



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

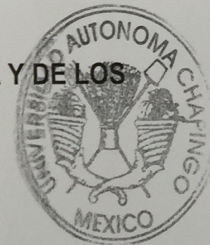
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

LA DISPARIDAD DE LOS PRECIOS EN EL MERCADO DE
MANZANA EN MÉXICO

TESIS
QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS
RECURSOS NATURALES

PRESENTA:
JAIME ANTONIO RUIZ HERNÁNDEZ



DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA
SECRETARÍA DE SERVICIOS ESCOLARES
DIRECCIÓN DE EXÁMENES PROFESIONALES

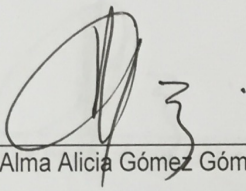
CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO, JUNIO 2015

**LA DISPARIDAD DE LOS PRECIOS EN EL MERCADO DE MANZANA EN
MÉXICO**

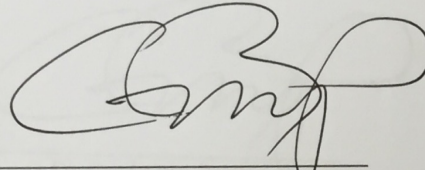
Tesis realizada por **Jaime Antonio Ruiz Hernández** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS
NATURALES**


DIRECTOR:


Dra. Alma Alicia Gómez Gómez

ASESOR:


Dr. Gerónimo Barrios Puente

ASESOR


Dr. Marcos Portillo Vázquez

AGRADECIMIENTOS

Para Dra. Alma Alicia Gómez Gómez , por su apoyo y consejo en la dirección del presente trabajo.

Al Dr. Gerónimo Barrios Puente por su apoyo y participación como asesor del presente trabajo.

Al Dr. Marcos Portillo Vázquez por su apoyo y participación como asesor del presente trabajo.

Al CONACyT, por el apoyo financiero para la realización de los estudios de posgrado.

A la DICEA por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios en la institución.

A la Universidad Autónoma Chapingo por darme educación y formación académica.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nace en Durango, Durango, el 14 de Abril de 1989. En Canatlán, municipio del estado de Durango, realiza sus estudios de primaria y secundaria. En 2004 se traslada a la ciudad de Durango para realizar los estudios de preparatoria en el Centro Universitario PROMEDAC.

En 2007 inicia sus estudios profesionales en la Escuela de Matemáticas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, pero en el 2008 se incorpora a la carrera en Economía en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración de la UJED, donde concluye en 2011 como primera generación de Licenciado en Economía obteniendo mención honorífica en su defensa de la tesis “análisis del costo de producción y de algunas variables que afectan el precio de la manzana de la zona de Durango: el caso Canatlán”.

En 2012 cursa un semestre de actualización en el Instituto Tecnológico Autónomo de México. En 2013 inicia sus estudios de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales en la Universidad Autónoma Chapingo, concluyéndolos en 2015.

ABSTRACT

JAIME ANTONIO RUIZ HERNÁNDEZ

LA DISPARIDAD DE LOS PRECIOS EN EL MERCADO DE MANZANA EN MÉXICO

THE PRICE DISPARITY IN MEXICO'S APPLE MARKET

JUNIO 2015

(Dirigido por Dra. Alma Alicia Gómez Gómez)

RESUMEN

La investigación presenta un análisis de precios en el mercado de manzana (malus domestic), en el que se identifica que los costos de producción, diferentes en los estados productores, no influyen de manera directa en el precio de venta del productor, pero sí afectan la ganancia.

La tendencia es creciente de las exportaciones de Estados Unidos de América y Chile como socios comerciales de México. Se caracteriza el consumo de manzana en México actualmente de 8.6kg por año. Se descomponen los precios, de las manzanas Red Delicious y Golden Delicious, en sus componentes de ciclo y tendencia para las centrales de abastos del DF, Guadalajara y Monterrey, aplicando un filtro Hodrick-Prescott. Se determina que el mercado de la manzana está diversificado, por medio de un modelo de regresión por mínimos cuadrados con logaritmos para determinar inelasticidades en la Red Delicious 0.68 y la Golden Delicious 0.63. Se genera otro modelo de regresión por mínimos cuadrados para determinar la elasticidad del consumo de manzana en México, la producción nacional, las importaciones y PIB per cápita con respecto al precio de venta de los productores nacionales. Se diferencia que los estados productores de manzana fina son más intensivos en capital y que la proporción de la variedad que cada estado produce influye en los costos de producción. La meta de este trabajo es generar un diagnóstico del sector en el país, para lo cual se analiza su evolución de 1980 hasta 2013. Este trabajo permite la construcción de una visión estratégica que facilita la articulación del sector público y privado para la generación de políticas activas para el sector.

Palabras Clave: manzana, costos de producción, precio, consumo, producción, elasticidad y variedades.

(Under the direction of Dra. Alma Alicia Gómez Gómez)

ABSTRACT

The research presents an analysis of market prices of apple (Malus domestic), which identifies the different production costs in the producing states, not having a direct bearing on the selling price of the producer, but affecting the profit.

United States and Chile are Mexico's commercial partners with a trend of increasing exports.

Apple consumption in Mexico is currently 8.6kg per year.

Prices of Red Delicious apples and Golden Delicious apples are broken into their cyclical components and trend for supplying centers in Mexico City, Guadalajara and Monterrey, applying a Hodrick-Prescott filter.

It is determined that the apple market is diversified through a least-squares regression model with logarithms to determine inelasticities in Red Delicious 0.68 and Golden Delicious 0.63. Another least-squares regression model is generated to determine the elasticity of apples consumption in Mexico, national production, imports and GDP per capita in relation with the selling price of national producers.

It differs that fine apple producing states are more intensive in capital and that the proportion of the variety that each state produces influences the production costs.

The goal of this work is to generate a diagnosis of the sector in the country, and for that, its evolution from 1980 to 2013 is analyzed.

This work allows the construction of a strategic vision that facilitates the joint between the public and private sector to generate active policies for the sector.

INDEX WORDS: apple, production cost, price, consumption, production, elasticity and varieties

Tabla de contenido

Lista de cuadros	VIII
Lista de gráficas	VIII
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema.....	1
Justificación	2
Objetivo	3
Hipótesis	3
Metodología.....	4
CAPÍTULO 1. TEORÍAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO FRUTÍCOLA.	5
1.1 Función de producción	5
1.2 Tipo de Mercado	5
1.2.1 Competencia perfecta en equilibrio parcial	6
1.3 Oferta	9
1.4 Función inversa de oferta	12
1.5 Tiempos de respuesta de la oferta	12
1.6 Preferencias del consumidor	17
1.7 Bienes normales.....	18
1.8 Estática comparativa	18
1.9 Excedentes económicos.....	18
1.10 Comercio.....	19
CAPÍTULO 2. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE MANZANA A NIVEL NACIONAL	21
2.1 Chihuahua.....	23
2.2 Durango	29
2.3 Puebla.....	34
2.4 Coahuila	38
CAPÍTULO 3. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE MANZANA HACIA MÉXICO	44
3.1 Estados Unidos de América.....	46
3.2 Chile.....	49
CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO DE MANZANA EN MÉXICO	51
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PRECIOS.....	61
CONCLUSIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA	73

Lista de cuadros

Cuadro Variables a usar	4
Cuadro 2.1 Producción de manzana en México (Ton.)	22
Cuadro 2.1.1 Ingreso y Costos de producción por rendimiento.....	23
Cuadro 2.2.1 Canales de comercialización	30
Cuadro 4.1 Consumo per cápita de manzana de mesa (kg)	51
Cuadro 4.2 Consumo por ciudad	53
Cuadro 4.3 Comparación Promedio	55
Cuadro 4.4 Tasa de crecimiento de precio real en porcentajes Red Delicious .	55
Cuadro 4.5 Tasa de crecimiento del precio real en porcentajes Golden Delicious	56
Cuadro 4.6 Correlación Red	57
Cuadro 4.7 Correlación Golden	57
Cuadro 5.1 Variables a usar	62
Cuadro 5.2 Ganancia por tonelada	63
Cuadro 5.3 formación del precio.....	63
Cuadro 5.4 Elasticidad Red Delicious PN.....	65
Cuadro 5.5 Elasticidad Golden Delicious PN.....	66
Cuadro 5.6 Elasticidad producción	67
Cuadro 5.7 Elasticidad precio producción	68
Cuadro 5.8 Elasticidad factores precio	69

Lista de gráficas

Gráfica 1.3.1 Empresa competitiva	10
Gráfica 1.5.1 Precio en el muy corto plazo	13
Grafica 1.5.2 Oferta de mercado en el corto plazo	14
Gráfica 1.5.3 Elasticidad curva de demanda	16
Gráfica 1.5.4 Oferta largo plazo	17
Gráfica 1.9.1 Excedentes económicos	19
Gráfica 1.9.1 Comercio	20
Gráfica 2.1 Producción Nacional.....	21
Gráfica 2.1.1 Costos de producción Chihuahua	25

Gráfica 2.1.2 Superficie cosechada Chihuahua (ha.)	26
Gráfica 2.1.3 Producción Chihuahua (ton.).....	27
Gráfica 2.1.4 Rendimiento Chihuahua (ton./ha.)	27
Gráfica 2.1.5 Precio Chihuahua	28
Gráfica 2.1.6 Precio real Chihuahua	28
Gráfica 2.2.1 Costo de producción Durango.....	29
Gráfica 2.2.2 Superficie cosechada Durango (ha.).....	31
Gráfica 2.2.3 Producción Durango (ton.)	31
Gráfica 2.2.4 Rendimiento Durango	32
Gráfica 2.2.5 Precio Durango.....	33
Gráfica 2.2.6 Precio Real Durango	33
Gráfica 2.3.1 Costos de producción Puebla	34
Gráfica 2.3.2 Superficie cosechada Puebla (ha.)	35
Gráfica 2.3.3 Producción Puebla (ton.).....	36
Gráfica 2.3.4 Rendimiento Puebla (ton./ha.).....	36
Gráfica 2.3.5 Precio Puebla	37
Gráfica 2.3.6 Precio real Puebla	37
Gráfica 2.4.1 Costos de producción Coahuila	38
Gráfica 2.4.2 Superficie cosechada Coahuila (ha.)	39
Gráfica 2.4.3 Producción Coahuila (ton.).....	40
Gráfica 2.4.4 Rendimiento Coahuila (ton./ha.).....	40
Gráfica 2.4.5 Precio Coahuila	41
Gráfica 2.4.6 Precio real Coahuila	41
Gráfica 2.5 Comparación de costos.....	43
Gráfica 3.1 Producción Mundial (ton.).....	44
Gráfica 3.2 Producción por Continente (%)	45
Gráfica 3.1.1 Exportaciones EEUU.....	47
Gráfica 3.1.2 Producción EEUU.....	48
Gráfica 3.2.1 Exportaciones Chile.....	49
Gráfica 3.2.2 Producción Chile (ton.).....	50
Gráfica 4.1 Consumo de Manzana en México	52

Gráfica 4.2 Consumo y producción México	52
Gráfica 4.3 Precio Real Promedio Nacional Red Delicious	54
Gráfica 4.4 Precio Real Promedio Nacional Golden Delicious	54
Gráfica 4.5 Tendencias precios reales Red Delicious	58
Gráfica 4.6 Ciclo de precios reales Red Delicious	58
Gráfica 4.7 tendencia precios reales Golden Delicious	59
Gráfica 4.8 ciclo de precios reales Golden Delicious.....	59

INTRODUCCIÓN

El manzano puede haber sido la primera especie frutal cultivada por el hombre. El manzano es mencionado por la Biblia en varios pasajes, en 1666 una manzana se vuelve leyenda, aquella que se deprendió y cayó sobre Newton, inspirándolo a descubrir la Ley de gravitación Universal. Actualmente la manzana es un cultivo con gran difusión en el Mundo.

Actualmente la fruticultura por es una actividad que puede coadyuvar al crecimiento económico, ya que se considera una actividad que tiene rendimientos siete veces mayores que otros cultivos explotados empíricamente y con técnicas rudimentarias. Además de generar bienes y empleos que satisfacen necesidades directas en forma de fruta fresca, e indirectas como materia prima para la industria; genera empleos ya que necesita ser empacada, transportada, almacenada, entre otros. (Valles, 1974)

En México la manzana aporta aproximadamente el 1.2% del PIB nacional, su consumo en el país es de alrededor de 800,000 toneladas de las cuales importa 200,000 toneladas. Los principales productores nacionales son Chihuahua, cuya superficie plantada es del 43% de la superficie nacional, Durango 18%, Puebla 14% y Coahuila 12%. Las importaciones provienen, en su mayoría, de Estados Unidos de América ocupando un 94% de las mismas y un 5% para Chile. (SAGARPA, 2015)

El consumo de la manzana es principalmente en fresco, alrededor de un 75% y el resto va destinada al uso industrial. Es de las 5 frutas que más se consume a nivel nacional, con un consumo de aproximadamente 8.68 kg/año por habitante. (SAGARPA, 2015)

Planteamiento del problema

Los precios son los principales indicadores de las preferencias de los consumidores, pero un fenómeno importante en el mercado nacional es la diferencia de los precios de la manzana en los diferentes mercados de la República. Por ejemplo, el precio por kilo de la manzana Red Delicious en la

central de abastos del DF oscila alrededor de los 21 pesos, mientras que en la central de Durango el precio por kilo de 8 pesos.

¿Qué repercusión tienen en el precio y costo de producción? Los rendimientos en uno y otro estado, así como los porcentajes de producción que cada estado maneja en la diversificación de la fruta (manzana de mesa y de uso industrial). Por ende en la rentabilidad de la misma actividad.

Por otra parte desde la óptica del consumidor, los estados que más manzana consumen ¿qué efecto ejercen en el precio? Por ejemplo, en Hidalgo se consumen 17 kilogramos por persona en comparación con Jalisco en donde se consume solo 9 kilogramos por persona. (UNIFRUT DURANGO, 2008)

La apertura comercial ¿cómo ha venido a influir en el precio? es cierto que nuestro principal socio comercial en manzana es Estados Unidos, sin embargo, hay importaciones importantes procedentes de Chile y Nueva Zelanda, sin mencionar que China empieza a introducir manzana al mercado.

O tal vez la investigación nos arroje, que es más barato importar la manzana que producirla, sin embargo, hay estudios al respecto que hablan de las prácticas de comercio desleal que lleva a cabo Estados Unidos, sobre todo el *dumping*, del cual es acusado por Canadá y México desde mediados de la década de los noventa.

Justificación

El análisis del mercado de la manzana, viene a ser un tema de mucha importancia para los productores de la misma, en ese sentido este trabajo de investigación pretende informarles de la diversidad de los precios en los diferentes mercados del país, brindando la posibilidad de conocer en qué lugares se coloca mejor su producto, así como también conocer en qué lugares es más consumida.

También el análisis pretende ir mucho más allá de lo anteriormente mencionado, ya que pasa a ser importante desde la óptica de dar un diagnóstico del sector, para analizar cómo viene evolucionando, y como se ve afectada tal evolución por las importaciones, encaminado a dilucidar fortalezas

y debilidades del mismo, así como oportunidades y amenazas contra su crecimiento.

El crecimiento de la producción nacional para satisfacer dicho mercado, desde la óptica de la sustitución de importaciones, viene a ser de gran importancia por el impulso que se le pueda dar al mismo, para ello es necesario comprender que el mercado viene a ser de vital importancia así como identificar la variabilidad del precio de un lugar a otro.

Dado que es un mercado en constante crecimiento, cuya demanda no es cubierta por la producción nacional, el trabajo es importante por la generación de trabajo que genera, mayor a la de la agricultura en general, así como la necesidad de los productores por aumentar la rentabilidad. La comprensión de la diversidad de precios en el mercado y la comprensión del mercado mismo vienen a ser de suma importancia como guía de hacia dónde encaminar esfuerzos.

Objetivo

Determinar el motivo de la diferenciación de los precios de la manzana en las principales centrales de abastos del país, para identificar oportunidades de crecimiento para el sector y proponer políticas beneficiosas para el sector.

Por lo tanto el tema principal del presente trabajo de investigación será la manzana y el mercado en el que se comercializa desde una perspectiva nacional tomando en cuenta tanto la producción nacional como internacional, así como también las diferentes centrales de abastos y los principales estados productores fungirán como eje del estudio.

Hipótesis

La realización de la investigación ha requerido que se manejen dos hipótesis centrales, la primera en relación a los precios en las centrales de abastos y la segunda relacionada con el precio pagado a los productores. La diferencia en los precios de la manzana en las distintas centrales de abastos se explica por su consumo y la segunda es que el precio está determinado por la producción,

los rendimientos y el porcentaje de manzana de uso industrial o de mesa que cada estado productor maneje.

Metodología

Para el análisis del presente trabajo de investigación, se utilizará el método deductivo, el cual está basado en principios que van de los aspectos generales a las cuestiones particulares. Tomando como referencia las principales teorías sobre el funcionamiento de los mercados agrícolas y en especial frutícolas.

Las principales variables estadísticas a estudiar serán la producción, los precios, rendimientos, los precios de venta de las centrales, el consumo, las importaciones y PIB per cápita.

Cuadro Variables a usar

concepto	abreviatura	unidad	fuentes
1. Producción Nacional	TN	Ton.	SAGARPA
2. Producción Chihuahua	TCH	Ton.	SAGARPA
3. Producción Durango	TDUR	Ton.	SAGARPA
4. Producción Coahuila	TCO	Ton.	SAGARPA
5. Precio rural Nacioal	PRN	\$/Ton.	SAGARPA
6. Precio rural Chihuahua	PRCH	\$/Ton.	SAGARPA
7. Precio rural Durango	PRDUR	\$/Ton.	SAGARPA
8. Precio rural Coahuila	PRCO	\$/Ton.	SAGARPA
9. Precio centrales Nacional	PN	\$/Ton.	SNIIM
10. Precio central D.F.	PDF	\$/Ton.	SNIIM
11. Precio central Guadalajara	PGUA	\$/Ton.	SNIIM
12. Precio central Monterrey	PMON	\$/Ton.	SNIIM
13. Consumo	CO	Ton.	INEGI
14. Importaciones	IMP	Ton.	FAO
15. PIB per capita	PIB	\$	World Bank

Nota: para el manejo en los precios de las centrales se agregara antes de la abreviatura una **R** para referirnos al precio de la Red Delicious y una **G** para la Golden Delicious

Mediante un modelo econométrico se estimará la relación que hay entre dichas variables, con el fin de observar cuales afectan al precio. En base a ello se buscará una explicación de la diferenciación de los precios.

CAPÍTULO 1. TEORÍAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO FRUTÍCOLA.

En el presente capítulo se abordan las principales teorías económicas y conceptos que se usaran para comprender el trabajo de investigación, se definirá la función de producción, tipo de mercado, oferta, etc. Sentado las bases teóricas del trabajo.

1.1 Función de producción

Transformar insumos en productos es el propósito de toda empresa. Por ejemplo, “los campesinos combinan su trabajo con semillas, tierra, lluvia, fertilizantes y maquinarias para producir cosechas” (Nicholson, 2005: 157). Al tratarse de producción en el campo se está expuesto a factores exógenos, como los son las lluvias y horas frío. Por lo tanto la función de producción representa la relación entre insumos y productos, claro es que al tratarse de fruticultura va a incluir algunas exógenas las cuales están fuera del control del productor como lo son las lluvias o las horas frío más no obstante la función de producción matemáticamente se representa así:

$$q = f(K, L, M \dots) \quad (1)$$

Donde la q es la producción de un bien, K es el capital, L el trabajo y M la materia prima usada.

1.2 Tipo de Mercado

Las empresas se enfrentan a dos importantes decisiones: qué precio deben fijar y la cantidad a producir. Hal Varian (2006) habla de dos tipos de restricciones: tecnológicas y de mercado. Las tecnológicas se resumen por la función de producción y las restricciones de mercado van más encaminadas a la cantidad que están dispuestos a comprar los consumidores. Así cada empresa se enfrentara a su curva de demanda que es la relación entre el precio que fija la empresa y la cantidad que se compra.

1.2.1 Competencia perfecta en equilibrio parcial

En el presente apartado se explica el modelo de determinación de precios en competencia perfecta, originalmente desarrollado por Alfred Marshall y el cual es de amplio uso para la determinación de precios, aplicado a un solo mercado en equilibrio parcial.

Un mercado perfectamente competitivo es aquel que cumple los siguientes supuestos:

1. Existe muchas empresas, pero generan el mismo producto homogéneo.
2. Son empresas que maximizan o intentan maximizar su beneficio
3. Son empresas tomadoras de precio o precio aceptantes
4. Precio conocido por todos los participantes; información perfecta.
5. No haya barreras a la entrada; las transacciones son sin costo.

El mercado se conforma de dos partes: compradores y vendedores. En ese sentido se aborda el presente análisis conformando el mercado por partes, representando el lado de los compradores con la demanda y el de los vendedores con la oferta.

La curva de demanda de mercado, *grosso modo*, se concibe como la suma horizontal de la curva de demanda de cada individuo. Así en cada precio la cantidad demandada en el mercado es la suma de las cantidades que cada individuo demanda.

De manera general suponemos que hay n bienes, denotados por $x_i \forall i = 1, n$, con precios $p_i \forall i = 1, n$, así como m individuos en la sociedad. Así la demanda del bien i por el individuo j dependerá de todos los precios y de I_j , que representa el ingreso de tal individuo:

$$x_{i,j} = x_{i,j}(p_1, \dots, p_n, I_j) \quad \forall \begin{matrix} i = 1, n \\ j = 1, m \end{matrix} \quad (2)$$

Podemos entonces definir la función de demanda de mercado para un bien particular (X_i) como la suma de la demanda de ese bien de cada uno de los individuos:

$$X_i(p_1, \dots, p_n, I_1, \dots, I_m) = \sum_{j=1}^m x_{i,j}(p_1, \dots, p_n, I_j) \quad (3)$$

Simplificando la notación, se usara Qd para referirse a la cantidad demandada del bien particular y P para referirse a su precio. El supuesto *ceteris paribus* está en vigor con respecto a los factores que desplazan la curva de demanda.

Ahora bien, la curva de oferta de mercado en el corto plazo es la relación dada por la suma de las cantidades ofrecidas por cada empresa a los diferentes precios.

De manera general si $q_i(P, v, w)$ representa la función de oferta a corto plazo de cada una de las n empresas en la industria, la función de oferta de mercado se define:

$$Qs(P, v, w) = \sum_{i=1}^n q_i(P, v, w) \quad (4)$$

Se supone que las empresas en la industria enfrentan el mismo precio de mercado y los mismos precios de insumos. Esta curva muestra la relación entre P y Q , pero mantiene constante v y w (precios de los insumos y tecnología subyacente de cada empresa), si cambiaran, la curva se desplazaría a un nuevo sitio.

Combinando las curvas de oferta y demanda se mostrará el establecimiento del precio de equilibrio en el mercado. Las curvas de oferta y demanda se intersectan en un precio y una cantidad, esta combinación precio-cantidad representa un equilibrio. Este precio de equilibrio cumple dos funciones; primero es una señal para los productores, ya que estos producirán en el nivel al cual dicho precio de equilibrio sea igual a sus costos marginales para maximizar su beneficio. En segundo lugar el precio de equilibrio controla la demanda, ya que los individuos optimizan su utilidad dedicando una parte de su ingreso a la adquisición de tal bien.

Por lo tanto el precio de equilibrio es aquel en el que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida. Lo podemos representar como:

$$Qd(P^*) = Qs(P^*) \quad (5)$$

Pasando ahora al largo plazo se dice que una empresa maximizará sus beneficios cuando adapte su nivel de producción a aquel dado por la igualdad

del precio con el costo marginal a largo plazo. Sin embargo en el precio a largo plazo también influye la entrada y salidas de nuevas empresas a la industria.

Los incentivos para que entren o salgan empresas de la industria viene a estar dado por los beneficios económicos de la industria, si son positivos las empresas serán atraídas a entrar al mercado, sí por el contrario son negativos las empresas saldrán de la industria.

Entonces para que no haya incentivos para entrar o salir de la industria en un mercado perfectamente competitivos es necesario que el número de empresas sea tal que $P = CMg = CMe$, la relación $P = CMg$ es condición de maximización de beneficios para la empresa y $P = CMe$ se refiere a cero beneficios económicos en el mercado a largo plazo. También se requiere para dicho equilibrio que las empresas de la industria estén operando en el punto más bajo de su curva de costo medio a largo plazo.

El factor más relevante para la determinación de precios a largo plazo es la condición de cero beneficios, representada por el punto más bajo de la curva de costo medio a largo plazo. Es decir, la entrada y salida de empresas en la industria y la manera en que afectan los costos viene a determinar la forma de la curva de oferta en el largo plazo.

Se conciben por lo tanto tres posible formas de la curva de oferta; cuando los costos son constantes, se dice que la entrada de empresas no afecta los costos de los insumos y la curva de oferta a largo plazo es horizontal en el precio de equilibrio a largo plazo. Si se enfrentan a costos crecientes con la entrada de nuevas empresas, los costos de los insumos aumentan y la curva de oferta tiene pendiente positiva. Es de costo decreciente cuando la entrada de empresas reduce los costos de los insumos y la curva de oferta a largo plazo es de pendiente negativa.

El cálculo del número de empresas en equilibrio está dado por la relación de la producción de equilibrio de la industria (Q) entre el nivel de producción en el que se minimiza el costo medio a largo plazo de la empresa típica (q).

$$n = \frac{Q}{q} \quad (5)$$

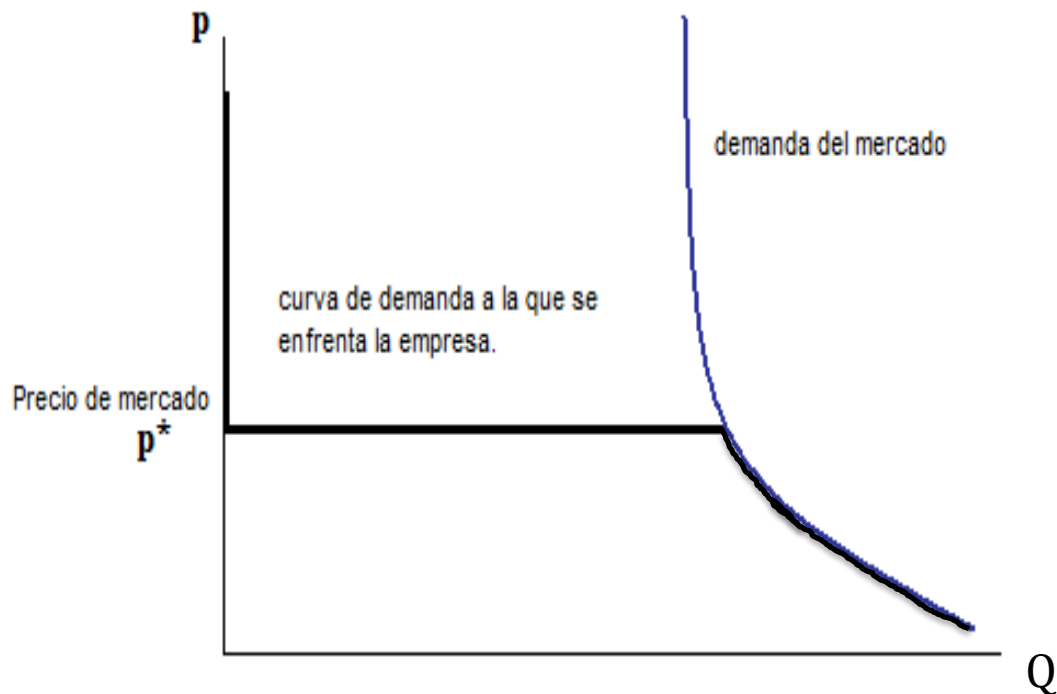
1.3 Oferta

El término oferta se refiere a la relación completa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida, entendiendo esta como la suma que los productores planean vender durante un periodo. Pero la curva de oferta también puede interpretarse como una curva de precio mínimo de oferta, ya que nos indica el precio más bajo al que se está dispuesto a vender, que viene a ser el costo marginal. (Parkin & Loría, 2010)

Así cuando la oferta se representa en forma lineal, se describe mediante la siguiente ecuación: $P = a + bQ_s$ donde P es el precio, Q_s la cantidad ofrecida y a y b son constantes que se denominan parámetros. De ella se obtiene el precio al cual los vendedores no están dispuestos a vender el bien, que viene a ser (a). Dicha relación señala que a medida que sube el precio mínimo que los vendedores están dispuestos a aceptar, aumenta la cantidad ofrecida y la constante (b) nos indica que tan rápido sube el precio mínimo al que alguien está dispuesto a vender el bien cuando aumenta la cantidad. (Parkin & Loría, 2010)

La gráfica 1.3.1 (*infra*) muestra la relación entre el precio y la cantidad ofrecida de una empresa competitiva, muestra dos curvas y es importante diferenciarlas. La curva de demanda a la que se enfrenta una empresa mide la relación entre el precio de mercado y la producción de esa empresa específica y la curva de demanda del mercado mide la relación entre el precio de mercado y la cantidad que se compra:

Gráfica 1.3.1 Empresa competitiva



Fuente: Varian, H. (2006). *Intermediate Microeconomics: A modern Approach* (7th ed.). Barcelona, España: Antoni Bosch Editor. P. 399

La gráfica 1.3.1 (*supra*) nos muestra que una empresa competitiva supone que no venderá nada si cobra un precio superior al de mercado, si cobra el precio de mercado podrá vender la cantidad que quiera y si cobra un precio inferior al de mercado acapará la demanda del mercado. Así es posible vender la cantidad que se desee a precio de mercado o más bajo, pero también el precio de mercado es independiente de las ventas y del nivel de producción.

Sobre la decisión de oferta, una empresa competitiva no toma en cuenta su influencia en el mercado, por lo tanto para maximizar sus beneficios sólo tiene que ampliar la diferencia entre sus ingresos y sus costes. Para ello su elección de producción será aquella en la que su ingreso marginal sea igual a su costo marginal, es decir en la que el ingreso generado por una unidad más de producción sea exactamente igual al coste adicional de esa unidad. Ya que para la empresa competitiva el ingreso marginal es el precio.

$$\max pq - c(q) \quad (6)$$

$$pq = \text{ingreso} \quad (7)$$

$$c(q) = \text{costes} \quad (8)$$

Como es empresa competitiva

$$\Delta I = p\Delta q \quad (9)$$

En la ecuación anterior el ingreso marginal (ΔI) es igual al precio, representa que pasa cuando aumenta la producción (Δq). p no varía, por lo tanto el ingreso marginal es:

$$\frac{\Delta I}{\Delta q} = p \quad (10)$$

Eligiendo el nivel de producción y donde el precio es igual al coste marginal ($CM(q)$),

$$p = CM(q) \quad (11)$$

El nivel óptimo de producción es el punto donde una empresa iguala el precio con el coste marginal. Dado que un incremento en los ingresos generados por la producción adicional es superior al aumento de los costes, aumenta los beneficios o bien cuando el precio es menor que el coste marginal, la reducción de la producción eleva los beneficios, ya que los ingresos perdidos son compensados por la reducción de los costes. Esto queda más claro con la siguiente ecuación:

$$p\Delta q - \Delta c > 0 \quad (12)$$

La ecuación anterior se obtiene así:

$$p - \frac{\Delta c}{\Delta q} > 0 \quad (13)$$

Aumentando la producción significaría:

$$p\Delta q - \frac{\Delta c}{\Delta q}\Delta y > 0 \quad (14)$$

Simplificando,

$$p\Delta q - \Delta c > 0 \quad (15)$$

Por lo tanto: “cualquiera que sea el nivel del precio del mercado p , la empresa elegirá el nivel de producción y en el que $p = CM(q)$. Por lo tanto, la curva de coste marginal de una empresa competitiva es precisamente su curva de oferta. En otras palabras, el precio de mercado es precisamente el coste marginal, siempre y cuando cada empresa esté produciendo en su nivel maximizador del beneficio” (Varian, 2006: 401)

1.4 Función inversa de oferta

Para la investigación se utilizará la función inversa de oferta porque muestra el precio en función de la producción. Debido a que el precio es igual al coste marginal en cada punto de la curva de oferta, el precio de mercado debe ser una medida del coste marginal de todas las empresas de la industria. Así pues, las empresas van a tener el mismo coste marginal sin importar la cantidad de su producción siempre y cuando sean maximizadoras del beneficio. Por lo tanto la curva de oferta de la industria es la suma de oferta de todas las empresas.

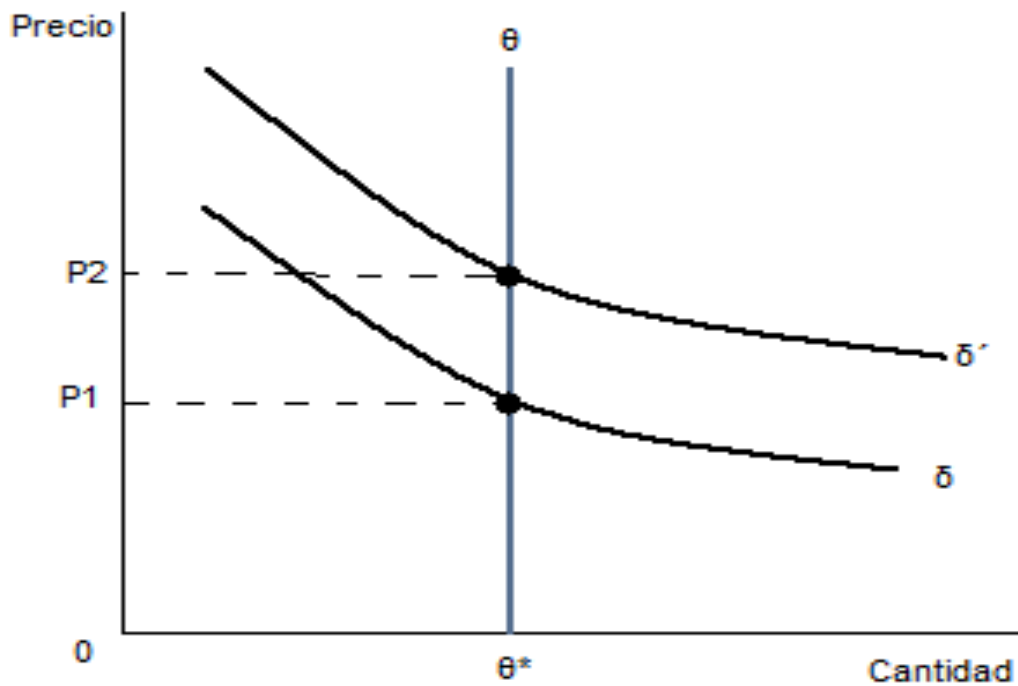
1.5 Tiempos de respuesta de la oferta

Cuando se analizan los precios, el tiempo que transcurre para que se presente una respuesta de la empresa es importante, ya que el patrón de precios de equilibrio varía con respecto al tiempo de respuesta. Se pueden identificar tres tiempos de respuesta: 1) a muy corto plazo, 2) a corto plazo y 3) a largo plazo. En el muy corto plazo la oferta es fija e inmutable, o sea, que no hay respuesta de la oferta, por lo tanto la cantidad ofrecida es completamente fija. A corto plazo, la oferta si se puede modificar y adaptar, pero no hay ingreso

de empresas nuevas al mercado. Mientras que en el largo plazo las empresas tienen la capacidad de variar más la cantidad ofrecida, pero también hay la posibilidad de intromisión de nuevas empresas al mercado, haciendo que la oferta sea sumamente flexible, pero cabe mencionar que es muy difícil determinar a estos periodos una duración exacta (Nicholson, 2005)

Cuando la oferta se considera a muy corto plazo, es fija, en ese caso el precio sólo sería un instrumento para racionar la demanda. En la gráfica 1.5.1 (*infra*) se observa que con la cantidad θ^* fija el precio P_1 se mantendrá en el mercado siempre que δ sea la curva de demanda del mercado. A este precio, las personas consumen la cantidad disponible. Si la demanda se desplaza arriba hasta δ' , entonces el precio de equilibrio subirá a P_2 . (Nicholson, 2005)

Gráfica 1.5.1 Precio en el muy corto plazo



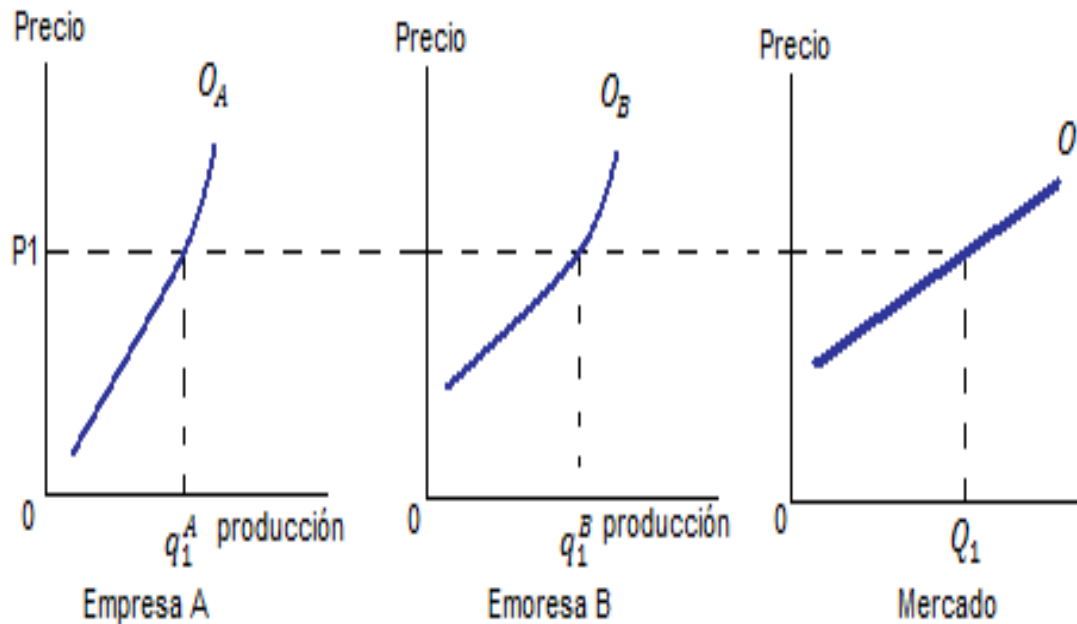
Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 255

A corto plazo, las empresas tienen la capacidad de ajustar la producción en respuesta a cambios en los precios, sin embargo el número de empresas productoras en la industria es fija. Como ya vimos su oferta va a estar determinada donde el precio sea igual al coste marginal. La cantidad ofrecida en el mercado será la suma de las cantidades que ofrece cada empresa, pero como cada empresa afronta el mismo precio de mercado, la oferta en el mercado dependerá de este precio. Por lo tanto la curva de oferta del mercado será la relación entre precio de mercado y cantidad ofrecida.

En la gráfica 1.5.2 (*infra*) se observa como la suma de las ofertas de dos empresas, que están dadas por su costo marginal, forman la oferta del mercado a un precio dado de P_1 . Donde matemáticamente sería:

$$O = O_A + O_B \quad (12)$$

Gráfica 1.5.2 Oferta de mercado en el corto plazo



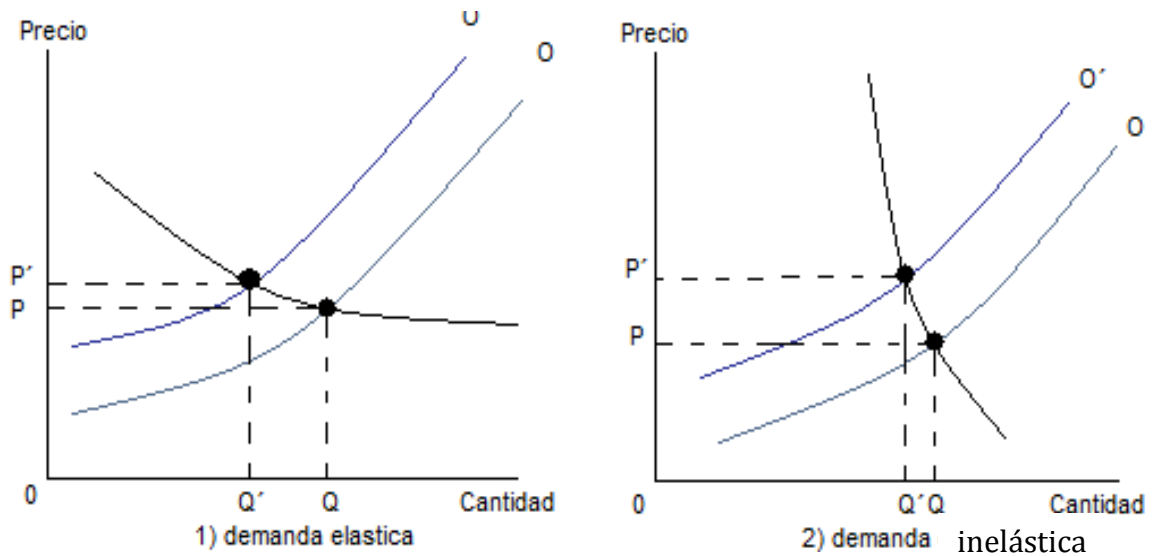
Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 258

En el corto plazo la oferta se puede desplazar hacia afuera debido a disminución en los precios de los insumos o por mejoras tecnológicas básicamente. Mientras que hacia adentro por aumento en los precios de los insumos, además por efectos climatológicos en el caso de productos agrícolas, como la manzana, entre otros. La demanda se desplaza hacia afuera por incremento en los ingresos, aumento en el precio de bienes sustitutos, disminución en el precio de bienes complementario o bien por un aumento en las preferencias por ese bien. Se desplaza hacia adentro debido a una disminución del ingreso, disminución en el precio de los sustitutos, aumento en el precio de los complementarios o disminución en las preferencias por el bien. (Nicholson, 2005)

Por otra parte, la elasticidad de la oferta a corto plazo está dada por el cambio porcentual en la cantidad ofrecida a corto plazo sobre el cambio porcentual en el precio. Si la empresa ofrece más del bien por un cambio porcentual menor en el precio decimos que la curva de oferta es elástica, si por otra parte ofrece sólo un poco más del bien por un cambio porcentual en el precio la oferta es inelástica. En el caso de la manzana tiende a ser elástica.

En la gráfica 1.5.3 (*infra*) se muestra una demanda elástica y una inelástica, en la sección 1 el precio sube solo ligeramente mientras que la cantidad se contrae notablemente. Mientras que en la sección 2 el precio aumenta con solo una leve caída de la cantidad.

Gráfica 1.5.3 Elasticidad curva de demanda

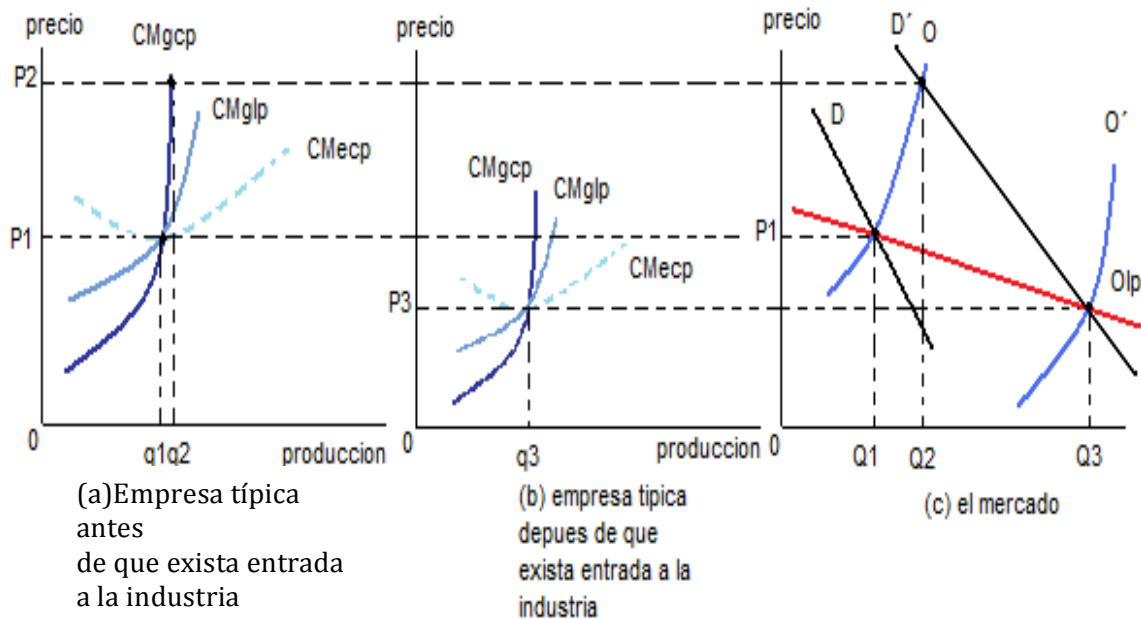


Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 262

En el largo plazo las respuestas de la oferta son más flexibles que en el corto plazo, debido a que las curvas de costos son más flexibles en relación con los insumos y también permite a las empresas entrar y salir del mercado dependiendo de las ganancias del mismo.

En el largo plazo la oferta se vuelve con pendiente negativa cuando disminuyen los costos por entrada de más empresas al mercado. En la gráfica 1.5.4 (*infra*) “al inicio, el mercado está en equilibrio en P_1, Q_1 . Un incremento en la demanda a D' ocasiona que el precio suba a P_2 a corto plazo y la empresa típica produce q_2 con beneficios económicos. Estas ganancias atraen a otras empresas. Si la entrada de estas nuevas empresas provoca que los costos bajen, un conjunto de nuevas curvas de costos luciría como la que aparecen en (b). Con ese nuevo conjunto de curvas, el equilibrio es restaurado en P_3, Q_3 . Si conectamos estos puntos de equilibrio, surgirá el trazo de una curva de oferta a largo plazo (Olp) que tiene una pendiente negativa.” (Nicholson, 2005, p. 276)

Gráfica 1.5.4 Oferta largo plazo



Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 276

1.6 Preferencias del consumidor

Las preferencias del consumidor se basa en la conducta que este tiene con respecto algún bien, es decir, cual bien compra en lugar de otro. Para la investigación es importante, ya que se analizará el caso de bienes perfectamente sustitutos, que a continuación se caracterizan.

Definición de bienes sustitutos perfectos: “Dos bienes son sustitutos perfectos si el consumidor está dispuesto a sustituir uno por otro a una tasa constante.” (Varian, 2006: 40). En este caso al consumidor le da lo mismo consumir de un bien que de otro.

1.7 Bienes normales.

La manzana se caracteriza por ser un bien normal. Que significa que su demanda aumenta cuando aumenta la renta y por ende su demanda disminuye cuando disminuye la renta (Cerde, Lobos, Kufferath, & Sanchez, 2003). Además el consumo de la manzana fina por su precio se restringe sólo para la clase media y alta. (Calles, 2007). Ya que en tiendas de autoservicio puede llegar a tener un precio que oscila entre los 30 y 50 pesos por kilogramo.

1.8 Estática comparativa

A continuación se presenta las situaciones en que varían las curvas de oferta y demanda: “si la curva de demanda se desplaza paralelamente hacia la derecha –es decir, se demanda una cantidad fija adicional a cada precio– deben aumentar tanto el precio como la cantidad de equilibrio. En cambio, si la curva de oferta se desplaza hacia la derecha, aumenta la cantidad de equilibrio, pero baja el precio de equilibrio” (Varian, 2006: 302)

La estática comparativa compara dos situaciones: el antes y después de la variación del entorno económico pero no interesan los procesos de ajuste que entraña el cambio de una elección por otra, sino sólo la selección final del equilibrio.

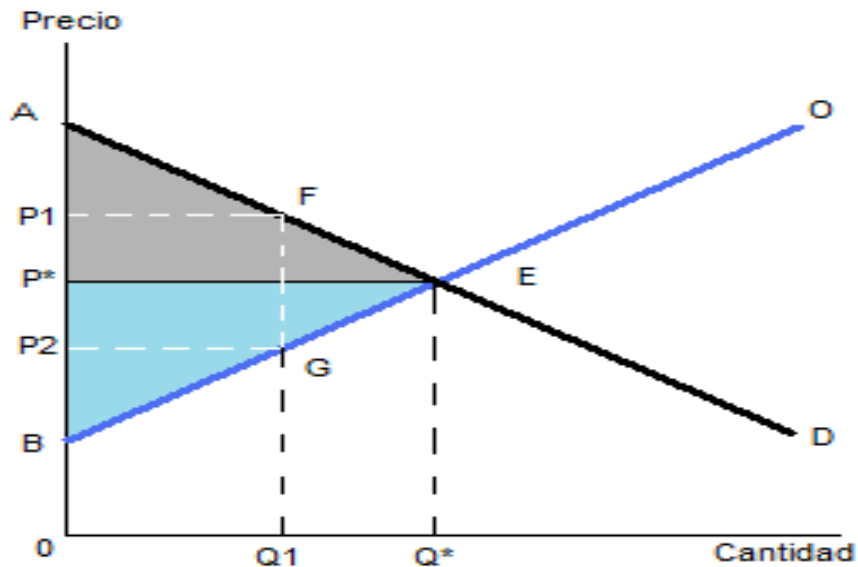
1.9 Excedentes económicos

Es importante para la investigación tomar en cuenta los excedentes tanto del consumidor como del productor. El primero se define como la diferencia entre la máxima cantidad que un individuo está dispuesto a pagar por un bien y lo que de hecho paga por él. El segundo es el valor extraordinario que reciben los productores de un bien, por arriba de los costos de oportunidad que incurren al producirlo.

A continuación se presenta gráfica 1.9.1 (*infra*) de equilibrio competitivo y excedentes del consumidor y del productor en la que el equilibrio es Q^* , el excedente del consumidor es el área AQ^*P^* y el excedente del productor es el

área P^*Q^*B que es donde alcanza su punto máximo. Cuando el nivel de producción es inferior a Q^* , en Q_1 los excedentes del consumidor y el productor registran pérdida, dada por el triángulo FEG .

Gráfica 1.9.1 Excedentes económicos

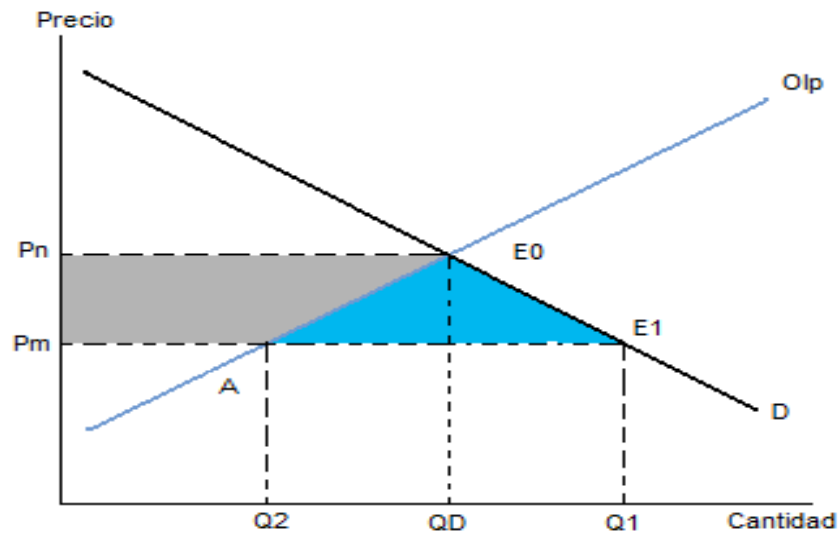


Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 285

1.10 Comercio

La apertura incrementa el bienestar total, según como se observa en la gráfica 1.10.1 en ausencia de comercio, el precio de equilibrio sería P_n y la cantidad sería Q_n . Si bien este equilibrio agotaría todas las transacciones entre productores y demandantes nacionales, la apertura ofrece un precio más bajo P_m , haciendo que los precios bajen. Por lo tanto aumenta la cantidad de demanda a Q_1 , la cantidad ofrecida por los productores nacionales baja a Q_2 , las importaciones sería $Q_2 - Q_1$. Así lo que los productores no ofrecen a precio internacional, es proporcionado por el extranjero.

Gráfica 1.9.1 Comercio



Fuente: Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson. P. 302

En el caso de estudio es importante dado que se importa manzana del extranjero que llega para cubrir la brecha de consumo que no es satisfecha por la producción nacional. La mayoría de las importaciones provienen de EUA.

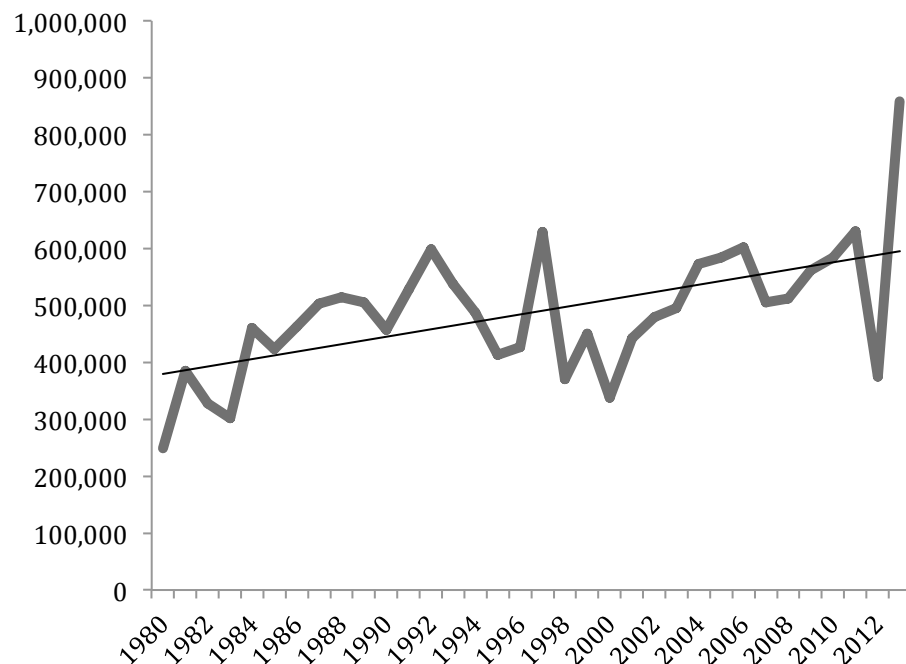
CAPÍTULO 2. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE MANZANA A NIVEL NACIONAL

En el presente capítulo se pretende analizar los casos de los principales estados productores de manzana, señalando los volúmenes que producen, las variedades que manejan así como también los costos que afrontan para producir. Los estados a analizar por su importancia a nivel nacional serán Chihuahua, Durango, Puebla y Coahuila. Pero antes de entrar al análisis de cada estado se esboza una breve introducción del devenir de la producción a nivel nacional.

Es de resaltar que para el año 2013 se obtuvo una producción record de alrededor de las 850 mil toneladas, no obstante la producción nacional se ha venido caracterizando por una tendencia constante a ir incrementando, y tal incremento no ha sido generado por la generación de nuevas plantaciones sino más bien por el incremento productivo de los productores de manzana.

La gráfica 2.1 (*infra*) nos muestra la evolución de la producción nacional de 1980-2013. Donde se corrobora dicha tendencia de la que se viene hablando.

Gráfica 2.1 Producción Nacional



fuentes: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Enseguida se presenta el cuadro 2.1 (*infra*), donde vemos la dinámica de la producción nacional así como de los estados productores desde 1980-2013.

Cuadro 2.1 Producción de manzana en México (Ton.)

año	Chihuahua	Durango	Puebla	Coahuila	otros	Nacional
1980	135,978	5,254	43,746	54	63,778	248,810
1981	151,698	33,847	28,842	43,467	127,698	385,552
1982	106,172	24,284	24,067	45,053	128,130	327,706
1983	97,067	31,920	27,618	33,245	112,595	302,445
1984	278,190	50,356	24,752	18,890	88,747	460,935
1985	208,141	58,106	24,565	52,557	79,702	423,071
1986	302,622	31,730	28,077	16,730	83,138	462,297
1987	295,330	88,915	25,903	12,046	80,655	502,849
1988	265,824	77,516	28,091	44,097	99,416	514,944
1989	298,491	62,521	25,959	51,386	67,602	505,959
1990	256,977	90,634	24,146	17,273	67,508	456,538
1991	278,714	59,886	51,531	63,834	73,408	527,373
1992	364,306	85,265	29,701	52,964	65,994	598,230
1993	334,044	45,749	36,835	30,639	90,507	537,774
1994	242,297	76,826	36,230	48,212	84,133	487,698
1995	235,365	42,189	32,645	32,112	70,912	413,223
1996	240,534	40,934	39,040	39,170	67,035	426,713
1997	414,337	97,654	28,426	29,146	59,714	629,277
1998	206,522	37,478	24,434	52,240	49,571	370,244
1999	276,637	38,343	43,900	37,224	53,763	449,867
2000	195,988	37,743	31,176	13,481	59,585	337,974
2001	288,298	25,137	34,306	40,020	54,917	442,679
2002	301,741	38,578	30,273	55,082	53,940	479,613
2003	350,242	52,015	35,592	8,341	49,027	495,217
2004	388,484	37,123	34,827	63,705	48,767	572,906
2005	407,924	56,106	36,853	36,141	46,968	583,992
2006	424,628	47,215	32,447	57,695	39,931	601,916
2007	372,168	46,848	28,416	22,343	35,303	505,078
2008	354,041	44,701	33,003	34,800	45,443	511,988
2009	382,955	46,238	36,127	56,050	40,122	561,493
2010	398,155	47,795	39,555	59,654	39,497	584,655
2011	462,180	64,559	27,452	36,984	39,358	630,533
2012	207,139	61,137	34,107	36,752	35,910	375,045
2013	684,670	65,596	35,857	39,970	32,515	858,608

Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

2.1 Chihuahua

En este apartado se analiza el estado de Chihuahua que es el principal productor de manzana del país. Se estudian aspectos tales como las principales variedades que produce, los costos de producción a los que se enfrentan los productores de Chihuahua.

Las principales variedades que se producen en el Estado de Chihuahua son: Golden Delicious, Red Delicious, Starkinson, Rome Beauty y Anna. Una huerta en Chihuahua respecto a costos y rendimientos maneja según el “Programa Estratégico de Necesidades de Investigación Y Transferencia de Tecnología: Manzana” (Fundación Produce Chihuahua, 2003):

“un rendimiento de 50 ton/ ha en el estado de Chihuahua tiene un costo directo anual de explotación de 0.32 dólares por Kg de fruta mientras que para 15 ton/ha desciende a 0.20 dólares por Kg, una huerta con rendimientos de 35ton /ha con riego de bombeo y micro-aspersión, calefacción y sin mallas antigranizo tiene un costo anual de 0.14 dólares /Kg de fruta. Otra parte importante de costos es la que se refiere a la refrigeración, selección clasificación, material de empaque, fletes y seguro de transporte por caja de 20Kg y es donde el producto adquiere un costo adicional o valor agregado que es pagado por los consumidores. En este sentido se considera que este tipo de costos por caja de 20Kg es de 5.70 dólares (0.30 dólares/Kg caja embalada). El valor de referencia es de 7.50 dólares por caja en Washington EE.UU.”

El cuadro 2.1.1 nos muestra el Ingreso y costo de los productores de Chihuahua dependiendo de su producción.

Cuadro 2.1.1 Ingreso y Costos de producción por rendimiento

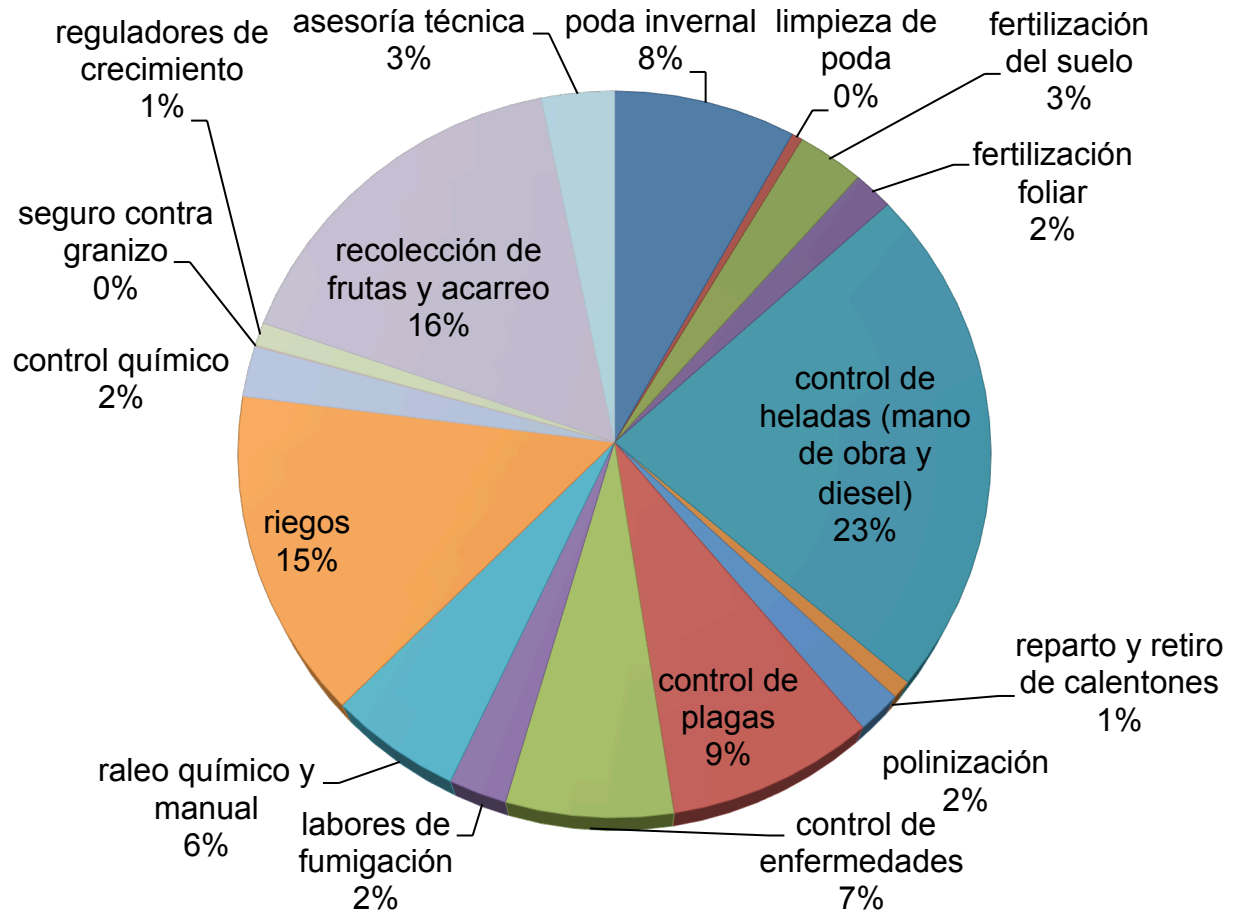
Rendimiento (ton/ha.)	Costo de producción	
50	\$	192,000.00
15	\$	36,000.00
35	\$	58,800.00

Fuente: elaboración propia con datos de (Fundación Produce Chihuahua, 2003)

En Chihuahua hay 2,500 productores cuya conformación es de 25% grandes productores 50% medianos y solo un 25% de chicos. En lo que respecta al replante, se plantan 30 hectáreas anuales lo cual contribuye al aumento de los rendimientos de Chihuahua. (Calles, 2007)

Los costos de producción que enfrentan los productores de Chihuahua son principalmente los siguientes según (Fundación Produce Chihuahua, 2003): poda invernal y limpieza de poda, fertilización del suelo y fertilización foliar, control de heladas (mano de obra y diesel), reparto y retiro de calentones, polinización, control de plagas y control de enfermedades, labores de fumigación, raleo químico y manual, riegos, control químico, seguro contra granizo, reguladores de crecimiento, recolección de frutas y acarreo, asesoría técnica La siguiente gráfica 2.1.1 (*infra*) muestra el costo por hectárea y como se divide el cual es de aproximadamente 4753 dólares/ha en promedio.

Gráfica 2.1.1 Costos de producción Chihuahua



Fuente: Campuzano, J. (01 de Marzo de 2014). Venden kilo de manzana 60% abajo del costo de producción. *Milenio* .

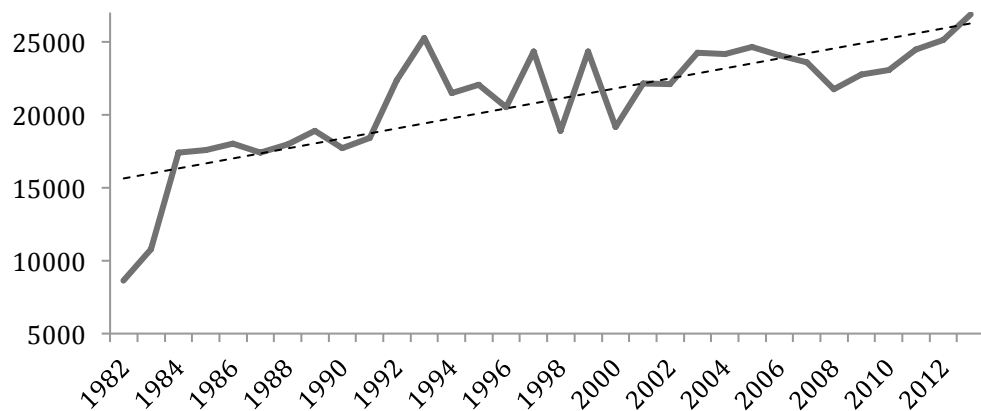
Los productores de Chihuahua identifican tres canales de comercialización: primero, los comisionistas, que son quienes llevan el producto a los diferentes mercados y se rigen por los precios de los mismos mercados, claro que cobra cierta comisión que oscila por el 10%. El segundo canal son los intermediarios, que por lo general pagan a precios bajos y el tercer canal de comercialización es la vinculación directa entre productores y comerciantes mayoristas.

La producción que tuvo Chihuahua en el 2013 fue de 684,669 toneladas, en una superficie cosechada de 26,882 hectáreas, lo cual implica un

rendimiento de alrededor de 25 ton/ha, con un valor aproximado de 3,238,484,000 pesos. (SAGARPA, 2015)

Para un mejor entendimiento de la situación del estado de Chihuahua a continuación se estudia el comportamiento a lo largo del tiempo del mismo. Se presenta enseguida la gráfica 2.1.2 (*infra*) donde se observa la superficie cosechada que ha manejado el estado a partir de 1982-2013. Se observa como dicha superficie ha venido aumentando, pasó de alrededor de 8,600 ha. en 1982 a 26,800 en el 2013, siendo el estado que mayor incremento tuvo y como su tendencia (línea punteada) va a la alza.

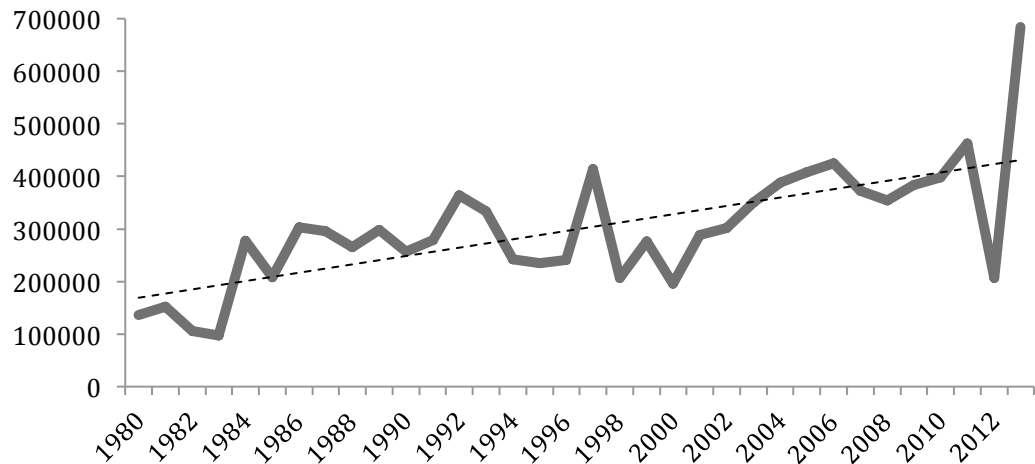
Gráfica 2.1.2 Superficie cosechada Chihuahua (ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

En cuanto a la producción que maneja el estado de Chihuahua, en promedio maneja 300,000 ton en el periodo 1980-2013. Sin embargo, como se observa en la gráfica 2.1.3 (*infra*) marca una tendencia a la alza (línea punteada) coincidiendo con la superficie cosechada, se detectan más variaciones en esta serie, debido principalmente al factor climatológico, ya que en algunos años se han registrado fuertes heladas tardías que han mermado la producción.

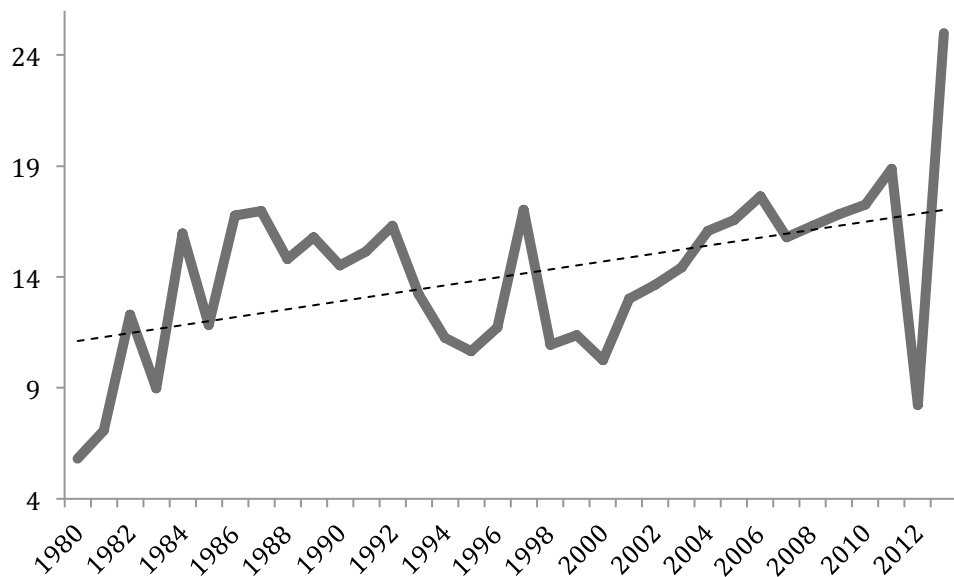
Gráfica 2.1.3 Producción Chihuahua (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Un aspecto importante a resaltar en el estado de Chihuahua es la evolución de sus rendimientos por hectárea, se observa en la gráfica 2.1.4 (*infra*) como dichos rendimientos han aumentado, a tal grado de ser el productor nacional que más altos rendimientos maneja, además que la tendencia indica que van a la alza.

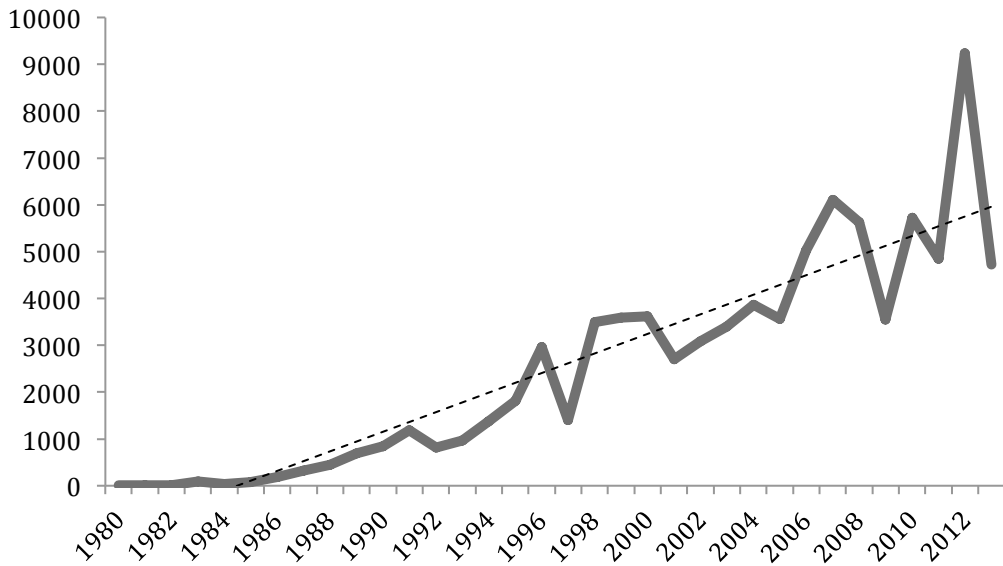
Gráfica 2.1.4 Rendimiento Chihuahua (ton./ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

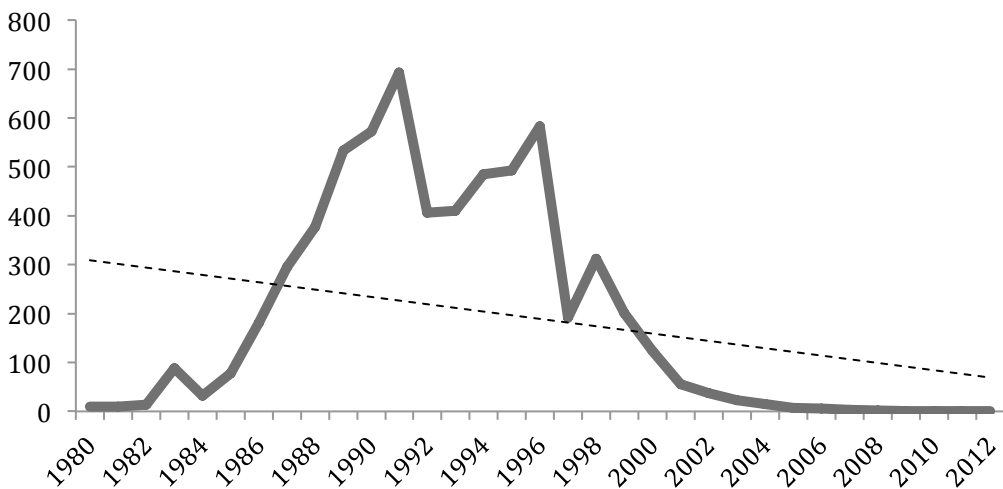
Con respecto al precio pareciera que tiene una tendencia a la alza, como se aprecia en la gráfica 2.1.5 (*infra*), pero ella está dada en términos nominales, cuando lo hacemos en términos reales nos damos cuenta que en realidad la tendencia es a la baja, como se aprecia en la gráfica 2.1.6 (*infra*).

Gráfica 2.1.5 Precio Chihuahua



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Gráfica 2.1.6 Precio real Chihuahua



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

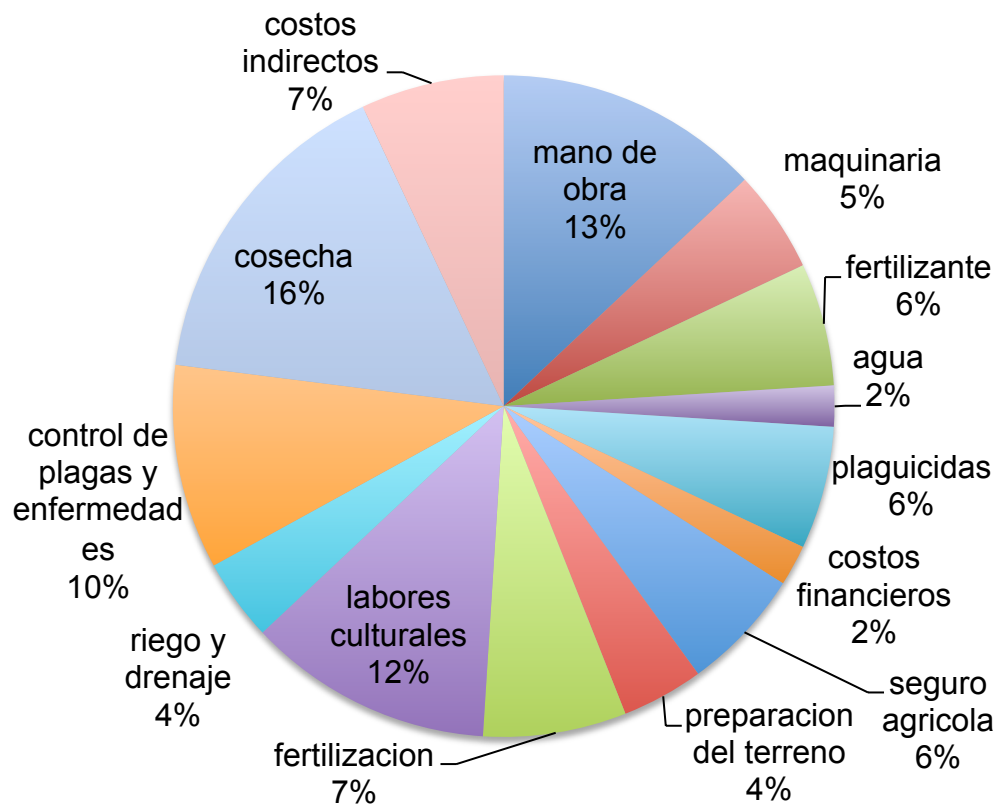
2.2 Durango

En el presente apartado se aborda el caso de la producción de manzana en Durango, qué variedades son las que se producen, a qué costos de producción se enfrentan los fruticultores.

Las principales variedades que se producen actualmente en Durango son: Red Delicious, Top Red, Winter Banana, Golden Aguanueva, Peron, Starking, Winter Perman, entre otras.

Existen aproximadamente dos mil productores de manzana, de los cuales el 84% son ejidatarios, mientras que el 16% restante son pequeños propietarios. Manejan unos costos de producción de alrededor de los treinta mil pesos por hectárea. En la siguiente gráfica 2.2.1 (*infra*) se muestran los porcentajes en los que se dispersa el costo por hectárea:

Gráfica 2.2.1 Costo de producción Durango



Fuente: SAGARPA. (2010). *Plan rector del sistema producto manzana*.

El 49% de la manzana se comercializa mediante intermediarios, los cuales se encargan de refrigerarla y hacer los gastos necesarios para ponerla disponible en los principales centros del consumo del país, que por lo general son las centrales de abastos y grandes detallistas.

En contraparte los productores que cuentan con la infraestructura comercial (frigoríficos) tienen la posibilidad de defender más sus precios y pueden venderle ya sea a comisionistas (11%) o bien hacer el trato directo (40%). A continuación se muestra el cuadro 2.72.1 de las vías de comercialización:

Cuadro 2.2.1 Canales de comercialización

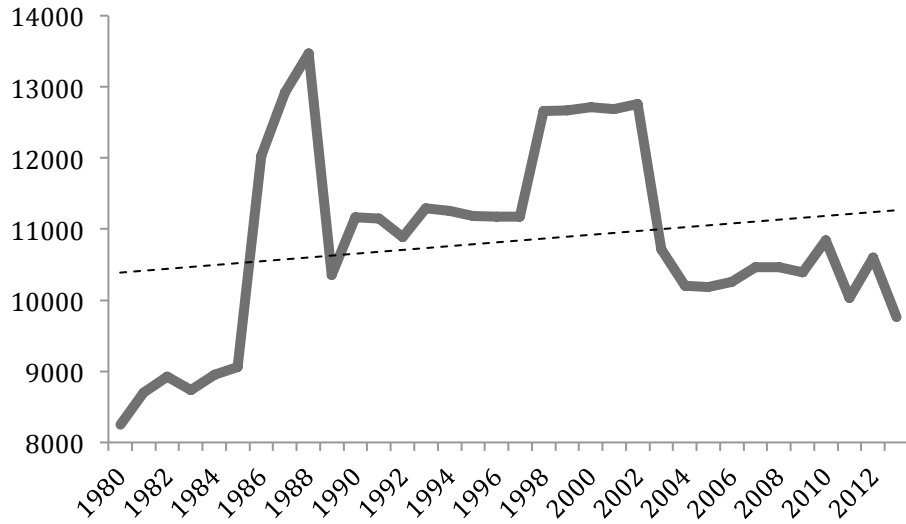
Canal de comercialización	porcentaje
intermediario	49
comisionista	11
venta directa	40
volumen total	100

Fuente: (SAGARPA, 2010)

La producción del estado de Durango en el 2013 fue de 65,596 toneladas, en una superficie cosechada de 9,763 hectáreas, lo cual implica un rendimiento de alrededor de 7 ton/ha, con un valor aproximado de 397,778,000 pesos. (SAGARPA, 2015)

Se estudia enseguida el comportamiento que ha tenido el estado de Durango con el paso del tiempo. Se presenta la gráfica 2.2.2 (*infra*) en la que se observa la superficie cosechada del estado en el periodo 1980-2013. La superficie cosechada del estado se ha mantenido relativamente constante y a pesar de que la tendencia marca que va a la alza, en este caso, la realidad de los últimos años indica que al contrario va disminuyendo, debido a la edad de las huertas y al poco replante que se maneja en el estado.

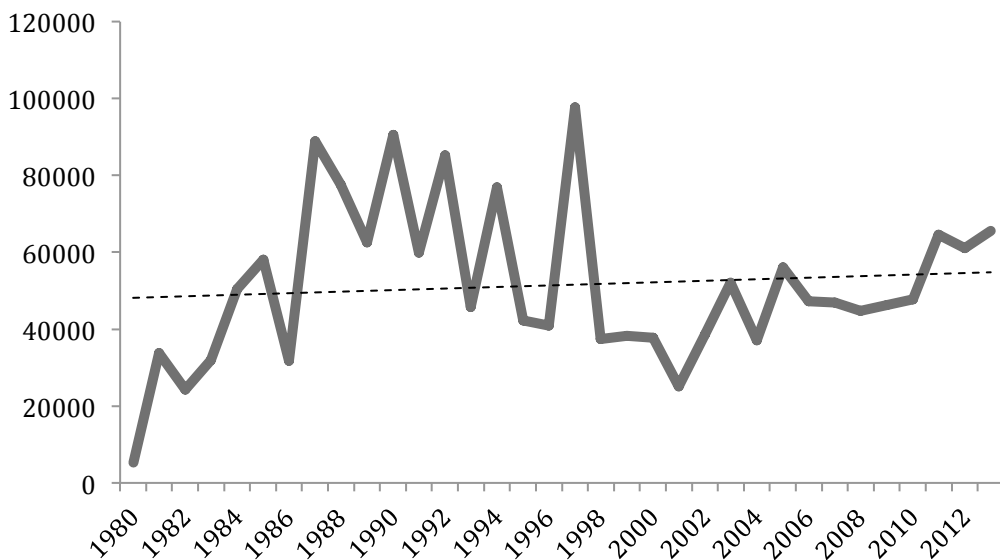
Gráfica 2.2.2 Superficie cosechada Durango (ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Con respecto a la producción el estado de Durango ha manejado 51,000 ton en promedio en el periodo 1980-2013. En la gráfica 2.2.3 (*infra*) se observa que a diferencia de Chihuahua cuya producción marcaba una tendencia muy clara a la alza, el estado de Durango se ha caracterizado por mantener una tendencia en la producción relativamente constante.

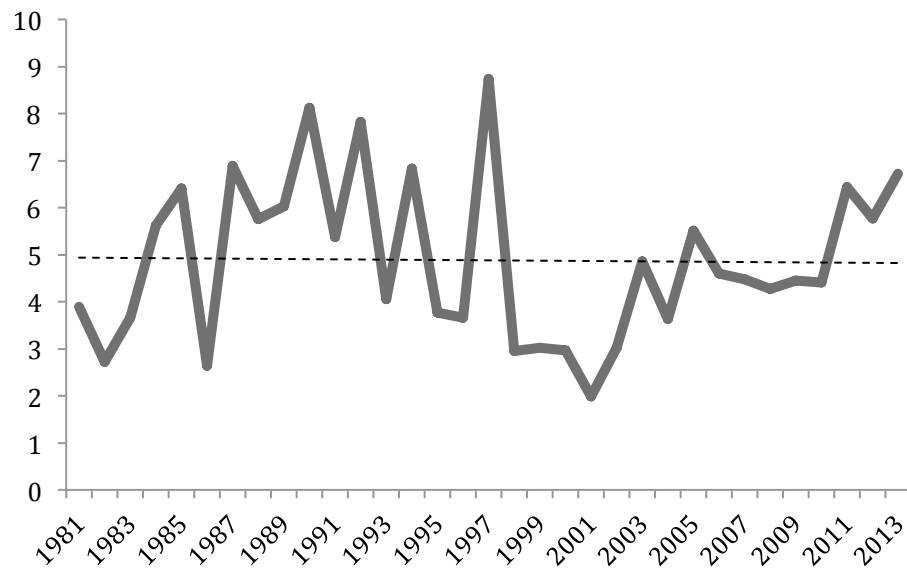
Gráfica 2.2.3 Producción Durango (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

En cuanto a los rendimientos que maneja el estado de Durango, se observa en la gráfica 2.2.4 (*infra*) que abarca de 1981-2013 que se ha estancado según indica la tendencia de la misma, a diferencia de Chihuahua que tiene una leve tendencia a la alza en este rubro.

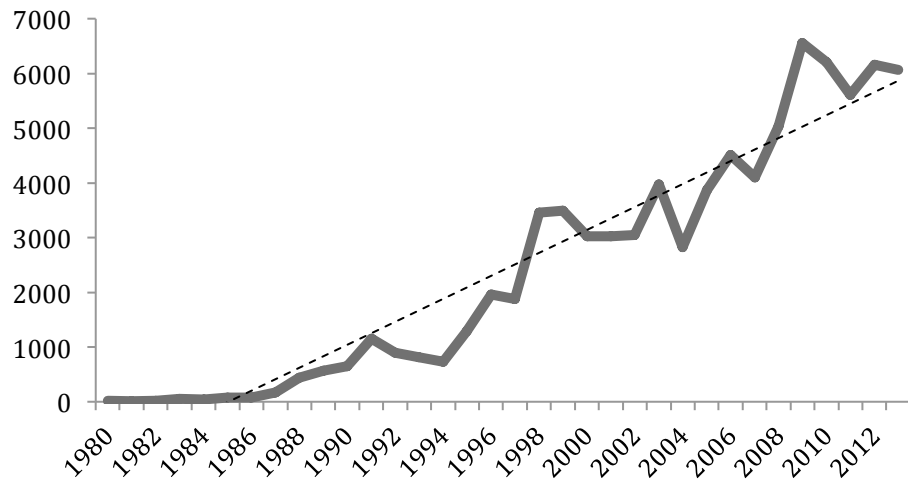
Gráfica 2.2.4 Rendimiento Durango



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

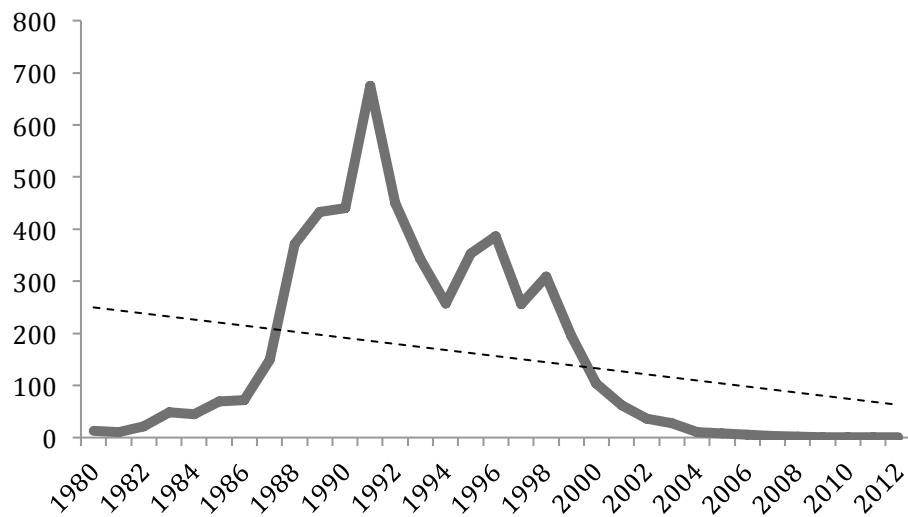
En el precio, se observa un comportamiento más similar al de Chihuahua, pareciera en términos nominales que va la alza, pero en términos reales se aprecia que no es así, tales observaciones se aprecian en las siguientes gráficas 2.2.5 y 2.2.6 (*infra*), correspondientes al precio nominal y precio real.

Gráfica 2.2.5 Precio Durango



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Gráfica 2.2.6 Precio Real Durango



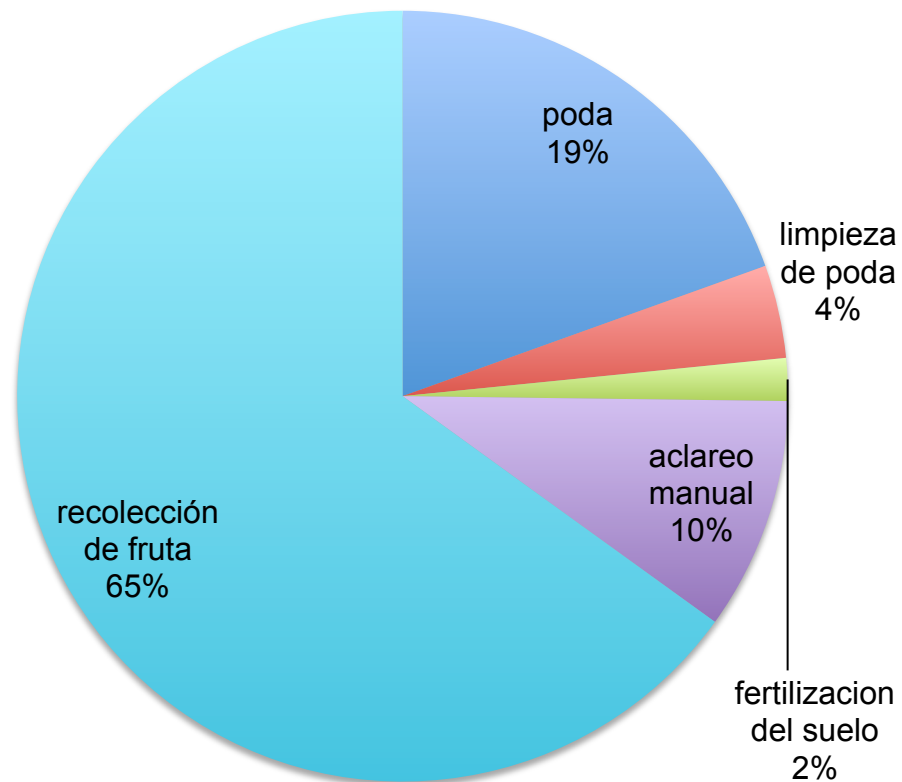
Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

2.3 Puebla

En el presente apartado se pretende abordar el caso de la producción de manzana en Puebla, qué variedades son las que se produce y cuáles son los costos de producción con los que se enfrentan los fruticultores.

Las principales variedades que se producen en Puebla son las criollas, de las que destacan la rayada y la cera. La mayoría de los productores son ejidatarios, afrontan un costo de producción de aproximadamente 5,700 pesos por ha, distribuido como se muestra en la gráfica 2.3.1 (*infra*). (SAGARPA, 2010)

Gráfica 2.3.1 Costos de producción Puebla



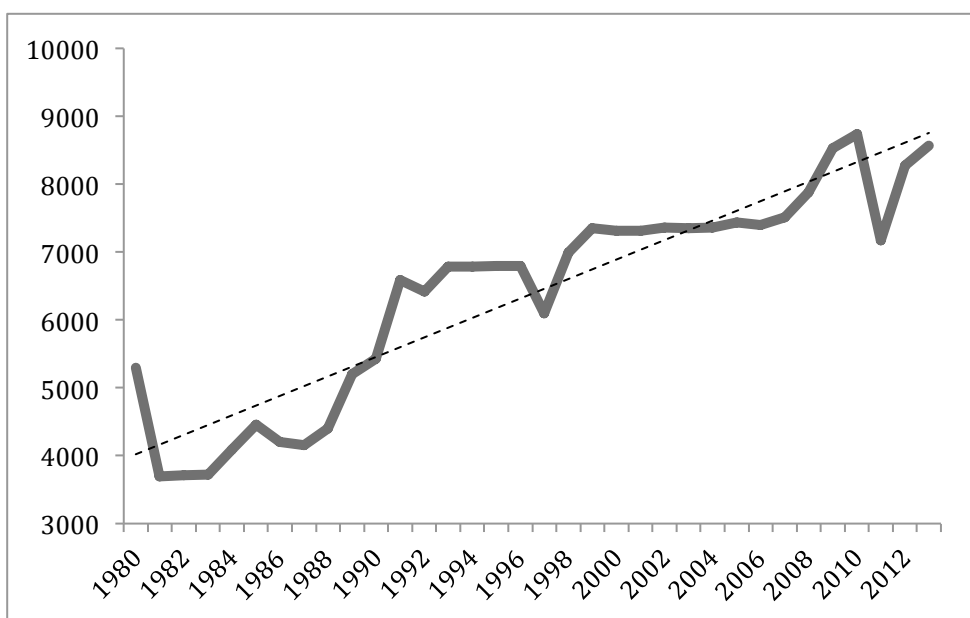
Fuente: López Cuevas, S. (24 de Septiembre de 2012). Modernización de la producción de manzana en Puebla. *La Jornada de Oriente* .

La mayoría de la producción se comercializa por intermediarios, pero en Puebla el 60% de la producción se destina a la industria y el 40% restante va destinado a manzana de mesa. (López Cuevas, 2012)

La producción del estado de Puebla en el 2013 fue de 35,857 toneladas, en una superficie cosechada de 8,571 hectáreas, lo cual implica un rendimiento de alrededor de 4 ton/ha, con un valor aproximado de 141,554,000 pesos. (SAGARPA, 2015)

El comportamiento del estado de Puebla, respecto a la superficie cosechada en el periodo 1980-2013, se observa en la gráfica 2.3.2 (*infra*), donde se aprecia una clara tendencia a la alza, y pasó de tener una superficie cosechada de alrededor de 4,000 ha. en la década del ochenta a un poco más del doble actualmente con 8,500.

Gráfica 2.3.2 Superficie cosechada Puebla (ha.)

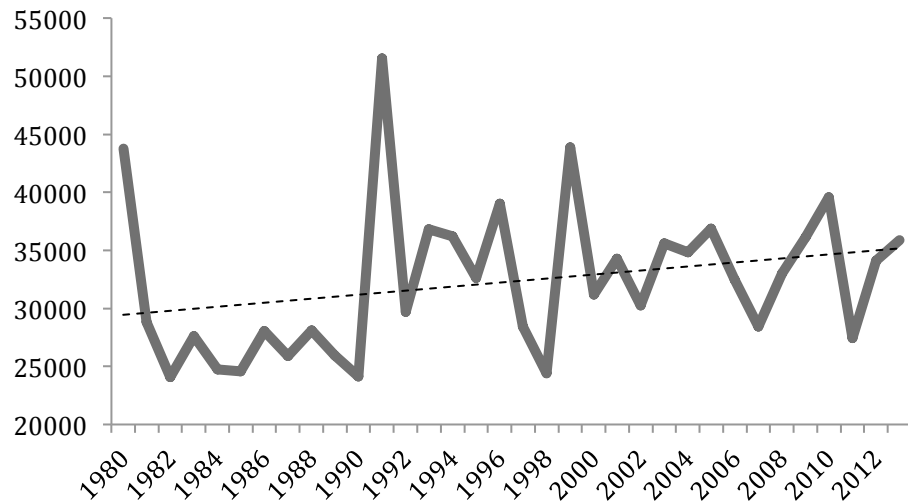


Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

La producción por su parte, no tiene una tendencia tan marcada a la alza, y en promedio en el periodo 1980-2013 ha mantenido una producción de 32,000

ton aproximadamente. Tales datos se reflejan en la gráfica 2.3.3 (*infra*) que se presenta a continuación.

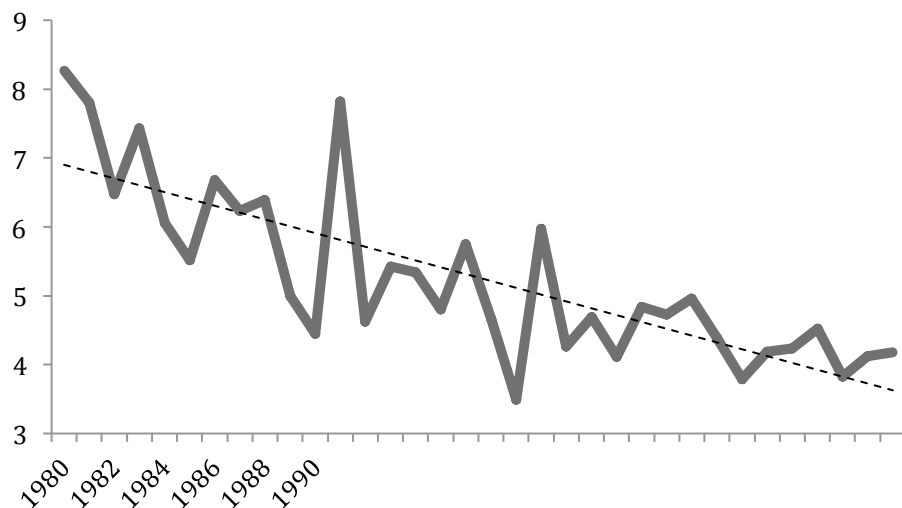
Gráfica 2.3.3 Producción Puebla (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

En cuanto a los rendimientos, la tendencia es a la baja, situación que explica por qué a pesar de que la superficie cosechada ha venido aumentando, no se ha reflejado en la producción del estado. En la gráfica 2.3.4 (*infra*) observamos dicha tendencia de los rendimientos en el periodo de análisis 1980-2013.

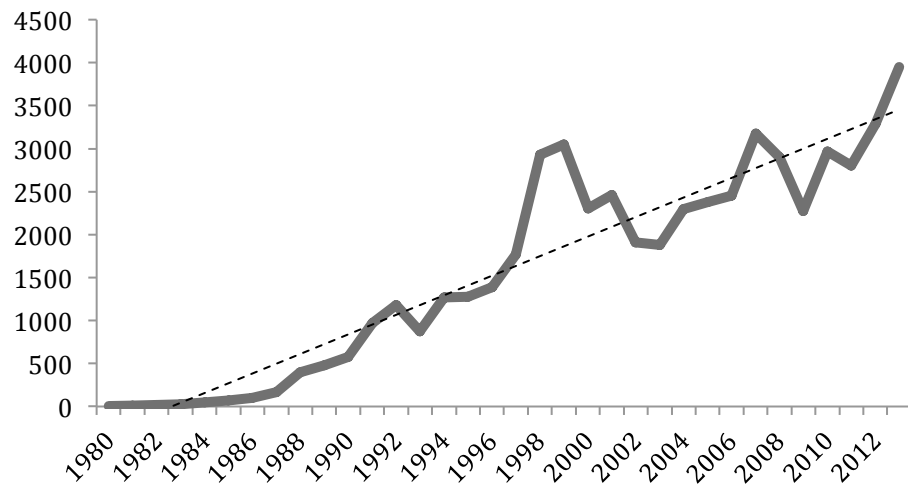
Gráfica 2.3.4 Rendimiento Puebla (ton./ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

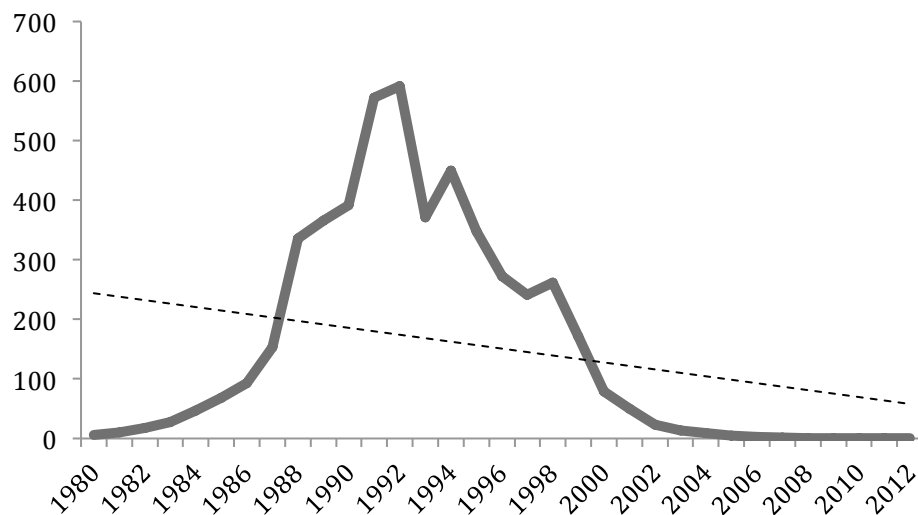
En el precio se percibe un comportamiento muy similar tanto al de Chihuahua como al de Durango, donde el precio nominal tiene una tendencia a la alza, pero el real al contrario una tendencia a la baja, como se aprecia en las gráficas 2.3.5 y 2.3.6 (*infra*) respectivamente.

Gráfica 2.3.5 Precio Puebla



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Gráfica 2.3.6 Precio real Puebla



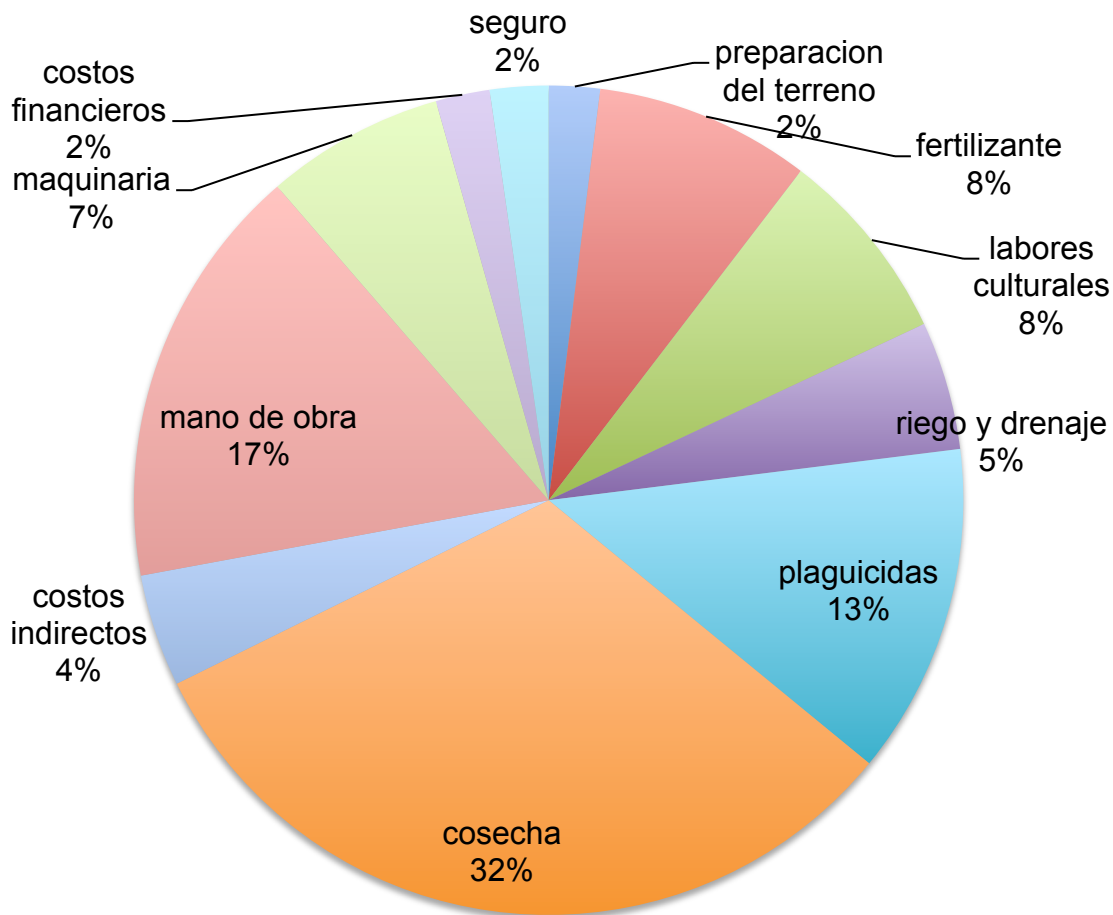
Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

2.4 Coahuila

En el presente apartado se pretende abordar el caso de la producción de manzana en Coahuila, qué variedades son las que se produce, los costos de producción que enfrentan los productores así como su volumen de producción.

Coahuila producen principalmente la variedad Golden Delicious, alrededor del 70% de la producción es de esta variedad, también produce Red Delicious y criolla. La mayor parte de los productores en el Estado son pequeños propietarios. Afrontan unos costos de producción de alrededor de treinta mil pesos por hectárea, muy parecidos a los de Durango, su dispersión de costos se observa en la gráfica 2.4.1 (*infra*):

Gráfica 2.4.1 Costos de producción Coahuila



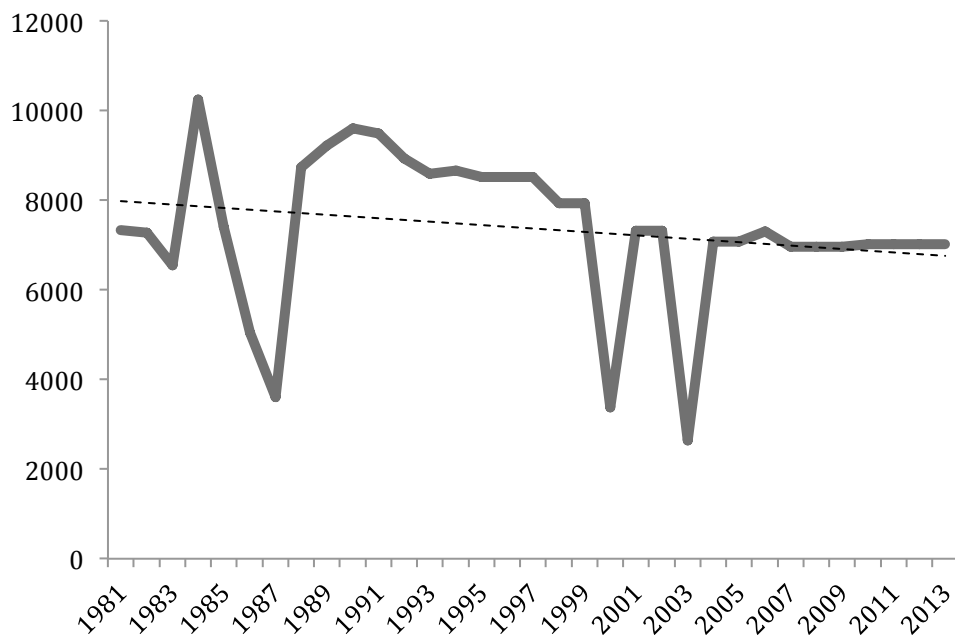
Fuente: Anónimo. El Siglo de Torreón. (30 de Julio de 2012). Esperan producción de 50 mil toneladas de manzana en Coahuila.

La producción se comercializa en el Estado principalmente mediante intermediarios, sin embargo, también hay venta directa de los productores a las centrales de abastos o a la industria.

La producción del estado de Coahuila en el 2013 fue de 39,969 toneladas, en una superficie cosechada de 7,018 hectáreas, lo cual implica un rendimiento de alrededor de 6 ton/ha, con un valor aproximado de 276,383,000 (SAGARPA, 2015)

El comportamiento del estado de Coahuila con respecto a la superficie cosechada, se puede decir que se ha mantenido constante, con una ligera tendencia a la baja, pero en los últimos 4 años no ha variado, tal como se aprecia en la gráfica 2.4.2 (*infra*).

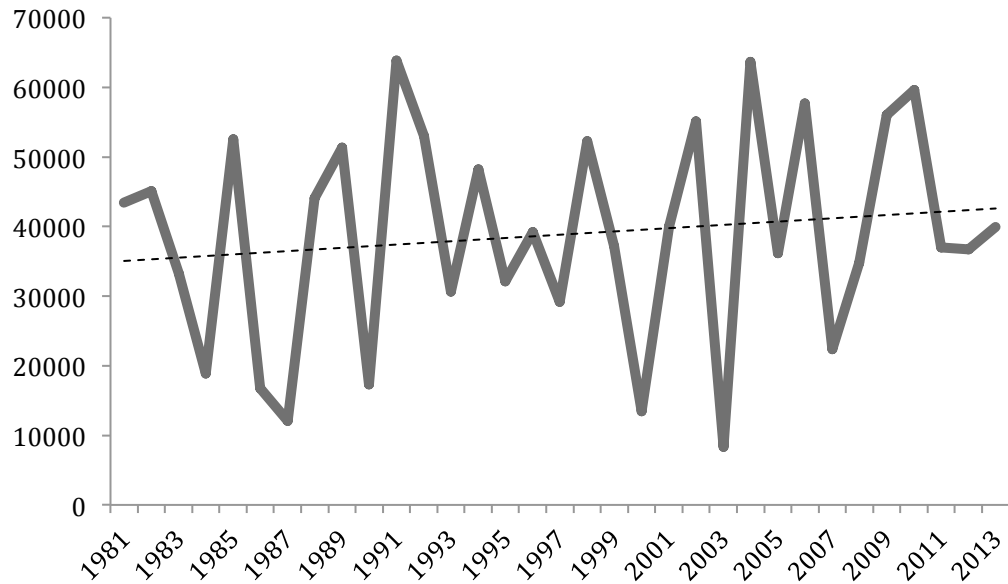
Gráfica 2.4.2 Superficie cosechada Coahuila (ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

La producción, en contraparte tiene una ligera tendencia a la alza, se ha caracterizado por tener una producción promedio de 38,800 ton. en la gráfica 2.4.3 (*infra*) se aprecia dicha tendencia así como el comportamiento de la producción en el periodo 1980-2013.

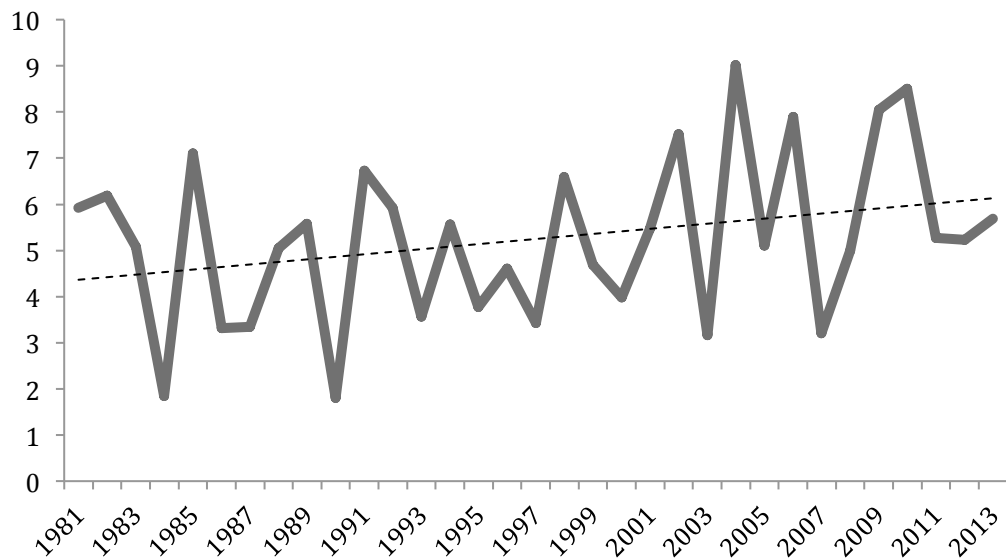
Gráfica 2.4.3 Producción Coahuila (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos (SAGARPA, 2015)

En cuanto a los rendimientos por su parte se nota una tendencia más marcada a la alza, en últimos años el rendimiento se ha mantenido a niveles más bajos de los que se esperaría, tal como se observa en la gráfica 2.4.4 (*infra*) del periodo 1981-2013.

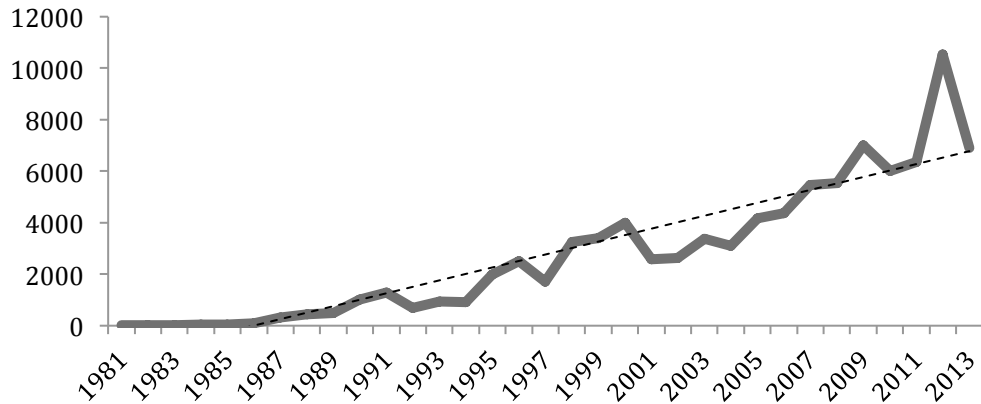
Gráfica 2.4.4 Rendimiento Coahuila (ton./ha.)



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

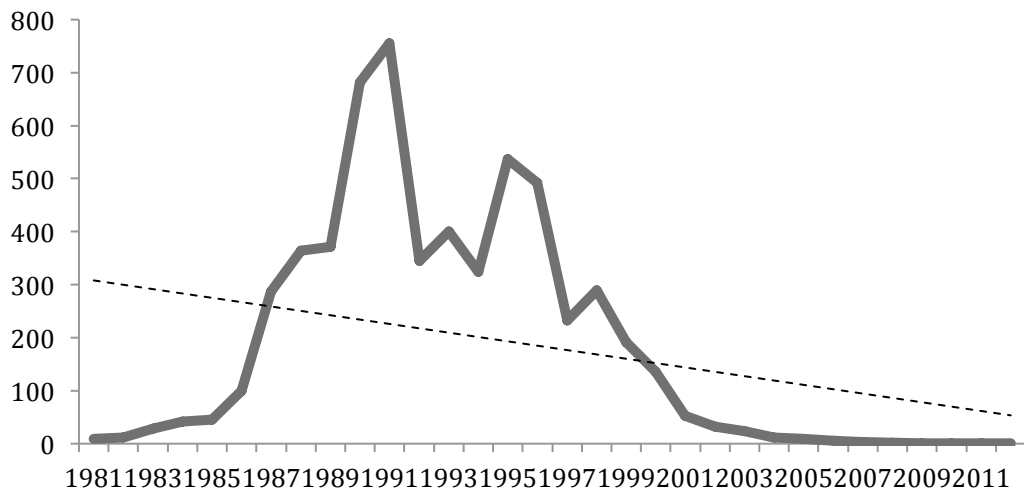
El comportamiento del precio no es la excepción en el estado de Coahuila y sigue un comportamiento similar al de los otros estados, en los que como ya se ha comentado le precio real tiende a la baja y el nominal a la alza, quedando reflejado en las gráficas 2.4.5 y 2.4.6 (*infra*).

Gráfica 2.4.5 Precio Coahuila



Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Gráfica 2.4.6 Precio real Coahuila



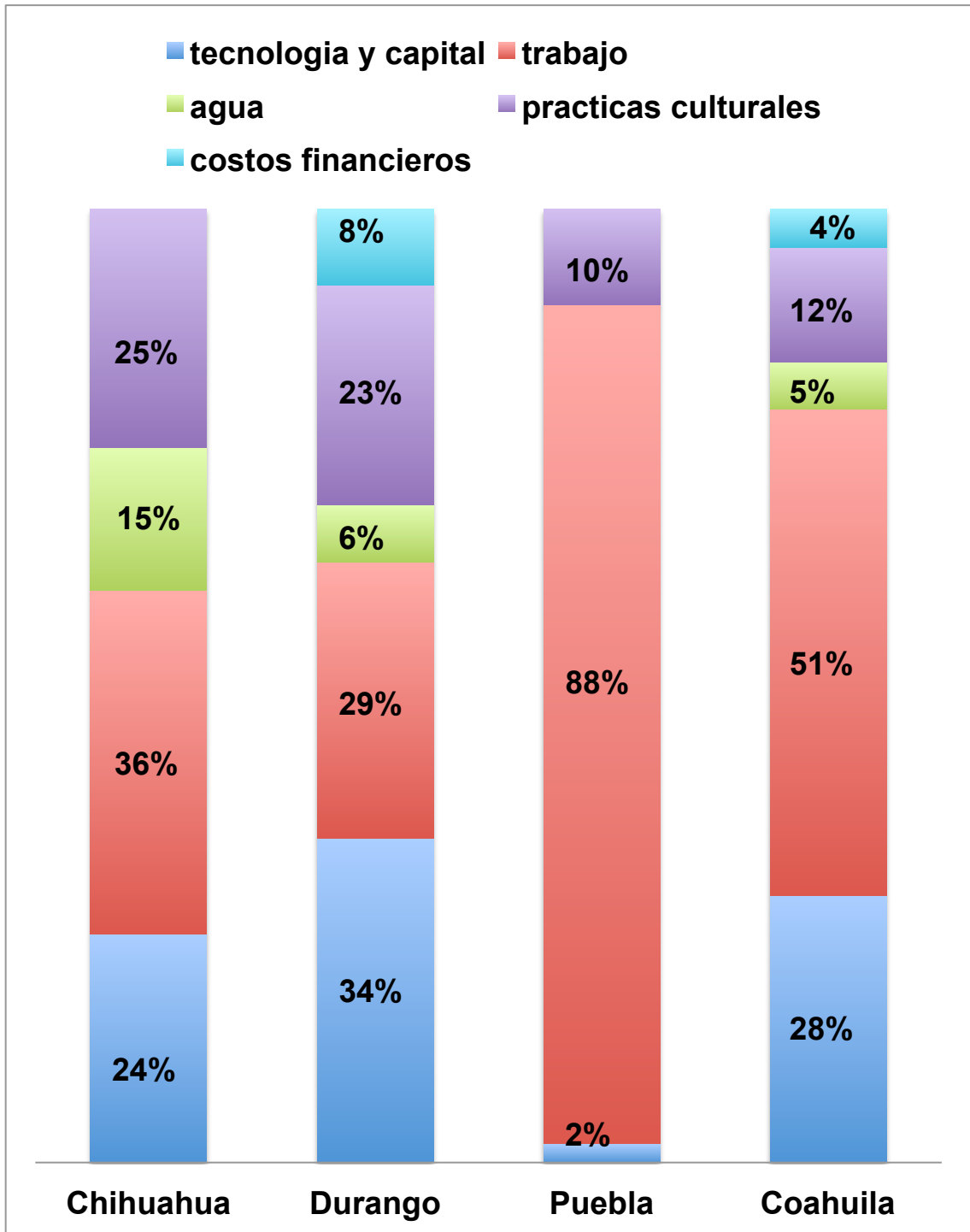
Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015)

Para concluir este capítulo se añade un análisis de costos de producción de los estados, donde se identifican diferencias en la utilización de los factores así también se observa en que rubro aplican un mayor porcentaje de sus costo.

Los resultados se presentan en la gráfica 2.5 (*infra*), donde vemos la conformación de dichos costos en porcentajes. Se destaca que en los 4 estados productores el trabajo ocupa más de una cuarta parte de los costos, seguido de la tecnología y capital en los productores de manzana fina, discrepando en ese rubro con Puebla, que dedica a tal rubro solo un 2% de sus costos. Es de resaltar que Chihuahua es el que más gasta en uso de agua. Los costos financieros en Durango y Coahuila llegan a ser del 10%, en el caso de Chihuahua están presentes, pero por la metodología empleada para clasificarlos no se perciben claramente.

Así el análisis arrojó que hay una diversificación en los costos de los cuatro estados productores, lo cual influye negativamente en los diferentes niveles de ganancia obtenidos por los productores. Esta conclusión contrasta con la publicación de Campuzano (2014) donde señala que el precio de venta de venta de la manzana de Chihuahua estuvo 60% debajo del costo de producción.

Gráfica 2.5 Comparación de costos



Fuente: elaboración propia.

Nota: en la gráfica 2.5 de comparación de costos, dado que las fuentes de donde provienen los datos son diferentes algunos rubros no coincide, haciendo que los renglones no sean comparables en todos los casos, por ejemplo en Chihuahua algunos costos financieros han quedado ocultos.

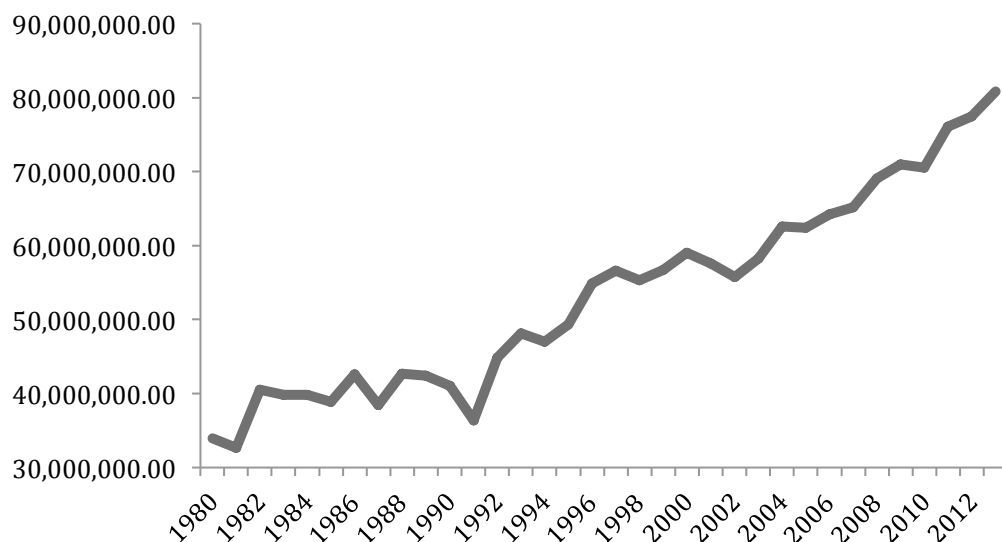
CAPÍTULO 3. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE MANZANA HACIA MÉXICO

En el presente capítulo se analiza a los principales socios comerciales del país en lo correspondiente al mercado de manzana, señalando volúmenes que exportan hacia México, así como caracterizando su producción, rendimientos y variedades. Los socios comerciales a analizar serán Estados Unidos de América (representado en el estado de Washington) y Chile.

Antes de entrar al estudio de los socios comerciales de México, se esbozará el estado mundial de la manzana. La manzana es una de las frutas más cultivadas a nivel mundial y la tercera que más se comercializa, solo detrás de las bananas y las uvas. La mayoría de las exportaciones se concentran principalmente en cuatro países que aglomeran el 70% de las exportaciones, los cuales son China, la Unión Europea, Estados Unidos y Chile. (United States International Trade Commission , 2010)

La producción mundial de manzana según datos de la FAO para el año 2013 fue de 80.8 millones de toneladas, dato que ha venido aumentando con el transcurso del tiempo como se aprecia en la gráfica 3.1 (*infra*).

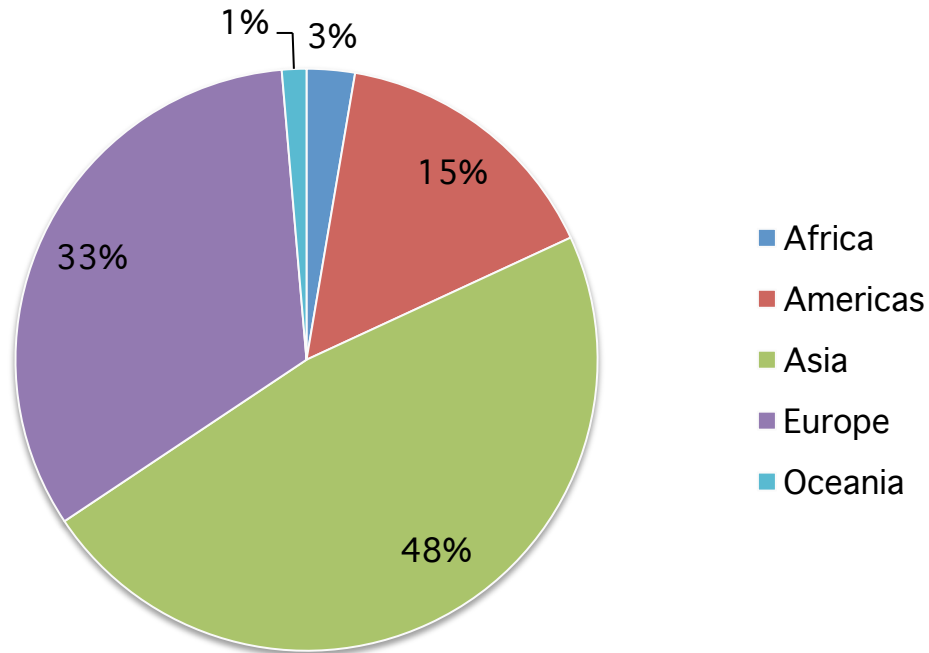
Gráfica 3.1 Producción Mundial (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos de (FAO, 2015)

Por continente la producción se concentra principalmente en Asia, seguido de Europa y América, tal y como se muestra en la gráfica 3.2 (*infra*).

Gráfica 3.2 Producción por Continente (%)



Fuente: elaboración propia con datos de (FAO, 2015)

Los principales productores a nivel mundial son China, que destaca como el más importante con una aportación cercana al 50% de la producción mundial, seguido de EEUU, pero con una producción mucho menor ya que solo aporta alrededor del 7% a la producción mundial. Después vienen otros productores como Turquía, Irán, Italia y Polonia, solo por mencionar a los mayores productores.

Se destaca que solo alrededor de un 10% de la producción mundial se comercia en los mercados internacionales, ya que los principales productores de la manzana consumen la mayoría de su producción, entonces los países que destacan por sus exportaciones de manzana vienen a ser China, Chile, Italia, EEUU, Polonia y Francia. (Bravo, Jaime Mina, 2011)

El consumo mundial de manzana per cápita es de alrededor de 12.93 kg/año, en México el consumo nacional per cápita es de tan solo 8 kg/año

dejándolo por debajo de la media Mundial. Por su parte en países desarrollados como Estados Unidos la manzana es la segunda fruta que más se consume solo por debajo de la naranja, con un consumo de alrededor de 34 kg/año.

Los mayores importadores de manzana son Rusia y la Unión Europea, el primero con un 21 % y el segundo con un 16 %. A estos dos le siguen México, Ucrania, Canadá y los Estados Unidos cada uno con menos del 4%. (United States International Trade Commission , 2010)

3.1 Estados Unidos de América

En este apartado se aborda el caso de la producción de manzana en Estados Unidos, pero se toma representado por el estado de Washington, principal productor de la misma.

Estados Unidos exportó alrededor de 860,000 toneladas de manzana en el 2012, siendo su principal destino México, teniendo el valor de las manzanas compradas más de 284 mil millones de dólares, seguido de Canadá con un valor de 193 mil millones de dólares. (Agricultural Marketing Resource Center , 2015)

Las plantaciones de huertas en Washington son de alrededor de 90,000 hectáreas, con una producción de 1'800,000 toneladas. Cabe señalar que el clima con el que cuenta esa región al oeste de EEUU es ideal para la producción de manzana, además de que por las mismas condiciones climatológicas tienen menos problemas con plagas y enfermedades que las zonas de Chihuahua y Durango. (Washington Apples, 2012)

El tamaño promedio de un huerto es de 100 hectáreas, pero algunos llegan a cubrir hasta 3,000 hectáreas. En el mundo existen alrededor de 7,500 variedades de manzana de las cuales las que manejan en Washington son: Red Delicious, Golden Delicious, Granny Smith, Braeburn, Jonagold, Fuji, Gala, Cameo, entre muchas otras.

Pero la que se produce en mayor porcentaje es la Red Delicious, ocupando un treinta y cuatro por ciento de la producción del estado, de la producción de manzana Red Delicious el cuarenta y ocho por ciento se destina a la exportación. Y del total de la producción del estado de Washington un

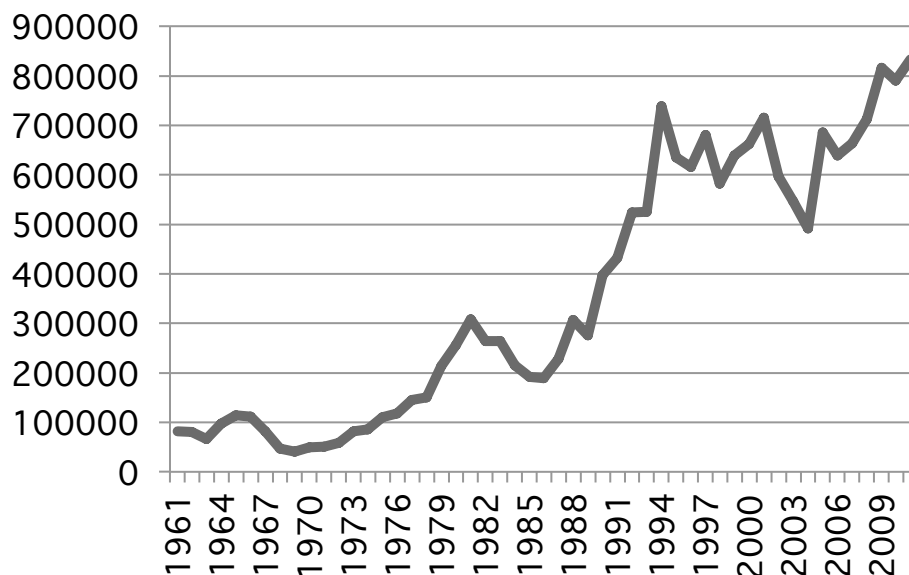
treinta por ciento se destina a la exportación. Producen alrededor de 600 mil toneladas de Red Delicious, de las cuales destinan a la exportación 293,000. (Washington Apples, 2012)

México es el principal consumidor de la manzana de Washington, consume alrededor de 10 millones de cajas por año, que equivale a 200 mil toneladas 30 % aproximadamente del consumo Nacional, a precios en el 2010 de 1.03 dólares el kilogramo, que equivaldría a 13 pesos el kilogramo. (USDA, 2012)

Cabe mencionar que la comercialización de manzana de Washington siempre se ha caracterizado por ejercer el dumping, que es una práctica de comercio desleal en la cual el producto se vende a un precio más bajo en el extranjero que en la economía domestica. Lo cual afecta a los productores nacionales ya que se enfrentan a una competencia de importación injusta. Por lo tanto tomar medidas antidumping por parte del gobierno sería una manera de contrarrestar ventajas competitivas formadas artificialmente. (Carbaugh, 2009)

Es de resaltar, no obstante, que las exportaciones de EEUU no se han visto afectadas por tales prácticas, ya que como se observa en la gráfica 3.1.1 (*infra*) estas han mantenido una tendencia a la alza.

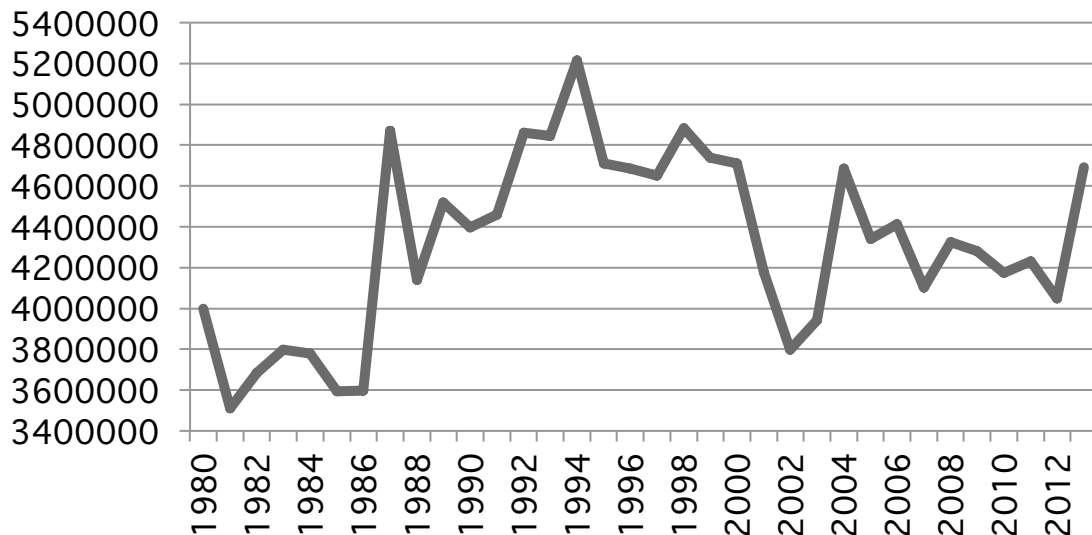
Gráfica 3.1.1 Exportaciones EEUU



Fuente: elaboración propia con datos de (FAO, 2015)

En cuanto a la producción de EEUU, enseguida se presenta la gráfica 3.1.2 (*infra*) donde podemos observar como se ha comportado en el periodo 1980-2013, en la que podemos apreciar que su producción en la década de los noventa tuvo un mayor auge que en la primera década del nuevo milenio, algo muy parecido cabe mencionar sucede con la producción de Durango. Ello debido a que en ambos lados con la inflación, se vieron en problemas a la hora de cubrir sus financiamientos, en el caso de EEUU las huertas que quebraron fueron adquiridas por otros productores, pero estos apostaron por una mayor integración vertical, siendo esta la manera en que sobrellevaron la crisis.

Gráfica 3.1.2 Producción EEUU



Fuente: elaboración propia con datos de (Index Mundi, 2015)

Antes de pasar al análisis de Chile, se resalta que el gobierno de los Estados Unidos, brinda gran apoyo a sus productores por lo cual destacan programas de apoyos destinados a la investigación y desarrollo, y otros como el Market Promotion Program y el Market Acces Program. El primero destinado a proveer fondos para actividades promocionales dirigidas directamente al consumidor y con el propósito de ampliar los mercados del productor. El segundo asigna fondos para abatir los costos de exportación y abrir nuevos mercados en el extranjero. (United States International Trade Commission , 2010)

3.2 Chile

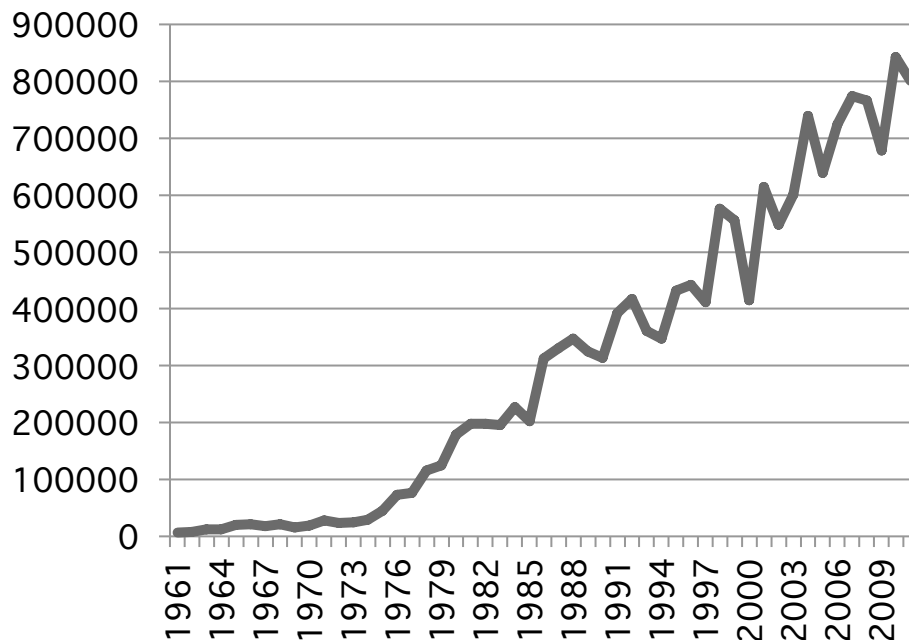
En este apartado se analiza a Chile como productor y exportador de manzana, se analiza la evolución de su producción, así como el comportamiento de su balanza comercial.

Las manzanas florecen en las más frías regiones de Chile Central y Sur. Se cultivan más de veinte variedades. Las exportaciones de manzanas de Chile incluyen las variedades como Royal Gala, Braeburn y Fuji. (Frutas de Chile, 2015)

Chile cuenta con una superficie plantada de manzana que oscila en las 36,000 hectáreas, obteniendo una producción de 1'625,000 toneladas, lo cual nos habla de un rendimiento de 45 toneladas por hectárea. (Bravo, Jaime Mina, 2011)

Chile ha explotado sus acuerdos comerciales, sobre todos en lo correspondiente con la exportación de manzana, así en la gráfica 3.2.1 (*infra*) se percibe la marcada tendencia a la alza en sus exportaciones.

Gráfica 3.2.1 Exportaciones Chile

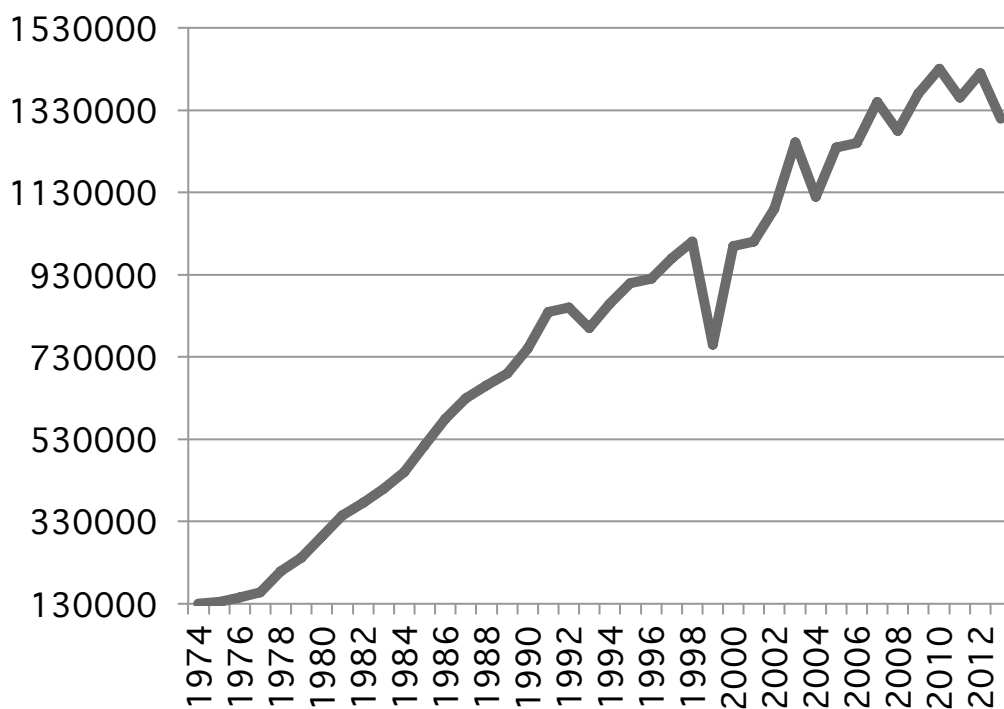


Fuente: elaboración propia con datos de (FAO, 2015)

La manzana chilena ha logrado posicionarse como un gran generador de recursos externos para el país, satisfaciendo las necesidades cada día más exigentes de los consumidores de los principales mercados mundiales. El dinámico desarrollo de esta industria ha logrado ubicar a Chile entre los cinco principales exportadores mundiales de manzanas. (Bravo, Jaime Mina, 2011)

En cuanto a su producción es de resaltar que en el periodo 1974-2013 ha tenido un incremento muy marcado en su producción como se aprecia en su tendencia, y pasó de producir 130,000 ton en 1974 a 1'310,000 ton en el 2013. Por lo tanto la gráfica 3.2.2 (*infra*) que a continuación se presenta tiene un comportamiento muy similar a la gráfica mostrada anteriormente de las exportaciones Chilenas.

Gráfica 3.2.2 Producción Chile (ton.)



Fuente: elaboración propia con datos de (Index Mundi, 2015)

CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO DE MANZANA EN MÉXICO

En este capítulo se caracteriza el consumo de la manzana en México, es decir, se describe el comportamiento que dicha variable tiene en el tiempo, así como también se compara el consumo nacional con la media mundial y otros países. Se analizan los consumos per cápita y se mencionan a las principales centrales de abastos para la manzana destacando los precios que manejan.

Las manzanas son consumidas no solo por su sabor, sino también por sus importantes aportaciones nutricionales, tales como altos niveles de antioxidantes, vitaminas y alto contenido en fibra. De cualquier manera la popularidad de la manzana a nivel mundial es incuestionable, a tal grado de ser la fruta de clima templado más consumida, por encima de la pera y el durazno. (United States International Trade Commission , 2010)

Los principales productores de manzana en el mundo, son también los principales consumidores de la misma, como Turquía, la Unión Europea, Nueva Zelanda, Canadá y China. Es de resaltar que los cambios que hay en el consumo de la manzana dependen básicamente de dos factores; disponibilidad de la fruta y cambios en el ingreso per cápita. El siguiente cuadro 4.1 es una muestra del consumo per cápita de algunos países consumidores de manzana en el año 2007.

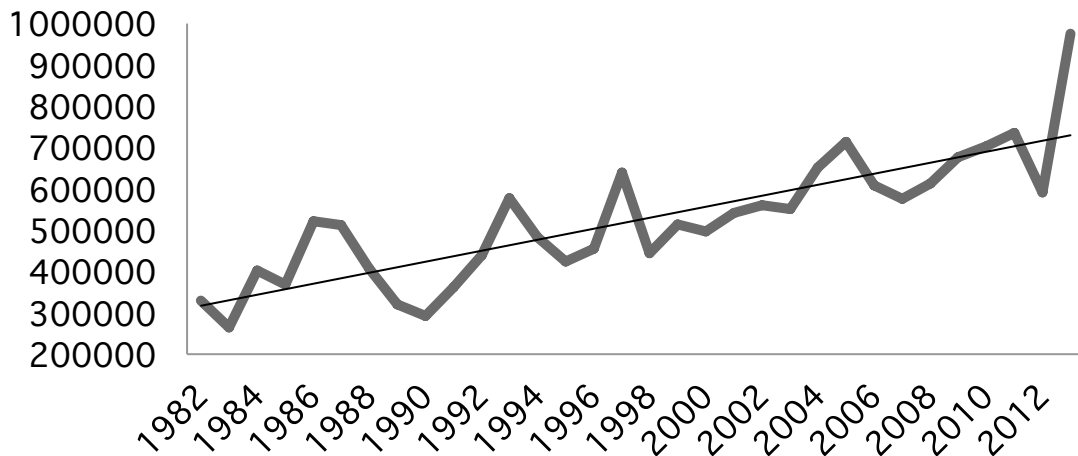
Cuadro 4.1 Consumo per cápita de manzana de mesa (kg)

País	año 2007
Austria	25.23
Belgica	18.27
Alemania	19.35
Holanda	20.38
Canadá	12.56
México	6.27
Estados Unidos	7.53
China	11.28
Brasil	4.64
promedio de listado	13.21

Fuente: Elaboración propia con datos de (United States International Trade Commission , 2010)

En cuanto al comportamiento que ha tenido el consumo de manzana en México, en la gráfica 4.1 (*infra*) se aprecia como ha venido aumentando con el paso del tiempo, tal cual lo marca la tendencia y pasó de consumirse alrededor de 300 mil ton en los 80 a cerca del millón de ton en el año 2013.

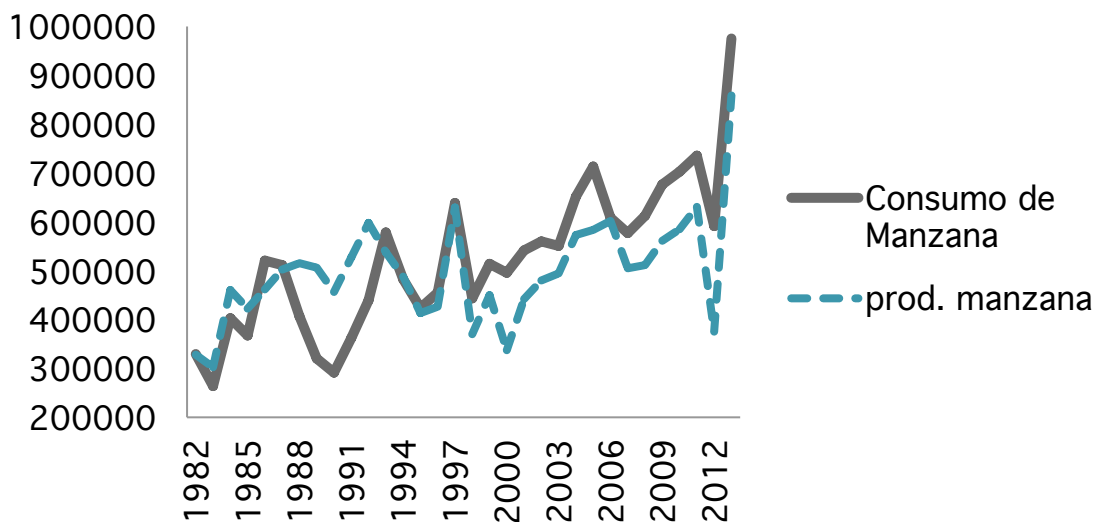
Gráfica 4.1 Consumo de Manzana en México



Fuente: elaboración propia con datos de (Index Mundi, 2015)

Es de resaltar que no fue hasta 1996 en términos generales que el consumo sobrepasó a la producción nacional, y de ahí a la fecha se ha mantenido por encima de la producción, tal hecho lo podemos observar en la gráfica 4.2 donde combinamos tanto la producción como el consumo.

Gráfica 4.2 Consumo y producción México



fuentes: elaboración propia con datos de (Index Mundi, 2015)

Las ciudades que tienen un mayor consumo per cápita de manzana son los que se muestran en el cuadro 4.2 (*infra*), donde destaca Pachuca como una de las ciudades con el consumo per cápita más alto, muy por encima de la media nacional, y muy por encima de las demás ciudades mencionadas en el cuadro.

Cuadro 4.2 Consumo por ciudad	
Ciudad	consumo kg por persona por año
Pachuca	17.4
León	12.3
Morelia	11.3
Puebla	10.7
Zamora	10.3
Aguascalientes	10.7
Irapuato	7.7
Guadalajara	9
Culiacán	7.9
Mazatlán	7
Durango	5.3

Fuente: elaboración propia con datos de (UNIFRUT DURANGO, 2008)

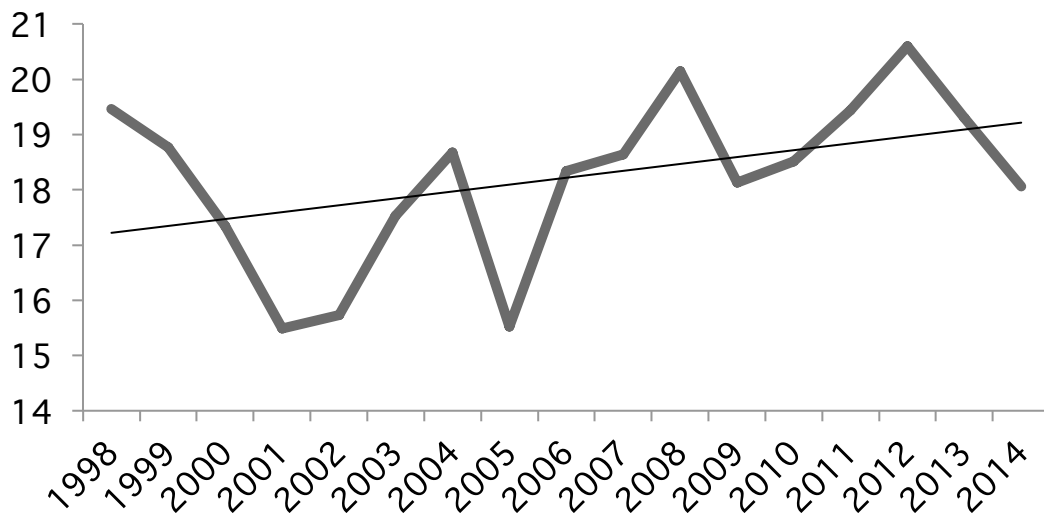
Sin embargo, dado los análisis del sistema producto manzana y otros análisis en su mayoría de la UNIFRUT Chihuahua, destacan que la principales centrales de abastos, destinos de la manzana, son las de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Por ende se realiza un análisis del comportamiento de los precios en dichas centrales desde 1998 hasta el 2014.

Las centrales de abastos se caracterizan por ser puntos de reunión de la oferta y demanda de productos alimenticios, que vienen a influir en gran cuantía en la formación de precios y distribución de alimentos. (FICEDA, 2015)

En este apartado se llevará a cabo un análisis de la variación de precios de las tres principales centrales o mercados de abastos para la manzana, el de la Ciudad de México, de Guadalajara y de Monterrey, así también se tomaran en cuenta las dos principales variedades de manzana que se comercializan, que vienen a ser la Red Delicious y la Golden Delicious.

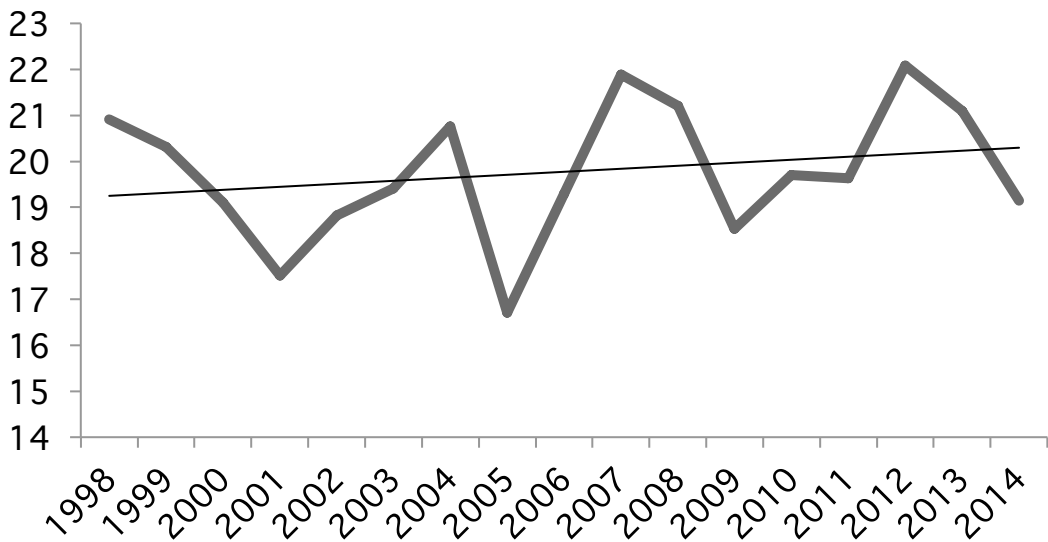
El análisis considera como año base el 2010, a partir de ello a continuación presentamos las gráficas 4.3 y 4.4 (*infra*) del precio promedio anual nacional de las diferentes centrales de abastos, para las variedades ya mencionadas, donde observamos que hay una leve tendencia a la alza, cosa que comparten las tres centrales también.

Gráfica 4.3 Precio Real Promedio Nacional Red Delicious



Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

Gráfica 4.4 Precio Real Promedio Nacional Golden Delicious



Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

En el siguiente cuadro 4.3 se compara el precio promedio del periodo 1998-2014 de las tres centrales así como el nacional, de ambas variedades y se añade la desviación estándar como una medida que da una idea de cual es la variación del precio. Se aprecia entonces que en general la manzana Golden Delicious tiene un precio mayor que la Red Delicious, así como también una mayor variación a excepción del promedio nacional donde varía un poco más la Red Delicious.

Cuadro 4.3 Comparación Promedio

	Nacional		Ciudad de México		Guadalajara		Monterrey	
	Red D.	Golden D.	Red D.	Golden D.	Red D.	Golden D.	Red D.	Golden D.
Media	18.22	< 19.77	18.23	< 20.43	16.15	< 19.25	18.22	< 19.89
σ	1.47	> 1.42	2.11	< 2.17	2.18	< 2.80	2.04	< 2.19

Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

La manzana Red Delicious para efectos del análisis se presenta el cuadro 4.4 donde observamos la tasa de crecimiento en porcentaje del precio en la tres centrales de abastos, así como también el precio promedio nacional.

Cuadro 4.4 Tasa de crecimiento de precio real en porcentajes Red Delicious

Año	Nacional	Ciudad de México	Guadalajara	Monterrey
1999	-3.56	-11.80	3.21	-6.04
2000	-7.58	-16.88	-7.24	-8.84
2001	-10.69	0.94	-14.38	-14.10
2002	1.60	2.81	3.69	4.60
2003	11.38	7.54	6.74	17.89
2004	6.58	3.28	11.74	4.61
2005	-16.87	-22.34	-22.52	-19.66
2006	18.11	33.51	22.62	27.56
2007	1.65	-9.05	-3.14	-2.78
2008	8.07	13.67	24.25	14.34
2009	-9.99	-11.16	-13.14	-12.76
2010	2.08	10.55	-1.77	1.19
2011	5.01	0.16	4.49	9.01
2012	5.99	20.39	26.15	9.46
2013	-6.32	-12.64	-2.77	-12.68
2014	-6.45	-5.02	-15.90	-4.58

Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

Lo que se puede apreciar es que en términos generales tienen una variación muy parecida en términos del sentido de la variación, así pues la mayoría coinciden cuando hay una caída del precio con respecto a la manzana Red Delicious.

En lo que respecta a la manzana Golden Delicious, se presenta la siguiente cuadro 4.5 donde se observa la tasa de crecimiento en porcentaje igual en la tres centrales de abastos y la media nacional. Donde se percibe que en términos generales las variaciones en el sentido son muy semejantes en las tres centrales e igual al relacionarlas con la nacional.

Cuadro 4.5 Tasa de crecimiento del precio real en porcentajes Golden Delicious

Año	Nacional	Ciudad de México	Guadalajara	Monterrey
1999	-2.81	-6.09	-8.97	-5.76
2000	-5.95	-9.85	-4.19	-6.68
2001	-8.31	-5.06	-11.15	-13.21
2002	7.47	6.12	8.69	12.74
2003	3.05	6.80	4.67	7.76
2004	6.97	7.18	18.59	8.77
2005	-19.51	-24.87	-27.53	-26.21
2006	15.51	22.80	19.96	27.21
2007	13.45	18.08	24.56	15.18
2008	-3.17	-7.87	-7.67	-3.92
2009	-12.60	-18.86	-16.03	-20.49
2010	6.32	-5.32	9.50	13.99
2011	-0.35	14.89	2.41	-1.50
2012	12.52	22.31	29.34	22.68
2013	-4.48	-11.48	-3.31	-10.67
2014	-9.25	-8.79	-13.31	-4.62

Fuente: elaboración propia con datos del (SNIIM, 2015)

Con respecto a las correlaciones se percibe que existe una mayor correlación entre las centrales de Guadalajara y Monterrey que con la de la Ciudad de México, por ende la Nacional está igualmente más correlacionada con las centrales de Guadalajara y Monterrey que con la de la Ciudad de

México , como podemos observar en el cuadro 4.6 para la variedad Red Delicious.

Cuadro 4.6
Correlación

Red	DF	Guadalajara	Monterrey	Nacional
DF	1	0.6002	0.5200	0.7256
Guadalajara	0.6002	1	0.7851	0.8070
Monterrey	0.5200	0.7851	1	0.8795
Nacional	0.7256	0.8070	0.8795	1

fuelle: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

Con respecto a la manzana Golden Delicious, observamos que el test de correlación es diferente al de la Red Delicious, tal y como se presenta en el Cuadro 4.7, donde se aprecia que el precio nacional esta más correlacionado con el de la Ciudad de México y de igual manera Guadalajara y Monterrey están más correlacionados entre sí, igual que en la manzana Red Delicious.

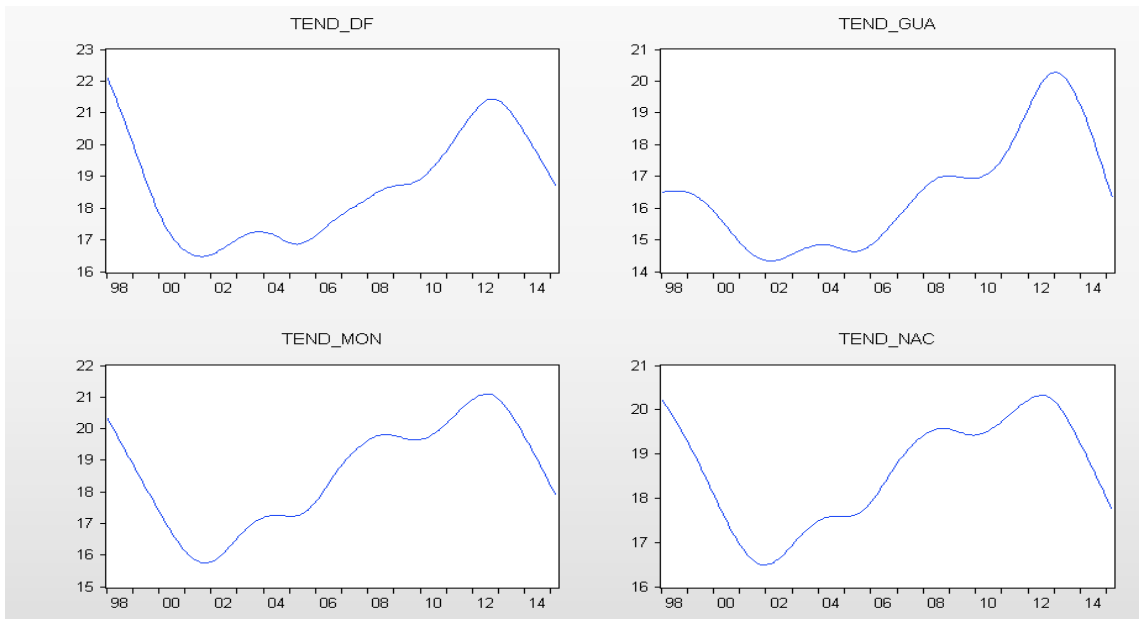
Cuadro 4.7
Correlación

Golden	DF	Guadalajara	Monterrey	Nacional
DF	1	0.6998	0.7078	0.8477
Guadalajara	0.6998	1	0.8335	0.8112
Monterrey	0.7078	0.8335	1	0.8245
Nacional	0.8477	0.8112	0.8245	1

Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

A continuación se presenta la gráfica 4.5 (*infra*), donde se muestra la tendencia de los precios de los mercados que se analizan, y donde se percibe que es muy parecida para todos en cuanto a la manzana Red Delicious.

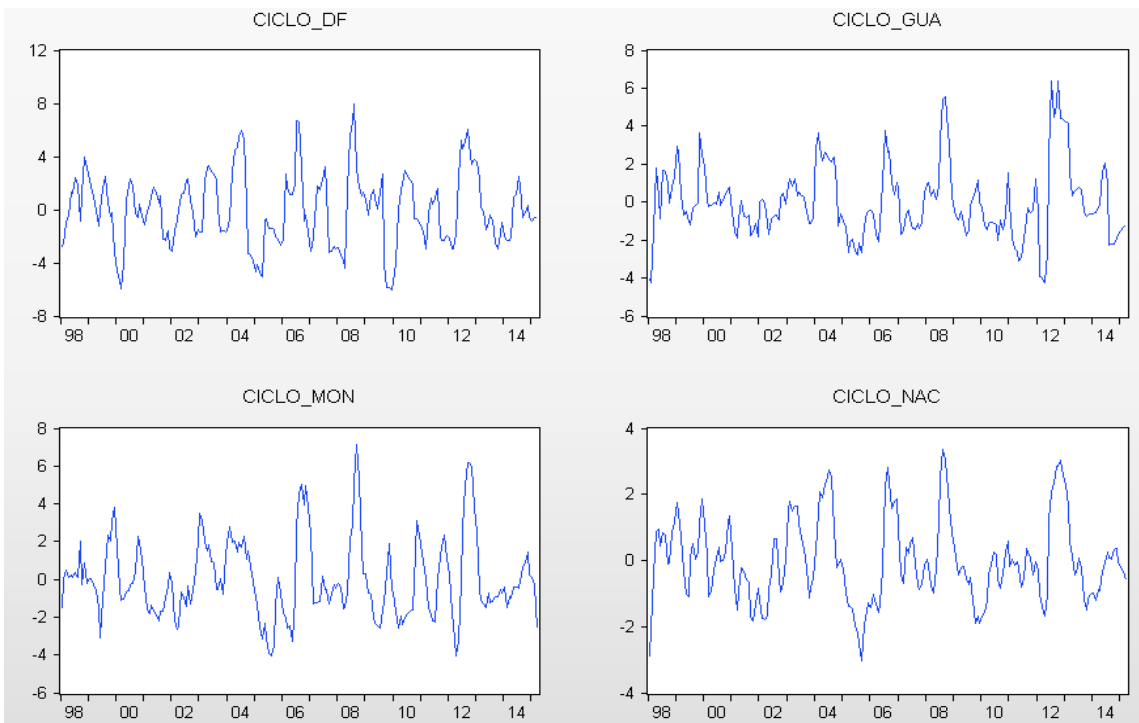
Gráfica 4.5 Tendencias precios reales Red Delicious



Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

De igual manera se puede observar que en la siguiente gráfica 4.5 (*infra*), el ciclo es muy parecido en los mercados, sin embargo, se alcanza a percibir que es un poco más amplio en el caso del mercado del DF.

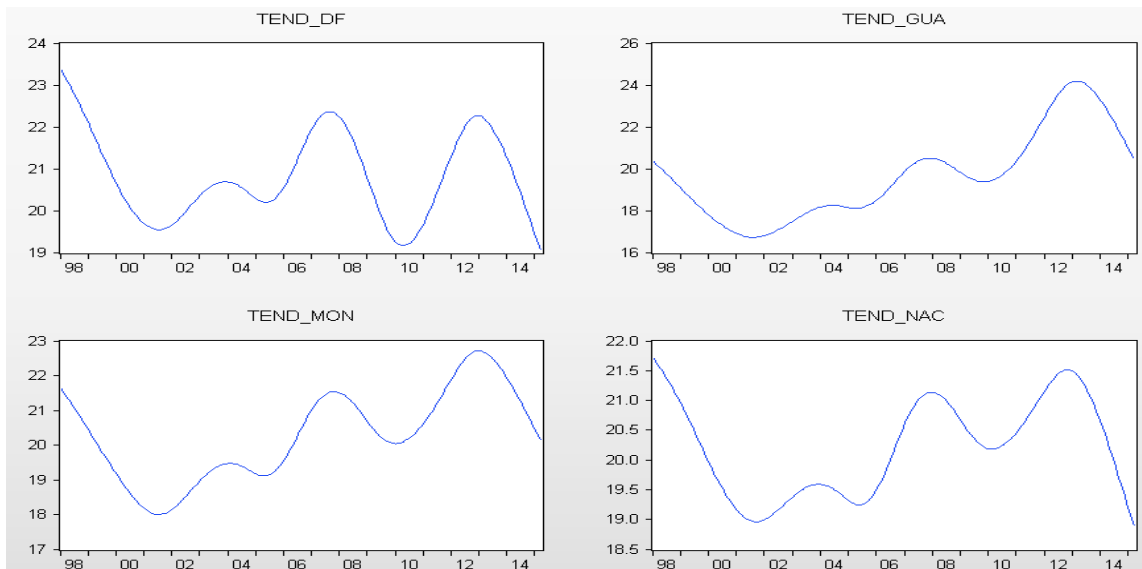
Gráfica 4.6 Ciclo de precios reales Red Delicious



Fuente: elaboración propia con datos del (SNIIM, 2015)

En relación con la manzana Golden delicious, las tendencias que se presentan en la gráfica 4.7 (*infra*), son más diferentes entre si que las de la Red Delicious.

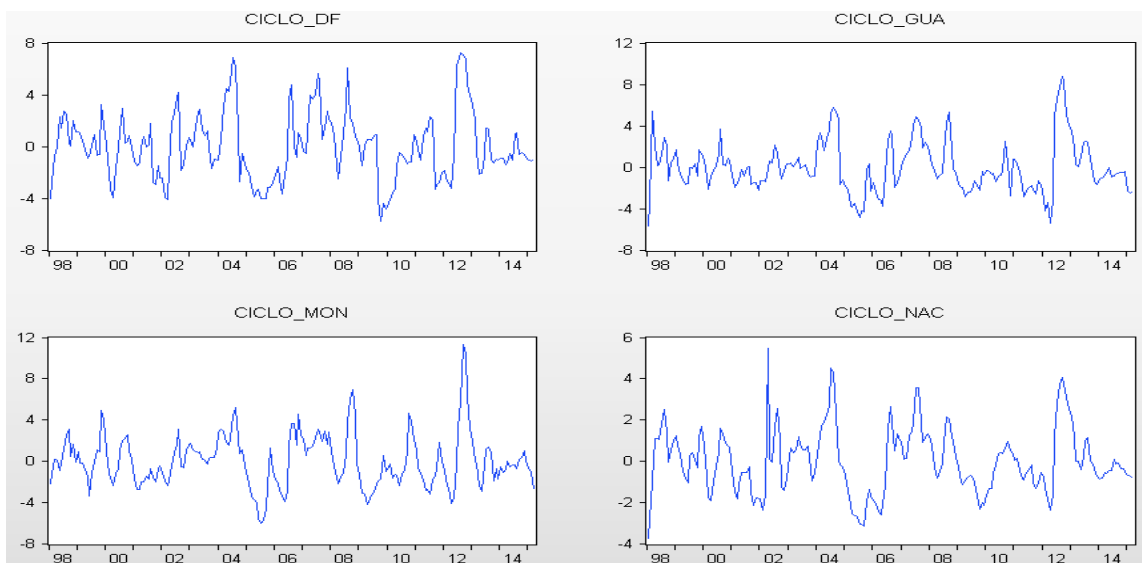
Gráfica 4.7 Tendencia precios reales Golden Delicious



fuelle: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

Sin embargo el ciclo del precio de estos mercados, gráfica 4.8 (*infra*), con respecto la manzana Golden Delicious es muy similar por aquí es menos amplio el de la Ciudad de México a diferencia del de la manzana Red Delicious.

Gráfica 4.8 Ciclo de precios reales Golden Delicious



Fuente: elaboración propia con datos de (SNIIM, 2015)

En este capítulo se caracterizó el consumo de manzana en México, comparándolo con el consumo per cápita de algunos otros países, para posteriormente ver cómo ha sido su comportamiento en el tiempo y en que momento sobrepasó a la producción nacional.

También se analizó a los principales mercados o centrales de abastos para la manzana, dividiéndola por variedades en Red Delicious y Golden Delicious, donde se observó el comportamiento de sus precios mostrando sus ciclos y tendencias.

El análisis realizado nos indica que la diferenciación de precios en los mercados se explica en muy pequeña parte por los componentes de dicha variable, dejando abierta la opción de que tal diferenciación radique tanto en los costos de transporte como de transacción.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PRECIOS

En el presente capítulo se aplica un modelo econométrico para comparar los distintos precios del mercado de manzana, con el fin de dilucidar las causas o componentes que influyen en tales precios. También se analiza el comportamiento de las diferentes variables a usar con el fin de que den cierta orientación de cuál es el rumbo de la manzana en el país.

Para este capítulo se pretende hacer uso de modelos económicos, que son una manera de representar la realidad de una forma simple y ordenada, a diferencia de la teoría económica que es general y abstracta. La modelación puede clasificarse en varios niveles de acuerdo con el grado de abstracción, uso de lenguaje matemático y exteriorización. (Loría, 2007)

La econometría, a través del uso y construcción de modelos, pretende incorporar tanto las teorías económicas, los datos arrojados por la realidad así como los juicios generados en el proceso de investigación, para llegar a tener una base explícita y precisa para la discusión, para ello la econometría se sustenta tanto en la matemática como en la estadística. (Loría, 2007)

Se usará el modelo de regresión múltiple, (Martínez Garza & Martínez Damián, 2002) que considera variables aleatorias observables y_1, y_2, \dots, y_n tales que $E(y_i)$ se expresa como una combinación lineal conocida de parámetros desconocidos $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ es decir:

$$E(y_i) = \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip}, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

siendo las x_{ij} números reales dados. Pudiendo escribirlo:

$$y_i = E(y_i) + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

que simplemente puede escribirse como:

$$y = x\beta + e$$

Antes de especificar el modelo que se usará, se presentan y analizan variables que brindan mayor comprensión a la investigación, para ello se muestra el cuadro 5.1 donde se presentan dichas variables, como se abrevian para efecto de la investigación y en que unidad se consideran. Cabe mencionar que para esta sección se omite el estado de Puebla, porque los precios que se manejan en las centrales de abastos corresponde principalmente a las

variedades Red y Golden Delicious, y Puebla es productor principalmente de variedades criollas.

Cuadro 5.1 Variables a usar

concepto	abreviatura	unidad	fuerza
1. Producción Nacional	TN	Ton.	SAGARPA
2. Producción Chihuahua	TCH	Ton.	SAGARPA
3. Producción Durango	TDUR	Ton.	SAGARPA
4. Producción Coahuila	TCO	Ton.	SAGARPA
5. Precio rural Nacional	PRN	\$/Ton.	SAGARPA
6. Precio rural Chihuahua	PRCH	\$/Ton.	SAGARPA
7. Precio rural Durango	PRDUR	\$/Ton.	SAGARPA
8. Precio rural Coahuila	PRCO	\$/Ton.	SAGARPA
9. Precio centrales Nacional	PN	\$/Ton.	SNIIM
10. Precio central D.F.	PDF	\$/Ton.	SNIIM
11. Precio central Guadalajara	PGUA	\$/Ton.	SNIIM
12. Precio central Monterrey	PMON	\$/Ton.	SNIIM
13. Consumo	CO	Ton.	INEGI
14. Importaciones	IMP	Ton.	FAO
15. PIB per capita	PIB	\$	World Bank

Nota: para el manejo en los precios de las centrales se agregara antes de la abreviatura una **R** para referirnos al precio de la Red Delicious y una **G** para la Golden Delicious

Se presenta enseguida un análisis de comparación de costos y precio de venta a pie de huerta por tonelada de los productores nacionales y Washington, donde se busca homologar a los distintos estados obteniendo los costos por tonelada; obtenidos dividiendo el rendimiento de cada estado productor entre el costo por hectárea, y este se compara con el precio por tonelada, obteniendo de tal diferencia lo que denominaremos como una ganancia por tonelada.

Para dicho análisis a continuación se presenta el cuadro 5.2 donde se presenta, Estado, rendimiento, costos por hectárea y tonelada, precio de venta a pie de huerta y ganancia por tonelada.

Cuadro 5.2 Ganancia por tonelada

ESTADO	RENDIMIENTO (ton./ha.)	COSTO (Ha.)	COSTO (Ton.)	PRECIO (Ton.)	GANANCIA (Ton.)
Chihuahua	25	62,500	2,500	4,729	2,229
Durango	7	30,000	4,286	6,064	1,778
Coahuila	6	30,000	5,000	6,914	1,914
Washington	31	31,200	1,006	9,828	8,822

Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2015) y (USDA, 2012)

La ganancia por tonelada viene a ser un indicador de suma importancia, ya que indica en cierto grado la competitividad de cada Estado, abarcando su eficiencia al producir, es decir, contemplando tanto rendimiento como el costo que le implica obtener dicha producción. En ese sentido destaca Washington siendo mucho más eficiente al producir, seguido de Chihuahua y posteriormente Coahuila y Durango.

Con respecto al precio de venta en las diferentes centrales, estudios de UNIFRUT Chihuahua muestran que la conformación del precio se da como lo muestra el siguiente cuadro 5.3 en el caso de los productores Nacionales. Para Washington a pesar de que no se especifica el porcentaje con el cual se va conformando el precio se habla de que también hay un incremento del 50% conforme al precio de venta del productor a pie de huerta.

Cuadro 5.3 Formación del precio

	% del total
centro comercial	100
comisionista	10
transporte	10
refrigeracion	10
seleccion y empaque	20
intermediario	10
productor	40

Fuente: elaboración propia con datos de (SAGARPA, 2010)

Enseguida se busca ver la correlación que existe entre el PRN y el PN, con el propósito de observar que efectivamente están muy correlacionadas y manejar entonces el PRN como variable independiente de nuestro modelo. Donde el coeficiente de correlación lo calculamos con la siguiente formula:

$$\text{Coef. de correl}(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Cuyo resultado obtenido fue de 0.84, lo cual consideramos como una buena correlación por tanto se usara el PRN para el modelo.

Pero, antes, es de interés para la investigación determinar algunas elasticidades que serán de ayuda para explicar las diferencias de precios. Para ello se presentan a continuación tres modelos donde se observa el impacto que tienen variables locales por así decirles sobre los totales o promedios nacionales.

El primer modelo que se presenta es con respecto al PN, se buscara observar sus elasticidades con respecto a las centrales de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Por lo tanto el modelo propuesto es el siguiente por cada variedad de manzana:

$$\ln(RPN) = a_1 + a_2 \ln(RPDF) + a_3 \ln(RPGUA) + a_4 \ln(RPMON)$$

$$\ln(GPN) = a_1 + a_2 \ln(GPDF) + a_3 \ln(GPGUA) + a_4 \ln(GPMON)$$

En el cuadro 5.4 se presentan los resultados de la regresión del modelo de la manzana Red Delicious con datos mensuales de enero de 1998 a marzo del 2015, donde observamos que tiene una R^2 aceptable y donde todas la variables son significativas. Pero lo que nos dice es básicamente que el PN de la Red Delicious es inelástico en relación con los precios de las centrales analizadas lo cual era poco esperado dado que supondríamos que al ser las más importantes tendrían un efecto mayor en el PN. Esto indica no obstante una posible diversificación del mercado de la manzana Red Delicious dejando entre claro que ya no son los únicos puntos importantes de distribución de la misma y abriendo la posibilidad para estudios posteriores de analizar los volúmenes que maneja cada central.

Cuadro 5.4 Elasticidad Red Delicious PN

Method: Least Squares				
Sample: 1998M01 2015M03				
Included observations: 207				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
a1	0.93977	0.051766	18.15429	0.0000
LNRPDF	0.167458	0.016385	10.22	0.0000
LNRPGUA	0.10262	0.026101	3.931575	0.0001
LNRPMON	0.414229	0.02706	15.30804	0.0000
R ²	0.879054	Mean dep. var		2.918447
Adjusted R ²	0.877267	S.D. dep. var		0.099794
S.E. of regression	0.034961	Akaike		-3.850026
Sum squared resid	0.248123	Durbin Watson		0.500211

Fuente: resultados Eviews

El cuadro 5.5 presenta los resultados de la regresión del modelo para la manzana Golden Delicious con datos mensuales de enero de 1998 a marzo del 2015, en la que se percibe que al igual que en el modelo de la Red Delicious tiene una buena R² e igual también todas las variables son significativas. Pero lo que aquí nos señala el modelo es que el PN de la manzana Golden Delicious es todavía más inelástico que el de la Red Delicious en relación con la centrales de abastos aquí analizadas, .68 de la red en el DF contra .63 de la Golden, sin embargo podemos decir de igual manera que en el caso de la manzana red nos encontramos con un mercado diversificado.

Cuadro 5.5 Elasticidad Golden Delicious PN

Dependent Variable: LNGPN				
Method: Least Squares				
Sample: 1998M01 2015M03				
Included observations: 207				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.10714	0.059169	18.71141	0.0000
LNGPDF	0.287752	0.025671	11.20914	0.0000
LNGPGUA	0.158881	0.03024	5.254017	0.0000
LNGPMON	0.184527	0.034801	5.302281	0.0000
R ²	0.84115	Mean dep. var		3.001244
Adjusted R ²	0.83880	S.D. dep. var		0.096074
S.E. of regression	0.03857	Akaike		-3.65338
Sum squared resid	0.30204	Durbin Watson		0.979224

Fuente: resultados Eviews

Pasando ahora al análisis del PRN con objetivo de vislumbrar el sentido que las producciones locales ejercen en el mismo. Para dicho análisis se hace un par de regresiones con logaritmos para obtener las elasticidades al igual que en el análisis anterior. Pero ahora el modelo a utilizar en esta sección será:

$$\ln TN = b_1 + b_2 \ln TCH + b_3 \ln TDUR + b_4 \ln TCO$$

Los resultados de la regresión se presentan en el cuadro 5.6 con datos anuales de 1980 al 2013, donde se percibe que el modelo cuenta con una bondad de ajuste bastante elevada y todas las variables son significativas. De tal manera que como era de esperarse Chihuahua es el que mayor impacto tiene en la producción nacional.

Cuadro 5.6 Elasticidad producción

Dependent Variable: LNTN				
Method: Least Squares				
Sample: 1980 2013				
Included observations: 34				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.074697	0.354888	17.11723	0.0000
LNTCH	0.471698	0.031887	14.7926	0.0000
LNTDUR	0.069569	0.031209	2.22911	0.0334
LNTCO	0.032492	0.012054	2.69545	0.0114
R ²	0.933914	Mean dep. var		13.06957
Adjusted R ²	0.927306	S.D. dep. var		0.24073
S.E. of regression	0.064904	Akaike		-2.52167
Sum squared resid	0.126377	Durbin-Watson		1.463826

Fuente: resultados Eviews

Pero a la hora de comparar las producciones con el precio, nos damos cuenta que la manzana de Coahuila y Chihuahua actúan como complementarios mientras que la de Durango como sustituto, esto debido a los porcentajes que cada estado maneja tanto de Red Delicious como de Golden Delicious. Ello se aprecia en el cuadro 5.7 con datos anuales de 1980 al 2013, donde lo que nos interesa resaltar es el sentido del impacto como una manera de comprobar el enunciado anterior. Con una bondad de ajuste no tan buena pero suficiente para fines de nuestra explicación nos damos cuenta que lo signo coinciden con lo antes descrito. La especificación del modelo es:

$$\ln PRN = c_1 + c_2 \ln TCH + c_3 \ln TDUR + c_4 \ln TCO$$

Cuadro 5.7 Elasticidad precio producción

Dependent Variable: LNPR_N				
Method: Least Squares				
Sample: 1980 2013				
Included observations: 34				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.51146	1.15647	14.27747	0.000
LNTCH	-0.64768	0.103911	-6.23307	0.000
LNTDUR	0.07508	0.101701	0.738285	0.47
LNTCO	-0.04156	0.039282	-1.05818	0.30
R ²	0.632246	Mean dep. var		8.771639
Adjusted R ²	0.595470	S.D. dep. var		0.33253
S.E. of reg.	0.211503	Akaike		-0.159022
Sum squa. Res.	1.34	Durbin-Watson		1.291156

Fuente: resultados Eviews

El análisis se completa con el siguiente modelo de regresión con logaritmos pero que esta vez busca explicar los factores que impactan en el precio, dichos factores serán el consumo, las importaciones, la producción nacional y el PIB per cápita. La especificación correspondientes es entonces:

$$LnPRN = \beta_1 + \beta_2 LnCO + \beta_3 LnTN + \beta_4 LnIMP + \beta_5 LnPIB$$

El resultado se presenta en el cuadro 5.8 con datos anuales de 1980 al 2013, donde se percibe que se cuenta con una R² razonablemente aceptable pero lo importante es el sentido de los impactos donde destaca tanto el consumo como las importaciones, los cual es un indicador que la parte que crece del consumo realmente es cubierta por las importaciones más que por la producción nacional, resultado que era de esperarse dado que hasta el año 2013 la producción nacional no cubría el consumo.

Cuadro 5.8 Elasticidad factores precio

Dependent Variable: LNPRN				
Method: Least Squares				
Sample: 1982 2013				
Included observations: 32				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.81400	3.43661	2.855722	0.0082
LNCO	-0.21521	0.23364	-0.92112	0.3651
LNTN	0.04578	0.271841	0.168439	0.8675
LNIMP	-0.00510	0.069149	-0.07382	0.9417
LNPIB	0.11945	0.068234	1.750603	0.0914
R ²	0.639464	Mean dep. var		8.778748
Adjusted R ²	0.586052	S.D. dep. var		0.335445
S.E. of regres.	0.215822	Akaike		-0.08612
Sum squa. resid	1.26	Durbin-Watson		2.11905

Fuente: resultados Eviews

En el presente capítulo se analizó tanto los factores que influyen en los precios como los precios en sí, destacando la ganancia por tonelada como un indicador también de rentabilidad. Los resultados indican que nos encontramos ante un mercado más diversificado que el que se contemplaba de sólo las tres principales centrales aquí mencionadas. Sin embargo, en el caso de la producción si podemos ver que el que más influye en la misma es, como se esperaba, Chihuahua.

Otro resultado importante es que en el caso de Durango al producir más porcentaje de manzana Red Delicious que de Golden Delicious actúa como un sustituto para la manzana Golden de Chihuahua y Coahuila.

En el caso de los factores que influyen en el precio es de destacar que tanto la producción nacional como el PIB per cápita comparten signo, así como lo hacen las importaciones y el consumo. Entonces podemos decir que la diversidad de precios varía por varios factores, y las diferencias de una central a otra no solo se deben a los factores aquí analizados sino también a factores fuera del análisis como lo vienen a ser el contrabando, y los costos de transacción entre otros.

CONCLUSIONES

Para concluir el trabajo de investigación se presenta este capítulo donde se busca la integración de los resultados y análisis ejecutados en la investigación. Se empieza señalando que la investigación recorrió a los principales productores de manzana, así como también a las principales centrales de distribución de la misma.

La investigación se planteó en un principio dilucidar las diferencias en los precios de la manzana, lo analizado señala que la variedad de la misma es un factor bastante importante en dicha diferenciación, por ejemplo es de señalar que en el caso de Durango que maneja un porcentaje mayor de manzana Red Delicious el precio se comportaba de manera diferente que en el caso de Chihuahua y Coahuila , que producen en proporción más Golden Delicious.

En el caso del análisis de las centrales se identificó que a pesar de la importancia de los mercados de abastos aquí analizados, se encontraron rastros de que el mercado ahora es mucho más diversificado de lo que se creía. La diversificación puede estar dada entonces por factores extra a los del análisis como es el caso del contrabando o bien por los costos de transacción a pesar de formar solo un 10% de la conformación del precio.

Con respecto al análisis de costos de los estados productores, obtuvimos que los cuatro estados productores utilizan mucha mano de obra debido a los requerimientos específicos del cultivo pero tecnológicamente sólo el estado de Puebla es intensivo en trabajo, mientras que los tres estados productores de manzana fina; Chihuahua, Durango y Coahuila son más intensivos en capital y tecnología a comparación de Puebla.

Los estados que producen una mayor proporción de manzana Golden Delicious (Chihuahua y Coahuila) gastan menos en capital y tecnología que Durango, debido a las características propias de la variedad, pero no sólo ello sino que también repercute en los rendimientos, dado que la Golden Delicious es una manzana autopolinizante a comparación de la Red Delicious, para la cual hay que gastar en colmenas y/o polen. También resalta el hecho que por la ubicación geográfica en Durango se acumulan menos horas frío lo cual implica

que se tenga que incurrir en un mayor costo a la hora de aplicar los compensadores de frío.

Con respecto a las prácticas culturales, destaca el hecho de que Chihuahua tiene que incurrir en un elevado costo para el control de heladas dentro de sus prácticas culturales. Pero es de señalar que la UNIFRUT de Chihuahua, dado su buena organización, influye en gran manera para que los costos financieros y el acceso al crédito sea más fácil para los productores de Chihuahua, a tal grado de que actualmente es una dispersora de recursos financieros, a diferencia de Durango y Coahuila donde no cuentan con ese nivel de organización y por ende recaen en costos financieros más altos.

Se destaca el hecho de que Chihuahua incurre en mayores costos en obtención de agua, dado que debe incurrir en perforaciones más profundas para obtenerla. Así el análisis arrojó que hay una diversificación en los costos de los cuatro estados productores, lo cual influye negativamente en los diferentes niveles de ganancia obtenidos por los productores.

Pero dentro de las fortalezas que se detectaron en la investigación es de resaltar el crecimiento que viene teniendo la producción de manzana, impulsado por leves aumentos en los rendimientos. Aunado a ello el crecimiento constante que viene teniendo el consumo.

También se detecta la oportunidad, que se va a generar, llegado el momento en que la producción nacional cubra el consumo nacional, de abrirse a nuevos mercados exportando el excedente que en tal situación se generará.

Sin embargo, se cuenta en el sector con la debilidad que hay, con respecto a la intromisión de la manzana nacional en los mercados de autoservicios, donde si bien es cierto que cada vez aumenta la presencia de la misma, está dominado en su gran mayoría por la manzana de Estados Unidos.

No obstante, está la amenaza latente de que el mercado se sature sin que la producción nacional cubra en su totalidad el consumo, debido a la importación cada vez mayor de manzana del extranjero, si bien es cierto que en el caso de la manzana de Chile la amenaza es menor en comparación con Estados Unidos. (Hodrick & Prescott, 1980)

También se detecta la oportunidad de diversificar la producción, ejemplo eso es lo que viene haciendo Estados Unidos que cada vez tiene una producción más diversificada y pasó de tener una concentración de la producción en la manzana Red Delicious del 60% a tan sólo 30% actualmente, sin dejar de ser la importante dentro de su comercio con el exterior.

Recomendaciones: Las políticas que se sugieren para incentivar el sector, aparte de subsidios tipo Estados Unidos, donde se apoya al productor en casi todo, desde combustibles, electricidad, comercialización, etc. También cabe la posibilidad de encaminar campañas donde se promueva el consumo de la fruta nacional por encima de la extranjera dado el proceso productivo más sustentable que se lleva a cabo para producirla, a tal grado de tener algunos estados que cuentan con la etiqueta de inocuidad y que no se aprovecha para darle una diferenciación a la misma.

Otro grave problema que se detecta a pesar de no ser abordado en la investigación, es la escasez de apalancamientos financieros adecuados para el sector, dado que la actual gama de financiamientos es bastante rígida a tal grado de dejar pocas o nulas opciones de crédito para los productores de manzana. Sin mencionar el tema de los seguros a la producción todo un tabú para las aseguradoras.

Si bien es cierto que los precios son la punta del Iceberg de un sector productivo que ha oscilado en cuanto a su competitividad, nos permitieron dilucidar cuestiones de gran importancia para el entendimiento del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Calles, N. (2007). *Evaluación de alianza para el campo de los sistemas producto frutícolas en el estado de Chihuahua*. Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Chihuahua, Entidad Evaluadora Estatal.

Campuzano, J. (01 de Marzo de 2014). Venden kilo de manzana 60% abajo del costo de producción. *Milenio* .

Carbaugh, R. (2009). *Economía Internacional*. D.F., México: Cenace Learning.

Cerda, A., Lobos, G., Kufferath, E., & Sanchez, F. (2003). *Elasticidades de demanda por manzanas chilenas en el mercado de la Unión Europea: una estimación econométrica*. From http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0365-28072004000400008&script=sci_arttext

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía* (séptima edición ed.). México: Pearson educación .

Loría, E. D. (2007). *Econometría con aplicaciones*. México: Pearson Educación.

López Cuevas, S. (24 de Septiembre de 2012). Modernización de la producción de manzana en Puebla. *La Jornada de Oriente* .

Agricultural Marketing Resource Center . (2015). Retrieved 20 de 04 de 2015 from Agricultural Marketing Resource Center : <http://www.agmrc.org/>

Banco Mundial. (2015). *Datos Banco Mundial*. From Data World Bank: <http://datos.bancomundial.org/>

Bowerman , B. L., O'Connell, R. T., & Koehler, A. B. (2007). *Prónosticos, series de tiempo y regresión. Un enfoque aplicado* (4a. ed.). D.F., México: Cengage Learning Brooks Cole.

Bravo, Jaime Mina. (2011). *Mercado de la manzana*. Ministerio de Agricultura, ODEPA, Santiago de Chile.

El Siglo de Torreón. (30 de Julio de 2012). Esperan producción de 50 mil toneladas de manzana en Coahuila. *El Siglo de Torreón* .

FAO. (2015). *FAOSTAT*. Retrieved 28 de ENERO de 2015 from FAOSTAT: <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>

FICEDA. (2015). *Fideicomiso para la Construcción y Operación de la Central de Abasto de la Ciudad de México*. Retrieved 22 de 04 de 2015 from FICEDA: <http://www.ficeda.com.mx/index.html>

Frutas de Chile. (2015). *Fruits from Chile*. Retrieved 21 de enero de 2015 from <http://www.fruitsfromchile.com/esp/apples.php>

Fundación Produce Chihuahua. (2003). *Programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnológica*. Retrieved 11 de marzo de 2012 from snitt: www.snitt.org.mx/pdfs/demanda/manzana.pdf

Greene, W. H. (2008). *Econometrics analysis* (6th ed.). New Jersey, United States of America: Pearson-Prentice Hall.

Guerrero, V. M. (1991). *Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas*. D.F., México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Hodrick, R., & Prescott, E. (1980). Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation. *Discussion Papers 451, Northwestern University*.

Index Mundi. (2015). Retrieved 20 de 04 de 2015 from Index Mundi: www.indexmundi.com

Jehle, G. A., & Reny, P. J. (2011). *Advanced Microeconomic Theory* (third edition ed.). Edinburgh Gate, Harlow, England: Pearson Education Limited.

Martínez Garza, A., & Martínez Damián, M. A. (2002). *Introducción a los métodos Econométricos*. México: DICEA, Universidad Autónoma Chapingo.

Murray, R., & Larry, J. (2009). *Estadística* (Cuarta ed.). (R. G. Castillo, Trans.) DF: Mc Graw-Hill.

Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones*. D.F., México: Thomson.

Parkin, M., & Loría, E. (2010). *Microeconomía. Versión para Latinoamérica* (Novena ed.). México: Pearson Educación.

SAGARPA. (2010). *Plan rector del sistema producto manzana*. From SAGARPA: http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Lists/Manzana/Attachments/10/pr_dgo.pdf

SAGARPA. (2004). *Plan rector del sistema producto manzana de Coahuila*.

SAGARPA. (2004). *Plan rector para el estado de Puebla producto manzana*.

SAGARPA. (2015). *SIAP*. Retrieved 14 de ENERO de 2015 from SIAP: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

Smith, A. (2010). *La riqueza de las naciones investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. D.F., México: Publicaciones Cruz O., S.A.

SNIIM. (2015). *Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados*. Retrieved 26 de 04 de 2015 from Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados: <http://www.economia-sniim.gob.mx/Analisis/CuadroAnual.asp>

UNIFRUT DURANGO. (2008).

United States International Trade Commission . (2010). *APPLES* . Washington, DC: office of industries .

USDA. (2012). *United States Department of Agriculture*. Retrieved 15 de MARZO de 2012 from USDA: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>

Valles, R. M. (1974). *Problemática de la fruticultura duranguense*. Ciudad de México, D.F., México: Universidad Femenina de México, Escuela de Periodismo.

Varian, H. (2006). *Intermediate Microeconomics: A modern Approach (7th ed.)*. Barcelona, España: Antoni Bosch Editor.

Washington Apples. (2012). *Washington Apples*. Retrieved 15 de MARZO de 2012 from Washington Apples: <http://www.bestapples.com/index.aspx>