cortes transversales (información de varios individuos en un momento dado) durante varios períodos de tiempo. El disponer de datos de panel constituye una ventaja y un inconveniente:

- Ventaja porque disponemos de más datos y se puede hacer un seguimiento de cada individuo.
- Inconveniente porque si todas las cualidades relevantes del individuo NO son observables entonces los errores individuales estarán correlacionados con las observaciones y los mínimos cuadrados ordinarios serán inconsistentes. Supongamos que el modelo que pretendemos estimar es el siguiente:

$$y_{it} = \beta + \varepsilon_{it}$$

si no se disponen de todas las variables de influencia entonces $Cov(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$, es decir los residuos no son independientes de las observaciones por lo que MCO estará sesgado.

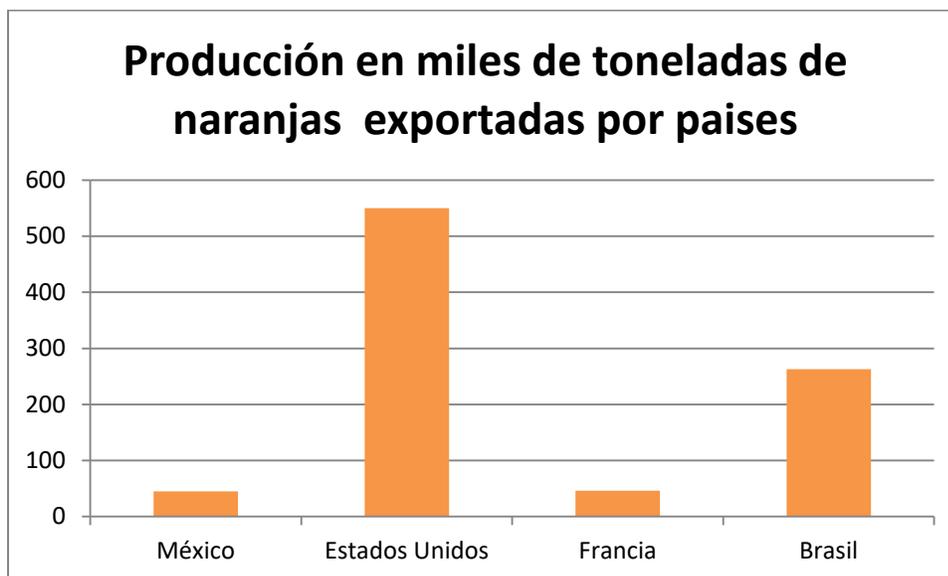
Modelo panel stata:

Esta técnica estadística permite estudiar diferentes poblaciones a través de datos longitudinales o transversales en series de tiempo.

Los países estudiados son: México, Francia, Estados Unidos y Brasil.

A continuación se muestra una gráfica de estos países con su respectiva producción destinada a exportación para una mejor visualización.

Gráfica 5. Producción en miles de toneladas exportadas por países 2016.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de la FAO

En la gráfica anterior el país sobresaliente es Estados Unidos, esto se debe a su gran reputación en términos de eliminación de plagas. Al estar mejor su naranja genera una mayor demanda internacional de ella. No obstante, estos datos son introductorios para conocer los países que se analizaron en el respectivo modelo econométrico PANEL.

Los datos para las variables fueron extraídos de la FAO (<http://www.fao.org/3/a-i8092e.pdf>) que por sus siglas en inglés significa Food and Agriculture Organization, la cual es la organización de la ONU para la alimentación y la agricultura.

Las variables analizadas son:

- Precio de naranja por kilo en dolares (priceorangeDolkg).
- Importaciones de jugo de naranja (impojugonaranja).
- Exportaciones de jugo de naranja (expojugonaranja).
- Importaciones de naranja (imponaranja).
- Exportaciones de naranja (exponaranja).
- Exportación total de cítricos (limón, tangerina, uva, etc . Expresado por expocitrus).
Importación total de cítricos (impocitrus).

Los datos corresponden a los años 2008-2016.

Se utilizaron dos tipos de modelos :

- a) Efectos fijos.
- b) Efectos aleatorios

Posteriormente se aplicó el test de Hausman para decidir entre uno y otro.

```
. import excel "C:\tesis\banco de datos\datos20082016.xlsx", sheet("log4") firstrow clear  
  
. xtset country year  
   panel variable:  country (strongly balanced)  
   time variable:  year, 2008 to 2016  
   delta: 1 unit
```

Modelo panel por efectos fijos:

```
. xtreg priceorangeDolk$ impojugaranja expojugonaranja imponaranja importotalcitrus exponaranja exportotalcitrus, fe
```

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 36
Group variable: country Number of groups = 4

R-sq: within = 0.5033 Obs per group: min = 9
 between = 0.9930 avg = 9.0
 overall = 0.7256 max = 9

corr(u_i, Xb) = -0.8883 F(6,26) = 4.39
 Prob > F = 0.0034

priceorangeDolk\$	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
impojugaranja	.0330805	.028336	1.17	0.254	-.0251651	.091326
expojugonaranja	-.2518815	.4067757	-0.62	0.541	-1.088021	.5842079
imponaranja	-1.975094	1.159924	-1.70	0.101	-4.359352	.4091639
importotalcitrus	1.02529	.7524829	1.36	0.185	-.5214604	2.572041
exponaranja	2.63028	.8901262	2.95	0.007	.8005989	4.45996
exportotalcitrus	-1.198295	.3046992	-3.93	0.001	-1.824613	-.5719772
_cons	.4121381	1.098376	0.38	0.711	-1.845607	2.669883
sigma_u	.5002669					
sigma_e	.73205564					
rho	.31833598	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3, 26) = 0.33 Prob > F = 0.8055

Es muy importante conocer la autocorrelación (rho) ya que significa que las diferencias entre los países están explicados un 31.83 %

El hecho de que la prob<F 0.05 garantiza que los coeficientes son diferentes de cero. Sin embargo esto no indica totalmente que sean estadísticamente significativos.

P>t es similar al mínimos cuadrados por lo tanto debe ser menor a 0.05 para ser significativa eso quiere decir que la exportación de la naranja (exponaranja) y la exportación total de los cítricos (expototalcitrus) explican bien el modelo.

Que el coeficiente de exportación de la naranja (exponaranja) sea .007 indica que por cada unidad monetaria en dólares que suba en el precio de la naranja en cada kilo (precionaranja) incrementara 2.63 unidades porcentuales más las exportaciones de naranja. Esta deducción hace constatar la importancia de la producción de naranja en la relación entre estos países ya que indica la gran demanda internacional de este bien.

El porqué de este resultado

Los países como Estados Unidos, Brasil y México revelan que todos estos son líderes principales en la producción, comercialización y exportación de la naranja. (Excepto Francia) Ya que cualquier fluctuación positiva en el valor del precio de la naranja mundial incentivara a estos países a exportar. En el capítulo dos se visualizó la gráfica 1 donde se valida que estos países están en el top de producción naranjera.

En el caso francés la producción de naranja no es relevante en comparación con los países como Estados Unidos, Brasil y México La producción naranjera francesa es aproximadamente de 600 toneladas por año , mientras que en los países americanos ya mencionados ,su producción es mayor a 2.5 millones de toneladas por año. En el caso francés, en comparación con las importaciones, reflejan el doble de su producción nacional, es decir. Francia importa por año alrededor de 1000 toneladas. Se infiere que la balanza comercial de naranja francesa es deficitaria.

En el caso estadounidense importa la mitad que Francia. Alrededor de 500 toneladas, las cuales son insignificantes si lo comparamos con su nivel de producción total nacional. De acuerdo con el departamento de Agricultura estadounidense en el año 2016 se produjeron 5 millones de toneladas de naranja por lo que su gran cantidad hace evidenciar que el modelo panel explica numéricamente la importancia económica que gira en torno de la naranja. Ya que, los datos recopilados comprueban que la cantidad de naranja que produce Estados Unidos es superavitaria por lo que las importaciones del cítrico son relativamente nulas. El estado más productor de este país es Florida que representa el 60% de su producción nacional.

En el caso brasileño, los estados con mayor producción de naranja son Sao Paulo y Minas Gerais, que representan el 65 % de la producción nacional de este cítrico. El cual oscila por año la cantidad de 9 millones de toneladas. Comprobando que igual es un país líder productor de naranja donde las importaciones son muy pocas, entre cuatro y 3 toneladas por año. El precio de la naranja brasileña tiene un impacto a nivel mundial ya que es el principal productor a nivel continental.

En el caso mexicano, que el valor del precio de la naranja genere un incremento en la exportación, es un dato totalmente favorable en consecuencia se constata una constante búsqueda por encontrar diferentes canales de comercialización y fortalecer los ya establecidos como en el caso de Estados Unidos y Canadá (TLCAN) y el tratado comercial para la exportación de jugo de naranja con Israel.

La importancia que tiene México como productor naranjero es notoria a nivel mundial y la capacidad de exportar se debe a una estructura fortalecida por la capacidad productora naranjera. Tan solo, basta con observar los estados de la república que mayormente producen, (Chiapas, Tamaulipas y Veracruz) quienes tienen una superficie cosechada alrededor de 200,000 hectáreas y una producción alrededor 2.5 millones de toneladas (gráfica 2).

La cantidad señalada explica un superávit comercial de la naranja y refleja una sustentabilidad e independencia alimentaria de este cítrico porque únicamente se exporta 50 mil toneladas mientras que se importó 30 mil toneladas de naranja en el año 2016 (FAO 2017). México cuenta con una alta producción de este cítrico y las importaciones no tienen un peso significativo a nuestra balanza comercial naranjera.

A manera de contrastar el modelo se generó una matriz de correlación entre las variables estudiadas.

```
. correlate priceorange$olk$ impojugonaranja expojugonaranja imponaranja importotalcitrus exponaranja exportotalcitrus
(obs=36)
```

	priceo-g	impju-a	expju-a	impon-a	import-s	expon-a	export-s
priceorang-g	1.0000						
impojugona-s	-0.0063	1.0000					
expojugona-s	0.1699	-0.2017	1.0000				
imponaranja	0.0264	0.5369	-0.2789	1.0000			
importtotal-s	0.0655	0.4392	-0.2091	0.9699	1.0000		
exponaranja	0.5754	0.0625	0.3152	0.4575	0.4752	1.0000	
exporttotal-s	-0.1961	0.0327	0.2156	0.2618	0.2502	0.4986	1.0000

En la matriz de correlación se observa que variables están mejor relacionadas entre ellas. La importación de la naranja equivale a solo un 2% si el precio de la naranja subiera. Se evidencia que los países estudiados incluyendo México, son superavitarios en promedio y en términos de exportación de naranja que las fluctuaciones del precio de la naranja están ligadas a las exportaciones de esta misma.

A continuación se muestra el modelo panel por efectos aleatorios:

```
. xtreg priceorangeDolg impojugonaranja expojugonaranja imponaranja importotalcitrus exponaranja exportotalcitrus, re
```

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	36
Group variable: country		Number of groups	=	4
R-sq: within	= 0.4898	Obs per group: min	=	9
between	= 0.9992	avg	=	9.0
overall	= 0.7416	max	=	9
corr(u_1, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(6)	=	83.24
		Prob > chi2	=	0.0000

priceorangeDolg	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
impojugonaranja	.0313426	.018126	1.73	0.084	-.0041837 .066869
expojugonaranja	-.2607003	.1670734	-1.56	0.119	-.5881581 .0667575
imponaranja	-1.637884	.7971978	-2.05	0.040	-3.200363 -.0754047
importotalcitrus	.7631116	.6374933	1.20	0.231	-.4863522 2.012576
exponaranja	1.973235	.2366954	8.34	0.000	1.50932 2.437149
exportotalcitrus	-1.002708	.187768	-5.34	0.000	-1.370726 -.6346893
_cons	1.093106	.5140608	2.13	0.033	.0855657 2.100647
sigma_u	0				
sigma_e	.73205564				
rho	0	(fraction of variance due to u_1)			

Se observa que por efectos aleatorios la autocorrelación (rho) desciende hasta 0% y por otro lado se incrementó el número de variables significativas. Dada la situación, y con el fin de determinar qué modelo panel es mejor para el estudio, si el de por efectos fijos o el de aleatorios, se plantea la siguiente hipótesis:

El modelo panel de efectos aleatorios no es adecuado para visualizar la producción de naranja en México.

Partiendo de estos dos modelos determinamos que:

Ho : efectos aleatorios

Hi : .efectos fijos

Para determinar el mejor modelo se aplicó el test de Hausman.

```
. hausman fe re
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe	(B) re		
impojugona~a	.0330805	.0313426	.0017378	.0217802
expojugona~a	-.2518815	-.2607003	.0088189	.3708813
imponaranja	-1.975094	-1.637884	-.3372105	.8425554
importtotal~s	1.02529	.7631116	.2621787	.399791
exponaranja	2.63028	1.973235	.6570447	.8580793
exporttotal~s	-1.198295	-1.002708	-.1955875	.2399683

```
      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
      chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)  
              =      0.97  
      Prob>chi2 =      0.9866
```

El mismo compara las diferencias sistemáticas (se rechaza la hipótesis nula de igualdad, es decir se obtiene un valor de la prueba alto y un p-valor bajo, menor de 0.05) y es recomendable cuando exista correlación entre el error y los regresores ($Cov(X_{it}, u_{it}) \neq 0$) es preferible elegir el modelo de efectos fijos.

Observamos que $prob\ chi2 = 0.9866 < 0.05$ entonces si rechazamos la hipótesis nula; por lo tanto, nos quedamos con la hipótesis alternativa es decir: Efectos fijos es el mejor modelo.

En el modelo panel por efectos fijos se observaron dos variables significativas: la exportación de naranjas y la exportación de todos los cítricos. Sin embargo, en la exportación de todos los cítricos el coeficiente es negativo y se debe a que el total de

cítricos conlleva todo el valor agregado de estos ya sea (limón, tangerina, uva, naranja etc.). A pesar de que los países tengan un superávit en el consumo de naranja, no indica que sea así para todos los cítricos, esta es la causa del porque la exportación del total de cítricos es negativo.

Como se mencionó anteriormente, el incremento del precio de la naranja es directamente proporcional a la cantidad de exportada. Esto se debe, en mayor parte a un incremento en la demanda internacional y la sustentabilidad económica de este producto.

Es importante concientizar sobre el valor agregado que implica la comercialización de la naranja, ya que el precio para exportación tiene un mayor valor agregado debido a los estándares de calidad que exigen los países y la cadena de comercialización. Estos dos factores generan que el valor agregado a la naranja incremente.

De acuerdo a la teoría clásica, referente a las ventajas comparativas, los países se concentran en la producción y exportación de este bien los cuales poseen una menor ventaja relativa.

Los datos analizados que la FAO había recopilado sirvieron para determinar en esta investigación que los países Brasil, México y Estados Unidos son principales productores a nivel mundial de este cítrico. Por medio de un modelo panel se constató el superávit comercial de este fruto y la alta capacidad productora.

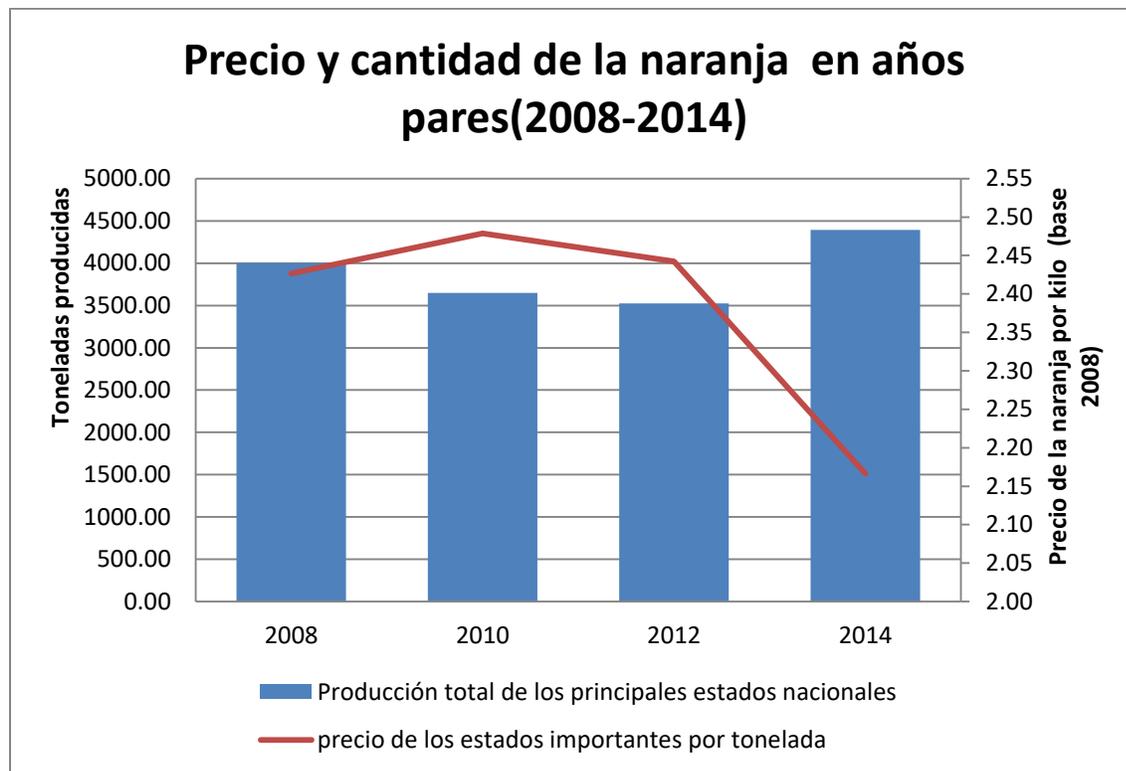
Capítulo 4.

Comprobación y comparación de resultados registrados.

En los capítulos anteriores se mostró la importancia de este cítrico tanto a nivel nacional como a nivel mundial. Contrastando la capacidad productora nacional de cuatro países (México, Estados Unidos, Brasil y Francia). Es viable resaltar el impacto en los precios de la producción naranjera para una mejor visualización de los resultados registrados. Por ello, a continuación se expresa una gráfica de la producción nacional en toneladas con su respectivo valor monetario por kilogramo.

En la gráfica siguiente, se observa el precio y la cantidad agregada de los estados nacionales productores de naranja.

Gráfica 6: Precio y cantidad de la naranja en años pares (2008-2014)



Elaboración propia con base a los datos de SIACON

Es notorio que en el caso mexicano, la cantidad producida fue más de 3,500 millones de toneladas producidas y el precio bajó en el 2014. Cumpliéndose así la teoría de la

oferta y la demanda neoclásica. Donde el precio se establecerá en función de la demanda de los consumidores y la cantidad provista por los productores, generando un punto de equilibrio en el cual los consumidores estarán dispuestos a adquirir a un precio en equilibrio. Tal como se refleja en el año 2014 donde la cantidad subió y por ende el precio bajó.

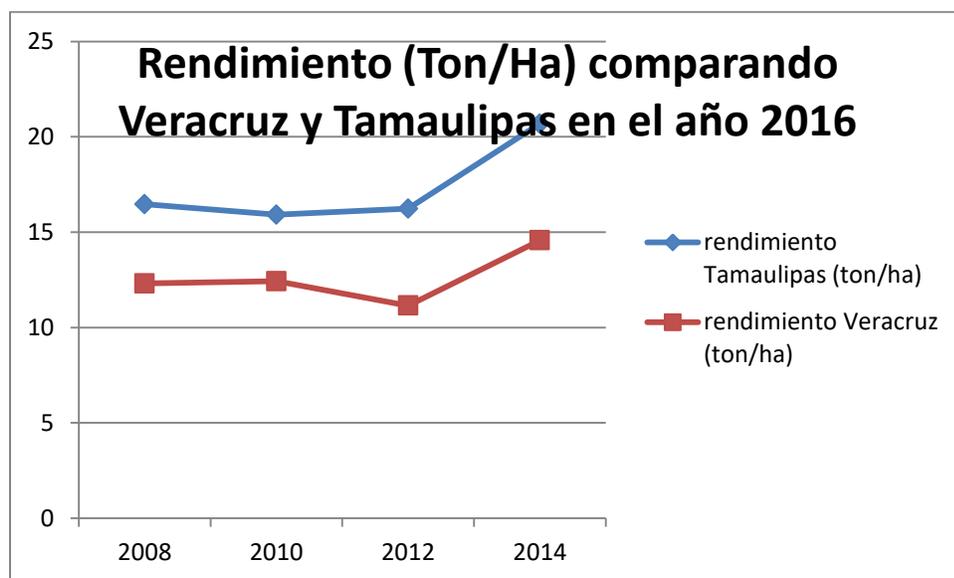
Como se mencionó en el capítulo 2, el principal productor con alrededor de casi 2.5 millones de toneladas por año y los estados sublíderes productores son: Tamaulipas, San Luis Potosí, Nuevo León y Puebla. De tal manera que en esta sección abordaremos su importancia y su capacidad relativa entre los estados aludidos. (Véase gráfica 2 y Mapa 1).

Análisis a nivel nacional de principales productores estatales

La forma de producción entre los estados varía dada a factores climatológicos y capacidad instalada. En Veracruz la producción depende de la lluvia. Su baja precipitación y factores climatológicos hacen que este estado no gaste tanto en agua empleada para su producción. Los terrenos y superficies cercanos a Veracruz, como Puebla tienen también relieves e irregularidades que impiden implementar sistemas de riego por el alto costo de subir el agua por las lomas, montes y colinas, sin embargo, la humedad favorece la hidratación de los naranjos.

En Tamaulipas, la geografía es totalmente diferente, aquí cuentan con superficies más planas y aunque el clima puede tener baja precipitación no es tan húmeda como en Veracruz. Las superficies sembradas, cuentan con sistema de riego que favorece su producción. Mientras mayor sea el riego, se podrá mantener más tiempo la naranja en el árbol. Esto tiene un impacto positivo en el de venta de la naranja porque se puede retener la oferta mientras la demanda sube. En la gráfica siguiente, se observa lo expresado en este párrafo. Contrastando el estado de Tamaulipas con el de Veracruz.

Gráfica 7: Rendimiento (toneladas/hectáreas comparando Veracruz y Tamaulipas en el año 2016



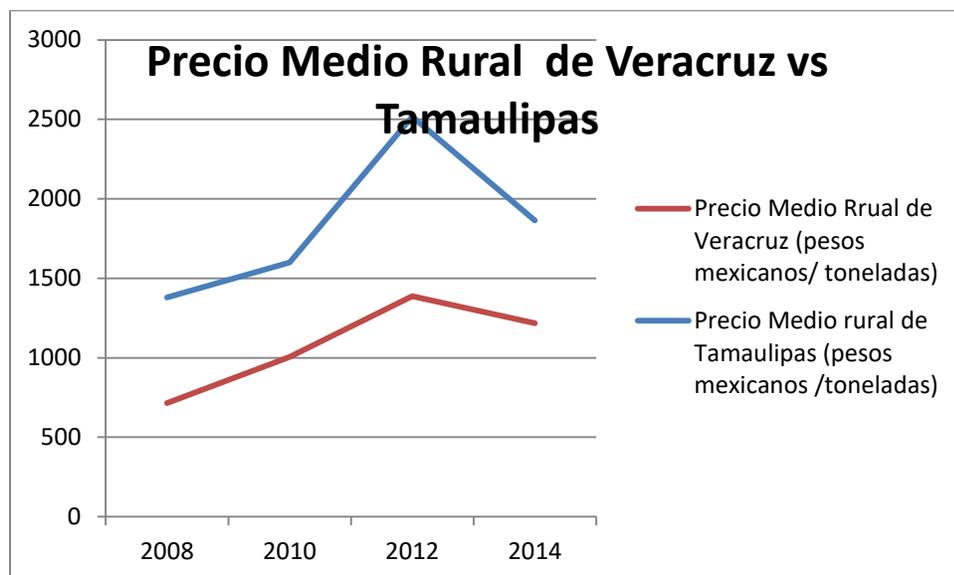
Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIACON

Es comprensible la ventaja comparativa entre el estado de Tamaulipas con el de Veracruz, ya que el rendimiento es mayor en el estado del norte, consecuente a que su capital instalado, el cual es, sistema de riego y su geografía, plana, permiten en conjunto que las áreas de naranjos tengan mayor producción

Se explica que Tamaulipas y Veracruz sean los estados naranjeros por excelencia gracias a cuestiones climatológicas. Como su clima poseen un clima tropical, ya que se encuentran en la zona intertropical,. Por otra parte cabe mencionar que en el estado de Tamaulipas encontramos un clima subtropical, ya que dicho estado se encuentra en las zonas externas próximas a los trópicos terrestres (Cáncer y Capricornio). (Véase mapa 1).

Estos dos estados tienen un comportamiento muy similar y cabe señalar que son líderes productores de naranja por lo que se puede resolver la hipótesis de que la estructura de mercado citricultor naranjero tiene un comportamiento oligopólico pero, cabe mencionar que es a nivel estatal, así mismo queda mejor visualizado esta afirmación al comparar los precios medio rural de dichos estados.

Gráfica 8: Precio medio Rural de Veracruz y Tamaulipas

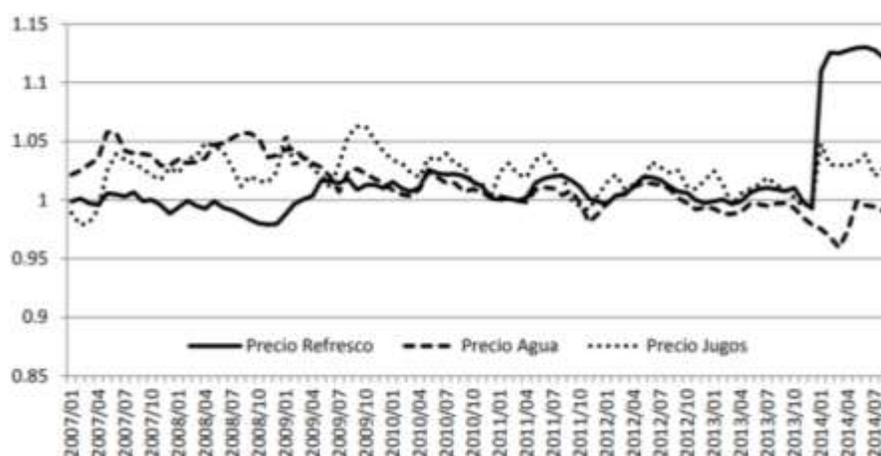


Fuente: Elaboración propia con base a datos SIACON

Como se puede ver en la gráfica anterior y gracias a su sistema de riego que cuenta el estado de Tamaulipas, el precio medio rural es superior al de Veracruz. Esto se debe a que con un buen control del agua, es posible regular el tiempo de la oferta de la naranja mientras que la demanda sube. Lo cual conlleva a que el precio suba. Conocido comúnmente como la “mano invisible”. Toda oferta crea su propia demanda, pero con un buen sistema de riego es posible retener la oferta para esperar a que la demanda aumente y así suba el precio. Con base a esta explicación se resalta la afirmación de la hipótesis y se comprueba un mercado oligopólico controlado principalmente por Tamaulipas y Veracruz.

Otro factor que explica porque los productores del estado de Tamaulipas logran un precio más alto, es su cercanía con el país de Estados Unidos. La naranja a exportar, requiere ciertas normas de calidad que incrementan el valor de este producto. Así mismo, las plantas jugueras extranjeras prefieren implantarse en territorio mexicano por su bajo costo de maquila. En el capítulo anterior se veía la cantidad de toneladas destinadas para su exportación para jugo, lo que hace incentivar ver el comportamiento nacional de los jugos.

Gráfica 9: Evolución de los precios de las bebidas en México (2007-2014).
Evolución de los precios de las bebidas en México 2007 -2014



Fuente: Centro de Investigaciones Económicas de la UANL

Mientras el precio real de las bebidas se mantiene relativamente estable en el tiempo (salvo por el ajuste del impuesto). El eje vertical esta expresado en el crecimiento porcentual del precio de las principales bebidas no alcohólicas. Se visualiza que el mercado de jugos sigue siendo constante en el tiempo, Y de acuerdo con el reporte de jugos de tetrapack , el jugo es importante de la dieta media, y hoy en día más del 40% de las personas lo toman diariamente. Asimismo, los consumidores se muestran dispuestos a pagar más por jugos Premium que se asocien con opciones saludables.¹

Los datos mencionados de acuerdo al reporte de Tetra pack y en estudio de las bebidas no alcohólicas del centro de investigaciones Económicas de UANL revelan la relevancia de los jugos y su demanda, lo que conlleva a validar el factor del porque las jugueras instaladas en el norte de la republica pueden hacer subir el precio de la naranja. .²

¹Informe de Investigaciones Económicas de UANL (2015)

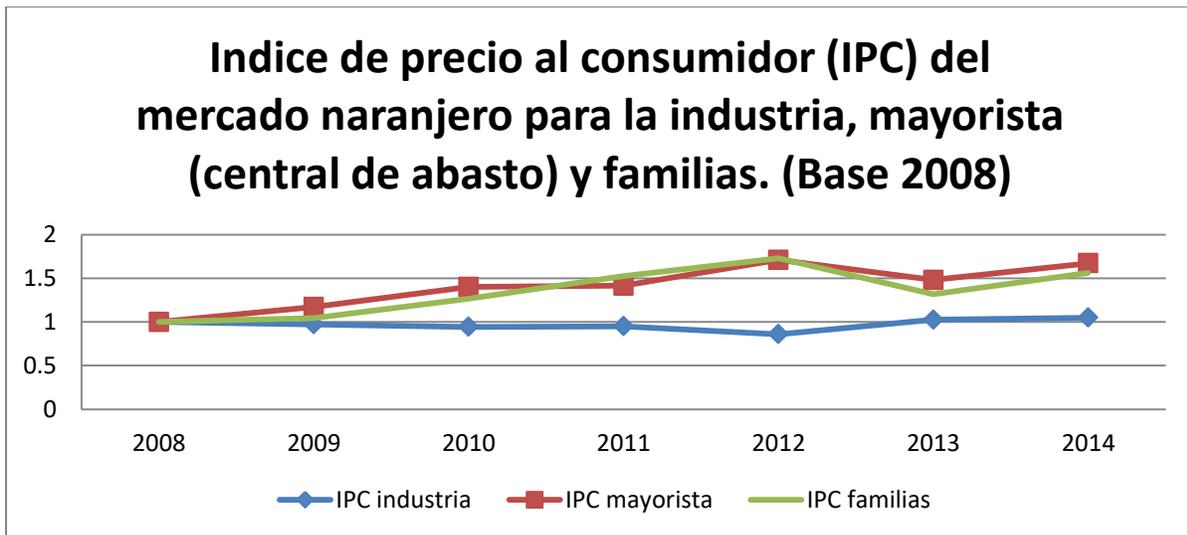
http://impuestosaludable.org/wp-content/uploads/2013/06/La-industria-de-las-bebidas-no-alcoh%C3%B3licas-en-m%C3%A9xico_vf_UANL.pdf

² Informe Director Tetrapack(2015)

<http://mundoejecutivo.com.mx/economia-negocios/2016/09/27/mercado-jugos-nectares-crecio-9-mexico-junio-pasado>

En general, los productores de naranja de la región a veces utilizan el sistema tradicional de comercialización (venta en el árbol), lo cual provoca un alto grado de intermediación y una debilidad en la economía de dichos productores. A continuación se comparan el índice de precios al consumo para los productores, la industria jugueras y las familias.

Gráfica 10: Índice de precio al consumidor (IPC) del mercado naranjero para la industria, mayorista (Central de abasto) y familias. Índices base 2008)



Elaboración propia con datos de SIAP, SIACON e INEGI.

Es notorio el efecto que obtuvieron las industrias en el 2012, dando como posible repuesta a una prevención de la reforma estructural que implicaba un gravamen para las bebidas azucaradas. Esto puede ser sinónimo de información asimétrica por parte de las industrias jugueras.

Con el fin de validar la veracidad de todos datos expresados en los capítulos anteriores y en este, se utilizara la prueba de hipótesis T de student para comprobar que la información extraída de SAGARPA, y SIACON son fidedignas. Para esto se utilizó una muestra del estado de Puebla debido a que este estado representa la media en términos de producción y así mismo es una muestra oficial de un citricultor cercano

que ha proporcionado información numérica de su huerta para la experimentación del cuestionamiento sobre si los datos de SAGARPA y SIACON son verídicos.

Prueba T de student.

Es indispensable poner una prueba T de Student ya que examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula es el enunciado que se probará. Por lo general, la hipótesis nula es un enunciado de que "no hay efecto" o "no hay diferencia". La hipótesis alternativa es el enunciado que se desea poder concluir que es verdadero de acuerdo con la evidencia proporcionada por los datos de la muestra.

Para este caso se verifica el estado de Tamaulipas y Veracruz que se encuentren por arriba de la media. Con base en la primera gráfica de este capítulo, donde se expuso la información de los 15 Estados que producen naranja se hizo la siguiente experimentación con pruebas de hipótesis. Para este experimento la población es de 15 ya que es el número de estados seleccionados. Cuya media entonces es de 304,699 toneladas por estado.

En el caso de Veracruz.

Ho: El estado de Veracruz es mayor a la media (304,699.34 toneladas por estado)

Hi: El estado de Veracruz no es mayor a la media (304,699.34 toneladas por estado)

$$t = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

X= media= 304,699.34

μ = Valor a analizar=Veracruz produjo 2,368,501.37 toneladas

S=desviación estándar = 579369.9862

N = tamaño de la población=15

Sustituyendo los valores:

$$t = \frac{304,699.35 - 2368501.37}{\frac{579,369.9862}{\sqrt{15}}} = \frac{-2,063,802.37}{149,592.05} = -13.8310$$

Mientras que la "t" estadística es:

T observada es menor a T de tablas (2.1345)

$$-13.831 < 2.1345$$

Entonces se deduce que el estado de Veracruz está por arriba de la media

Aplicamos el mismo procedimiento para Tamaulipas

$$t = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

X= media= 304,699.34

μ = Valor a analizar=Tamaulipas produjo 689,961 toneladas

S=desviación estándar = 579369.9862

N = tamaño de la población=15

Sustituyendo los valores:

$$t = \frac{304,699.35 - 689,961}{\frac{579,369.9862}{\sqrt{15}}} = \frac{-385,261.65}{149,592.05} = -2.57540$$

Mientras que la "t" estadística es:

T observada es menor a T de tablas (2.1345)

$$-2.57540 < 2.1345$$

Por ende se deduce que el estado de Tamaulipas está por arriba de la media.

Ya demostrado que los estados de Tamaulipas y Veracruz están en los extremos de una distribución normal, se decide implementar el caso de Puebla, ya que de este se cuenta con una muestra más cercana de un agricultor de la zona y así mismo pondremos a prueba los datos de SAGARPA. Por ello, primero se exhibe la prueba para determinar si Puebla encaja en los parámetros de la distribución de la media de los datos de SAGARPA.

H_0 =El estado de Puebla es cercano a la media (304,699.34 toneladas por estado)

$H_a \neq 304.699.34$ toneladas por estado

La t

$$t = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

X = media= 304,699.34

μ = Valor a analizar=Puebla produjo 232,642.81 toneladas

S =desviación estándar = 579369.9862

N = tamaño de la población=15

Sustituyendo los valores:

$$t = \frac{304,699.35 - 232,642.81}{\frac{579,369.9862}{\sqrt{15}}} = 0.4816$$

Mientras que la "t" estadística es:

$$t = 12.145\bar{3}$$

Por lo tanto se encuentra dentro del rango de no rechazo y se acepta la hipótesis nula. Esto quiere decir que estudiar el Estado de Puebla es significativo para determinar el

comportamiento del mercado de la naranja a nivel nacional ya que coincide con los datos de SAGARPA.

En la siguiente prueba se verificará el precio medio rural, igual proporcionado por SAGARPA y en base a una muestra real proporcionada por un agricultor de la zona. Seguimos verificando su autenticidad de la secretaría de agricultura.

Por lo tanto:

Ho=Precio medio rural promedio es de 1,036.22 pesos por tonelada SAGARPA

Ha≠1,036.22 pesos por tonelada

La formula

$$t = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

X= media=1,036.22 \$/ton

μ= Valor a analizar=La muestra del agricultor indicia un precio medio rural promedio de 1329.41 \$/ton

S=desviación estándar = 911.1498

N = tamaño de la población=15

Sustituyendo los valores:

$$t = \frac{1036.22 - 1329.41}{\frac{911.1498}{\sqrt{15}}} =$$

$$t = \frac{-293.19}{235.256} = -1.24625$$

Mientras que la "t" estadística es:

$$t = 12.145\ddot{ı}$$

Por lo tanto se encuentra dentro del rango de no rechazo y se acepta la hipótesis nula. Esto quiere decir que la muestra proporcionado por un agricultor (fuentes primarias) del municipio de Metlatoyuca Puebla es significativo para determinar el comportamiento del mercado de la naranja a nivel nacional ya que la hipótesis nula entra en el intervalo de aceptación de acuerdo al experimento muestral con base en una prueba de hipótesis t de Student.

Según la revista mexicana de agro negocios y con base en datos de SAGARPA, en la región de estudio integrada por los municipios de Acateno y Hueytamalco, cerca del 72% de población económicamente activa (PEA) es absorbida por el sector agropecuario, principalmente la agricultura. En este sector destaca el cultivo de la naranja que de acuerdo con la revista hay 6,000 has sembradas de naranja que representan 42.4% de la superficie agrícola de la región y significa 37% del valor de la producción agrícola de esta región. Además, esta región cuenta 35.84% de la superficie sembrada de naranja en el estado de Puebla.

La naranja es la principal fruta que se cultiva actualmente en el estado de Puebla con 37% de la superficie sembrada de frutas con un volumen de producción del 47% y un valor de la producción del 20%. Lo que representa para el estado de Puebla, según SAGARPA (2001), ser el 6º productor de naranja en México en el 2001 con 16,739 ha sembradas y volumen de producción de 200,235.4 toneladas.

Como se puede observar, de acuerdo a la revista mexicana de agro negocios, SAGARPA había pronosticado una producción en el estado de Puebla de 200,235.4 toneladas, un dato muy cercano, el cual actualmente está registrado con 232,642.81 toneladas y en este capítulo se ha comprobado su autenticidad por medio de las pruebas de hipótesis con una muestra real de este estado brindado por un campesino de la zona y dando como finalidad que la probabilidad, estadística y estimaciones que giran en torno a este producto y citados en este trabajo han sido demostrados su veracidad.

A manera de conclusión de este capítulo queda el cuestionamiento de los datos proporcionado por SAGARPA fijando pruebas de hipótesis con base en estadísticos T de Student para validar la fidelidad recopilada por esta secretaría. Lo cual garantiza que la información numérica y expresada en esta investigación tiene doble revisión para un detallado análisis del mercado citricultor. Así mismo se resuelve la hipótesis de la investigación, demostrando que el mercado citricultor mexicano es oligopólico en un nivel estatal donde Tamaulipas y Veracruz dominan el mercado.

Rogelio Soler Montcouquiol , Jorge Antonio Hernández Plascencia(2005) PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NARANJA: CASO REGIÓN ACATENO HUEYTAMALCOEN EL ESTADO DE PUEBLA, Revista, vol. IX, núm. 16, pp. 510-519 Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México

Conclusiones

Conclusiones generales

La teoría se cumple, ya que de acuerdo a la teoría clásica económica, la agricultura es una actividad determinante para la vida humana, tal como menciona la corriente fisiócrata al señalar que el sector primario es el único sector excepcional que genera riqueza en una nación. Para la teoría clásica fisiócrata, la idea de un sector primario fuerte implica la capacidad de autosuficiencia y exportación tal y como se demostró al estudiar a México, Estados Unidos y Brasil cuya capacidad de autosuficiencia genera el excedente necesario para exportar.

Otra de las teorías clásicas que quedó demostrada es la de David Ricardo y Adam Smith. Para Smith la principal fuente de riqueza es la que se obtiene por la renta de la tierra. En la teoría ricardiana se distingue la fecundidad del suelo implicando que mientras más fértil sea, entonces también será mayor producción y por consecuente ocasionara mayor rentabilidad tal es en el caso del estado de Tamaulipas que su fertilidad y fecundidad del suelo se deben a un sistema de riego más maduro y con mejor capacidad tecnológica generando en ello un incremento en el precio.

Conclusiones particulares.

La importancia que tiene el mercado de la naranja en Estados Unidos es primordial en el sector primario. Su capacidad productora genera 5 millones de toneladas al año. Dando así un total de 500 toneladas destinadas a la exportación. Los estados que mayor producen naranja son Florida y California.

La importancia que tiene el mercado de la naranja en Brasil es fundamental en la citricultura brasileña. Genera 9 millones de toneladas de naranja anuales posicionándose como el mayor productor de América. Así mismo, es el principal exportador con 3.5 toneladas anuales.

La importancia que tiene el mercado de la naranja en México es a través de lo que produce Veracruz y Tamaulipas, quienes influyen el precio debido a su alta capacidad productiva, generando más de 2 millones de toneladas anuales.

En el caso tamaulipeco el precio de la naranja logra ser mejor controlado por su potencial tecnológico que permite un sistema de riego y la geografía plana contribuye a distribuir mejor el agua para su producción.

Estructura del mercado naranjero mexicano.

El mercado de la naranja en México tiene un comportamiento oligopólico, ya que solo existen dos estados productores dominantes (Tamaulipas y Veracruz) y un número reducido de jugueras haciéndose cargo de la producción. Se cuentan con 22 jugueras las cuales la mayor parte están ubicados en estos dos estados y su capital invertido proviene del extranjero. Las jugueras controlan en mayor parte el precio y la forma de exportación. Ya que está destinado al jugo para los estadounidenses y el precio en el sentido de que son los principales compradores.

Se cumple con la teoría clásica, fisiócrata de Smith en el sentido de que el precio eleva los productos agrícolas en efecto de la carestía. Por ejemplo, en Tamaulipas, que debido a su sistema de riego logra atrasar temporalmente su oferta para vender más caro su naranja.

La forma en cómo se determina el precio de la naranja.

El precio de la naranja en el mercado mexicano, consta de varios filtros, el primero es aquel de la producción que se vende en el árbol, el precio sin intermediación, también conocido para la secretaria de Agricultura (SAGARPA) como el precio medio rural. Posteriormente, dado los costos de transporte (flete) el valor final sube de precio. La forma en cómo se transporta el producto y llega al consumidor final va agregando valor a la fruta. de tal manera que el precio de la naranja en el mercado mexicano se fija dependiendo del lugar final de distribución.

Es importante concientizar en el nuevo tratado comercial y su posible impacto que tendrá la modificación en la protección de biotecnología agrícola para los cultivos y cosechas de los futuros alimentos.

El transporte de la naranja a Europa es complicado ya que la conservación de la fruta es de muy corta duración, por ello únicamente se exporta jugo de naranja.

En el caso del tratado comercial con Israel se estableció la comercialización de naranja por medio de jugo empaquetado. Su exportación a este país debe ser igual o mayor a 250 kg y con una concentración de 50 brix o más.

Queda demostrado al comparar los índices de precios al consumidor de las industrias y mayoristas que las jugueras forman un peldaño primordial para el mercado citricultor. Permiten que se comercialice la fruta y sus derivados de una forma más dinámica porque se generan agroindustrias. (Véase gráfica 3 y 10).

Se concluye que el precio de la naranja en los países : México, Brasil y Estados Unidos tiene un impacto directamente proporcional en la cantidad exportadora, es decir, si el precio de la naranja llegara a subir, entonces también subirá porcentualmente la

cantidad a exportar de este bien. Este fenómeno económico constata la teoría clásica y neoclásica. En el sentido económico clásico, se comprueba la teoría fisiócrata de Smith donde la ventajas comparativas y la escasez generan una explicación del porque el precio de la naranja influye en el nivel de exportación. En el sentido económico neoclásico se comprueba por medio de la marginalidad en los resultados del modelo econométrico panel.

Los diputados provenientes de Veracruz han destinado parte del análisis político-económico y han formado una comisión de citricultura representativa en el Senado para ser la voz de los productores nacionales y concientizar la importancia de este cítrico.

Su importancia tanto nacional como internacional de este cítrico es necesaria para fortalecer una sustentabilidad alimenticia global. Sería recomendable adaptar un sistema de monitoreo de este cítrico para darle seguimiento a la volatilidad del precio en niveles futuros como así también para los demás cítricos.

Referencias

- Agrawal, R. C., (1936) autor Operations research methods for agricultural decisions / Ames, Iowa : University of Iowa Press.
- BEHR, R. y BEDIGIAN, K., (1991). ,México's Citrus Industry. Workink Paper Series, Economic Research Departament, Florida Departament of Citrus, University of Florida, Gainesville, p.23 para las series 1980 y 1990. La serie 1993, de acuerdo a datos proporcionados por el Grupo Industrial Santa Engracia, Tam.
- Benjamin Davis, (2004), Temas actuales y emergentes para el análisis económico y la investigación de políticas, Curemis II , Volumen 1, Roma Italia.
- Borgucci, E. (2006). William Stanley Jevons: Precursor del pensamiento económico neoconservador. Telos.
- CEDAR (2009) Competitividad integral de cultivos de cítricos de mesa en la región central sur Consultado (10/28/2018) http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/bibliotecavirtual/a00198.pdf
- COMÍN, Francisco.(. 2004) Historia económica mundial. Alianza Editorial.
- Díaz Bustos, Yamil O. (2014) Los clásicos William Petty: un clásico de la Economía Política. Su aportación a las categorías económicas, Debate Económico Vol. 3 (1) No. 7., pp.117-134.
- Edgar Espinosa Carrera (2016) "Carta de presentación de la comisión citricultura en el Senado Consultado (10/28/2018) http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2016/02/asun_3333752_20160216_1455639062.pdf
- Elsa Ruth Ortega Ojeda,(2001) UN ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA NARANJA MEXICANA A TRAVÉS DE UN MODELO DE EQUILIBRIO PARCIAL CON PRECIOS ENDÓGENOS ,Tesis, UNANL.
- Gómez Oliver.(2017) Agricultura familiar: política de desarrollo con enfoque territorial, Litoroda CDMX. México.

- Gómez Cruz, Manuel Angel (1997) La agroindustria de naranja en Mexico / México : Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural : Universidad Autónoma de Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.
- Gonzales E. Eduardo. Quesnay y los conceptos generales de la fisiocracia Consultado (10/28/18) http://personal.us.es/escartin/Conceptos_de_la%20Fisiocracia.pdf
- Gujarati, Damodar N., (2011) Econometrics by example / Houndmills, Basingstoke,Hampshire : Palgrave Macmillan.
- Gutiérrez R., R. (2003). Rudiger Dornbusch: la obra de un economista polémico. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, 10 (2)
- Informe SAGARPA “Veracruz el principal productor de naranja” (10/07/2018) Recuperado el 10/28/2018 <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/veracruz-dulce-productor-de-citricos>
- Malthus, Thomas Robert (1998) Ensayo sobre el principio de la población/Thomas Robert Malthus ; introd. de Kingsley Davis, pról. de Fernando Tudela ; trad. de Teodoro Ortiz—2ª ed. - - México : FCE
- MANUEL ÁNGEL GÓMEZ CRUZ RITA SCHWENTESIUS RINDERMANN (1997) Producción y precios de acuerdo con la revista de Bancomex t “La industria de la naranja en México “.
- Marx, Carlos El capital: 2014. Crítica de la economía política, tomo I, Libro I. El proceso de producción del capital/Carlos Marx ; nueva versión del alemán por Wenceslao Roces ; estudio introd. de Ignacio Perrotini ; pról. y cuidado de la ed. Ricardo Campa—4ª ed. - - México : FCE.
- Morales Roberto(2018, 16 de Octubre) El UMSCA protege biotecnología agrícola [En línea] Recuperado el 10/28/2018 <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/El-USMCA-protege-biotecnologia-agricola-20181016-0037.html>

- Moritz Cruz y Mayrén (2014) “El sector primario y el estancamiento económico en México”, Revista Problemas del Desarrollo.
- PEPSICO. (2015) Informe anual de bebidas. (10/28/2018) <https://www.industriaalimenticia.com/articulos/86724-informe-anual-de-bebidas-2013#Jugos>
- QUESNAY, François y DUPONT DE NEMOURS, Paul Samuel: «Droit naturel» (1765), artículo de Quesnay publicado en Le journal de l'agriculture. Traducción española en Escritos Fisiocráticos; estudio preliminar y traducción de José E. Candela Castillo; Madrid Centro de Estudios Constitucionales.
- Reinaldo A. Carcanholo (2018). Renta de la tierra: Instrumento teórico para entender una realidad concreta (10/28/2018) <http://www.lahaine.org/b2-img/carca.pdf>
- Ricardo, David (1958) Obras y correspondencia, vol. II: Notas a los principios de economía política de Malthus /David Ricardo ; trad. de Florentino M. Torner— México : FCE.
- Roberto Garcés González (2008) , Francois Quesnay y el legado histórico de la Fisiocracia, Universidad Central Martha Abreu de las Villas.
- Rogelio Soler Montcouquiol , Jorge Antonio Hernández Plascencia(2005) PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NARANJA: CASO REGIÓN ACATENO HUEYTAMALCOEN EL ESTADO DE PUEBLA, Revista, vol. IX, núm. 16, enero-junio, 2005, pp. 510-519 Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México
- SAGARPA, Producción cítrica caso en San Luis Potosi 10/28/2018) <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/sanluispotosi/boletines/Paginas/BOL1301112.aspx>
- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM). 2002. Anuario Estadístico. México.

- SMITH, Adam, (1994) Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones; edición de Edwin Cannan y traducción de Gabriel Franco, Fondo de Cultura Económica, octava reimpresión, México.
- Smith, Adam, (2011) Carlos Rodríguez, Riqueza de las Naciones, Alianza. México.
- Timmer, C. Peter, Falcon, Walter P. y Pearson, Scout R. 1985. Análisis de políticas agroalimentarias. Editorial Tecnos. España.
- Turgot, Anne-Robert-Jacques, (1998) Cuadro filosófico de los progresos sucesivos del espíritu humano y otros textos/Anne-Robert-Jacques Turgot ; México selec. y trad. de Francisco González Aramburo ; pról. de Ronald L. FCE.
- SAGARPA (2018) Informe por cultivo (10/28/18) http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do
- World Economic Forum (2018) <https://www.weforum.org/>