



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO EN SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ECONOMÍA

**PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE
NARANJA EN MÉXICO Y ANÁLISIS DE LA
VOLATILIDAD DE PRECIOS**

ALEJANDRO MARTÍNEZ JIMÉNEZ

T E S I S
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO

2019

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALIAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe Alejandro Martínez Jiménez, Alumno (a) de esta Institución, estoy de acuerdo en ser participe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del Profesor José Alberto García Salazar, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis Planeación de la producción de naranja en México y análisis de la volatilidad de precios

y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, El Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Montecillo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México, a 08 de julio de 2019



Firma del
Alumno (a)



Dr. José Alberto García Salazar

Vo. Bo. del Consejero o Director de Tesis

La presente tesis titulada: **“PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO Y ANÁLISIS DE LA VOLATILIDAD DE PRECIOS”** realizada por el alumno: **ALEJANDRO MARTÍNEZ JIMÉNEZ** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO

DR. JOSÉ ALBERTO GARCÍA SALAZAR

ASESOR

DR. JAIME ARTURO MATUS GARDEA

ASESOR

DR. JOSÉ SATURNINO MORA FLORES

ASESOR

DR. GUSTAVO RAMÍREZ VALVERDE

ASESOR

DR. GABINO GARCÍA DE LOS SANTOS

Montecillo, Texcoco, Estado de México, julio de 2019.

PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO Y ANÁLISIS DE LA VOLATILIDAD DE PRECIOS

Alejandro Martínez Jiménez, Dr.
Colegio de Postgraduados, 2019

RESUMEN

Los productores de naranja (*Citrus sinensis* L.) en México, se enfrentan al problema de bajos precios en enero, febrero, marzo, abril y mayo, que afecta sus niveles de ganancias. Para determinar qué medida de control de la oferta podría disminuir la extrema variabilidad de precios, se formuló un modelo de equilibrio espacial e intertemporal del mercado de la naranja en el periodo 2014/2016 bajo tres escenarios: almacenar la producción, desfase de producción y envío a la industria. Los resultados indican que la instrumentación de políticas de almacenamiento de la naranja y la compra por parte de la industria en los meses de mayor producción, disminuirán en 81 y 115 millones de pesos respectivamente las ganancias del productor, mientras que el desfase de la producción aumentaría en 32 millones de pesos dichas ganancias. Una reducción en la oferta de 29 % en marzo y aumento en enero, febrero y abril en 0.2 %, 16 % y 28 % respectivamente como política de desfase de producción, aumentaría la ganancia unitaria mensual promedio en 11.75 pesos t^{-1} . Se recomienda promover la organización de productores para lograr el ordenamiento del mercado a través de la planeación de la producción en el tiempo para alcanzar mayores ingresos y una estabilidad en el precio de la fruta.

Palabras clave: *Citrus sinensis*, ganancia, modelo de equilibrio, organización de productores, planeación, variabilidad de precios.

PLANNING OF ORANGE PRODUCTION IN MEXICO AND ANALYSIS OF PRICE VOLATILITY

Alejandro Martínez Jiménez, Dr.
Colegio de Postgraduados, 2019

ABSTRACT

Orange (*Citrus sinensis* L.) producers in Mexico, face the problem of low prices in January, February, March, April, and May, which affects their profit levels. To determine which supply control measure could reduce the extreme price variability, a model of spatial and intertemporal equilibrium of the orange market was formulated in the 2014/2016 period under three scenarios: storing production, shifting the orange production season, and shipping to the industry. The results indicate that the implementation of storage policies for oranges and their purchase by the industry in the months of greatest production will decrease the producer's profits by 81 and 115 million pesos, respectively, while the production shift would increase these gains by 32 million pesos. A reduction of 29 % in the supply in March and increase in January, February, and April by 0.2 %, 16 %, and 28 % respectively as a policy of production shift, would increase the average monthly unit profit by 11.75 pesos per ton. It is recommended to promote the organization of producers to achieve the ordering of the market through the planning of production over time to achieve higher incomes and stability in the price of the fruit.

Keywords: *Citrus sinensis*, profit, equilibrium model, producer organization, planning, price variability.

AGRADECIMIENTOS

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)** por otorgarme el apoyo económico a través de la beca, para solventar mis gastos durante la realización de mis estudios de doctorado.

Al **Colegio de Postgraduados** y muy en especial al **Postgrado en Economía** por permitirme, a través de sus académicos-investigadores, la oportunidad de formarme como investigador dentro de sus aulas y por otorgarme todas las facilidades para adquirir los conocimientos necesarios para la realización del presente trabajo de investigación.

Al **Dr. José Alberto García Salazar** por aceptar ser mi consejero en la realización de mi investigación, por guiarme en mi formación académica y por haber compartido conmigo sus valiosos conocimientos, por su tiempo y paciencia hacía mí, durante la realización de la presente tesis.

A los Doctores **Jaime Arturo Matus Gardea, José Saturnino Mora Flores, Gustavo Ramírez Valverde** y **Gabino García de los Santos** por su dedicación y tiempo para la revisión y sugerencia de la presente tesis.

DEDICATORIA

*A mis padres **Bartolomé y Martha** que sin duda han sido y serán por siempre para mí, los ejemplos a seguir, con todo mi amor y cariño les dedico este trabajo como muestra de mi admiración y respeto.*

A todos mis hermanas y hermanos que siempre han estado conmigo para brindarme su apoyo incondicional, a todos ellos les dedico este humilde trabajo como un pequeño detalle de agradecimiento hacia ellos.

A mi esposa por su paciencia y apoyo durante la realización de la presente tesis, con lo cual permitió que el cansancio fuera fugaz y llevadero.

A mi pequeño hijo, que es la fuente de mi energía e inspiración día con día, con todo mi amor le dedico este humilde trabajo, sé que tuvo momentos de desatención de mi parte por la culminación de mi trabajo de investigación, pero he aquí el fruto del sacrificio. Con todo mi amor y cariño para mi Alexito.

Para mis sobrinos que han estado durante mí caminar en esta vida, aunque sean pocas las ocasiones que he tenido la oportunidad de convivir con ellos, sé que en cualquier lugar que se encuentren siempre me demuestran su cariño.

A todos mis amigos que tuve durante mi estadía en el Colegio de Postgraduados y a los que tuve fuera del mismo, pero que de alguna u otra manera siempre tuve la fortuna de contar con el valioso apoyo incondicional de ellos.

CONTENIDO

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
AGRADECIMIENTOS	vi
DEDICATORIA.....	vii
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Hipótesis	4
1.5 Metodología	5
CAPITULO II. REVISIÓN DE LITERATURA	6
CAPITULO III. SITUACIÓN DEL MERCADO DE LA NARANJA	12
3.1 Situación internacional de la naranja	12
3.1.1 Superficie mundial cosechada	12
3.1.2 Volumen y valor de la producción	13
3.1.3 Rendimiento mundial	15
3.1.4 Exportaciones	16
3.1.5 Importaciones	16
3.2 Situación de la naranja en México	17
3.2.1 Superficie Sembrada.....	17
3.2.2 Modalidad de la producción	17
3.2.3 Volumen y valor de la producción	18
3.2.4 Principales Estados productores	19
3.2.5 Disponibilidad de la producción.....	21
3.2.6 Destino de la producción nacional.....	21
3.2.7 Comercio Exterior de la naranja.....	21
CAPITULO IV. FLUCTUACIONES CARACTERÍSTICAS DE LOS PRECIOS	24
4.1 Fluctuaciones de precios de productos agrícolas	24

4.2 Volatilidad de precios en el sector frutícola de México: el caso de la naranja	25
4.2.1 Volatilidad del precio al mayoreo de la naranja en fresco	30
4.2.2 Estacionalidad de los precios de la naranja en fresco.....	31
4.2.3 Componente cíclico	34
CAPITULO V. FORMULACIÓN DEL MODELO	38
5.1 Formulación del modelo de distribución espacial e intertemporal	38
5.1.1 Componentes del modelo	38
5.1.2 Representación matemática del modelo	40
5.1.3 Escenarios	43
5.2 Datos y fuentes de la información ocupadas en el modelo	43
CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS	46
6.1 Distribución espacial de la producción, el consumo y el comercio de la naranja.....	46
6.2 Políticas de control de la oferta en el mercado de la naranja.....	47
6.3 Críticas al manejo de la oferta.....	51
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
7.1 Conclusiones	55
7.2 Recomendaciones	60
CAPÍTULO VIII. LITERATURA CITADA	62
ANEXOS.....	67

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1. Superficie cosechada (ha) de los principales cultivos en el mundo en 2016.....	12
Cuadro 3.2. Superficie cosechada de los principales productores de naranja en el mundo (ha), 2016.....	13
Cuadro 3.3. Volumen de producción de naranja (ton) por país en 2016.....	14
Cuadro 3.4. Valor de la producción de naranja por país en millones de dólares, 2016.....	15
Cuadro 3.5. Volumen y Valor de la producción de naranja por estado, 2017.....	18
Cuadro 3.6. Distribución mensual del comercio exterior de naranja mexicana (% del volumen), 2017.....	22
Cuadro 4.1. Indicadores estadísticos del precio real al mayoreo de la naranja en fresco en las principales centrales de abasto de México, septiembre 2000 a agosto 2017.....	31
Cuadro 4.2. Componente Estacional (\$/kg) del precio de la naranja, sept. 2012 a agosto 2017*.....	33
Cuadro 4.3. Componente cíclico del precio de la naranja en el periodo 2000-2017 (\$/kg).....	36
Cuadro 5.1. Regiones productoras de naranja en México ocupadas en el modelo.....	39
Cuadro 6.1. Producción, consumo y comercio de naranja en México. Miles de toneladas.....	46
Cuadro 6.2. Producción, almacenamiento y ganancia del productor de naranja por mes.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Entidades productoras de naranja en México (producción 2018). Fuente: SIAP (2018).	20
Figura 3.2. Disponibilidad anual de la naranja en México, 2018.....	21
Figura 3.3. Distribución del valor de las exportaciones e importaciones (millones de dólares)....	23
Figura 4.1. Índice Estacional (%) del precio de la naranja en fresco en 3 centrales de abasto de México*.....	32

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La naranja es un fruto cítrico, cuya planta (naranjo) pertenece al género *Citrus* de la familia de las *rutáceas*. Esta planta es originaria del sureste de China y norte de Birmania; desde su lugar de origen, el naranjo se extendió a Japón y a lo largo de la India, llegó a Occidente, por la ruta de la seda. Los árabes la introdujeron en el sur de España en el siglo X, aunque el naranjo dulce no fue conocido hasta 1450. A partir de ese momento fue extendiéndose por toda Europa, alcanzando gran popularidad durante la segunda mitad del siglo XV (FEN, 2018). Desde entonces, hasta nuestros días, este fruto ha presentado numerosas modificaciones, ya sea por selección natural o por procesos de hibridación tanto natural como inducida por el propio ser humano. Cabe mencionar que la dispersión de esta fruta alrededor del mundo se ha dado principalmente por los grandes movimientos migratorios como fueron las conquistas, expansiones de dominios territoriales y cruzadas.

La producción y consumo de las frutas en el mundo es de gran importancia, ya que es un complemento ideal y hasta cierto punto necesario para proveer de los nutrientes que el ser humano requiere para desarrollar sus actividades diarias. Bajo este panorama, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017a), México fue el séptimo productor de frutas y hortalizas en el mundo, con una producción de 32 millones de toneladas anuales, que equivale al 1.7 % de la producción global liderado por China con 40.9 %. Las principales frutas mexicanas con participación internacional fueron el aguacate, el limón, la papaya y la naranja, con 30.2, 13.6, 6.6 y 6.4 % de la producción mundial, respectivamente.

A nivel mundial, los cítricos constituyen el principal producto frutícola, alcanzando una producción promedio anual de 124.2 millones de toneladas; en este rubro, México tiene una participación del 5.3 %. Dentro del conglomerado de los cítricos, 59 % de dicha producción mundial corresponde a la naranja. Los principales países productores de esta fruta son Brasil, China, India, Estados Unidos y México (FAO, 2016). La producción de naranja en México es destinada principalmente para el abasto del mercado interno para su consumo en fresco, solo el

20 % de la producción se destina para la industria y únicamente el 1 % es exportado principalmente hacia los Estados Unidos.

Actualmente, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) reporta que con una superficie cosechada promedio anual de 327 mil hectáreas, una producción de 4.7 millones de toneladas y un valor generado de 8,622 millones de pesos, la naranja (*Citrus sinensis* L.) es la fruta más importante en el sector agrícola de México (SIAP, 2018). La actividad cítrica en general en México genera en su conjunto (producción e industrialización) un total de 70,000 empleos directos y 250,000 indirectos, de la que dependen aproximadamente 67,000 familias en el país (Varela, 2018).

En México la naranja se produce en 26 estados sobresaliendo Veracruz, aportando dicho estado, aproximadamente el 50 % de la producción nacional anual. Los cinco principales estados que lideran la producción de este cítrico en México son: Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Puebla, que en su conjunto aportan el 87 % de la producción nacional anual. De acuerdo con datos del SIAP, la magnitud de la producción y de los flujos comerciales, determinan un consumo nacional aparente (producción + importaciones - exportaciones) por año de aproximadamente 4,754.6 miles de toneladas, y el consumo anual per cápita es de 37 kilogramos (SIAP, 2017a).

Como parte de las bondades de la fruta se puede mencionar que la porción comestible de la naranja es de 73 gramos por cada 100 gramos de producto fresco, y su valoración nutricional radica en que es fuente de ácido ascórbico o vitamina C. Una naranja de tamaño medio aporta 82 mg de vitamina C, siendo 60 mg la ingesta recomendada al día para este nutriente. También es fuente de folatos, que contribuyen a la formación normal de las células sanguíneas. Además, las naranjas aportan carotenoides con actividad provitamínica A (principalmente β -criptoxantina). También contiene otros carotenoides sin actividad provitamínica A, como la luteína y la zeaxantina. Las naranjas presentan en su composición ácidos orgánicos, como el ácido málico y el ácido cítrico, que es el más abundante. Así mismo, contienen importantes cantidades de los ácidos hidroxicinámicos, ferúlico, caféico y p-cumárico, ordenados de mayor a menor en función

de su actividad antioxidante. Las naranjas son ricas en flavonoides, los más conocidos son: hesperidina, neoshesperidina, naringina, narirutina, tangeretina y nobiletina (FEN, 2018)

El 87 % de la población mundial no cubre las cinco raciones (o 400 g) de ingesta diaria de frutas y verduras recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Las frutas con mayor disponibilidad y consumo en el mundo, y principalmente en el continente americano son las frutas tropicales, y los cítricos (naranja) y las de menor consumo son las frutas y verduras moradas (The Nutrilite Health Institute, 2014). En el caso de México, la demanda doméstica es principalmente en fresco.

1.2 Planteamiento del problema

Al igual que en la mayoría de las frutas y hortalizas producidas en México, la naranja mexicana presenta el problema de bajos precios en meses de enero, febrero, marzo y abril, cuando la producción es más alta (concentración estacional de la producción). En el periodo de 2014 a 2016, el precio promedio al mayoreo a nivel nacional en esos meses fue inferior en -26.2, -27.4, -21.3 y -9.1 %, en relación al precio promedio anual. Los bajos precios de la naranja en esos meses son consecuencia de los excesos de oferta temporales, por lo que hay una relación inversa entre la producción y los precios al mayoreo. Los meses de febrero, marzo y abril concentran el 11.6, 18.0 y 11.7 % de la oferta nacional respectivamente, con lo cual claramente se aprecia que la producción de este cítrico está concentrada en el tiempo; mientras que en julio, agosto y septiembre solo se obtiene el 2.4, 2.6 y 1.9 % de la producción nacional de naranja. Esta característica determina que el comportamiento de la producción nacional tenga un fuerte impacto sobre los precios en los principales mercados de destino.

Así mismo, la producción de naranja en México presenta otro fenómeno, que es la concentración espacial, ya que está principalmente concentrada en los estados de Veracruz y Tamaulipas, los cuales generan el 68.2 % de la oferta nacional. Le siguen otros estados como Nuevo León con el 7.0 %; San Luis Potosí, con el 6.9 %; Puebla 4.6 %; Sonora 3.2 % y Yucatán con el 2.9 %.

Los resultados de una regresión simple, evidencian la relación negativa entre la cantidad nacional producida de naranja y los precios al mayoreo en los mercados nacionales. Si la producción nacional de naranja aumentara en 1,000 toneladas, entonces el precio al mayoreo en la Ciudad de México disminuiría en -3.16 pesos por tonelada; de manera similar, si la producción de naranja aumentara en 1,000 toneladas, el precio al mayoreo en las centrales de abasto de Monterrey y Guadalajara disminuiría en -3.70, y -2.93 pesos por tonelada. Todo lo anterior demuestra la existencia de una fuerte volatilidad en el precio de la naranja como consecuencia de la estacionalidad de la producción.

Debido a que el exceso de oferta es la principal causa de la disminución del precio de la naranja, entonces se podrían aplicar políticas de administración de la oferta para solucionar el problema. Si se considera que el comercio exterior de naranja no es muy importante en México (SIAP, 2017b); entonces, una eficiente administración de la oferta podría estabilizar los precios.

1.3 Objetivos

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar qué medida de control de la oferta de la naranja en México, es más efectiva para ordenar el mercado nacional de dicha fruta, con el fin de disminuir la volatilidad de precios, tomando en consideración que los bajos precios al mayoreo son transmitidos al productor, disminuyendo con ello sus ingresos.

1.4 Hipótesis

La alta volatilidad de los precios de la naranja en México es consecuencia de la marcada concentración de la producción en el tiempo, por ejemplo, la mayor producción se concentra en los meses de enero a abril, obteniendo en esos meses los precios más bajos; mientras que en los meses de julio a septiembre los precios alcanzan sus niveles más altos como consecuencia de la escases de la fruta en el mercado.

1.5 Metodología

La metodología aplicada para alcanzar los objetivos y probar la hipótesis planteada, se basó en la formulación y obtención de la solución de un modelo de equilibrio espacial e intertemporal, aplicado al mercado de la naranja en México, para lo cual se trabajó con datos promedios anuales del periodo 2014/2016. La formulación del modelo se basó en Takayama y Judge (1971) y la función objetivo del modelo maximiza la ganancia total de los productores.

En el planteamiento del modelo, se consideraron 32 regiones consumidoras (cada estado de la república como una región consumidora) y 27 regiones productoras. Se consideró la demanda de naranja en fresco de cada región consumidora, la demanda de cada industria procesadora de jugo de naranja, la cantidad a almacenar, así como las exportaciones; para el suministro de dichas demandas se consideró la producción de cada región productora, así como las importaciones. Las importaciones y exportaciones son mínimas, para los cuales se consideraron únicamente un puerto de entrada y uno de salida.

Se plantearon y obtuvieron cuatro soluciones del modelo; la primera representa la situación observada en el periodo de análisis (año promedio de 2014 a 2016), situación en la que no existe almacenamiento de la fruta. La segunda contempla un programa de almacenamiento y un control del flujo del producto al mercado. La tercera contempla la ejecución de un programa de desfase en la producción en los meses con mayor concentración de la producción, es decir, se planteó que la producción de marzo disminuya un 29 % y aumentarla en los meses de enero, febrero y abril en 0.2, 16 y 28 % respectivamente. La cuarta solución consideró el envío del 20 % de la producción a las industrias jugueras durante los meses de diciembre a mayo, meses en donde se tiene mayor producción.

La solución del modelo planteado fue estimada mediante el uso del procedimiento MINOS escrito en el lenguaje de programación GAMS (General Algebraic Modeling Systems).

CAPITULO II. REVISIÓN DE LITERATURA

La volatilidad del precio son variaciones del mismo a lo largo del tiempo, pero no todas las variaciones de precios son problemáticas, como cuando los precios se mueven a lo largo de una tendencia suave y bien establecida que refleja los fundamentos del mercado o cuando exhiben un patrón estacional típico y bien conocido. Sin embargo, las variaciones en los precios se vuelven problemáticas cuando son grandes y no se pueden anticipar, trayendo como consecuencia, un nivel de incertidumbre que aumenta los riesgos para los productores, comerciantes, consumidores y gobiernos, pudiendo llevar a decisiones subóptimas. Las variaciones en los precios que no reflejan los fundamentos del mercado también son problemáticas, ya que pueden llevar a decisiones incorrectas (FAO/OCDE, 2011).

La FAO (2011) menciona que detrás de las preocupaciones sobre la volatilidad se encuentran las preocupaciones sobre los niveles de precios y detrás de ambos, las preocupaciones sobre la seguridad alimentaria. Mientras que los productores se benefician (cuando los precios son altos), los consumidores, especialmente los consumidores pobres, se ven gravemente afectados por los precios altos y viceversa cuando los precios en el mercado son bajos. Los alimentos representan una parte muy alta del presupuesto total de los hogares más pobres y debido a que los hogares pobres a menudo consumen alimentos que están menos procesados, el efecto de las alzas en los precios de los productos básicos se siente con más fuerza. Por otro lado, la preocupación de los productores es por los precios bajos, ya que pueden amenazar sus niveles de vida y su viabilidad a largo plazo cuando los ingresos son demasiado bajos para sus familias o para las necesidades operativas de su unidad de producción. La incertidumbre puede resultar en decisiones de producción e inversión inferiores a las óptimas. En los países en desarrollo, muchos hogares son productores y compradores de productos agrícolas, para este grupo, los impactos de la volatilidad de los precios son complejos, con resultados netos que dependen de una combinación de muchos factores.

La medida en que los precios globales se transmiten a los mercados nacionales depende de la integración de estos últimos con los primeros. Medidas tales como los derechos de importación, los impuestos a la exportación, las barreras no arancelarias o las políticas nacionales, como el apoyo a los precios, influyen en la medida en que los cambios de precios en los mercados

internos se reflejan en los mercados internacionales. La estructura del mercado también es importante. En los mercados monopsonistas, ya sean privados o controlados por el estado, los precios internacionales más altos no siempre resultan en mejores precios para los productores. Los países que aíslan sus propios mercados exportan inestabilidad a los mercados internacionales, especialmente si son actores importantes en términos de consumo o producción. El grado de procesamiento de los bienes de consumo final también afecta la transmisión de precios. La falta de infraestructura doméstica y las estructuras de mercado generalmente subdesarrolladas o ineficientes también pueden obstruir significativamente la transmisión de precios debido a los altos costos de transporte y transacciones. Los mercados de los países en desarrollo a menudo carecen de la capacidad de absorber inestabilidades y pueden estar sujetos a una alta volatilidad de los precios internos, incluso durante períodos de calma en los mercados internacionales. También se debe prestar atención a la volatilidad a nivel local y nacional, y a sus consecuencias para la población rural pobre, incluidos los pequeños agricultores. Las causas pueden estar relacionadas con cambios climáticos inesperados, plagas u otras calamidades naturales, exacerbadas por el hecho de que los agricultores pueden tener un acceso deficiente a las tecnologías y, en general, una mala gestión del suelo y el agua. La mala infraestructura, los altos costos de transporte, la ausencia de crédito o los mercados de seguros y varias fallas en la política y la gobernabilidad pueden complicar la dificultad inicial. Un incidente climático relativamente menor en estas condiciones puede convertirse en una grave crisis alimentaria a nivel local o regional. Una vez más, los más afectados serán los consumidores pobres y los habitantes rurales, principalmente los pequeños agricultores en los países o regiones menos desarrollados, que dependen en gran medida de su propia producción (FAO/OCDE, 2011).

Gilbert (2006), menciona que la volatilidad de los precios agrícolas a nivel mundial era baja en los años sesenta, pero fue mayor en los setenta y en la primera mitad de los ochentas. La volatilidad retrocedió en la segunda mitad de los años 80 y 90, pero se mantuvo muy por encima de su nivel de los 60. Gilbert and Morgan (2010), en un análisis de la volatilidad de precios de productos agrícolas a nivel mundial mencionan que las volatilidades agrícolas han sido más bajas para los granos y las carnes y más altas para las frutas frescas. La fruta es perecedera y el almacenamiento, que puede limitar la volatilidad, desempeña un papel más limitado para las

frutas que para los otros productos como los granos, esto es por sus características que poseen para su almacenamiento.

Se han dado muchos intentos de lidiar con los problemas asociados con la volatilidad de los precios. Estos se pueden revisar en términos del período de tiempo de interés: el corto plazo y el largo plazo. Tomando el corto plazo primero, esto se refiere a una respuesta instantánea y a corto plazo al aumento de la volatilidad, a menudo en conjunción con el aumento de los niveles de precios. Muchos países en desarrollo y de ingresos medios han tratado de lidiar con una volatilidad significativa de los precios a través de controles de exportación (como en el sureste de Asia en relación con el arroz) o mediante subsidios a los precios. Las políticas y respuestas a largo plazo son más sistemáticas y expansivas en lo que tratan de lograr. A nivel agregado, las economías han tratado de trabajar colectivamente para limitar las fluctuaciones en los precios mundiales de los productos básicos, un enfoque que se manifiesta en los acuerdos internacionales sobre productos básicos que dominaron los años sesentas y setentas para una gama de productos, como el azúcar, el café y el cacao. El control en estos mercados se produjo a través de una combinación de reservas reguladoras (cacao) y la limitación de las exportaciones (café y azúcar) con el objetivo de mantener los precios dentro de las bandas objetivo acordado entre los países consumidores y productores. La experiencia histórica indica que los controles de exportación son políticamente difíciles y no pueden acomodar fácilmente la llegada de nuevos productores, mientras que los acuerdos de stock de reserva son costosos y vulnerables a ataques especulativos (Gilbert and Morgan, 2010).

Ha habido planteamientos a un entorno de comercio de alimentos más regulado como un medio para combatir algunos de los efectos de la inestabilidad de los precios mundiales. Sin embargo, es difícil imaginar que el orden mundial actual apruebe tal movimiento, particularmente en un entorno comercial dominado por negociaciones comerciales multinacionales diseñadas para crear más condiciones de libre comercio y que buscan abrir mercados en lugar de cerrarlos. En los países más ricos, las políticas agrícolas se han establecido principalmente con un objetivo explícito de reducción de la volatilidad de los precios, como se ve en el razonamiento original de la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea. Aunque aparentemente se trata más de aumentar los ingresos agrícolas, como también sucedió en la política de los Estados Unidos de

Norteamérica. La PAC inicialmente intentó administrar los precios tanto para los productores como para los consumidores a través de elementos de control de la oferta. Así, por ejemplo, los cupos en azúcar y leche, y las restricciones comerciales (aranceles de importación y subsidios a la exportación) buscaron equilibrar el consumo y la producción a precios "razonables". Gran parte de la intervención política en los últimos años (por ejemplo, las reformas de los planes Macsharry de 1992) se diseñó para frenar la creciente subvención de las exportaciones a los mercados mundiales, ya que la producción de la Unión Europea superó su consumo y se vio presionada a negociar un acuerdo en la Ronda de Uruguay de las conversaciones del GATT (Gilbert and Morgan, 2010).

Para los países individuales, las barreras comerciales variables se pueden utilizar para reducir la volatilidad de los precios domésticos en relación con los precios mundiales. Si los países que representan una gran parte del mercado lo hacen, su efecto se compensa con el aumento de la volatilidad de los precios mundiales (Martin and Anderson, 2011).

Es importante destacar que la volatilidad de los precios es un fenómeno que pone en riesgo la seguridad alimentaria de un país, además el nivel de dicha volatilidad en los mercados de productos básicos también perjudica las expectativas de crecimiento económico y reducción de la pobreza de países en desarrollo (HLPE/FAO, 2011), por ello, algunos países han adoptado algunos instrumentos de políticas para abordar la volatilidad de los precios, a continuación se presentan algunos casos concretos.

En la India como en otros países de Asia, se han creado programas de redes de seguridad a través de políticas de precios agrícolas que implican adquisiciones, almacenamiento y distribución, lo cual incluye un programa de logística y de almacenamiento de productos agrícolas para el control de la volatilidad de precios (HLPE/FAO, 2011).

En los EE.UU., el instrumento principal para ordenar los mercados de frutas, hortalizas y cultivos especiales han sido las políticas de administración de la oferta a través de las órdenes de mercadeo, tanto federales como estatales, para ayudar a los productores a estabilizar los mercados y aumentar los precios, e incrementar las ganancias del productor, dichos instrumentos tienen sus

orígenes en el Acuerdo de Comercialización Agrícola de 1937, y en el marco legal permanente basado en la Ley de Ordenación de 1938 y la Ley de Agricultura de 1949 que regían el sostenimiento de los precios de los productos básicos. El Departamento de Agricultura de los EE.UU. reporta la aplicación de órdenes de mercado para almendras, chabacanos, aguacates, cerezas, agrios, arándanos, dátiles, uvas, avellanas, kiwis, olivos, cebollas, peras, nueces pecanas, pistachos, ciruelas, papas, pasas, aceite de hierbabuena, jitomates y nueces (AMS/USDA, 2019). Algunas órdenes de mercadeo especifican el grado, el tamaño, la calidad, la madurez y los requerimientos de empaque, mientras que otras regulan la cantidad máxima de producto que los productores pueden vender en el mercado a través del control de los volúmenes; otras autorizan actividades de investigación y propaganda. Además, las órdenes de mercadeo tienen como propósito mantener la alta calidad de las frutas y hortalizas comercializadas en el mercado, normalizar envases, regular el flujo del producto al mercado, establecer reservas de productos almacenables y autorizar investigación y desarrollo, así como publicidad.

En el caso de la naranja, la orden de mercadeo que tiene el estado de Florida en Estados Unidos, autoriza las regulaciones de calidad (tamaño, madurez y cualidades para mantener las propiedades de los cítricos que se envía a los consumidores), los programas de investigación y promoción (promoción y desarrollo de la comercialización, para incluir publicidad pagada), así como las regulaciones de marcas, empaques y contenedores (las marcas o el etiquetado, el tamaño, la capacidad y el peso de los envases utilizados para enviar cítricos al mercado de exportación), y el control de volumen para cítricos cultivados en dicho estado. La orden entró en vigencia en 1939 y se modificó por última vez bajo una reglamentación formal el 2 de marzo de 2016 (USDA, 2017).

Para el caso de Brasil, las asociaciones de productores de naranja y sus derivados realizan inventarios de árboles y superficies cosechadas, con el fin de hacer ajustes en las cadenas productivas agrícolas cuando hay un exceso de oferta, crecimiento de stocks y, en consecuencia, volatilidad en precios (Mendonça de Barros *et al.*, 2016).

En México, el problema de excesos de oferta y caída estacional de los precios para productos de exportación era atendido por la desaparecida Unión Nacional de Productores de Hortalizas

(UNPH). Los principales instrumentos para ordenar las cantidades enviadas a los mercados externos de frutas y hortalizas, fueron la programación de siembras y el control sobre los volúmenes exportados. Una vez que se determinaban las expectativas de cada mercado, los delegados de la UNPH y productores determinaban la superficie a sembrar por estado, evitando la saturación del mercado.

Debido a que la evidencia empírica sugiere que el control de volúmenes de producción aumenta los precios al productor (Powers, 1990), éstos pueden ser usados para estabilizar los precios de naranja. El control de volúmenes incluye el control de flujos de mercado, la distribución de mercados, las reservas y la asignación de mercados. Estas regulaciones establecen un techo sobre la cantidad máxima de producción que pueden ingresar a ciertos mercados durante una estación, o en un periodo dentro de la estación.

Aun si las órdenes de mercadeo no llegaran a legislarse en un futuro próximo en México, se podrían aplicar medidas de control de la oferta en la región para evitar la caída estacional de los precios. La contracción de la oferta en los meses de mayor producción, el almacenamiento y el control del flujo de producto destinado al mercado, así como la planeación de la producción en el tiempo, serían sólo algunas medidas que podrían implementarse para solucionar el problema. Cada medida tendría efectos diferentes sobre la ganancia del productor y cada una enfrentaría obstáculos para implementarse en la práctica.

CAPITULO III. SITUACIÓN DEL MERCADO DE LA NARANJA

3.1 Situación internacional de la naranja

3.1.1 Superficie mundial cosechada

De acuerdo con la FAO, en 2016 a nivel mundial la naranja se cosecho en una superficie total de 3,965.3 miles de hectáreas, equivalente al 0.3 % de la superficie cosechada de los 160 cultivos que reporta dicha institución, siendo el trigo, maíz y arroz los tres cultivos más importantes en cuanto a superficie cosechada se refiere (Cuadro 3.1).

Cuadro 3.1. Superficie cosechada (ha) de los principales cultivos en el mundo en 2016.

Lugar	Producto	Superficie (ha)	Participación en %
1	Trigo	220,107,549	15.9
2	Maíz	187,959,116	13.6
3	Arroz, cascara	159,807,721	11.5
4	Soja	121,532,435	8.8
5	Cebada	46,923,216	3.4
6	Sorgo	44,771,054	3.2
7	Colza	33,708,549	2.4
8	Mijo	31,705,490	2.3
9	Algodón con semilla	30,206,843	2.2
10	Frijoles, secos	29,392,817	2.1
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
47	Naranjas	3,965,263	0.3
Total		1,384,851,537	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016).

De los 3.9 millones de hectáreas cosechadas de naranja en el mundo en 2016, Brasil, India y China fueron los 3 países que lideraron esta actividad. La participación de México fue de 7.9 % de dicha superficie, ubicándose en el cuarto lugar (Cuadro 3.2).

Cuadro 3.2. Superficie cosechada de los principales productores de naranja en el mundo (ha), 2016.

Lugar	País	Superficie cosechada (ha)	% de participación
1	Brasil	658,945	16.6
2	India	578,000	14.6
3	China	505,701	12.8
4	México	314,588	7.9
5	Estados Unidos de América	223,144	5.6
6	España	151,487	3.8
7	Pakistán	138,678	3.5
8	Egipto	136,015	3.4
9	Irán	119,229	3.0
10	Italia	84,426	2.1
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
Total		3,965,263	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016).

3.1.2 Volumen y valor de la producción

En 2016 la FAO reportó la participación de 121 países en el mundo con producción de naranja, dicha producción reportada alcanzó los 73.2 millones de toneladas, liderado por Brasil con una producción de 17.3 millones de toneladas, le siguió China, India y Estados Unidos, con participaciones de 8.4, 7.5 y 5.2 millones de toneladas respectivamente. México se ubicó en la quinta posición con una producción de 4.7 millones de toneladas, aportando el 6.4 % del volumen mundial (Cuadro 3.3).

Cuadro 3.3. Volumen de producción de naranja (ton) por país en 2016.

Lugar	País	Volumen Producción (Ton)	% Participación
1	Brasil	17,251,291	23.5
2	China	8,419,881	11.5
3	India	7,503,000	10.2
4	Estados Unidos de América	5,160,000	7.0
5	México	4,700,000	6.4
6	Egipto	3,438,030	4.7
7	España	3,137,546	4.3
8	Indonesia	2,138,474	2.9
9	Irán	1,944,023	2.7
10	Turquía	1,850,000	2.5
.	.	.	.
.	.	.	.
121	.	.	.
Total		73,284,318	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016).

La producción de naranja en el mundo genera un valor bruto de 22,640 millones de dólares, del cual, el país que aporta mayor valor en esta actividad es la India con 24.8 % del valor total generado, le siguen China, EUA y Brasil; estos cuatro países generan en conjunto 50.7 % del valor mundial. México se ubica en el lugar 14 con un total de 439 millones de dólares.

Cuadro 3.4. Valor de la producción de naranja por país en millones de dólares, 2016.

Lugar	País	Valor de la Producción (mill. dólares)	% Participación
1	India	5,623	24.8
2	China	3,113	13.8
3	Estados Unidos de América	1,414	6.2
4	Brasil	1,325	5.9
5	Indonesia	1,215	5.4
6	Argelia	1,085	4.8
7	España	919	4.0
8	Italia	811	3.6
9	Vietnam	587	2.6
10	Egipto	561	2.5
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
14	México	439	1.9
Total		22,640	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016).

3.1.3 Rendimiento mundial

Debido a que el rendimiento de un cultivo depende de características genéticas de la variedad utilizada en la producción, la rusticidad de la misma, condiciones ambientales, condiciones del suelo y del manejo durante el desarrollo de las plantas, los principales países en cuanto a volumen de producción no necesariamente son los que alcanzan los mayores rendimientos por hectárea, es decir, el rendimiento tiene una variabilidad alta en tiempo y en espacio.

A nivel mundial, los países que alcanzaron mayores rendimientos de naranja por hectárea en 2017, de acuerdo con la FAO fueron: Sudáfrica con 42.19 toneladas por hectárea, Albania 41.50

toneladas por hectárea, Ghana 39.93 toneladas por hectárea, Indonesia 39.23 toneladas por hectárea y Turquía 37.98 toneladas por hectárea (FAO, 2017a).

Por otro lado, Brasil que es el principal productor mundial en cuanto a volumen obtenido, se encuentra en el 11° lugar con un rendimiento promedio de 27.64 toneladas por hectárea y México siendo el 5° mayor productor mundial, se encuentra en el lugar 46 con 14.43 toneladas por hectárea. En contraste con Sudáfrica que por su volumen total producido se coloca en el lugar 13, pero es el país que obtiene al más alto rendimiento por hectárea.

3.1.4 Exportaciones

En el año 2016 la FAO reportó que se exportaron a nivel mundial un total de 15,912.8 miles de toneladas de cítricos (naranjas, mandarinas, limones, limas y pomelos), México participó con el 4.36 % en dicha actividad comercial.

Para el caso específico de la naranja, se exportaron a nivel mundial un total de 7,361.6 miles de toneladas, del cual México solo exportó 45 mil toneladas (0.6 %), teniendo como destinos principalmente los Estados Unidos, Reino Unido y Holanda.

3.1.5 Importaciones

Las importaciones totales de cítricos en el mundo para el año 2016 ascendieron a 15,037.6 miles de toneladas, de los cuales México solo importó 39,100 toneladas (0.3 % del total de importaciones mundiales).

Respecto al caso específico de la naranja, en el mundo se importaron un total de 7,011.6 miles de toneladas y México solo importó 32,500 toneladas (0.5 %) principalmente de los Estados Unidos.

3.2 Situación de la naranja en México

3.2.1 Superficie Sembrada

De acuerdo con datos de la Sagarpa (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), México cuenta con una superficie de 24.6 millones de hectáreas destinados para la actividad agrícola (no se consideran pastizales), de la cual se cultiva actualmente el 89 % de dicha superficie.

El SIAP reporta que actualmente la naranja es cultivada en 437 municipios distribuidos en 26 estados del país. De todos los municipios productores en México, el 20.5 % (91 municipios) pertenecen al estado de Veracruz, en donde se ubica el municipio de Álamo Temapache, el cual participa con más del 30 % de la producción del estado y aproximadamente 16 % de la producción nacional. En el año 2018 la superficie sembrada de naranja fue de 340 miles de hectáreas (1.4 % de la superficie agrícola nacional).

3.2.2 Modalidad de la producción

Aproximadamente tres cuartas partes de la superficie agrícola del país se destinan a cultivos del tipo cíclico; 54 % para Primavera/Verano, 17 % para Otoño/Invierno, y el 29 % restante es superficie destinada a cultivos del tipo perenne. Las siembras y cosechas agrícolas están relacionadas directamente tanto con las estaciones del año como con los periodos vegetativos de los cultivos. La naranja es un cultivo de ciclo largo (perenne), es decir, que su periodo vegetativo se prolonga más allá de 12 meses.

La actividad naranjera en México es preponderantemente de temporal, representando el 74 % de la superficie sembrada de dicho cultivo y solo el 26 % es de riego (principalmente en el norte del país).

3.2.3 Volumen y valor de la producción

De acuerdo con datos del SIAP (2018), para el año 2018 la producción de naranja en el país alcanzó un volumen de 4.7 millones de toneladas (representando más del 20 % de participación nacional en la producción de frutas), el cual generó una derrama económica de 8,622 millones de pesos. En cuanto a toneladas de producción, los dos principales estados que aportaron mayor volumen fueron: Veracruz y Tamaulipas, con participaciones del 52.9 % y 12.1 % respectivamente; así mismo, fueron estos estados los que generaron mayor derrama económica en esta actividad, aportando el 43.8 % y el 16.1 % del valor total generado a nivel nacional para el sector naranjero (Cuadro 3.5).

Cuadro 3.5. Volumen y Valor de la producción de naranja por estado, 2017.

Entidad Federativa	Producción (ton)	Valor producción (miles de pesos)
Veracruz	2,498,973	3,780,616
Tamaulipas	570,877	1,385,221
San Luis Potosí	359,250	607,465
Nuevo León	340,981	914,436
Puebla	267,739	280,455
Sonora	170,046	552,765
Yucatán	146,711	276,102
Tabasco	94,786	186,032
Hidalgo	64,991	84,938
Oaxaca	54,840	124,475
Baja california sur	50,101	137,012
Campeche	28,880	68,868
Quintana roo	16,698	53,503
Sinaloa	16,065	31,277
Chiapas	11,122	25,815
Jalisco	8,575	30,431
Guerrero	5,199	22,157
Colima	4,973	11,429

Morelos	4,202	12,280
Baja california	3,340	17,397
Querétaro	2,940	7,508
Michoacán	2,795	5,430
Durango	827	4,158
Nayarit	678	1,379
México	181	516
Aguascalientes	15	70
Total	4,725,785	8,621,735

Fuente: SIAP (2018).

3.2.4 Principales Estados productores

De los 26 estados productores de naranja que actualmente reporta el SIAP, no todos tienen la misma participación a nivel nacional en la actividad naranjera. Por ejemplo, los volúmenes producidos por año en Veracruz son de 2,499 miles de toneladas, le siguen Tamaulipas, San Luis Potosí, Nuevo León y Puebla con participaciones de 571, 359, 341 y 268 miles de toneladas respectivamente; estas cinco entidades acumulan un total del 87 % de la producción nacional anual.

En el caso del valor generado por la producción y venta de naranja por estado productor, se tiene a Veracruz encabezando la lista con 3,781 millones de pesos, le siguen Tamaulipas con 1,385 millones de pesos, Nuevo León, San Luis Potosí y Sonora con 914, 607 y 553 millones de pesos respectivamente.

Cabe mencionar que no todos los estados con mayores volúmenes de producción alcanzan los más altos rendimientos por hectárea por diversas razones, ya sea por el paquete tecnológico que ocupan en la producción, las condiciones agroclimatológicas así como la presencia de enfermedades que afecten a las plantaciones. Los cinco principales estados con los más altos rendimientos por hectárea a nivel nacional, fueron Sonora, Morelos, Jalisco, Tamaulipas y Baja California Sur. Estos estados alcanzaron rendimientos por arriba del promedio nacional, que fue

de 13.4 toneladas por hectárea en 2018. La participación de cada estado según la variable en cuestión, se puede observar en la Figura 3.1.

Figura 3.1. Entidades productoras de naranja en México (producción 2018). Fuente: SIAP (2018).

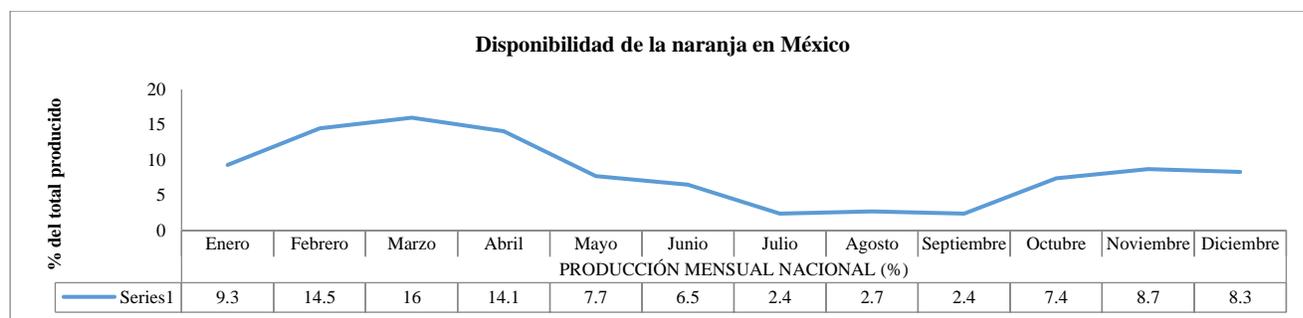


En la Figura 3.1 se muestran los 26 estados productores de naranja del país, únicamente 6 estados son los que no reportan producción de este cítrico. Así mismo, se presentan los cinco principales estados productores con los mejores parámetros productivos. En cuanto al volumen de producción y valor de la producción, aparecen casi los mismos estados debido a la relación que guarda un parámetro con otro.

3.2.5 Disponibilidad de la producción

Debido al periodo vegetativo de la naranja (perenne) y la heterogeneidad agroclimatológica del país, hay disponibilidad de este cítrico durante todo el año, sin embargo, el trimestre febrero-abril concentra el 45 % del volumen total como lo muestra la Figura 3.2.

Figura 3.2. Disponibilidad anual de la naranja en México, 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2018).

3.2.6 Destino de la producción nacional

De acuerdo con datos del departamento de agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2017), el destino de la producción nacional de naranja, es principalmente para el consumo en fresco, llegando a representar el 67 % del total producido en el país y solo el 33 % de la misma es enviada a la industria para la extracción de jugos y aceites esenciales. Es importante resaltar que la participación nacional de la industria extractora de jugo de naranja ha mejorado en los últimos años, ya que para el año 2012, el consumo de la naranja en fresco alcanzaba 81 % del volumen nacional producido, y únicamente el 19 % era destinado para la industria.

3.2.7 Comercio Exterior de la naranja

La naranja en México presenta poca actividad con el exterior, ya que en 2017 se importaron únicamente 16.4 miles de toneladas (equivalente al 0.4 % del volumen total producido en el país), dichas importaciones provienen principalmente de Estados Unidos y son mayormente de naranja orgánica (SIAP, 2017c).

Así mismo, la exportación de naranja mexicana representó únicamente 75.5 miles de toneladas (equivalente a 1.6 % del volumen total anual producido en México) y tiene como principales destinos los Estados Unidos, Reino Unido, Holanda, Japón, Argentina e Italia (SIAP, 2017c).

La distribución de las importaciones y exportaciones de naranja en México a lo largo del año se presenta en el siguiente Cuadro.

Cuadro 3.6. Distribución mensual del comercio exterior de naranja mexicana (% del volumen), 2017.

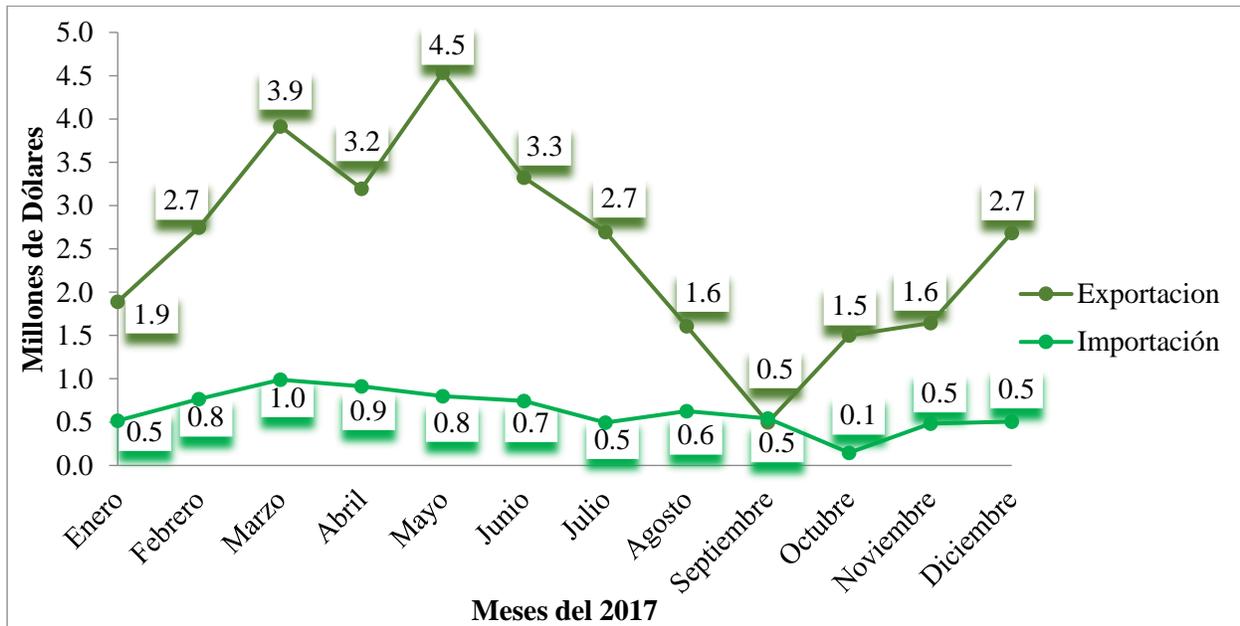
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Exportación	6.9	9.1	12.5	11.3	15.9	11.9	7.7	4.4	2.0	4.0	4.9	9.2
Importación	10.1	13.9	17.4	12.7	8.7	6.6	4.3	6.9	6.3	1.9	5.1	6.3

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2017c).

Las importaciones se registran mayormente en los meses de enero a abril (54 % de las importaciones anuales) y las exportaciones se concentran en los meses de marzo a Junio (52 % del total de exportación anual).

La actividad comercial de la naranja mexicana en fresco con el mercado exterior genera una derrama económica equivalente a 30.2 millones de dólares por la exportación de dicha fruta, mientras que, para el caso de las importaciones, México desembolsa 7.5 millones de dólares anuales distribuidos de la manera en que se presenta en la Figura 3.3.

Figura 3.3. Distribución del valor de las exportaciones e importaciones (millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2017c).

CAPITULO IV. FLUCTUACIONES CARACTERÍSTICAS DE LOS PRECIOS

4.1 Fluctuaciones de precios de productos agrícolas

Las fluctuaciones de precios a lo largo del año es una característica normal para las frutas y hortalizas. En términos económicos se puede definir al precio de un bien, como aquel punto en donde vendedores y compradores están dispuestos a intercambiar un bien o servicio por dinero (punto de intersección de la curva de la oferta y la demanda). Sin embargo, el punto de equilibrio en donde los dos agentes económicos coinciden, no siempre se mantiene estable, implicando en ocasiones que el precio baje demasiado y que el productor no alcance a cubrir sus costos de producción o que el comprador adquiera el producto por encima de su valor de mercado, es decir, que el comprador considere que lo que paga por el bien o servicio, no produce un beneficio proporcional al dinero desembolsado.

Los efectos en los precios de los productos agrícolas, casi siempre van de la mano con la oferta de dichos productos en el mercado, es decir, si la oferta estuviera ajustado a la demanda no debería existir fluctuación importante en el precio, pero en la vida diaria se dan las fluctuaciones por la no coincidencia entre la oferta y la demanda en cuanto a volúmenes requeridos y disponibles, esto debido a varias circunstancias como la estacionalidad de la producción, la incidencia de plagas y enfermedades, la presencia de fenómenos naturales catastróficos, entre otros. Las variaciones estacionales se presentan más en productos perecederos como las frutas y las hortalizas y menos en granos que están sujetos a precios de garantía (García *et al.*, 1990.).

Tomek y Kaiser (2014) plantean que la fluctuación de los precios de productos agrícolas es el resultado de una combinación de cambios asociados a la tendencia, la estacionalidad, los ciclos y un conjunto de factores aleatorios.

Para mitigar el efecto de las altas fluctuaciones en el precio de la naranja en México, es importante mencionar que la detección y conocimiento de la existencia de los componentes del precio (tendencia, estacionalidad, componente cíclico y factores aleatorios), a través del análisis de los datos de una serie histórica, es muy importante, pues permitirá elegir la mejor política de control de dichas fluctuaciones.

4.2 Volatilidad de precios en el sector frutícola de México: el caso de la naranja

Como se planteó anteriormente, las fluctuaciones de precios son características inherentes a los productos agrícolas, pero principalmente a las frutas y hortalizas. Con el fin de profundizar el análisis de la situación que guarda el mercado nacional de la naranja y para determinar la existencia del componente estacional y cíclico en el precio al mayoreo de dicha fruta, en este apartado se realizó un análisis de precios en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey en el periodo de septiembre 2000 a agosto 2017.

El naranjo es un cultivo arbustivo de tipo perenne. Debido a la heterogeneidad climatológica de México, la producción de este cítrico se registra durante todo el año, sin embargo, el trimestre de febrero a abril concentra el 45 % del volumen total anual, lo cual demuestra la presencia de una marcada estacionalidad. La producción máxima se presenta en el mes de marzo y la mínima en julio ocasionando fuertes fluctuaciones en el precio. Las fluctuaciones de precios de los mercados agrícolas a través del tiempo es una característica normal pero cuando éstas se magnifican y se vuelven impredecibles (volátiles) afectan de manera negativa a productores, consumidores y a la seguridad alimentaria de todo un país (FAO, 2011).

Datos del Sistema Nacional de Información Integral de Mercados (SNIIM, 2017) muestran que, de septiembre de 2000 a agosto de 2017, el precio al mayoreo de la naranja en fresco presentó una marcada oscilación en los tres principales centrales de abasto del país. Los precios mínimos y máximos de la naranja en las centrales de abasto de la Ciudad de México fueron de 1,797 y 11,003 pesos por tonelada, en Guadalajara de 2,501 y 15,029 pesos por tonelada y en Monterrey de 2,622 a 12,780 pesos por tonelada. Estas oscilaciones están relacionadas a la estacionalidad de la producción y al consumo casi uniforme a lo largo del tiempo, aunado a la escasa industrialización del producto.

Tomek y Kaiser (2014), afirman que la fluctuación en los precios de productos agrícolas es producto de una mezcla de cambios relacionados con la tendencia, la estacionalidad, los ciclos y factores aleatorios. La tendencia se refiere a la dirección que toman las fluctuaciones del precio a largo plazo, dicha tendencia puede ser creciente o decreciente. La dependencia de la naranja a las

temperaturas cálidas del verano como del fotoperiodo para desarrollar su proceso de floración y la adecuada maduración de los frutos, hace que haya una estacionalidad en su producción durante el año, dicha estacionalidad y la uniformidad de demanda del consumidor en el tiempo genera excesos de ofertas temporales provocando con ello fluctuaciones y volatilidad en su precio.

Las fluctuaciones cíclicas que presenta el precio de la naranja se debe a las adaptaciones retardadas de la oferta, obedeciendo a estimulaciones al productor por el aumento del precio del producto en un periodo determinado, incrementando la superficie cosechada que a su vez genera excesos de oferta y disminución del precio en periodos posteriores.

Por último, las variaciones irregulares de los precios se generan por factores exógenos inesperados, los cuales modifican súbitamente la oferta o la demanda como son factores climatológicos (inundaciones, heladas, sequias, incendios), naturales (plagas, enfermedades) o factores sociales (huelgas, guerras).

Es importante conocer las diversas fluctuaciones características de los precios y separar los componentes que las genera, ya que permite conocer la naturaleza de la fluctuación, determinar si se presentan ciertos patrones o pautas no aleatorias, además permite aislar y estudiar cada uno de sus componentes a fin de proporcionar claves que posibiliten pronosticar movimientos futuros y así evitar futuras fluctuaciones. Evitar las fluctuaciones drásticas de los precios permite eludir la caída del ingreso y la rentabilidad de los productores.

Para este apartado, al analizar los componentes del precio al mayoreo de la naranja, se plantea la hipótesis de que el componente estacional y el cíclico son los factores que explican preponderantemente la fluctuación del precio de la naranja mexicana; por ello, se analizan las fluctuaciones características de los precios de la naranja en fresco en México y se cuantifican las fluctuaciones estacionales y cíclicas de dichos precios. Por ello, se realizó un análisis de las fluctuaciones características de los precios de la naranja en fresco en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, en un periodo de 17 años (septiembre 2000 a agosto 2017). Se calcularon los componentes de tendencia, estacionalidad y ciclos para determinar la naturaleza de las fluctuaciones del precio. La metodología usada consideró un

método de análisis cuantitativo que permitió la desagregación de los componentes de la serie (Gujarati y Porter, 2010; Tomek y Kaiser, 2014).

Una serie de tiempo es influenciada por componentes que pueden ser estimados de forma aditiva o multiplicativa. Para este caso se consideró el modelo aditivo para realizar el análisis y se basó en los trabajos de García *et al.* (1990), Murillo *et al.* (2003) y Chaves (2017). El método usado permite la estimación, modelación y pronóstico de la serie de tiempo de los precios de la naranja en fresco, y cada componente de la serie se relaciona de manera aditiva de la siguiente manera:

$$P_{ta} = T_{ta} + E_{ta} + C_{ta} + I_{ta} \quad 4.1)$$

Donde para el mes t del año a : P_{ta} es el precio de la naranja (en términos reales); T_{ta} es el componente de tendencia; E_{ta} es el componente estacional; C_{ta} es el componente cíclico e I_{ta} es el componente irregular o aleatorio.

Se estimó la estacionalidad de la serie debido a que existen variaciones que presentan cierta estabilidad y otras en donde los patrones cambian poco a poco, para ello se eliminaron los demás componentes y se construyó un índice estacional diferente para cada uno de los comportamientos. El índice expresa el incremento o decremento porcentual que el componente estacional provoca en cada periodo (mes); dicho índice no debe tener incidencia sobre la serie anual, por lo que el promedio anual siempre debe ser igual a 100.

Para lograr lo anterior se consideró un periodo de 17 años ($a = 1, 2, \dots, m = 17$) con 12 meses en cada año ($t = 1, 2, \dots, n = 12$), el componente estacional de la serie del precio (E_{ta}) se obtuvo de la siguiente manera:

$$E_{ta} = PR_{ta} - PD_{ta} \quad 4.2)$$

Para ello, se calcularon los siguientes componentes:

$$PR_{ta} = \left(\frac{PC_{ta}}{INPCTa} \right) * 100 \quad 4.3)$$

$$\bar{P}_a = \frac{\sum_{t=1}^n PR_a}{n} \quad (4.4)$$

$$PRe_{ta} = \left(\frac{PR_{ta}}{\bar{P}_a} \right) * 100 \quad (4.5)$$

$$IE_t = \frac{\sum_{a=1}^m PRe_{ta}}{m} \quad (4.6)$$

$$PD_{ta} = \frac{PR_{ta}}{IE_{ta}} * 100 \quad (4.7)$$

Donde para el mes t del año a : PR_{ta} es el precio real de la naranja y PD_{ta} es el precio desestacionalizado de la naranja; PC_{ta} es el precio corriente de la naranja; $INPC_{ta}$ es el índice nacional de precios al consumidor; \bar{P}_a es el precio promedio de las observaciones mensuales en el año a ; PR_a es el precio real de las observaciones mensuales en el año a y n es el número de observaciones en el año a ($n=12$); PRe_{ta} es el precio relativo de la naranja; IE_t es el índice estacional del mes t y m es el número de años de la serie (17); IE_{ta} es el índice estacional del mes t del año a (ecuación 4.7).

Con la ecuación 4.3 se obtuvieron los precios reales de la naranja para eliminar el efecto de la inflación sobre los precios corrientes; esto se obtuvo dividiendo el precio corriente entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

El cálculo del índice estacional se realizó mediante el método de porcentaje medio, dicho índice indica el porcentaje de cada mes en función del mes típico de cada año (valor promedio anual). Para obtener el índice estacional, primero se calculó el precio promedio de las observaciones mensuales de cada año (ecuación 4.4), enseguida se calculó el precio relativo, el cual se obtiene dividiendo el precio real del mes t en el año a entre el precio promedio calculado en la ecuación 4.4, esto multiplicado por 100.

Con los datos anteriores se obtiene el Índice Estacional (IE_t) mensual, dividiendo la suma de los Precios Relativos respectivos mensuales de cada año entre el número total de años del periodo analizado (17), como se indica en la ecuación 4.6.

Enseguida se divide el precio real de cada mes (PR_{ta}) entre su índice estacional correspondiente (IE_t), para desestacionalizar el precio de la naranja (PD_{ta}) del mes t en el año a , tal y como se indica en la ecuación 4.7.

La determinación del componente de tendencia consiste en encontrar la curva o línea matemática de mejor ajuste, para obtener dicho componente se asume que el precio desestacionalizado tiene un componente de tendencia (T_{ta}) y un error aleatorio (u_{ta}) como se muestra en la ecuación 4.8.

$$PD_{ta} = T_{ta} + u_{ta} = \beta_0 + \beta_1 Q_{ta} + \beta_2 Q_{ta}^2 + \beta_3 Q_{ta}^3 + \beta_4 Q_{ta}^4 + \beta_5 Q_{ta}^5 + \beta_6 Q_{ta}^6 + u_{ta} \quad 4.8)$$

El componente de tendencia se estimó a través de una función polinomial, en el cual la variable dependiente es el precio desestacionalizado de la naranja (PD_{ta}) y la independiente al tiempo (Q_{ta}). La estimación del componente de tendencia está dada por la siguiente ecuación:

$$\hat{T}_{ta} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 Q_{ta} + \hat{\beta}_2 Q_{ta}^2 + \hat{\beta}_3 Q_{ta}^3 + \hat{\beta}_4 Q_{ta}^4 + \hat{\beta}_5 Q_{ta}^5 + \hat{\beta}_6 Q_{ta}^6 \quad 4.9)$$

Una vez estimado el componente de tendencia, se genera una nueva serie ($C+I$) que es el resultado de la diferencia entre el precio desestacionalizado (PD_{ta}) menos el componente de tendencia (T_{ta}), como se ve en la siguiente ecuación:

$$C_{ta} + I_{ta} = PD_{ta} - T_{ta} \quad 4.10)$$

Con base en los datos de la nueva serie, calculados con la ecuación 4.10, se obtuvo el componente cíclico (C_{ta}), mediante el cálculo de movimientos de medias móviles centrado a doce meses, esto es:

$$C_{ta} = \frac{((C+I)_{t,a} + 2*(C+I)_{t+1,a} + 2*(C+I)_{t+2,a} + \dots + 2*(C+I)_{T-1,a} + (C+I)_T)}{24} \quad 4.11)$$

Donde t son los meses del año ($t = 1, 2, \dots, T = 13$). El componente irregular (I_{ta}) o aleatorio es el resultado de restarle a la nueva serie ($C_{ta} + I_{ta}$), el componente cíclico (C_{ta}).

Para el análisis de las fluctuaciones características de los precios de la naranja en fresco, se tomaron los datos de precios mensuales, reportados en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey en un periodo de 204 meses (septiembre 2000 a agosto 2017), en dicha serie, se detectó mediante el uso de recursos gráficos, la presencia de volatilidad en los precios. Con base en el índice nacional de precios al consumidor base agosto 2017, reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), se deflactó la serie de precios corrientes mensuales para obtener los precios reales.

Los datos de la serie, son precios al mayoreo promedio mensual de las principales variedades de naranja que se ofertan en el país, dichos datos fueron obtenidos en la sección de precios nacionales de frutas y hortalizas del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM, 2017). Por ser las de mayor representatividad del mercado mexicano, se tomaron los datos de los tres principales centros de abasto del país (Iztapalapa en la Ciudad de México, Mercado de Abasto de Guadalajara y San Nicolás de los Garza-Monterrey).

Los resultados del análisis de las fluctuaciones características del precio de la naranja en fresco, en las tres principales centrales de abastos del país referido en este capítulo, se presentan en 3 secciones, tal y como se muestran a continuación:

4.2.1 Volatilidad del precio al mayoreo de la naranja en fresco

Indicadores de tendencia central sobre los precios al mayoreo de naranja en fresco en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey se presentan en el cuadro 4.1. Se aprecia que la media y la mediana del precio de naranja es mayor en Guadalajara (5.51 y 5.05 \$/kg), le sigue Monterrey (5.18 y 4.64 \$/kg) y finalmente la Ciudad de México (4.19 y 3.46

\$/kg). El valor más alto de la moda se presenta en Monterrey con 4.25 \$/kg, y el menor en la Ciudad de México con 2.52 \$/kg.

La serie indica una fuerte volatilidad en los precios de la naranja; por ejemplo, en la central de abasto de la Ciudad de México, se registró un precio mínimo de 1.80 \$/kg y un precio máximo 511 % mayor a dicho precio mínimo. Para los mercados de Guadalajara y Monterrey el precio máximo de la naranja fue 501 y 388 % mayor, en relación a su precio mínimo, respectivamente.

Como medida de dispersión, la desviación estándar muestra cuanto puede alejarse cada precio en relación al promedio. En el Cuadro 4.1 se puede notar que el mercado de Guadalajara, es el que presenta mayor dispersión en sus precios. El valor elevado del coeficiente de variación en los tres mercados, denota presencia de volatilidad en los precios, siendo mayor para la Ciudad de México, en donde se observa el valor más alto (46.51 %).

Cuadro 4.1. Indicadores estadísticos del precio real al mayoreo de la naranja en fresco en las principales centrales de abasto de México, septiembre 2000 a agosto 2017.

	Media	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coef. de Variación
	\$/kg						
Cd. México	4.19	3.46	2.52	1.80	11.00	1.95	46.51
Guadalajara	5.51	5.05	3.47	2.50	15.03	2.39	43.45
Monterrey	5.18	4.64	4.25	2.62	12.78	1.88	36.24

Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis.

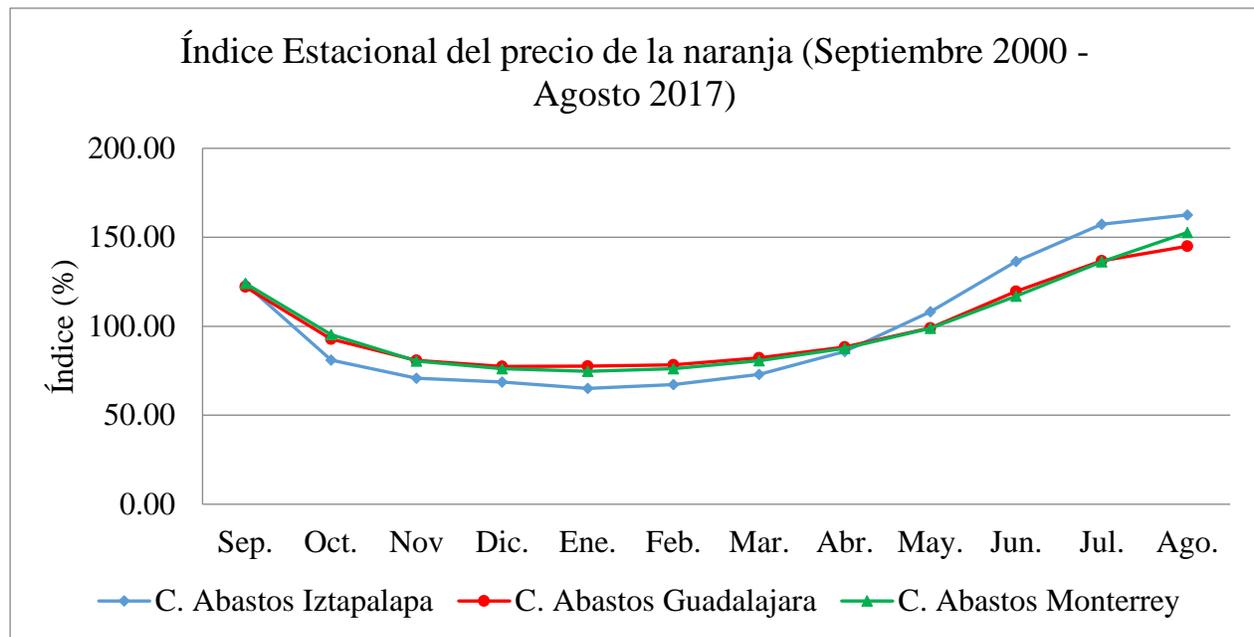
4.2.2 Estacionalidad de los precios de la naranja en fresco

En la Figura 4.1 se presenta el Índice Estacional (IE), que es la variación de los datos en la serie de tiempo de un mes a otro a lo largo de un año característico, dicho indicador determina la presencia de una variación estacional en el precio de la naranja en fresco.

El IE muestra el incremento o disminución porcentual que produce el Componente Estacional (CE) en cada mes del año. El IE alcanza sus valores máximos de junio a septiembre, coincidiendo con los meses de fin e inicio de la producción nacional respectivamente; es decir, son los meses en que hay poca oferta de naranja en el mercado, lo cual hace que el CE manifieste su mayor impacto sobre el precio. El máximo valor del IE se observó en agosto y fue de 162.60 % para la Ciudad de México, de 152.72 % para Monterrey y de 144.98 % para Guadalajara.

Los meses que coinciden con el periodo de mayor producción nacional, provocan excesos de oferta y disminución en el precio de la naranja. Los valores mínimos del IE en los tres mercados se observaron en los meses de diciembre, enero y febrero. Los valores menores del IE fueron de 65.09 % en la Ciudad de México, de 74.70 % para Monterrey y de 77.43 % para el mercado de Guadalajara y se observaron en diciembre y enero.

Figura 4.1. Índice Estacional (%) del precio de la naranja en fresco en 3 centrales de abasto de México*.



Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis.

* Meses de un año característico

En el Cuadro 4.2, se presenta el Componente Estacional (CE) para los últimos cinco años del periodo analizado, los datos indican que el CE toma valores positivos en meses con precios altos

y negativos cuando los precios son bajos. Los valores más altos del CE se registraron en agosto de 2016 con 4.13, 4.66 y 4.41 \$/kg para las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey respectivamente. Los valores mínimos fueron -2.68 \$/kg para la Ciudad de México en enero de 2017; -2.14 \$/kg para Guadalajara en enero de 2016 y, de -1.86 \$/kg para Monterrey en enero de 2017.

La existencia del CE en el precio de la naranja en México, está presente en las fluctuaciones características de los precios. La presencia de estacionalidad en el precio se explica tanto por las características fisiológicas y agro-climatológicas propias de la naranja, que requiere de horas calor para su floración y óptima maduración de los frutos, así como por la uniformidad en la demanda por el mercado interno a lo largo del año. Por lo tanto, no es posible eliminar dicho efecto, aunque si pudieran existir otras alternativas para disminuir el impacto de la volatilidad del precio de dicho producto.

Debido a las características de las variedades cultivadas y de las condiciones climatológicas de cada región productora en el país, la producción nacional se tiene en la mayor parte del año aunque en volúmenes distintos en cada mes; y dado que el consumo se presenta en todas las entidades del país y de manera casi uniforme a través del tiempo, entonces un programa de almacenamiento en épocas de mayor producción, podría ser una de las alternativas para enfrentar el problema de fluctuación de precios. Para ello, es necesaria la inversión en infraestructura de almacenamiento, con la finalidad de mantener inventarios que permitan el ordenamiento del mercado de la naranja.

Cuadro 4.2. Componente Estacional (\$/kg) del precio de la naranja, sept. 2012 a agosto 2017*.

Meses	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<i>Central de Abasto de Iztapalapa, Ciudad de México</i>												
CE 2012/13 *	0.79	-0.79	-1.24	-1.38	-1.61	-1.38	-1.03	-0.45	0.27	1.32	1.79	2.22
CE 2013/14	1.01	-0.87	-1.42	-1.45	-1.40	-1.24	-1.07	-0.62	0.34	1.60	2.55	3.76
CE 2014/15	1.32	-0.69	-1.14	-1.26	-1.50	-1.44	-1.19	-0.60	0.34	1.64	2.95	3.62
CE 2015/16	1.27	-0.84	-1.26	-1.46	-1.75	-1.81	-1.70	-1.02	0.69	2.94	3.97	4.13
CE 2016/17	1.40	-0.99	-1.88	-2.36	-2.68	-2.40	-1.98	-1.01	0.53	1.99	2.49	2.23

Central de Abasto de Guadalajara

CE 2012/13	1.79	-0.45	-1.33	-1.71	-1.63	-1.57	-1.23	-0.82	-0.06	1.17	1.91	2.64
CE 2013/14	1.36	-0.50	-1.37	-1.77	-1.80	-1.73	-1.41	-0.96	-0.07	1.23	2.42	3.38
CE 2014/15	1.24	-0.51	-1.44	-1.76	-1.71	-1.46	-1.43	-0.85	-0.05	1.17	2.86	3.84
CE 2015/16	1.79	-0.64	-1.71	-2.14	-2.14	-1.90	-1.55	-1.14	-0.11	2.24	4.01	4.66
CE 2016/17	2.42	-0.62	-1.49	-1.86	-1.86	-2.05	-1.74	-0.97	-0.09	1.56	2.90	3.24

Central de Abasto de San Nicolás de los Garza, Monterrey Nuevo León

CE 2012/13	1.10	-0.26	-1.09	-1.38	-1.51	-1.16	-1.01	-0.59	-0.06	0.74	1.49	2.34
CE 2013/14	1.34	-0.27	-1.08	-1.30	-1.43	-1.31	-1.05	-0.73	-0.07	0.94	2.18	3.21
CE 2014/15	1.35	-0.26	-1.05	-1.30	-1.44	-1.31	-1.04	-0.68	-0.06	0.95	2.21	4.35
CE 2015/16	1.38	-0.30	-1.16	-1.34	-1.46	-1.65	-1.27	-0.87	-0.09	1.45	3.04	4.41
CE 2016/17	2.41	-0.30	-1.38	-1.75	-1.86	-1.81	-1.41	-0.88	-0.08	0.99	1.80	2.38

* Solo se presenta el CE de los últimos 5 años del periodo analizado para cada central de abasto.

Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis.

4.2.3 Componente cíclico

El análisis de la serie de precios de la naranja en fresco en las principales centrales de abasto del país, refleja la existencia de ciclos. Los ciclos son comportamientos más o menos regulares en el que se alcanza un máximo y un mínimo o viceversa, dicho comportamiento se repite después de cierto periodo de tiempo. En el Cuadro 4.3 se muestra la presencia del componente cíclico en el precio de la naranja.

El análisis de precios al mayoreo de la naranja en un periodo de 17 años (2000-2017), muestra la existencia de 6 ciclos. La central de abasto de la Ciudad de México presentó el menor ciclo de 7 meses y el mayor de 31 meses. En Guadalajara la duración del ciclo menor y mayor fue 8 y 19 meses, y en Monterrey con 8 y 25 meses, respectivamente.

La central de abasto de la Ciudad de México presentó los puntos mínimos del ciclo en abril, junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, mientras que los máximos se presentaron en marzo, junio, julio y septiembre. En el mercado de Guadalajara los puntos mínimos se presentaron en enero, marzo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, mientras que los

máximos se alcanzaron en febrero, marzo, abril y agosto. Por último, la central de Monterrey presentó mínimos en sus ciclos en los meses de enero, marzo, junio, agosto y octubre; y sus máximos en los meses de enero, marzo y octubre.

La duración promedio de los ciclos en el comportamiento del precio de la naranja en la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey fueron de 18, 16 y 18 meses, respectivamente.

Los ciclos económicos de los precios de la naranja en fresco en México, son influenciados por las expectativas del productor; es decir, el precio que prevalezca en el mercado en un periodo dado, motiva o desincentiva al productor a ampliar o disminuir la superficie sembrada, lo cual se manifestará en los posteriores ciclos productivos (no necesariamente en un año). El problema de los ciclos se puede combatir mediante la planeación de la producción, tomando en cuenta la oferta y la demanda del mismo, tanto espacial como temporalmente. Una planeación en las siembras de las huertas, considerando el comportamiento irregular de los precios evitaría las fluctuaciones cíclicas del precio de la naranja, evitando la disminución de los niveles de ingreso y ganancia de los productores de naranja.

Cuadro 4.3. Componente cíclico del precio de la naranja en el periodo 2000-2017 (\$/kg).

Componente cíclico) /fecha/ duración del ciclo	Central de Abasto		
	Cd. México	Guadalajara	Monterrey
<i>Ciclo 1</i>			
Mínimo	-0.46	-0.46	-0.61
Fecha	oct 2001	oct 2001	oct 2001
Máximo	0.64	0.52	1.01
Fecha	jul 2003	abr 2003	ene 2003
Duración (meses)	22	19	16
<i>Ciclo 2</i>			
Mínimo	-0.55	-0.52	-0.70
Fecha	dic 2004	dic 2004	ene 2005
Máximo	0.84	0.43	1.14
Fecha	jun 2007	feb 2006	ene 2007
Duración (meses)	31	15	25
<i>Ciclo 3</i>			
Mínimo	-1.05	0.12	-1.08
Fecha	nov 2008	sep 2006	jun 2008
Máximo	0.34	0.56	0.38
Fecha	mar 2010	abr 2007	mar 2010
Duración (meses)	17	8	22
<i>Ciclo 4</i>			
Mínimo	-0.19	-0.99	-0.49
Fecha	abr 2011	nov 2008	mar 2011
Máximo	1.11	0.75	1.25
Fecha	mar 2012	mar 2010	mar 2012
Duración(meses)	12	17	13
<i>Ciclo 5</i>			
Mínimo	-0.50	-0.43	-0.54
Fecha	sep 2013	mar 2011	ago 2013
Máximo	-0.06	0.76	-0.16

Fecha	mar 2014	ago 2012	mar 2014
Duración (meses)	7	18	8
<hr/>			
<i>Ciclo 6</i>			
Mínimo	-0.61	-1.04	-0.60
Fecha	jun 2015	ene 2015	ene 2015
Máximo	1.01	1.12	0.98
Fecha	sep 2016	abr 2016	oct 2016
Duración (meses)	16	16	22
<hr/>			
<i>Duración promedio de los ciclos (meses)</i>	18	16	18
<hr/>			

Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis.

Con el análisis que se realizó en el presente capítulo, para evidenciar la problemática de las fluctuaciones del precio de la naranja en México, se detectó una clara presencia de los componentes estacional y cíclico, a través del análisis del precio al mayoreo de la naranja en fresco en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey durante un periodo de 17 años. La existencia del Componente Estacional se explica por la naturaleza biológica y fisiológica del cultivo, pues el naranjo requiere acumular cierta cantidad de horas calor para un desarrollo óptimo en la floración y amarre del fruto. El Componente Cíclico, en cambio, obedece principalmente a las expectativas del productor por un precio alto en el presente, lo cual hace que se amplíe la superficie a sembrar, provocando excedentes del fruto en el futuro. Para controlar los efectos que generan los excesos de oferta temporal provocados por la estacionalidad y los ciclos en el precio de la naranja, se podrían implementar diversas medidas de control de la oferta entre las que destacan la planeación de la producción en el tiempo (desfase de la producción), el control del flujo del producto al mercado (almacenamiento) y la diversificación de los usos del fruto de la naranja (industrialización para darle valor agregado al fruto).

CAPITULO V. FORMULACIÓN DEL MODELO

Para alcanzar los objetivos y probar la hipótesis planteada en la presente investigación, se formuló y obtuvo la solución de un modelo de equilibrio espacial e intertemporal, aplicado al mercado de la naranja en México, para lo cual se trabajó con datos promedios anuales del periodo 2014/2016. La formulación del modelo se basó en Takayama y Judge (1971) y la función objetivo del modelo maximiza la ganancia total de los productores. Enseguida se presentan los componentes del modelo, así como las fuentes de información utilizadas en la programación del mismo.

5.1 Formulación del modelo de distribución espacial e intertemporal

Los modelos de distribución espacial e intertemporal suponen que existen dos o más regiones que comercian un bien homogéneo. Las regiones están separadas, pero no aisladas por los costos de transporte, y tales costos son independientes del volumen, lo cual implica la inexistencia de economías de escala, dichos modelos consideran los costos de transporte y de almacenamiento y para cada región se conocen las funciones de oferta y demanda (García, 2000).

Con base en lo anterior, la estructura económica del presente modelo supone que existen varias regiones productoras de naranja (bien homogéneo), varias industrias procesadoras de la fruta, así como regiones consumidoras de naranja en fresco y puertos de entradas y salidas con el mercado exterior. Las regiones productoras de naranja están conectadas con las regiones consumidoras nacionales y puertos de exportación e importación a través de los costos de transporte terrestre (carreteras) y no existe economías de escala, puesto que dichos costos de transporte son independientes del volumen (Maddala y Miller, 1991).

5.1.1 Componentes del modelo

Para la solución del modelo se contemplaron 27 regiones productoras de naranja en fresco, 32 regiones consumidoras de naranja en fresco (cada estado de la república representó una región consumidora), 24 industrias procesadoras de jugo, 1 puerto de entrada para las importaciones, así como 1 puerto de salida para exportaciones.

Cuadro 5.1. Regiones productoras de naranja en México ocupadas en el modelo.

Regiones productoras	Área geográfica
Región 1	Veracruz – Álamo Temapache
Región 2	Veracruz - Castillo de Teayo
Región 3	Veracruz - Martínez de la Torre
Región 4	Veracruz - Papantla
Región 5	Veracruz - Tihuatlán
Región 6	Tamaulipas - Padilla
Región 7	Tamaulipas - Xicoténcatl
Región 8	Baja California
Región 9	Baja California Sur
Región 10	Campeche
Región 11	Chiapas
Región 12	Colima
Región 13	Guerrero
Región 14	Hidalgo
Región 15	Jalisco (+ Zacatecas + Aguascalientes)
Región 16	Michoacán
Región 17	Morelos (+ Estado de México)
Región 18	Nuevo León
Región 19	Oaxaca
Región 20	Puebla
Región 21	Querétaro
Región 22	Quintana Roo
Región 23	San Luis Potosí
Región 24	Sinaloa (+ Durango + Nayarit)
Región 25	Sonora
Región 26	Tabasco
Región 27	Yucatán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP (2016).

En el Cuadro 5.1 se muestran las 27 regiones que se consideraron en la solución del modelo, en él se puede apreciar que el estado de Veracruz, dada su importancia en el volumen de producción a nivel nacional, así como de su extensión territorial destinada a la producción de naranja, se dividió en 5 regiones productoras. Así mismo el estado de Tamaulipas se dividió en 2 regiones productoras. Para el caso de Jalisco se le anexaron los estados de Zacatecas y Aguascalientes. El estado de Morelos se le anexó el Estado de México. Al estado de Sinaloa se le anexaron los estados de Durango y Nayarit. Los casos en que se agruparon más de un estado para conformar una región productora, es debido a la poca participación en cuanto a volumen de producción de cada uno de esos estados. Para el resto de los estados se tomó cada entidad como una región productora.

En México, la naranja se consume principalmente en fresco, por ello, para el caso de la presente investigación se tomó a cada entidad federativa como una región consumidora, por tanto, se tuvo un total de 32 regiones. Se contemplaron además 24 industrias para la industrialización de la naranja, las cuales se encuentran en los estados de Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

La actividad comercial de la naranja hacia el extranjero es mínima y se lleva a cabo principalmente con los Estados Unidos de América, por lo que solo se consideró un puerto de salida (Nogales, Sonora) para el caso de las exportaciones y un solo puerto de importación, que es por la aduana de Tijuana Baja California.

5.1.2 Representación matemática del modelo

Se usó un modelo de programación que incorpora las dimensiones espaciales y temporales de la producción y el consumo de naranja, cuya formulación se basó en la teoría de la empresa. La función objetivo maximiza la ganancia total de los productores e intermediarios. Basados en Takayama y Judge (1971) y asumiendo $i(i = 1, 2..I = 27)$ regiones productoras de naranja, $j(j = 1, 2..J = 32)$ mercados consumidores de naranja en fresco, $d(d = 1, 2..D = 7)$ estados consumidores de naranja para la industria, $m(m = 1)$ puertos de entrada de las importaciones de naranja, $e(e = 1)$ puertos de salida de las exportaciones de naranja y $t(t = 1, 2..T = 12)$ meses del año, el modelo de programación se planteó en los siguientes términos:

$$\begin{aligned}
MaxG = & \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J pc_{ijt} x_{ijt} + \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{d=1}^D pe_{idt} x_{idt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J cp_{ijt} x_{ijt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{d=1}^D cp_{idt} x_{idt} \\
& + \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{e=1}^E pi_{et} x_{et} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M pi_{mt} x_{mt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J ct_{ijt} x_{ijt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{d=1}^D ct_{idt} x_{idt} \\
& - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^J ct_{mjt} x_{mjt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{e=1}^E ct_{iet} x_{iet} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I ca_{it,t+1} x_{it,t+1}
\end{aligned} \tag{5.1}$$

La función objetivo está sujeta a las siguientes restricciones:

$$\sum_{i=1}^I x_{ijt} + \sum_{m=1}^M x_{mjt} \geq y_{jt} \tag{5.2}$$

$$\sum_{i=1}^I x_{idt} \geq y_{dt} \tag{5.3}$$

$$\sum_{j=1}^J x_{ijt} + \sum_{d=1}^D x_{idt} + \sum_{e=1}^E x_{iet} + \delta^* x_{it} \leq x_{it} + x_{it-1,t} - x_{it,t+1} \tag{5.4}$$

$$\sum_{j=1}^J x_{mjt} \geq x_{mt} \tag{5.5}$$

$$\sum_{i=1}^I x_{iet} \geq x_{et} \tag{5.6}$$

$$y_{jt}, x_{ijt}, x_{it,t+1} \geq 0 \tag{5.7}$$

Donde, para el mes t , $\pi^{t-1} = (1/1+i_t)^{t-1}$ es el factor de descuento con i_t igual a la tasa de inflación; pc_{ijt} es precio al mayoreo del naranja en el mercado j proveniente del origen i ; x_{ijt} es la cantidad de naranja enviada de la región i al mercado j ; pe_{idt} es precio de entrada a la industria de jugo de naranja en la región d proveniente del origen i ; x_{idt} es la cantidad de naranja enviada de la región i a la región industrial d ; cp_{ijt} es el costo de producción del naranja en i que será consumido en el mercado j ; cp_{idt} es el costo de producción del naranja en i que será enviado a la industria d ; pi_{et} es el precio internacional de las exportaciones que saldrán por el puerto e ; x_{et} es la cantidad exportada por el puerto e ; pi_{mt} es el precio internacional de las importaciones de naranja que se internarán por la frontera m ; x_{mt} es la cantidad importada de naranja por la frontera m ; ct_{ijt} es el costo de transporte de enviar naranja de i a j ; x_{ijt} es la cantidad enviada de naranja de i a j ; ct_{idt} es

el costo de transporte de enviar naranja de i a d ; x_{idt} es la cantidad enviada de naranja de i a d ; ct_{mjt} es el costo de transporte de enviar naranja de m a j ; x_{mjt} es la cantidad enviada de naranja de m a j ; ct_{iet} es el costo de transporte de enviar naranja de i a e ; x_{iet} es la cantidad enviada de naranja de i a e ; $ca_{it,t+1}$ es el costo de almacenamiento de naranja en la región i del mes t al mes $t+1$; $x_{it,t+1}$ es la cantidad de naranja almacenada en i de t a $t+1$ y; δ es el porcentaje de la producción de naranja que se pierde en mermas durante el proceso de comercialización.

La función objetivo está sujeta a restricciones de balance de oferta y demanda. La primera restricción (ecuación 5.2) indica cómo se abastece el consumo del mercado j ; la segunda restricción (ecuación 5.3) indica cómo se abastece el consumo de las industrias; la tercera restricción (ecuación 5.4) indica cómo se distribuye la producción de cada región i ; las restricciones cuarta y quinta (ecuaciones 5.5 y 5.6) establecen un límite a las importaciones y exportaciones de naranja, que son muy pequeñas y por último, la sexta restricción (ecuación 5.7) establece las condiciones de no negatividad del modelo.

Para incorporar el efecto que la cantidad producida (o disponibilidad del producto) tiene sobre el precio al mayoreo de la naranja, este último se calculó como sigue:

$$pc_{ijt} = \theta_{ijt} + \eta_{ijt} \left[\sum_{i=1}^I x_{it} + \sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T x_{it-1,t} - \sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T x_{it,t+1} \right] \quad (5.8)$$

Donde, θ_{ijt} y η_{ijt} son la ordenada y coeficiente de la función que relaciona el precio de naranja en los mercados j con la producción total obtenida en el país en el mes t .

Debido a que el precio al productor (pp_{ijt}) también es afectado por la oferta temporal de naranja, éste fue calculado restando al precio al mayoreo el margen de comercialización (m_{ijt}) que existe entre los precios al productor y mayoreo:

$$pp_{ijt} = pc_{ijt} - m_{ijt} \quad (5.9)$$

Las ganancias del intermediario y del productor están dadas por las Ecuaciones 5.10 y 5.11:

$$G_{in} = \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J pc_{ijt} x_{ijt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J pp_{ijt} x_{ijt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J ct_{ijt} x_{ijt} \quad (5.10)$$

$$G_{pro} = \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J pp_{ijt} x_{ijt} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I cp_{it} x_{it} - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I ca_{it,t+1} x_{it,t+1} \quad (5.11)$$

La ganancia del intermediario es igual al ingreso derivado por la venta de la naranja, menos los costos de comprar la naranja al productor, menos los costos de transporte. A su vez, la ganancia del productor es igual al ingreso total por la venta de su producto, menos los costos de producción y almacenamiento. El costo de almacenamiento que se ingresó al modelo, es el costo por la renta por mes, de cuartos fríos especializados para frutos percederos, obtenidos mediante cotizaciones.

5.1.3 Escenarios

Para alcanzar el objetivo, se plantearon cuatro soluciones del modelo. La primera consideró la situación observada en el año promedio 2014/2016; en donde no existe almacenamiento. La segunda contempló la aplicación de un programa de almacenamiento y el control del flujo del producto al mercado, bajo la suposición de un consumo de 300 mil t en los meses de marzo, abril y mayo, y de 188 mil t en los meses de junio, julio y agosto. La tercera consideró un desfase en la producción, es decir, que la producción de marzo disminuye en 29 % y aumenta en los meses de enero, febrero y abril en 0.2 %, 16 % y 28 % respectivamente. La cuarta supuso que la industria de naranja compra el 20 % de la producción durante los meses de mayor producción (diciembre a mayo).

5.2 Datos y fuentes de la información ocupadas en el modelo

La producción de naranja por municipio y mes, se obtuvo usando la información reportada por el SIAP (2014/2016). El consumo de naranja en fresco e industrial se obtuvo de la siguiente manera: para calcular el volumen de consumo nacional en fresco se le resto al consumo nacional

aparente (producción + importaciones - exportaciones), el volumen destinado para la industria y el volumen de pérdidas que se obtienen durante el manejo postcosecha (escaldado, índice de podredumbre y magulladuras) y el consumo industrial se tomó del volumen promedio anual procesado de naranja en México reportado por el USDA (2017); dicho volumen se distribuyó a los diferentes estados en donde se encuentran instaladas las industrias de acuerdo a su capacidad de procesamiento. Los datos de importación y exportación se tomaron del SIAP (2015/2016).

Los precios al mayoreo en las centrales de abasto provinieron del SNIIM (2016). Los costos de producción se obtuvieron de FIRA (2017), INIFAP (2018) y entrevistas directas a productores de naranja de las zonas productoras; y el precio al productor provino del SIAP (2015).

Para obtener los costos de transporte por camión de las regiones productoras a las regiones consumidoras de naranja, primero se estimó una función, en donde los costos de transporte (ct) constituyeron la variable dependiente y la distancia (km) la variable independiente, con el cálculo de dicha función se obtuvo un intercepto y un coeficiente asociado con la distancia, los cuales se multiplicaron a una matriz de distancias entre regiones productoras y consumidoras. La información necesaria para la solución de la función, provino de empresas dedicadas al transporte de frutas y perecederos seleccionando rutas representativas. La matriz de distancias se creó con información de la SCT (2017), la cual incluyó 27 puntos de origen que son los siguientes: Álamo Temapache (Ver.), Castillo de Teayo (Ver.), Martínez de la Torre (Ver.), Papantla (Ver.), Tihuatlán (Ver.), Padilla (Tam.), Xicotencatl (Tam.), Mexicali (Bc.), Comondú (Bcs.), Campeche (Cam.), Chilón (Chis.), Villa de Álvarez (Col.), San Luis Acatlán (Gro.), San Felipe Orizatlán (Hgo.), La Huerta (Jal.), Mújica (Mich.), Jojutla (Mor.), General Terán (Nl.), Matías Romero (Oax.), Hueytamalco (Pue.), Arroyo Seco (Qro.), José María Morelos (QRoo.), Cd. Fernández (Slp.), Culiacán (Sin.), Hermosillo (Son.), Huimanguillo (Tab.), Oxkutzcab (Yuc.) y como puntos de destino, la capital de cada uno de los 32 estados. Para la matriz de distancias de zonas productoras a las distintas industrias jugueras, se tomaron los mismos puntos de origen y como destino final la capital de los estados de Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. Para el caso de las importaciones se tomó como punto de internación a Tijuana y como destinos la capital de los 32 estados. Finalmente, para el caso de las

exportaciones, se tomaron como origen los 27 poblados descritos anteriormente y como punto de salida la ciudad de Nogales, Sonora.

Los datos para el modelo se refieren al promedio de tres años; cualquier valor promedio de septiembre a agosto se refiere a los años 2014, 2015 y 2016. La solución del modelo en los diferentes escenarios se obtuvo con el procedimiento MINOS escrito en el lenguaje GAMS (Brooke *et al.*, 1998).

CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Distribución espacial de la producción, el consumo y el comercio de la naranja

En el periodo promedio 2014/2016, la producción nacional de naranja que se destinó para consumo en fresco fue de 2,724 mil toneladas, y el 51.2 % de la oferta nacional se obtuvo entre los meses de febrero, marzo, abril y mayo (Cuadro 6.1), en él se ve claramente la concentración de la producción en el tiempo. Debido a que no se considera el almacenamiento del producto, se supone que el consumo de la naranja fue igual a la producción, la cual no es uniforme entre las regiones productoras, ya que casi el 70 % de la producción se concentra en los estados de Veracruz y Tamaulipas. En ese mismo año la distribución del consumo fue la siguiente: 2,724 miles de toneladas se consumieron en fresco, 1,533 miles de toneladas fueron compradas por la industria, el 10.4 % de la producción se perdió en mermas; se importaron 27.7 miles de toneladas y solo 55 mil toneladas fueron exportadas en fresco.

Cuadro 6.1. Producción, consumo y comercio de naranja en México. Miles de toneladas.

Mes	Producción	Importaciones	Consumo		Mermas	Exportaciones
			Fresco	Industrial		
Septiembre	90.0	1.8	50.3	31.7	9.4	0.4
Octubre	363.3	0.9	191.6	133.4	37.8	1.4
Noviembre	539.7	1.1	306.4	173.4	56.1	4.8
Diciembre	359.3	1.9	207.4	109.9	37.4	6.6
Enero	408.2	1.8	224.3	137.6	42.5	5.6
Febrero	556.2	2.3	309.1	184.0	57.8	7.5
Marzo	862.8	2.7	470.7	297.4	89.7	7.7
Abril	558.8	3.0	322.9	172.4	58.1	8.3
Mayo	468.3	2.6	276.2	138.4	48.7	7.5
Junio	332.1	3.0	208.5	87.5	34.5	4.6
Julio	116.7	3.3	74.6	32.8	12.1	0.5
Agosto	126.7	3.3	82.0	34.8	13.2	0.1
Anual	4,782.1	27.7	2,724.0	1,533.3	497.3	55.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del modelo.

6.2 Políticas de control de la oferta en el mercado de la naranja

Los resultados del modelo en sus diferentes escenarios se presentan en el Cuadro 6.2. Si toda la producción hubiera sido vendida y comercializada a los precios observados en el año de análisis, entonces el ingreso total y el costo total de producción hubieran ascendido a 5,422 y 4,000 millones de pesos; dichas cifras hubieran determinado una ganancia de los productores por 1,422 millones de pesos a nivel nacional. Las cifras anteriores solo consideran la producción de naranja que es consumida en fresco y fueron calculadas con el precio al mayoreo promedio mensual, de ahí la probabilidad de que aquellos productores que hubieran vendido su cosecha en los días de menor precio, no hubieran obtenido ganancias.

Cuadro 6.2. Producción, almacenamiento y ganancia del productor de naranja por mes.

Mes	Producción [†] Ton	Ingreso del productor	Costo de producción	Costo de almacén	Ganancia productor	Ganancia intermediario
<i>Situación observada en 2014/2016</i>						
1	50,308	94	68	0	26	156
2	191,620	389	274	0	115	495
3	306,442	706	454	0	252	626
4	207,394	538	302	0	236	435
5	224,286	487	320	0	167	547
6	309,124	697	445	0	252	640
7	470,693	837	690	0	147	904
8	322,856	595	500	0	95	774
9	276,248	438	425	0	13	760
10	208,476	353	297	0	56	595
11	74,593	146	109	0	37	217
12	81,997	142	116	0	26	265
Anual	2,724,037	5,422	4,000	0	1,422	6,414
<i>Almacenamiento en meses de mayores excesos de oferta</i>						
1	50,306	95	69	0	26	155

2	191,619	395	274	0	121	490
3	306,441	725	451	0	274	606
4	207,395	533	300	0	233	447
5	224,286	486	320	0	166	548
6	309,125	698	446	0	252	645
7	470,694	625	429	14	182	652
8	322,855	513	437	16	60	758
9	276,247	452	450	16	-14	807
10	208,478	318	276	17	25	579
11	74,593	263	274	10	-21	635
12	81,998	306	266	3	37	605
Anual	2,724,037	5,409	3,992	76	1,341	6,927

La producción de marzo disminuye y aumenta la de enero, febrero y abril

1	50,308	91	69	0	22	159
2	191,623	396	277	0	119	490
3	306,442	708	445	0	263	624
4	207,394	522	299	0	223	456
5	224,789	494	320	0	174	543
6	357,251	782	512	0	270	703
7	332,671	678	488	0	190	739
8	412,250	679	626	0	53	952
9	276,248	447	433	0	14	739
10	208,476	363	301	0	62	602
11	74,593	138	103	0	35	240
12	81,997	142	113	0	29	276
Anual	2,724,042	5,440	3,986	0	1,454	6,523

La industria compra el 20 % de producción del mes 4 al 9

1	50,308	96	69	0	27	154
2	191,623	394	275	0	119	489
3	306,442	703	458	0	245	627
4	185,419	475	270	0	205	410

5	196,756	432	285	0	147	501
6	272,325	615	388	0	227	610
7	411,213	764	599	0	165	872
8	288,366	497	437	0	60	775
9	248,567	394	381	0	13	741
10	208,476	360	300	0	60	633
11	74,593	128	105	0	23	253
12	81,997	132	116	0	16	290
Anual	2,516,085	4,990	3,683	0	1,307	6,355

† Solo considera la producción que es consumida en fresco.

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida del modelo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los tres escenarios planteados, se puede apreciar que una política a poner en práctica sería la planeación de la producción en el tiempo, ya que si la disponibilidad por región productora, fuera igual en cada mes en que biológicamente se puede obtener la producción, entonces desaparecerían los excesos de oferta temporales. La política consistiría en tratar de uniformizar y “mover” la producción; por ejemplo, disminuir el volumen en el mes de marzo que presenta mayor producción y aumentarla en los meses contiguos al mismo, los cuales presentan menor producción como son los meses de enero, febrero y abril. Esto sería una medida que podría lograrse a través de las podas del naranjo (CEDEFRUT/INIFAP, 2017) o a través de la aplicación de ácido giberélico (AG₃) y ethefon para retrasar y adelantar la producción respectivamente (Soto *et al.*, 1994). Esta medida genera efectos positivos sobre la ganancia del productor, los cuales se pueden observar en el Cuadro 6.2; por efecto de una mejor planeación de la producción, la ganancia total de los productores se incrementaría en 32 millones de pesos (pasando de 1,422 a 1,454 millones de pesos). Así mismo, el hecho de que el 33 % de la producción de naranja a nivel nacional se obtenga en condiciones de riego, hace posible instrumentar un calendario de riegos para lograr el objetivo de la política. En términos del efecto sobre la ganancia, se puede observar que la planeación de la producción en el tiempo es la mejor opción.

El siguiente escenario analizado fue el almacenamiento de la fruta en los meses de mayor oferta para uniformizar el flujo de producto destinado al mercado, mismo que demostró no ser una opción factible de implementación para alcanzar el objetivo planteado, ya que se puede observar en el Cuadro 6.2 que las ganancias al productor se reducirían en 81 millones de pesos. Dicho resultado responde a los altos costos en que se incurre al almacenar productos perecederos, ya que estos requieren de alta especialización técnica en los almacenes y bodegas como es la atmosfera controlada, la cual requiere de sensores para volátiles orgánicos, transmisores y detectores, como también de refrigerantes. Así mismo se presentan otras limitantes, como el hecho de que la naranja no puede ser almacenada en un periodo mayor a tres meses para conservar su calidad (Pérez-Aparicio *et al.*, 2007), además que el volumen almacenado mensual debe ser exactamente igual a la capacidad de los almacenes para no incurrir en subutilización de los mismos, considerando además que la cantidad almacenada tendría que ser inferior a la producción que se obtiene mensualmente y además de considerar la demanda inmediata de los mercados. Por otro lado, se requiere de una gran cantidad de recursos para construir la infraestructura de almacenamiento requerida. Otra limitante sería la perdida de producto que se origina de las mermas que se presentan en el proceso de almacenamiento, disminuyendo con ello los ingresos y ganancias de los productores. Las mermas se dan por escaldado a consecuencia de las bajas temperaturas de los almacenes, así como podredumbre y magulladuras producto de las maniobras durante todo el proceso.

El tercer y último escenario considera que la industria de la naranja compra el 20 % de la producción en seis meses (los de mayor producción). Los resultados del escenario indican que la ganancia del productor disminuiría en 115 millones de pesos. Los ingresos del productor y los costos de producción se ubicarían en 4,990 y 3,683 millones de pesos; determinando un ingreso bruto por 1,307 millones de pesos; sin embargo, en este escenario la ganancia unitaria disminuiría de 522 a 519 pesos por tonelada, lo que indica la no factibilidad de este escenario.

Se observan efectos negativos en la implementación de las políticas de almacenamiento y compra por parte de la industria sobre la ganancia del productor; esto es causado por el alto margen de comercialización del intermediario, que llega a representar hasta 61 % del precio al mayoreo. Como se puede observar en el Cuadro 6.2, la ganancia del intermediario es hasta 5 veces mayor

que la ganancia del productor. Por lo tanto, en la medida en que se logre la organización de los productores y el ordenamiento del mercado, entonces aumentará el poder de negociación del productor, permitiéndole obtener una mayor ganancia.

6.3 Críticas al manejo de la oferta

La planeación de la producción de la naranja en México, implica un término controversial y para algunos críticos incluso manifiestan que atenta contra las leyes de competencia económica en el país, puesto que la libre competencia tiene el carácter de garantía constitucional tutelada en el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 2019). Sin embargo, la propuesta que se plantea de planear la producción, está enfocada a plantear alternativas de uso de paquetes tecnológicos, así como prácticas culturales en los cultivos, promoviendo hacer el mejor uso alternativo de los recursos con que se cuenta en cada región productora, dependiendo de sus características o potenciales, y con ello buscar desfasar la producción, procurando mover los volúmenes obtenidos de un mes a otro, con el fin de buscar homogeneizar el precio de la fruta lo mejor posible a lo largo de todo el año. Cabe mencionar que la propuesta no atenta a lo dispuesto por la ley antimonopólica ya que no se pretende la concentración ni el acaparamiento de la producción con el fin de detener el flujo de la mercancía (naranja) y así elevar el precio del producto. Así mismo, las recomendaciones que se hacen no evitan la libre competencia de nuevos oferentes, tampoco se evita la competencia entre sí con el fin de obtener precios exagerados. Por su parte, la COFECE (Comisión Federal de Competencia Económica) menciona que las sanciones que puede aplicar, es cuando hay una participación y/o celebración de un acuerdo para fijar, elevar, concretar o manipular el precio del bien, dicha manipulación del precio ocasiona una transferencia indebida de recursos de los consumidores a favor de los agentes económicos coludidos (COFECE, 2019), lo cual no es lo que se pretende en las recomendaciones hechas en esta investigación porque no se buscan acuerdos para fijar precios directamente, se busca implementar prácticas agrícolas para homogeneizar la producción durante el año, sin embargo, que eso implique que se mueva el precio final, es una consecuencia propia del mercado que no se acuerda entre los productores, solo es una consecuencia que se espera que pase y no algo que se esté asegurando.

Estas políticas de planeación de la producción son muy criticadas y los argumentos a ello, es que fomentan la colusión entre las partes involucradas (entre productores), desarrollando con ello, prácticas monopólicas, lo cual limita la libre competencia en el mercado; se menciona que con estas políticas los productores buscan ponerse de acuerdo en las actividades que desarrollan, con el fin de incidir en la fijación de precios del producto en el mercado, lo cual irá en perjuicio de los consumidores y de competidores no participantes en el acuerdo. Esta actividad según algunos críticos, fomenta la creación de cárteles por sus prácticas de colusión y esas prácticas (cárteles) son ilegales, de modo que los que lo lleven a cabo deben tratar de ocultar dichas acciones, con el fin de no ser sancionados y alcanzar sus objetivos, esto es, la de obtener mayores ingresos. Estas son las razones principales que los críticos argumentan respecto a estas políticas para desaprobar la implementación del control de la oferta, como medida reguladora de variaciones extremas en los precios de los productos agrícolas.

En contraparte, la generación de cártel por la colusión entre los oferentes se entiende cuando hay un cierto nivel y estabilidad en el precio de un bien, y a pesar de ello buscan llevar a cabo prácticas que eleven el nivel de ingresos a través del incremento del precio; pero en este caso (caso agrícola), las medidas de política de control de la oferta se implementa o se recomienda para evitar excesos y déficit del producto en ciertos meses, con el fin de uniformizar la producción y el acceso a ello durante todo el año, evitando con esto, caídas drásticas de precios. En este sentido, se puede mencionar las estrategias de ordenamiento del mercado de algunos productos agrícolas que lleva a cabo los Estados Unidos de Norteamérica a través de su departamento de agricultura, las cuales consisten, en los acuerdos de comercialización y pedidos a través de las ordenes de mercadeo, el cual ayuda a asegurar a los productores un precio mínimo razonable durante todo el año o durante el tiempo que dure su producción y al mismo tiempo asegura que los consumidores cuenten con el suministro adecuado y de calidad durante todo el año, sin grandes fluctuaciones en el precio del producto a causa de las temporadas de bajas y altas cosechas; estas prácticas no caen en actos de monopolio, puesto que el beneficio es tanto para los productores como para los consumidores por la simple distribución de la producción durante el año.

Lutz y Herrera (2007) mencionan que los argumentos que justifican el desarrollo de las asociaciones de productores, se encuentran plasmadas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 25, en el cual se menciona que el sector público, junto con el sector privado, impulsaran y organizarán las áreas prioritarias del desarrollo. Así mismo, mencionan que el artículo 2 de la Constitución, a partir de su reforma en 2001, estipula que el Estado velará la creación y fortalecimiento de las organizaciones sociales y culturales de los pueblos indígenas, en particular las que tienen una repercusión económica para las comunidades. Del mismo modo, el sector social rural, indígena o no, es considerado como posible beneficiario de los apoyos gubernamentales siempre y cuando esté organizado para producir y comercializar. Este tipo de argumentación puede encontrarse también en la Ley Agraria de 1993, en la que se hace hincapié en las nuevas posibilidades ofertadas a los ejidatarios y comuneros para organizarse con el fin de producir y vender materias primas. Finalmente mencionan que en el artículo 6, se precisa que es importante que los productores se organicen y se asocien “para incrementar la productividad y mejorar la producción, la transformación y la comercialización [...]”.

Las políticas que se plantean en la presente investigación es la de implementación de labores culturales en el cultivo como las podas, fertilización y la aplicación de fitohormonas, las cuales ofrecen una mayor eficiencia en la regulación de la calidad de la producción. Estas prácticas que se llevan a cabo con los productores, es con el fin de adelantar o retrasar la producción en algunas regiones para eliminar el exceso de producción nacional de un mes y distribuirlo a otros meses de escasas, esta práctica a la vez que mejora el precio de la naranja (para los productores), ya que en el mercado se disminuye el exceso de oferta, también es en beneficio de los consumidores, al homogeneizar la producción durante los meses del año y no tener incrementos drásticos de precios por escasas en algunos meses. El resultado final no sería meramente práctica monopólica porque no se busca únicamente el beneficio del oferente ya que se busca disminuir los picos de producción, que por un lado se espera que mejoren los ingresos de los productores por el aumento del precio, vía disminución de exceso de naranja temporal en el mercado; y por otro lado se espera que baje el precio para los consumidores en otros meses (meses de poca producción actualmente). Es importante mencionar que los productores de naranja no tienen el

poder de mercado como para incidir en el precio final; la organización de los productores es para planear la producción y no es un acuerdo directo para fijar precios.

Es importante mencionar que el sector agroalimentario mexicano experimenta un deterioro progresivo que se expresa en una creciente dependencia alimentaria del exterior, en el abandono de tierras de cultivo, en la caída del nivel de ingreso de los productores y en el incremento de la migración; todo ello como consecuencia de la falta de rentabilidad de los productos agrícolas, generado justamente por las grandes fluctuaciones de los precios y el escaso acceso a las tecnologías apropiadas, y son los pequeños productores los primeros en enfrentar las consecuencias.

Ahora bien, respecto a la agricultura, la administración del gobierno actual, ha planteado que busca alcanzar la soberanía y seguridad alimentaria y también rescatar al campo mexicano mediante apoyos y atención a los productores, subsidios y precios de garantía. Pretende que el sector agrícola sea autosuficiente y que pueda responder a la demanda nacional, al mismo tiempo que las necesidades de consumo agropecuario del país sean cubiertas por la misma producción nacional; en este contexto se ha mencionado que el programa de desarrollo que promueven, partirá del apoyo a las actividades productivas de las comunidades indígenas y campesinas principalmente; bajo este panorama es importante destacar que la investigación está encaminada justamente a dar alternativas de operación agrícola para incentivar la producción de la naranja mexicana.

Finalmente, con la presente investigación, se plantea la alternativa de controlar los excesos temporales de la naranja a través del desfase de producción, y con ello dar opciones de control de la alta volatilidad de precio de un sector de la agricultura mexicana tan importante como lo es el frutícola, específicamente el sector naranjero; dicha alternativa es mediante el manejo de prácticas agrícolas y uso de tecnología, todo ello sin el detrimento en el bienestar de los consumidores, ya que con dichas medidas se podrán evitar los altos precios que llegan a pagar los consumidores por la escases de la fruta en ciertos meses del año.

CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las conclusiones derivadas de la presente investigación, así como las recomendaciones propuestas para la ejecución de los resultados, para atender y mejorar la situación del problema planteado en esta investigación.

7.1 Conclusiones

1. Los cítricos a nivel mundial constituyen el principal producto frutícola, alcanzando una producción promedio anual de 124.2 millones de toneladas; en este rubro, México tiene una participación del 5.3 %. Dentro del conglomerado de los cítricos, 59 % de dicha producción mundial corresponde a la naranja y los principales países productores de esta fruta son Brasil, China, India, Estados Unidos y México.
2. Actualmente, México es el séptimo productor de frutas y hortalizas en el mundo, con una producción de 32 millones de toneladas anuales, que equivale al 1.7% de la producción global, liderado por China con 40.9%. Las principales frutas mexicanas con participación internacional son el aguacate, el limón, la papaya y la naranja, con 30.2, 13.6, 6.6 y 6.4 % de la producción mundial, respectivamente.
3. La actividad citrícola en general en México, genera en su conjunto (producción e industrialización) un total de 70,000 empleos directos y 250,000 indirectos, de la que dependen aproximadamente 67,000 familias en el país.
4. La naranja se cultiva en 121 países y cuenta con una superficie total de 4 millones de hectáreas, equivalente al 0.3 % de la superficie cosechada de los 160 principales cultivos que reporta la FAO, siendo el trigo, maíz y arroz los tres cultivos más importantes en cuanto a superficie cosechada. Alcanza una producción de 73.2 millones de toneladas, liderado por Brasil con una producción de 17.3 millones de toneladas, le siguió China, India y Estados Unidos, con participaciones de 8.4, 7.5 y 5.2 millones de toneladas respectivamente. México se ubica en la quinta posición con una producción de 4.7 millones de toneladas, aportando el 6.4 % del volumen mundial.
5. La producción de naranja en el mundo genera un valor bruto de 22,640 millones de dólares, del cual, el país que aporta mayor valor en esta actividad es la India con 24.8 % del valor total

generado, le siguen China, EUA y Brasil; estos cuatro países generan en conjunto 50.7 % del valor mundial. México se ubica en el lugar 14 con un total de 439 millones de dólares.

6. A nivel mundial, los países que alcanzan mayores rendimientos de naranja por hectárea son Sudáfrica con 42.19 toneladas por hectárea, Albania 41.50 toneladas por hectárea, Ghana 39.93 toneladas por hectárea, Indonesia 39.23 toneladas por hectárea y Turquía 37.98 toneladas por hectárea. Brasil, que es el principal productor mundial en cuanto a volumen obtenido, se encuentra en el 11° lugar con un rendimiento promedio de 27.64 toneladas por hectárea y México siendo el 5° mayor productor mundial, se encuentra en el lugar 46 con 14.43 toneladas por hectárea. Sudáfrica, por su volumen total producido se coloca en el lugar 13 a nivel mundial, pero es el país que obtiene al más alto rendimiento por hectárea.
7. La naranja es la fruta más importante en el sector agrícola de México, cuenta con una superficie cosechada promedio anual de 327 mil hectáreas, producida en 437 municipios, distribuidos en 26 entidades liderados por el estado de Veracruz (que aporta el 50 % de la producción nacional). La producción nacional alcanza un total de 4.7 millones de toneladas y generando un valor de 8,622 millones de pesos y los principales estados productores son Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Puebla, que en su conjunto aportan el 87 % de la producción nacional anual.
8. Los cinco principales estados con los más altos rendimientos por hectárea a nivel nacional son: Sonora (28.6), Morelos (27.7), Jalisco (25.2), Tamaulipas (22.4) y Baja California Sur (16.7). Estos estados alcanzaron rendimientos por arriba del promedio nacional, que fue de 13.4 toneladas por hectárea en 2018.
9. La producción de naranja en México es destinado principalmente para el abasto del mercado interno para su consumo en fresco (66 %), solo el 33 % de la producción se destina para la industria y únicamente el 1 % es exportado principalmente hacia los Estados Unidos. La participación nacional de la industria extractora de jugo de naranja ha mejorado en los últimos años, ya que para el año 2012, el consumo de la naranja en fresco alcanzaba 81 % del volumen nacional producido, y únicamente el 19 % era destinado para la industria.
10. El consumo nacional aparente (producción + importaciones - exportaciones) por año, es de aproximadamente 4,755 miles de toneladas, con un consumo anual per cápita de 37 kilogramos.

11. Debido al periodo vegetativo de la naranja (perenne) y la heterogeneidad agroclimatológica del país, hay disponibilidad de este cítrico durante todo el año, sin embargo el trimestre febrero-abril concentra el 45 % del volumen total, generando una marcada estacionalidad de la producción. La producción máxima se presenta en el mes de marzo y la mínima en julio ocasionando fuertes fluctuaciones en el precio.
12. Se exportan a nivel mundial un total de 15,912.8 miles de toneladas de cítricos (naranjas, mandarinas, limones, limas y pomelos), México participa con el 4.36 % en dicha actividad comercial. Para el caso específico de la naranja, se exportan a nivel mundial un total de 7,361.6 miles de toneladas, del cual México solo exporta 45 mil toneladas (0.6 %), generándole una derrama económica de 30.2 millones de dólares y teniendo como destinos principalmente los Estados Unidos, Reino Unido y Holanda. Las exportaciones se concentran en los meses de marzo a Junio (52 % del total de exportación anual).
13. Las importaciones totales de cítricos en el mundo ascienden a 15,037.6 miles de toneladas, de los cuales México solo importa 39,100 toneladas (alrededor del 0.3 % del total de importaciones mundiales). Respecto al caso específico de la naranja, en el mundo se importaron un total de 7,011.6 miles de toneladas y México solo importa aproximadamente 32,500 toneladas (0.5 %) principalmente de los Estados Unidos y le genera un desembolso de 7.5 millones de dólares anuales. Las importaciones se registran mayormente en los meses de enero a abril (54 % de las importaciones anuales).
14. El 87 % de la población mundial no cubre las cinco raciones (o 400 g) de ingesta diaria de frutas y verduras recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Las frutas con mayor disponibilidad y consumo en el mundo, y principalmente en el continente americano son las frutas tropicales y los cítricos (naranja), mientras que las de menor consumo son las frutas y verduras moradas.
15. Tres cuartas partes de la superficie agrícola del país se destinan a cultivos del tipo cíclico; 54 % para Primavera/Verano, 17 % para Otoño/Invierno, y el 29 % restante es superficie destinada a cultivos del tipo perenne. La actividad naranjera en México es preponderantemente de temporal, representando el 74 % de la superficie sembrada de dicho cultivo y solo el 26 % es de riego (principalmente en el norte del país).
16. Con el análisis de precios al mayoreo de la naranja en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey en el periodo de septiembre 2000 a agosto 2017, se observó

una marcada oscilación en los tres principales centrales de abasto del país. Los precios mínimos y máximos de la naranja en las centrales de abasto de la Ciudad de México fueron de 1,797 y 11,003 pesos por tonelada, en Guadalajara de 2,501 y 15,029 pesos por tonelada y en Monterrey de 2,622 a 12,780 pesos por tonelada. Estas oscilaciones están relacionadas a la estacionalidad de la producción y al consumo casi uniforme a lo largo del tiempo, aunado a la baja industrialización del producto.

17. Los indicadores de tendencia central de los precios al mayoreo de naranja en fresco registrados en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey muestran que la media y la mediana del precio de naranja es mayor en Guadalajara (5.51 y 5.05 \$/kg), le sigue Monterrey (5.18 y 4.64 \$/kg) y finalmente la Ciudad de México (4.19 y 3.46 \$/kg). El valor más alto de la moda se presenta en Monterrey con 4.25 \$/kg, y el menor en la Ciudad de México con 2.52 \$/kg.
18. Como medida de dispersión, la desviación estándar muestra que el mercado de Guadalajara, es el que presenta mayor dispersión en sus precios. El valor elevado del coeficiente de variación en los tres mercados, denota presencia de volatilidad en los precios, siendo mayor para la Ciudad de México, en donde se observa el valor más alto (46.51 %).
19. El IE muestra el incremento o disminución porcentual que produce el Componente Estacional (CE) en cada mes del año, dicho indicador determina la presencia de una variación estacional en el precio de la naranja en fresco. El IE alcanza sus valores máximos de junio a septiembre, coincidiendo con los meses de fin e inicio de la producción nacional respectivamente; es decir, son los meses en que hay poca oferta de naranja en el mercado, lo cual hace que el CE manifieste su mayor impacto sobre el precio. El máximo valor del IE se observó en agosto y fue de 162.60 % para la Ciudad de México, de 152.72 % para Monterrey y de 144.98 % para Guadalajara.
20. Los meses que coinciden con el periodo de mayor producción nacional, provocan excesos de oferta y disminución en el precio de la naranja. Los valores mínimos del IE en los tres mercados se observaron en los meses de diciembre, enero y febrero. Los valores menores del IE fueron de 65.09 % en la Ciudad de México, de 74.70 % para Monterrey y de 77.43 % para el mercado de Guadalajara y se observaron en diciembre y enero.
21. Los resultados del análisis indican que el Componente Estacional (CE) toma valores positivos en meses con precios altos y negativos cuando los precios son bajos. Los valores más altos del

CE se registraron en agosto de 2016 con 4.13, 4.66 y 4.41 \$/kg para las centrales de abasto de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey respectivamente. Los valores mínimos fueron -2.68 \$/kg para la Ciudad de México en enero de 2017; -2.14 \$/kg para Guadalajara en enero de 2016 y, de -1.86 \$/kg para Monterrey en enero de 2017.

22. Las fluctuaciones cíclicas que presenta el precio de la naranja se debe a las adaptaciones retardadas de la oferta, obedeciendo a estimulaciones al productor por el aumento del precio del producto en un periodo determinado, incrementando la superficie cosechada que a su vez genera excesos de oferta y disminución del precio en periodos posteriores. El análisis reflejó la existencia de 6 ciclos (comportamiento más o menos regular en donde alcanza un máximo y un mínimo). La central de abasto de la Ciudad de México presentó un ciclo menor de 7 meses y el mayor de 31 meses. En Guadalajara la duración del ciclo menor y mayor fue 8 y 19 meses, y en Monterrey con 8 y 25 meses respectivamente. La duración promedio de los ciclos en el comportamiento del precio de la naranja en la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey fueron de 18, 16 y 18 meses, respectivamente.
23. De los escenarios planteados en el modelo, los resultados del escenario 1 (producción vendida a precios observados en el periodo de análisis) muestra que el ingreso total y el costo total de producción hubieran ascendido a 5,422 y 4,000 millones de pesos; dichas cifras hubieran determinado una ganancia de los productores por 1,422 millones de pesos a nivel nacional, dichas cifras solo consideran la producción de naranja que es consumida en fresco y fueron calculadas con el precio al mayoreo promedio mensual.
24. En el planteamiento de una política de almacenamiento de la naranja en los meses de mayor producción (escenario 2), el resultado refleja no ser una opción factible de implementación para alcanzar el objetivo planteado, ya que las ganancias al productor se reducirían en 81 millones de pesos. Dicho resultado responde a los altos costos en que se incurre al almacenar productos perecederos, pues requieren de alta especialización técnica en los almacenes y bodegas.
25. El escenario 3 (desfase de la producción), muestra que la medida genera efectos positivos sobre la ganancia del productor, la ganancia total de los productores se incrementaría en 32 millones de pesos (pasando de 1,422 a 1,454 millones de pesos).
26. El cuarto escenario considera que la industria de la naranja compra el 20 % de la producción en seis meses (los de mayor producción). Los resultados del escenario indican que la ganancia

del productor disminuiría en 115 millones de pesos. Los ingresos del productor y los costos de producción se ubicarían en 4,990 y 3,683 millones de pesos; determinando un ingreso bruto por 1,307 millones de pesos; sin embargo, en este escenario la ganancia unitaria disminuiría de 522 a 519 pesos por tonelada, lo que indica la no factibilidad de este escenario.

7.2 Recomendaciones

1. Es importante el esfuerzo que los encargados de la aplicación de políticas agrícolas en nuestro país hagan por implementar programas de asesorías técnicas al sector naranjero, que fomenten la aplicación de paquetes tecnológicos y labores culturales que permitan el desfase de la producción (homogeneizar la producción en el tiempo), mediante el uso de variedades, aplicación de retardantes en cultivos y/o estimulantes químicos en las plantaciones para promover la regulación de la producción durante el año, evitando la saturación de la naranja en algunos meses y escases de la misma en otros, todo ello con el fin de eliminar la fuerte volatilidad del precio.
2. Diversificar el uso de la naranja, para producir otros subproductos de uso en la industria alimenticia o en la industria cosmética; esta medida es de suma importancia que impactaría en la disminución de la volatilidad del precio de la naranja, ya que actualmente casi el 70 % de la producción nacional se destina para el mercado interno para su consumo en fresco, de ahí el problema que se tiene de bajos precios en algunos meses del año por la saturación del mercado, es por ello que se recomienda también dirigir políticas de activación de la industria no solo para la extracción del jugo de la naranja, sino para la obtención de muchos otros subproductos que actualmente se importan de Brasil y España por la falta de abasto de las industrias nacionales.
3. Fomentar la adopción de nuevos paquetes tecnológicos que incluya una producción bajo el sistema agroecológico que en comparación con la producción convencional permite obtener un menor costo, mayor rendimiento, un sobreprecio por la producción diferenciada respecto a la producción convencional, lo cual permitirá alcanzar mejores precios.
4. Asesoría técnica a nivel de política agrícola nacional en donde incluya un programa de mapeo de las zonas productoras y zonas con potencial de producción en el país, con el fin de recomendar las mejores variedades aptas para cada región de acuerdo a sus características

agroclimatológicas y edafológicas, para un mejor uso de los recursos naturales que se tienen y con ello alcanzar una mayor productividad.

5. Se recomienda que los productores se organicen para concertar contratos de compra venta, directamente con los mercados mayoristas en las centrales de abasto, que les garantice apoderarse de los márgenes que actualmente absorben los intermediarios, ya que los ingresos de estos últimos llegan a ser hasta 5 veces mayor que el ingreso de los productores, por la simple participación en el acopio y traslado de la fruta y como consecuencia del sistema de comercialización que impera actualmente basada en el intermediarismo.

CAPÍTULO VIII. LITERATURA CITADA

- AMS/USDA, Agricultural Marketing Service/United States Department of Agriculture (2019). Commodities Covered by Marketing Orders. United States Department of Agriculture. Washington, D. C. <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/moa/commodities> (February 2019).
- Brooke, A., D. A. Kendrick, A. Meeraus and R. Raman. 1998. GAMS A User's Guide. GAMS Development Corporation. Washington, DC. 262 p.
- CEDEFRUT/INIFAP, Centro para el Desarrollo Tecnológico y Empresarial para Frutales del Trópico Húmedo de México/Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (2017). La poda de los Cítricos. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Martínez de la Torre, Veracruz. <http://www.concitver.com/> (julio 2018).
- Chaves-Castro, Á. H. 2017. Análisis de los ciclos del producto interno bruto agropecuario colombiano 1976-2013. *Apuntes del CENES*, 36(63), 169-209. DOI: <http://dx.doi.org/10.19053/01203053.v36.n63.2017.5829>
- COFECE, Comisión Federal de Competencia Económica (2019). Ley Federal de Competencia Económica. Diario Oficial de la Federación 2017. Ciudad de México. 68 p.
- CPEUM, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2019). Última Reforma DOF 06-06-2019. Artículo 28 constitucional. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ciudad de México. 313 p.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2011). Volatilidad de los precios en los mercados agrícolas. Roma, Italia. http://www.fao.org/economic/est/temas-emergentes/volatilidad-de-precios/es/#.WhsaINLiZdg_ (noviembre 2017).
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016). Cultivos. Roma, Italia. <http://www.fao.org/faostat/es/#data> (junio 2018).
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017a). Estadísticas. Roma, Italia. <http://www.fao.org/statistics/es/> (noviembre 2017).
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations (2017b). Citrus fruit fresh and processed statistical bulletin 2016. Rome, Italy. 2017. 67 p.

- FAO/OCDE, Food and Agriculture Organization of the United Nations/Organization for Economic Cooperation and Development (2011). Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses-Policy Report including contributions by FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLTF. Rome, Italy. 68 p.
- FEN, Fundación Española de la Nutrición (2018). Naranja. Madrid, España. <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/naranja.pdf> (mayo 2019).
- FIRA, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (2017). Sistema de Costos Agrícolas-Resumen de Costos. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. Morelia, Michoacán. <https://www.fira.gob.mx/Nd/Agrocostos.jsp> (diciembre 2018).
- García M., R., G. García D. y R. Montero H. 1990. Notas sobre Mercados y Comercialización de productos Agrícolas. Colegio de Postgraduados. Estado de México. 437 p.
- García-Salazar, J.A., J.A. Matus-Gardea, M.A. Martínez-Damián, M.J. Santiago-Cruz y A. Martínez-Garza. 2000. Determinación de la demanda óptima de almacenamiento de maíz en México. *Agrociencia* 34(6): 773-784.
- Gilbert, C. L. 2006. 'Trends and volatility in agricultural commodity prices'. *Agricultural commodity markets and trade*. A. Sarris & D. Hallam. Cheltenham, UK. pp. 31-60.
- Gilbert, C.L. and C.W. Morgan. 2010. Review: *Food price Volatility*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 365, 3023-3034. doi: 10.1098/rstb.2010.0139
- Gujarati, D. N. and D. C. Porter. 2010. *Econometría*. 5ª edición. McGraw-Hill, México. 946 p.
- HLPE/FAO, Grupo de Expertos de Alto Nivel/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2011). La volatilidad de los precios y la seguridad alimentaria, un informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma. 98 p.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Índice de Precios al Consumidor. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Ciudad de México. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/IndicePrecios/Cuadro.aspx?nc=CA55&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=%C3%8Dndice%20Nacional%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20y%20sus%20componentes> (septiembre 2017)

- INIFAP, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (2018). Costos del paquete tecnológico de la naranja en Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Martínez de la Torre, Veracruz. http://www.inifap.gob.mx/Documents/inicio/Agendas_Tec/2017/Agenda%20T%C3%A9cnica%20Veracruz%20OK.pdf (noviembre 2018).
- Lutz, B. y F. Herrera. 2007. Organizaciones de productores de maíz en el Estado de México: papel de las instituciones e importancia de las coyunturas políticas. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva* 14 (1):15-26.
- Maddala, G. S. y E. Miller. 1991. *Microeconomía*. Primera Edición en español. Mc Graw Hill. 285 p.
- Martin, W. and K. Anderson. 2011. Export restrictions and price insulation during commodity price booms. *Policy Research Working Papers*. May 2011. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5645>
- Mendonça de Barros, J.R., A. Lahoz M. y M. Petersen C. 2016. O mercado da citricultura no Brasil e as suas novas perspectivas. *Estudio técnico de CitrusBr*. 63 p.
- Murillo-S, J., A. Trejos y P. Carvajal-Olaya. 2003. Estudio del pronóstico de la demanda de energía eléctrica, utilizando modelos de series de tiempo. *Scientia et Technica*. 9(23):37-42.
- Pérez-Aparicio, J., L. Zapata-Soberá, V. Lafuente-Rosales y M. Á. Toledano-Medina. 2007. Almacenamiento de naranjas cv. “*Salustiana*” y cv. “*Valencia*” y su influencia en la calidad del fruto. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha* 8(2):66-73.
- Powers, N. J. 1990. *Federal Marketing Orders for Fruits, Vegetables, Nuts, and Specialty Crops*. Agricultural Economic Report 629. Economic Research Service, United States Department of Agriculture, Washington, D. C. 34 p.
- SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2017). Tipos de cultivo, estacionalidad y ciclos. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Ciudad de México. <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/coahuila/boletines/Paginas/2016B130.aspx> (junio 2018).
- SCT, Secretaría de Comunicaciones y Transporte (2017). *Traza tu ruta, Punto a Punto*. Secretaría de Comunicaciones y Transporte. Ciudad de México.

http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta
(diciembre 2017).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2015). Producción Agrícola-Cierre de la producción agrícola (1980-2017). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119> (enero 2018).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2015/2016). Reportes-Consulta por fracción arancelaria. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. http://w6.siap.gob.mx/comercio/con_fracciona.gobmx.php y http://w6.siap.gob.mx/comercio/AjaxFraccs/muestra_fracciona.gobmx.php (octubre 2017).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2016). Avance de siembras y cosechas-Resumen por estado. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do (julio 2018).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017a). Atlas Agroalimentario. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. 236 p.

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017b). Comercio Exterior-Consulta por fracción arancelaria. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. https://w6.siap.gob.mx/comercio/muestra_fraccionc.gobmx.php (enero 2019).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017c). Consulta por fracción arancelaria. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. https://w6.siap.gob.mx/comercio/con_fracciona.gobmx.php (enero 2019).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017d). México Agroalimentario en cifras 2017. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad de México. <https://www.gob.mx/siap/videos/mexico-agroalimentario-en-cifras?idiom=es> (mayo 2018).

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2018). Avance de siembras y cosechas 2018. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. Ciudad

de México. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do (mayo 2019).

SNIIM, Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (2016). Mercados Nacionales, Resumen semanal de precios al mayoreo de frutas y hortalizas. Secretaría de Economía. Ciudad de México. <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/> (enero 2018).

SNIIM, Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (2017). Mercados Nacionales/Precios de Mercado/Mercados Agrícolas/Frutas y Hortalizas. Secretaría de Economía. Ciudad de México. <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/> (septiembre 2017).

Soto-Ortiz, M., J. R. Espinoza E. y G. Almaguer V. 1994. Desfasamiento de cosecha en naranja (*Citrus sinensis* (L) Osbeck) cv Washington navel en el progreso, municipio de Tenango de Doria, Hgo. Revista Chapingo, serie horticultura 2:187-190.

Takayama T. and G.G. Judge (1971). Spatial and Temporal Price and Allocation Models. North-Holland Publishing Co., Amsterdam Holland. 528 p.

The Nutralite Health Institute. 2014. Global Phytonutrient Report: A Global Snapshot of Fruit and Vegetable Intake and Availability, and Implications for Phytonutrient Intakes. Nutralite Health Institute. New York, USA. 22 p.

Tomek, W. G. and H. M. Kaiser. 2014. *Agricultural Product Prices*. Fifth Edition. Cornell University Press, New York, USA. 394 p.

USDA, United States Department of Agriculture (2017). Foreign Agricultural Service. "Data & Analysis". Department of Agriculture. Washington D. C., United States of America. <https://www.fas.usda.gov/data/mexico-citrus-annual-2> (febrero 2018).

Varela G., F. 2018. Importancia y distribución de los cítricos. TecnoAgro-La revista diferente. Número 124.

ANEXOS

ANEXO A:

ANEXOS DEL CAPITULO IV, “FLUCTUACIONES CARACTERÍSTICAS DE LOS PRECIOS”.

Cuadro A.1. Precio al mayoreo (\$/Kg) promedio mensual de la naranja (por variedad) en las centrales de abasto de CDMX, GUADALAJARA Y MONTERREY.

	CD MX (Iztapalapa)				GUADALAJARA (Guadalajara)			MONTERREY (Sn Nicolás de los Garza)								
	Valencia				Valencia			Valencia			March			Alberchiga		
	Tardía Ch	Tardía Med	Ch	Med	Ch	Med	Gde	Ch	Med	Gde	Ch	Gde	Med	Ch	Gde	Med
sep-00			1.55	2.10	1.68	2.23		1.92	2.67	2.84						
oct-00			1.11	1.51	1.54	1.85		1.88	2.40	2.59						
nov-00			1.10	1.50	1.40	1.70		1.70	2.03	2.26	1.54	2.15	1.85			
dic-00			1.05	1.49	1.31	1.61					1.39	1.87	1.66			
ene-01			0.97	1.37	1.29	1.57					1.22	1.66	1.53			
feb-01			0.90	1.27	1.35	1.65		1.23	1.60	1.80	0.96	1.56	1.41			
mar-01	0.94	1.26	0.87	1.27	1.34	1.64		1.22	1.58	1.78						
abr-01	0.90	1.32			1.38	1.65		1.27	1.61	1.78						
may-01	1.13	1.58			1.32	1.63		1.23	1.58	1.77						
jun-01	1.40	1.90	1.48	1.96	1.76	2.03		1.52	1.89	2.03						
jul-01			2.21	2.90	2.42	2.62		2.32	2.82	3.10						
ago-01			2.58	3.54	2.93	3.17		3.06	3.96	4.22				2.50	3.50	3.20
sep-01			2.47	3.47	2.11	2.34								2.30	3.62	3.03
oct-01			1.02	1.62	1.58	1.78								1.58	2.49	2.09
nov-01			1.06	1.48	1.46	1.66					1.02	1.80	1.54	1.25	2.02	1.74
dic-01			0.97	1.37	1.38	1.58					1.04	1.78	1.46			
ene-02			0.78	1.13	1.33	1.54		0.95	1.42	1.76	0.99	1.76	1.48			
feb-02			0.80	1.14	1.29	1.51		1.09	1.56	1.83						
mar-02			0.83	1.18	1.23	1.44		1.21	1.73	2.05						
abr-02			1.18	1.53	1.45	1.74		1.28	1.87	2.16						
may-02			1.72	2.20	1.85	2.16		1.49	2.12	2.40						
jun-02			2.56	3.31	2.71	3.01		2.50	3.23	3.60						
jul-02			2.90	3.97	3.13	3.45		3.29	3.86	4.31						
ago-02			2.84	4.03	3.46	3.86		3.65	4.30	4.62						
sep-02			2.23	3.19	2.46	2.84		3.60	4.28	4.78	2.88	4.30	3.63	3.20	3.80	3.50
oct-02			1.17	1.67	1.98	2.38					2.20	3.05	2.68			

nov-02			1.21	1.71	1.73	2.12	2.00	2.45	2.90	2.06	2.75	2.47			
dic-02			1.17	1.60	1.61	1.99	1.99	2.40	2.77						
ene-03			1.21	1.57	1.64	1.97	1.96	2.45	2.72						
feb-03			1.33	1.76	1.65	1.98	2.06	2.44	2.76						
mar-03			1.79	2.26	1.93	2.31	2.29	2.7	2.96						
abr-03			2.12	2.61	2.29	2.65	2.58	2.91	3.13						
may-03			2.46	3.20	2.75	3.15	2.98	3.38	3.53						
jun-03			3.80	4.64	3.44	3.96	4.09	4.71	4.87						
jul-03			3.50	4.46	3.38	3.97	4.77	5.20	5.33				3.13	4.43	4.53
ago-03			2.74	3.78	3.20	3.80	3.12	3.51	3.79						
sep-03			1.97	3.01	2.62	3.03	3.07	3.56	3.88				2.78	3.61	3.27
oct-03			1.58	2.39	2.23	2.62				1.86	2.67	2.40	1.97	3.09	2.59
nov-03			1.15	1.84	1.53	1.94				1.39	2.35	1.93			
dic-03			1.15	1.81	1.56	1.92				1.36	2.08	1.76			
ene-04			1.10	1.63	1.54	2.00	1.55	2.01	2.46	1.40	2.43	1.85			
feb-04			1.18	1.63	1.52	1.97	1.56	2.11	2.53						
mar-04			1.38	1.78	1.66	2.06	1.64	2.22	2.70						
abr-04			1.56	1.92	1.87	2.21	1.91	2.51	2.92						
may-04			1.67	2.08	2.09	2.31	1.88	2.63	3.09						
jun-04			1.76	2.23	2.21	2.36	1.89	2.78	3.18						
jul-04			1.83	2.33	2.10	2.32	1.82	2.75	3.22						
ago-04			2.32	3.10	2.52	2.73	1.94	3.63	4.09						
sep-04			2.34	3.07	2.72	2.95	2.04	3.82	4.34						
oct-04			1.56	2.60	2.14	2.32	2.27	2.79	3.53	1.97	3.19	2.68			
nov-04			1.26	1.66	1.52	1.82				1.61	2.84	2.27			
dic-04	1.10	1.50	1.18	1.50	1.49	1.76	1.56	2.06	2.68	1.52	2.74	2.26			
ene-05	0.97	1.35			1.77	1.97	1.27	1.95	2.55						
feb-05	0.99	1.38			1.64	1.84	1.24	1.96	2.57						
mar-05	1.05	1.44			1.52	1.73	1.40	2.09	2.65						
abr-05	1.11	1.49			1.76	1.93	1.47	2.13	2.64						
may-05	1.22	1.67	1.70	2.45	1.89	2.12	1.60	2.17	2.70						
jun-05			1.92	2.74	2.26	2.45	1.61	2.35	2.91						
jul-05			2.63	3.61	2.93	3.18	2.04	3.01	3.71						
ago-05			3.02	3.99	3.15	3.38	2.22	3.85	4.73						
sep-05			2.30	3.35	3.07	3.27		3.75	4.48	3.20	3.61	3.07			
oct-05			1.57	2.36	2.82	3.04					3.29	2.81			
nov-05			1.41	2.17	2.51	2.70					3.09	2.57			
dic-05	1.30	1.90	1.39	2.07	2.36	2.56					3.15	2.54			
ene-06	1.46	2.06			2.28	2.42	1.67	2.45	2.92		3.08	2.55			
feb-06	1.34	1.80			2.20	2.42	1.73	2.59	3.11						
mar-06	1.43	2.00			2.10	2.30	1.91	2.58	2.97						
abr-06	1.79	2.35			2.11	2.34	1.91	2.79	2.99						
may-06	2.18	2.76	2.47	2.93	2.54	2.77	2.68	3.31	3.50						

jun-06		2.81	3.49	2.94	3.24		3.36	4.01	4.27			
jul-06	4.60	4.01	5.03	3.85	4.17		4.50	5.26	5.59			
ago-06		3.20	4.71	3.60	3.79		5.44	6.06	6.44			
sep-06		2.20	3.72	3.08	3.28		4.93	5.91	6.29	4.00	5.13	4.42
oct-06		1.72	2.42	2.41	2.61					3.07	4.01	3.54
nov-06		1.32	2.15	2.30	2.50					2.38	3.47	3.04
dic-06		1.32	2.24	2.04	2.33					2.24	3.42	2.89
ene-07		1.35	2.18	2.18	2.43		2.22	2.86	3.26			
feb-07		1.45	2.28	2.20	2.41		2.22	2.99	3.29			
mar-07		1.43	2.37	2.39	2.67		2.33	3.19	3.57			
abr-07		2.14	3.15	2.76	3.02		3.05	3.73	4.05			
may-07		2.57	3.71	3.51	3.78		3.60	4.29	4.63			
jun-07		3.02	4.58	4.13	4.35		4.12	4.92	5.29			
jul-07		4.88	6.43	4.73	5.15		4.23	5.47	5.74			
ago-07		4.73	6.80	4.45	4.77		5.00	6.00	6.40	3.78	5.78	5.22
sep-07		3.64	5.79	4.30	4.59					2.51	4.48	3.85
oct-07		2.42	3.70	2.52	2.71					1.73	3.36	2.69
nov-07		1.71	2.51	2.32	2.53					1.69	2.96	2.54
dic-07		1.44	2.23	2.04	2.27		1.51	2.38	2.77	1.70	2.80	2.29
ene-08		1.44	2.16	2.02	2.24		1.33	2.22	2.60	1.34	2.53	2.15
feb-08		1.49	2.13	2.02	2.23		1.50	2.29	2.67	1.18	2.58	2.23
mar-08		1.62	2.14	2.21	2.40		1.87	2.58	3.01			
abr-08		1.69	2.28	2.36	2.56		1.97	2.94	3.28			
may-08		2.08	2.64	2.60	2.81		2.01	3.08	3.56			
jun-08		2.48	3.08	2.79	3.00	3.60	2.29	3.00	3.54			
jul-08		2.46	3.04	2.69	2.89		2.01	2.80	3.49			
ago-08		2.04	2.60	2.78	2.96		1.62	2.52	3.39			
sep-08		1.53	2.38	3.05	3.20		1.74	2.87	3.32	1.58	3.38	2.83
oct-08		1.37	2.25	2.64	2.84					1.77	3.13	2.73
nov-08		1.34	2.08	2.43	2.69					1.78	2.92	2.51
dic-08		1.40	2.13	2.11	2.38					1.69	2.91	2.40
ene-09		1.26	1.78	1.95	2.33		1.81	2.44	3.03	1.55	2.88	2.21
feb-09		1.43	1.96	2.00	2.50		2.01	2.82	3.20			
mar-09		1.49	2.00	2.14	2.55		2.03	2.67	3.25			
abr-09		1.56	2.13	2.24	2.55		2.08	2.85	3.25			
may-09		1.93	2.84	2.94	3.29		2.56	3.32	3.84			
jun-09		3.44	4.49	4.11	4.66		3.61	4.32	4.92			
jul-09		3.71	4.79	4.52	5.23		4.24	5.29	5.98			
ago-09		3.25	4.07	5.20	5.54		4.47	5.88	6.50	4.65	6.77	5.80
sep-09		2.89	3.68	5.10	5.10					2.39	5.47	4.4
oct-09		2.23	3.00	4.03	4.03		2.00	4.00	4.50	2.17	4.48	3.78
nov-09		2.09	2.88	3.80	3.80					2.25	3.70	2.99
dic-09		1.61	2.65	3.55	3.55					2.18	3.47	2.86

ene-10	1.40	2.19	3.50	3.50					2.16	3.20	2.68
feb-10	1.77	2.46	3.68	3.68					2.05	3.24	2.72
mar-10	2.20	2.90	3.63	3.63		2.22	3.09	3.62	2.03	3.48	3.03
abr-10	2.93	3.95	4.09	4.09		2.65	3.69	4.27			
may-10	4.10	5.04	4.25	4.45		3.25	4.36	4.97			
jun-10	4.80	5.76		5.41	5.90	4.65	5.58	6.14			
jul-10	4.74	5.78		5.80	6.35	5.88	7.22	7.83			
ago-10	4.01	5.35		5.97		5.29	7.90	9.54			
sep-10	2.96	5.06		6.10		2.92	4.74	5.77			
oct-10	1.92	2.72	3.45	3.57		2.51	3.40	4.00	2.40	4.60	3.73
nov-10	1.46	2.27	2.94	2.93		2.06	2.56	3.00	1.94	3.03	2.57
dic-10	1.39	2.30	2.87	2.87					1.74	2.95	2.46
ene-11	1.39	2.32	2.84	2.86					1.95	3.24	2.76
feb-11	1.42	2.40	2.92	2.89					1.97	3.40	2.83
mar-11	1.73	2.65	3.41	3.40					2.20	3.60	3.08
abr-11	2.42	3.33	3.95	3.95		2.25	3.33	3.80	2.50	4.05	3.51
may-11	3.64	4.67	4.49	4.49					3.14	4.73	4.20
jun-11	4.15	5.26	5.00	5.00					3.48	5.02	4.33
jul-11	4.90	5.69	5.35	5.34		3.80	4.43	4.93	3.50	4.50	4.00
ago-11	4.50	5.51	5.86	5.91		4.70	5.72	6.28			
sep-11	3.38	4.06	5.93	5.63		3.83	4.72	5.66	4.00	6.00	5.5
oct-11	2.16	3.00	5.42	4.08					3.50	5.28	4.3
nov-11	2.03	3.04	3.75	3.95					3.26	5.00	4.09
dic-11	2.15	3.16	3.00	3.96					3.16	5.00	4.16
ene-12	2.50	3.54	3.60	4.03					3.46	5.05	4.44
feb-12	3.20	4.13	4.49	4.78		4.04	4.78	5.42	3.67		
mar-12	3.17	4.21	4.59	4.93		3.55	4.50	5.45			
abr-12	3.81	4.85	4.09	4.70		3.63	4.96	5.65			
may-12	4.32	5.35	4.48	5.18		4.22	5.24	6.20			
jun-12	4.22	5.54	6.09	6.44	7.47	5.17	6.14	6.74			
jul-12	5.88	8.19			8.95	7.08	8.17	8.82			
ago-12	7.05	10.13			8.94	8.47	9.87	11.46	4.67	5.84	5.53
sep-12	2.86	3.99			8.22	3.43	5.17	6.10	3.20	6.00	4.40
oct-12	2.31	3.32			4.80	3.34	4.68	5.46			
nov-12	2.00	3.06			4.70	2.88	3.78	4.60			
dic-12	2.00	3.10			4.92	3.00	3.69	4.50			
ene-13	1.93	3.15			4.75	3.00	3.77	4.50			
feb-13	1.83	2.98			4.79	2.59	3.14	3.74			
mar-13	1.79	2.97			4.91	2.79	3.51	4.50			
abr-13	1.75	2.89			5.33	2.66	3.52	4.52			
may-13	2.36	3.61			5.62	3.04	4.08	4.78			
jun-13	3.54	4.91			6.08	3.40	4.45	5.20			
jul-13	3.56	4.80			6.05	3.94	4.86	5.52			

ago-13	4.12	5.73	7.26	4.62	5.94	6.80			
sep-13	3.78	5.21	6.43	4.89	5.92	6.92			
oct-13	2.68	3.74	5.46	3.88	4.94	5.94	3.64	5.33	4.33
nov-13	2.46	3.54	5.00				3.20	4.58	3.81
dic-13	2.24	3.30	5.30				3.05	4.20	3.70
ene-14	1.80	2.81	5.50				3.00	4.34	3.82
feb-14	1.71	2.80	5.51	3.00	3.95	4.45	3.00	4.19	3.69
mar-14	2.01	3.13	5.84	3.14	4.00	4.50			
abr-14	2.78	3.80	6.50	3.92	4.60	5.10			
may-14	3.53	4.46	6.37	4.10	5.02	5.69			
jun-14	4.91	5.72	6.64	4.66	5.96	6.50			
jul-14	5.74	6.65	7.99	6.20	7.56	8.06			
ago-14	8.12	9.26	9.70	7.28	8.34	9.19			
sep-14	5.39	6.89	6.14				4.51	7.72	6.45
oct-14	2.22	3.11	5.90	3.33	4.42	5.40	3.85	6.23	5.18
nov-14	2.00	3.00	5.50	3.05	4.03	4.65			
dic-14	2.01	3.01	5.50	3.00	4.00	4.50	2.87	4.50	3.92
ene-15	2.09	2.98	5.38				3.14	4.46	4.00
feb-15	2.18	3.18	4.77				3.00	4.50	4.00
mar-15	2.49	3.37	6.11	3.42	4.08	4.64	3.06	4.50	4.00
abr-15	2.99	3.63	5.90	3.56	4.56	5.08			
may-15	3.56	4.51	4.66	4.00	4.98	5.45			
jun-15	5.11	6.06	6.48	5.13	6.13	6.58			
jul-15	6.82	7.89	9.68	6.84	7.83	8.06			
ago-15	7.92	9.24	11.29	9.20	12.42	12.90			
sep-15	5.36	6.76	9.05				4.00	8.57	7.00
oct-15	2.50	4.12	7.59				4.14	6.94	5.56
nov-15	2.48	3.17	6.66				3.50	5.41	4.37
dic-15	2.49	3.47	6.84				3.00	5.00	4.00
ene-16	2.50	3.58	6.89				3.08	5.03	3.95
feb-16	2.89	4.05	6.39				3.96	5.96	4.92
mar-16	3.63	4.97	6.76	4.00	5.00	6.00	3.93	5.93	4.93
abr-16	5.12	6.38	8.18	4.85	5.81	6.76	4.83	6.58	5.80
may-16	7.40	9.57	10.46	6.31	7.20	8.12			
jun-16	8.83	11.69	12.73	8.42	9.30	10.20			
jul-16	8.60	11.76	13.95	9.34	10.90	11.76			
ago-16	8.64	11.45	14.09	12.89	15.12	15.88	8.00	10.00	10.00
sep-16	5.48	8.24	12.59	14.81	16.00	16.00	6.67	8.88	7.89
oct-16	3.02	5.02	7.52				5.02	6.68	5.74
nov-16	3.49	5.26	6.00				4.54	6.30	5.43
dic-16	3.75	6.18	6.12				4.61	6.15	5.46
ene-17	3.87	5.88	6.28				4.45	6.29	5.39
feb-17	3.87	5.78	7.26				4.87	6.55	5.68

mar-17	4.59	5.99	8.00				4.94	6.68	5.70
abr-17	5.33	6.73	7.35	5.43	6.28	7.18	5.00	7.00	6.00
may-17	6.13	7.64	8.84	6.03	6.68	7.55			
jun-17	6.29	8.52	9.45	5.98	6.66	7.54			
jul-17	5.78	7.80	10.73	6.00	6.72	7.50			
ago-17	4.87	6.74	10.44	6.10	7.10	7.50			

Fuente: SNIIM (Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados).

Cuadro A.2. Deflactación de los precios corrientes de la naranja por central de abasto.

	INPC		PRECIOS REALES (\$/Kg)		
	INPC _{Base_Dic2010}	INPC _{Base_Ago2017}	Cd. México	Guadalajara	Monterrey
sep-00	62.644	49.127	3.71	3.98	5.04
oct-00	63.075	49.466	2.65	3.43	4.63
nov-00	63.615	49.889	2.61	3.11	3.85
dic-00	64.303	50.429	2.52	2.90	3.25
ene-01	64.660	50.708	2.31	2.82	2.90
feb-01	64.617	50.675	2.14	2.96	2.82
mar-01	65.026	50.996	2.13	2.92	2.99
abr-01	65.354	51.253	2.17	2.96	3.03
may-01	65.504	51.371	2.64	2.87	2.97
jun-01	65.659	51.492	3.27	3.68	3.52
jul-01	65.489	51.358	4.97	4.91	5.35
ago-01	65.877	51.663	5.92	5.90	6.59
sep-01	66.490	52.144	5.70	4.27	5.72
oct-01	66.790	52.379	2.52	3.21	3.92
nov-01	67.042	52.577	2.42	2.97	2.97
dic-01	67.135	52.649	2.22	2.81	2.71
ene-02	67.755	53.135	1.80	2.70	2.62
feb-02	67.711	53.101	1.83	2.64	2.81
mar-02	68.057	53.373	1.88	2.50	3.12
abr-02	68.429	53.664	2.52	2.97	3.30
may-02	68.568	53.773	3.64	3.73	3.73
jun-02	68.902	54.035	5.43	5.29	5.76
jul-02	69.100	54.191	6.34	6.07	7.05
ago-02	69.363	54.397	6.31	6.73	7.70

sep-02	69.780	54.724	4.95	4.84	6.90
oct-02	70.088	54.965	2.58	3.97	4.81
nov-02	70.654	55.410	2.63	3.47	4.40
dic-02	70.962	55.651	2.49	3.23	4.29
ene-03	71.249	55.876	2.49	3.23	4.25
feb-03	71.447	56.031	2.76	3.24	4.32
mar-03	71.898	56.385	3.59	3.76	4.70
abr-03	72.020	56.481	4.19	4.37	5.09
may-03	71.788	56.299	5.03	5.24	5.86
jun-03	71.847	56.345	7.49	6.57	8.09
jul-03	71.951	56.427	7.05	6.51	8.09
ago-03	72.167	56.596	5.76	6.18	6.14
sep-03	72.597	56.933	4.37	4.96	5.90
oct-03	72.863	57.142	3.47	4.24	4.25
nov-03	73.468	57.616	2.59	3.01	3.28
dic-03	73.784	57.864	2.56	3.01	3.00
ene-04	74.242	58.223	2.34	3.04	3.35
feb-04	74.686	58.572	2.40	2.98	3.53
mar-04	74.939	58.770	2.69	3.16	3.72
abr-04	75.053	58.859	2.96	3.47	4.16
may-04	74.864	58.711	3.19	3.75	4.31
jun-04	74.984	58.805	3.39	3.89	4.45
jul-04	75.181	58.959	3.53	3.75	4.40
ago-04	75.645	59.323	4.57	4.42	5.43
sep-04	76.270	59.814	4.52	4.74	5.68
oct-04	76.799	60.228	3.45	3.70	4.55
nov-04	77.454	60.742	2.40	2.75	3.69
dic-04	77.614	60.867	2.17	2.67	3.51
ene-05	77.616	60.869	1.91	3.07	3.16
feb-05	77.875	61.072	1.94	2.85	3.15
mar-05	78.226	61.348	2.03	2.65	3.34
abr-05	78.505	61.566	2.11	3.00	3.38
may-05	78.307	61.411	2.87	3.26	3.51
jun-05	78.232	61.352	3.80	3.84	3.73

jul-05	78.538	61.593	5.07	4.96	4.74
ago-05	78.632	61.666	5.68	5.29	5.84
sep-05	78.947	61.913	4.56	5.12	5.85
oct-05	79.141	62.065	3.17	4.72	4.91
nov-05	79.711	62.512	2.86	4.17	4.53
dic-05	80.200	62.896	2.65	3.91	4.52
ene-06	80.671	63.265	2.78	3.71	4.01
feb-06	80.794	63.361	2.48	3.65	3.91
mar-06	80.896	63.441	2.70	3.47	3.92
abr-06	81.014	63.534	3.26	3.50	4.03
may-06	80.653	63.251	4.09	4.20	5.00
jun-06	80.723	63.306	4.98	4.88	6.13
jul-06	80.944	63.479	7.16	6.32	8.06
ago-06	81.358	63.803	6.20	5.79	9.37
sep-06	82.179	64.447	4.59	4.93	7.93
oct-06	82.538	64.729	3.20	3.88	5.47
nov-06	82.971	65.069	2.67	3.69	4.55
dic-06	83.451	65.445	2.72	3.34	4.35
ene-07	83.882	65.783	2.68	3.50	4.23
feb-07	84.117	65.967	2.83	3.49	4.30
mar-07	84.299	66.110	2.87	3.83	4.58
abr-07	84.248	66.070	4.00	4.37	5.46
may-07	83.837	65.748	4.78	5.54	6.35
jun-07	83.938	65.827	5.77	6.44	7.26
jul-07	84.295	66.107	8.55	7.47	7.79
ago-07	84.638	66.376	8.69	6.95	8.08
sep-07	85.295	66.891	7.05	6.65	5.40
oct-07	85.627	67.152	4.56	3.89	3.86
nov-07	86.232	67.626	3.12	3.59	3.54
dic-07	86.588	67.905	2.70	3.17	3.30
ene-08	86.989	68.220	2.64	3.12	2.97
feb-08	87.248	68.423	2.65	3.11	3.03
mar-08	87.880	68.919	2.73	3.34	3.61
abr-08	88.080	69.076	2.87	3.56	3.95

may-08	87.985	69.001	3.42	3.92	4.18
jun-08	88.349	69.287	4.01	4.52	4.25
jul-08	88.842	69.673	3.95	4.00	3.97
ago-08	89.355	70.075	3.31	4.10	3.58
sep-08	89.964	70.553	2.77	4.43	3.71
oct-08	90.577	71.033	2.55	3.86	3.58
nov-08	91.606	71.841	2.38	3.56	3.35
dic-08	92.241	72.338	2.44	3.10	3.23
ene-09	92.454	72.506	2.10	2.95	3.20
feb-09	92.659	72.666	2.33	3.10	3.68
mar-09	93.192	73.084	2.39	3.21	3.63
abr-09	93.518	73.340	2.52	3.27	3.72
may-09	93.245	73.126	3.26	4.26	4.43
jun-09	93.417	73.261	5.41	5.99	5.85
jul-09	93.672	73.460	5.79	6.64	7.04
ago-09	93.896	73.636	4.97	7.29	7.71
sep-09	94.367	74.006	4.44	6.89	5.52
oct-09	94.652	74.229	3.52	5.43	4.70
nov-09	95.143	74.615	3.33	5.09	3.99
dic-09	95.537	74.923	2.84	4.74	3.79
ene-10	96.575	75.738	2.37	4.62	3.54
feb-10	97.134	76.176	2.78	4.83	3.51
mar-10	97.824	76.717	3.32	4.73	3.80
abr-10	97.512	76.472	4.50	5.35	4.62
may-10	96.898	75.990	6.01	5.72	5.52
jun-10	96.867	75.967	6.95	7.44	7.18
jul-10	97.078	76.131	6.91	7.98	9.16
ago-10	97.347	76.343	6.13	7.82	9.92
sep-10	97.857	76.743	5.23	7.95	5.83
oct-10	98.462	77.217	3.00	4.55	4.45
nov-10	99.250	77.836	2.40	3.77	3.25
dic-10	99.742	78.221	2.36	3.67	3.05
ene-11	100.228	78.602	2.36	3.63	3.37
feb-11	100.604	78.897	2.42	3.68	3.46

mar-11	100.797	79.048	2.77	4.31	3.74
abr-11	100.789	79.042	3.64	5.00	4.10
may-11	100.046	78.459	5.30	5.72	5.13
jun-11	100.041	78.456	6.00	6.37	5.45
jul-11	100.521	78.832	6.72	6.78	5.32
ago-11	100.680	78.957	6.34	7.45	7.05
sep-11	100.927	79.150	4.70	7.30	6.26
oct-11	101.608	79.684	3.24	5.96	5.47
nov-11	102.707	80.546	3.15	4.78	5.11
dic-11	103.551	81.208	3.27	4.29	5.06
ene-12	104.284	81.783	3.69	4.66	5.28
feb-12	104.496	81.949	4.47	5.66	5.46
mar-12	104.556	81.996	4.50	5.81	5.49
abr-12	104.228	81.739	5.30	5.38	5.81
may-12	103.899	81.481	5.93	5.93	6.41
jun-12	104.378	81.857	5.96	8.14	7.35
jul-12	104.964	82.316	8.55	10.87	9.75
ago-12	105.279	82.563	10.40	10.83	9.25
sep-12	105.743	82.927	4.13	9.91	5.69
oct-12	106.278	83.347	3.38	5.76	5.39
nov-12	107.000	83.913	3.02	5.60	4.47
dic-12	107.246	84.106	3.03	5.85	4.43
ene-13	107.678	84.445	3.01	5.62	4.45
feb-13	108.208	84.860	2.83	5.64	3.72
mar-13	109.002	85.483	2.78	5.74	4.21
abr-13	109.074	85.540	2.71	6.23	4.17
may-13	108.711	85.255	3.50	6.59	4.65
jun-13	108.645	85.203	4.96	7.14	5.11
jul-13	108.609	85.175	4.91	7.10	5.60
ago-13	108.918	85.417	5.77	8.50	6.77
sep-13	109.328	85.739	5.24	7.50	6.89
oct-13	109.848	86.147	3.73	6.34	5.43
nov-13	110.872	86.950	3.45	5.75	4.44
dic-13	111.508	87.448	3.17	6.06	4.17

ene-14	112.505	88.230	2.61	6.23	4.22
feb-14	112.790	88.454	2.55	6.23	4.20
mar-14	113.099	88.696	2.90	6.58	4.37
abr-14	112.888	88.531	3.72	7.34	5.13
may-14	112.527	88.247	4.53	7.22	5.59
jun-14	112.722	88.400	6.01	7.51	6.46
jul-14	113.032	88.644	6.99	9.01	8.21
ago-14	113.438	88.962	9.77	10.90	9.30
sep-14	113.939	89.355	6.87	6.87	6.97
oct-14	114.569	89.849	2.97	6.57	5.27
nov-14	115.493	90.574	2.76	6.07	4.32
dic-14	116.059	91.017	2.76	6.04	4.17
ene-15	115.954	90.935	2.79	5.92	4.25
feb-15	116.174	91.108	2.94	5.24	4.21
mar-15	116.647	91.479	3.20	6.68	4.32
abr-15	116.345	91.242	3.63	6.47	4.82
may-15	115.764	90.786	4.44	5.13	5.30
jun-15	115.958	90.938	6.14	7.13	6.54
jul-15	116.128	91.071	8.08	10.63	8.32
ago-15	116.373	91.264	9.40	12.37	12.61
sep-15	116.809	91.606	6.62	9.88	7.12
oct-15	117.410	92.077	3.59	8.24	6.02
nov-15	118.051	92.580	3.05	7.19	4.78
dic-15	118.532	92.957	3.21	7.36	4.30
ene-16	118.984	93.311	3.26	7.38	4.31
feb-16	119.505	93.720	3.70	6.82	5.28
mar-16	119.681	93.858	4.58	7.20	5.29
abr-16	119.302	93.561	6.15	8.74	6.17
may-16	118.770	93.143	9.11	11.23	7.74
jun-16	118.901	93.246	11.00	13.65	9.98
jul-16	119.211	93.489	10.89	14.92	11.41
ago-16	119.547	93.753	10.71	15.03	12.78
sep-16	120.277	94.325	7.27	13.35	12.41
oct-16	121.007	94.898	4.24	7.92	6.13

nov-16	121.953	95.640	4.57	6.27	5.67
dic-16	122.515	96.080	5.17	6.37	5.63
ene-17	124.598	97.714	4.99	6.43	5.50
feb-17	125.318	98.279	4.91	7.39	5.80
mar-17	126.087	98.882	5.35	8.09	5.84
abr-17	126.242	99.003	6.09	7.42	6.21
may-17	126.091	98.885	6.96	8.94	6.83
jun-17	126.408	99.133	7.47	9.53	6.79
jul-17	126.886	99.508	6.82	10.78	6.77
ago-17	127.513	100.000	5.81	10.44	6.90

Fuente: Cálculo propio con datos de INEGI y SNIIM.

Cuadro A.3. Precios reales promedios anuales por central de abastos (\$/Kg).

	Cd. México	Guadalajara	Monterrey
sep 00 – ago 01	3.09	3.54	3.91
sep 01 – ago 02	3.55	3.82	4.28
sep 02 – ago 03	4.25	4.55	5.58
sep 03 – ago 04	3.17	3.64	4.15
sep 04 – ago 05	3.16	3.57	4.02
sep 05 – ago 06	3.91	4.45	5.35
sep 06 – ago 07	4.45	4.79	5.86
sep 07 – ago 08	3.58	3.91	3.80
sep 08 – ago 09	3.24	4.30	4.43
sep 09 – ago 10	4.43	5.89	5.44
sep 10 – ago 11	4.04	5.24	4.52
sep 11 – ago 12	5.26	6.63	6.39
sep 12 – ago 13	3.67	6.64	4.89
sep 13 – ago 14	4.55	7.22	5.70
sep 14 – ago 15	4.66	7.09	5.92
sep 15 – ago 16	6.32	9.80	7.10
sep 16 – ago 17	5.80	8.58	6.71

Fuente: Elaboración propia con datos de la estimación.

Cuadro A.4. Precios relativos de la naranja (% respecto a la media anual).

	Cd. México	Guadalajara	Monterrey
sep-00	120.36	112.55	128.85
oct-00	85.80	96.92	118.33
nov-00	84.43	87.87	98.45
dic-00	81.60	81.89	83.12
ene-01	74.76	79.76	74.10
feb-01	69.37	83.72	71.96
mar-01	68.94	82.64	76.52
abr-01	70.17	83.60	77.46
may-01	85.46	81.21	75.96
jun-01	106.02	104.09	90.01
jul-01	161.19	138.78	136.69
ago-01	191.91	166.98	168.54
sep-01	160.39	111.60	133.56
oct-01	70.96	83.88	91.51
nov-01	68.02	77.60	69.34
dic-01	62.58	73.52	63.26
ene-02	50.61	70.63	61.22
feb-02	51.44	68.95	65.65
mar-02	53.02	65.42	72.75
abr-02	71.10	77.73	77.00
may-02	102.64	97.51	86.97
jun-02	152.95	138.42	134.36
jul-02	178.49	158.78	164.56
ago-02	177.81	175.97	179.82
sep-02	116.49	106.38	123.67
oct-02	60.77	87.13	86.23
nov-02	61.98	76.32	78.90
dic-02	58.54	71.06	76.90
ene-03	58.52	70.97	76.27

feb-03	64.86	71.16	77.44
mar-03	84.48	82.60	84.27
abr-03	98.50	96.07	91.22
may-03	118.25	115.11	105.00
jun-03	176.18	144.26	145.00
jul-03	165.92	143.08	145.06
ago-03	135.50	135.86	110.04
sep-03	137.86	136.32	142.32
oct-03	109.50	116.59	102.50
nov-03	81.79	82.73	79.07
dic-03	80.62	82.61	72.20
ene-04	73.90	83.52	80.73
feb-04	75.61	81.85	85.05
mar-04	84.74	86.95	89.68
abr-04	93.18	95.22	100.20
may-04	100.67	102.94	104.01
jun-04	106.94	106.75	107.25
jul-04	111.20	102.98	106.16
ago-04	143.99	121.56	130.83
sep-04	143.01	132.93	141.30
oct-04	109.21	103.84	113.02
nov-04	76.01	77.11	91.67
dic-04	68.58	74.88	87.26
ene-05	60.26	86.16	78.54
feb-05	61.36	79.91	78.28
mar-05	64.17	74.29	82.93
abr-05	66.77	84.05	83.98
may-05	90.63	91.57	87.29
jun-05	120.09	107.66	92.78
jul-05	160.18	139.11	117.84
ago-05	179.73	148.50	145.11

sep-05	116.78	114.98	109.27
oct-05	81.03	106.01	91.79
nov-05	73.29	93.58	84.56
dic-05	67.76	87.83	84.49
ene-06	71.20	83.42	74.81
feb-06	63.42	81.87	73.01
mar-06	69.19	77.87	73.21
abr-06	83.39	78.64	75.36
may-06	104.60	94.26	93.41
jun-06	127.36	109.61	114.48
jul-06	183.32	141.86	150.55
ago-06	158.65	130.05	175.06
sep-06	103.30	103.08	135.34
oct-06	71.93	81.01	93.29
nov-06	59.97	77.05	77.68
dic-06	61.17	69.75	74.28
ene-07	60.35	73.20	72.09
feb-07	63.59	73.00	73.26
mar-07	64.64	79.95	78.18
abr-07	90.04	91.38	93.20
may-07	107.42	115.82	108.27
jun-07	129.84	134.56	123.78
jul-07	192.40	156.11	132.80
ago-07	195.35	145.09	137.83
sep-07	196.69	169.77	141.98
oct-07	127.16	99.49	101.51
nov-07	87.07	91.61	93.15
dic-07	75.41	81.08	86.77
ene-08	73.63	79.77	78.15
feb-08	73.82	79.34	79.71
mar-08	76.12	85.45	94.84

abr-08	80.19	90.98	103.88
may-08	95.44	100.15	109.83
jun-08	111.96	115.41	111.66
jul-08	110.14	102.31	104.37
ago-08	92.38	104.64	94.15
sep-08	85.48	102.91	83.89
oct-08	78.60	89.62	80.89
nov-08	73.43	82.79	75.58
dic-08	75.27	72.10	72.87
ene-09	64.67	68.57	72.29
feb-09	71.95	71.94	83.21
mar-09	73.65	74.55	81.91
abr-09	77.60	75.87	83.99
may-09	100.61	98.97	100.09
jun-09	166.95	139.06	132.08
jul-09	178.47	154.18	158.99
ago-09	153.32	169.43	174.21
sep-09	100.30	117.05	101.55
oct-09	79.60	92.21	86.42
nov-09	75.25	86.50	73.44
dic-09	64.24	80.48	69.62
ene-10	53.55	78.49	65.07
feb-10	62.74	82.05	64.46
mar-10	75.11	80.37	69.79
abr-10	101.64	90.84	85.05
may-10	135.89	97.23	101.48
jun-10	157.05	126.44	132.09
jul-10	156.12	135.53	168.52
ago-10	138.52	132.82	182.51
sep-10	129.23	151.70	129.13
oct-10	74.31	86.75	98.62

nov-10	59.26	71.97	71.86
dic-10	58.33	70.02	67.45
ene-11	58.37	69.20	74.63
feb-11	59.87	70.27	76.69
mar-11	68.52	82.21	82.89
abr-11	89.95	95.37	90.74
may-11	130.97	109.22	113.51
jun-11	148.31	121.63	120.67
jul-11	166.12	129.40	117.75
ago-11	156.77	142.25	156.07
sep-11	89.29	110.08	97.89
oct-11	61.51	89.86	85.62
nov-11	59.79	72.05	79.97
dic-11	62.11	64.60	79.13
ene-12	70.16	70.32	82.59
feb-12	84.97	85.26	85.49
mar-12	85.50	87.51	85.87
abr-12	100.64	81.05	90.87
may-12	112.74	89.36	100.24
jun-12	113.26	122.77	115.01
jul-12	162.37	163.90	152.52
ago-12	197.66	163.23	144.79
sep-12	112.57	149.25	116.33
oct-12	92.06	86.71	110.26
nov-12	82.18	84.34	91.48
dic-12	82.64	88.08	90.70
ene-13	81.98	84.70	90.99
feb-13	77.25	84.99	76.08
mar-13	75.89	86.49	86.13
abr-13	73.92	93.82	85.28
may-13	95.43	99.26	95.16

jun-13	135.16	107.45	104.42
jul-13	133.76	106.95	114.62
ago-13	157.16	127.98	138.56
sep-13	115.10	103.82	120.92
oct-13	81.81	87.74	95.23
nov-13	75.75	79.61	77.94
dic-13	69.54	83.90	73.22
ene-14	57.36	86.29	73.96
feb-14	55.97	86.23	73.64
mar-14	63.61	91.15	76.74
abr-14	81.59	101.64	89.96
may-14	99.39	99.93	98.13
jun-14	132.00	103.98	113.24
jul-14	153.43	124.78	143.94
ago-14	214.46	150.94	163.07
sep-14	147.30	96.88	117.62
oct-14	63.58	92.59	88.95
nov-14	59.17	85.62	72.87
dic-14	59.12	85.20	70.44
ene-15	59.76	83.42	71.77
feb-15	63.06	73.82	71.02
mar-15	68.66	94.17	72.88
abr-15	77.77	91.17	81.40
may-15	95.28	72.37	89.43
jun-15	131.65	100.47	110.38
jul-15	173.12	149.86	140.43
ago-15	201.53	174.42	212.82
sep-15	104.63	100.76	100.31
oct-15	56.86	84.07	84.86
nov-15	48.26	73.37	67.36
dic-15	50.70	75.05	60.62

ene-16	51.53	75.31	60.69
feb-16	58.56	69.54	74.35
mar-16	72.46	73.46	74.52
abr-16	97.20	89.17	86.90
may-16	144.08	114.54	109.04
jun-16	174.03	139.24	140.60
jul-16	172.22	152.19	160.72
ago-16	169.46	153.29	180.03
sep-16	125.30	155.60	185.09
oct-16	72.98	92.38	91.35
nov-16	78.81	73.13	84.56
dic-16	89.03	74.25	83.91
ene-17	85.96	74.92	82.05
feb-17	84.58	86.12	86.48
mar-17	92.17	94.31	87.06
abr-17	104.94	86.54	92.60
may-17	119.96	104.21	101.84
jun-17	128.69	111.13	101.18
jul-17	117.56	125.70	101.00
ago-17	100.01	121.70	102.89

Fuente: Estimación propia

Cuadro A.5. Índice estacional, Precio desestacionalizado y Componente Estacional del periodo analizado (septiembre 00 – agosto 2017).

Periodo	Mes	INDICE ESTACIONAL			PRECIO			COMPONENTE ESTACIONAL		
		Cd. Mx.	Gdl.	Mty.	Cd. Mx.	Gdl.	Mty.	(PrecioReal-PrecioDesestacionalizado)		
		(%)			(\$/kg)			(\$/kg)		
1	S	123.77	122.10	124.06	3.00	3.26	4.06	0.71	0.72	0.98
2	O	81.04	92.75	95.32	3.27	3.69	4.86	-0.62	-0.27	-0.23
3	N	70.85	80.78	80.46	3.68	3.85	4.79	-1.07	-0.74	-0.94
4	D	68.66	77.43	76.25	3.67	3.74	4.27	-1.15	-0.84	-1.01
5	E	65.09	77.57	74.70	3.54	3.64	3.88	-1.24	-0.82	-0.98
6	F	67.20	78.24	76.22	3.19	3.78	3.69	-1.05	-0.82	-0.88
7	M	72.99	82.32	80.60	2.91	3.55	3.71	-0.79	-0.63	-0.72
8	A	85.80	88.42	87.59	2.52	3.34	3.46	-0.36	-0.39	-0.43
9	M	108.20	99.04	98.80	2.44	2.90	3.01	0.20	-0.03	-0.04
10	J	136.38	119.58	117.00	2.40	3.08	3.01	0.87	0.60	0.51
11	J	157.41	136.79	136.27	3.16	3.59	3.92	1.81	1.32	1.42
12	A	162.60	144.98	152.72	3.64	4.07	4.32	2.28	1.83	2.28
13	S	123.77	122.10	124.06	4.60	3.49	4.61	1.09	0.77	1.11
14	O	81.04	92.75	95.32	3.11	3.46	4.11	-0.59	-0.25	-0.19
15	N	70.85	80.78	80.46	3.41	3.67	3.69	-0.99	-0.71	-0.72
16	D	68.66	77.43	76.25	3.24	3.63	3.55	-1.01	-0.82	-0.84
17	E	65.09	77.57	74.70	2.76	3.48	3.51	-0.96	-0.78	-0.89
18	F	67.20	78.24	76.22	2.72	3.37	3.69	-0.89	-0.73	-0.88
19	M	72.99	82.32	80.60	2.58	3.04	3.87	-0.70	-0.54	-0.75
20	A	85.80	88.42	87.59	2.94	3.36	3.77	-0.42	-0.39	-0.47
21	M	108.20	99.04	98.80	3.37	3.76	3.77	0.28	-0.04	-0.05
22	J	136.38	119.58	117.00	3.98	4.43	4.92	1.45	0.87	0.84
23	J	157.41	136.79	136.27	4.03	4.44	5.17	2.31	1.63	1.88
24	A	162.60	144.98	152.72	3.88	4.64	5.04	2.43	2.09	2.66
25	S	123.77	122.10	124.06	4.00	3.97	5.56	0.95	0.88	1.34
26	O	81.04	92.75	95.32	3.19	4.28	5.05	-0.60	-0.31	-0.24
27	N	70.85	80.78	80.46	3.72	4.30	5.47	-1.08	-0.83	-1.07
28	D	68.66	77.43	76.25	3.62	4.18	5.62	-1.14	-0.94	-1.34
29	E	65.09	77.57	74.70	3.82	4.16	5.69	-1.33	-0.93	-1.44
30	F	67.20	78.24	76.22	4.10	4.14	5.67	-1.35	-0.90	-1.35

31	M	72.99	82.32	80.60	4.92	4.57	5.83	-1.33	-0.81	-1.13
32	A	85.80	88.42	87.59	4.88	4.95	5.81	-0.69	-0.57	-0.72
33	M	108.20	99.04	98.80	4.65	5.29	5.93	0.38	-0.05	-0.07
34	J	136.38	119.58	117.00	5.49	5.49	6.91	2.00	1.08	1.18
35	J	157.41	136.79	136.27	4.48	4.76	5.94	2.57	1.75	2.15
36	A	162.60	144.98	152.72	3.54	4.27	4.02	2.22	1.92	2.12
37	S	123.77	122.10	124.06	3.53	4.06	4.76	0.84	0.90	1.15
38	O	81.04	92.75	95.32	4.29	4.58	4.46	-0.81	-0.33	-0.21
39	N	70.85	80.78	80.46	3.66	3.73	4.08	-1.07	-0.72	-0.80
40	D	68.66	77.43	76.25	3.73	3.88	3.93	-1.17	-0.88	-0.93
41	E	65.09	77.57	74.70	3.60	3.92	4.48	-1.26	-0.88	-1.13
42	F	67.20	78.24	76.22	3.57	3.81	4.63	-1.17	-0.83	-1.10
43	M	72.99	82.32	80.60	3.68	3.84	4.62	-0.99	-0.68	-0.90
44	A	85.80	88.42	87.59	3.45	3.92	4.75	-0.49	-0.45	-0.59
45	M	108.20	99.04	98.80	2.95	3.78	4.37	0.24	-0.04	-0.05
46	J	136.38	119.58	117.00	2.49	3.25	3.80	0.90	0.64	0.65
47	J	157.41	136.79	136.27	2.24	2.74	3.23	1.29	1.01	1.17
48	A	162.60	144.98	152.72	2.81	3.05	3.55	1.76	1.37	1.87
49	S	123.77	122.10	124.06	3.65	3.88	4.58	0.87	0.86	1.10
50	O	81.04	92.75	95.32	4.26	3.99	4.77	-0.81	-0.29	-0.22
51	N	70.85	80.78	80.46	3.39	3.40	4.58	-0.99	-0.65	-0.90
52	D	68.66	77.43	76.25	3.16	3.45	4.60	-0.99	-0.78	-1.09
53	E	65.09	77.57	74.70	2.93	3.96	4.23	-1.02	-0.89	-1.07
54	F	67.20	78.24	76.22	2.89	3.64	4.13	-0.95	-0.79	-0.98
55	M	72.99	82.32	80.60	2.78	3.22	4.14	-0.75	-0.57	-0.80
56	A	85.80	88.42	87.59	2.46	3.39	3.86	-0.35	-0.39	-0.48
57	M	108.20	99.04	98.80	2.65	3.30	3.55	0.22	-0.03	-0.04
58	J	136.38	119.58	117.00	2.78	3.21	3.19	1.01	0.63	0.54
59	J	157.41	136.79	136.27	3.22	3.63	3.48	1.85	1.33	1.26
60	A	162.60	144.98	152.72	3.50	3.65	3.82	2.19	1.64	2.02
61	S	123.77	122.10	124.06	3.69	4.19	4.72	0.88	0.93	1.13
62	O	81.04	92.75	95.32	3.91	5.09	5.16	-0.74	-0.37	-0.24
63	N	70.85	80.78	80.46	4.04	5.16	5.63	-1.18	-0.99	-1.10
64	D	68.66	77.43	76.25	3.86	5.05	5.93	-1.21	-1.14	-1.41
65	E	65.09	77.57	74.70	4.27	4.79	5.36	-1.49	-1.07	-1.36
66	F	67.20	78.24	76.22	3.69	4.66	5.13	-1.21	-1.01	-1.22
67	M	72.99	82.32	80.60	3.70	4.21	4.86	-1.00	-0.74	-0.94

68	A	85.80	88.42	87.59	3.80	3.96	4.61	-0.54	-0.46	-0.57
69	M	108.20	99.04	98.80	3.78	4.24	5.06	0.31	-0.04	-0.06
70	J	136.38	119.58	117.00	3.65	4.08	5.24	1.33	0.80	0.89
71	J	157.41	136.79	136.27	4.55	4.62	5.92	2.61	1.70	2.15
72	A	162.60	144.98	152.72	3.81	3.99	6.14	2.39	1.80	3.24
73	S	123.77	122.10	124.06	3.71	4.04	6.40	0.88	0.89	1.54
74	O	81.04	92.75	95.32	3.95	4.18	5.74	-0.75	-0.30	-0.27
75	N	70.85	80.78	80.46	3.76	4.57	5.66	-1.10	-0.88	-1.11
76	D	68.66	77.43	76.25	3.96	4.31	5.71	-1.24	-0.97	-1.36
77	E	65.09	77.57	74.70	4.12	4.52	5.66	-1.44	-1.01	-1.43
78	F	67.20	78.24	76.22	4.21	4.47	5.63	-1.38	-0.97	-1.34
79	M	72.99	82.32	80.60	3.94	4.65	5.69	-1.06	-0.82	-1.10
80	A	85.80	88.42	87.59	4.67	4.95	6.24	-0.66	-0.57	-0.77
81	M	108.20	99.04	98.80	4.41	5.60	6.42	0.36	-0.05	-0.08
82	J	136.38	119.58	117.00	4.23	5.39	6.20	1.54	1.05	1.05
83	J	157.41	136.79	136.27	5.43	5.46	5.71	3.12	2.01	2.07
84	A	162.60	144.98	152.72	5.34	4.79	5.29	3.34	2.15	2.79
85	S	123.77	122.10	124.06	5.70	5.44	4.35	1.35	1.20	1.05
86	O	81.04	92.75	95.32	5.62	4.20	4.05	-1.07	-0.30	-0.19
87	N	70.85	80.78	80.46	4.40	4.44	4.40	-1.28	-0.85	-0.86
88	D	68.66	77.43	76.25	3.94	4.10	4.33	-1.23	-0.93	-1.03
89	E	65.09	77.57	74.70	4.05	4.03	3.98	-1.42	-0.90	-1.01
90	F	67.20	78.24	76.22	3.94	3.97	3.98	-1.29	-0.86	-0.95
91	M	72.99	82.32	80.60	3.74	4.06	4.48	-1.01	-0.72	-0.87
92	A	85.80	88.42	87.59	3.35	4.03	4.51	-0.48	-0.47	-0.56
93	M	108.20	99.04	98.80	3.16	3.96	4.23	0.26	-0.04	-0.05
94	J	136.38	119.58	117.00	2.94	3.78	3.63	1.07	0.74	0.62
95	J	157.41	136.79	136.27	2.51	2.93	2.91	1.44	1.08	1.06
96	A	162.60	144.98	152.72	2.04	2.82	2.35	1.27	1.27	1.24
97	S	123.77	122.10	124.06	2.24	3.63	2.99	0.53	0.80	0.72
98	O	81.04	92.75	95.32	3.14	4.16	3.76	-0.60	-0.30	-0.18
99	N	70.85	80.78	80.46	3.36	4.41	4.16	-0.98	-0.85	-0.81
100	D	68.66	77.43	76.25	3.55	4.01	4.23	-1.11	-0.90	-1.00
101	E	65.09	77.57	74.70	3.22	3.81	4.28	-1.12	-0.85	-1.08
102	F	67.20	78.24	76.22	3.47	3.96	4.83	-1.14	-0.86	-1.15
103	M	72.99	82.32	80.60	3.27	3.90	4.50	-0.88	-0.69	-0.87
104	A	85.80	88.42	87.59	2.93	3.69	4.24	-0.42	-0.43	-0.53

105	M	108.20	99.04	98.80	3.01	4.30	4.48	0.25	-0.04	-0.05
106	J	136.38	119.58	117.00	3.97	5.01	5.00	1.44	0.98	0.85
107	J	157.41	136.79	136.27	3.68	4.85	5.16	2.11	1.78	1.87
108	A	162.60	144.98	152.72	3.06	5.03	5.05	1.91	2.26	2.66
109	S	123.77	122.10	124.06	3.59	5.64	4.45	0.85	1.25	1.07
110	O	81.04	92.75	95.32	4.35	5.85	4.93	-0.82	-0.42	-0.23
111	N	70.85	80.78	80.46	4.70	6.30	4.96	-1.37	-1.21	-0.97
112	D	68.66	77.43	76.25	4.14	6.12	4.97	-1.30	-1.38	-1.18
113	E	65.09	77.57	74.70	3.64	5.96	4.74	-1.27	-1.34	-1.20
114	F	67.20	78.24	76.22	4.13	6.17	4.60	-1.36	-1.34	-1.09
115	M	72.99	82.32	80.60	4.55	5.75	4.71	-1.23	-1.02	-0.91
116	A	85.80	88.42	87.59	5.24	6.05	5.28	-0.74	-0.70	-0.66
117	M	108.20	99.04	98.80	5.56	5.78	5.59	0.46	-0.06	-0.07
118	J	136.38	119.58	117.00	5.10	6.22	6.14	1.85	1.22	1.04
119	J	157.41	136.79	136.27	4.39	5.83	6.73	2.52	2.15	2.44
120	A	162.60	144.98	152.72	3.77	5.39	6.50	2.36	2.43	3.43
121	S	123.77	122.10	124.06	4.22	6.51	4.70	1.00	1.44	1.13
122	O	81.04	92.75	95.32	3.71	4.90	4.67	-0.70	-0.36	-0.22
123	N	70.85	80.78	80.46	3.38	4.67	4.03	-0.99	-0.90	-0.79
124	D	68.66	77.43	76.25	3.44	4.74	4.00	-1.08	-1.07	-0.95
125	E	65.09	77.57	74.70	3.63	4.67	4.51	-1.27	-1.05	-1.14
126	F	67.20	78.24	76.22	3.60	4.71	4.55	-1.18	-1.02	-1.08
127	M	72.99	82.32	80.60	3.80	5.23	4.65	-1.03	-0.93	-0.90
128	A	85.80	88.42	87.59	4.24	5.65	4.68	-0.60	-0.65	-0.58
129	M	108.20	99.04	98.80	4.89	5.78	5.19	0.40	-0.06	-0.06
130	J	136.38	119.58	117.00	4.40	5.33	4.66	1.60	1.04	0.79
131	J	157.41	136.79	136.27	4.27	4.96	3.90	2.45	1.82	1.42
132	A	162.60	144.98	152.72	3.90	5.14	4.62	2.44	2.31	2.43
133	S	123.77	122.10	124.06	3.80	5.98	5.04	0.90	1.32	1.21
134	O	81.04	92.75	95.32	4.00	6.43	5.74	-0.76	-0.47	-0.27
135	N	70.85	80.78	80.46	4.44	5.92	6.35	-1.29	-1.14	-1.24
136	D	68.66	77.43	76.25	4.76	5.53	6.63	-1.49	-1.25	-1.58
137	E	65.09	77.57	74.70	5.67	6.01	7.07	-1.98	-1.35	-1.79
138	F	67.20	78.24	76.22	6.66	7.23	7.17	-2.18	-1.57	-1.70
139	M	72.99	82.32	80.60	6.17	7.05	6.81	-1.67	-1.25	-1.32
140	A	85.80	88.42	87.59	6.17	6.08	6.63	-0.88	-0.70	-0.82
141	M	108.20	99.04	98.80	5.48	5.99	6.48	0.45	-0.06	-0.08

142	J	136.38	119.58	117.00	4.37	6.81	6.28	1.59	1.33	1.07
143	J	157.41	136.79	136.27	5.43	7.95	7.15	3.12	2.92	2.59
144	A	162.60	144.98	152.72	6.40	7.47	6.06	4.01	3.36	3.19
145	S	123.77	122.10	124.06	3.34	8.12	4.58	0.79	1.79	1.10
146	O	81.04	92.75	95.32	4.17	6.21	5.66	-0.79	-0.45	-0.26
147	N	70.85	80.78	80.46	4.26	6.93	5.56	-1.24	-1.33	-1.09
148	D	68.66	77.43	76.25	4.42	7.56	5.82	-1.38	-1.71	-1.38
149	E	65.09	77.57	74.70	4.62	7.25	5.96	-1.61	-1.63	-1.51
150	F	67.20	78.24	76.22	4.22	7.21	4.88	-1.38	-1.57	-1.16
151	M	72.99	82.32	80.60	3.81	6.98	5.23	-1.03	-1.23	-1.01
152	A	85.80	88.42	87.59	3.16	7.05	4.76	-0.45	-0.82	-0.59
153	M	108.20	99.04	98.80	3.24	6.66	4.71	0.27	-0.06	-0.06
154	J	136.38	119.58	117.00	3.64	5.97	4.36	1.32	1.17	0.74
155	J	157.41	136.79	136.27	3.12	5.19	4.11	1.79	1.91	1.49
156	A	162.60	144.98	152.72	3.55	5.86	4.44	2.22	2.64	2.34
157	S	123.77	122.10	124.06	4.24	6.14	5.56	1.01	1.36	1.34
158	O	81.04	92.75	95.32	4.60	6.83	5.70	-0.87	-0.50	-0.27
159	N	70.85	80.78	80.46	4.87	7.12	5.52	-1.42	-1.37	-1.08
160	D	68.66	77.43	76.25	4.61	7.83	5.47	-1.45	-1.77	-1.30
161	E	65.09	77.57	74.70	4.01	8.04	5.64	-1.40	-1.80	-1.43
162	F	67.20	78.24	76.22	3.79	7.96	5.51	-1.24	-1.73	-1.31
163	M	72.99	82.32	80.60	3.97	8.00	5.43	-1.07	-1.41	-1.05
164	A	85.80	88.42	87.59	4.33	8.30	5.85	-0.62	-0.96	-0.73
165	M	108.20	99.04	98.80	4.18	7.29	5.66	0.34	-0.07	-0.07
166	J	136.38	119.58	117.00	4.41	6.28	5.52	1.60	1.23	0.94
167	J	157.41	136.79	136.27	4.44	6.59	6.02	2.55	2.42	2.18
168	A	162.60	144.98	152.72	6.01	7.52	6.09	3.76	3.38	3.21
169	S	123.77	122.10	124.06	5.55	5.63	5.62	1.32	1.24	1.35
170	O	81.04	92.75	95.32	3.66	7.08	5.53	-0.69	-0.51	-0.26
171	N	70.85	80.78	80.46	3.90	7.52	5.37	-1.14	-1.44	-1.05
172	D	68.66	77.43	76.25	4.02	7.80	5.47	-1.26	-1.76	-1.30
173	E	65.09	77.57	74.70	4.28	7.63	5.69	-1.50	-1.71	-1.44
174	F	67.20	78.24	76.22	4.38	6.69	5.52	-1.44	-1.46	-1.31
175	M	72.99	82.32	80.60	4.39	8.11	5.36	-1.19	-1.43	-1.04
176	A	85.80	88.42	87.59	4.23	7.31	5.51	-0.60	-0.85	-0.68
177	M	108.20	99.04	98.80	4.11	5.18	5.36	0.34	-0.05	-0.06
178	J	136.38	119.58	117.00	4.50	5.96	5.59	1.64	1.17	0.95

179	J	157.41	136.79	136.27	5.13	7.77	6.11	2.95	2.86	2.21
180	A	162.60	144.98	152.72	5.78	8.53	8.26	3.62	3.84	4.35
181	S	123.77	122.10	124.06	5.34	8.09	5.74	1.27	1.79	1.38
182	O	81.04	92.75	95.32	4.44	8.89	6.32	-0.84	-0.64	-0.30
183	N	70.85	80.78	80.46	4.31	8.91	5.94	-1.26	-1.71	-1.16
184	D	68.66	77.43	76.25	4.67	9.50	5.64	-1.46	-2.14	-1.34
185	E	65.09	77.57	74.70	5.01	9.52	5.77	-1.75	-2.14	-1.46
186	F	67.20	78.24	76.22	5.51	8.71	6.92	-1.81	-1.90	-1.65
187	M	72.99	82.32	80.60	6.28	8.75	6.56	-1.70	-1.55	-1.27
188	A	85.80	88.42	87.59	7.16	9.89	7.04	-1.02	-1.14	-0.87
189	M	108.20	99.04	98.80	8.42	11.34	7.83	0.69	-0.11	-0.09
190	J	136.38	119.58	117.00	8.07	11.42	8.53	2.94	2.24	1.45
191	J	157.41	136.79	136.27	6.92	10.91	8.37	3.97	4.01	3.04
192	A	162.60	144.98	152.72	6.59	10.37	8.37	4.13	4.66	4.41
193	S	123.77	122.10	124.06	5.88	10.93	10.01	1.40	2.42	2.41
194	O	81.04	92.75	95.32	5.23	8.54	6.43	-0.99	-0.62	-0.30
195	N	70.85	80.78	80.46	6.46	7.77	7.05	-1.88	-1.49	-1.38
196	D	68.66	77.43	76.25	7.53	8.23	7.38	-2.36	-1.86	-1.75
197	E	65.09	77.57	74.70	7.66	8.29	7.37	-2.68	-1.86	-1.86
198	F	67.20	78.24	76.22	7.31	9.44	7.61	-2.40	-2.05	-1.81
199	M	72.99	82.32	80.60	7.33	9.83	7.24	-1.98	-1.74	-1.41
200	A	85.80	88.42	87.59	7.10	8.40	7.09	-1.01	-0.97	-0.88
201	M	108.20	99.04	98.80	6.43	9.03	6.91	0.53	-0.09	-0.08
202	J	136.38	119.58	117.00	5.48	7.97	5.80	1.99	1.56	0.99
203	J	157.41	136.79	136.27	4.33	7.88	4.97	2.49	2.90	1.80
204	A	162.60	144.98	152.72	3.57	7.20	4.52	2.23	3.24	2.38

Fuente: Estimación propia.

Cuadro A.6. Componentes de Tendencia, Cíclico y Aleatorio (Irregular).

Periodo	C. Tendencia			(C+I)			C. Cíclico			C. Irregular		
	Cd Mx	Gdl	Mty	Cd Mx	Gdl	Mty	Cd Mx	Gdl	Mty	Cd Mx	Gdl	Mty
1	2.70	3.04	3.59	0.30	0.21	0.48						
2	2.81	3.16	3.67	0.46	0.54	1.18						
3	2.91	3.26	3.76	0.76	0.59	1.03						
4	3.01	3.35	3.83	0.66	0.39	0.43						
5	3.09	3.44	3.91	0.45	0.20	-0.03						
6	3.17	3.51	3.97	0.02	0.27	-0.28						
7	3.24	3.58	4.04	-0.32	-0.03	-0.32	-0.01	0.01	-0.07	-0.31	-0.04	-0.25
8	3.30	3.65	4.10	-0.78	-0.31	-0.64	-0.02	-0.06	-0.14	-0.76	-0.25	-0.49
9	3.36	3.71	4.15	-0.92	-0.81	-1.14	-0.09	-0.14	-0.27	-0.83	-0.67	-0.87
10	3.41	3.76	4.20	-1.01	-0.68	-1.19	-0.17	-0.20	-0.40	-0.83	-0.48	-0.79
11	3.45	3.80	4.25	-0.29	-0.22	-0.32	-0.27	-0.26	-0.50	-0.02	0.04	0.17
12	3.49	3.85	4.29	0.15	0.23	0.02	-0.37	-0.33	-0.56	0.52	0.56	0.58
13	3.53	3.88	4.33	1.08	-0.39	0.28	-0.44	-0.41	-0.59	1.51	0.02	0.87
14	3.56	3.91	4.37	-0.45	-0.46	-0.26	-0.46	-0.46	-0.61	0.02	0.00	0.35
15	3.58	3.94	4.41	-0.17	-0.27	-0.71	-0.44	-0.45	-0.60	0.26	0.18	-0.11
16	3.60	3.97	4.44	-0.37	-0.33	-0.88	-0.35	-0.39	-0.52	-0.01	0.05	-0.36
17	3.62	3.99	4.47	-0.86	-0.50	-0.96	-0.27	-0.32	-0.42	-0.59	-0.19	-0.53
18	3.64	4.00	4.49	-0.92	-0.63	-0.80	-0.24	-0.28	-0.37	-0.68	-0.36	-0.44
19	3.65	4.02	4.52	-1.07	-0.98	-0.65	-0.27	-0.25	-0.32	-0.80	-0.73	-0.33
20	3.66	4.03	4.54	-0.71	-0.67	-0.78	-0.30	-0.21	-0.27	-0.41	-0.46	-0.51
21	3.66	4.04	4.56	-0.29	-0.27	-0.79	-0.29	-0.16	-0.18	0.00	-0.11	-0.61
22	3.67	4.04	4.58	0.32	0.38	0.34	-0.27	-0.12	-0.04	0.59	0.50	0.38
23	3.67	4.05	4.60	0.36	0.39	0.57	-0.21	-0.07	0.12	0.57	0.46	0.45
24	3.67	4.05	4.61	0.21	0.59	0.43	-0.11	-0.02	0.28	0.33	0.60	0.15
25	3.67	4.05	4.63	0.33	-0.09	0.93	0.04	0.08	0.43	0.29	-0.16	0.50
26	3.67	4.05	4.64	-0.48	0.22	0.40	0.22	0.21	0.58	-0.70	0.02	-0.18
27	3.66	4.05	4.65	0.06	0.25	0.82	0.36	0.34	0.74	-0.30	-0.09	0.07
28	3.66	4.05	4.66	-0.03	0.13	0.96	0.48	0.45	0.91	-0.51	-0.32	0.05
29	3.65	4.04	4.67	0.17	0.12	1.02	0.56	0.51	1.01	-0.39	-0.39	0.01
30	3.64	4.04	4.68	0.46	0.10	0.98	0.57	0.51	0.99	-0.12	-0.41	-0.01
31	3.64	4.03	4.69	1.28	0.53	1.14	0.55	0.50	0.91	0.74	0.03	0.24

32	3.63	4.03	4.70	1.25	0.92	1.11	0.58	0.52	0.84	0.67	0.39	0.27
33	3.62	4.02	4.70	1.02	1.27	1.22	0.63	0.52	0.75	0.39	0.75	0.47
34	3.62	4.02	4.71	1.88	1.48	2.20	0.64	0.49	0.62	1.24	0.99	1.59
35	3.61	4.01	4.71	0.87	0.75	1.22	0.64	0.47	0.49	0.23	0.28	0.73
36	3.60	4.00	4.72	-0.06	0.26	-0.70	0.62	0.45	0.39	-0.67	-0.19	-1.09
37	3.59	4.00	4.72	-0.06	0.07	0.04	0.55	0.41	0.29	-0.61	-0.35	-0.26
38	3.58	3.99	4.72	0.70	0.59	-0.26	0.45	0.35	0.20	0.26	0.24	-0.46
39	3.58	3.98	4.73	0.08	-0.26	-0.65	0.32	0.25	0.08	-0.24	-0.50	-0.73
40	3.57	3.98	4.73	0.15	-0.09	-0.80	0.13	0.10	-0.11	0.02	-0.19	-0.69
41	3.56	3.97	4.73	0.04	-0.05	-0.25	-0.08	-0.08	-0.36	0.12	0.02	0.11
42	3.56	3.97	4.73	0.01	-0.16	-0.11	-0.20	-0.20	-0.49	0.21	0.05	0.39
43	3.55	3.96	4.74	0.13	-0.12	-0.12	-0.22	-0.26	-0.52	0.35	0.14	0.40
44	3.55	3.96	4.74	-0.10	-0.04	0.01	-0.21	-0.29	-0.52	0.11	0.25	0.53
45	3.54	3.95	4.74	-0.59	-0.17	-0.37	-0.22	-0.32	-0.49	-0.37	0.15	0.11
46	3.54	3.95	4.74	-1.05	-0.70	-0.94	-0.25	-0.35	-0.44	-0.80	-0.35	-0.50
47	3.54	3.95	4.74	-1.30	-1.21	-1.51	-0.30	-0.36	-0.42	-1.00	-0.84	-1.09
48	3.54	3.95	4.74	-0.73	-0.90	-1.19	-0.35	-0.37	-0.46	-0.37	-0.53	-0.74
49	3.54	3.95	4.75	0.12	-0.06	-0.16	-0.42	-0.40	-0.50	0.54	0.34	0.33
50	3.54	3.95	4.75	0.73	0.05	0.02	-0.50	-0.45	-0.56	1.22	0.49	0.58
51	3.54	3.95	4.75	-0.14	-0.54	-0.16	-0.55	-0.49	-0.63	0.41	-0.05	0.46
52	3.54	3.95	4.75	-0.38	-0.50	-0.15	-0.55	-0.52	-0.69	0.17	0.02	0.54
53	3.54	3.95	4.75	-0.61	0.01	-0.52	-0.50	-0.48	-0.70	-0.11	0.49	0.18
54	3.54	3.95	4.75	-0.65	-0.31	-0.62	-0.43	-0.42	-0.68	-0.22	0.11	0.06
55	3.54	3.96	4.75	-0.76	-0.74	-0.61	-0.41	-0.39	-0.67	-0.36	-0.35	0.06
56	3.55	3.96	4.75	-1.09	-0.57	-0.90	-0.43	-0.34	-0.65	-0.66	-0.24	-0.25
57	3.55	3.97	4.76	-0.90	-0.67	-1.20	-0.42	-0.22	-0.59	-0.49	-0.45	-0.61
58	3.56	3.97	4.76	-0.77	-0.76	-1.57	-0.37	-0.09	-0.49	-0.41	-0.68	-1.07
59	3.56	3.98	4.76	-0.35	-0.36	-1.28	-0.29	0.01	-0.39	-0.06	-0.36	-0.89
60	3.57	3.99	4.76	-0.08	-0.34	-0.94	-0.21	0.07	-0.31	0.13	-0.41	-0.63
61	3.58	4.00	4.76	0.11	0.20	-0.05	-0.14	0.15	-0.24	0.25	0.05	0.19
62	3.59	4.01	4.76	0.32	1.08	0.39	-0.05	0.21	-0.18	0.37	0.88	0.57
63	3.60	4.02	4.77	0.45	1.14	0.86	0.04	0.26	-0.08	0.41	0.88	0.94
64	3.60	4.03	4.77	0.25	1.02	1.16	0.11	0.32	0.06	0.14	0.70	1.10
65	3.61	4.04	4.77	0.66	0.75	0.59	0.20	0.39	0.25	0.46	0.36	0.34

66	3.63	4.05	4.77	0.06	0.61	0.36	0.25	0.43	0.44	-0.19	0.17	-0.09
67	3.64	4.07	4.77	0.07	0.15	0.09	0.26	0.43	0.61	-0.19	-0.28	-0.52
68	3.65	4.08	4.78	0.15	-0.12	-0.17	0.25	0.37	0.70	-0.10	-0.49	-0.87
69	3.66	4.10	4.78	0.12	0.14	0.28	0.23	0.29	0.72	-0.11	-0.15	-0.44
70	3.67	4.11	4.78	-0.02	-0.03	0.46	0.21	0.22	0.71	-0.23	-0.25	-0.26
71	3.68	4.13	4.78	0.87	0.49	1.13	0.19	0.16	0.71	0.67	0.33	0.42
72	3.70	4.14	4.79	0.12	-0.15	1.35	0.20	0.13	0.74	-0.08	-0.28	0.61
73	3.71	4.16	4.79	0.00	-0.12	1.61	0.22	0.12	0.80	-0.21	-0.24	0.81
74	3.72	4.18	4.79	0.22	0.00	0.95	0.25	0.16	0.90	-0.02	-0.16	0.05
75	3.74	4.20	4.79	0.03	0.37	0.87	0.30	0.24	1.02	-0.27	0.13	-0.15
76	3.75	4.22	4.80	0.21	0.10	0.92	0.33	0.33	1.11	-0.12	-0.24	-0.20
77	3.76	4.24	4.80	0.36	0.28	0.86	0.38	0.40	1.14	-0.02	-0.12	-0.28
78	3.78	4.26	4.80	0.43	0.21	0.83	0.47	0.45	1.10	-0.04	-0.24	-0.26
79	3.79	4.28	4.80	0.15	0.37	0.88	0.60	0.52	0.97	-0.46	-0.15	-0.09
80	3.81	4.30	4.81	0.86	0.65	1.43	0.74	0.56	0.82	0.12	0.09	0.62
81	3.82	4.32	4.81	0.59	1.28	1.61	0.82	0.53	0.69	-0.23	0.74	0.92
82	3.83	4.34	4.81	0.40	1.05	1.39	0.84	0.50	0.58	-0.44	0.55	0.81
83	3.85	4.36	4.82	1.59	1.10	0.90	0.82	0.45	0.45	0.77	0.65	0.45
84	3.86	4.39	4.82	1.48	0.41	0.47	0.79	0.38	0.31	0.69	0.02	0.17
85	3.88	4.41	4.82	1.82	1.03	-0.47	0.76	0.32	0.18	1.06	0.72	-0.65
86	3.89	4.43	4.82	1.73	-0.23	-0.77	0.68	0.23	0.06	1.05	-0.46	-0.83
87	3.90	4.45	4.83	0.50	-0.02	-0.42	0.56	0.10	-0.11	-0.06	-0.12	-0.31
88	3.91	4.48	4.83	0.02	-0.38	-0.50	0.44	-0.06	-0.31	-0.42	-0.32	-0.19
89	3.93	4.50	4.83	0.13	-0.48	-0.85	0.25	-0.26	-0.54	-0.13	-0.22	-0.32
90	3.94	4.53	4.83	0.00	-0.56	-0.86	-0.02	-0.47	-0.78	0.02	-0.09	-0.08
91	3.95	4.55	4.84	-0.21	-0.49	-0.36	-0.31	-0.65	-0.96	0.10	0.16	0.60
92	3.96	4.58	4.84	-0.61	-0.55	-0.33	-0.57	-0.75	-1.03	-0.04	0.20	0.70
93	3.97	4.60	4.84	-0.81	-0.64	-0.61	-0.73	-0.78	-1.06	-0.08	0.14	0.44
94	3.99	4.63	4.85	-1.04	-0.85	-1.22	-0.80	-0.81	-1.08	-0.24	-0.04	-0.14
95	4.00	4.65	4.85	-1.49	-1.72	-1.93	-0.86	-0.85	-1.07	-0.63	-0.88	-0.87
96	4.01	4.68	4.85	-1.97	-1.85	-2.51	-0.92	-0.88	-1.02	-1.05	-0.97	-1.48
97	4.02	4.70	4.85	-1.78	-1.08	-1.86	-0.97	-0.92	-0.99	-0.80	-0.16	-0.87
98	4.03	4.73	4.86	-0.88	-0.57	-1.10	-1.02	-0.96	-1.00	0.14	0.39	-0.10
99	4.03	4.76	4.86	-0.67	-0.34	-0.70	-1.05	-0.99	-1.01	0.38	0.64	0.30

100	4.04	4.78	4.86	-0.49	-0.77	-0.63	-1.02	-0.95	-0.94	0.53	0.18	0.31
101	4.05	4.81	4.87	-0.83	-1.00	-0.58	-0.94	-0.85	-0.80	0.11	-0.16	0.21
102	4.06	4.84	4.87	-0.59	-0.88	-0.04	-0.86	-0.70	-0.59	0.27	-0.18	0.55
103	4.06	4.86	4.87	-0.79	-0.96	-0.37	-0.76	-0.55	-0.42	-0.03	-0.41	0.05
104	4.07	4.89	4.88	-1.14	-1.20	-0.63	-0.66	-0.42	-0.32	-0.48	-0.77	-0.32
105	4.08	4.92	4.88	-1.06	-0.62	-0.40	-0.56	-0.30	-0.24	-0.50	-0.31	-0.16
106	4.08	4.94	4.88	-0.11	0.06	0.11	-0.49	-0.16	-0.18	0.37	0.22	0.29
107	4.09	4.97	4.89	-0.41	-0.12	0.28	-0.45	-0.01	-0.13	0.04	-0.11	0.41
108	4.09	5.00	4.89	-1.04	0.03	0.16	-0.41	0.14	-0.13	-0.62	-0.11	0.28
109	4.10	5.03	4.90	-0.51	0.62	-0.44	-0.34	0.28	-0.13	-0.18	0.33	-0.31
110	4.10	5.06	4.90	0.25	0.80	0.03	-0.19	0.43	-0.08	0.44	0.37	0.11
111	4.10	5.09	4.90	0.60	1.22	0.06	0.01	0.56	0.00	0.59	0.66	0.06
112	4.11	5.11	4.91	0.03	1.00	0.06	0.16	0.64	0.09	-0.13	0.36	-0.03
113	4.11	5.14	4.91	-0.47	0.81	-0.18	0.23	0.71	0.20	-0.70	0.11	-0.37
114	4.11	5.17	4.92	0.02	1.00	-0.32	0.29	0.73	0.32	-0.27	0.27	-0.64
115	4.11	5.20	4.92	0.44	0.55	-0.21	0.34	0.75	0.38	0.10	-0.21	-0.60
116	4.12	5.23	4.93	1.13	0.82	0.35	0.34	0.72	0.38	0.79	0.09	-0.03
117	4.12	5.26	4.93	1.44	0.52	0.65	0.26	0.58	0.32	1.18	-0.07	0.33
118	4.12	5.29	4.94	0.98	0.93	1.20	0.17	0.43	0.24	0.80	0.50	0.96
119	4.12	5.33	4.95	0.27	0.51	1.78	0.14	0.28	0.18	0.13	0.22	1.60
120	4.12	5.36	4.95	-0.35	0.04	1.54	0.12	0.14	0.16	-0.47	-0.10	1.38
121	4.12	5.39	4.96	0.10	1.12	-0.26	0.06	0.02	0.15	0.04	1.10	-0.41
122	4.12	5.42	4.97	-0.41	-0.52	-0.29	-0.01	-0.05	0.12	-0.40	-0.47	-0.41
123	4.12	5.45	4.98	-0.74	-0.79	-0.94	-0.08	-0.10	0.07	-0.66	-0.69	-1.01
124	4.12	5.49	4.99	-0.69	-0.75	-0.99	-0.14	-0.17	-0.02	-0.55	-0.58	-0.97
125	4.12	5.52	4.99	-0.49	-0.85	-0.48	-0.17	-0.28	-0.21	-0.32	-0.57	-0.27
126	4.12	5.56	5.00	-0.52	-0.85	-0.46	-0.17	-0.36	-0.41	-0.35	-0.49	-0.04
127	4.12	5.59	5.01	-0.33	-0.36	-0.37	-0.18	-0.43	-0.49	-0.14	0.07	0.12
128	4.12	5.63	5.02	0.12	0.03	-0.34	-0.19	-0.42	-0.44	0.31	0.45	0.10
129	4.12	5.66	5.03	0.77	0.12	0.16	-0.13	-0.34	-0.31	0.91	0.46	0.47
130	4.12	5.70	5.05	0.27	-0.37	-0.39	-0.04	-0.29	-0.12	0.31	-0.08	-0.27
131	4.12	5.74	5.06	0.14	-0.78	-1.15	0.10	-0.24	0.09	0.04	-0.54	-1.24
132	4.12	5.77	5.07	-0.23	-0.63	-0.45	0.31	-0.12	0.29	-0.54	-0.52	-0.75
133	4.13	5.81	5.08	-0.33	0.17	-0.04	0.54	0.02	0.48	-0.87	0.14	-0.52

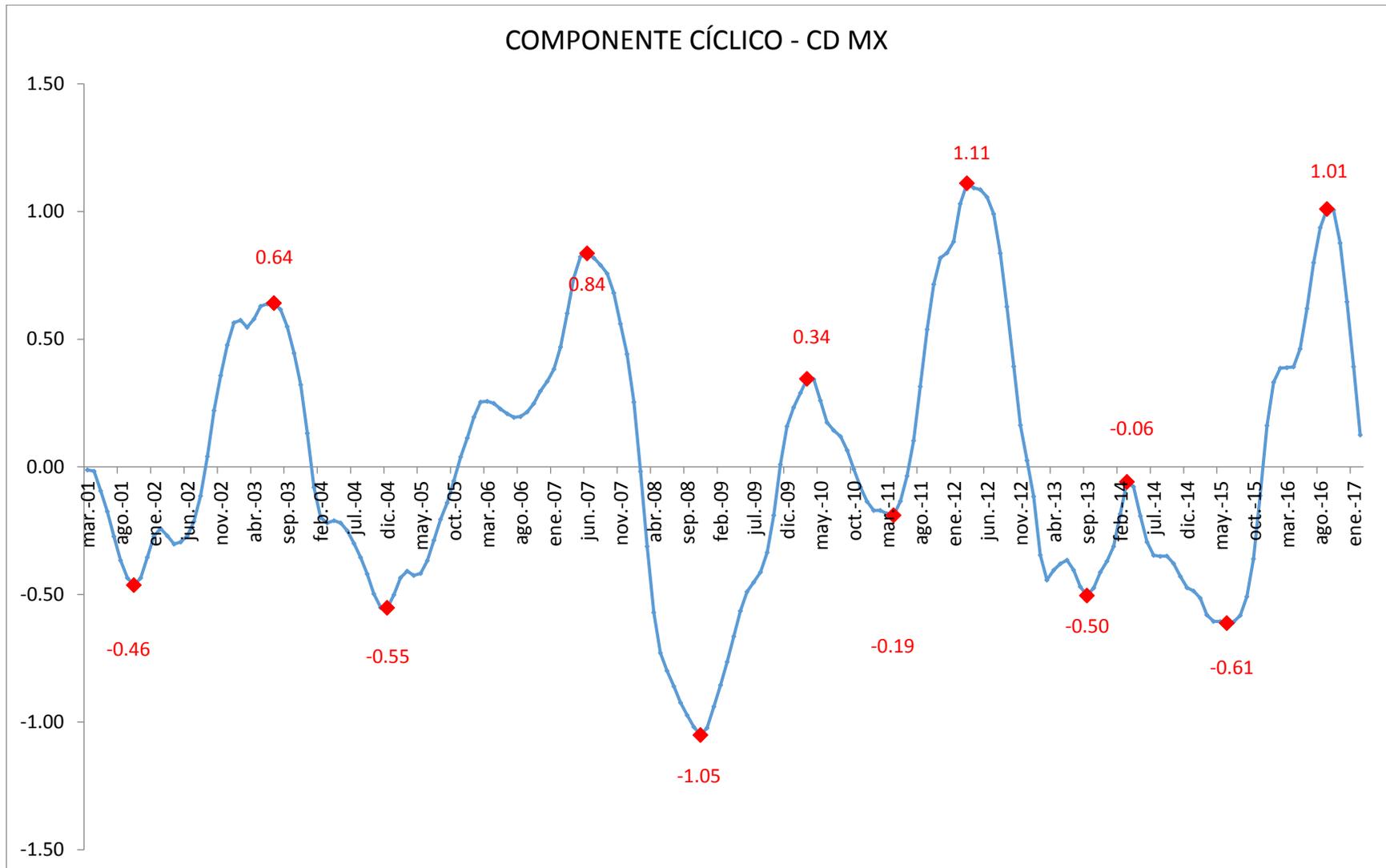
134	4.13	5.85	5.10	-0.13	0.57	0.64	0.72	0.08	0.64	-0.85	0.50	0.01
135	4.13	5.89	5.11	0.31	0.02	1.24	0.82	0.06	0.76	-0.51	-0.04	0.48
136	4.13	5.93	5.13	0.63	-0.40	1.51	0.84	0.09	0.86	-0.21	-0.49	0.64
137	4.14	5.98	5.14	1.54	0.04	1.92	0.88	0.24	1.05	0.65	-0.20	0.87
138	4.14	6.02	5.16	2.51	1.21	2.01	1.03	0.42	1.23	1.48	0.79	0.78
139	4.14	6.06	5.18	2.02	0.99	1.63	1.11	0.56	1.25	0.91	0.43	0.38
140	4.15	6.11	5.19	2.02	-0.02	1.44	1.09	0.60	1.21	0.93	-0.62	0.22
141	4.16	6.15	5.21	1.33	-0.17	1.27	1.09	0.58	1.16	0.24	-0.75	0.12
142	4.16	6.20	5.23	0.21	0.61	1.05	1.06	0.66	1.07	-0.85	-0.05	-0.02
143	4.17	6.24	5.25	1.26	1.70	1.90	0.99	0.75	0.97	0.27	0.95	0.93
144	4.18	6.29	5.27	2.22	1.18	0.79	0.84	0.76	0.81	1.38	0.42	-0.02
145	4.19	6.34	5.30	-0.85	1.78	-0.71	0.63	0.70	0.62	-1.48	1.07	-1.33
146	4.20	6.39	5.32	-0.03	-0.18	0.34	0.39	0.69	0.46	-0.42	-0.87	-0.12
147	4.21	6.44	5.34	0.05	0.49	0.22	0.16	0.71	0.28	-0.12	-0.22	-0.06
148	4.22	6.49	5.37	0.19	1.06	0.45	0.03	0.65	0.10	0.17	0.41	0.35
149	4.24	6.54	5.39	0.38	0.71	0.56	-0.12	0.45	-0.13	0.50	0.26	0.69
150	4.25	6.60	5.42	-0.03	0.62	-0.54	-0.35	0.21	-0.35	0.31	0.40	-0.19
151	4.27	6.65	5.44	-0.45	0.33	-0.22	-0.44	0.01	-0.40	-0.01	0.32	0.18
152	4.28	6.71	5.47	-1.12	0.34	-0.71	-0.40	-0.10	-0.39	-0.72	0.44	-0.32
153	4.30	6.76	5.50	-1.07	-0.11	-0.79	-0.38	-0.12	-0.42	-0.69	0.02	-0.37
154	4.32	6.82	5.53	-0.69	-0.85	-1.16	-0.37	-0.16	-0.46	-0.32	-0.69	-0.70
155	4.34	6.88	5.56	-1.23	-1.68	-1.45	-0.40	-0.18	-0.52	-0.82	-1.51	-0.93
156	4.36	6.94	5.59	-0.82	-1.07	-1.15	-0.47	-0.17	-0.54	-0.35	-0.90	-0.62
157	4.39	7.00	5.62	-0.15	-0.85	-0.06	-0.50	-0.16	-0.53	0.35	-0.70	0.47
158	4.41	7.06	5.65	0.18	-0.22	0.04	-0.47	-0.12	-0.51	0.66	-0.10	0.55
159	4.44	7.12	5.68	0.43	0.00	-0.16	-0.41	-0.10	-0.46	0.84	0.10	0.29
160	4.47	7.18	5.72	0.15	0.65	-0.24	-0.37	-0.12	-0.40	0.51	0.77	0.16
161	4.50	7.24	5.75	-0.48	0.80	-0.11	-0.31	-0.11	-0.31	-0.17	0.91	0.20
162	4.53	7.30	5.79	-0.73	0.66	-0.28	-0.18	-0.05	-0.20	-0.55	0.71	-0.08
163	4.56	7.37	5.82	-0.59	0.63	-0.39	-0.06	-0.07	-0.16	-0.53	0.70	-0.24
164	4.59	7.43	5.86	-0.26	0.87	0.00	-0.08	-0.14	-0.20	-0.19	1.01	0.20
165	4.63	7.49	5.89	-0.45	-0.21	-0.23	-0.19	-0.18	-0.25	-0.25	-0.03	0.02
166	4.67	7.56	5.93	-0.26	-1.28	-0.41	-0.29	-0.23	-0.29	0.04	-1.05	-0.12
167	4.70	7.62	5.97	-0.27	-1.03	0.05	-0.35	-0.31	-0.33	0.08	-0.73	0.38

168	4.74	7.69	6.01	1.26	-0.17	0.08	-0.35	-0.44	-0.36	1.61	0.27	0.44
169	4.79	7.75	6.04	0.77	-2.13	-0.43	-0.35	-0.55	-0.40	1.12	-1.57	-0.03
170	4.83	7.82	6.08	-1.17	-0.74	-0.55	-0.38	-0.66	-0.46	-0.79	-0.08	-0.10
171	4.87	7.88	6.12	-0.98	-0.37	-0.76	-0.43	-0.85	-0.52	-0.55	0.48	-0.23
172	4.92	7.95	6.16	-0.90	-0.14	-0.69	-0.47	-1.01	-0.57	-0.43	0.87	-0.12
173	4.96	8.01	6.20	-0.68	-0.39	-0.51	-0.49	-1.04	-0.60	-0.19	0.66	0.09
174	5.01	8.08	6.24	-0.63	-1.38	-0.72	-0.51	-1.01	-0.55	-0.12	-0.37	-0.17
175	5.06	8.14	6.27	-0.67	-0.03	-0.92	-0.58	-0.93	-0.49	-0.09	0.90	-0.43
176	5.11	8.20	6.31	-0.88	-0.89	-0.81	-0.61	-0.81	-0.49	-0.27	-0.08	-0.32
177	5.16	8.26	6.35	-1.05	-3.08	-0.99	-0.61	-0.74	-0.47	-0.45	-2.34	-0.52
178	5.21	8.32	6.39	-0.71	-2.36	-0.80	-0.61	-0.67	-0.47	-0.09	-1.69	-0.33
179	5.26	8.38	6.42	-0.13	-0.61	-0.32	-0.61	-0.58	-0.50	0.47	-0.03	0.18
180	5.32	8.44	6.46	0.47	0.09	1.79	-0.58	-0.47	-0.47	1.05	0.57	2.27
181	5.37	8.49	6.50	-0.02	-0.40	-0.76	-0.51	-0.41	-0.40	0.48	0.01	-0.36
182	5.42	8.55	6.53	-0.99	0.34	-0.21	-0.36	-0.33	-0.32	-0.63	0.67	0.11
183	5.48	8.60	6.56	-1.17	0.31	-0.62	-0.11	-0.02	-0.18	-1.06	0.33	-0.44
184	5.53	8.65	6.60	-0.86	0.86	-0.95	0.16	0.42	0.01	-1.02	0.44	-0.96
185	5.59	8.69	6.63	-0.58	0.83	-0.86	0.33	0.73	0.20	-0.91	0.09	-1.06
186	5.64	8.74	6.66	-0.13	-0.02	0.27	0.39	0.90	0.27	-0.52	-0.92	0.00
187	5.69	8.78	6.68	0.58	-0.03	-0.12	0.39	1.05	0.43	0.19	-1.08	-0.55
188	5.75	8.81	6.71	1.41	1.07	0.33	0.39	1.12	0.58	1.02	-0.05	-0.25
189	5.80	8.85	6.73	2.62	2.49	1.10	0.46	1.03	0.61	2.16	1.46	0.49
190	5.85	8.88	6.75	2.21	2.54	1.78	0.62	0.90	0.71	1.59	1.64	1.07
191	5.90	8.90	6.77	1.01	2.01	1.60	0.80	0.77	0.83	0.21	1.23	0.77
192	5.95	8.92	6.79	0.63	1.44	1.58	0.94	0.73	0.91	-0.30	0.71	0.67
193	6.00	8.94	6.80	-0.13	1.99	3.20	1.01	0.80	0.96	-1.14	1.20	2.25
194	6.05	8.95	6.81	-0.82	-0.40	-0.39	1.01	0.77	0.98	-1.83	-1.17	-1.36
195	6.09	8.95	6.82	0.36	-1.18	0.23	0.88	0.61	0.94	-0.51	-1.80	-0.71
196	6.14	8.95	6.82	1.39	-0.72	0.56	0.65	0.38	0.78	0.74	-1.10	-0.23
197	6.18	8.94	6.82	1.49	-0.65	0.54	0.39	0.12	0.53	1.10	-0.77	0.01
198	6.21	8.92	6.82	1.09	0.52	0.79	0.12	-0.12	0.23	0.97	0.64	0.56
199	6.25	8.90	6.81	1.08	0.93	0.43						
200	6.28	8.87	6.80	0.82	-0.47	0.29						
201	6.30	8.83	6.78	0.13	0.20	0.13						

202	6.32	8.78	6.76	-0.85	-0.81	-0.96
203	6.34	8.72	6.73	-2.01	-0.84	-1.76
204	6.35	8.66	6.69	-2.78	-1.46	-2.18

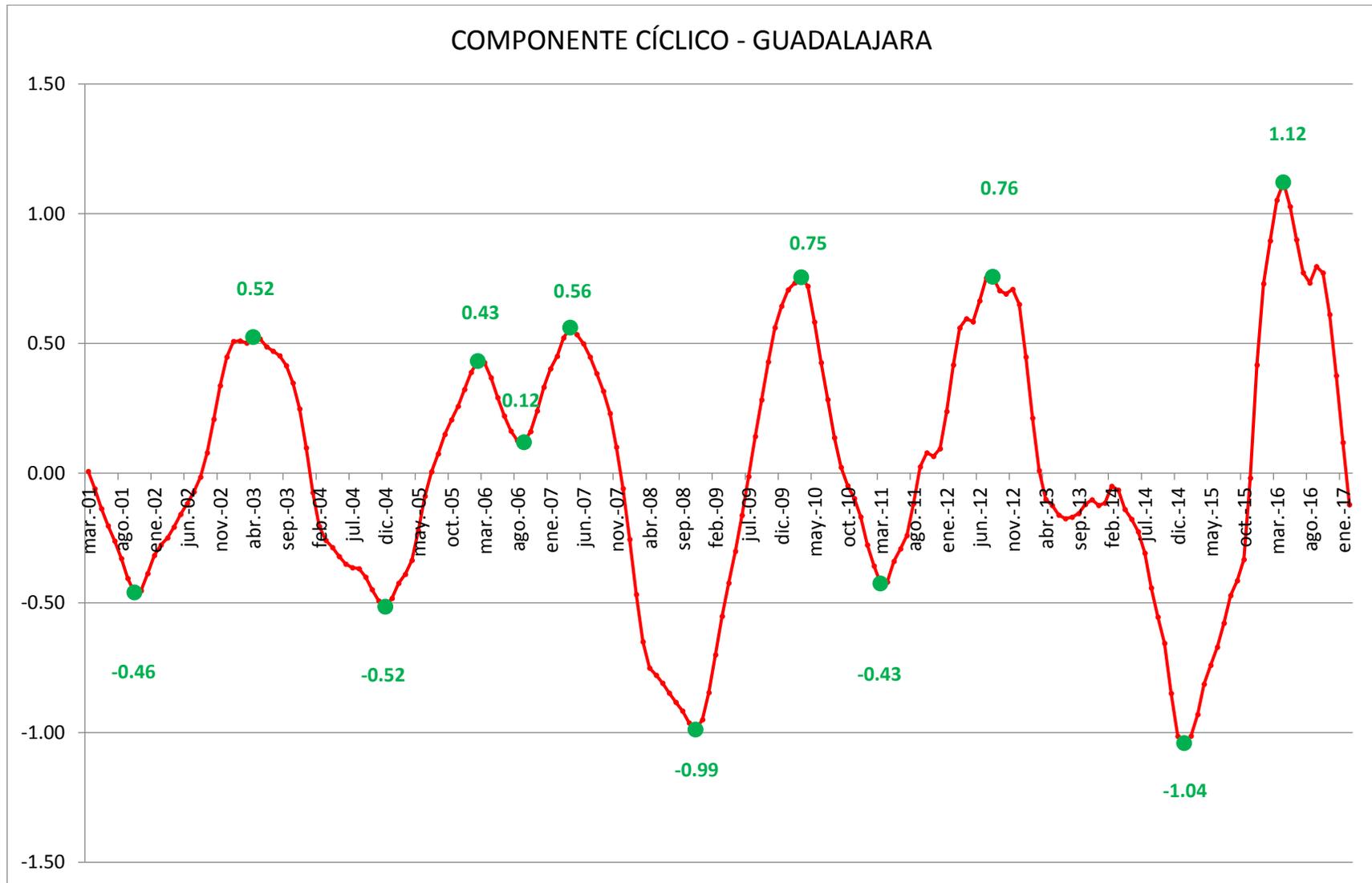
Fuente: Estimación propia.

Gráfica A.1. Gráfica del componente cíclico del precio de la naranja en la Ciudad de México en el periodo 2000-2017 (\$/kg).



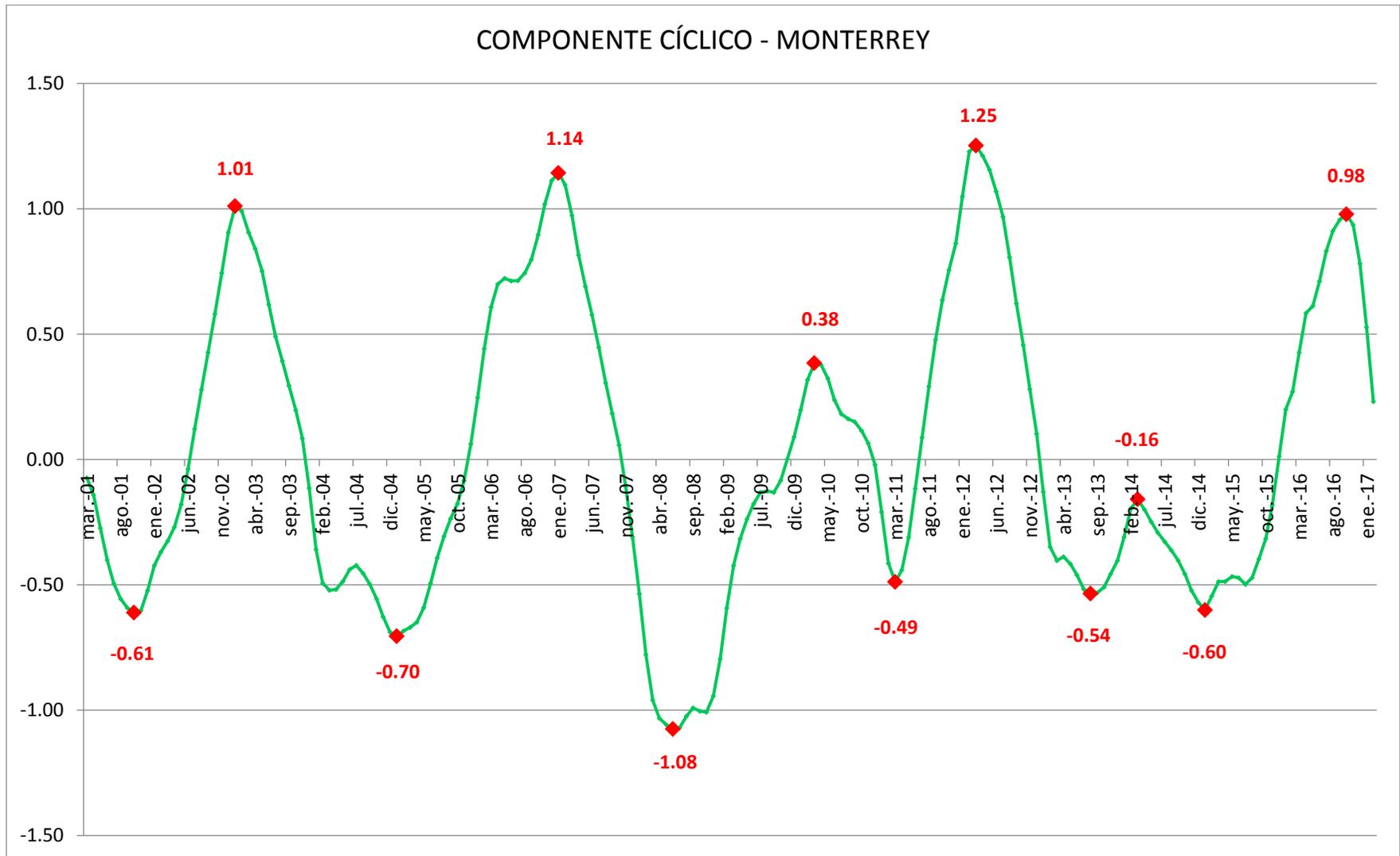
Fuente: Elaboración propia con datos del análisis.

Gráfica A.2. Gráfica del componente cíclico del precio de la naranja en Guadalajara en el periodo 2000-2017 (\$/kg).



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis.

Gráfica A.3. Gráfica del componente cíclico del precio de la naranja en Monterrey en el periodo 2000-2017 (\$/kg).



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis.

ANEXO B:

DATOS OCUPADOS PARA LA SOLUCIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO ESPACIAL E INTERTEMPORAL EN EL PERIODO DE ANÁLISIS (datos promedio de 2014/2016)

- 1 = Septiembre
- 2 = Octubre
- 3 = Noviembre
- 4 = Diciembre
- 5 = Enero
- 6 = Febrero
- 7 = Marzo
- 8 = Abril
- 9 = Mayo
- 10 = Junio
- 11 = Julio
- 12 = Agosto

Cuadro B.1. Definición de las 27 regiones productoras de naranja en México.

Regiones productoras	Área Geográfica
Región 1	Veracruz - Álamo Temapache
Región 2	Veracruz - Castillo de Teayo
Región 3	Veracruz - Martínez de la Torre
Región 4	Veracruz - Papantla
Región 5	Veracruz - Tihuatlán
Región 6	Tamaulipas - Padilla
Región 7	Tamaulipas - Xicoténcatl
Región 8	Baja California
Región 9	Baja California Sur
Región 10	Campeche
Región 11	Chiapas
Región 12	Colima
Región 13	Guerrero
Región 14	Hidalgo
Región 15	Jalisco (+ Zacatecas + Aguascalientes)
Región 16	Michoacán
Región 17	Morelos (+ Estado de México)
Región 18	Nuevo León
Región 19	Oaxaca
Región 20	Puebla
Región 21	Querétaro
Región 22	Quintana Roo
Región 23	San Luis Potosí
Región 24	Sinaloa (+ Durango + Nayarit)
Región 25	Sonora
Región 26	Tabasco
Región 27	Yucatán

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro B.2. Definición de las 32 regiones consumidoras de naranja en fresco en México.

Región consumidora	Área Geográfica
Región 1	Aguascalientes
Región 2	Baja California
Región 3	Baja California Sur
Región 4	Campeche
Región 5	Chihuahua
Región 6	Chiapas
Región 7	Ciudad de México
Región 8	Coahuila
Región 9	Colima
Región 10	Durango
Región 11	Guanajuato
Región 12	Guerrero
Región 13	Hidalgo
Región 14	Jalisco
Región 15	Estado de México
Región 16	Michoacán
Región 17	Morelos
Región 18	Nayarit
Región 19	Nuevo León
Región 20	Oaxaca
Región 21	Puebla
Región 22	Querétaro
Región 23	Quintana Roo
Región 24	San Luis Potosí
Región 25	Sinaloa
Región 26	Sonora
Región 27	Tabasco
Región 28	Tamaulipas
Región 29	Tlaxcala
Región 30	Veracruz
Región 31	Yucatán
Región 32	Zacatecas

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro B.3. Producción de naranja en México por región y por mes (Toneladas) del periodo analizado.

	Veracruz					Tamaulipas		Baja California	Baja California Sur
	Álamo Temapache	Castillo de Teayo	Martínez de la Torre	Papantla	Tihuatlán	Padilla	Xicoténcatl		
Septiembre	0	0	21,715	15,000	0	0	18,888	0	2
Octubre	120,807	0	80,852	74,675	0	1,834	8,609	9	105
Noviembre	16,747	0	63,666	0	0	115,813	21,797	12	20
Diciembre	9,369	0	43,218	16,967	0	81,777	3,504	580	1,835
Enero	113,306	20,350	119,482	898	53,800	8,327	0	0	0
Febrero	58,961	30,970	247,170	402	33,200	66,617	0	1,861	1,725
Marzo	257,165	76,455	275,658	31,300	56,000	16,963	0	650	5,464
Abril	145,262	9,871	114,807	0	44,920	66,767	4,596	471	5,036
Mayo	126,826	0	21,015	0	0	224,336	0	0	4,480
Junio	0	0	12,499	0	0	184,136	26,086	0	4,567
Julio	0	0	21,148	6,800	0	0	7,777	0	10,224
Agosto	0	0	24,233	6,000	0	26,509	3,498	0	9,344
Total por región	848,443	137,646	1,045,463	152,042	187,920	793,079	94,755	3,583	42,802

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

... continuación del Cuadro B.3

Campeche	Chiapas	Colima	Guerrero	Hidalgo	Jalisco	Michoacán	Morelos	Nuevo León
					(+Zacatecas +Aguascalientes)		(+Estado de México)	
586	3,211	32	654	891	1,380	395	8	0
1,829	76	138	261	1,158	291	308	109	2,653
2,155	5,488	700	729	0	607	232	0	64,947
6,044	231	1,706	513	0	1,611	202	29	22,912
503	93	320	0	25,857	12	149	0	18,092
9,838	170	242	437	19,480	1,040	200	0	34,812
2,773	500	118	239	7,084	2	220	1,001	33,030
226	946	277	799	3,311	10	301	1,872	64,526
125	365	810	690	49	452	236	1,119	51,517
0	13	248	543	0	1,486	184	415	17,317
70	7	493	654	0	1,550	461	336	23,228
174	1,376	442	362	8	209	177	42	0
24,323	12,476	5,526	5,881	57,838	8,650	3,065	4,931	333,034

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

...continuación del Cuadro B.3

Oaxaca	Puebla	Querétaro	Quintana Roo	San Luis Potosí	Sinaloa (+Durango +Nayarit)	Sonora	Tabasco	Yucatán
2,511	648	0	2,078	462	635	240	9,646	10,995
8,049	2,249	0	1,133	6,575	151	270	11,207	39,904
6,817	88,409	1,012	1,096	87,410	6,606	0	18,559	36,886
8,564	28,161	1,434	1,188	60,553	8,815	1,698	12,102	46,253
6,260	2,835	0	597	10,360	0	16,915	9,805	229
3,393	1,799	0	554	37,526	0	2,427	2,970	367
2,499	49,663	0	644	26,650	2,113	16,275	136	228
3,026	16,929	0	2,139	0	0	70,921	1,301	447
2,207	6,199	0	2,696	0	0	23,737	931	474
4,157	7,325	7	3,008	48,608	95	12,623	8,347	420
3,122	10,350	0	186	21,054	205	8,599	411	43
4,595	4,781	0	1,552	31,050	2,373	54	5,708	4,233
55,200	219,348	2,453	16,871	330,248	20,993	153,759	81,123	140,479

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Cuadro B. 4. Volumen importado de naranja en fresco desde E.U.A. del periodo analizado (Ton.).

	Total Importación (Ton)
Septiembre	1,799.1
Octubre	902.5
Noviembre	1,065.5
Diciembre	1,935.0
Enero	1,803.4
Febrero	2,343.6
Marzo	2,715.6
Abril	2,971.4
Mayo	2,596.1
Junio	3,004.5
Julio	3,298.8
Agosto	3,328.5

Fuente: Comercio Exterior del SIAP.

Cuadro B. 5. Volumen exportado de naranja en fresco hacia E.U.A. (Ton.).

	Total Exportación (Ton)
Septiembre	407.3
Octubre	1,351.1
Noviembre	4,810.9
Diciembre	6,560.0
Enero	5,607.3
Febrero	7,537.6
Marzo	7,712.0
Abril	8,318.9
Mayo	7,519.9
Junio	4,591.3
Julio	516.9
Agosto	70.5

Fuente: Comercio Exterior del SIAP.

Cuadro B.6. Consumo de naranja en Fresco por región y mes (Toneladas).

	AGS	BCN	BCS	CAM	CHI	CHS	CDM	COA	COL	DGO	GTO	GRO	HGO	JAL	EDM	MIC
1	531	1,413	285	368	1,525	2,148	3,964	1,231	291	731	2,457	1,518	1,193	3,292	6,796	1,948
2	2,021	5,382	1,087	1,403	5,811	8,182	15,098	4,688	1,110	2,785	9,358	5,780	4,546	12,538	25,886	7,422
3	3,233	8,607	1,738	2,244	9,292	13,085	24,145	7,497	1,775	4,454	14,966	9,244	7,270	20,052	41,398	11,869
4	2,188	5,825	1,176	1,518	6,289	8,855	16,341	5,074	1,201	3,015	10,129	6,256	4,920	13,571	28,018	8,033
5	2,366	6,299	1,272	1,642	6,801	9,577	17,672	5,487	1,299	3,260	10,954	6,766	5,321	14,676	30,299	8,687
6	3,261	8,682	1,753	2,263	9,374	13,199	24,356	7,563	1,790	4,493	15,097	9,325	7,334	20,227	41,761	11,973
7	4,965	13,220	2,669	3,446	14,273	20,098	37,086	11,516	2,726	6,842	22,988	14,199	11,167	30,800	63,587	18,231
8	3,406	9,068	1,831	2,364	9,790	13,785	25,438	7,899	1,870	4,693	15,768	9,739	7,659	21,126	43,615	12,505
9	2,914	7,759	1,567	2,022	8,377	11,795	21,766	6,759	1,600	4,016	13,492	8,333	6,554	18,076	37,319	10,700
10	2,199	5,855	1,182	1,526	6,322	8,902	16,426	5,101	1,207	3,030	10,182	6,289	4,946	13,642	28,164	8,075
11	787	2,095	423	546	2,262	3,185	5,877	1,825	432	1,084	3,643	2,250	1,770	4,881	10,077	2,889
12	865	2,303	465	600	2,486	3,501	6,461	2,006	475	1,192	4,005	2,474	1,945	5,366	11,077	3,176

Fuente: Estimación propia (Consumo nacional aparente – consumo industrial – mermas).

... continuación del cuadro B.6

	MOR	NAY	NLE	OAX	PUE	QRO	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	TAM	TLA	VER	YUC	ZAC
1	796	486	2,084	1,703	2,588	819	594	1,158	1,239	1,192	1,002	1,464	524	3,423	876	668
2	3,032	1,851	7,938	6,485	9,859	3,118	2,261	4,410	4,721	4,542	3,819	5,575	1,996	13,037	3,336	2,543
3	4,848	2,960	12,694	10,371	15,767	4,986	3,616	7,053	7,550	7,263	6,107	8,916	3,191	20,850	5,335	4,066
4	3,281	2,003	8,591	7,019	10,671	3,375	2,447	4,773	5,110	4,915	4,133	6,034	2,160	14,111	3,610	2,752
5	3,548	2,166	9,291	7,591	11,540	3,650	2,647	5,162	5,526	5,316	4,469	6,526	2,336	15,260	3,904	2,976
6	4,891	2,986	12,805	10,462	15,905	5,030	3,648	7,115	7,616	7,327	6,160	8,994	3,219	21,032	5,381	4,102
7	7,447	4,546	19,498	15,930	24,218	7,659	5,554	10,833	11,597	11,156	9,380	13,695	4,902	32,025	8,194	6,246
8	5,108	3,118	13,374	10,927	16,611	5,253	3,810	7,431	7,955	7,652	6,434	9,394	3,362	21,967	5,620	4,284
9	4,370	2,668	11,443	9,349	14,213	4,495	3,260	6,358	6,806	6,547	5,505	8,038	2,877	18,795	4,809	3,666
10	3,298	2,014	8,636	7,056	10,726	3,392	2,460	4,798	5,137	4,941	4,154	6,066	2,171	14,184	3,629	2,766
11	1,180	720	3,090	2,525	3,838	1,214	880	1,717	1,838	1,768	1,486	2,170	777	5,075	1,299	990
12	1,297	792	3,397	2,775	4,219	1,334	968	1,887	2,020	1,943	1,634	2,386	854	5,579	1,427	1,088

Fuente: Estimación propia (Consumo nacional aparente – consumo industrial – mermas).

Cuadro B.7. Consumo industrial de naranja en México (Toneladas).

	NLE	PUE	SLP	TAB	TAM	VER	YUC
1	0	163	121	9,250	4,597	13,515	4,059
2	1,377	567	1,721	10,747	2,542	101,722	14,731
3	33,712	22,296	22,877	17,797	33,492	29,601	13,617
4	11,893	7,102	15,848	11,605	20,756	25,604	17,075
5	9,391	715	2,711	9,402	2,027	113,318	85
6	18,070	454	9,821	2,848	16,213	136,460	135
7	17,145	12,525	6,975	130	4,129	256,418	84
8	33,493	4,269	0	1,248	17,369	115,903	165
9	26,741	1,563	0	893	54,600	54,422	175
10	8,989	1,847	12,722	8,004	51,165	4,601	155
11	12,057	2,610	5,510	394	1,893	10,288	16
12	0	1,206	8,127	5,474	7,303	11,129	1,563
	172,867	55,318	86,434	77,790	216,084	872,980	51,860

Fuente: USDA (promedio 2015-2017).

Cuadro B.8. Precio de la naranja en fresco en la entrada de la fábrica (\$/Ton.).

	NLE	PUE	SLP	TAB	TAM	VER	YUC
1	1,725	1,225	4,549	2,459	1,552	1,275	1,904
2	1,725	1,225	4,549	2,459	1,552	1,275	1,904
3	1,725	1,225	4,549	2,459	1,552	1,275	1,904
4	1,725	1,225	4,549	2,459	1,552	1,275	1,904
5	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
6	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
7	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
8	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
9	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
10	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
11	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591
12	2,314	1,203	4,197	2,189	1,935	1,348	1,591

Fuente: SIAP.

Cuadro B.9. Precio al consumidor de la naranja en fresco por mes y por destino (\$/tonelada).

	AGS	BCN	BCS	CAM	CHI	CHS	CDM	COA	COL	DGO	GTO
1	13,513	19,470	16,232	14,061	15,800	12,666	17,097	15,307	13,936	14,816	15,247
2	9,448	14,830	13,455	9,595	10,742	9,547	12,054	10,313	11,025	10,670	11,783
3	7,788	13,278	11,903	7,260	8,398	8,000	8,743	8,092	10,100	8,613	7,647
4	8,156	11,943	11,993	8,548	8,940	7,507	7,985	8,116	7,900	7,521	8,164
5	7,978	11,367	9,799	8,289	8,329	7,600	7,580	9,402	8,900	8,142	7,869
6	6,885	10,627	9,029	8,950	8,337	8,190	7,687	10,256	8,400	7,639	8,091
7	8,138	9,655	9,717	9,260	9,287	8,780	8,329	9,962	8,264	8,550	7,636
8	9,326	11,362	10,290	10,977	10,439	10,510	10,544	11,416	11,445	11,048	9,383
9	10,975	12,389	12,134	13,020	11,899	13,368	13,945	12,578	13,400	12,364	12,279
10	15,211	15,656	15,506	15,617	15,576	15,578	17,738	15,811	15,318	17,127	16,289
11	15,929	17,329	15,963	17,600	16,503	16,480	17,677	15,766	16,383	17,470	16,598
12	17,256	16,654	17,327	18,000	17,603	17,416	18,786	17,249	16,383	17,643	16,819

Fuente: SNIIM.

... continuación del cuadro B.9.

	GRO	HGO	JAL	EDM	MIC	MOR	NAY	NLE	OAX	PUE
1	14,037	12,475	13,732	15,594	14,762	12,289	12,864	16,355	13,284	14,035
2	7,859	9,121	10,290	10,010	12,117	13,440	9,589	11,126	9,967	13,256
3	7,040	7,614	8,318	8,432	8,500	13,700	8,093	8,715	8,270	8,947
4	7,458	6,718	7,991	7,332	6,764	10,900	8,719	7,527	7,352	8,358
5	6,562	6,533	8,133	7,085	7,938	12,729	8,510	8,525	6,804	7,274
6	7,250	6,388	7,904	7,262	7,388	12,950	7,990	10,155	6,637	7,516
7	7,254	6,911	8,188	7,676	7,845	13,167	8,826	9,790	7,350	7,519
8	9,231	9,928	10,352	9,871	9,543	10,833	11,492	11,444	10,267	11,158
9	11,935	12,245	12,262	13,175	12,230	12,100	13,492	13,107	12,719	12,456
10	16,632	15,353	15,315	16,962	15,679	15,150	16,280	16,411	16,214	17,216
11	17,100	17,241	16,533	17,589	15,171	16,756	15,767	16,423	16,930	17,165
12	17,259	17,090	17,224	18,085	16,698	17,000	16,900	17,441	17,055	17,743

Fuente: SNIIM.

... continuación del cuadro B.9.

	QRO	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	TAM	TLA	VER	YUC	ZAC
1	14,548	13,477	14,252	17,388	16,014	12,667	15,963	12,535	12,531	16,439	13,912
2	9,670	9,323	10,379	13,578	12,485	9,590	10,967	8,664	9,018	11,573	10,265
3	8,067	7,716	8,894	11,665	10,940	8,230	8,973	7,450	7,982	8,200	9,208
4	7,411	7,800	7,646	10,609	10,217	7,428	7,906	6,300	7,067	9,205	8,677
5	7,372	7,788	7,773	12,373	9,399	8,703	8,921	7,035	6,953	8,614	8,879
6	7,183	7,574	8,671	10,645	9,204	8,438	10,379	6,553	6,729	7,900	9,114
7	6,916	7,963	8,902	10,101	8,724	9,059	9,120	7,044	7,984	8,461	8,454
8	10,089	10,088	9,490	10,509	9,372	10,790	10,780	9,352	9,746	11,271	10,573
9	13,663	12,704	12,514	12,799	12,220	13,158	12,295	12,577	12,815	13,163	12,565
10	17,177	16,563	16,528	16,603	14,484	15,521	16,786	15,812	16,642	17,645	15,231
11	21,300	17,028	16,667	17,565	14,899	15,904	16,118	16,811	17,355	19,933	15,836
12	21,137	17,503	17,781	18,829	18,094	19,029	18,827	17,345	17,054	20,473	17,344

Fuente: SNIIM.

Cuadro B.10. Precio de naranja al Productor por región y por mes (\$/Ton.).

	VE1	VE2	VE3	VE4	VE5	TA1	TA2	BCN	BCS	CAM	CHS	COL
1	1,240	1,166	1,391	1,417	1,159	1,412	1,692	3,327	3,003	2,519	2,566	3,151
2	1,240	1,166	1,391	1,417	1,159	1,412	1,692	3,327	3,003	2,519	2,566	3,151
3	1,240	1,166	1,391	1,417	1,159	1,412	1,692	3,327	3,003	2,519	2,566	3,151
4	1,240	1,166	1,391	1,417	1,159	1,412	1,692	3,327	3,003	2,519	2,566	3,151
5	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
6	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
7	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
8	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
9	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
10	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
11	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606
12	1,520	1,112	1,581	1,390	1,138	1,777	2,093	3,185	2,969	3,186	1,527	2,606

Fuente: SIAP.

... continuación del cuadro B.10

	GRO	HGO	JAL	MIC	MOR	NLE	OAX	PUE	QRO
1	4,040	864	3,435	2,060	2,310	1,725	2,140	1,225	1,853
2	4,040	864	3,435	2,060	2,310	1,725	2,140	1,225	1,853
3	4,040	864	3,435	2,060	2,310	1,725	2,140	1,225	1,853
4	4,040	864	3,435	2,060	2,310	1,725	2,140	1,225	1,853
5	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
6	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
7	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
8	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
9	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
10	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
11	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009
12	4,423	932	2,884	2,328	2,390	2,314	2,375	1,203	2,009

Fuente: SIAP.

... continuación del cuadro B.10

	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	YUC
1	2,796	4,549	1,310	2,710	2,459	1,904
2	2,796	4,549	1,310	2,710	2,459	1,904
3	2,796	4,549	1,310	2,710	2,459	1,904
4	2,796	4,549	1,310	2,710	2,459	1,904
5	2,939	4,197	1,305	3,043	2,189	1,591
6	2,939	4,197	1,305	3,043	2,189	1,591
7	2,939	4,197	1,305	3,043	2,189	1,591
8	2,939	4,197	1,305	3,043	2,189	1,591
9	2,939	4,197	1,305	3,043	2,189	1,591
10	2939	4197	1305	3043	2189	1591
11	2939	4197	1305	3043	2189	1591
12	2939	4197	1305	3043	2189	1591

Fuente: SIAP.

Cuadro B.11. Matriz de distancias de regiones productoras a regiones consumidoras (km).

	AGS	BCN	BCS	CAM	CHI	CHS	CDM	COA	COL	DGO	GTO	GRO	HGO	JAL	EDM	MIC
VE1	772	2,851	4,482	1,168	1,587	875	345	881	997	1,054	627	615	262	808	424	571
VE2	752	2,831	4,462	1,148	1,680	855	325	927	977	1,148	607	595	242	788	404	551
VE3	810	2,889	4,520	1,071	1,738	778	341	1,054	1,035	1,206	665	574	300	846	463	609
VE4	749	2,828	4,459	1,102	1,677	809	322	989	974	1,145	604	592	239	785	402	548
VE5	739	2,818	4,449	1,135	1,667	842	312	914	964	1,135	594	582	229	775	391	538
TA1	593	2,343	3,702	1,618	1,097	1,318	814	381	950	875	580	1,073	809	757	785	721
TA2	537	2,519	4,150	1,531	1,287	1,238	708	541	880	838	520	1,008	625	691	714	658
BCN	2,310	30	1,662	3,734	1,262	3,441	2,621	2,008	2,260	1,849	2,357	2,860	2,626	2,078	2,539	2,360
BCS	3,736	1,457	238	5,160	2,688	4,867	4,047	3,434	3,686	3,275	3,783	4,286	4,053	3,504	3,965	3,786
CAM	1,655	3,734	5,365	30	2,583	664	1,144	1,993	1,880	2,051	1,510	1,354	1,175	1,691	1,230	1,454
CHS	1,440	3,518	5,149	500	2,368	224	929	1,777	1,665	1,835	1,295	1,139	960	1,475	1,014	1,239
COL	460	2,264	3,895	1,884	1,419	1,591	772	1,019	34	887	508	800	777	228	690	511
GRO	1,088	3,142	4,773	1,426	2,047	911	591	1,425	923	1,515	943	313	687	1,099	611	807
HGO	640	2,736	4,096	1,322	1,486	1,022	343	764	997	923	470	607	242	804	413	560
JAL	504	2,306	3,666	1,947	1,449	1,647	844	983	226	930	558	1,079	839	286	757	570
MIC	518	2,400	4,031	1,618	1,477	1,325	506	956	437	945	373	576	511	357	424	194
MOR	669	2,710	4,340	1,188	1,597	895	172	1,006	856	1,065	524	179	269	667	206	430
NLE	716	2,170	3,801	2,038	938	1,745	925	192	1,060	721	699	1,188	930	870	893	837
OAX	1,191	3,269	4,900	765	2,266	344	680	1,528	1,415	1,586	1,193	892	711	1,226	765	989
PUE	773	2,872	4,232	1,090	1,701	790	304	1,118	1,016	1,160	638	547	305	823	382	586
QRO	557	2,660	4,291	1,537	1,289	1,244	424	583	806	757	412	687	381	609	393	452
ROO	1,930	4,008	5,639	304	2,858	939	1,419	2,267	2,155	2,326	1,785	1,629	1,450	1,966	1,504	1,729
SLP	398	2,489	4,150	1,657	1,232	1,364	544	526	742	700	318	807	550	553	512	456
SIN	950	1,419	3,050	2,374	1,169	2,082	1,262	1,009	901	490	998	1,500	1,267	719	1,180	1,001
SON	1,616	724	2,355	3,040	911	2,747	1,927	1,675	1,566	1,156	1,663	2,166	1,933	1,384	1,845	1,666
TAB	1,244	3,322	4,953	477	2,172	218	733	1,581	1,469	1,639	1,099	943	764	1,279	818	1,043
YUC	1,830	3,908	5,539	205	2,758	839	1,319	2,167	2,055	2,226	1,685	1,529	1,350	1,866	1,405	1,629

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

...continuación del cuadro B.11

	MOR	NAY	NLE	OAX	PUE	QRO	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	TAM	TLA	VER	YUC	ZAC
VE1	427	1,009	786	669	397	479	1,360	560	1,491	2,157	785	462	301	291	1,326	753
VE2	407	989	832	649	377	459	1,340	653	1,471	2,137	765	508	281	271	1,306	878
VE3	382	1,048	960	512	240	517	1,263	712	1,529	2,195	688	636	267	133	1,229	936
VE4	405	987	895	577	305	456	1,294	651	1,468	2,134	719	571	278	198	1,260	875
VE5	394	976	819	636	364	446	1,327	640	1,458	2,124	752	495	268	258	1,293	865
TA1	890	959	298	1,250	923	599	1,811	406	1,334	1,790	1,237	76	898	807	1,796	590
TA2	820	893	477	1,070	693	536	1,723	344	1,375	2,186	1,148	153	664	653	1,689	537
BCN	2,658	1,870	2,078	3,069	2,731	2,433	3,926	2,288	1,419	724	3,351	2,396	2,717	2,923	3,892	2,151
BCS	4,084	3,296	3,504	4,495	4,157	3,859	5,352	3,770	2,845	2,150	4,777	3,822	4,143	4,349	5,318	3,577
CAM	1,181	1,893	2,043	1,223	1,038	1,362	409	1,557	2,374	3,040	413	1,617	1,070	975	188	1,781
CHS	966	1,677	1,827	789	823	1,147	624	1,341	2,159	2,824	197	1,401	854	760	658	1,565
COL	808	423	1,069	1,220	882	584	2,076	583	905	1,570	1,502	894	868	1,052	2,042	585
GRO	489	1,301	1,475	565	628	795	1,619	989	1,783	2,448	1,044	1,301	665	826	1,585	1,213
HGO	424	1,006	682	714	388	360	1,515	453	1,385	2,051	940	396	362	515	1,500	637
JAL	891	459	1,074	1,280	953	664	2,140	614	944	1,610	1,565	966	927	1,080	2,125	623
MIC	542	558	1,006	954	616	383	1,811	520	1,040	1,706	1,236	832	602	807	1,777	643
MOR	70	868	1,056	524	180	376	1,380	570	1,350	2,016	806	882	217	360	1,346	795
NLE	1,000	1,072	128	1,373	1,035	715	2,230	523	1,171	1,837	1,655	294	1,021	1,003	2,196	558
OAX	716	1,428	1,578	377	574	897	957	1,092	1,910	2,575	382	1,152	605	511	923	1,316
PUE	364	1,025	895	507	201	490	1,283	690	1,510	2,176	708	624	203	145	1,267	875
QRO	499	819	633	873	534	264	1,729	262	1,301	1,966	1,155	394	521	705	1,695	455
ROO	1,456	2,167	2,317	1,498	1,313	1,637	228	1,831	2,649	3,315	687	1,891	1,344	1,250	215	2,055
SLP	619	754	576	992	654	334	1,849	205	1,236	1,902	1,274	337	640	678	1,815	398
SIN	1,298	511	1,079	1,710	1,372	1,074	2,567	1,073	30	725	1,992	1,385	1,358	1,563	2,533	792
SON	1,964	1,176	1,745	2,376	2,037	1,739	3,232	1,738	725	30	2,657	2,063	2,024	2,229	3,198	1,457
TAB	770	1,481	1,631	812	627	951	669	1,145	1,963	2,628	94	1,205	658	564	635	1,369
YUC	1,356	2,067	2,217	1,398	1,213	1,537	329	1,731	2,549	3,215	587	1,792	1,244	1,150	129	1,955

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Cuadro B.12. Costos de transporte de regiones productoras a regiones consumidoras (\$/Tonelada).

	AGS	BCN	BCS	CAM	CHI	CHS	CDM	COA	COL	DGO	GTO	GRO
VE1	1,450.15	2,925.96	4,084.14	1,731.14	2,028.32	1,523.19	1,146.91	1,527.10	1,609.80	1,650.36	1,347.00	1,338.68
VE2	1,435.95	2,911.75	4,069.94	1,716.94	2,094.79	1,508.99	1,132.71	1,559.77	1,595.59	1,716.82	1,332.80	1,324.48
VE3	1,477.23	2,953.04	4,111.23	1,662.12	2,136.07	1,454.17	1,144.10	1,650.33	1,636.88	1,758.11	1,374.08	1,309.02
VE4	1,433.91	2,909.72	4,067.91	1,684.14	2,092.75	1,476.19	1,130.67	1,604.17	1,593.56	1,714.79	1,330.76	1,322.44
VE5	1,426.72	2,902.52	4,060.71	1,707.71	2,085.56	1,499.76	1,123.48	1,550.54	1,586.36	1,707.59	1,323.57	1,315.25
TA1	1,322.54	2,565.46	3,530.79	2,050.98	1,680.58	1,837.87	1,479.90	1,172.28	1,576.33	1,523.36	1,313.73	1,663.47
TA2	1,282.81	2,690.21	3,848.40	1,988.78	1,815.47	1,780.83	1,404.54	1,285.90	1,526.89	1,496.99	1,270.63	1,617.63
BCN	2,541.75	923.03	2,082.25	3,553.09	1,797.77	3,345.14	2,762.95	2,327.34	2,506.62	2,214.92	2,575.54	2,932.33
BCS	3,554.39	1,936.70	1,071.06	4,565.72	2,810.41	4,357.77	3,775.59	3,339.98	3,519.26	3,227.56	3,588.18	3,944.96
CAM	2,077.28	3,553.09	4,711.28	923.03	2,736.12	1,373.48	1,714.45	2,316.75	2,236.93	2,358.16	1,974.13	1,863.25
CHS	1,924.22	3,400.03	4,558.22	1,256.57	2,583.06	1,060.79	1,561.39	2,163.69	2,083.87	2,205.10	1,821.07	1,710.19
COL	1,228.43	2,509.46	3,667.65	2,239.77	1,909.53	2,031.82	1,449.63	1,625.18	925.87	1,531.57	1,262.21	1,469.49
GRO	1,674.30	3,133.02	4,291.21	1,914.59	2,355.40	1,548.93	1,321.13	1,913.78	1,557.05	1,977.44	1,571.15	1,123.72
HGO	1,355.98	2,844.82	3,810.15	1,840.57	1,957.03	1,627.39	1,145.01	1,444.54	1,609.78	1,556.88	1,235.26	1,332.69
JAL	1,259.62	2,539.32	3,504.66	2,284.46	1,930.61	2,071.29	1,501.35	1,599.41	1,062.07	1,562.42	1,297.61	1,667.94
MIC	1,269.39	2,605.73	3,763.92	2,050.93	1,950.49	1,842.98	1,260.79	1,580.86	1,211.97	1,572.53	1,166.24	1,310.42
MOR	1,376.91	2,825.79	3,983.97	1,745.40	2,035.75	1,537.45	1,023.75	1,616.39	1,509.63	1,657.79	1,273.77	1,028.78
NLE	1,410.22	2,442.38	3,600.57	2,348.71	1,567.64	2,140.76	1,558.57	1,038.07	1,654.29	1,413.41	1,398.03	1,745.04
OAX	1,747.19	3,223.00	4,381.19	1,444.85	2,510.90	1,145.94	1,384.36	1,986.66	1,906.84	2,028.07	1,748.91	1,535.23
PUE	1,450.93	2,941.39	3,906.66	1,675.61	2,109.70	1,462.50	1,117.88	1,695.28	1,623.06	1,725.74	1,354.49	1,290.09
QRO	1,297.49	2,790.50	3,948.69	1,993.25	1,816.98	1,785.30	1,203.11	1,315.76	1,474.34	1,439.01	1,194.35	1,389.57
ROO	2,272.25	3,748.06	4,906.24	1,117.92	2,931.09	1,568.45	1,909.41	2,511.72	2,431.90	2,553.13	2,169.10	2,058.22
SLP	1,184.52	2,669.09	3,848.97	2,078.27	1,776.66	1,870.32	1,288.13	1,275.44	1,428.59	1,398.69	1,127.58	1,474.59
SIN	1,576.53	1,909.32	3,067.51	2,587.87	1,731.73	2,379.92	1,797.73	1,618.27	1,541.40	1,249.70	1,610.32	1,967.10
SON	2,049.12	1,415.66	2,573.84	3,060.46	1,548.59	2,852.51	2,270.32	2,090.86	2,013.99	1,722.29	2,082.91	2,439.70
TAB	1,785.04	3,260.85	4,419.03	1,240.12	2,443.88	1,056.39	1,422.20	2,024.51	1,944.69	2,065.92	1,681.89	1,571.01
YUC	2,201.33	3,677.14	4,835.32	1,047.00	2,860.17	1,497.53	1,838.50	2,440.80	2,360.98	2,482.21	2,098.18	1,987.30

Fuente: Estimación propia mediante regresión lineal simple.

...continuación del cuadro B.12

	HGO	JAL	EDM	MIC	MOR	NAY	NLE	OAX	PUE	QRO
VE1	1,087.99	1,475.37	1,203.13	1,307.21	1,205.21	1,618.54	1,460.21	1,376.93	1,183.46	1,241.85
VE2	1,073.79	1,461.17	1,188.93	1,293.01	1,191.00	1,604.34	1,492.87	1,362.73	1,169.26	1,227.65
VE3	1,115.07	1,502.45	1,230.21	1,334.29	1,173.10	1,645.62	1,583.44	1,265.31	1,071.84	1,268.93
VE4	1,071.75	1,459.14	1,186.89	1,290.97	1,188.97	1,602.30	1,537.28	1,311.47	1,118.00	1,225.61
VE5	1,064.56	1,451.94	1,179.70	1,283.78	1,181.77	1,595.11	1,483.64	1,353.50	1,160.03	1,218.42
TA1	1,476.49	1,439.28	1,458.95	1,413.72	1,533.87	1,582.51	1,113.41	1,789.30	1,557.45	1,327.08
TA2	1,345.62	1,392.46	1,408.51	1,368.82	1,484.16	1,535.64	1,240.45	1,661.61	1,393.77	1,282.10
BCN	2,766.83	2,377.17	2,704.79	2,577.62	2,789.00	2,229.73	2,377.05	3,081.24	2,841.03	2,629.44
BCS	3,779.47	3,389.80	3,717.43	3,590.26	3,801.64	3,242.38	3,389.68	4,093.89	3,853.67	3,642.08
CAM	1,736.42	2,102.50	1,775.10	1,934.34	1,740.43	2,245.67	2,352.26	1,770.47	1,639.17	1,868.98
CHS	1,583.36	1,949.44	1,622.03	1,781.28	1,587.37	2,092.61	2,199.20	1,462.22	1,486.11	1,715.92
COL	1,453.51	1,063.84	1,391.47	1,264.30	1,475.68	1,202.05	1,660.68	1,767.92	1,527.71	1,316.12
GRO	1,389.85	1,682.43	1,335.88	1,474.86	1,248.67	1,825.60	1,949.28	1,302.58	1,347.80	1,466.00
HGO	1,073.36	1,472.80	1,194.65	1,299.03	1,203.10	1,615.96	1,385.67	1,408.82	1,176.96	1,157.58
JAL	1,497.58	1,104.60	1,439.35	1,306.49	1,534.15	1,227.60	1,664.32	1,810.32	1,578.46	1,373.38
MIC	1,264.67	1,155.14	1,202.63	1,039.61	1,286.84	1,298.32	1,616.37	1,579.08	1,338.87	1,173.46
MOR	1,092.47	1,375.20	1,047.90	1,207.04	951.29	1,518.37	1,651.90	1,273.55	1,029.27	1,168.62
NLE	1,562.46	1,519.87	1,535.91	1,496.23	1,611.56	1,663.04	992.62	1,876.87	1,636.65	1,409.51
OAX	1,406.33	1,772.41	1,445.00	1,604.25	1,410.34	1,915.58	2,022.17	1,169.65	1,309.07	1,538.89
PUE	1,118.24	1,486.08	1,173.06	1,317.64	1,160.49	1,629.24	1,536.92	1,261.40	1,044.17	1,249.82
QRO	1,172.28	1,334.49	1,180.44	1,223.04	1,256.10	1,483.09	1,351.26	1,521.41	1,281.19	1,089.19
ROO	1,931.39	2,297.47	1,970.06	2,129.31	1,935.40	2,440.64	2,547.23	1,965.44	1,834.14	2,063.95
SLP	1,292.01	1,294.17	1,265.46	1,225.78	1,341.11	1,437.34	1,310.94	1,606.42	1,366.20	1,139.06
SIN	1,801.61	1,411.95	1,739.57	1,612.40	1,823.78	1,264.51	1,667.97	2,116.02	1,875.81	1,664.22
SON	2,274.20	1,884.54	2,212.16	2,084.99	2,296.37	1,737.10	2,140.57	2,588.61	2,348.40	2,136.81
TAB	1,444.18	1,810.26	1,482.85	1,642.10	1,448.19	1,953.43	2,060.02	1,478.22	1,346.92	1,576.74
YUC	1,860.47	2,226.55	1,899.14	2,058.39	1,864.48	2,369.72	2,476.31	1,894.52	1,763.22	1,993.03

Fuente: Estimación propia mediante regresión lineal simple.

...continuación del cuadro B.12

	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	TAM	TLA	VER	YUC	ZAC
VE1	1,867.64	1,299.30	1,960.74	2,433.33	1,459.49	1,230.13	1,115.55	1,108.07	1,843.46	1,436.24
VE2	1,853.44	1,365.77	1,946.53	2,419.13	1,445.29	1,262.80	1,101.34	1,093.87	1,829.26	1,524.96
VE3	1,798.62	1,407.05	1,987.82	2,460.41	1,390.48	1,353.36	1,091.01	996.45	1,774.44	1,566.24
VE4	1,820.64	1,363.73	1,944.50	2,417.09	1,412.49	1,307.20	1,099.31	1,042.61	1,796.46	1,522.93
VE5	1,844.20	1,356.54	1,937.30	2,409.90	1,436.06	1,253.56	1,092.11	1,084.63	1,820.03	1,515.73
TA1	2,187.89	1,190.17	1,848.66	2,172.55	1,779.93	955.90	1,539.48	1,474.50	2,177.16	1,320.41
TA2	2,125.28	1,145.93	1,877.83	2,453.73	1,717.13	1,010.37	1,373.18	1,365.71	2,101.10	1,282.86
BCN	3,689.59	2,526.79	1,909.32	1,415.66	3,281.44	2,602.87	2,831.28	2,977.18	3,665.41	2,429.24
BCS	4,702.22	3,578.82	2,921.96	2,428.30	4,294.08	3,615.50	3,843.92	3,989.82	4,678.04	3,441.88
CAM	1,192.35	2,007.10	2,587.87	3,060.46	1,194.67	2,049.85	1,661.36	1,594.38	1,035.27	2,166.29
CHS	1,344.67	1,854.04	2,434.81	2,907.40	1,041.62	1,896.79	1,508.30	1,441.32	1,368.89	2,013.23
COL	2,376.27	1,315.52	1,544.24	2,016.83	1,968.12	1,536.83	1,517.96	1,648.79	2,352.09	1,317.44
GRO	2,051.10	1,604.11	2,167.80	2,640.39	1,642.94	1,825.43	1,374.08	1,488.03	2,026.91	1,763.31
HGO	1,977.41	1,223.62	1,884.88	2,358.17	1,569.45	1,182.57	1,158.71	1,267.43	1,966.69	1,353.93
JAL	2,421.37	1,338.02	1,572.22	2,045.08	2,013.34	1,587.41	1,560.21	1,668.93	2,410.58	1,343.98
MIC	2,187.43	1,271.20	1,640.51	2,113.10	1,779.28	1,492.52	1,329.13	1,475.01	2,163.25	1,358.40
MOR	1,881.90	1,306.74	1,860.57	2,333.16	1,473.75	1,528.05	1,055.53	1,157.45	1,857.72	1,465.93
NLE	2,485.21	1,273.33	1,733.31	2,205.90	2,077.06	1,110.50	1,626.91	1,614.25	2,461.03	1,297.97
OAX	1,581.35	1,677.01	2,257.78	2,730.37	1,173.20	1,719.76	1,331.27	1,264.29	1,557.17	1,836.20
PUE	1,812.52	1,391.63	1,973.86	2,447.15	1,404.49	1,344.98	1,045.88	1,004.90	1,801.73	1,522.79
QRO	2,129.75	1,087.96	1,825.28	2,297.87	1,721.60	1,181.46	1,271.45	1,402.28	2,105.57	1,224.89
ROO	1,063.41	2,202.07	2,782.84	3,255.43	1,389.64	2,244.82	1,856.33	1,789.35	1,054.49	2,361.26
SLP	2,214.77	1,047.64	1,779.53	2,252.12	1,806.62	1,141.14	1,356.47	1,383.02	2,190.59	1,184.57
SIN	2,724.37	1,663.62	923.03	1,416.69	2,316.22	1,884.93	1,866.06	2,011.96	2,700.19	1,464.02
SON	3,196.96	2,136.21	1,416.69	923.03	2,788.81	2,366.38	2,338.66	2,484.55	3,172.78	1,936.61
TAB	1,376.62	1,714.86	2,295.63	2,768.22	968.47	1,757.61	1,369.12	1,302.14	1,352.44	1,874.05
YUC	1,135.03	2,131.15	2,711.92	3,184.51	1,318.72	2,173.90	1,785.41	1,718.43	993.66	2,290.34

Fuente: Estimación propia mediante regresión lineal simple.

Cuadro B.13. Matriz de distancia entre región productora e industrias (km).

	NLE	PUE	SLP	TAB	TAM	VER	YUC
VE1	786	397	560	785	462	291	1326
VE2	832	377	653	765	508	271	1306
VE3	960	240	712	688	636	133	1229
VE4	895	305	651	719	571	198	1260
VE5	819	364	640	752	495	258	1293
TA1	298	923	406	1237	76	807	1796
TA2	477	693	344	1148	153	653	1689
BCN	2078	2731	2288	3351	2396	2923	3892
BCS	3504	4157	3770	4777	3822	4349	5318
CAM	2043	1038	1557	413	1617	975	188
CHS	1827	823	1341	197	1401	760	658
COL	1069	882	583	1502	894	1052	2042
GRO	1475	628	989	1044	1301	826	1585
HGO	682	388	453	940	396	515	1500
JAL	1074	953	614	1565	966	1080	2125
MIC	1006	616	520	1236	832	807	1777
MOR	1056	180	570	806	882	360	1346
NLE	128	1035	523	1655	294	1003	2196
OAX	1578	574	1092	382	1152	511	923
PUE	895	201	690	708	624	145	1267
QRO	633	534	262	1155	394	705	1695
ROO	2317	1313	1831	687	1891	1250	215
SLP	576	654	205	1274	337	678	1815
SIN	1079	1372	1073	1992	1385	1563	2533
SON	1745	2037	1738	2657	2063	2229	3198
TAB	1631	627	1145	94	1205	564	635
YUC	2217	1213	1731	587	1792	1150	129

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Cuadro B.14. Costo de transporte de las regiones productoras a la industria (\$/Tonelada).

	NLE	PUE	SLP	TAB	TAM	VER	YUC
VE1	1,460.21	1,183.46	1,299.30	1,459.49	1,230.13	1,108.07	1,843.46
VE2	1,492.87	1,169.26	1,365.77	1,445.29	1,262.80	1,093.87	1,829.26
VE3	1,583.44	1,071.84	1,407.05	1,390.48	1,353.36	996.45	1,774.44
VE4	1,537.28	1,118.00	1,363.73	1,412.49	1,307.20	1,042.61	1,796.46
VE5	1,483.64	1,160.03	1,356.54	1,436.06	1,253.56	1,084.63	1,820.03
TA1	1,113.41	1,557.45	1,190.17	1,779.93	955.90	1,474.50	2,177.16
TA2	1,240.45	1,393.77	1,145.93	1,717.13	1,010.37	1,365.71	2,101.10
BCN	2,377.05	2,841.03	2,526.79	3,281.44	2,602.87	2,977.18	3,665.41
BCS	3,389.68	3,853.67	3,578.82	4,294.08	3,615.50	3,989.82	4,678.04
CAM	2,352.26	1,639.17	2,007.10	1,194.67	2,049.85	1,594.38	1,035.27
CHS	2,199.20	1,486.11	1,854.04	1,041.62	1,896.79	1,441.32	1,368.89
COL	1,660.68	1,527.71	1,315.52	1,968.12	1,536.83	1,648.79	2,352.09
GRO	1,949.28	1,347.80	1,604.11	1,642.94	1,825.43	1,488.03	2,026.91
HGO	1,385.67	1,176.96	1,223.62	1,569.45	1,182.57	1,267.43	1,966.69
JAL	1,664.32	1,578.46	1,338.02	2,013.34	1,587.41	1,668.93	2,410.58
MIC	1,616.37	1,338.87	1,271.20	1,779.28	1,492.52	1,475.01	2,163.25
MOR	1,651.90	1,029.27	1,306.74	1,473.75	1,528.05	1,157.45	1,857.72
NLE	992.62	1,636.65	1,273.33	2,077.06	1,110.50	1,614.25	2,461.03
OAX	2,022.17	1,309.07	1,677.01	1,173.20	1,719.76	1,264.29	1,557.17
PUE	1,536.92	1,044.17	1,391.63	1,404.49	1,344.98	1,004.90	1,801.73
QRO	1,351.26	1,281.19	1,087.96	1,721.60	1,181.46	1,402.28	2,105.57
ROO	2,547.23	1,834.14	2,202.07	1,389.64	2,244.82	1,789.35	1,054.49
SLP	1,310.94	1,366.20	1,047.64	1,806.62	1,141.14	1,383.02	2,190.59
SIN	1,667.97	1,875.81	1,663.62	2,316.22	1,884.93	2,011.96	2,700.19
SON	2,140.57	2,348.40	2,136.21	2,788.81	2,366.38	2,484.55	3,172.78
TAB	2,060.02	1,346.92	1,714.86	968.47	1,757.61	1,302.14	1,352.44
YUC	2,476.31	1,763.22	2,131.15	1,318.72	2,173.90	1,718.43	993.66

Fuente: Estimación propia mediante regresión lineal simple.

Cuadro B.15. Matriz de distancias (km) y costos de transporte de enviar naranja de la aduana de importación (Tijuana) a las regiones consumidoras (\$/Toneladas).

		AGS	BCN	BCS	CAM	CHI	CHS	CDM	COA	COL	DGO	GTO	GRO	HGO	JAL	EDM	MIC
DIST.	TIJ.	2,484	206	1,507	3,908	1,436	3,615	2,795	2,182	2,434	2,023	2,531	3,034	2,801	2,252	2,713	2,534
COSTO	\$/Ton	2,665	1,048	1,972	3,677	1,921	3,469	2,887	2,451	2,630	2,339	2,699	3,056	2,890	2,501	2,828	2,701

Fuente: SCT y estimación propia mediante regresión lineal simple.

...continuación del cuadro B15.

		MOR	NAY	NLE	OAX	PUE	QRO	ROO	SLP	SIN	SON	TAB	TAM	TLA	VER	YUC	ZAC
DIST.	TIJ.	2,832	2,044	2,252	3,243	2,905	2,607	4,100	2,462	1,593	898	3,525	2,570	2,891	3,097	4,066	2,325
COSTO	\$/Ton	2,913	2,353	2,501	3,205	2,965	2,753	3,813	2,650	2,033	1,539	3,405	2,726	2,955	3,101	3,789	2,553

Fuente: SCT y estimación propia mediante regresión lineal simple.

Cuadro B.16. Matriz de distancias (km) y costos de transporte (\$/Toneladas) de enviar naranja de las regiones productoras a la aduana de exportación (Nogales, Sonora).

	SONORA	
	DISTANCIA (Km)	COSTO (\$/Toneladas)
VE1	2,157.0	2,433.3
VE2	2,137.0	2,419.1
VE3	2,195.0	2,460.4
VE4	2,134.0	2,417.1
VE5	2,124.0	2,409.9
TA1	1,790.0	2,172.5
TA2	2,186.0	2,453.7
BCN	724.0	1,415.7
BCS	2,150.0	2,428.3
CAM	3,040.0	3,060.5
CHS	2,824.0	2,907.4
COL	1,570.0	2,016.8
GRO	2,448.0	2,640.4
HGO	2,051.0	2,358.2
JAL	1,610.0	2,045.1
MIC	1,706.0	2,113.1
MOR	2,016.0	2,333.2
NLE	1,837.0	2,205.9
OAX	2,575.0	2,730.4
PUE	2,176.0	2,447.2
QRO	1,966.0	2,297.9
ROO	3,315.0	3,255.4
SLP	1,902.0	2,252.1
SIN	725.0	1,416.7
SON	30.0	923.0
TAB	2,628.0	2,768.2
YUC	3,215.0	3,184.5

Fuente: SCT y estimación propia mediante regresión lineal simple.