

# **COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**CAMPUS MONTECILLO**

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMÍA**

## **ANÁLISIS DEL MERCADO MEXICANO DEL CAFÉ: UN MODELO DINÁMICO**

**LUIS ANTONIO FUENTES BALBUENA**

**T E S I S**

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

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO**

**2012**

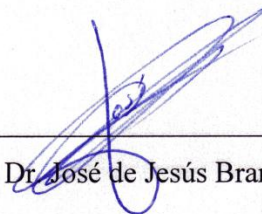
La presente tesis titulada: “**Análisis del mercado mexicano del café: Un modelo dinámico**”, realizada por el alumno: **Luis Antonio Fuentes Balbuena**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMÍA**

**CONSEJO PARTICULAR**

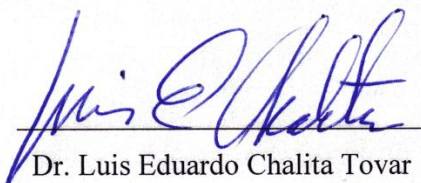
CONSEJERO



---

Dr. José de Jesús Brambila Paz

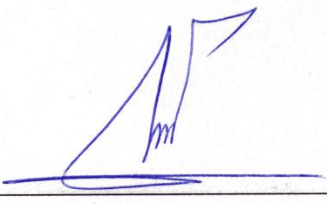
ASESOR



---

Dr. Luis Eduardo Chalita Tovar

ASESOR



---

Dr. Marcos Portillo Vázquez

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Mayo 2012.

## AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Postgraduados por haberme dado la oportunidad de formar parte de sus alumnos.

Al Dr. José de Jesús Brambila Paz, por creer en mí y enseñarme más de lo que esperaba aprender en mi proceso de formación, mostrándome que sólo he recorrido una pequeña parte del camino.

Al Dr. Luis Eduardo Chalita Tovar y Dr. Marcos Portillo Vázquez, por compartir sus experiencias y formar parte de mi consejo particular.

Al Dr. Miguel Ángel Martínez Damián, M.C. María Magdalena Rojas Rojas y M.C. Verónica Pérez Cerecedo, por sus consejos y contribuciones al presente trabajo.

A los profesores de Economía, quienes han compartido sus enseñanzas contribuyendo a mi formación académica.

A mis amigos y compañeros Mauricio Guillen, Adalberto Magdaleno, Paula Trejo, Luis Jesús, Rocío Cornejo, Rocío Ramírez y Gregorio Espinosa por sus consejos, compañía y apoyo.

A Dios, por permitirme el aliento y la energía vital hasta el día de hoy.

## DEDICATORIA

A mi madre y hermana, por su amor incondicional.

A mi hija Citlalli Dhanae y a mi esposa Ana Laura, por brindarme la oportunidad y apoyo para conquistar este sueño, a pesar del sacrificio que implicó para nuestra familia.

A mis amig@s: Los de ayer, los de hoy y siempre. Que no necesito escribir sus nombres pues ya saben que seguimos adelante juntos, pero separados.

“Si quieres cambiar al mundo, cámbiate a ti mismo”

*Mahatma Gandhi*

## ANÁLISIS DEL MERCADO MEXICANO DEL CAFÉ: UN MODELO DINÁMICO

### Resumen

Las diversas crisis de finales del siglo pasado y principios del presente siglo han afectado a los productores provocando desde el cambio hasta el abandono de sus cafetales. El análisis del mercado mexicano del café en este sentido tiene fundamental importancia, pues en el presente estudio se comprobó mediante los multiplicadores de impacto que es un mercado convergente cuando la producción mundial es mayor a los 6.2 millones de toneladas de café verde y divergente cuando la producción internacional es menor a este volumen, lo que profundiza las crisis. Con el propósito de analizar como reacciona el mercado ante las crisis se utilizó un modelo dinámico basado en un modelo de ecuaciones simultáneas para realizar un análisis del comportamiento de tres variables definitorias del mercado interno: el precio medio rural, la cantidad producida (en café cereza) y la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada ante cambios negativos en la producción mundial, el aumento en la superficie sembrada de café orgánico, un aumento en el precio internacional y un aumento en las exportaciones.

Lo más sobresaliente es que el mercado interno depende del volumen de producción mundial de café, ya que resultado de replicar los datos de producción mundial 1990-2000 en el modelo, el comportamiento se vuelve caótico (crisis), mostrando una caída sobre el dato del modelo base de 0.38 miles de pesos por tonelada en diez años y un aumento en la producción de 109 mil toneladas de café cereza. Al aumentar la superficie sembrada de café orgánico en un 4% anual desde el año 2011, el precio del café tradicional se eleva en un porcentaje de alrededor del 1% y la producción total para el año 2020 cae sólo en un 0.36% (2.86 mil toneladas). Las exportaciones detienen la caída en la producción sin modificar significativamente el precio medio rural y por último un aumento en el precio internacional del 5% desde el año 2011 aumenta el precio medio rural en una diferencia no mayor al 12% en el periodo 2011-2020 sin caer en un comportamiento de crisis.

Palabras clave: Multiplicadores de impacto, ecuaciones simultáneas, mercado mexicano del café, convergente y divergente.

## COFFEE MARKET ANALYSIS IN MEXICO WITH A DYNAMIC MODEL

### Abstract

The crises of the late twentieth and the beginnings of the current century have affected some producers causing the change to another crops or the abandonment of their coffee farms. Therefore, the analysis of the Mexican market coffee is of fundamental importance. In this study impact multipliers were used to demonstrate that, there is a converging market when world production is higher than 6.2 million tons of green coffee and a divergent market exists, when international production is less than this volume, which deepens the crisis. To analyze how the market reacts before the crisis, a dynamic model based on a simultaneous equations was used, in order to analyze the behavior of three defining variables of the domestic market: rural price, the quantity produced (in cherry coffee) and the difference between the planted and harvested area in response to: negative changes in global production, an increase in the planted area of organic coffee, an increase in international prices, and an increase in exports.

The results show that the domestic market depends on the quantity produced internationally, as a result of repeating the production of 1990-2000 in the model. The behavior becomes a crisis (cyclic), showing a minimal increase in rural average price (\$ 278.61) in those ten years and a drop in 633.07 thousand hectares. If the acreage of organic coffee rises in a steady 4% per year since 2011, the traditional coffee price causes an increases at about 1% per year, and the estimated total production for 2020 does not differ with the projected growth rates of over 0.5%. The exports stops the fall in the production without changing the rural price significantly and an increase in sustained international price of 5% from 2011, causes some increases in the rural price in a difference of no more than 11% on average in the period 2011-2020, but without falling into crisis behavior.

Keywords: Impact multipliers, simultaneous equations model, mexican coffee market, convergent and divergent.

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Hipótesis.....	5
1.3 Objetivo general .....	5
<i>1.3.1 Objetivos particulares .....</i>	<i>5</i>
2. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CAFÉ .....	6
2.1 México: Su producción histórica.....	10
<i>2.1.1 Distribución de la producción en México.....</i>	<i>11</i>
2.2 Análisis de la producción de café en México. ....	13
3. EXPORTADORES MUNDIALES DE CAFÉ.....	14
3.1 Exportaciones mexicanas. ....	16
3.2 Análisis de las exportaciones de café mexicano. ....	17
4. PRECIOS MUNDIALES DE CAFÉ.....	18
4.1 Precios al productor en México. ....	21
4.2 Análisis del precio medio rural mexicano. ....	22
5. PAISES IMPORTADORES.....	23
6. EL CONSUMO PER CÁPITA DE CAFÉ.....	26
6.1 Análisis del consumo per cápita mexicano.....	30
7. EL CAFÉ ORGÁNICO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.....	31
7.1 El café orgánico mexicano.....	33
7.2 Las exportaciones de café orgánico mexicano .....	36
7.3 Análisis del café orgánico mexicano. ....	37
8. LAS REEXPORTACIONES DE CAFÉ.....	38

8.1 Análisis de mercado de las reexportaciones.....	40
9. PANORAMA DEL MERCADO DEL CAFE. ....	41
10. MARCO TEÓRICO .....	42
10.1 El modelo Cobweb .....	42
10.2 Dinámica económica .....	44
10.2.1 Dinámica de un mercado de estructura simple.....	47
10.2.2 Dinámica de un mercado de estructura compleja.....	54
10.3 El modelo estructural .....	55
10.3.1 La condición de estabilidad.....	58
10.3.2 La condición de convergencia de una matriz $A^m$ .....	60
10.3.3 Tipos de sistemas .....	60
10.3.4 Modelo histórico .....	64
11. METODOLOGÍA .....	67
11.1 Definición de variables para el modelo .....	67
11.2 Modelo estructural .....	69
11.2.1 Cálculo de las matrices $A$ , $B$ y $C$ .....	73
11.2.2 Cálculo de los multiplicadores de impacto $D_1$ , $D_2$ .....	74
12. ANÁLISIS DEL MODELO .....	75
12.1 Prueba de estabilidad del modelo .....	75
12.1.1 La convergencia de la matriz $D_1$ .....	75
12.2.2 La divergencia en la matriz $D_1$ .....	76
12.2 El modelo reducido .....	77
13. RESULTADOS .....	81
13.1 Cantidad producida de café (QMEX).....	81
13.2 Precio medio rural (PRMER).....	83
13.3 Diferencia de la superficie sembrada y cosechada (DIFS). ....	84
14. CONCLUSIONES .....	86



15. RECOMENDACIONES .....	90
16. BIBLIOGRAFIA .....	92
17. ANEXOS .....	97

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparación de la producción mundial 1990 vs 2010 por variedades, volumen y porcentaje. ....	6
Gráfico 2. Producción mundial de café verde 1990-2010 (Millones de toneladas). ....	9
Gráfico 3. Producción de café verde en México 1990-2010. ....	10
Gráfico 4. Comparativa de la producción de café cereza en México 1990 vs 2010. ....	11
Gráfico 5. Comparativa de rendimientos de café cereza en México 1990 vs 2010. ....	12
Gráfico 6. Exportaciones totales por año civil a todos los destinos 1990-2010. ....	14
Gráfico 7. Exportaciones totales a todo los destinos 2010. ....	15
Gráfico 8. México: los lugares que ha ocupado en la exportación mundial de café 1990-2010. ....	16
Gráfico 9. Comportamiento de las exportaciones anuales de México en el periodo 1990-2010. ....	17
Gráfico 10. Precios internacionales del café en sus diferentes clasificaciones del mercado internacional de Ene-1990 a Mar-2011. ....	20
Gráfico 11. Precio medio rural en pesos reales 1990-2010. ....	22
Gráfico 12. Volumen de consumo de los países importadores 2000-2010. ....	24
Gráfico 13. Participación en los volúmenes de consumo de los países importadores miembros de la ICO, años 2000-2010, Miles de Toneladas. ....	24
Gráfico 14. Participación histórica del volumen de consumo de Estados Unidos 2000-2010, miles de toneladas. ....	25
Gráfico 15. Evolución de la superficie sembrada y cosechada de café orgánico mexicano, 2003-2010. ....	34
Gráfico 16. Exportaciones de Café Orgánico de México 2005 a 2010. ....	37
Gráfico 17. Reexportaciones totales en todas las formas de café a todos los destinos 2000-2008. ....	39
Gráfico 18. Distribución porcentual de los países reexportadores del año 2008. ....	39
Gráfico 19. Comportamiento de una variable convergente. ....	46
Gráfico 20. Comportamiento de una variable divergente. ....	46

Gráfico 21. Comportamiento de una variable oscilatoria. ....	47
Gráfico 22. Comportamiento de una variable oscilatoria convergente dadas las elasticidades. ....	51
Gráfico 23. Comportamiento de una variable oscilatoria divergente dadas las elasticidades. ....	52
Gráfico 24. Comportamiento de la relación elasticidades oferta/demanda para mantequilla en México a través del tiempo considerando los signos. ....	53
Gráfico 25. Comportamiento de la relación elasticidades oferta/demanda para maíz en México a través del tiempo considerando los signos. ....	54
Gráfico 26. Proyección del volumen producido de café tradicional en México. ....	81
Gráfico 27. Proyecciones del precio medio rural en México. ....	83
Gráfico 28. Proyección de la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada de café tradicional en México. ....	84
Gráfico 29. Comportamiento de las variables PRMER y de la QMEX en el modelo QM. ....	87
Gráfico 30. Comparativo de la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada con el modelo ORG. ....	88
Gráfico 31. Comportamiento de las variables PRMER y de la QMEX en el modelo ORG. ....	89

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Consumo per cápita de café de países exportadores 2005-2009 (Kg).....	27
Tabla 2. Consumo per cápita de café de países importadores 2005-2009 ( kg).....	29
Figura 1. Productor-Industria-Consumidor.....	30
Tabla 3. Exportaciones de café orgánico por certificado de origen 2005-2010 (sacos 60 kg). ....	32
Tabla 4. Distribución porcentual de la superficie cosechada de café orgánico –cereza- en México, 2010.....	34
Tabla 5. Distribución porcentual de la superficie de café orgánico en México para el año 2005, CERTIMEX vs SIAP-SAGARPA. ....	35
Figura 2. Cadena Precios - Producción .....	42
Figura 3. El modelo divergente.....	43
Figura 4. El modelo convergente. ....	43
Figura 5. El modelo constante. ....	44
Figura 6. Sistema estable.....	60
Figura 7. Sistema divergente.....	61
Figura 8. Sistema Convergente.....	61
Figura 9. Sistema Explosivo.....	62
Figura 10. Sistema Instantáneo.....	62
Figura 11. Sistema Constante.....	63
Figura 12. Sistema Estable (en bandas). ....	63
Tabla 6. Resumen de variables endógenas y exógenas del modelo con unidades. ...	70
Tabla 7. Interpretación de los signos de la ecuación 1, QMEX. ....	72
Tabla 8. Interpretación de los signos de la ecuación 2, PRMER.....	72
Tabla 9. Interpretación de los signos de la ecuación 3, DIFS. ....	73
Tabla 10. Relación de las simulaciones del modelo. ....	79
Tabla 11. Resumen de los impactos de cada modelo contra el modelo base.....	80
Tabla 12. Proyecciones de la variable QMEX con las diferentes simulaciones.....	82
Tabla 13. Proyecciones de la variable PRMER con las diferentes simulaciones. ....	84
Tabla 14. Proyecciones de la variable DIFS con las diferentes simulaciones.....	85

## 1. INTRODUCCIÓN

El café es uno de los principales cultivos a nivel comercial para México ya que, junto con las hortalizas y los frutales, es de las principales fuentes de ingresos de divisas para el sector agrícola y es uno de los cultivos de mayor superficie gracias a las características orográficas y edafológicas que se necesitan para su desarrollo; lo anterior se ve reflejado en la participación histórica de la producción del café mexicano en el mundo, ya que para el año 2010 ocupó el séptimo lugar como país productor y el décimo primer lugar como exportador, también fue el segundo exportador de café orgánico para el mismo año, gracias a que los productores se están adaptado a las exigencias de las nuevas tendencias del mercado, o bien buscan una alternativa para su producción.

Sin embargo, las crisis internacionales de este cultivo han sido recurrentes en las últimas décadas, lo que ha perjudicado a los consumidores, pero principalmente a los productores, quienes se enfrentan a un mercado de altos grados de especulación, donde las industrias del café soluble, la química y la propia del grano de café, movilizan millones de dólares olvidándose del sector productivo, además, la ausencia de organismos que regulen la oferta y los precios, como en el pasado aconteció con la actuación de la Organización Internacional del Café (OIC) <sup>1</sup>, han provocado que países como Brasil y Vietnam controlen la oferta mundial hasta en un 50 por ciento y que los países de menor producción se vuelvan unos seguidores de precios, tal es el caso de México.

En este entorno México no ha logrado ejecutar una política adecuada que proteja a los productores y que reduzca el impacto de las crisis de precios, pues a pesar de que el consumo per cápita ha ido en aumento<sup>2</sup> y de que algunos productores han logrado una reconversión al café orgánico con éxito, las estadísticas muestran una caída en los volúmenes producidos en la primera década de este siglo, lo cual ha afectado directamente a las exportaciones las cuales también han disminuido junto con los ingresos por este rubro.

---

<sup>1</sup> Renard H. Marie-Christine, "Mercado mundial y economía regional. El café del Soconusco, México" *International Journal of Sociology of Agriculture and Food / Revista Internacional de Sociología sobre Agricultura y Alimentos*. Vol. 2, 1992. págs. 74-87.

<sup>2</sup> Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), *Revista Claridades Agropecuarias*, Marzo 2002 pág. 28.

De este modo es necesario retomar los análisis en este sector de la agricultura con la finalidad de ofrecer un mejor nivel de vida a los productores cafetaleros de nuestro país, de los cuáles el 92 por ciento poseen superficies menores a cinco hectáreas<sup>3</sup> y que además, se encuentran concentrados en algunos de los estados más pobres del país; por citar un dato, de acuerdo al SIAP-SAGARPA para el año 2010 la producción de café cereza fue del siguiente modo: Chiapas 40%, Veracruz 29%, Oaxaca 12%, Puebla 10%, Guerrero 3% y el resto del país 6%, sumando en total 1,293.80 miles de toneladas. Lo anterior nos brinda un panorama más claro de la importancia del cultivo del café para una gran parte de los productores agrícolas, quienes han sido los más afectados en su nivel de ingresos por las crisis de precios, y como consecuencia no pueden invertir en sus huertos de café, esto se ve reflejado en una caída de los rendimientos, las exportaciones y las divisas.

Las alternativas que algunos productores han tomado para sobrevivir en este entorno son entre otras: formar cooperativas o agrupaciones productivas, disminuir la cadena de intermediarios, agregar valor a su producción por medio de las artesanías y la agroindustria o reconvertir su producción a café orgánico. Sin embargo es necesario proponer políticas que brinden mejores resultados para facilitar el acceso a nuevas tecnologías, disminuir los costos de producción y sobre todo para evitar que las crisis de los precios internacionales aumenten los niveles de pobreza en el campo o bien el abandono de sus tierras de cultivo.

---

<sup>3</sup> Ruiz Molina María del Pilar y Urueña del Valle María Alejandra.2009. Programa MIDAS CROPS-Economic Research Service-Ers\*. " Los mercados del café y de los cafés especiales. Situación actual y perspectivas" Diciembre de 2009

## 1.1 Planteamiento del problema

El mercado del café a nivel mundial se encuentra dominado por dos productores principales: Brasil con una producción de café verde en el año 2010 de 2,886 mil de toneladas (36%) y Vietnam con una producción de 1,110 mil de toneladas (14%) para el mismo año; lo anterior causa que los demás países productores se adapten a las circunstancias que marcan éstos dos países líderes, esto incluye las crisis por producción o por sobreproducción, las cuales modifican el precio del aromático sin previo aviso.

La última crisis entendida como la más grave en el sector cafetalero se puede situar en el periodo 1999-2004, la cual fue provocada por un aumento acelerado de la producción de Brasil y Vietnam, la cual provocó una caída de los precios que en algunos países no permitió recuperar los costos de producción y dejó en colapso a muchos cafetaleros.

México no fue la excepción en ésta crisis, y en este periodo comienza una tendencia a disminuir los volúmenes de producción y de exportación, pues los precios bajos provocados por las crisis no han permitido a los productores:

1. Adoptar nuevas tecnologías, ya sea con variedades más productivas, pesticidas más eficientes o con maquinaria que les permitiera agregar valor a su producción.
2. Renovar sus arbustos de café, pues a pesar de que es un cultivo perenne, se estima que la vida útil del arbusto es de alrededor de los 20 años, dependiendo de la calidad de la tierra, humedad y temperatura.

Es necesario aclarar que algunos autores han comprobado que la oferta de café para nuestro país es inelástica<sup>4</sup>, lo cual concuerda con el comportamiento cíclico, ya que al ser un cultivo perenne y de cosecha anual no es posible aumentar la cantidad ofertada de forma inmediata lo cual provoca que, ante las crisis de precios, los productores no puedan aumentar la oferta de

---

<sup>4</sup> Martínez Damián Miguel Ángel / Salinas Callejas Edmar, Análisis económico, tercer cuatrimestre. Vol. XIX, Núm. 042, "La elasticidad precio del café mexicano: un modelo para una canasta de bienes, 1976-2000". Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Distrito Federal, México, págs. 299-318.

forma inmediata. La explicación es la siguiente: al caer la producción hasta un volumen determinado  $Q_1$  en el año  $T_1$  en un país líder, como Brasil, el precio internacional aumenta de una forma no predecible  $P_1$ , entonces los países seguidores de precios, como nuestro país, elevan su precio al productor basados en este precio alto, así los productores capitalizados invierten más de lo normal en sus cultivos de modo que, el año siguiente  $T_2$  tienen una mayor producción, al mismo tiempo que el país líder también se ha recuperado de la crisis de producción y ahora se tiene un nuevo volumen mayor que el que se tenía antes de la crisis,  $Q_2$ , y el precio baja de manera abrupta por el exceso de oferta hasta  $P_2$ . De este modo en el tercer ciclo  $T_3$ , algunos productores se desmotivan o quiebran, por lo que el volumen disminuye a un volumen entre  $Q_1$  y  $Q_2$ , es decir a  $Q_3$ , pero, el precio no aumenta, se mantiene o continúa a la baja  $P_3$ , lo cual agranda la crisis para los productores. De este modo los productores no pueden planear y el mercado termina por definir quienes continúan y quienes no. En algunos productos agrícolas no es raro este comportamiento, y se ha tratado de explicar por medio de la “teoría del caos”, la cual de manera general explica que hay un punto, ya sea un precio o una cantidad, a la cual el mercado deja de ser racional, es decir, hay un parte aguas y la demanda, la oferta o ambas tienden al desorden, al “caos”.

En el caso del café su comportamiento estadístico, su importancia económica y su importancia en el ramo industrial, hacen necesario encontrar una interpretación económica a su comportamiento, definir si existe una cantidad o precio límite (umbral) que ordene su mercado y necesariamente, proporcione opciones para los productores de café tradicional para evitar que se tengan superficies ociosas y abandonadas, lo que aumenta la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada, tal como la producción de cultivos sin el uso de químicos (orgánicos), la cual es una alternativa rentable.

A nivel general este es el panorama del mercado del café en los albores del siglo XXI, un momento en la historia donde se está buscando producir la cantidad de alimentos que cubra la creciente demanda del ser humano, pero al mismo tiempo se busca afectar lo menos posible al medio ambiente, ambas formas de producción buscan solucionar problemas cada vez más importantes.



## **1.2 Hipótesis**

1. El comportamiento de los precios del café en México no permite que el mercado crezca, pues crea incertidumbre y elevado riesgo cuando la producción o el precio internacionales llegan a un determinado punto. Abajo de este precio o volumen el mercado se torna divergente, esto conduce a desestabilizar el precio internacional y por ende el volumen de producción a nivel mundial y en México. Rebasando este volumen o precio límite o umbral, el mercado se vuelve al orden y por lo tanto permite al productor planear.

2. La producción de café orgánico es una opción con un efecto determinado para el mercado del café tradicional en México y, ésta puede ayudar a estabilizarlo o a hacerlo menos volátil.

## **1.3 Objetivo general**

Definir el comportamiento del mercado del café, así como el precio o la cantidad umbral o límite en el cual el mercado es convergente y por debajo de él es divergente.

### **1.3.1 Objetivos particulares**

1. Estimar el efecto del crecimiento del café orgánico en la producción de café tradicional.

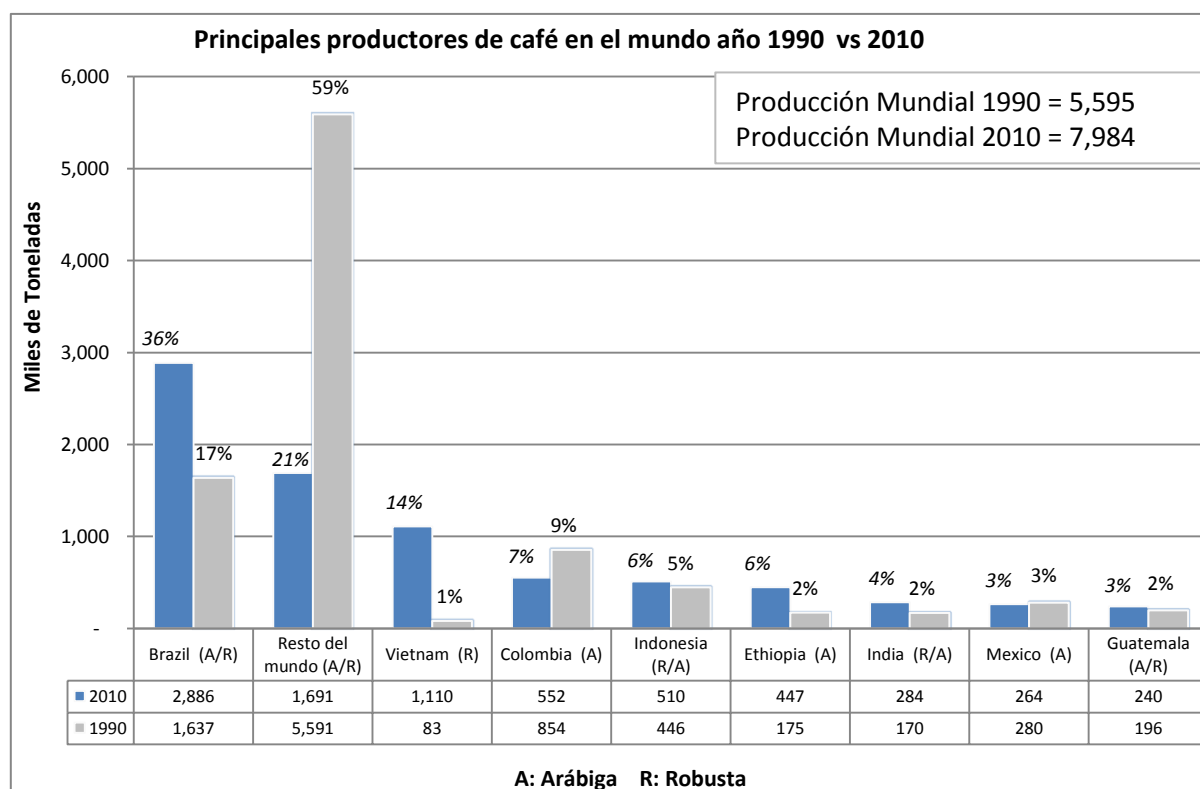
2. En caso de encontrar evidencias de que la producción de café orgánico ayude a estabilizar el mercado del café, analizar el impacto en la producción, el precio medio rural, y la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada de café tradicional.

3. Estimar los impactos del volumen exportado y el precio internacional en la producción, el precio medio rural, y la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada de café tradicional.

## 2. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CAFÉ

El café es uno de los productos agrícolas más dinámicos en su comercio y se le considera a nivel mundial el segundo más comercializado después del petróleo. El café Oro, que es como se le denomina al grano de café antes del proceso de tostado y molido, cotiza en la bolsa de valores de Nueva York y de Londres y es un producto agrícola con los que más se especula en precios.

**Gráfico 1. Comparación de la producción mundial 1990 vs 2010 por variedades, volumen y porcentaje.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO 2010.

De acuerdo a los datos del año 2010 de la Organización Internacional del Café (OIC abreviada en español o bien “ICO” por su abreviación en inglés de *International Coffee Organization*), Brasil es el principal productor de en el mundo para los mercados mundiales de café, ofreciendo un producto de variedades Arábica y Robusta, véase el gráfico 1. Esto le ha permitido tener una posición hegemónica y de manera importante interferir en los precios internacionales, ya que cualquier cambio en la oferta de Brasil afecta directamente el precio

internacional vigente pues produce el 36% (2,886 miles de ton.) del volumen mundial. De este modo a Brasil se le relaciona directamente con las crisis de sobreproducción y escasas, pues tiene en sus manos prácticamente la tercera parte del café del mundo.

La lista de los mayores productores continúa con Vietnam, Colombia, Indonesia y Etiopía que se posicionan en los lugares 2, 3, 4 y 5 respectivamente. Estos países productores, incluyendo Brasil controlan actualmente el 69% de la producción mundial.

En el gráfico 1 también se puede observar el dinamismo de la producción, pues si bien Brasil ha predominado desde el año 1990, su producción ha aumentado de manera significativa. Etiopía y Vietnam son también dos países que han llevado su producción a niveles muy importantes, ya que por ejemplo Vietnam aumentó su producción de producir 83 mil toneladas en el año 1991 –lugar 17 a nivel mundial-, pasó a producir 1,110 miles de toneladas en el año 2010 –lugar 2 a nivel mundial-. Lo anterior muestra que el café se ha tomado como una opción para el desarrollo de las exportaciones, pues representa una gran oportunidad para el ingreso de divisas y al mismo tiempo generar empleo para la mano de obra agrícola.

El dinamismo de la producción, es sólo una pequeña parte de los cambios importantes en este mercado, pues las nuevas tendencias mundiales de protección al ambiente y de justicia social han llevado a diferencias importantes en la producción tradicional, de acuerdo a FIRA (2010) hay certificaciones que garantizan estándares de calidad (altura), y más recientemente, sustentabilidad ambiental y social las cuales ofrecen un precio más alto a los productores. Entre las prácticas sustentables más importantes que existen en los mercados internacionales se encuentran la producción orgánica, el comercio justo, TASQ, C.A.F.E Practices, Rainforest Alliance y 4C<sup>5</sup>.

---

5 El comercio justo es un movimiento social integrado por productores, comercializadores y consumidores, y se utiliza como una alternativa al comercio convencional. En términos generales, el esquema se basa en la cooperación entre productores y consumidores y trata de ofrecer a los primeros un trato más justo y condiciones comerciales más provechosas. La certificación TASQ (Tool for the Assessment of Sustainable Quality) es una iniciativa de la empresa Nestlé-Nespresso que combina los criterios de sostenibilidad social y ambiental con criterios de calidad. C.A.F.E. (Coffee And Farmer Equity) Practices es un estándar establecido por la empresa Starbucks para evaluar y premiar a todos los participantes en la cadena productiva de café sustentable de alta calidad, con base en criterios económicos, sociales y ambientales. Rainforest Alliance es una certificación que garantiza que el café es cultivado en fincas donde los recursos naturales son protegidos incorporando criterios de beneficio económico y social para los productores. 4C (Common Code for the Coffee Community) es una sociedad que integra a productores, comercializadores e industriales del café, con base en principios sociales, ambientales y económicos para la sostenibilidad en la producción, el procesamiento y la comercialización del café.

A lo ya complicado del mercado del café hay que hacer las siguientes observaciones:

1. Las nuevas tendencias que marca el mercado, ya que éste busca productos menos dañinos al ambiente y más equitativos en la distribución de la ganancia bajo el esquema de comercio justo.

2. El mercado mundial del café tuvo un sistema de cuotas de exportación hasta 1989<sup>6</sup>, realizadas en el Convenio Económico de la Organización Internacional del Café, que suponía un mercado regulado. Lo anterior implicaba que los gobiernos de cada país productor intervendrían de alguna u otra manera para ayudar a regular el mercado.

3. A partir de 1989<sup>7</sup> la OIC rompe sus tratados y el libre mercado y los tratados internacionales a finales de la década de los ochentas y principios de los noventas toman auge, los gobiernos abandonan las intervenciones en el mercado interior. Como resultado de esa política hubo una caída rápida en los precios del café, debido a la movilización de los inventarios desde los países productores hacia los consumidores, esto significó una fuerte presión sobre la producción.

4. Como consecuencia de la crisis de precios por las heladas que afectaron a Brasil en 1994, durante el periodo de 1995-1997<sup>8</sup> muchos de los países productores incrementaron su producción, ya sea con ampliación de la superficie cultivada, la intensificación de la producción, o ambas; al tiempo que disminuyeron sus costos de producción. Lo anterior implicó un crecimiento de la oferta lo que provocó una nueva crisis de precios, tal vez la más fuerte de la historia en el cultivo del cafeto (1999-2004).

Tendencias de la producción mundial de café.

El café es un producto arraigado en muchas culturas, y al cual se le ha hecho mucha difusión en las últimas décadas, del mismo modo no ha quedado atrás en las nuevas tendencias del mercado, sin embargo dado su ciclo productivo su oferta no reacciona con la misma velocidad

---

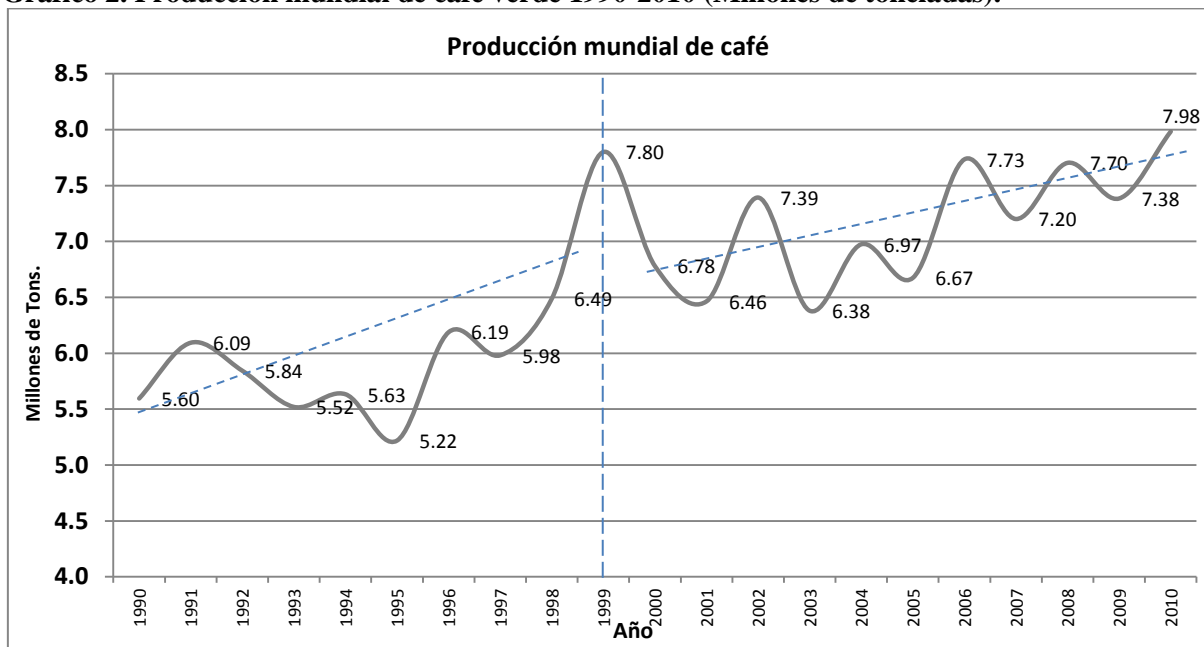
6 SAGARPA-FAO. Proyecto evaluación alianza para el campo 2005, "Análisis prospectivo de política cafetalera" México D.F. 31 de Octubre 2006.

7 IDEM

8 IDEM

que la demanda. De este modo la oferta ha ido en aumento gracias a las nuevas variedades y tecnologías, esto se puede observar claramente en la gráfica 2.

**Gráfico 2. Producción mundial de café verde 1990-2010 (Millones de toneladas).**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO 2010.

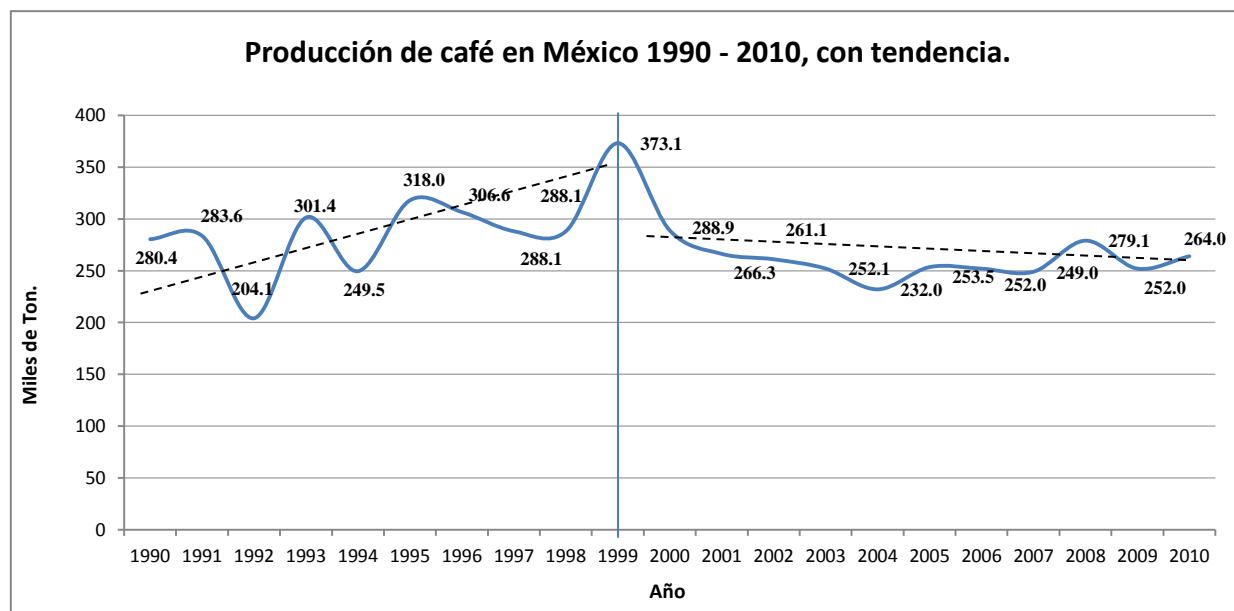
Si se analizan los datos 1990-2010, se tiene una tasa de crecimiento del 1.79%, con una tendencia a seguir creciendo, sin embargo en el periodo se pueden distinguir dos tendencias conforme la gráfica 2. El periodo 1990-1999 tiene una tasa de crecimiento promedio de 3.76%, mientras que el periodo 2000-2010 tiene una tasa de crecimiento promedio de 1.65%, es decir, en el año 1999, al comenzar la crisis por sobreproducción, el mercado fue ajustando sus ciclos, haciéndolos más cortos y con menor tendencia al crecimiento, lo anterior después de que en la última década del siglo XX se tuvieran ciclos largos y con cambios en la producción muy pronunciados. De este modo es claro que el mercado tiene un comportamiento diferente, con cambios en los países productores dadas las políticas de cada país lo cual es una consecuencia de los cambios de precios y producción a nivel internacional.

## 2.1 México: Su producción histórica.

México a través de décadas se ha caracterizado por ser uno de los principales productores de café en el mundo, y para el año 2010 tuvo una producción de acuerdo a datos de la OIC, equivalente al 3.3% de la producción mundial. La variedad que se produce principalmente es la Arábica, y dadas las características de su producto se clasifica en términos comerciales como “otros suaves”.

El sistema de producción predominante es de baja tecnificación e intensivo en el uso de mano de obra. Por ello, el principal costo de producción es el pago de jornales para realizar labores culturales y cosecha que en algunas unidades productivas llega a representar hasta el 93% del costo total de producción<sup>9</sup>.

**Gráfico 3. Producción de café verde en México 1990-2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

A diferencia de la producción mundial, en México la tendencia para el periodo 1990-2010, muestra una tendencia negativa, con una tasa de crecimiento promedio de -0.30%. Utilizando el mismo análisis que en la producción mundial se divide el periodo en sus dos tendencias, de

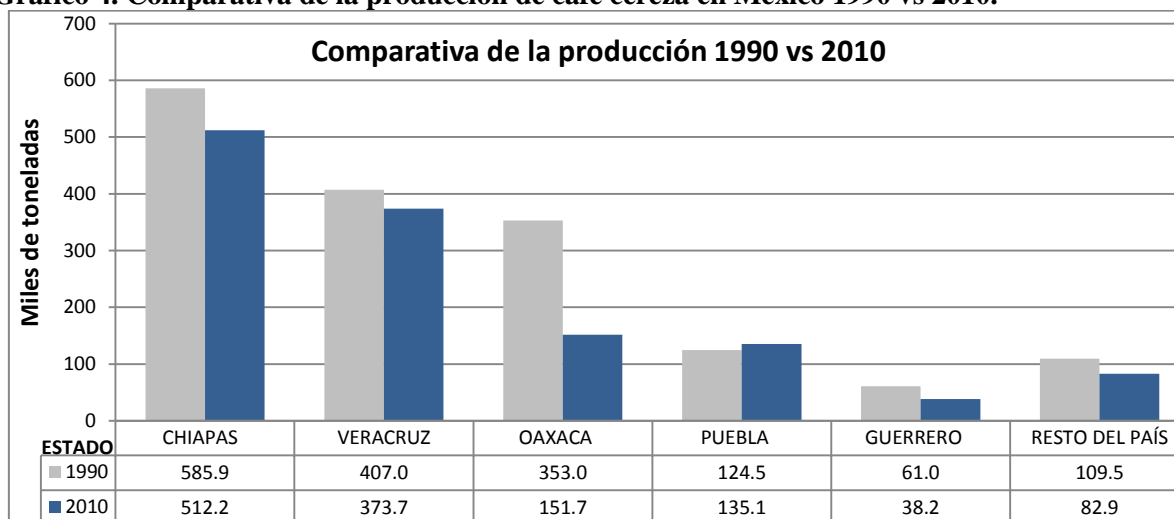
<sup>9</sup> [http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc\\_situacion\\_y\\_perspectivas](http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc_situacion_y_perspectivas)

este modo para el periodo 1990-1999 se tiene una tasa de crecimiento promedio positiva de 3.22%, mientras que en el periodo 2000-2010 se tiene una tasa de crecimiento promedio negativa de -0.90%. La literatura atribuye a diferentes factores este cambio, pero se señala como al principal la edad de los arbustos de los principales estados productores y al alto grado de marginación y minifundismo de la mayoría de los productores, lo anterior, en adición a los bajos precios de los últimos años, no ha permitido que el sector cafetalero retome el camino del crecimiento.

### 2.1.1 Distribución de la producción en México

De acuerdo a datos de SAGARPA-SIAP (2010), la producción del país está concentrada en los estados de Chiapas, Veracruz, Puebla y Oaxaca, véase gráfico 4, que representan en conjunto el 91% de la producción total. Las cifras nacionales, han permitido que nuestro país figure dentro de los 10 principales productores de café a nivel mundial.

**Gráfico 4. Comparativa de la producción de café cereza en México 1990 vs 2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP.

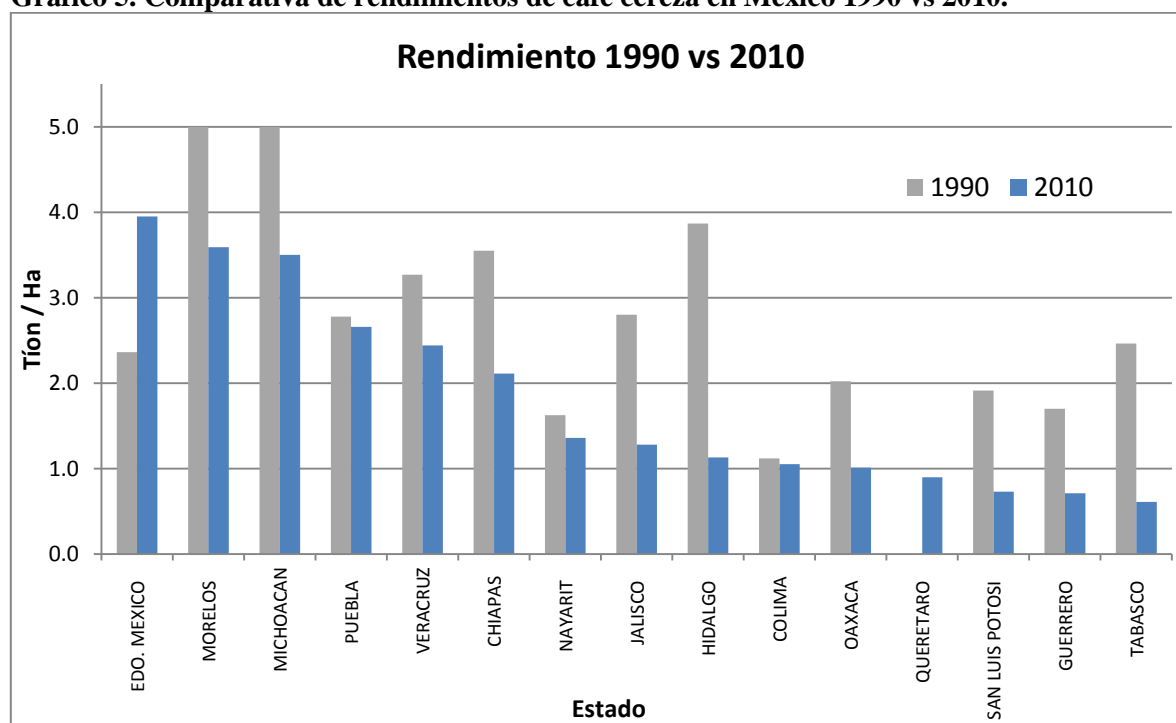
### Rendimientos

Conforme los datos del SIAP, se tienen rendimientos muy desiguales en las principales zonas productoras del país, y la tendencia del promedio de producción va a la baja, esto dadas las condiciones de los plantíos de café de los cuáles se estima que un alto porcentaje tienen más

de 12 años por lo tanto su producción va en declive y hay que renovarlos. De ésta forma el gobierno mexicano con ayuda de las instituciones pertinentes tiene planes que a partir del año 2011 se apoye a los productores para que comiencen a renovar sus cafetales y así revertir la tendencia<sup>10</sup>.

La heterogeneidad que caracteriza a México en los rendimientos se ve claramente en el gráfico 5. Esto da también como resultado diferentes calidades (clasificaciones de altura, horas de insolación efectiva y temperaturas por citar algunas características), algunas muy poco apreciadas y otras al nivel de las mejores calidades del mundo.

**Gráfico 5. Comparativa de rendimientos de café cereza en México 1990 vs 2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP.

De acuerdo a datos del Sistema Producto Café<sup>11</sup>: “El sistema de producción predominante es de baja tecnificación e intensivo en el uso de mano de obra, por ello el principal costo de producción es el pago de jornales para realizar labores culturales y cosecha que en algunas unidades productivas llega a representar hasta el 93% del costo total de producción”. Lo

10 <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/84479.html>

11 [http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc\\_situacion\\_y\\_perspectivas](http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc_situacion_y_perspectivas)



anterior es el resultado de una política errónea en los sistemas productivos de café, de este modo los cafecultores intentan adaptarse buscando aumentar sus ganancias y en el caso de los pequeños productores es la familia la que aporta la mano de obra para ese fin, es por eso que no es extraño ver que en las sierras de Oaxaca, Chiapas, Veracruz ó Puebla haya niños, adolescentes ó mujeres cosechando la cereza del café. La sociedad como respuesta a estos puntos ha buscado la manera de mejorar las condiciones de las familias de los productores por medio de diferentes esquemas que ofrecen un sobreprecio a la producción diferentes organismos internacionales, como el Comercio Justo y el C.A.F.E. (Coffee And Farmer Equity Practices) de la transnacional Starbucks<sup>12</sup>.

## **2.2 Análisis de la producción de café en México.**

En los gráficos 2 y 3 se puede ver que mientras la producción mundial aumenta, la producción nacional disminuye, esta situación se ha visto más acentuada en la primera década del siglo XXI; tal situación repercute en los estados productores de nuestro país (Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla), los cuáles también figuran entre los estados más pobres. Sí a lo anterior se hace la observación de que el 92 por ciento de los productores de café en México poseen superficies menores a cinco hectáreas (Ruiz y Urueña), es relevante el papel de las crisis cafetaleras en la economía de esos pequeños productores, ya que esto impide que tengan la capacidad para invertir en sus huertos, lo cual ha disminuido los rendimientos promedio a nivel nacional, ya que en el año 1990 se tenía un rendimiento promedio nacional de 3.15 toneladas por hectárea y para el año 2010 se tienen 1.8 toneladas por hectárea, a pesar de que la superficie sembrada ha aumentado de 700.44 a 765.56 miles de hectáreas en los mismos años.

Es así como el panorama para la producción de nuestro país en comparación con el entorno internacional no es positiva, y para los productores es todavía peor, ya que al disminuir sus rendimientos también disminuyen sus ganancias y muchas veces la falta de estabilidad de precios en el entorno internacional es la causa principal de que muchos productores dejen

---

12 FIRA AGOSTO 2010, PANORAMA AGROALIMENTARIO CAFÉ 2010. Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial, Dirección de Análisis Económico y Consultoría, Subdirección de Análisis Económico y Redes de Negocio.

perder sus cosechas, prefieran cambiar de cultivo, no tengan acceso a las nuevas tecnologías de producción o bien emigren hacia otros lugares o países. Bajo este entorno algunos productores se han volcado a la producción de café orgánico, la cuál parece ha dado solución a algunas de las expectativas al problema de los precios y puede ser una de las opciones que debería explotarse de manera adecuada, además del comercio justo.

**3. EXPORTADORES MUNDIALES DE CAFÉ.**

El mercado internacional del café es volátil (Ruíz y Ureña), pues los comercializadores pueden tener acceso al café en cualquiera de sus formas: en cereza, sin tostar o tostado, bien sea directamente desde su origen o por conducto de los mercados al contado de materias primas (llamados en inglés “Spot”) de los Estados Unidos y Europa y en el mercado de futuros. Lo anterior crea un ambiente de especulación bien conocido en éste mercado dada la cadena de intermediarios que puede hacerse muy grande al tener uno o varios intermediarios y procesos de valor agregado.

**Gráfico 6. Exportaciones totales por año civil a todos los destinos 1990-2010.**

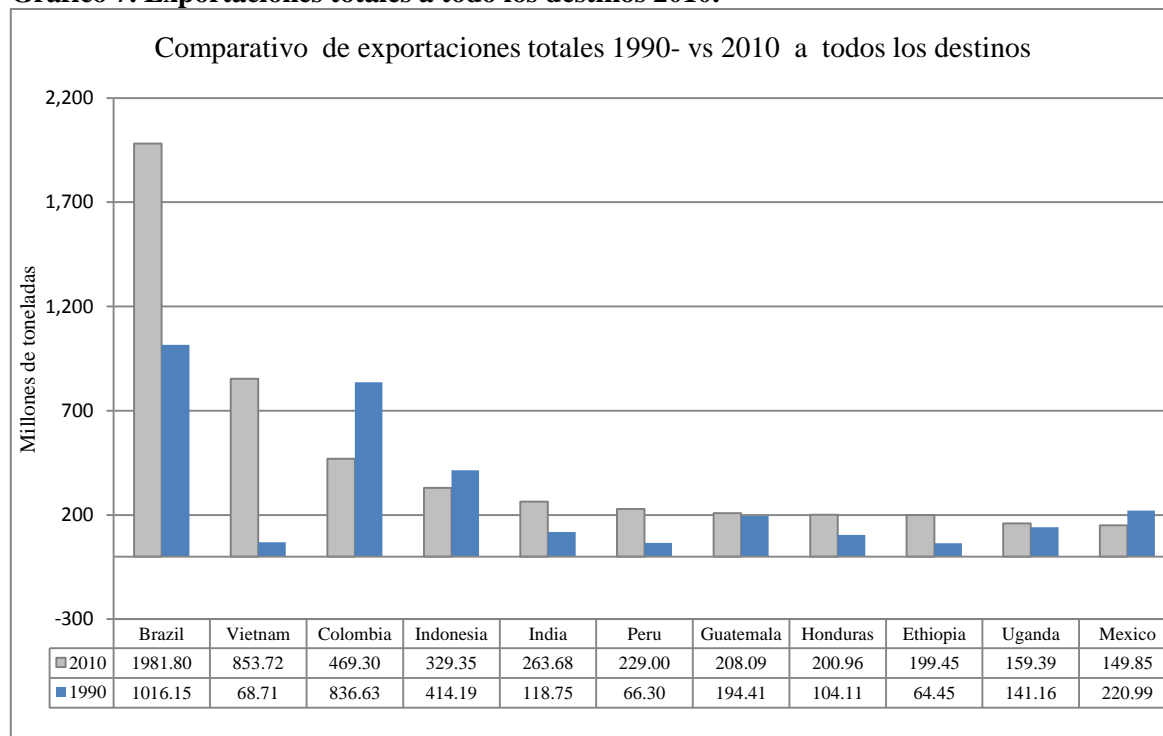


Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

El comportamiento de las exportaciones mundiales depende directamente de la producción, pero es más estable, la tendencia creciente es clara de acuerdo al gráfico 6 pues para los años 1990 a 2010 se refleja una tasa de crecimiento promedio anual es de 0.73%. Si dividimos en dos periodos, la tasa de crecimiento promedio de 1990-1999 es de 0.73%, mientras que para el

periodo 2000-2010 es de 0.78% es decir, que a medida que la producción aumentó en la primera década del siglo XXI, la tasa de crecimiento de las exportaciones creció, pero no de forma significativa. Si analizamos con porcentajes de volumen, la producción exportada a todos los destinos fue de 4.84 a 5.81 millones de toneladas, es decir, aumento en un 43%, lo que indica un volumen significativo.

**Gráfico 7. Exportaciones totales a todo los destinos 2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

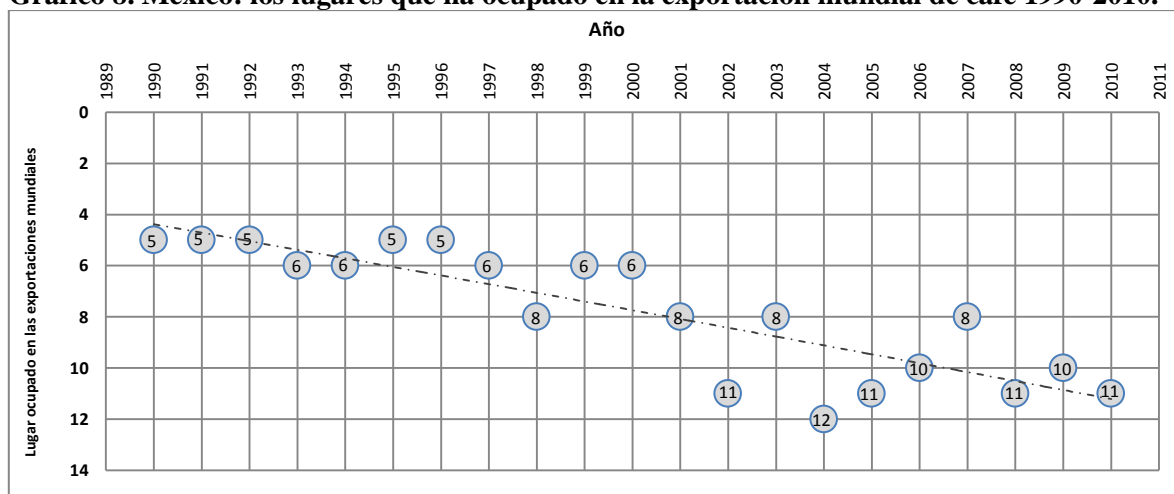
Los principales países exportadores de café para el año 2010 fueron son Brasil, Vietnam, Colombia, Indonesia, India, Perú, Guatemala, Honduras, Etiopía, Uganda y México, al concentrar el 86.89% de las exportaciones, gráfico 7, en este periodo nuestro país ocupó la décimo primer posición en las exportaciones totales de café con una participación del 2.58% con un volumen de 149,892 toneladas.

### 3.1 Exportaciones mexicanas.

México exporta café sin tostar como forma predominante y tiene como destino principal de sus exportaciones a Estados Unidos, país a donde se dirige un porcentaje que varía entre el 50 y 70 por ciento del volumen de las exportaciones mensuales, esto conforme datos del año 2011, según los datos de la Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café A.C., mejor conocida por su abreviación en español como “AMECAFE”<sup>13</sup>. Otros destinos para las exportaciones pero en menores porcentajes son países como Suecia, Puerto Rico, Alemania, Bélgica, Japón, Costa Rica, Noruega y Canadá, en donde en raras ocasiones se llega a un porcentaje igual o mayor del 10% del volumen de las exportaciones mensuales.

Como país exportador México ha destacado al colocarse históricamente entre los primeros productores, sin embargo es notoria la tendencia a disminuir su volumen exportado durante la primera década del siglo XXI, pues como se observa en el gráfico 8, en el año 2000 México ocupaba el 6° lugar como exportador mientras que en el año 2010 ya se ha desplazado al décimo primer lugar. Lo anterior es contrastante con los datos de la última década del siglo XX, donde México siempre estuvo dentro de los 8 primeros exportadores.

**Gráfico 8. México: los lugares que ha ocupado en la exportación mundial de café 1990-2010.**

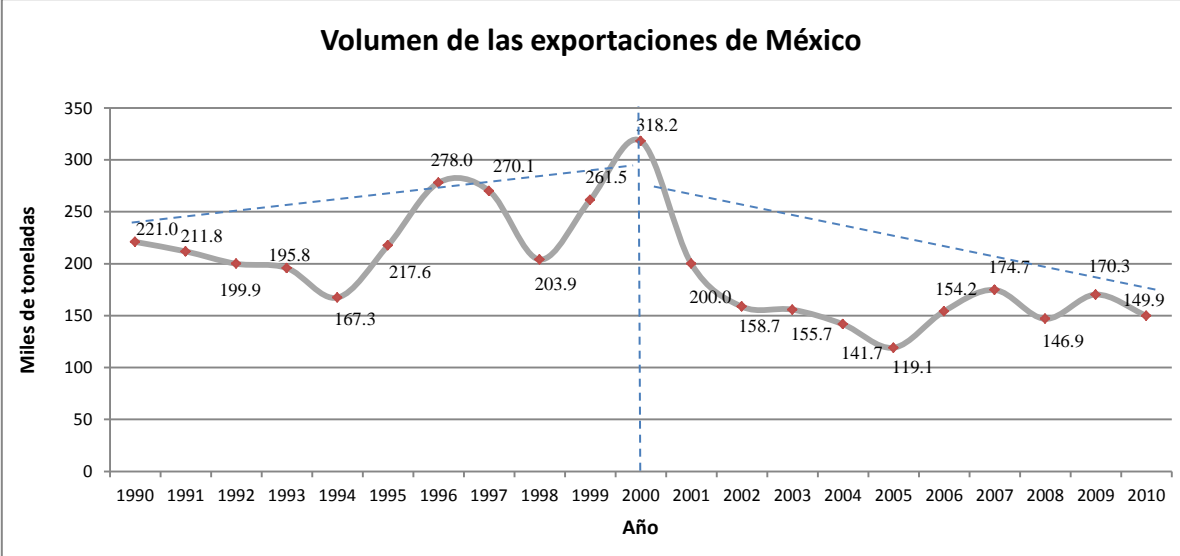


Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

13 <http://www.amecafe.org.mx/ssitdexportaciones.html>

Es claro que desde el año 2000 el volumen exportado es el reflejo de la disminución de la producción en el mismo periodo, y al año 2010 no se han podido recuperar los niveles de exportación que se tuvieron en el siglo XX. La tendencia a disminuir las exportaciones es muy clara, véase el gráfico 9, y es muy claro que es necesario un gran ajuste en la política de producción para recuperar los niveles de exportación y producción de las décadas de los ochentas y noventas.

**Gráfico 9. Comportamiento de las exportaciones anuales de México en el periodo 1990-2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

**3.2 Análisis de las exportaciones de café mexicano.**

El café a nivel internacional es una de las mercancías agrícolas de mayor flujo comercial y dadas sus características también es una de las mercancías de mayor especulación; como se ha mencionado es un producto agrícola, por lo tanto su producción depende del clima y no debe ser extraño que los productores sean los principales afectados ante las inclemencias climáticas y esto repercute directamente en la producción y obviamente en el precio, tal como ha pasado en México, donde las crisis cíclicas no han permitido que los productores se modernicen. Lo anterior muestra lo complicado de éste mercado, pues ante una producción menor, es menor la cantidad que se exporta y en consecuencia esto provoca otro ciclo pero ahora de un aumento en el precio teniendo como resultado un comportamiento cíclico, lo anterior se observa

claramente en el gráfico 6. Así mientras otros países han fortalecido a sus productores de café con políticas exitosas de estabilización de precios, en México no se han logrado evitar las embestidas del mercado internacional y como resultado las exportaciones tienen una tendencia a la baja lo cual afecta a los productores, al sector agrícola y a las divisas del país.

#### **4. PRECIOS MUNDIALES DE CAFÉ.**

En el mercado internacional del café hay una gran incertidumbre dado su comportamiento histórico de precios, lo cual ha resultado en un alto índice de especulación y esto ha provocado crisis cíclicas que resultan en que muchos productores abandonen sus cafetales, aumentando los niveles de pobreza en muchas zonas agrícolas del mundo, pero al mismo tiempo ha sido una oportunidad para algunos países como Brasil y Vietnam, quienes han modernizado la producción y disminuido sus costos para ser líderes en este mercado, mejorando el nivel de vida de sus productores y aumentando el ingreso de divisas en este rubro.

Históricamente las fluctuaciones de precios que enmarcan las crisis características de este mercado condujeron a partir del ciclo 1990/1991 el precio del café en México se guiara por las cotizaciones de precios de la Bolsa de Nueva York y por la oferta y la demanda<sup>14</sup>, de éste modo se utilizan los precios de la ICO como la principal organizadora del mercado.

De acuerdo a FIRA 2010, “La ICO utiliza el precio indicativo para los cuatro grupos de café que se comercializan en el mercado internacional: suaves colombianos, otros suaves, brasileños naturales y robustas. Los tres primeros son variedades arábicas, de calidades superiores y cotizan en la Bolsa de Nueva York (Intercontinental Exchange, ICE)<sup>15</sup>. En tanto, el café robusta cotiza en Londres (London International Financial Futures Exchange, LIFFE). Con base en los precios indicativos para los cuatro grupos de café, la ICO calcula el precio

---

14 Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Diciembre 2001, “El mercado del café en México”. Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión.

15 El contrato de futuros correspondiente es el Contrato “C”, para café verde de los 19 países de origen (México, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Kenia, Nueva Guinea, Panamá, Tanzania, Uganda, Honduras, Perú, Colombia, Burundi, Venezuela, India, Ruanda, República Dominicana y Ecuador).

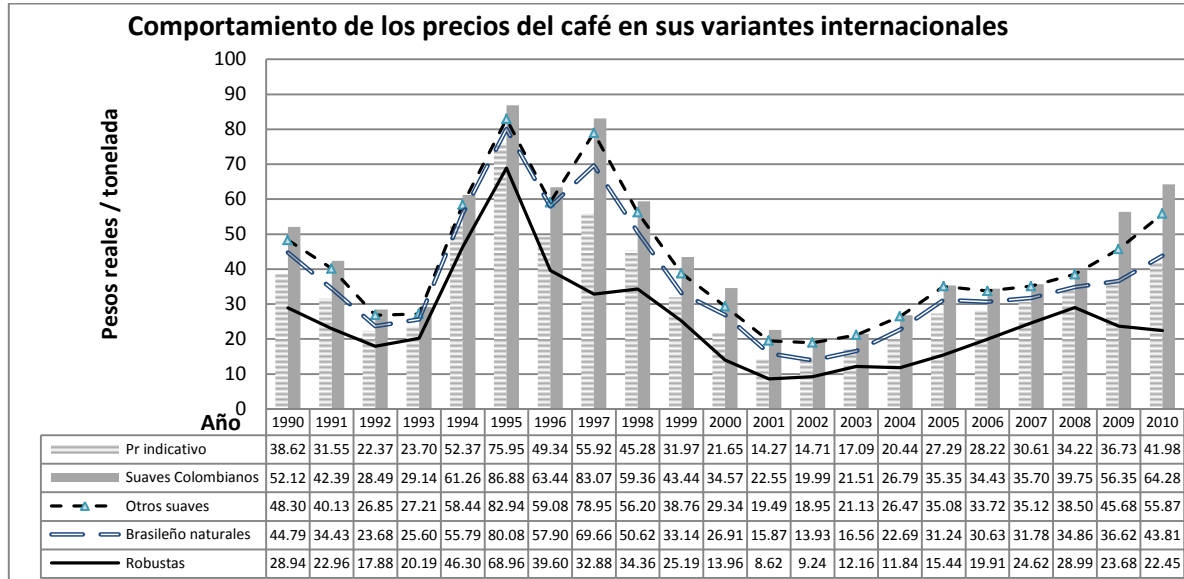
indicativo compuesto, mismo que se toma como referencia para el precio del aromático en el mercado internacional”<sup>16</sup>.

Un factor del que hay que hacer mención, pues modifica el precio, es la facilidad con la que los granos de café se pueden manipular y almacenar ya que se puede comercializar desde el grano en cereza, seco, tostado y tostado y molido, de forma que en algunas mini regiones los acaparadores e intermediarios con suficiente poder de almacenamiento, pueden retener volúmenes considerables en cualquiera de sus formas comerciales, hasta esperar una recuperación en el precio o bien para ejercer la venta directa al consumidor lo que les reditúa un mayor margen de ganancia. Lo anterior sólo muestra una pequeña parte de lo complejo del mercado objeto de estudio, y la situación se ha vuelto más compleja ya que mientras en la década de los 90’s se hablaba de una tendencia a la disminución de los precios de los productos agrícolas, hoy día se entiende de manera diferente la situación con las tendencias que marcan las nuevas necesidades del ser humano, pues ahora se busca en la agricultura una alternativa energética con los biocombustibles, se intenta aumentar la producción por medio de cultivos transgénicos y mejorar la salud por medio de alimentos genéticamente modificados. De este modo la tendencia en este siglo parece indicar que los precios internacionales se elevan y el café no es la excepción, esto se puede ver con mayor claridad en el gráfico 10.

---

16 El precio indicativo compuesto se calcula con base en promedio ponderado de los precios de los cuatro grupos de café. El ponderador es la participación del grupo de café en el comercio internacional y de acuerdo con la normatividad vigente, es de la siguiente manera: suaves colombianos 13%, otros suaves 23%, brasileños naturales 30% y robustas 34%. ICO. 2009. “Rules on Statistics Indicator Prices”. October 2009.

**Gráfico 10. Precios internacionales del café en sus diferentes clasificaciones del mercado internacional de Ene-1990 a Mar-2011.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

En el gráfico 10 se ve claramente como los precios internacionales de todas las clasificaciones del mercado internacional del café comienzan a recuperarse a partir del año 2003 y muestran una gran tendencia a la alza que se mantiene hasta el año 2010, al mismo tiempo es notable que la diferencia en precios se acentúa en los diferentes tipos de café. El precio de los “Suaves Colombianos” es el que ha aumentado en mayor manera, derivado de la reducción significativa en la oferta de café de Colombia durante los ciclos cafetaleros 2008/09 y 2009/10.

Por otra parte, los precios del café robusta se redujeron hasta alcanzar niveles muy bajos en comparación con los demás tipos en el año 2009, a partir de entonces muestran una recuperación, pero no han alcanzado los precios que tenían a mediados de la década de los 90’s, esto gracias al incremento en la producción de Brasil en este tipo de café para los ciclos mencionados.

Los precios de los “Otros suaves” (grupo en el que está clasificado el café mexicano) son los que, después de los “Suaves Colombianos”, han mostrado también un gran aumento en sus



precios y siguen la misma tendencia de crecimiento desde el año 2004, recuperándose de la crisis cafetalera que comenzó en 1998 con la caída de los precios.

#### **4.1 Precios al productor en México.**

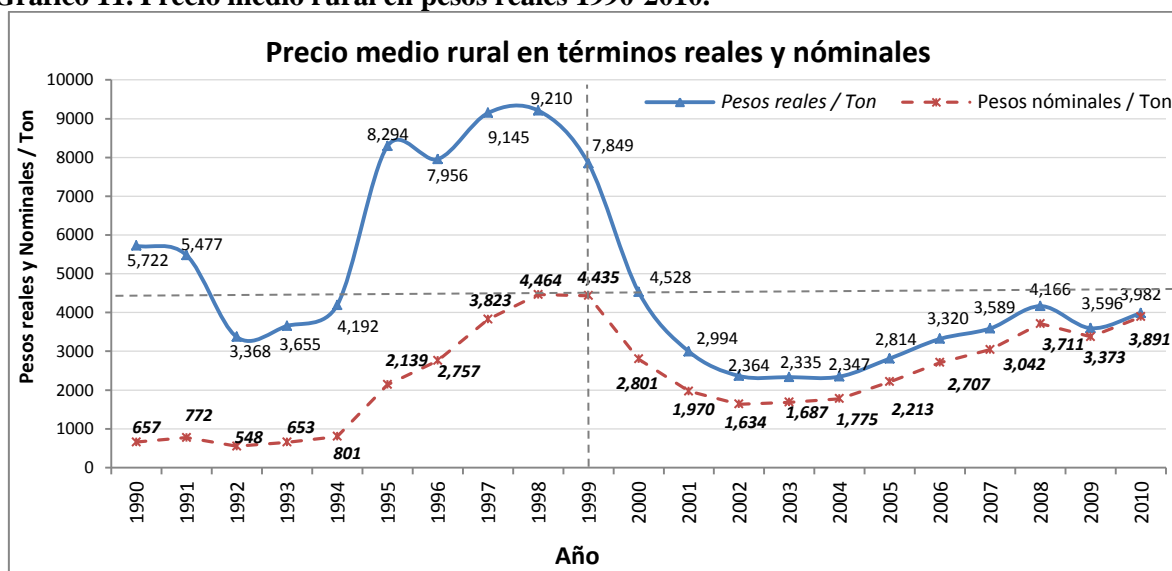
El café es uno de los productos agropecuarios con apoyo de las coberturas de precios, por medio de la AMECAFE<sup>17</sup>, a través del esquema emergente de coberturas de café de la propuesta de la Administración integral de Riesgos para Cadenas de Suministro de Café en México. Por otra parte, a través del Comité Nacional del Sistema Producto Café opera en México el Fondo de Estabilización Fortalecimiento y Reordenamiento de la Cafeticultura, que proporciona un apoyo a los productores durante los ciclos cafetaleros en los que el precio internacional se tiene niveles bajos, y entrega recursos económicos recuperables en las épocas en que el precio alcance niveles que permitan rentabilidad suficiente para que los cafeticultores puedan a su vez reintegrar los apoyos recibidos.

La forma más común de comercializar el café en el mercado nacional es la del café en cereza, que es el fruto cortado del árbol sin ningún proceso de valor agregado, lo anterior es consecuencia del alto minifundismo que existe en las zonas donde se produce. Para entender el impacto de las crisis en los productores es necesario comparar el precio medio rural (pesos pagados al productor por tonelada), en términos nominales y reales, véase el gráfico <sup>11</sup>.

---

17 Dentro del Componente de Apoyo al Ingreso Objetivo, al Ordenamiento de Mercado y para Adquisición de Coberturas, del Programa de Atención a Problemas Estructurales. SAGARPA. 2010. "Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA". Diciembre de 2009.

**Gráfico 11. Precio medio rural en pesos reales 1990-2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP.

Como se puede observar en el gráfico 11, las fluctuaciones en el precio medio rural son muy grandes, y la tendencia a aumentar en términos nominales, contrasta de forma perfectamente contraria con la tendencia a disminuir en términos reales, el comportamiento de los precios se ha estabilizado a partir de los años 1998-2000, lo cual ha dejado a una gran mayoría de productores de café en condiciones difíciles en términos de poder adquisitivo, motivo por el cual han dejado de invertir en sus huertos y se ven muy limitados en sus ingresos. Para deflactar los datos nominales se utilizó el índice de precios al consumidor con base igual a cien de la segunda quincena de diciembre del año 2010.

#### 4.2 Análisis del precio medio rural mexicano.

El mercado del café tiene un comportamiento cíclico, lo cual se ve claramente en la producción y su comportamiento en las crisis, en palabras de la SAGARPA-FAO (2006) “en las últimas décadas se observa que ante un aumento substancial en los precios, causado por eventos climáticos tales como las heladas o sequías en Brasil, se origina un nuevo ciclo de caída de precios, que dura mucho más tiempo que la recuperación de los mismos, típicamente 5-7 años. El ciclo de precios bajos es causado típicamente por el aumento de la producción seguido de una fuerte baja de precio, y por mejoras en la eficiencia agrícola, que repercuten en el próximo ciclo.”

Ahora bien, para el caso concreto de México, en el gráfico 11 se mostró de manera muy clara como cada vez es menor el pago que recibe el productor en términos reales, ese fenómeno sumado a la caída en los rendimientos por hectárea y al aumento de los costos de los insumos y de la mano de obra condujeron a una caída de la rentabilidad para los pequeños productores quienes conforman la mayoría de los cafetaleros del país. Así, partiendo de la premisa de que a partir del ciclo 1998/99 se tiene un comportamiento diferente que enmarca otro periodo, es consecuente observar que las fluctuaciones de precios son menores a partir del año 2000, y se observa un repunte a partir del año 2005 hasta el año 2008, una pequeña caída de los precios en el año 2009 y una recuperación en el 2010 (acentuando el comportamiento cíclico pero con un ciclo muy corto).

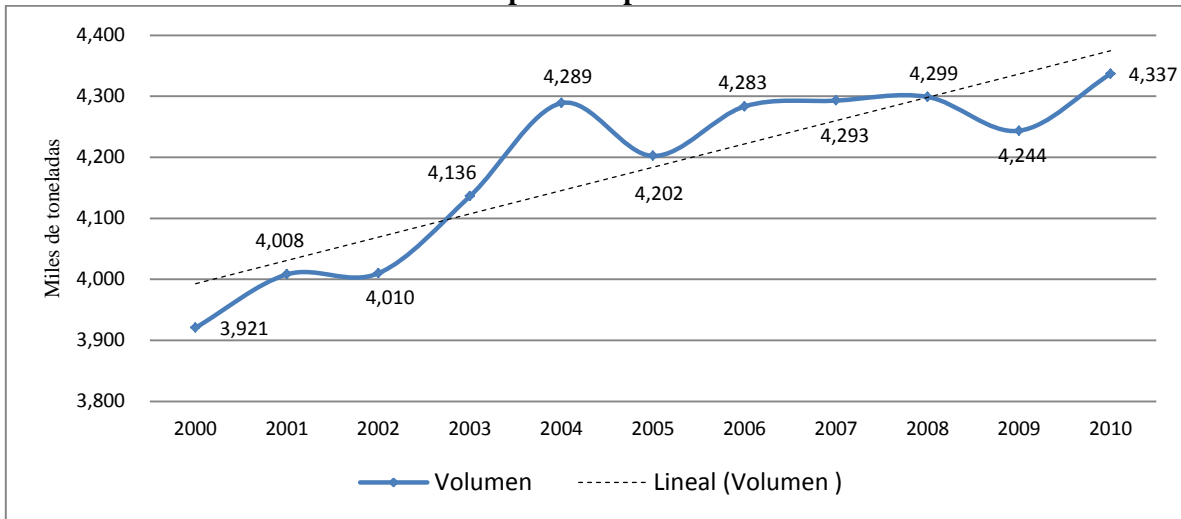
Las políticas implementadas por los diferentes gobiernos mexicanos no han logrado frenar la caída de los precios internos y esto se enmarca con una productividad que ha sido rebasada por países como Brasil, Vietnam y Colombia quienes han logrado implementar apoyos de formas más eficientes lo cual ha permitido que sus productores tengan una mayor rentabilidad. Es claro que el mayor problema para los productores de nuestro país es el precio, pues a medida que pasa el tiempo su competitividad disminuye, al mismo tiempo que sus ganancias.

## **5. PAISES IMPORTADORES**

La Organización Internacional del Café, dentro de sus estadísticas, proporciona datos del consumo (Disappearance -consumption- in importing countries), el cual es un estimador de la demanda y volumen de importación de los principales países importadores en el mundo.

La tendencia que se observa con bastante claridad en el gráfico 12 es creciente con una tasa promedio anual en el periodo 2000-2010 del 1.01%, lo cual indica que por los próximos años el dinamismo de los países importadores requerirá de una mayor cantidad de café de los diferentes países exportadores.

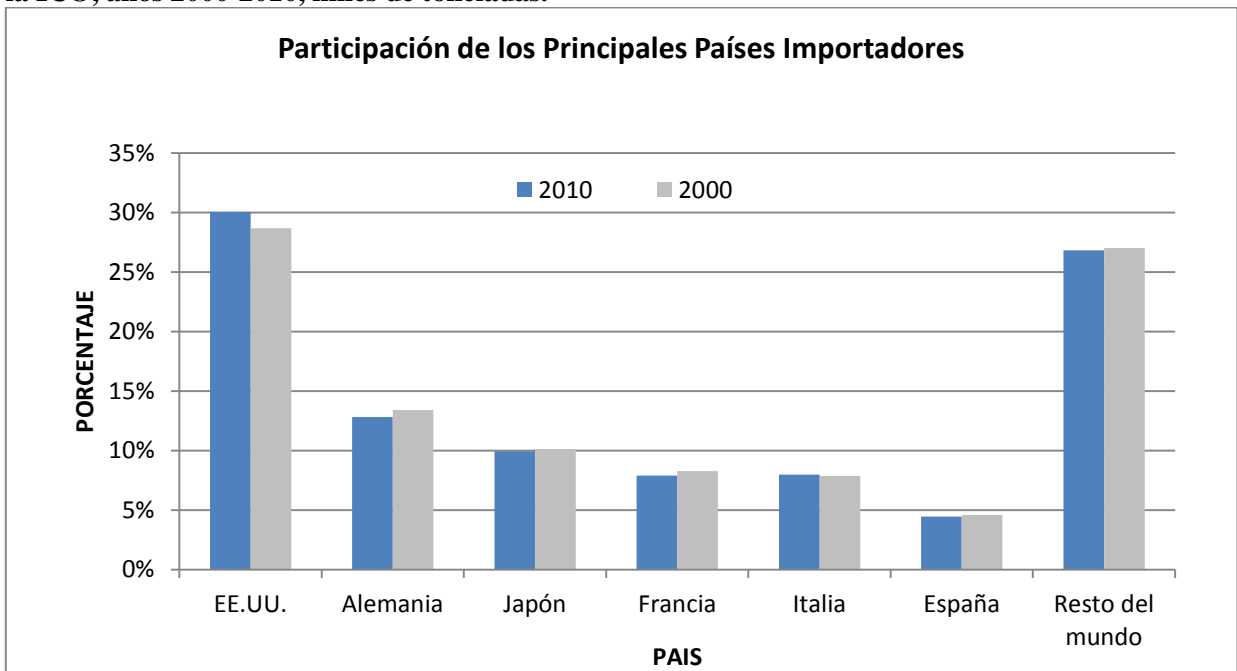
**Gráfico 12. Volumen de consumo de los países importadores 2000-2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

Dentro de los principales países importadores, sobresale Estados Unidos (véase el gráfico 13), quién absorbe el 30 por ciento del consumo mundial, después Alemania con el 12.83 a continuación Japón con el 10 y Francia e Italia con un 8 por ciento. Estos países importan el 70 por ciento del volumen total de las importaciones.

**Gráfico 13. Participación en los volúmenes de consumo de los países importadores miembros de la ICO, años 2000-2010, miles de toneladas.**



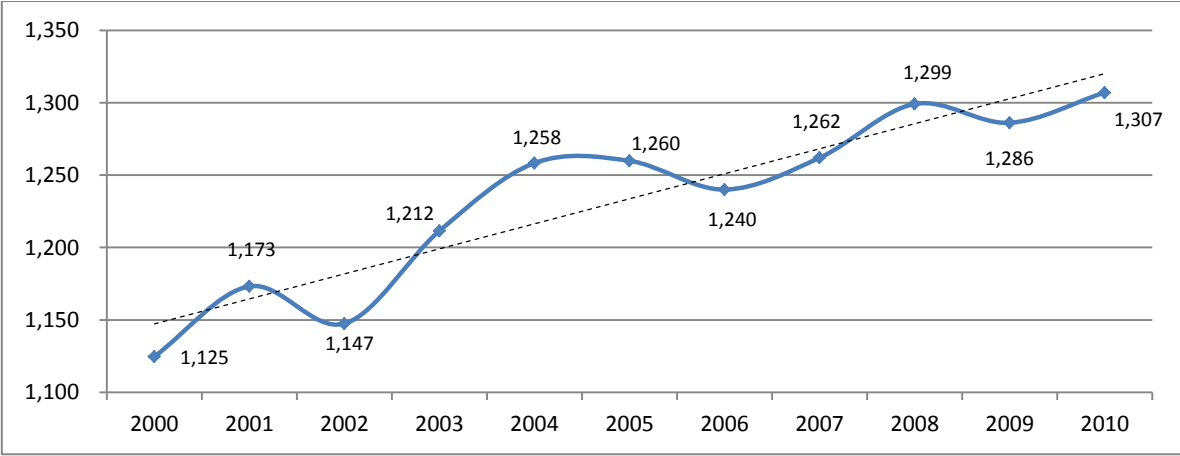
Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

De acuerdo a la gráfica anterior, Estados Unidos es el principal país importador de café con la tercera parte del consumo mundial, es así como se puede establecer una relación de un consumidor principal, con un productor principal: Estados Unidos y Brasil respectivamente; de modo que un cambio en el consumo-importaciones de Estados Unidos provoca un gran impacto en el mercado mundial del café y un déficit o exceso de oferta por parte de Brasil crea un auge o crisis en los precios internacionales.

El mayor consumidor del mundo: Estados Unidos.

El consumo en Estados Unidos permanece en crecimiento, con una tasa de crecimiento promedio anual del 1.51 por ciento del año 2000 al 2010, que es un volumen significativo, ya que estamos hablando de 18, 231 toneladas promedio de crecimiento anual.

**Gráfico 14. Participación histórica del volumen de consumo de Estados Unidos 2000-2010, miles de toneladas.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

Como se observa en la gráfica 14, el consumo en Estados Unidos ha tenido sus altibajos, sin embargo es clara y notoria la tendencia a seguir aumentando el consumo, de modo que si el comportamiento de su demanda sigue así, se requerirán alrededor de 200 mil toneladas más para el año 2020.

## **6. EL CONSUMO PER CÁPITA DE CAFÉ.**

El café es un producto con un arraigo cultural muy fuerte en varios países, y su consumo en otros países ha tomado características sociales, de este modo la tendencia que se promueve alrededor del mundo es a aumentar su consumo y se puede observar una dinámica planeada estratégicamente para promover el consumo en todo el año que va desde: café caliente en invierno, frappé en verano (frío con hielo y algún otro complemento), con helado, embotellado, con bebidas alcohólicas, soluble, concentrado, etc. Y con variedades de sabor cada vez mayores, mezclado con vainilla, chocolate, vinos de diferentes sabores, leche, cajeta, etc. La idea ha sido adaptar el producto al gusto del mayor número de personas con diferentes gustos y que se consuma en cualquier época del año.

Ahora bien, el consumo también varía de acuerdo a las diferentes regiones geográficas, pues en los lugares con menor temperatura promedio como Rusia, tienden a consumir una cantidad más alta de café por persona a diferencia de los climas cálidos o tropicales, salvo en aquellos países donde por cultura el café es una bebida de usos y costumbres, como en los países latinoamericanos.

Es relevante mencionar también que la industria refresquera utiliza la cafeína como compuesto en los refrescos de cola, y la farmacéutica como ingrediente activo en sus analgésicos y algunos productos de belleza, por lo que ofrecen un mercado cautivo, constante y creciente. Lo cual ha dado alguna estabilidad aun grupo pequeño de productores, los cuáles se han adaptado a las diferentes exigencias de las mencionadas empresas, ya sea en sus exigencias de calidad o bien en el cambio de variedad, pues estos clientes mayoritarios prefieren la variedad robusto por su mayor contenido de cafeína.

Tabla 1. Consumo per cápita de café de países exportadores 2005-2009 (Kg).

Países	2005	2006	2007	2008	2009*	Tasa de Crec. Promedio Anual
<b>Países exportadores</b>						
Brasil	4.96	5.14	5.34	5.48	5.69	3.49%
Honduras	2.00	1.96	2.41	3.77	3.77	17.17%
Venezuela	3.17	3.25	3.33	3.41	3.52	2.65%
Costa Rica	5.04	4.77	4.19	3.54	3.16	-11.02%
República Dominicana	2.38	2.35	2.31	2.28	2.28	-1.07%
El Salvador	1.78	2.05	2.20	2.25	2.25	6.03%
Nicaragua	2.09	2.06	2.04	2.01	2.22	1.52%
Haití	2.17	2.13	2.10	2.06	2.06	-1.29%
Colombia	1.95	1.92	1.89	1.87	1.87	-1.04%
Guatemala	1.42	1.38	1.35	1.35	1.47	0.87%
Madagascar	1.59	1.55	1.51	1.47	1.47	-1.94%
Etiopía	1.47	1.44	1.40	1.36	1.36	-1.93%
México	0.89	1.01	1.14	1.22	1.22	8.20%
Panamá	1.24	1.22	1.20	1.18	1.18	-1.23%
Cuba	1.20	1.20	1.20	1.16	1.15	-1.06%
Côte d'Ivoire	0.99	0.97	0.94	0.92	0.92	-1.82%
Indonesia	0.65	0.74	0.86	0.88	0.88	7.87%
Vietnam	0.52	0.58	0.65	0.70	0.83	12.40%
Filipinas	0.64	0.63	0.67	0.71	0.72	2.99%
Ecuador	0.69	0.68	0.67	0.67	0.67	-0.73%

FUENTE: ICO - Informe sobre el mercado del café, Mayo 2010. Pág. 7 \*Calculo Provisional

Dentro de los países productores-exportadores, el consumo más alto observa en los países de América (Tabla 4), teniendo como primer lugar a Brasil, con un consumo de 5.69 Kg por persona al año, le sigue Honduras con 3.77 Kg por persona al año y posteriormente Venezuela con 3.52 Kg. De los tres países mencionados anteriormente, sólo Brasil sobresale como productor-consumidor, además de que su consumo tiene una clara tendencia a aumentar pues del año 2005 al 2009\*, su tasa de crecimiento promedio anual es de 3.49%, Honduras tiene una tasa mayor, de 17.17%, mientras que la de Venezuela es de 2.65%.

Costa Rica es un caso particular ya que presenta una tasa negativa, y muy acelerada de -11.02%, resultado de que en el año 2005 se consumían 5.04 Kg per cápita y para el año 2009\* ya se consumían 3.16 Kg per cápita, es decir ha disminuido en 37% aproximadamente,

lo anterior se debe en parte a la disminución de su producción en la última mitad de la década presente, lo cuál señala como relevante el caso de este país. En la mayoría del resto de los países productores se observa una ligera tendencia a reducir el consumo, pues las tasas de crecimiento son negativas, esto podría deberse a causa de los sustitutos, como el café soluble o los concentrados. Otro factor al que se atribuye la disminución del consumo son las sodas, que en temporadas de verano son otro factor importante.

La lista de consumo de los países importadores se encuentra encabezada por Finlandia, con un consumo de 11.98 Kg por persona al año, después le sigue Noruega con un consumo de 9.00 Kg por persona al año y Dinamarca ocupa el tercer lugar con un consumo de 7.90 Kg por persona al año. Los tres países mencionados anteriormente muestran una tasa de crecimiento en su consumo per cápita negativa, lo cuál es razonable pues los precios internacionales del café tienen una tendencia a la alza, y al ser importadores los precios internacionales son definitivamente un el factor más importante.



Tabla 2. Consumo per cápita de café de países importadores 2005-2009 ( kg).

Países	2005	2006	2007	2008	2009*	Tasa de Crec. Promedio Anual
Argelia	3.45	3.30	3.49	3.70	3.61	1.14%
Australia	3.06	2.88	2.97	3.26	3.48	3.27%
Canadá	5.19	5.64	5.91	5.79	5.94	3.43%
<b>Unión Europea 1/</b>	4.81	5.00	4.95	4.82	4.68	-0.68%
Austria	5.63	4.44	6.11	6.53	6.37	3.14%
Bélgica	6.67	8.81	6.29	3.68	5.29	-5.63%
Bulgaria	3.33	3.28	2.86	3.52	3.24	-0.68%
Chipre	4.97	3.92	4.89	5.39	5.26	1.43%
República Checa	3.86	3.70	3.97	3.61	3.05	-5.72%
Dinamarca	8.80	9.09	8.52	7.63	<b>7.90</b>	-2.66%
Estonia	6.43	7.42	4.53	6.89	5.53	-3.70%
Finlandia	12.62	11.94	12.01	12.62	<b>11.98</b>	-1.29%
Francia	4.71	5.16	5.47	4.98	5.38	3.38%
Alemania	6.31	6.66	6.29	6.95	6.49	0.71%
Grecia	4.72	4.63	5.48	5.27	5.25	2.70%
Hungría	3.39	3.57	3.12	2.96	2.67	-5.79%
Irlanda	3.19	2.85	3.36	1.56	1.82	-13.09%
Italia	5.68	5.69	5.89	5.93	5.87	0.83%
Letonia	3.78	4.76	3.46	3.06	2.34	-11.30%
Lituania	3.39	3.78	4.11	3.68	3.77	2.69%
Malta	2.44	4.22	2.33	3.33	2.07	-4.03%
Países Bajos	7.08	7.79	8.36	4.80	3.36	-17.00%
Polonia	3.56	3.07	2.41	1.87	1.53	-19.03%
Portugal	3.73	3.80	4.04	3.89	4.05	2.08%
Rumania	2.38	2.33	2.30	2.27	2.18	-2.17%
Eslovaquia	3.26	3.13	3.97	3.79	2.36	-7.76%
Eslovenia	5.44	5.24	5.82	5.77	5.89	2.01%
España	4.19	4.15	4.36	4.70	4.52	1.91%
Suecia	7.74	8.66	8.15	8.29	7.38	-1.18%
Reino Unido	2.67	3.03	2.78	3.01	3.16	4.30%
Japón	3.36	3.42	3.43	3.33		-0.30%**
República de Corea	1.76	1.81	1.78	2.07	1.93	2.33%
Noruega	9.61	9.25	9.81	8.99	<b>9.00</b>	-1.63%
Federación Rusa	1.35	1.37	1.71	1.58	1.33	-0.37%
Suiza	8.87	7.48	7.90	9.15	7.68	-3.54%
Ucrania	1.31	1.25	1.37	2.26	1.91	9.89%
Estados Unidos	4.16	4.06	4.09	4.17	4.13	-0.18%

\* Cálculo provisional

1/ Excluye Luxemburgo

\*\*Cálculo al año 2008

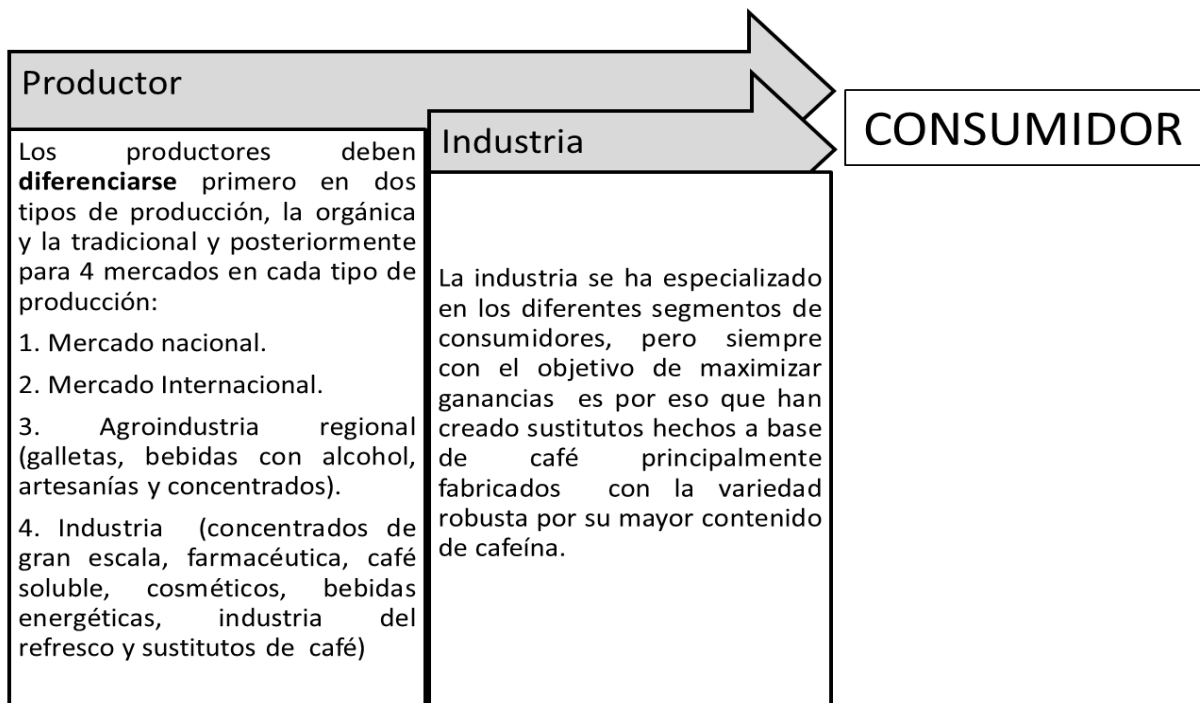
FUENTE: ICO - Informe Sobre El Mercado Del Café, Mayo 2010. Pág. 7

## 6.1 Análisis del consumo per cápita mexicano.

El consumo de café en México ha crecido en los últimos años pues de 0.89 kg en el año 2005 para el año 2009 se tienen 1.22 kg, es decir, una tasa de crecimiento promedio anual de 8.20%. Sin embargo el consumo todavía es bajo en comparación con países importadores (no productores) como Estados Unidos (4.13 kg para el año 2009), Noruega (9.00 kg para el año 2009) o el país líder en consumo que es Finlandia (11.98 kg para el año 2009), de modo que el aumento del consumo interno es un área de oportunidad a la cual se le puede dar un mayor impulso con la planeación correcta.

Es necesario crear una nueva red de valor donde se considere que ahora hay diferentes tipos de consumidores, se debe diseñar el producto que cada uno de éstos necesita fomentando el consumo en el mercado interno por medio de la promoción correcta, disminuyendo los costos y aumentando la competitividad para el mercado externo, fomentando los productos agro artesanales y produciendo el volumen con las variedades que la industria necesita.

Figura 1. Productor-Industria-Consumidor



## 7. EL CAFÉ ORGÁNICO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

En las últimas décadas el café producido bajo un esquema tradicional ha sido el objetivo de la especulación y se ha vuelto un producto con precios muy volátiles, dada por la sobreoferta o las inclemencias naturales; esto ha traído como consecuencia en muchos casos que los cafecultores abandonen sus huertos pues bajo estas circunstancias no alcanzan a cubrir los costos de producción, sin embargo, en otros casos los mismos cafecultores han buscado la forma de sobrevivir o mejorar sus ingresos sin cambiar de cultivo o vender sus cafetales, por lo que se han adaptado a las diferentes alternativas que ofrece el mercado como comercio justo, agricultura sustentable ó producción orgánica; dentro de éstas opciones alternativas también han desarrollado paralelamente actividades como cultivos intercalados de vainilla u ornamentales, también se ha desarrollado el turismo ecológico ó la explotación de abejas melíferas. Esto les permite a los productores mayores ingresos por unidad de superficie certificada, además de diversificar los riesgos entre líneas productivas complementarias.

Algo muy importante de entender es que “orgánico” denomina un proceso y no una marca o producto o conjunto de productos, que físicamente no presentan ninguna diferencia con el no orgánico; de acuerdo a FIRA<sup>18</sup> “Es el único sistema de producción que integra holísticamente al suelo-agua-planta-animal-hombre y medio ambiente y del cual se obtienen alimentos mas nutritivos. El control de dicho sistema está asegurado durante todas las fases de la producción, transformación y de la comercialización. Es un sistema de producción sostenible.”

Por su aspecto un producto orgánico no se puede distinguir a simple vista de uno producido de forma no orgánica. La diferencia son los relevantes aspectos normativos, que garantizan al comprador que efectivamente está consumiendo un producto con los beneficios de la producción orgánica y por lo tanto remunera el sobreprecio pagado; y al productor que su producto va a ser reconocido como tal compensado su esfuerzo adicional.

---

18 Lamas Nolasco Mario Alberto, Sánchez Rodríguez Guillermo, Galaviz Rivas Roberto y Neri Flores Oscar. “Agricultura orgánica, una oportunidad sustentable de negocios para el sector agroalimentario mexicano” pág. 15. FIRA Boletín informativo Núm. 322, Diciembre 2003. Vol. XXXV 10ª Época Año XXXI.

Otra situación que se ha dado en el café orgánico, y en general en todos los productos agrícolas orgánicos, es la falta de registros estadísticos para su cuantificación, clasificación o control, ya que no se cuenta con una arancel específico para diferenciarlos, por lo que no se tiene un registro homogéneo y exacto para saber cual es la dirección del mercado. En un esfuerzo por controlar esta situación los miembros exportadores de la ICO acordaron en el año 2007 en el documento ICC-102-9, asumir la plena responsabilidad de que la certificación de origen del café orgánico de cada país cumpla con las especificaciones que se establecen en la “ISO Guide 65: General requirements for bodies operating products certification”<sup>19</sup>. Esto para poder tener un registro más exacto de los volúmenes exportados e importados por su certificado de origen. De este modo se presentan en la tabla 3 los datos de la ICO de las exportaciones por certificado de origen.

Tabla 3. Exportaciones de café orgánico por certificado de origen 2005-2010 (sacos 60 kg).

<b>País</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Etiopía</b>	149,489	132,082	133,819	108,514	101,275	169,718
<b>México</b>	77,688	52,013	75,969	120,402	116,898	139,139
<b>Honduras</b>	12,192	26,789	43,043	86,769	114,328	136,771
<b>Colombia</b>	53,938	83,615	75,341	94,396	84,547	80,980
<b>Nicaragua</b>	24,674	53,283	69,435	77,995	82,551	78,095
<b>Papúa Nueva Guinea</b>	12,728	16,432	23,825	41,367	26,038	32,413
<b>El Salvador</b>	9,499	13,911	23,564	40,460	37,197	24,788
<b>Brasil</b>	10,371	7,671	13,125	10,588	22,428	17,855
<b>Uganda</b>	0	8,120	16,745	20,118	29,388	15,095
<b>Ecuador</b>	3,548	6,744	8,090	7,812	7,406	6,764
<b>Republica Dominicana 1/</b>	4,501	6,480	4,471	4,658	5,075	4,291
<b>Cuba</b>	1,800	1,800	900	800	900	300
<b>Costa Rica</b>	1,725	0	3	345	408	0
<b>Indonesia</b>	0	0	0	600	0	0
<b>Total</b>	362,152	408,940	488,331	614,825	628,440	706,210

1/ No es un miembro desde el 2007 pero sigue proporcionando información de forma regular.

Fuente: ICO

19 ICO. Comité de estadística 2a reunión 29 septiembre 2011 Londres, Reino Unido. Exportaciones de café orgánico (y programas de certificación) Años civiles 2005 a 2010 y enero a junio 2011

En los datos de la tabla 3 se puede ver como el crecimiento de las exportaciones de café orgánico ha sido sustancial para México, pero países como Honduras, Nicaragua ó Uganda han hecho de la producción orgánica de café una estrategia para el ingreso de divisas con mucho menor riesgo que la producción tradicional.

### **7.1 El café orgánico mexicano**

De acuerdo con Nájera (2002), “en México confluyen una serie de factores que favorecen el desarrollo de los cultivos orgánicos del café, algunos de ellos son: presencia de prácticas de agricultura tradicional, asociada a una importante presencia de tradiciones indígenas, mínimo uso de agroquímicos por la mayoría de los productores, fuerte arraigo de formas de organización tradicional y exceso de oferta de mano de obra”.

De este modo México es uno de los países punteros en la producción de café orgánico, esto se debe a que los mercados destino como son: Estados Unidos, Alemania, Holanda, Suiza, Japón, Italia, Dinamarca, España, Francia, Australia, Inglaterra y Bélgica, han mostrado estabilidad para las exportaciones de nuestro país<sup>20</sup>.

El café orgánico es una opción que solo algunos productores y asociaciones de productores han tomado como viable, esto se debe a que los costos son mayores y los rendimientos menores en comparación del café tradicional, además del proceso de transición de 3 años, durante el cual no se aplican insumos químicos sintéticos y comienzan a usarse insumos permitidos por IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica en español) y las Agencias de Certificación, todo lo cual es registrado en una Bitácora de Control Interno<sup>21</sup>. Para el año 2010 la superficie cosechada en México se distribuía conforme los datos de la tabla 4.

---

20 Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica) No. 76 p. 5-16, 2005.

21 Mario A. Lamas Octubre, 2007. FIRA: Producción primaria de café: Análisis de rentabilidad 2006-2007.

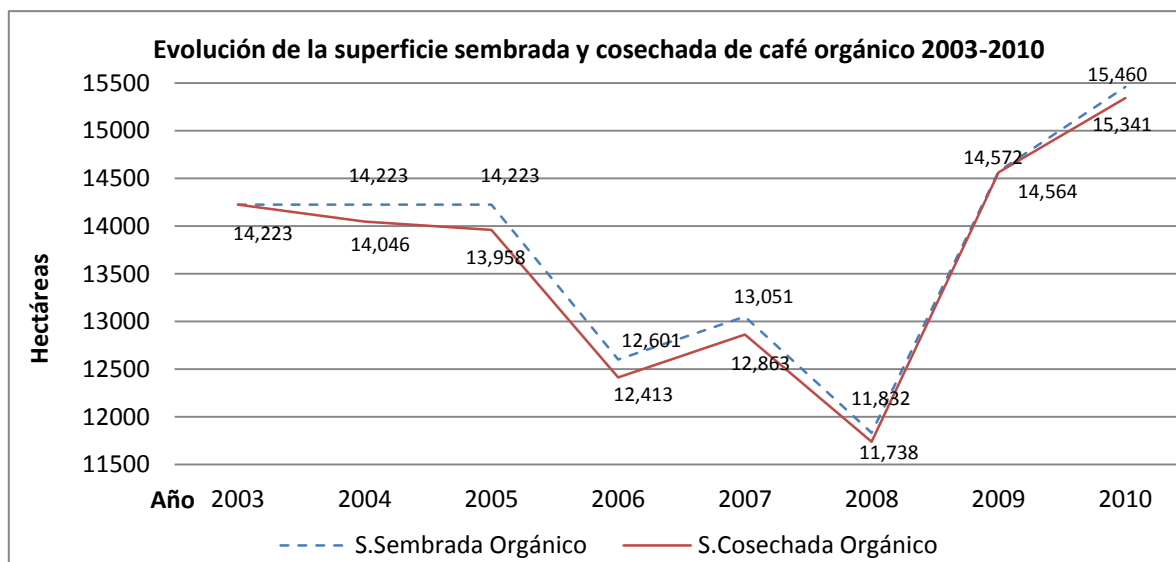
Tabla 4. Distribución porcentual de la superficie cosechada de café orgánico –cereza- en México, 2010.

ESTADO	TONS.	%
CHIAPAS	11105.19	72.39%
OAXACA	3217.00	20.97%
PUEBLA	740.37	4.83%
COLIMA	278.00	1.81%
TOTAL	15,341	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP.

México cuenta con los recursos naturales y la superficie suficiente para mantenerse como uno de los exportadores de punta, pues tan sólo en los años 2008-2009 fue el mayor exportador mundial, sin embargo es necesario realizar una conversión ordenada de los cafetales, orientando y asesorando de forma correcta a los cafetaleros y asegurando con los países importadores los volúmenes y precios que garanticen a los productores nacionales una ganancia que les permita vivir de forma digna.

Gráfico 15. Evolución de la superficie sembrada y cosechada de café orgánico mexicano, 2003-2010.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP.

En los datos presentados por el SIAP-SAGARPA, no se reportan datos de superficie cosechada para los estados de Veracruz y Guerrero, sin embargo en el documento resultado del foro “El Agro ecosistema Café Orgánico En México” publicado en la revista Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica) No. 76 p. 5 - 16 , 2005, muestra unos resultados muy diferentes basados en resultados que textualmente dicen: “*Diversas agencias certificadoras están acreditando proyectos orgánicos en México, entre las que destacan OCIA-México, Naturland, IMO Control y Bioagrícola, entre otras con importante presencia en el sector cafetalero (Sosa et ál. 2004). Sin embargo, CERTIMEX es hasta el momento la única certificadora nacional, con una destacada trayectoria e importante cobertura de proyectos de café orgánico en el país. Los datos de esta agencia son confiables y permiten generar información valiosa y actual sobre ciertas variables relativas a este dinámico sector*”.

Tabla 5. Distribución porcentual de la superficie de café orgánico en México para el año 2005, CERTIMEX vs SIAP-SAGARPA.

Estado	Datos SIAP-SAGARPA		Datos CERTIMEX		Diferencia
	Superficie (Has)	%	Superficie (Has)	%	
Chiapas	6,593	45.27%	38,445	57.91%	31,852
Oaxaca	7,365	50.57%	20,636	31.08%	13,271
Veracruz	-	0.00%	2,463	3.71%	2,463
Puebla	-	0.00%	3,678	5.54%	3,678
Guerrero	-	0.00%	1,168	1.76%	1,168
<b>Total</b>	<b>13,958</b>	<b>95.84%</b>	<b>66,390</b>	<b>100%</b>	<b>52,432</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP y Foro El agro ecosistema café orgánico en México.

En general no se disponen de datos homogéneos en cuanto a superficie y volumen de la producción de café orgánico dado que el sector orgánico está controlado por pocos comerciantes y brokers los cuales tienen poca disponibilidad a ofrecer datos y en el mercado de exportaciones mexicano no se tiene regulado por algún arancel específico. De este modo se tomarán los datos oficiales de SIAP-SAGARPA para elaborar el presente trabajo.

En cuanto a los rendimientos del café orgánico el SIAP-SAGARPA tiene diferencias considerables, esto se debe a las diferentes condiciones agrícolas y socio-económicas ya que en algunos casos se tienen plantíos en proceso de certificación o de reconversión, lo cual afecta sus rendimientos anuales y promedio, el rendimiento más alto en el año 2010 se encuentra en el estado de Chiapas con 3.10 Ton/Ha, seguido por Puebla con 1.22 Ton/Ha, Oaxaca con 0.91 Ton/Ha y por último Colima con 0.68 Ton/Ha.

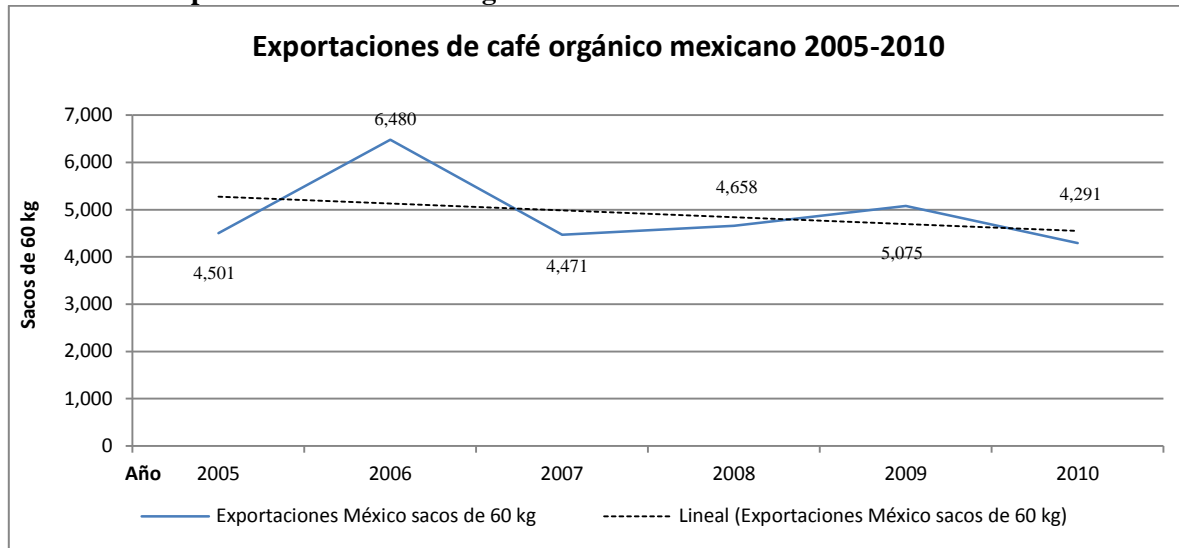
## **7.2 Las exportaciones de café orgánico mexicano**

El café orgánico es un mercado relativamente nuevo, ya que existe desde hace aproximadamente 20 años, sin embargo se le sigue considerando un “commodity” más, ya que no existe un arancel específico para este tipo de café, ni se tiene un registro exacto de las superficies sembradas, cosechadas y de los volúmenes de producción. México no es la excepción, sin embargo los datos encontrados indican que éste tipo de producción ha tomado mayor importancia al paso de los años.

Los datos disponibles de la ICO indican que para los años 2008 y 2009 México era ya el principal exportador de café orgánico (tabla 5), pues en esos años logró superar a Etiopía, sin embargo en el año 2010 volvió a ser rebasado por dicho país. Dado su historial se observa que en los últimos años las exportaciones mantienen una tendencia a la baja a pesar de los altibajos propios del producto. La variedad más exportada es la arábica, la cual es prácticamente el 99% del volumen de las exportaciones. El principal destino de las exportaciones de café orgánico son: Estados Unidos, Alemania, Suiza, Japón y Bélgica.



**Gráfico 16. Exportaciones de Café Orgánico de México 2005 a 2010.**



Fuente: ICO

### 7.3 Análisis del café orgánico mexicano.

El mercado del café ha cambiado desde la década de los 90's, pues los avances tecnológicos y las nuevas tendencias que marcan los consumidores están provocando cambios en los sistemas productivos. En el caso del café esto ha repercutido en la producción bajo un sistema orgánico, el cual tiene un segmento pequeño pero bien identificado en el mercado, que, preocupado por su salud, y por el evitar la degradación del medio ambiente, puede pagar un sobre precio para que el producto que se consume no contenga residuos de elementos químicos (fertilizantes y plaguicidas), y de este modo se contribuya al cuidado del planeta. En este marco la producción orgánica va aumentando, creando reglas y homogeneizando su calidad, en el caso del café la ICO fue la que marco la pauta con el acuerdo del año 2007 para estructurar y mejorar el control del café orgánico por la vía de los certificados de origen. De este modo y como se observa en la tabla 3 de la página 28, las exportaciones de café orgánico casi se han duplicado a partir del año 2005, lo cual demuestra que hay consumidores suficientes para la producción actual y muchos países como Uganda y Honduras han encontrado en este segmento del mercado una opción excelente para el ingreso de divisas, ya que es un mercado menos volátil y permite a los productores de alguna manera tener más certeza sobre el precio que recibirán.

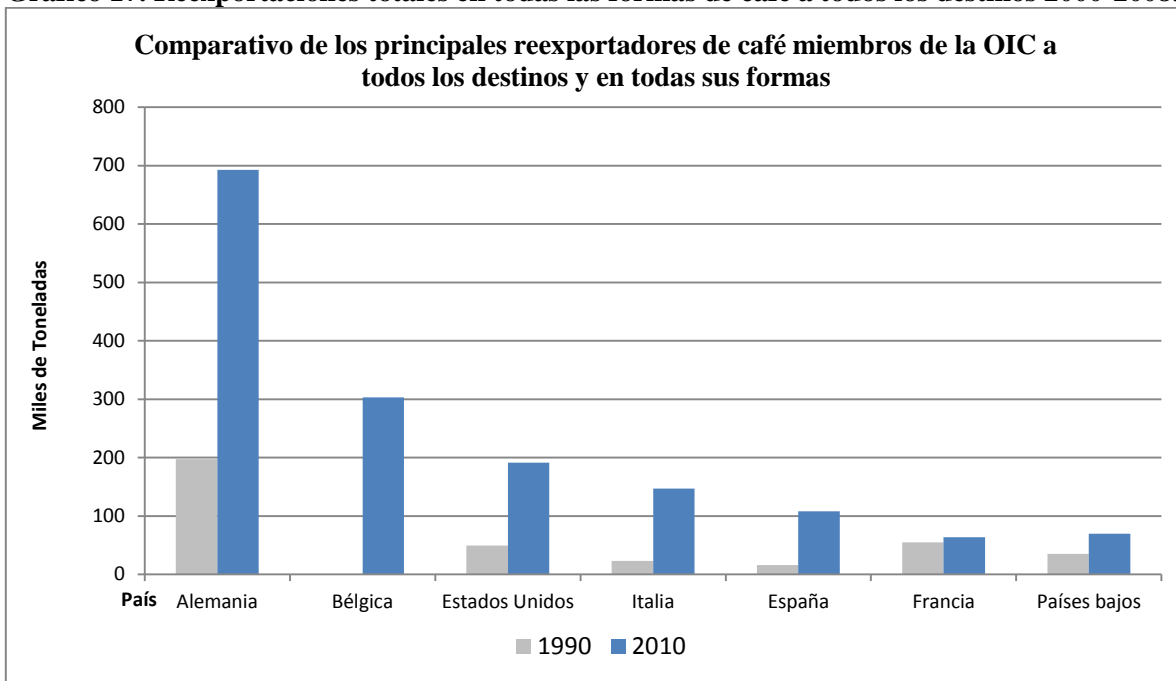
## **8. LAS REEXPORTACIONES DE CAFÉ.**

Como es bien conocido el grano del café permite en sí mismo una gran movilidad y manipulación y dada la naturaleza comercial del producto, se tienen muchos países que importan café con el propósito de hacer sus propias mezclas y venderlas como un producto elaborado, al cual le agregan valor de diferentes maneras, ya sea por el nombre de una marca, el tipo de mezcla, el lugar donde se empacó el producto, algún proceso químico, etc.

Es así como algunos países importan con el propósito de reexportar el producto agregando valor, o bien de exportarlo en una forma industrializada como esencias, concentrado, café soluble, dulces o esencia aromática. Además de las formas mencionadas, el uso del café en la industria química es muy variado ya que se utiliza en la industria farmacéutica para analgésicos, en la industria de las bebidas energéticas y de refrescos embotellados como parte de su fórmula y finalmente en la industria cosmética para diversos productos. Es por esas mismas causas que la industria busca la manera de sustituirlo de manera química, lo cuál distorsiona el mercado y afecta principalmente a los países exportadores.

En la gráfica 17 se muestran los últimos datos disponibles (febrero 2012), de la ICO de las reexportaciones en todas las formas comerciables de café a todos los destinos de los países miembros, donde es clara la tendencia creciente de este rubro; del mismo modo es importante destacar que ésta parte del mercado es más dinámica que la comercialización del simple grano.

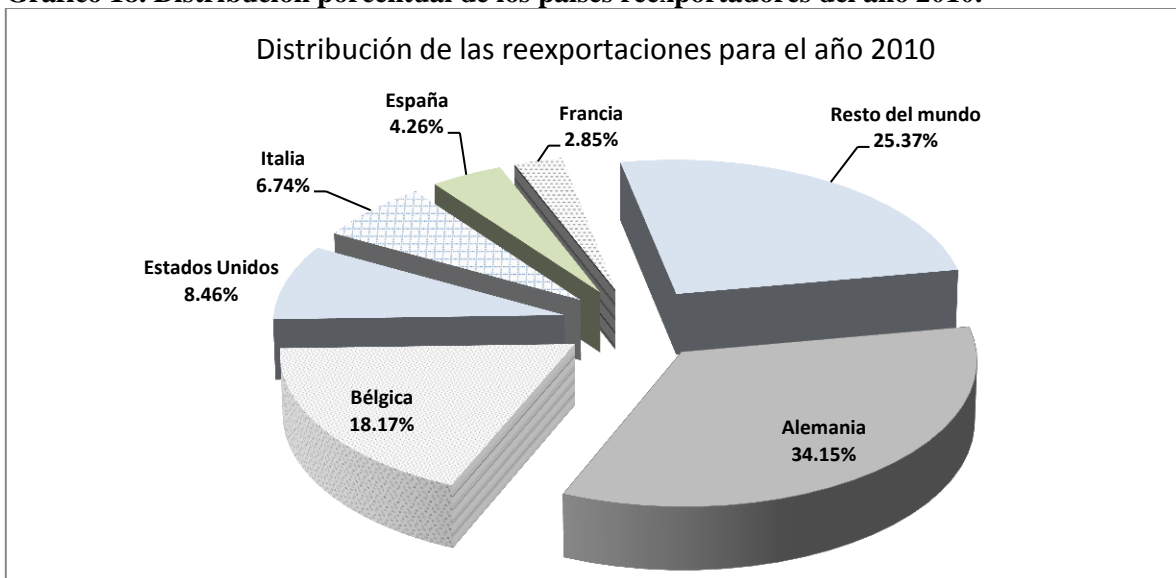
**Gráfico 17. Reexportaciones totales en todas las formas de café a todos los destinos 2000-2008.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

Los principales países reexportadores conforme la ICO son: Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Francia, España, Austria e Italia. Estos países concentran el 77.5% del mercado de las reexportaciones para el año 2008, lo cual verse en el gráfico 18.

**Gráfico 18. Distribución porcentual de los países reexportadores del año 2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ICO.

## **8.1 Análisis de mercado de las reexportaciones.**

Como se puede observar en el gráfico 18, el principal reexportador es Alemania, le sigue Bélgica y posteriormente Estados Unidos.

Los productos que se exportan por parte de Alemania son en su mayoría sucedáneos de café con algún contenido de café y en menor escala café descafeinado y café sin descafeinar<sup>22</sup>. No es de extrañarse que las economías avanzadas que cuentan con mejor tecnología agreguen valor a los productos agropecuarios, el café no es la excepción.

Otros países como Italia reexportan el café en forma de mezcla (con un sabor característico), inclusive algunas empresas que se dedican a proveer de insumos a cafeterías tienen una mezcla de nombre “italiana”; así se pueden encontrar mezclas para preparar diferentes tipos de café como las mezclas para café “expresso”, “americano”, “capuccino”, entre otros.

México tiene este segmento como un área en la que podría incursionar, pues algunas regiones del país producen café de características muy apreciadas en el mercado. Además de que si se promueve la infraestructura necesaria se podría incursionar en algunos sucedáneos del café que se utilizan en la industria, ya sea para café soluble o para la industria farmacéutica.

---

<sup>22</sup> Oficina Económica y Comercial de España en Düsseldorf, Instituto Español de Comercio Exterior, “El mercado del café en Alemania” Marzo 2006.

## **9. PANORAMA DEL MERCADO DEL CAFE.**

De acuerdo a los datos de producción y precios es posible identificar tres periodos en los ciclos de precios y de producción mundial de café a partir de la adopción del libre mercado a final de la década de los ochentas:

1. El periodo 1990-1997/98, es el periodo donde la demanda es mayor que la oferta, este periodo se caracteriza por precios altos e inestables, aquí hay que recordar que había un control de precios por parte de los organismos mundiales.
2. El periodo 1997/98-2003/04, que es un periodo de adaptación a la sobre oferta, donde la oferta es mayor a la demanda, en este periodo los precios comienzan a bajar y alcanzan sus mínimos, pues deja de tenerse el control de precios por parte de la ICO.
3. El periodo 2004/05 a la fecha (2010/11), que es un periodo donde hay cierta recuperación del precio internacional, y comienza a verse una tendencia a aumentar, pero de forma no tan abrupta, es un libre mercado.

Basándose en el último periodo, el mercado internacional del café da muestras de que continuará creciendo tanto en su oferta como en su demanda, países como Nicaragua y Honduras se seguirán especializando en la producción diferenciada que de acuerdo a su producción les ha rendido resultados. Del mismo modo la tendencia global muestra la preocupación por el medio ambiente y a cada día tendrá más peso, lo mismo que las tendencias que buscan un beneficio social a los productores, y en esta rúbrica el mercado del café continuará en expansión por parte de la oferta y demanda, más lento que el siglo pasado, pero influenciado por la necesidad de productos más sanos y que cuiden el medio ambiente.

Para México el panorama es diferente, pues con rendimientos cada vez menores en los cafetales y con productores maltrechos por las crisis cíclicas del mercado, es necesaria una inversión significativa para recuperar la productividad, del mismo modo es necesario disminuir los costos y orientar los apoyos a los problemas más fuertes del sector que van desde

la desorganización de los productores, la falta de asesoría técnica, la renovación de los arbustos de café, el minifundismo y la especulación que se ha generado en torno al precio, entre otros; éste último es una de las principales causas de las pérdidas de los productores, pues la volatilidad que se observa en las estadísticas define al precio como el factor de mayor peso para los productores. Sin embargo el precio interno depende de forma directa del precio internacional, y este, de la cantidad, y en el caso del café el mercado se organiza con base a la producción mundial que es la que mueve las estadísticas en las bolsas de valores, ya sea con la producción estimada, las compras a futuros o las compras “spot”.

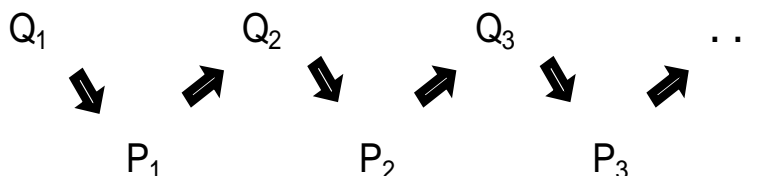
## 10. MARCO TEÓRICO

### 10.1 El modelo Cobweb<sup>23</sup>

El modelo Cobweb, también conocido como el “modelo de la telaraña” por la similitud que siguen el precio y la cantidad en las curvas de oferta y demanda, explica de manera gráfica que esto se debe primero, al lapso de tiempo que existe entre la toma de decisión de producir, y la realización de la producción y segundo, a que los productores planean su producción futura con base a los precios presentes. Así, cuando se tiene lista la producción planeada ha transcurrido un lapso de tiempo y el precio es otro, de este modo la producción presente está en función del precio pasado, dicho de otra manera: los precios actuales están en función de la oferta actual, que a su vez, está determinada principalmente por la producción actual, aunque esta última esté en función del precio anterior.

De manera sencilla el siguiente diagrama muestra la cadena precios-producción:

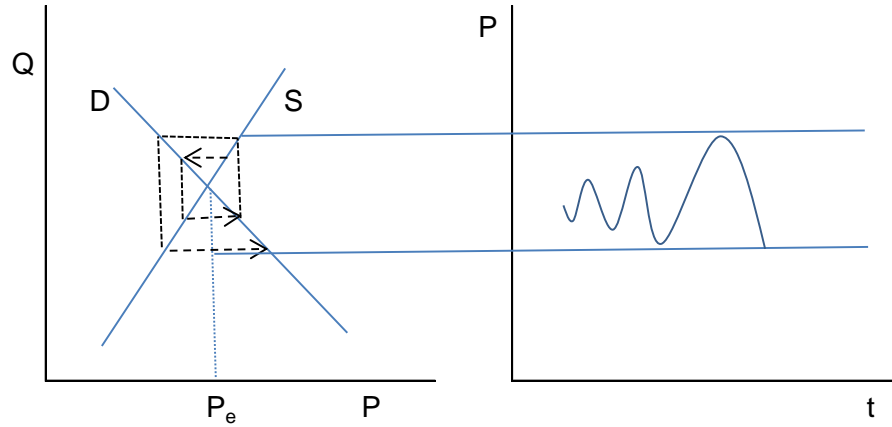
Figura 2. Cadena Precios - Producción



23 Tomek William G. / Robinson Kenneth L. 1990. Agricultural product prices. Cornell University Press, Ithaca and London. Third edition 1990.

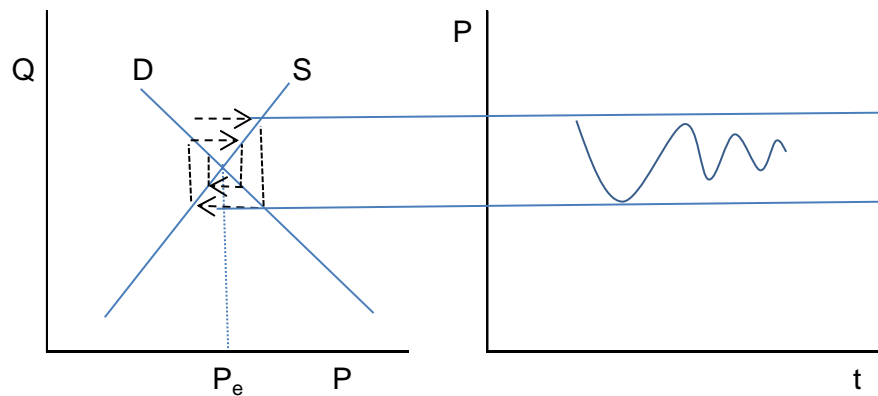
El modelo de la telaraña describe tres casos:

Figura 3. El modelo divergente.



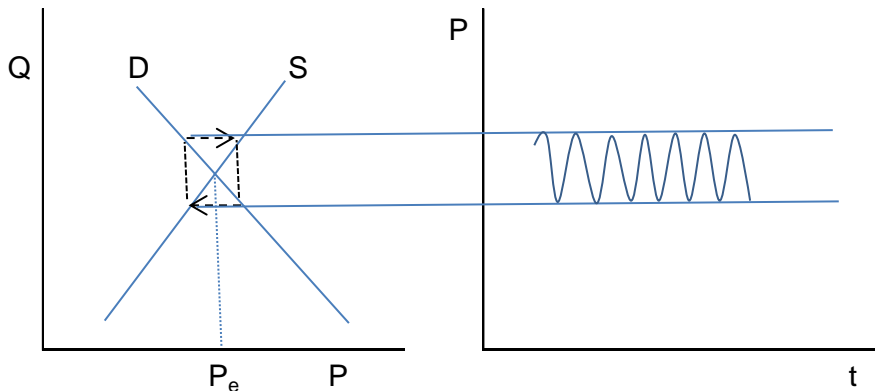
En este caso la oferta (S de supply por su nombre en inglés), es más inelástica que la demanda, en este caso hay fluctuaciones de precios, y al paso del tiempo es cada vez más grande la diferencia entre oferta y demanda.

Figura 4. El modelo convergente.



En este caso la demanda (D) es más inelástica que la oferta, en este caso las fluctuaciones de precios son cada vez menores, y al paso del tiempo el sistema vuelve al equilibrio.

Figura 5. El modelo constante.



En este caso la demanda y la oferta tienen la misma pendiente y al paso del tiempo el sistema no se aleja ni entra en equilibrio, si no que toma un comportamiento oscilatorio

## 10.2 Dinámica económica<sup>24</sup>

La economía adoptó el término Dinámica (tomado de la cibernética), para los análisis económicos de variables que presentan movimiento a través del tiempo y que de alguna forma tienden a autorregularse, esto bajo el supuesto de que la economía siempre tiende a un “equilibrio”. Así, auxiliada por la estadística, la dinámica económica ha hecho un gran aporte a la ciencia, pues ahora es posible observar el comportamiento de las variables desde dos nuevos perfiles a través del tiempo:

a) Como una variable discreta. En este caso la variable asume un número finito de valores en periodos puntuales y son el resultado de un conteo o enumeración, normalmente no se encuentran fracciones, por ejemplo: cada mes, cada año, o bien cada lustro, el número de niños, etc.

<sup>24</sup> Tomado de: Brambila Paz José de Jesús. “Bioeconomía: Instrumentos para su Análisis Económico, SAGARPA-COLPOS, 1ª. Edición Texcoco, Edo. De Méx. Marzo 2011.



b) Como una variable continua. En este caso la variable aleatoria toma un número infinito no contable de valores, dicho de algún modo, puede tomar cualquier valor en un rango determinado, normalmente siempre se encuentra un valor medio entre dos valores dados.

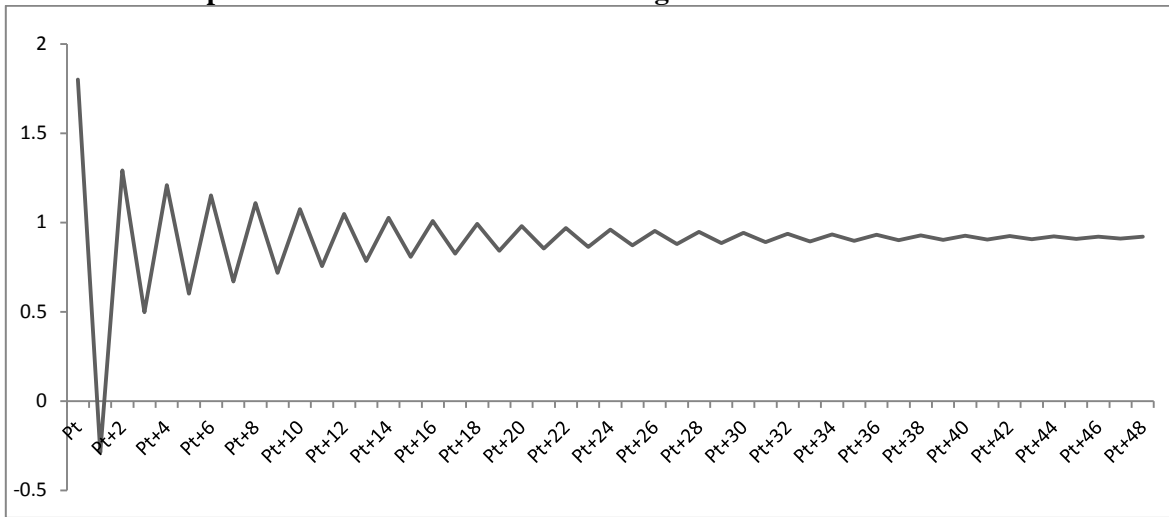
Una vez descrito lo anterior, también es importante definir que es el “equilibrio”. Hablando en términos coloquiales se habla de equilibrio para una situación que no muestra algún tipo de posición y/o tendencia, en cuestiones financieras se entiende por punto de equilibrio a la situación que dados ciertos costos de producción, precio de venta y cantidades producidas y comercializadas, no hay pérdidas ni ganancias. Otra definición de equilibrio puede aplicarse cuando los precios reales del producto son iguales de un periodo a otro. En economía se entiende por equilibrio cuando la cantidad ofertada es igual a la cantidad demandada:

Es fácil observar que a los inversionistas lo que les interesa es que siempre que haya alguna desviación respecto al equilibrio, la clave es estimar si esta desviación desaparecerá o si se hará cada vez mayor, en otras palabras, saber si el mercado es estable o inestable, si converge al equilibrio o si es divergente en torno a él.

Ahora, con este antecedente, una variable puede tener varios comportamientos a través del tiempo, pero en lo económico los más representativos son tres:

1. Oscilatorio-Convergente. La variable a través del tiempo presenta un comportamiento predecible, al grado de poder decir que a pesar de la inestabilidad de las circunstancias, ésta regresa al “equilibrio”.

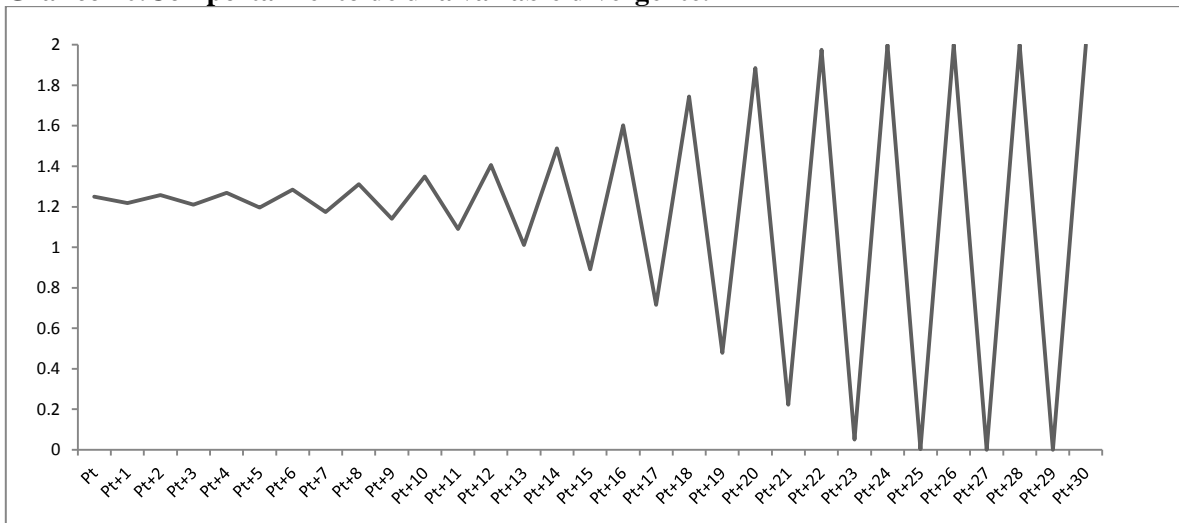
**Gráfico 19. Comportamiento de una variable convergente.**



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

2. Oscilatorio-Divergente. La variable a través del tiempo presenta un comportamiento impredecible, explosivo, y lejos de estabilizarse la inestabilidad perdura y crece, alejándose cada vez más del equilibrio.

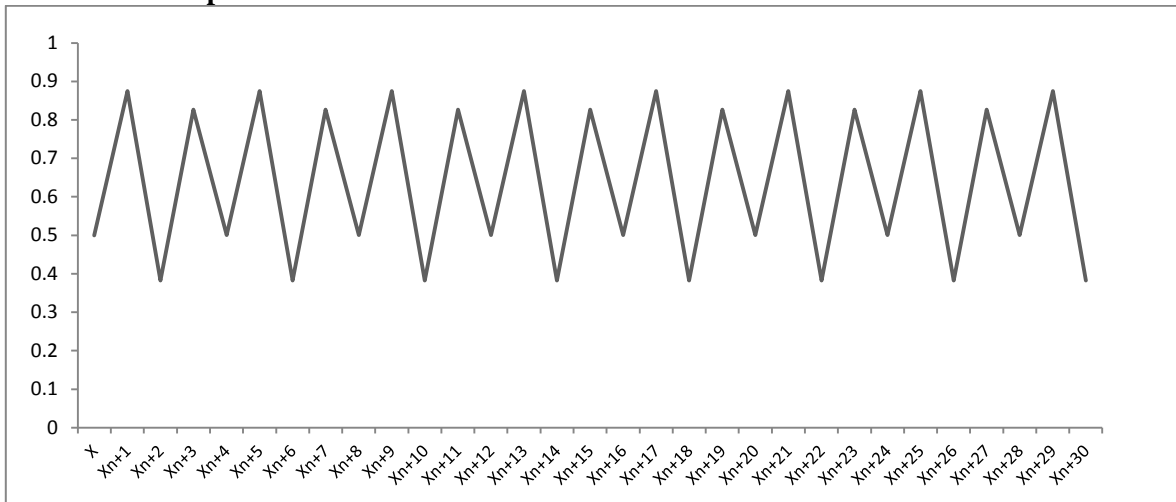
**Gráfico 20. Comportamiento de una variable divergente.**



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

2. Oscilatorio. La variable a través del tiempo presenta un comportamiento que de alguna manera se mueve “en bandas” y no tiende al equilibrio, pero tampoco explota alejándose de él.

**Gráfico 21. Comportamiento de una variable oscilatoria.**



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

No es necesario expresar lo importante que es conocer la tendencia de los precios de mercado para las empresas, inversionistas, comerciantes y consumidores individuales, de allí la importancia de la economía dinámica.

### 10.2.1 Dinámica de un mercado de estructura simple.

Una vez que se ha entendido la importancia que tiene el análisis del comportamiento de una variable económica a través del tiempo, debe resaltarse que dados los mercados de los diferentes productos, bienes y/o servicios, debe quedar claro que los mercados pueden estabilizarse por sí mismos o bien por alguna externalidad y también habrá que identificar a que se debe tal comportamiento. Lo anterior puede ser explicado de mejor manera a través de un ejemplo, para lo cual se ocuparan las ecuaciones de oferta y demanda.

Partiendo de la condición de equilibrio se tiene:

$$Q_d = Q_o \quad (1)$$

Demanda = Oferta

Se explican las condiciones de cada variable dependiente

$$Q_d = \alpha + aP_t \quad (1.1)$$

$$Q_o = \beta + bP_{t-1} \quad (1.2)$$

Dónde:  $Q_d$  = Cantidad demandada en logaritmos naturales

$Q_o$  = Cantidad ofrecida en logaritmos naturales

$a < 0$  = Es la Elasticidad Precio de la Demanda. En la Ecuación 1.1 no se señala la relación inversa entre cantidad y precio, esto porque se define  $a$  como negativa.

$b > 0$  = Es la elasticidad precio de la oferta

En términos de equilibrio de precios a través del tiempo se puede definir la siguiente ecuación:

$$P_t = P_{t-1} = P_{t-2} = P^* \quad (2)$$

Dónde:

$P_t$  = Precio actual

$P^*$  = Precio de equilibrio

Ahora igualando las ecuaciones 1.1 y 1.2, es decir, sólo expresando la condición de equilibrio de una manera diferente.

$$\alpha + aP_t = \beta + bP_{t-1} \quad (2.1)$$

Sí se despeja  $P_t$  de la ecuación anterior llegamos a:

$$P_t = P_{t-1} = \frac{\beta - \alpha}{a - b} \quad (3)$$

Dado que los precios son iguales en cualquier periodo, también se puede escribir la ecuación 2 de la siguiente manera, introduciendo la igualdad de la ecuación 3:

$$P^* = P_t = P_{t-1} = P_{t-2} = \frac{\beta - \alpha}{a - b} \quad (3.1)$$

Sin embargo, dadas las condiciones del mercado, ya sean por causas internas o externas, tales como bajas de producción, variación en los tipos de cambios, etc., los precios se desvían del precio de equilibrio de ese momento. La desviación del precio de equilibrio podría describirse en la siguiente ecuación:

$$\dot{P}_t = P_t - P^* \quad (4)$$

Dónde:

$\dot{P}_t$  = Es la desviación entre el precio actual y el precio de equilibrio

Si despejamos la ecuación 4 con base a la igualdad de la ecuación 2.1 tenemos:

$$P_t = \dot{P}_t + \frac{\beta - \alpha}{a - b} \quad (4.1)$$

Es decir el precio actual es igual al precio de equilibrio más la diferencia de la desviación. Si se rezaga un periodo la ecuación 4.1 quedaría:

$$P_{t-1} = \dot{P}_t + \frac{\beta - \alpha}{a - b} \quad (4.2)$$

Ahora se sustituyen los valores de  $\dot{P}_t$  y  $P_{t-1}$  en la ecuación 3:

$$\alpha + aP_t = \beta + bP_{t-1}$$

$$\alpha + a\left\{\dot{P}_t + \left(\frac{\beta - \alpha}{a - b}\right)\right\} = \beta + b\left\{\dot{P}_{t-1} - \left(\frac{\beta - \alpha}{a - b}\right)\right\} \quad (4.3)$$

Operando resulta:

$$a\dot{P}_t = b\dot{P}_{t-1}$$

Y dada la ecuación 2 que establece  $P_t = P_{t-1}$ , para mantener la relación de equilibrio  $a$  debe ser igual a  $b$ , de este modo se puede concluir que la desviación de hoy está en función de la desviación del periodo de rezago.

$$\dot{P}_t = \frac{b}{a} \dot{P}_{t-1}$$

Si la ecuación anterior se mueve en el tiempo hasta  $k$  periodos tendríamos:

$$\dot{P}_1 = \frac{b}{a} \dot{P}_0$$

Y en el siguiente periodo:

$$\dot{P}_2 = \frac{b}{a} \dot{P}_1 = \left(\frac{b}{a}\right)^2 \dot{P}_0$$

Resalta que se sustituye el valor de  $\dot{P}_1$  y nos queda la desviación en el periodo 2 como una función de la desviación inicial  $\dot{P}_0$ . Para el siguiente periodo quedaría:

$$\dot{P}_3 = \frac{b}{a} \dot{P}_2 = \left(\frac{b}{a}\right)^3 \dot{P}_0$$

Note que se sustituye el valor el valor de  $\dot{P}_2$  y nos queda la desviación en el periodo 3 como una función de la desviación inicial  $\dot{P}_0$ . Si este proceso siguiera hasta  $k$  periodos quedaría:

$$\begin{aligned} \dot{P}_4 &= \frac{b}{a} \dot{P}_3 = \left(\frac{b}{a}\right)^4 \dot{P}_0 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ \dot{P}_k &= \frac{b}{a} \dot{P}_{k-1} = \left(\frac{b}{a}\right)^k \dot{P}_0 \end{aligned} \quad (4.4)$$

Si la desviación  $\dot{P}_k$  tiende a cero a través del tiempo, esto implica que el mercado tiende al equilibrio. Ahora si la desviación  $\dot{P}_k$  tiende a aumentar en términos absolutos esto implica que el mercado es divergente, volátil.

Explicándolo de otra manera,  $\dot{P}_k \rightarrow 0$  cuando  $\left| \frac{b}{a} \right| < 1$ . Es decir, la desviación tiende a ser cero dado que el valor absoluto de  $\left| \frac{b}{a} \right|$  es menor que uno y así, al elevarlo a la k la relación acelera la tendencia a cero.

Con base a lo anterior cabe resaltar lo siguiente:

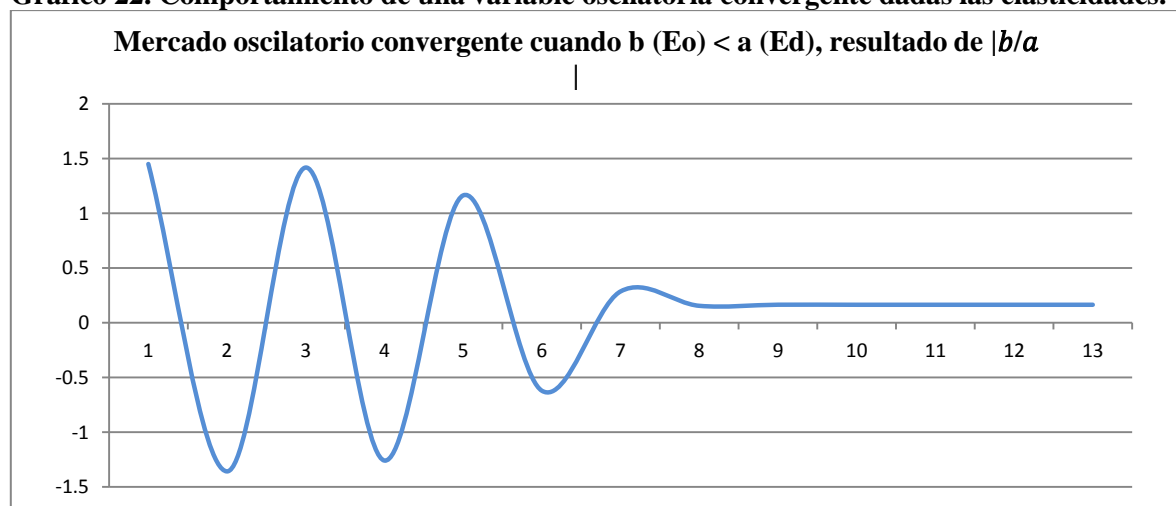
1. Cuando la elasticidad de la demanda  $a$  es negativa ( $a < 0$ ) y la elasticidad de la oferta ( $b$ ) es positiva ( $b > 0$ ), entonces la relación  $\left| \frac{b}{a} \right|$  siempre será negativa (esto por la ley de los signos), de este modo la tendencia del mercado sube y baja, visto de otro modo:

Sí  $b = 1.2$  y  $a = -0.8 \rightarrow \left| \frac{b}{a} \right| = -0.5$ , pero  $\left| \frac{-0.8}{0.4} \right|^2 = 0.25$ ,  $\left| \frac{-0.8}{0.4} \right|^3 = -0.125$ ,  $\left| \frac{-0.8}{0.4} \right|^4 = 0.0625$ ,

..... Hasta que  $\left| \frac{-0.8}{0.4} \right|^{21} = -0.000004$ , es decir, tiende a cero.

Como se observa en los datos anteriores la alternancia de los signos positivos y negativos indican que es un mercado oscilatorio y como el valor absoluto de  $\left| \frac{b}{a} \right|$  tiende a cero, se deduce un mercado convergente.

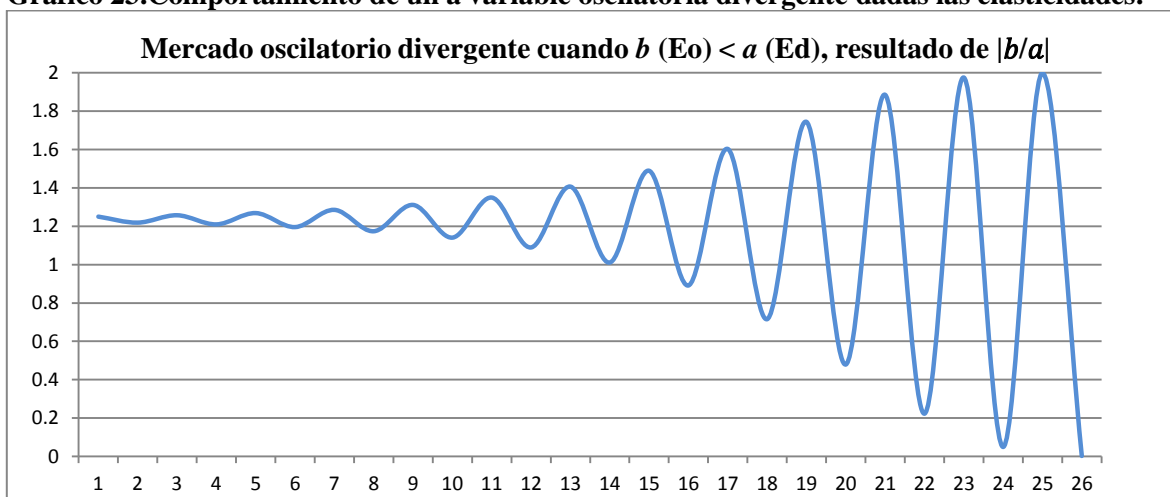
**Gráfico 22. Comportamiento de una variable oscilatoria convergente dadas las elasticidades.**



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

Si el caso fuera el contrario, es decir  $b > a$ , e igualmente con un signo negativo, lo que tendríamos sería que el resultado de la división tendría signos alternados (positivo y negativo), lo que indicaría un mercado oscilatorio, pero a diferencia del caso anterior la tendencia sería explosiva, se alejaría del origen de éste modo la gráfica sería como la siguiente:

**Gráfico 23. Comportamiento de un a variable oscilatoria divergente dadas las elasticidades.**



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

Obviamente si  $a=b$ , pero alguno tiene signo negativo, el resultado será un mercado fluctuando alrededor del origen de forma oscilatoria, pero que no converge o diverge, si no que se moverá en ciclos.

Como complemento de la descripción anterior, hay que añadir otra interpretación acerca del resultado de la división de la elasticidad de la oferta entre la elasticidad de la demanda, hablemos de dos casos.

1.  $|E_d| > |E_o|$ . En este caso se interpreta que el consumidor tiene sustitutos por los cuales optar ante el producto analizado, de modo que la demanda es más elástica que su oferta. Un ejemplo clásico puede ser la manzana del mercado de las frutas, pues cuando el consumidor se encuentra en el lugar de compra puede elegir entre manzanas, peras, duraznos, ciruelas y otros, de ésta manera estos mercados convergen a un equilibrio con base en los gustos y preferencias del consumidor; para ejemplificar lo anterior se tomaron los datos de la elasticidad de la

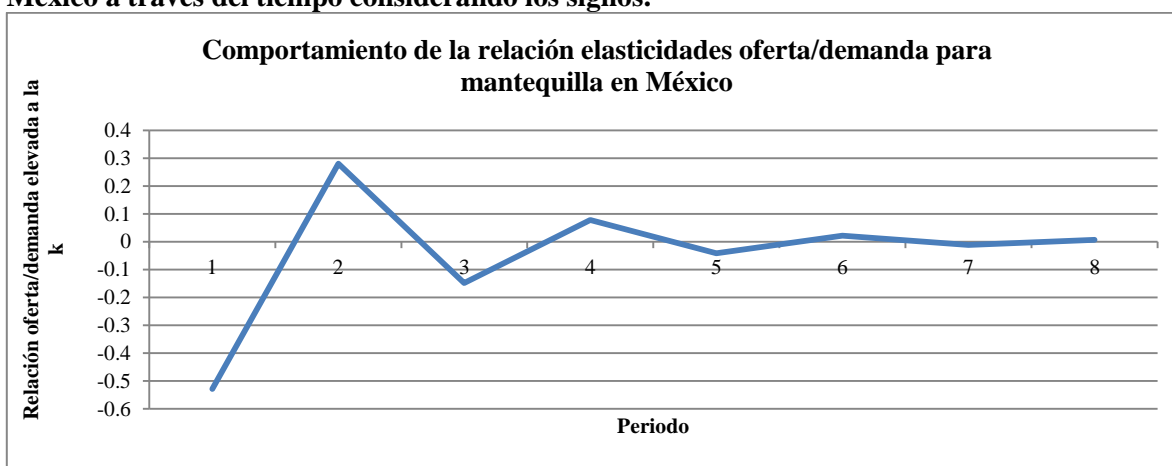


mantequilla del FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute)<sup>25</sup> de Estados Unidos. La mantequilla tiene una elasticidad precio de la oferta de 0.09 y de la demanda -0.17 (para alimento), entonces:

$$b = 0.09 \text{ y } a = -0.17$$

$$\left| \frac{b}{a} \right| = \left| \frac{0.09}{-0.17} \right| = 0.529, \text{ pero } \left| \frac{0.09}{-0.17} \right|^2 = 0.280, \left| \frac{0.09}{-0.17} \right|^3 = 0.148, \left| \frac{0.09}{-0.17} \right|^4 = 0.078$$

**Gráfico 24. Comportamiento de la relación elasticidades oferta/demanda para mantequilla en México a través del tiempo considerando los signos.**



Fuente: Elaboración propia con datos del FAPRI.

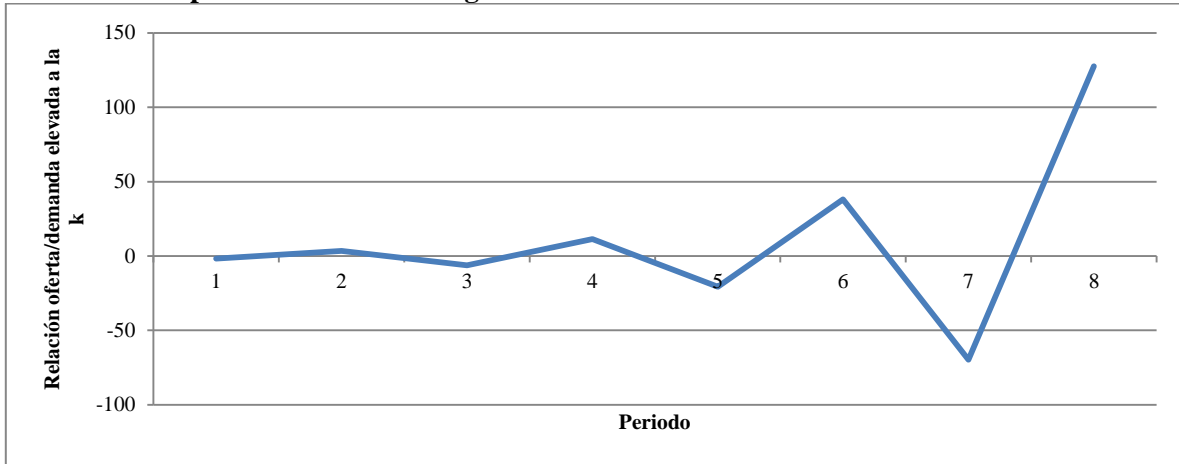
2.  $|\mathcal{E}_d| < |\mathcal{E}_o|$ . Este caso es en el cual se encuentran los productos básicos, para México por ejemplo, se estaría hablando del azúcar, el maíz para tortilla y quizás el huevo y la leche, donde la elasticidad de la demanda en términos absolutos puede ser menor a la de la oferta.. Para ejemplificar lo anterior, y tomando los datos también del FAPRI, se tiene el caso del maíz, cuyas elasticidades precio son: oferta 0.22 y demanda -0.12 (para alimento), entonces:

$$b = 0.22 \text{ y } a = -0.12$$

$$\left| \frac{b}{a} \right| = \left| \frac{0.22}{-0.12} \right| = 1.833, \text{ pero } \left| \frac{0.22}{-0.12} \right|^2 = 3.36, \left| \frac{0.22}{-0.12} \right|^3 = 6.16, \left| \frac{0.22}{-0.12} \right|^4 = 11.29$$

25 Food and Agricultural Policy Research Institute. 2012.<http://www.fapri.iastate.edu/tools/elasticity.aspx>

**Gráfico 25. Comportamiento de la relación elasticidades oferta/demanda para maíz en México a través del tiempo considerando los signos.**



Fuente: Elaboración propia con datos del FAPRI.

Estos mercados se clasifican como volátiles, por lo que normalmente se trata de intervenirlos para evitar su volatilidad, por lo que se ha optado por algunas políticas para frenar su comportamiento, tales como: cupones de consumo, fijar precios de garantía o limitar la cantidad vendida. Sin embargo estas medidas tienden a corto o largo plazo, a crear más distorsiones. Como medida para evitar estas distorsiones se ha optado por desarrollar o buscar productos sustitutos o bien por abrir las puertas al mercado internacional (importaciones-exportaciones)

### **10.2.2 Dinámica de un mercado de estructura compleja.**

Para mayor entendimiento del tema es necesario definir con mayor precisión que es un sistema dinámico, para lo cual se presentan las siguientes definiciones:

1. Un sistema es dinámico si su conducta a través del tiempo está representada por ecuaciones funcionales en las cuáles las variables en diferentes puntos del tiempo están esencialmente relacionadas.

2. Un sistema es estable si después de salir del equilibrio tiende a regresar a él.

3. Un sistema es causal, cuando las condiciones iniciales permiten predecir a largo plazo. Lo que sucederá en el futuro depende exclusivamente de los cambios iniciales.

4. Un sistema es histórico cuando los cambios actuales de las variables exógenas son parte del análisis.

Cabe aclarar que el presente tema fue tomado de la cita de Shlomo Reutlinger “Analysis of Dynamic Model, with Emphasis on Long-Run Projections” (1966), hecha por el Dr. José de Jesús Brambila Paz en el año 2011. Una vez aclarado lo anterior, se puede añadir entonces que un mercado puede ser descrito por un modelo de múltiples ecuaciones y se le aplica el dinamismo gracias a las variables endógenas con rezagos.

### **10.3 El modelo estructural**

A continuación se expondrá el modelo dinámico, basado en el que usó Shlomo en los años 60's del siglo pasado para el mercado de carne de bovino, y se expondrán los aspectos más relevantes del método.

#### 1) Creando la forma estructural del modelo

El modelo comienza definiendo las series de datos que se utilizarán, tanto de las variables exógenas, endógenas y rezagadas, se clasifican y se realiza el procedimiento de regresiones para cada ecuación:

La ecuación del modelo sería la siguiente:  $AY_t + BY_{t-1} + CZ_t = 0$

Ahora bien, hay que aclarar que el modelo estructural se puede representar de forma matricial y si las ecuaciones son homogéneas y monótonas, se pueden igualar a cero (a esto se le conoce como condición implícita). En el ejemplo mencionado anteriormente todas las ecuaciones son lineales por lo que se cumple con la condición implícita.

Se operan las ecuaciones para que se representen de forma matricial y se procede a señalar el orden de cada matriz para comprobar que son conformables para operar resultan las siguientes matrices, véase el siguiente ejemplo:

\* Se forma una matriz “A” con los datos de las variables endógenas, se forma una matriz “B” con los datos de las variables rezagadas y se forma una matriz “C” con los datos de las variables exógenas

$$[A]_{3 \times 3} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix}_{3 \times 1} + [B]_{3 \times 3} + \begin{bmatrix} Y_{1t-1} \\ Y_{2t-1} \\ Y_{3t-1} \end{bmatrix}_{3 \times 1} + [C]_{3 \times 4} + \begin{bmatrix} Z_0 \\ Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{bmatrix}_{4 \times 1} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$$

Donde:  $Z_0 = 1$  (Por definición, esto para arrastrar las intercepciones)  
 $Z_1 = Z_{1t-1}$  (Como dato de ajuste para el modelo)

Se vuelve a operar pero ahora con álgebra matricial y se obtiene la forma reducida, esto es, las variables endógenas del periodo actual del lado izquierdo del signo de igual, por lo que éstas quedan en función de las variables endógenas rezagadas y exógenas.

Para obtener la forma reducida se opera la ecuación:

$$\begin{aligned} AY_t + BY_{t-1} + CZ_t &= 0 \\ AY_t &= -BY_{t-1} - CZ_t \\ \therefore Y_t &= -A^{-1}BY_{t-1} - A^{-1}CZ_t \end{aligned} \quad (5)$$

Nota: Recuerde que  $A^{-1}A=I$

Ahora, pre multiplicando por A-1 se obtiene una matriz identidad (I). Cabe notar que la matriz A de 3x3 es cuadrada, por lo tanto tiene inversa.

De este modo se definen a las matrices de los multiplicadores de impacto (D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub>):

$$D_1 = -A^{-1}B$$

$$D_2 = -A^{-1}C$$

Entonces la ecuación matricial se reduce a:

$$Y_t = D_1 Y_{t-1} + D_2 Z_t \quad (6)$$

Así el modelo expresado en forma matricial será expresado del siguiente modo:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = [D_1] * \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} + [D_2] * \begin{bmatrix} Z_0 \\ Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{bmatrix}$$

Con base en esta forma matricial, se puede predecir el comportamiento del siguiente periodo, y de forma más general realizar un análisis de escenarios.

Ejemplo 1. Si se quisiera medir el impacto combinado de los dos casos anteriores en las variables endógenas quedaría:

$$\Delta Y_{1t-1} = 1$$

$$\begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} = [D_1] * \begin{bmatrix} Y_{1t-1} = 1 \\ Y_{2t-1} = 0 \\ Y_{3t-1} = 0 \end{bmatrix} = [D_2] * \begin{bmatrix} Z_0 \\ Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{bmatrix}$$

Ejemplo 2. Si se quisiera medir el impacto de una unidad de las variables endógenas pero con un impacto en el vector de variables exógenas (Z):

$$\Delta Z_1 = 0.05$$

$$\begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} = [\mathbf{B}] * \begin{bmatrix} Y_{1t-1} = 0 \\ Y_{2t-1} = 0 \\ Y_{3t-1} = 0 \end{bmatrix} = [\mathbf{D}_2] * \begin{bmatrix} \Delta Z_0 = 0 \\ \Delta Z_1 = 0.05 \\ \Delta Z_2 = 0 \\ \Delta Z_3 = 0 \end{bmatrix}$$

Ejemplo 3. Si se quisiera medir el impacto de una unidad de las variables endógenas pero con un impacto en el vector de variables exógenas (Z):

$$\Delta Y_{1t-1} = 1$$

$$\Delta Z_1 = 0.05$$

$$\begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \\ \Delta Y_3 \end{bmatrix} = [\mathbf{D}_1] * \begin{bmatrix} Y_{1t-1} = 1 \\ Y_{2t-1} = 0 \\ Y_{3t-1} = 0 \end{bmatrix} = [\mathbf{D}_2] * \begin{bmatrix} \Delta Z_0 = 0 \\ \Delta Z_1 = 0.05 \\ \Delta Z_2 = 0 \\ \Delta Z_3 = 0 \end{bmatrix}$$

La diferencia entre las proyecciones con y sin los impactos puede ser sustanciosa, de esta forma se pueden realizar diferentes tipos de simulaciones para saber que podría pasar en el siguiente periodo, por ello se les llama multiplicadores de impacto a las matrices  $D_1$  y  $D_2$ . Si se requiriera proyectar para el segundo periodo, entonces se tendrían que utilizar los resultados del primero y de esa forma se pronostica. Para el tercer periodo se usan los datos del segundo y así sucesivamente.

### 10.3.1 La condición de estabilidad

Como se recordará la ecuación 6 es la del modelo.

Si lo que se pretende es realizar un análisis a través del tiempo y se agrega un periodo consecutivamente al inmediato anterior calculado hasta llegar a  $k$  periodos de este modo operando matemáticamente se obtiene lo siguiente:

$$Y_{t+1} = D_1 Y_t + D_2 Z_{t+1} \quad (6.1)$$

$$Y_{t+2} = D_1 Y_{t+1} + D_2 Z_{t+2} \quad (6.2)$$

Sustituyendo la ecuación 6.1 en la 6.2 para el periodo 2.

$$\begin{aligned} Y_{t+2} &= D_1(D_1 Y_t + D_2 Z_{t+1}) + D_2 Z_{t+2} \\ &= D_1^2 Y_t + D_1 D_2 Z_{t+1} + D_1 D_2 Z_{t+2} \end{aligned}$$

Ahora se calcula el periodo 3.

$$\begin{aligned} Y_{t+3} &= D_1 Y_{t+2} + D_2 Z_{t+3} \\ &= D_1(D_1^2 Y_t + D_1 D_2 Z_{t+1} + D_1 D_2 Z_{t+2}) + D_2 Z_{t+3} \\ &= D_1^3 Y_t + D_1^2 D_2 Z_{t+1} + D_1 D_2 Z_{t+2} + D_2 Z_{t+3} \end{aligned}$$

De este modo, y generalizando para  $k$  periodos:

$$Y_{t+k} = D_1^k Y_t + D_1^{k-1} D_2 Z_{t+1} + D_1^{k-2} D_2 Z_{t+2} + \dots + D_1 D_2 Z_{t+k-1} + D_2 Z_{t+k} \quad (7)$$

Así, si la matriz  $D_1^k = [0]$  entonces es la matriz nula, y los valores de las variables endógenas en el futuro  $Y_{t+k}$ , dependen de las variables endógenas  $Z$ , por lo que a mayor paso del tiempo (valor de  $k$  mayor), las variables endógenas tienen menor impacto y las variables exógenas tienen mayor impacto.

Si se cumple ésta condición -  $D_1^k = [0]$  -, entonces la importancia de las variables exógenas es mayor, entre más se acerquen a  $t+k$ . Un ejemplo  $D_1^{k-1}$  está cerca de la matriz nula, así lo que pasa en el periodo  $t+1$  tiene poca relevancia. En cambio los valores  $D_1 D_2 Z_{t+k-1}$  y  $D_2 Z_{t+k}$  son más relevantes ya que  $D_1$  está lejos de la matriz nula. Lo anterior sólo quiere decir que los valores de  $Y_{t+k}$  se ven más influenciados por los periodos cercanos, que por los periodos lejanos.

### 10.3.2 La condición de convergencia de una matriz $A^m$

Para saber si una matriz tiende a ser nula, es decir que  $D_1^k \rightarrow [0]$ , se utiliza la metodología de la condición de convergencia de una matriz, se eleva la matriz a potencias para ver su comportamiento:

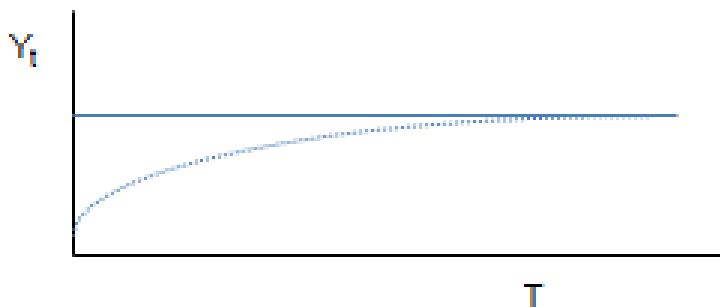
$$[D_1]^2, [D_1]^4, [D_1]^8, [D_1]^{10} \dots$$

Sí  $D_1^k \rightarrow [0]$  el sistema es convergente, pero si  $D_1^k \rightarrow [\infty]$  el sistema es divergente.

### 10.3.3 Tipos de sistemas

1. Sistema Estable.  $0 < \lambda < 1$ . Dado que  $D_1^m$  tiende a cero,  $k$  tiende a  $\alpha$ , esto implica que el sistema es estable.

Figura 6. Sistema estable.

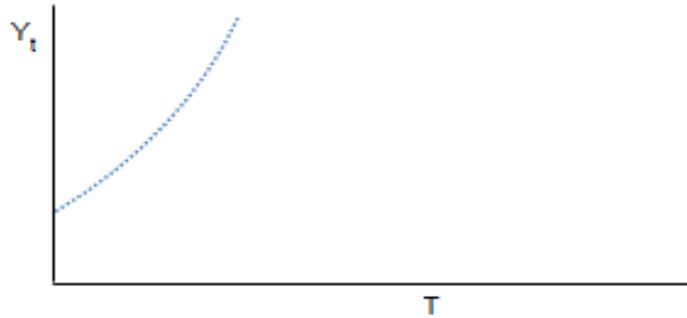


Fuente: Brambila Paz José de Jesús.



2. Sistema Divergente.  $\lambda > 1$ . Tiene un comportamiento del tipo exponencial.

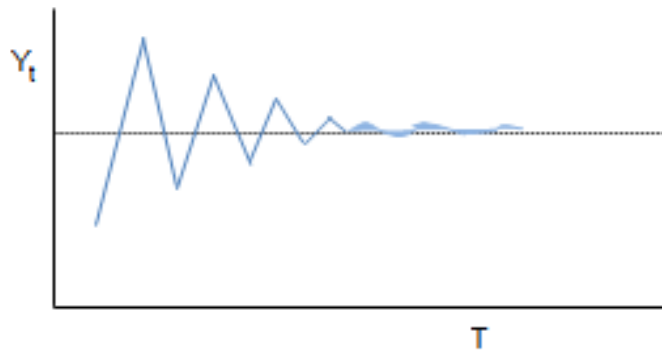
Figura 7. Sistema divergente.



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

3. Sistema Convergente.  $-1 < \lambda < 0$ . El sistema oscila pero con variaciones cada vez menores hasta que converge de forma irregular.

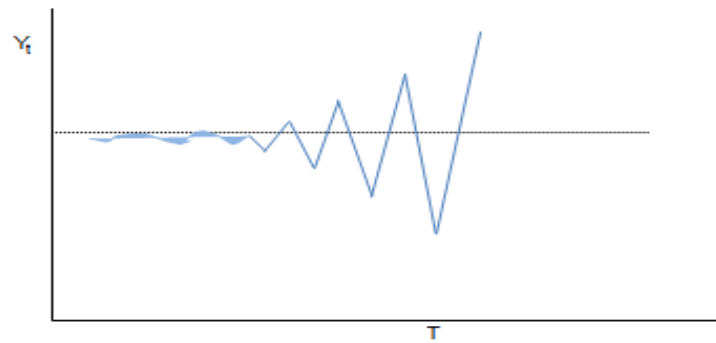
Figura 8. Sistema Convergente.



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

4. Sistema Explosivo  $\lambda < -1$ . Implica que el sistema oscila pero diverge, se aleja cada vez más del dato inicial.

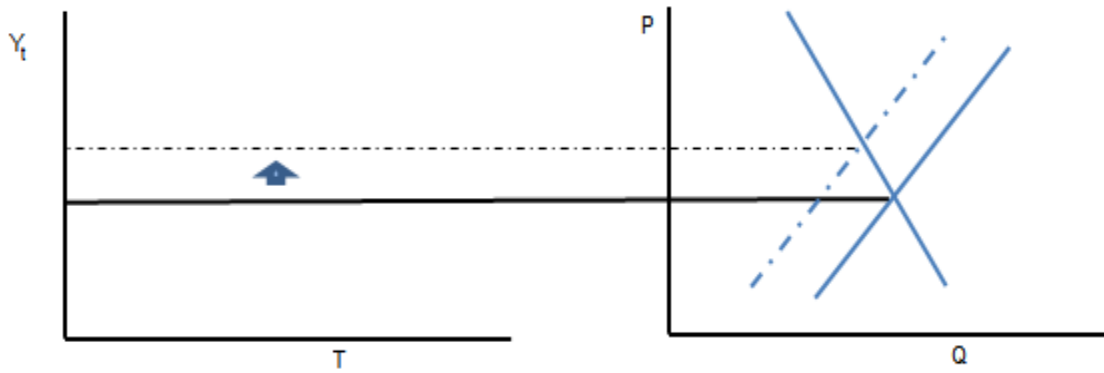
Figura 9. Sistema Explosivo.



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

4. a) Sistema Instantáneo.  $\lambda = 1$ . Implica que el sistema es de un cambio instantáneo.

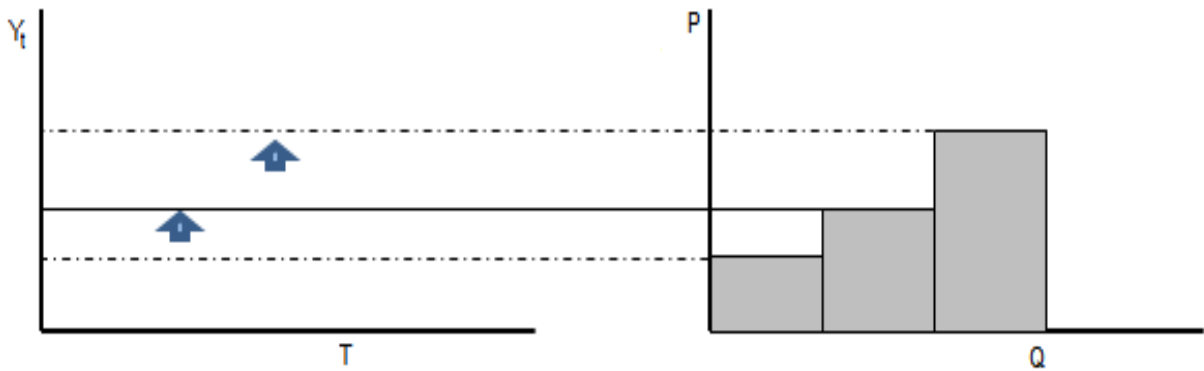
Figura 10. Sistema Instantáneo.



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

- b) Sistema constante  $\lambda = 1$ . Puede también ser un modelo de crecimiento constante (crece lo mismo cada cierto tiempo).

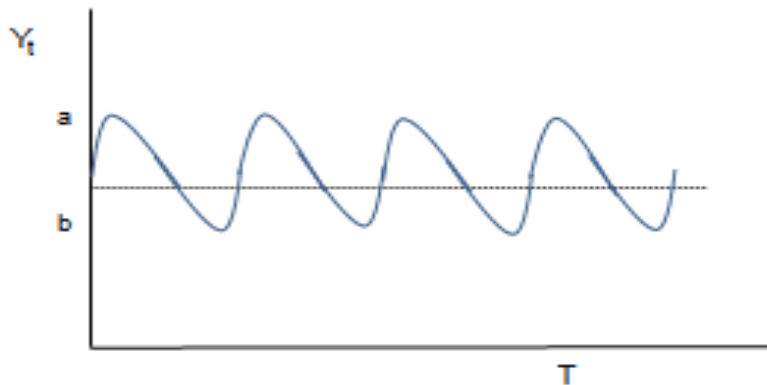
Figura 11. Sistema Constante.



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

5. Sistema estable (en bandas).  $\lambda = -1$ . En este sistema los valores se repiten pero alternados entre positivos y negativos, el sistema se clasifica como estable, ya que por moverse en bandas dentro de un rango, permite su pronóstico con cierta seguridad.

Figura 12. Sistema Estable (en bandas).



Fuente: Brambila Paz José de Jesús.

### 10.3.4 Modelo histórico

Se le llama sistema (modelo) histórico cuando alguna variable o todas las variables son exógenas tienen un movimiento en el tiempo de forma independiente, así que es más compleja su proyección en el largo plazo que el sistema causal, esto porque ahora se permite que las variables exógenas se muevan en el tiempo, para esto se utilizará una ecuación que permita demostrar lo anterior.

$$Z_t = E_0 + E_1 T \quad (8)$$

Donde:

$E_0$  = Valor inicial de la variable exógena.

$E_1$  = Crecimiento de la variable  $Z$  para cada periodo.

$T$  = Tiempo

Se retoma la ecuación 7.

$$Y_{t+k} = D_1^k Y_t + D_1^{k-1} D_2 Z_{t+1} + D_1^{k-2} D_2 Z_{t+2} + \dots + D_1 D_2 Z_{t+k-1} + D_2 Z_{t+k}$$

Dado que  $D_1^k \rightarrow [0]$ , y las variables  $Z$  se mueven a través del tiempo, se realiza el siguiente manejo matemático:

$$Z_{t+1} = E_0 + E_1(T + 1)$$

$$Z_{t+2} = E_0 + E_1(T + 2)$$

$$Z_{t+k-1} = E_0 + E_1(T + k - 1)$$

$$Z_{t+k} = E_0 + E_1(T + k)$$

Y sustituyendo:

$$Y_{t+k} = D_1^{k-1} D_2 [E_0 + E_1(T + 1)] + D_1^{k-2} D_2 [E_0 + E_1(T + 2)] + \dots \quad (9)$$

$$+ D_1 D_2 [E_0 + E_1(T + k - 1)] + D_2 [E_0 + E_1(T + k)]$$

Trabajándola algebraicamente:

$$Y_{t+k} = (I + D_1 + D_1^2 + D_1^3 + \dots + D_1^{k-2} + D_1^{k-1}) D_2 [E_0 + E_1(T + k)] - (D_1 + 2D_1^2 + 3D_1^3 + \dots + k - 1 D_1^{k-1}) D_2 E_1 \quad (10)$$



Y el término entre paréntesis es:

$$D_1(I + 2D_1^1 + 3D_1^2 + \dots + (k - 2)D_1^{k-3} + (k - 1)D_1^{k-2})$$

Y aplicando las series de Neuman se demuestra:

$$\begin{aligned} (I + 2D_1^1 + 3D_1^2 + \dots + (k - 2)D_1^{k-3} + (k - 1)D_1^{k-2}) &= (I - D_1)^{-2} \\ &= (I - D_1)^{-1}(I - D_1)^{-1} \\ &= (I + D_1 + D_1^2 + D_1^3 + \dots)(I + D_1 + D_1^2 + D_1^3 + \dots) \\ &= \text{Operando} \\ &= I + D_1 + D_1^2 + D_1^3 + \dots + D_1 + D_1^2 + D_1^3 + D_1^4 + \dots + D_1^2 + D_1^3 + D_1^4 + D_1^5 + \dots \\ &\quad + D_1^3 + D_1^4 + D_1^5 + \dots = (\text{sumando}) \\ &= (I + 2D_1 + 3D_1^2 + 4D_1^3 + \dots + (k - 2)D_1^{k-3} + (k - 1)D_1^{k-2} + \dots \end{aligned}$$

Y como  $D_1^k \rightarrow [0]$  cuando  $k \rightarrow \alpha$ , por lo que el segundo término es igual a  $D_1(I - D_1)^{-2}D_2E_1$ , ahora se retoma la ecuación 13 y se simplifica de la siguiente manera:

$$Y_{t+k} = \underbrace{(I - D_1)^{-1}D_2}_{\text{Multiplicador de largo plazo}} \underbrace{[E_0 + E_1(T+k)] - (I - D_1)^{-2}D_1D_2}_{\text{Valor final de las variables exógenas}} \underbrace{E_1}_{\text{Factor de corrección}} \underbrace{E_1}_{\text{Crecimiento de las Var. Exógenas en términos absolutos}} \quad (12)$$

Se recuerda que es necesario un factor de corrección ya que al multiplicador de corrección de largo plazo se afectan por los valores exógenos del último año:

$[E_0 + E_1(T + k)] \therefore$  Hay que corregir a la baja, de allí el signo negativo.

## **11. METODOLOGÍA**

Conforme se estableció en el marco teórico, se definieron las series históricas con los datos para establecer un modelo de regresión en SAS, el cual permitió crear el modelo reducido y los multiplicadores de impacto necesarios para el presente trabajo.

### **11.1 Definición de variables para el modelo**

De acuerdo a los datos disponibles se establecieron las siguientes variables:

VARIABLES ENDÓGENAS:

1) Cantidad Producida de Café en México (QMEX).

Esta variable es el motivo de estudio del presente trabajo, ya que es una de las dos variables que afectan a los productores (la otra es el Precio Medio Rural), por lo que se toma como endógena en el modelo, con el propósito de ver como reacciona ante cambios en las importaciones y ante la cantidad doméstica producida de café orgánico

2) Precio Medio Rural (PRMER).

Ésta variable es de gran relevancia en el cultivo del café, pues algunas de las crisis más importantes en éste cultivo son debido a la sobre producción, de este modo se pueden tener excelentes cosechas pero el precio baja, de modo que para los productores les resulta rentable cosechar ya que no alcanzan a cubrir los costos de mano de obra (la recolección ronda el 40% de los costos de producción) y esto tiene como consecuencia que muchos cafeticultores dejan pudrir su fruto en el cafetal.

3) Diferencia de la Superficie Sembrada VS Superficie Cosechada (DIFS).

Esta variable tiene la intención de ver como se afecta la superficie sembrada de café, ya que además de los factores climáticos, hay factores externos que hacen que esta diferencia aumente o disminuya como lo son: la superficie que está en transición a orgánico, la superficie en desarrollo (recuérdese que el cafeto tarda 3 años aproximadamente en producir), o bien la superficie sembrada que porque no se alcanzan a cubrir los costos de cosecha se deja perder.

Variables exógenas:

1) Exportaciones de México (EXMEX).

México es un país con una importancia histórica en las exportaciones de café, ya que éste es una de las fuentes de ingresos de divisas para el país en el sector agrícola, y uno de los eslabones más fuertes para algunos estados exportadores agrícolas como Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla e Hidalgo. Ahora bien, la tendencia mundial a aumentar el consumo influye de forma importante en la producción y comercialización dado el precio internacional, sin embargo la tendencia a la baja de la producción implica a su vez una disminución directa en las exportaciones, y es aquí donde los propios productores van definiendo si se dedican al mercado interno o al externo, o bien si cambian su producción a orgánico, ya que éste tiene mejor precio en el mercado.

2) Precio Internacional (PRINR).

Cómo se sabe, el café es un producto comercial de suma importancia que cotiza en las bolsas de valores de New York y Londres, lo que crea un halo de especulación en torno a su comercio y precios internacionales. De este modo los mercados locales de cada región o país, están subyugados a lo que se dicte en los mercados internacionales, ya sea del producto en cereza, con valor agregado (seco, tostado o molido) de valores o de futuros. Esta variable se utilizó en su valor de rezago de un año.

3) Superficie Sembrada y Superficie Cosechada de Café tradicional en México (Utilizadas para calcular la variable DIFS). La diferencia de ambas superficies es la que se utiliza como variable endógena. En el caso de la ecuación Y3, de la variable dependiente DIFS, se utiliza a la Superficie Cosechada como variable dependiente, dado que es la afectada por las inclemencias climáticas, los cambios de orientación de cultivo y las crisis económicas.

4) Superficie Sembrada de Café Orgánico en México (SUPSEMOR).

El café orgánico, y en general los productos orgánicos, están tomando relevancia al grado de que ya se tienen pequeños mercados cautivos, los cuáles pueden pagar el sobreprecio de ésta característica y que han ido creciendo poco a poco. En México no hay estimaciones claras de



hasta que punto el café orgánico está desplazando al tradicional, o si en realidad no hay competencia pues sus mercados son diferentes, por lo que es prudente tomar en cuenta el impacto de esta variable para éste y los estudios subsecuentes.

5) Cantidad mundial producida de café (QMUN).

La producción mundial es considerada el factor detonante de las crisis, ya sean por sobreproducción o por caída de la misma y al ser el factor determinante del precio, de acuerdo a la teoría económica, es necesario incluirla como variable y analizar su comportamiento en el modelo. Las estadísticas originales se encuentran en miles de sacos de café verde de 60 kg, pero se trabajaron en millones de toneladas.

Variables endógenas rezagadas:

- Precio Medio Rural rezagado (PRMER1). Los datos son los del PRMER con un año de rezago.
- Cantidad Producida de Café en México rezagada (QMEX1). Los datos son los de la QMEX con un año de rezago.
- Diferencia de la Superficie Sembrada VS Superficie Cosechada rezagada (DIFS1). Los datos de la DIFS con un año de rezago.

Variables exógenas rezagadas:

- Precio Internacional rezagado un periodo (PRINR1). Los datos de ICO del precio internacional
- Cantidad producida de Café rezagada un periodo (QMEX1). Los datos son del SIAP de la SAGARPA.
- Producción mundial, rezagada un periodo (QMUN). Los datos son de la ICO.

## **11.2 Modelo estructural**

El modelo consiste en tres ecuaciones, derivadas de las regresiones estadísticas de las series elegidas. Las ecuaciones relacionan a la Cantidad Producida de Café en México (QMEX) –

$Y_{1t}$ , al Precio Medio Rural (PRMER)  $-Y_{2t}$ , y a la diferencia de la Superficie Sembrada VS Superficie Cosechada (DIFS)  $-Y_{3t}$ .

Tabla 6. Resumen de variables endógenas y exógenas del modelo con unidades.

Variables endógenas	
QMEX	= Cantidad producida de café tradicional (miles de toneladas)
PRMER	= Precio medio rural (miles de pesos/tonelada)
DIFS	= Diferencia entre la superficie sembrada y la cosechada de café tradicional (miles de hectáreas)
Variables exógenas	
EXMEX	= Exportaciones mexicanas de café tradicional (miles de toneladas)
PRINR	= Precio internacional (miles de pesos / tonelada)
SUPSEMOR	= Superficie sembrada de café orgánico (miles de hectáreas)
SUPSEMC	= Superficie sembrada de café tradicional (miles de hectáreas)
SUPCOSC	= Superficie cosechada de café (miles de hectáreas)
QMUN	= Producción mundial de café verde (millones de toneladas)
QDOW	= Valor de 0 cuando la QMUN > 6.20 millones de toneladas, y 1 cuando QMUN < 6.2 millones de toneladas
Variables rezagadas	
QMEX1	= Cantidad producida de café tradicional (miles de toneladas) rezagada un periodo
PRMER1	= Precio medio rural (miles de pesos) rezagada un periodo
DIFS1	= Diferencia entre la superficie sembrada y la cosechada de café tradicional (miles de hectáreas)
QMUN1	= Producción mundial de café verde (millones de toneladas) rezagada un periodo
PRINR1	= Precio internacional (miles de pesos / ton) rezagada un periodo

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

$$\begin{aligned}
 Y_{1t} &= a_{11} - \beta_{11} Y_{2t} + \beta_{12} Z_{1t} - \beta_{13} Z_{2t} + \beta_{14} Y_{1t-1} + \beta_{15} Z_3 \\
 QMEX &= 1737.27 - 50.26 PRMER + 2.86 EXMEX - 121.22 QMUN1 + 0.22 QMEX1 + 11.56 DUQDOW
 \end{aligned}
 \tag{13}$$

$$\begin{aligned}
 Y_{2t} &= a_{21} - \beta_{21} Y_{1t} + \beta_{22} Y_{2t-1} + \beta_{23} Z_{4t-1} - \beta_{24} Y_{3t-1} + \beta_{25} Z_3 \\
 PRMER &= 5.24 - 0.003 QMEX + 0.59 PRMER1 + 0.05 PRINR1 - 0.016 DIFS1 + 0.33 DUQDOW
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

$$\begin{aligned}
 Y_{3t} &= a_{31} - \beta_{31} Y_{2t} - \beta_{32} Z_{5t} - \beta_{33} Z_{6t} - \beta_{34} Z_3 - \beta_{35} Y_{3t-1} \\
 DIFS &= 936.73 - 1.21 PRMER - 1.07 SUPCOSC - 5.50 SUPSEMOR - 1.94 DUQDOW - 0.016 QMEX1
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

Ajuste estadístico del modelo

Para la ecuación 1 ( $Y_{1t}$ ). La ecuación producto de la regresión muestran una bondad de ajuste aceptable ( $R^2 = 90.59\%$  y  $R^2$  ajustada =  $87.23\%$ ), es decir que los residuos alrededor de la recta de regresión se ajustan entre un  $90.59$  y  $87.23$  por ciento, por lo que funcionan bien para el modelo. Los valores de  $p$  del test global son aceptables (menores al  $0.05$ ) y los valores de  $p$  del test individual son óptimos ( $\alpha < 0.05$ ), salvo el caso de la variable dummy, donde el valor es de  $0.24$ , sin embargo es aceptable en términos económicos y necesario para el buen funcionamiento del modelo.

Para la ecuación 2 ( $Y_{2t}$ ). La ecuación 2 muestra un dato de  $R^2 = 89.22\%$  y  $R^2$  ajustada =  $85.36\%$  y se encuentra dentro de los óptimos en términos estadísticos y se acepta con una bondad de ajuste entre el  $89.22$  y  $85.36$  por ciento. Los valores de  $p$  del test global se encuentran dentro del rango de aceptación, que es menor al  $0.05$ , y los valores de  $p$  del test individual son óptimos ( $\alpha < 0.05$ ), en tres de las 5 variables; las variables fuera del rango óptimo son QMEX y PRINR1 ( $0.21$  y  $0.13$  respectivamente) se aceptan dada la importancia económica y su aportación en el buen funcionamiento del modelo.

Para la ecuación 3 ( $Y_{3t}$ ). La ecuación 3 muestra un dato de  $R^2 = 96.30\%$  y  $R^2 = 94.98\%$ , se encuentra dentro de los óptimos en términos estadísticos, y se acepta con una bondad de ajuste por arriba entre el  $96.30$  y  $94.98$  por ciento. Los valores de  $p$  del test global se encuentran dentro del rango de aceptación, es decir es menores a  $0.05$ , en los valores de  $p$  del test individual tres de las cinco variables están en el óptimo,  $\alpha < 0.05$ , y las otras dos (PRMER y QMEX1) se encuentran todavía en un rango representable ( $0.14$  y  $0.21$  respectivamente) y dada su importancia económica y necesaria para el buen funcionamiento del modelo se incluyen.

Tabla 7. Interpretación de los signos de la ecuación 1, QMEX.

Variable	Signo	Interpretación
Intercepto	+	Ordenada al origen positiva.
PRMER	-	Relación inversa: Un comentario respecto al signo de la ecuación es que, como se menciona en la literatura, el café es un producto inelástico, perenne y de subsistencia, por lo que se debe tener cuidado en la interpretación del signo negativo, que se interpreta que al aumentar la cantidad ofertada disminuye el precio, y al disminuir la cantidad ofertada el precio aumenta, pero no a la velocidad que el mercado lo pide, que es por ésta causa que se mueve de forma cíclica.
EXMEX	+	Relación directa: Normalmente cuando hay una buena producción se busca el mercado externo para obtener un mejor precio, de modo que, a mayor producción mayor cantidad exportada y a menor producción menor producción exportada, dado que la mayoría de los productores cuentan con las posibilidades de ofertar su producto el mercado exterior.
QMUN1	-	Relación inversa: La interpretación de este signo va ligada a los inventarios de café, pues como se dijo éste es un producto almacenable de muchas maneras, así cuando la producción fue buena en el ciclo anterior, el precio bajó, hay inventarios y por lo tanto se espera un precio bajo y esto desmotiva la producción en el ciclo t.
QMEX1	+	Relación directa: Si la cantidad ofrecida de café del año t-1 fue buena, se espera que la cantidad sea buena en el año t, lo anterior se debe a que es un cultivo perenne y almacenable.
DUQDOW	+	Relación directa: La variable dummy en el presente trabajo es para diferenciar el valor cuando la producción mundial caé por debajo de las 6.2 millones de toneladas en café verde, y en este caso, ver como afecta a la producción en el año t.

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

Tabla 8. Interpretación de los signos de la ecuación 2, PRMER.

Variable	Signo	Interpretación
Intercepto	+	Ordenada al origen positiva.
QMEX	-	Relación inversa: Ante una mayor cantidad ofrecida caé el precio y ante una menor cantidad ofertada el precio aumenta, considere que es un producto inelástico, almacenable y perenne, por lo que la velocidad de reacción no es la misma que la del mercado.
PRMER1	+	Relación directa: Si las condiciones son estables, se espera que cuando el precio del ciclo t-1 fue aceptable, el precio del año t sea aceptable.
PRINR1	+	Relación directa: La relación del precio internacional con el precio medio rural es alta de este modo si el precio internacional del año t-1 fue bueno, se espera un buen precio en el año t. Esto bajo condiciones estables.
DIFS1	-	Relación inversa: En este caso la diferencia entre la superficie sembrada y la cosechada rezagada tiene una relación negativa con el precio medio rural, dado que cuando el precio del año t-1 fue bueno, se espera un aprecio bueno en el año t, y por lo tanto si los productores tenían superficie ociosa o que no cosecharon, en el ciclo t la cosechan y aprovechan, por lo que la diferencia entre la superficies sembrada y cosechada disminuye. Es exactamente lo mismo en el caso inverso.
DUQDOW	+	Relación directa: La variable dummy en el presente trabajo es para diferenciar el valor cuando la producción mundial caé por debajo de las 6.2 millones de toneladas en café verde, y en este caso ver como afecta al precio.

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

Tabla 9. Interpretación de los signos de la ecuación 3, DIFS.

Variable	Signo	Interpretación
Intercepto	+	Ordenada al origen positiva.
PRMER	-	Relación inversa: El precio afecta de manera negativa a la diferencia entre la superficie sembrada y la cosechada dado que cuando el precio del año t es bueno los productores tratan de cosechar lo la superficie que no pensaban cosechar, por lo que la diferencia entre la superficies sembrada y cosechada disminuye. Es exactamente lo mismo en el caso inverso.
EXMEX	-	Relación inversa: Dado que las exportaciones son consecuencia de la producción, y cuando hay buena producción se busca comerciar al mejor precio (internacional), se explotan las superficies al máximo lo que disminuye la diferencia entre las superficies sembrada y cosechada.
SUPCOSC	-	Relación inversa: Dado que la diferencia entre la superficie cosechada de café tiene una relación perfectamente directa con superficie cosechada, la diferencia disminuye si se aprovecha al máximo la superficie cosechada, pero aquí es donde entran las externalidades que van desde las inclemencias climáticas, las pérdidas por los elevados costos o por los factores internacionales.
SUPSEMOR	-	Relación inversa: A pesar de que en nuestro país todavía se considera al café orgánico como un <i>commodity</i> , al parecer si hay un indicador de competencia al menos en la superficie sembrada, pues al aumentar la superficie sembrada de café orgánico, la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada es menor, lo cual indica que una parte de ésta diferencia se debe a que está sembrada con café orgánico o bien se siembra con éste.
QMEX1	-	Relación inversa (Si la cantidad ofrecida de café del año t-1 fue buena, se espera que la cantidad sea buena en el año t, lo anterior provoca una disminución en la diferencia entre las superficies sembrada y cosechada).
DUQDOW	+	Relación directa: La variable dummy en el presente trabajo es para diferenciar el valor cuando la producción mundial caé por debajo de las 6.2 millones de toneladas en café verde, y en este caso ver como afecta al precio.

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

### 11.2.1 Calculo de las matrices A, B y C

Una vez que se tienen las ecuaciones del modelo de ecuaciones simultáneas se forma el modelo reducido conforme a lo revisado en el marco teórico.

1. Se forma la matriz de variables endógenas “matriz A”:

$$\text{De } Y_{1t} \text{ se toma: } \beta_{11}Y_{2t} = -50.26 \text{ PRMER}$$

$$\text{De } Y_{2t} \text{ se toma: } \beta_{21}Y_{2t} = -0.003 \text{ QMEX}$$

$$\text{De } Y_{3t} \text{ se toma: } \beta_{31}Y_{2t} = -1.21 \text{ PRMER}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 50.26 & 0.00 \\ 0.003 & 1 & 0.00 \\ 0.00 & 1.21 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Se forma la matriz de variables rezagadas “matriz B”

De  $Y_{1t}$  se toma:  $\beta_{14}Y_{1t-1} = 0.22 QMEX1$

De  $Y_{2t}$  se toma:  $\beta_{22}Y_{2t-1} = +0.59 PRMER1$

$\beta_{24}Y_{3t-1} = -0.02 DIFS1$

De  $Y_{3t}$  se toma:  $\beta_{35}Y_{3t-1} = -0.02 QMEX1$

$$\begin{pmatrix} 0.22 & 0.00 & 0.00 \\ 0.00 & 0.59 & -0.02 \\ -0.02 & 0.00 & 0.00 \end{pmatrix}$$

3. Se forma la matriz de variables exógenas “matriz C”:

$Y_{1t} = a_{11} + \beta_{12} Z_{1t} - \beta_{13} Z_{2t} + \beta_{15} Z_3$

$QMEX = 1737.27 + 2.86 EXMEX - 121.22 QMUN1 + 11.56 DUQDOW$

$Y_{2t} = a_{21} + \beta_{23} Z_{4t-1} + \beta_{15} Z_3$

$PRMER = 5.24 + 0.05 PRINR1 + 0.33 DUQDOW$

$Y_{3t} = a_{31} - \beta_{32} Z_{5t} - \beta_{33} Z_{6t} - \beta_{34} Z_3$

$DIFS = 936.73 - 1.07 SUPCOSC - 5.50 SUPSEMOR - 1.94 DUQDOW$

Intercepto	EXMEX	QMUN1	PRINR1	SUPCOSC	SUPSEMOR	DUQDOW
1737.27	2.86	-121.22	0.00	0.00	0.00	11.56
5.24	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.33
936.73	0.00	0.00	0.00	-1.07	-5.50	-1.94

### 11.2.2 Cálculo de los multiplicadores de impacto $D_1$ , $D_2$ .

Una vez que el sistema de ecuaciones cumple con los requisitos de la metodología se procede a calcular la “Matriz Inversa A” ( $A^{-1}$ ):

$$\begin{pmatrix} 1.18 & -59.29 & 0.00 \\ 0.00 & 1.18 & 0.00 \\ 0.00 & -1.43 & 1.00 \end{pmatrix}$$



Elevando  $D_1^k$  cuando  $k \rightarrow n$  con  $n = 16$ .

$$\begin{array}{ccc}
 \mathbf{D1} & & \mathbf{D1} \quad \mathbf{A LA 2} & & \mathbf{D1} \quad \mathbf{A LA 8} \\
 \begin{pmatrix} 0.26 & -35.13 & 0.96 \\ 0.00 & 0.70 & -0.02 \\ -0.01 & -0.85 & 0.02 \end{pmatrix} & & \begin{pmatrix} 0.08 & -34.43 & 0.94 \\ 0.00 & 0.53 & -0.01 \\ 0.00 & -0.10 & 0.00 \end{pmatrix} & & \begin{pmatrix} 0.005 & -6.734 & 0.184 \\ 0.000 & 0.095 & -0.003 \\ 0.000 & 0.025 & -0.001 \end{pmatrix} \\
 & & \mathbf{D1} \quad \mathbf{A LA 4} & & \mathbf{D1} \quad \mathbf{A LA 16} \\
 & & \begin{pmatrix} 0.02 & -21.16 & 0.58 \\ 0.00 & 0.30 & -0.01 \\ 0.00 & 0.07 & 0.00 \end{pmatrix} & & \begin{pmatrix} 0.001 & -0.670 & 0.018 \\ 0.000 & 0.009 & 0.000 \\ 0.000 & 0.002 & 0.000 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

Dado que  $D_1^k \rightarrow 0$ , cuando  $n = 16$ , se concluye que es un modelo convergente.

### 12.2.2 La divergencia en la matriz $D_1$

Al buscar el modelo con las variables adecuadas, se observó que en ocasiones la matriz  $D_1$  se comportaba convergente, sin embargo en otras ocasiones resultaba divergente, lo cual llevó el presente estudio a buscar la causa de tal comportamiento, para tal meta se introdujo una variable dummy la cual se realizó multiplicando la producción mundial -QMUN- por cero cuando el valor de la misma es mayor a 6.2 millones de toneladas de café verde, y cuando el valor es menor o igual por uno, a esta serie de ceros y unos se le multiplico finalmente por la producción mundial. La variable dummy mide el impacto del comportamiento del modelo ante cambios en producción mundial, cuando en el modelo el volumen mundial de producción es menor y mayor de 6.2 millones de toneladas de café verde. Se definieron 6.2 millones de toneladas de producción mundial como la cantidad umbral o límite, pues es cuando el mercado comienza a desestabilizarse. Así la variable dummy mide el impacto con los datos sumados de la matriz  $D_2$  en la diagonal de la matriz  $D_1$ , la cual con queda:

$$\text{Matriz } D_2 + \text{Impacto Dummy} = \begin{pmatrix} -5.81 & -35.13 & 0.96 \\ 0.00 & 1.05 & -0.02 \\ -0.01 & -0.85 & -2.35 \end{pmatrix} \quad Q \begin{array}{l} > \\ < \end{array} \begin{array}{l} 6.2 \\ \text{mill de ton} \end{array}$$



Al realizar la prueba de convergencia nuevamente con la Matriz  $D_1$  impactada ésta ya no es convergente, el comportamiento se torna divergente, lo que indica que los cambios en la producción son la causa principal de un efecto impredecible.

a la 1 $\begin{pmatrix} -5.8 & -35.1 & 1.0 \\ 0.0 & 1.0 & 0.0 \\ 0.0 & -0.8 & -2.3 \end{pmatrix}$	a la 4 $\begin{pmatrix} 1139.5 & 5796.4 & -276.8 \\ 0.1 & 2.0 & 0.1 \\ 4.7 & 30.7 & 29.5 \end{pmatrix}$	a la 7 $\begin{pmatrix} 223413.7 & -1137488.7 & 55512.3 \\ -28.1 & -141.9 & 4.7 \\ -949.5 & -4925.0 & -162.8 \end{pmatrix}$
a la 2 $\begin{pmatrix} 33.8 & 166.4 & -7.2 \\ 0.0 & 1.1 & 0.0 \\ 0.1 & 1.6 & 5.5 \end{pmatrix}$	a la 5 $\begin{pmatrix} -6619.7 & -33713.3 & 1631.6 \\ -0.8 & -3.0 & -0.2 \\ -27.9 & -158.6 & -65.1 \end{pmatrix}$	a la 8 $\begin{pmatrix} 1297904.8 & 6608032.5 & -322797.9 \\ 163.1 & 833.2 & -35.3 \\ 5521.8 & 28325.9 & -435.1 \end{pmatrix}$
a la 3 $\begin{pmatrix} -196.1 & -1005.3 & 46.0 \\ 0.0 & 1.0 & -0.1 \\ -0.8 & -7.2 & -12.8 \end{pmatrix}$	a la 6 $\begin{pmatrix} 38457.1 & 195796.9 & -9533.3 \\ 4.8 & 26.2 & -0.2 \\ 163.0 & 868.1 & 129.0 \end{pmatrix}$	a la 9 $\begin{pmatrix} -7540074.4 & -38388730.2 & 1875982.9 \\ -947.6 & -4825.8 & 223.3 \\ -32092.2 & -163892.9 & 5776.8 \end{pmatrix}$

## 12.2 El modelo reducido

Utilizando la notación matricial se establece el modelo reducido, el cual se utilizará para realizar las estimaciones de las variables endógenas con base en las variables exógenas, utilizando la matriz  $D_1$  convergente.

$$A Y_t + B Y_{t-1} + C Z_t = 0 \quad (16)$$

Donde  $D_1$  y  $D_2$  son las matrices resultado del modelo estadístico, las cuáles ya se calcularon.

$$Y_t = D_1 Y_{t-1} + D_2 Z_t = 0 \quad (17)$$

Donde:

$Y_t$  = Vector de las variables endógenas del modelo (orden  $n \times 1$ , donde  $n$  es el número de variables endógenas del modelo).

$Y_{t-1}$  = Vector de las variables endógenas rezagadas del modelo (orden  $n \times 1$ , donde  $n$  es el número de variables endógenas del modelo).

$Z_t$  = Vector de las variables exógenas del modelo ( $Z_t$  es de orden  $m \times 1$  donde  $m$  es el número de variables exógenas del modelo).

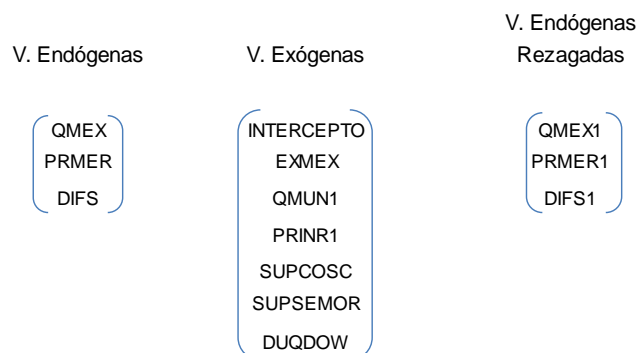
A = Matriz de variables endógenas (de orden  $n \times n$ ).

B = Matriz de variables endógenas rezagadas (de orden  $n \times n$ ).

C = Matriz de variables exógenas (de orden  $n \times m$ ).

Dado que ya se calcularon las matrices A, B, C,  $D_1$  y  $D_2$ , a continuación se definen los vectores para el modelo reducido:

Sustituyendo los vectores y matrices respectivos en la ecuación 16 se tiene la matriz de proyecciones para periodos cortos:



Desarrollando la ecuación 17 se obtiene el modelo matricial que se utiliza para realizar las proyecciones de los valores de las variables endógenas en el corto plazo:



El objetivo de las simulaciones es analizar el comportamiento del precio medio rural, la cantidad producida de café cereza y la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada para eso se realizaron impactos en un porcentaje de variación anual a partir del año 2010, los datos modificados comparados con el modelo base se pueden ver en la tabla 11.

Tabla 11. Resumen de los impactos de cada modelo contra el modelo base.

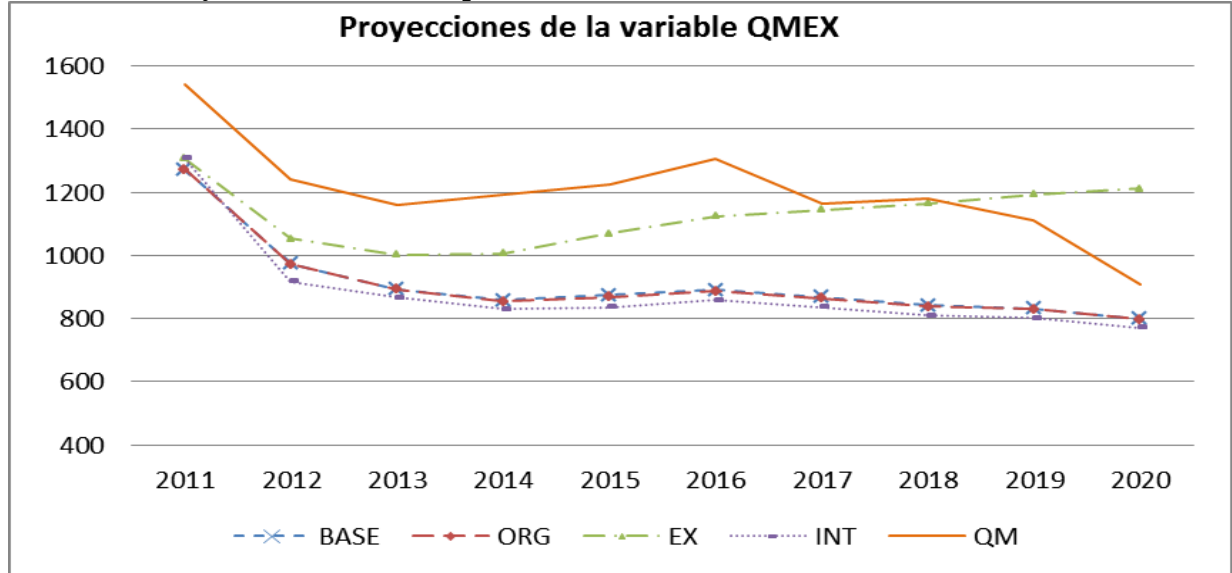
<b>Modelo</b>	<b>BASE</b>	<b>ORG</b>	<b>BASE</b>	<b>EX</b>	<b>BASE</b>	<b>INT</b>	<b>BASE</b>	<b>QM</b>
% de cambio a partir del año	4.00%		5.00%		5.00%		Se replicaron los datos de los años 1990-1999	
<b>Variable afectada</b>	SUPSEMOR	SUPSEMOR	EXMEX	EXMEX	PRINR	PRINR	QMUN1	QMUN1
<b>2011</b>	15.64	16.08	146.97	157.343	56.28	58.66	7.49	5.60
<b>2012</b>	15.81	16.72	144.14	165.21	56.69	55.73	7.60	6.09
<b>2013</b>	15.99	17.39	141.37	173.47	57.10	52.94	7.71	5.84
<b>2014</b>	16.18	18.09	138.65	182.144	57.52	50.30	7.82	5.52
<b>2015</b>	16.36	18.81	135.98	191.251	57.94	47.78	7.94	5.63
<b>2016</b>	16.55	19.56	133.37	200.813	58.36	45.39	8.05	5.22
<b>2017</b>	16.73	20.34	130.80	210.854	58.79	43.12	8.17	6.19
<b>2018</b>	16.92	21.16	128.28	221.397	59.22	40.97	8.29	5.98
<b>2019</b>	17.12	22.00	125.82	232.467	59.65	38.92	8.41	6.49
<b>2020</b>	17.31	22.88	123.40	244.09	60.09	36.97	8.53	7.80
$\Delta\%$ en la Tasa de crecimiento promedio 2010–2020	1.14%	4.00%	-1.92%	5.00%	0.73%	-4.04%	1.46%	0.56%

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

## 13. RESULTADOS

### 13.1 Cantidad producida de café (QMEX).

Gráfico 26. Proyección del volumen producido de café tradicional en México.



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

La tendencia para los años 1990-2010 es negativa, y su tasa de crecimiento promedio del -1.18 por ciento lo demuestra. Sin embargo la tendencia se acentúa en la década 2000-2010, pues para ese periodo la tasa de crecimiento promedio es de -3.44 por ciento. Las simulaciones, véase el gráfico 26, se ven afectadas por esa tendencia negativa que muestran los datos, pues las tasas de crecimiento de todas son negativas y van desde -0.65 al -5.06 por ciento.

De acuerdo a la tabla 12, los modelos BASE, ORG y QM no difieren más que en unas décimas porcentuales de su tasa de crecimiento promedio (-4.69%, -4.72% y -3.46% respectivamente); el modelo que acentúa el decrecimiento de la producción es el INT, que es el que afecta el precio internacional, con una tasa de crecimiento promedio de -5.06 por ciento. El modelo que más frena la tendencia a la caída de la producción es el EX con un -0.65%. Indudablemente el modelo hace notar que las variables que más afectan a la producción interna son el precio internacional y las exportaciones.

Tabla 12. Proyecciones de la variable QMEX con las diferentes simulaciones.

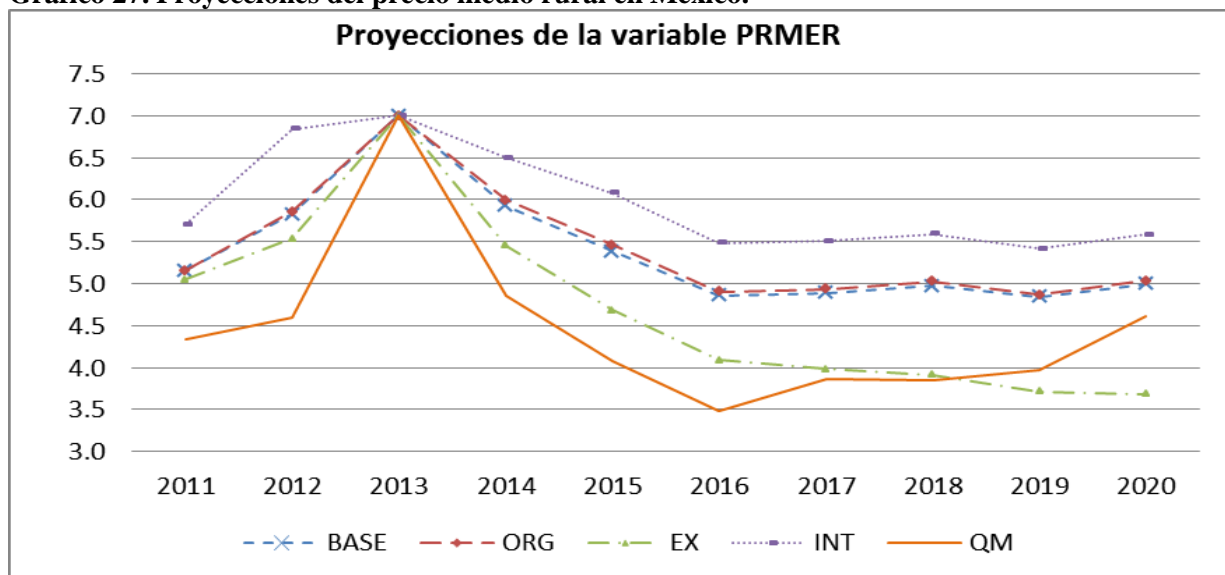
<b>Variable</b>	<b>QMEX</b>				
<b>Simulación</b>	<b>BASE</b>	<b>ORG</b>	<b>EX</b>	<b>INT</b>	<b>QM</b>
<b>2011</b>	1272.65	1272.65	1307.61	1307.61	1542.64
<b>2012</b>	974.97	972.68	1052.52	917.84	1241.19
<b>2013</b>	893.49	893.49	1001.66	865.56	1160.72
<b>2014</b>	857.87	853.43	1006.74	829.02	1192.70
<b>2015</b>	874.09	868.45	1070.03	836.44	1225.75
<b>2016</b>	890.57	887.53	1123.70	857.66	1306.40
<b>2017</b>	868.46	865.11	1144.77	836.03	1163.33
<b>2018</b>	842.36	838.38	1163.86	809.98	1181.24
<b>2019</b>	831.45	829.98	1193.66	802.12	1109.14
<b>2020</b>	800.40	797.54	1212.55	770.14	909.56
<b>Δ% 2011-2020</b>	-37.11%	-37.33%	-7.27%	-41.10%	-41.04%
<b>Promedio</b>	910.63	907.92	1127.71	883.24	1203.27
<b>Tasa de Crec. 2010-2020</b>	-4.69%	-4.72%	-0.65%	-5.06%	-3.46%

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

El hecho de que el modelo sea más sensible al precio internacional y a la cantidad exportada, se debe a que el país ha sido un exportador en las últimas décadas. Del mismo modo es de observarse que el modelo base no difiere mucho del modelo con impactos en la superficie sembrada de café orgánico (ORG), una explicación implica que parte de la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada (DIFS), ha estado en proceso de certificación o transición a café orgánico; otra parte de la explicación es atribuible a las inclemencias climáticas, las cuáles son impredecibles al igual que el mismo clima.

### 13.2 Precio medio rural (PRMER).

Gráfico 27. Proyecciones del precio medio rural en México.



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

El precio medio rural, reflejo del precio internacional, es la variable más importante en el presente estudio, dado que es impredecible dadas las desviaciones de mercado, ya sea por acopiadores, intermediarios, mayoristas o por el mismo proceso de beneficio (así se le llama al proceso que lleva a la cereza del café a café comercial molido y tostado).

Conforme la tabla 13, el modelo más favorable para frenar la caída del precio es el INT, que es el impacto de un aumento del 5 por ciento al precio internacional, este modelo resulta en una tasa de crecimiento promedio de 3.44% y en la década proyectada es el que mayor precio medio rural promedio tiene con un 5.42 mil pesos, posterior a este modelo el modelo BASE y ORG tienen tasas de crecimiento promedio semejantes, 2.30 y 2.38 por ciento respectivamente; posteriormente se encuentra el modelo QM con una tasa de crecimiento promedio de 1.5 por ciento y finalmente el modelo que no afecta la tendencia a la baja del precio es el EX con una tasa de crecimiento promedio de -0.76 por ciento.

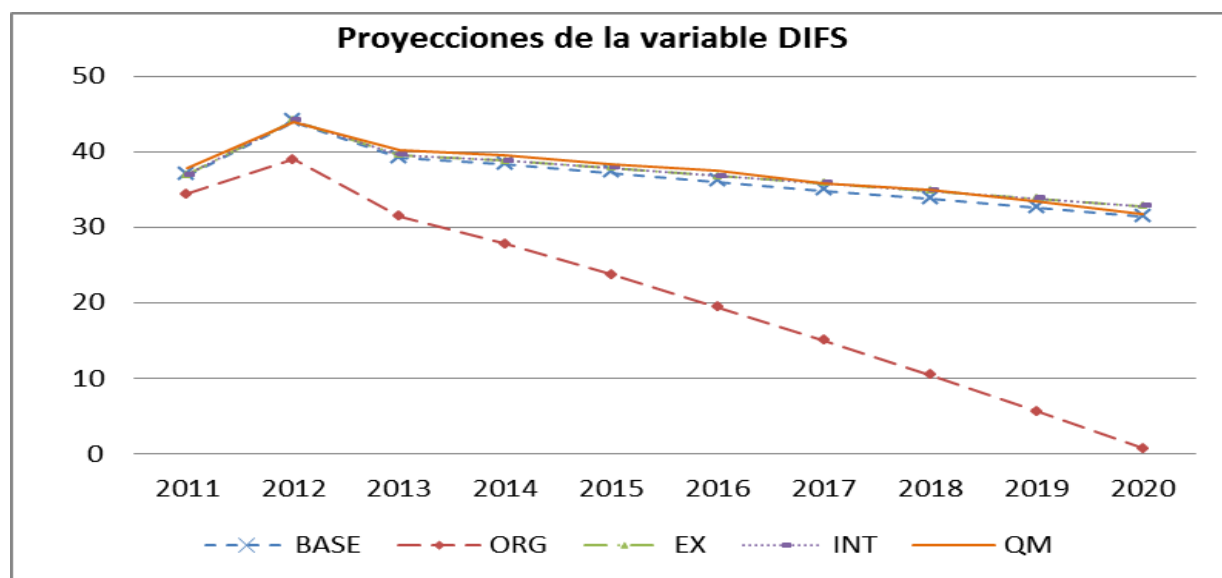
Tabla 13. Proyecciones de la variable PRMER con las diferentes simulaciones.

Variable	PRMER				
	BASE	ORG	EX	INT	QM
2011	5.16	5.16	5.05	5.71	4.34
2012	5.83	5.86	5.54	6.84	4.60
2013	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
2014	5.93	5.99	5.46	6.50	4.86
2015	5.38	5.46	4.68	6.08	4.08
2016	4.86	4.90	4.09	5.49	3.48
2017	4.89	4.94	3.98	5.51	3.87
2018	4.98	5.03	3.92	5.59	3.85
2019	4.84	4.87	3.72	5.42	3.97
2020	5.00	5.04	3.69	5.59	4.62
$\Delta\%$ 2011-2020	-3.14%	-2.36%	-27.02%	-2.14%	6.42%
Mínimo	4.84	4.87	3.69	5.42	3.48
Máximo	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Tasa de Crec. 2010-2020	2.30%	2.38%	-0.76%	3.44%	1.50%

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

### 13.3 Diferencia de la superficie sembrada y cosechada (DIFS).

Gráfico 28. Proyección de la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada de café tradicional en México.



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.



La diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada de café es un indicador, no solamente de la superficie siniestrada como en el siglo pasado, ahora también es un indicador de la superficie que está en proceso de certificación a café orgánico o de la superficie que está sembrada pero que por motivos de precio bajo no se cosecha e inclusive puede haber superficie ociosa o que se encuentra en transición a otro cultivo.

El resultado que muestra la tabla 14 es completamente diferente a lo visto en las tablas 13 y 12, pues en este caso el modelo que más afecta a la variable es el ORG con una tasa de crecimiento promedio de -32.48 por ciento de modo que sí los factores climáticos no intervinieran podría aseverarse que la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada es en gran parte causada por el proceso de certificación a café orgánico. En mucho menor porcentaje los modelos BASE y QM con un -2.26 y -2.14 por ciento y finalmente los modelos de las variables externas al país que son INT y EX que no alteran a la variable en cuestión.

Tabla 14. Proyecciones de la variable DIFS con las diferentes simulaciones.

<b>Variable</b>	<b>DIFS</b>				
<b>Simulación</b>	<b>BASE</b>	<b>ORG</b>	<b>EX</b>	<b>INT</b>	<b>QM</b>
<b>2011</b>	36.90	34.47	37.03	37.03	37.89
<b>2012</b>	44.05	39.05	44.20	44.20	43.99
<b>2013</b>	39.21	31.53	39.61	39.61	40.19
<b>2014</b>	38.37	27.87	38.88	38.88	39.51
<b>2015</b>	37.28	23.83	37.93	37.93	38.40
<b>2016</b>	36.06	19.48	36.87	36.87	37.51
<b>2017</b>	34.91	15.07	35.88	35.88	35.91
<b>2018</b>	33.78	10.50	34.90	34.90	34.96
<b>2019</b>	32.57	5.69	33.88	33.88	33.57
<b>2020</b>	31.42	0.78	32.90	32.90	31.79
<b>Δ% 2011-2020</b>	-14.84%	-97.74%	-11.15%	-11.15%	-16.10%
<b>Promedio</b>	36.45	20.83	37.21	37.21	37.37
<b>Tasa de Crec. 2010-2020</b>	-2.26%	-32.48%	-1.81%	-1.81%	-2.14%

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

## 14. CONCLUSIONES

Cantidad producida en México.

Los resultados del modelo muestran que para aumentar la producción se deben promover las exportaciones (EX) pues a largo plazo el resultado es mejor y más estable, ya que frenaría la tendencia negativa que se estima en el modelo base, resultando en una tasa de crecimiento promedio para el periodo 2010-2020 de -0.65 por ciento (un volumen proyectado para el año 2020 de 1,127.71 mil toneladas). El precio internacional no favorece a la producción aún con un aumento del 5 por ciento anual, pues el volumen proyectado para el año 2020 es de 770.14 mil toneladas, lo que comprueba que la producción tiene ya serios problemas para recuperarse y el precio internacional no es un motivador. Lo anterior tiene su base en que la mayoría de productores de nuestro país no cuentan con las condiciones para exportar, y las desviaciones del precio internacional al precio que reciben los productores son muchas. Los modelos QM, BASE y ORG pronostican un volumen de producción de 909.56 mil, 800.40 mil y 797.54 mil toneladas respectivamente, donde como se observa sigue predominando la tendencia negativa.

Conclusiones del precio medio rural en México.

De acuerdo a los resultados del modelo, la variable que tiene mayor efecto en el precio medio rural es el del precio internacional, pues un aumento anual del 5%, implica una tasa de crecimiento promedio de 4.04% y un precio promedio en el periodo proyectado de 6.06 mil pesos reales, esto resultaría en un escenario muy optimista a nivel internacional. Otra opción que estabilizaría el precio del café tradicional sería la conversión de superficie a café orgánico, ya que su pronóstico lleva el precio hasta los 7 mil pesos reales y al mismo tiempo presenta el segundo promedio más alto en el periodo proyectado (5.43 mil pesos reales). Con menor peso sigue el modelo BASE y el QM que muestran un escenario muy parecido al que se tiene actualmente. La promoción a las exportaciones no favorece al precio medio rural, pero es una opción que apoyaría a la entrada de divisas.

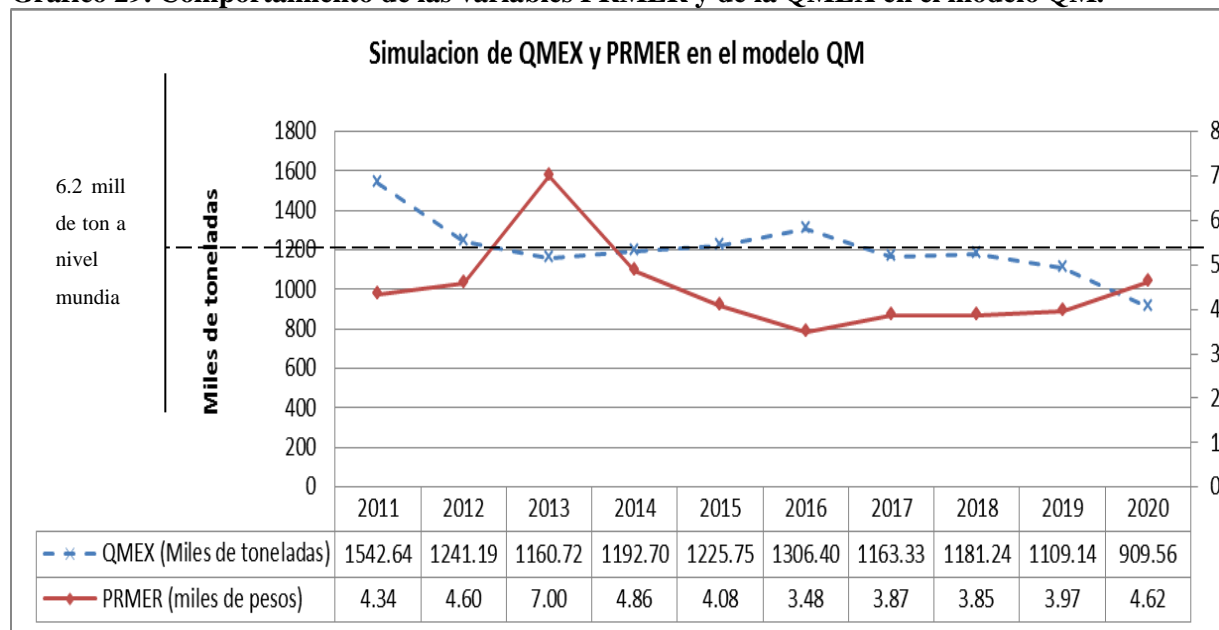
Conclusiones de la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada de café tradicional en México.

Es relevante que los resultados del modelo indican que un aumento anual del 4% en la superficie sembrada de café orgánico, es el que lleva la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada a niveles mínimos (excluyendo los factores climáticos no valorados en el presente modelo) con un dato de 0.78 mil hectáreas para el año 2020, es decir, ésta variable indica que el café orgánico es la opción que algunos productores están tomando como consecuencia de las crisis recurrentes del café tradicional, los demás modelos no indican resultados relevantes en esta variable pues mantienen su valor entre 36.45 y 37.37 mil hectáreas, cuando el promedio en el periodo 1990-2010 es de 53.68 mil hectáreas.

De este modo se comprueba:

La hipótesis 1. Un volumen internacional menor a 6.2 millones de toneladas de café verde lleva a un comportamiento de caos en la cantidad producida y el precio medio rural de café cereza en México, alterando la tendencia, además de que tiene un efecto de caos y crisis en el precio, lo cual provoca que muchos productores, sobre todo minifundistas, no puedan planear y tengan que buscar alternativas diferentes para subsistir. Véase el gráfico 29.

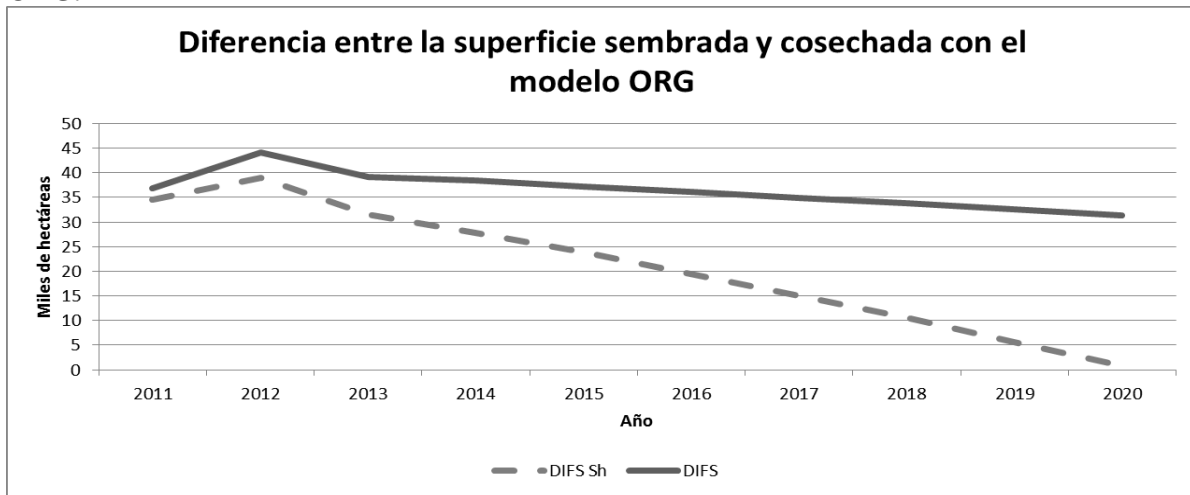
**Gráfico 29. Comportamiento de las variables PRMER y de la QMEX en el modelo QM.**



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

La hipótesis 2. La producción de café orgánico es significativa para la producción de café tradicional ya que disminuye significativamente la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada. De este modo se puede demostrar que parte de la de esta variable se encuentra en transición al cultivo de café orgánico (excluyendo el factor climático), véase el gráfico 30.

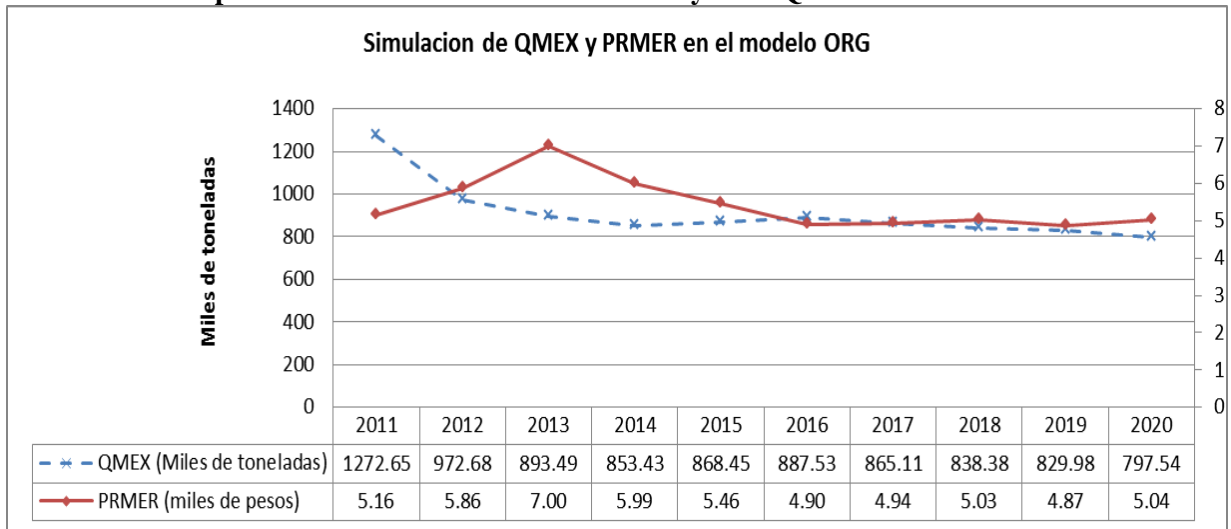
**Gráfico 30. Comparativo de la diferencia entre la superficie sembrada y cosechada con el modelo ORG.**



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

Ahora bien, en la gráfica 31 se puede observar el comportamiento del volumen producido de café cereza y del precio medio rural con el modelo ORG; como puede observarse en el periodo 2001-2013 las variables siguen el comportamiento cíclico característico del cultivo, sin embargo después se observa como el precio y la cantidad producida de café cereza tienden a la estabilidad presentando un comportamiento convergente.

**Gráfico 31. Comportamiento de las variables PRMER y de la QMEX en el modelo ORG.**



Fuente: Elaboración propia con datos del modelo.

## 15. RECOMENDACIONES

El café orgánico ayuda a estabilizar el precio, mejorándolo en rangos mínimos, por lo que se puede concluir que el café orgánico no compite con el café tradicional en precio, y muy poco o nada en superficie, por lo que se recomienda adaptar una política que fomente un aumento en la producción, con un mercado asegurado de las exportaciones, en zonas estratégicas como los estados de Chiapas y Oaxaca, donde ya se tienen certificadoras y organizadores de productores establecidas, lo anterior provocaría una pequeña mejora en el precio al productor del café tradicional y un aumento en las exportaciones de café orgánico, por lo consiguiente un aumento de entrada de divisas y una mejora en el nivel de vida de muchos productores.

Es necesario motivar las exportaciones de café tradicional, aún con la tendencia negativa actual de la producción, ya que al aumentar la competitividad en el extranjero, se motiva a un aumento en el volumen de producción de café cereza, lo cual mejorará el nivel de vida de muchos productores. Una opción para aumentar las exportaciones son las mezclas de café, las cuales son muy aceptadas en gran parte de los países importadores y que es donde países como Alemania y Estados Unidos llevan la delantera, México tiene un área de oportunidad que no ha explotado y que con el apoyo correcto, puede dar a los productores que cuentan con la calidad más alta una oportunidad de disminuir el efecto negativo de las fluctuaciones de precios, ya que se agrega valor a su producto y se disminuye el margen de intermediarios.

Se debe tener cuidado con las caídas en el precio y producción internacionales. Es de mencionar que el precio internacional tiene una injerencia directa en el precio interno, por lo que se debe observar cuidadosamente la producción mundial, que es la que impone el precio internacional, para calcular su caída al nivel del umbral, ya que esto provocaría el caos del mercado interno acentuando el efecto de una crisis.

Como una observación importante es necesario un cambio de políticas hacia el campo cafetalero que permita a los productores minifundistas y de subsistencia renovar sus huertos pues esto requiere de una inversión muy fuerte y fuera del alcance de muchos productores, aún

si hubiera mejoras significativas en el precio internacional (simulación INT). Del mismo modo se necesita mejorar la calidad conforme los parámetros que se requieren en el exterior, se requiere adoptar nueva tecnología, ya que México es de los países con más altos costos de producción en el mundo y una tasa muy alta de utilización de mano de obra.

Por último, dado lo dinámico del mercado mundial y nacional del café, es necesario hacer una nueva red de valor, donde la diversificación de los tipos de café, para mercados en grano y procesados, se enfoque a los distintos tipos de consumidores que buscan satisfacer sus necesidades con un producto específico, diferenciado, ya sea un producto orgánico, una mezcla de granos de café o bien con apoyo de comercio justo. Lo anterior como parte de una política de fomento al consumo interno, lo cual conjugado con un apoyo a las empresas de derivados del café para las industrias química, farmacéutica y refresquera, ayudaría a disminuir el precio a los consumidores y al mismo tiempo estabilizar el precio a los productores.

## 16. BIBLIOGRAFIA

AMECAFE. Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café. Ver:

<http://www.amecafe.org.mx>

<http://www.amecafe.org.mx/ssitdexportaciones.html>

Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA). 2002. **Revista Claridades Agropecuarias**, Marzo 2002.

Brambila Paz José de Jesús. 2006. **En el umbral de una agricultura nueva**. Primera edición, Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados. México.

Brambila Paz José de Jesús. 2011. **Bioeconomía: Instrumentos para su Análisis Económico**. Primera edición, SAGARPA-COLPOS. México.

Brambila Paz José de Jesús. 2011. **Bioeconomía: Conceptos y fundamentos**. Primera edición, SAGARPA-COLPOS. México.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. 2001. **“El mercado del café en México”**. Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. Diciembre 2001.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Página WEB. “Indicadores Macroeconómicos”. Ver:

[http://www3.diputados.gob.mx/camara/001\\_diputados/006\\_centros\\_de\\_estudio/02\\_centro\\_de\\_estudios\\_de\\_finanzas\\_publicas\\_1/005\\_indicadores\\_y\\_estadisticas/01\\_historicas/01\\_ind\\_macroeconomicos\\_1980\\_2012](http://www3.diputados.gob.mx/camara/001_diputados/006_centros_de_estudio/02_centro_de_estudios_de_finanzas_publicas_1/005_indicadores_y_estadisticas/01_historicas/01_ind_macroeconomicos_1980_2012)

Chiang Alpha C. **Métodos fundamentales de economía matemática**. 2006. MCGRAW HILL DE MEXICO. 4ª Edición. 2006



CNSPC. Comité Nacional Sistema Producto Café. 2011. Ver:  
[http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc\\_situacion\\_y\\_perspectivas](http://www.spcafe.org.mx/wb3/wb/spc/spc_situacion_y_perspectivas)

Colegio de postgraduados. 2009. Herrera Ayala Lucila. **Tesis de maestría “Modelo dinámico para evaluar la trazabilidad en el mercado de carne de bovino: Caso México”**. 2009.

Diario “El Universal”. Ver: <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/84479.html>

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2010. **Panorama agroalimentario café 2010**. Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial, Dirección de Análisis Económico y Consultoría, Subdirección de Análisis Económico y Redes de Negocio. Agosto 2010,

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2011. **Panorama agroalimentario café 2011**. Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial, Dirección de Análisis Económico y Consultoría, Subdirección de Análisis Económico y Redes de Negocio. Agosto 2010.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2003. **FIRA Boletín informativo Núm. 322 “Agricultura orgánica, una oportunidad sustentable de negocios para el sector agroalimentario mexicano”**. Vol. XXXV 10ª Época Año XXXI. Diciembre 2003.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2007. **Producción primaria de café: Análisis de rentabilidad 2006-2007**. Costos de cultivo 2007-2008. Octubre 2007.

Food and Agricultural Policy Research Institute. 2012. Ver:  
<http://www.fapri.iastate.edu/tools/elasticity.aspx>

Gobierno del estado de Veracruz / Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria (COVECA). 2010. Monografía café. Ver:

<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/COVECAINICIO/IMAGENES/ARCHIVOSPDF/ARCHIVOSDIFUSION/MONOGRAFIA%20CAFE2010.PDF>

ICO. International Coffee Organization / OIC. Organización Internacional del Café. 2001.

Ver: <http://www.ico.org/>

[http://www.ico.org/es/new\\_historical\\_c.asp?section=Estadística](http://www.ico.org/es/new_historical_c.asp?section=Estadística)

ICO. International Coffee Organization / OIC. Organización Internacional del Café. 2010.

**Informe sobre el mercado del café.** Mayo 2010. Ver: <http://dev.ico.org/documents/cmr-0511-c.pdf>

ICO. International Coffee Organization / OIC. Organización Internacional del Café. 2010.

**Comité de estadística 2a reunión 29 septiembre 2011 Londres, Reino Unido. “Exportaciones de café orgánico (y programas de certificación) Años civiles 2005 a 2010 y enero a junio 2011”.** Ver: <http://dev.ico.org/documents/sc-6c-organic.pdf>

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Ver: <http://www.inegi.org.mx/>

[http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/historicas10/Tema1\\_Poblacion.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/historicas10/Tema1_Poblacion.pdf)

Martínez Damián Miguel Ángel / Salinas Callejas Edmar.2004. **Análisis económico, tercer cuatrimestre. Vol. XIX, Núm. 042, “La elasticidad precio del café mexicano: un modelo para una canasta de bienes, 1976-2000”.**Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. México, págs. 299-318.

Olivia Nájera. 2002. **Cuadernos de Desarrollo Rural número 48,** primer semestre de 2002. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia.

Oficina Económica y Comercial de España en Düsseldorf-Instituto Español de Comercio Exterior. 2006. **“El mercado del café en Alemania”** Marzo 2006.

Renard H. Marie-Christine.1992. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food / Revista Internacional de Sociología sobre Agricultura y Alimentos**. “Mercado mundial y economía regional. El café del Soconusco, México”. Vol. 2, 1992.

Ruiz Molina María del Pilar y Urueña del Valle María Alejandra.2009. **Programa MIDAS CROPS-Economic Research Service- Ers\***. ” **Los mercados del café y de los cafés especiales. Situación actual y perspectivas**” Diciembre de 2009.

SAGARPA-FAO.2006. **Proyecto evaluación alianza para el campo 2005, “Análisis prospectivo de política cafetalera”**. Octubre 2006.

SAGARPA-ASERCA. Dirección General de Operaciones Financieras/Dirección de Estudios y Análisis de Mercado. 2010. **Escenario actual del café**. Julio 2010.

Ver: <http://www.infoaserca.gob.mx/fichas/ficha29-Cafe20100716.pdf>

<http://www.siap.gob.mx/>

SIACON. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. 2011 (software). Ver:

[http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=181&Itemid=426](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=426)

Villanueva Leninn Tomás. 2011.Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. **Tesis de maestría “Los términos de intercambio del café de México en el comercio de la Unión Europea en el periodo 1990-2006”**.

<http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/237/1/LOSTERMINOSDEINTERCAMBIODELCAFEDEMEXICOENELCOMERCIOCONLAUNIONEUROPEAENELPERIODO19902006.pdf>

Tomek William G. / Robinson Kenneth L. 1990. **Agricultural product prices**. Cornell University Press, Ithaca and London. Third edition 1990.

World Data Bank / World Development Indicators (WDI) & Global Development Finance (GDF). Ver:

<http://databank.worldbank.org/ddp/home.do?Step=2&id=4&hActiveDimensionId=WD>

I\_Series



The SYSLIN Procedure  
Two-Stage Least Squares Estimation

Model QMEX  
Dependent Variable QMEX

Análisis de varianza

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Model	5	618020.7	123604.1	26.95	<.0001
Error	14	64203.99	4585.999		
Corrected Total	19	676083.9			

Root MSE 67.72001 R-Square 0.90589  
Dependent Mean 1647.32050 Adj R-Sq 0.87228  
Coeff Var 4.11092

Estimadores de parámetros

Variable	DF	Estimadores de parámetros	Error estándar	Valor t	Pr >  t
Intercept	1	1737.268	363.3720	4.78	0.0003
PRMER	1	-50.2606	10.38997	-4.84	0.0003
EXMEX	1	2.856394	0.446079	6.40	<.0001
Qmun1	1	-121.224	37.27233	-3.25	0.0058
QMEX1	1	0.218451	0.122186	1.79	0.0955
duQDOW	1	11.55611	9.518907	1.21	0.2448

The SYSLIN Procedure  
Two-Stage Least Squares Estimation

Model PRMER  
Dependent Variable PRMER

Análisis de varianza

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Model	5	94.43147	18.88629	23.17	<.0001
Error	14	11.41192	0.815137		
Corrected Total	19	105.5370			

Root MSE 0.90285 R-Square 0.89218  
Dependent Mean 4.75900 Adj R-Sq 0.85367  
Coeff Var 18.97141

Estimadores de parámetros

Variable	DF	Estimadores de parámetros	Error estándar	Valor t	Pr >  t
Intercept	1	5.243426	3.644355	1.44	0.1722
QMEX	1	-0.00303	0.002327	-1.30	0.2135
PRMER1	1	0.592555	0.229486	2.58	0.0217
PRINR1	1	0.045070	0.028381	1.59	0.1346
DIFS1	1	-0.01618	0.007630	-2.12	0.0523
duQDOW	1	0.332248	0.151771	2.19	0.0460

The SYSLIN Procedure  
Two-Stage Least Squares Estimation

Model DIFS  
Dependent Variable DIFS

Análisis de varianza

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Model	5	17333.64	3466.729	72.90	<.0001
Error	14	665.7398	47.55284		
Corrected Total	19	17996.20			

Root MSE 6.89586 R-Square 0.96301  
Dependent Mean 50.70750 Adj. R-Sq 0.94980  
Coeff Var 13.59928

Estimadores de parámetros

Variable	DF	Estimadores de parámetros	Error estándar	Valor t	Pr >  t
Intercept	1	936.7343	61.87183	15.14	<.0001
PRMER	1	-1.21369	0.769482	-1.58	0.1371
SUPCOSC	1	-1.07302	0.061757	-17.37	<.0001
SUPSEMOR	1	-5.50044	2.126418	-2.59	0.0215
DUQDOW	1	-1.94278	0.810904	-2.40	0.0311
QMEX1	1	-0.01559	0.011973	-1.30	0.2139

Datos de entrada al S.A.S.

Sistema SAS

Obs	T	QMEX	PRMER	DIFS	DUQDOW	PRINR	EXMEX	SUPCOSC	SUPSEMOR	SUPSEMOR
1	1	1640.85	5.72	113.21	5.60	48.30	220.99	587.24	700.44	12.33
2	2	1817.01	5.48	142.64	6.09	40.13	211.85	643.26	785.90	12.46
3	3	1913.11	3.37	90.70	5.84	26.85	199.92	686.22	776.93	12.60
4	4	1785.25	3.65	59.58	5.52	27.21	195.82	697.84	757.42	12.74
5	5	1726.40	4.19	18.59	5.63	58.44	167.34	741.31	759.90	12.88
6	6	1725.96	8.29	39.92	5.22	82.94	217.59	724.97	764.89	13.02
7	7	1975.87	7.96	22.12	6.19	59.08	278.01	745.39	767.51	13.16
8	8	1851.67	9.15	70.73	5.98	78.95	270.15	690.25	760.97	13.31
9	9	1506.64	9.21	95.60	0.00	56.20	203.94	679.16	774.75	13.45
10	10	1641.06	7.85	46.37	0.00	38.76	261.46	722.82	769.19	13.60
11	11	1836.88	4.53	72.13	0.00	29.34	318.22	701.33	773.45	13.75
12	12	1645.82	2.99	29.75	0.00	19.49	199.99	747.42	777.16	13.90
13	13	1700.31	2.36	54.50	0.00	18.95	158.68	724.56	779.06	14.05
14	14	1588.97	2.33	46.24	0.00	21.13	155.74	728.61	774.85	14.22
15	15	1665.41	2.35	30.52	0.00	26.47	141.72	746.53	777.05	14.22
16	16	1569.82	2.81	36.35	0.00	35.08	119.09	748.30	784.65	14.22
17	17	1485.56	3.32	34.27	0.00	33.72	154.20	751.00	785.27	12.60
18	18	1427.33	3.59	28.69	0.00	35.12	174.74	759.17	787.86	13.05
19	19	1389.14	4.17	29.75	0.00	38.50	146.88	755.25	784.99	11.83
20	20	1400.41	3.60	26.21	0.00	45.68	170.29	751.13	777.34	14.57
21	21	1293.79	3.98	39.49	0.00	55.87	149.85	726.07	765.56	15.46

Obs	Qmun	INV	t1	PRINR1	PRMER1	QMEX1	DIFS1	Qmun1
1	5.60	1083.09	1	.	.	.	.	.
2	6.09	957.45	2	48.30	5.72	1640.85	113.21	5.60
3	5.84	1159.69	3	40.13	5.48	1817.01	142.64	6.09
4	5.52	968.25	4	26.85	3.37	1913.11	90.70	5.84
5	5.63	887.35	5	27.21	3.65	1785.25	59.58	5.52
6	5.22	557.20	6	58.44	4.19	1726.40	18.59	5.63
7	6.19	462.96	7	82.94	8.29	1725.96	39.92	5.22
8	5.98	506.83	8	59.08	7.96	1975.87	22.12	6.19
9	6.49	492.23	9	78.95	9.15	1851.67	70.73	5.98
10	7.80	631.61	10	56.20	9.21	1506.64	95.60	6.49
11	6.78	1083.09	11	38.76	7.85	1641.06	46.37	7.80
12	6.46	957.45	12	29.34	4.53	1836.88	72.13	6.78
13	7.39	1159.69	13	19.49	2.99	1645.82	29.75	6.46
14	6.38	968.25	14	18.95	2.36	1700.31	54.50	7.39
15	6.97	887.35	15	21.13	2.33	1588.97	46.24	6.38
16	6.67	557.20	16	26.47	2.35	1665.41	30.52	6.97
17	7.73	462.96	17	35.08	2.81	1569.82	36.35	6.67
18	7.20	506.83	18	33.72	3.32	1485.56	34.27	7.73
19	7.70	492.23	19	35.12	3.59	1427.33	28.69	7.20
20	7.38	631.61	20	38.50	4.17	1389.14	29.75	7.70
21	7.98	1098.40	21	45.68	3.60	1400.41	26.21	7.38

- Los datos para el café orgánico 1990-2002 se calcularon con tasas de crecimiento en el programa Excel de Microsoft Office:

$$\frac{VF}{VI} \wedge (1/N - 1) = \text{TASA DE TASA DE CREC PROM CREC PROM}$$

Donde:

$$\frac{\text{TASA DE CREC 2003-2010}}{0.012}$$

VF= VALOR FINAL DE LA SERIE

VI= VALOR INICIAL DE LA SERIE



# Datos SIAP-SIACON

	COLIMA	CHIAPAS	GUERRER	HIDALGO	JALISCO	MEXICO	MICHOACA	MORELOS	NAYARIT	OAXACA	PUEBLA	QUERETAR	SAN LUIS	TABASCO	VERACRUZ	TOTAL	TOTAL '000	
	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	
1989	2205.00	169824.00	41214.00	63059.00	2598.00	88.00	10.00	134.00	18159.00	186243.00	71470.00	32872.00	2027.00	134106.00	724009.00	724.01		
1990	2366.00	165000.00	38515.00	53476.00	3938.00	80.00	9.00	134.00	18159.00	186752.00	64752.00	33070.00	2100.00	132093.00	700444.00	700.44		
1991	2086.00	226790.00	36518.00	53983.00	3978.00	81.00	9.00	155.00	18159.00	189300.00	72400.00	32653.00	1372.00	149057.00	786901.00	785.90		
1992	2063.00	231329.00	38658.00	51485.00	5355.00	102.00	16.00	155.00	18737.00	189500.00	65240.00	31332.00	1372.00	140581.00	776925.00	776.93		
1993	2063.00	231329.00	38785.00	49689.00	5503.00	92.00	16.00	155.00	18737.00	190500.00	70176.00	23291.00	1243.00	141887.00	757423.00	757.42		
1994	2063.00	231329.00	39230.00	43644.00	3709.00	82.00	83.00	153.00	18721.00	190575.00	63357.00	23291.00	1218.00	152438.00	759902.00	759.90		
1995	2063.00	231328.00	40366.00	43644.00	3734.00	98.00	67.00	153.00	18727.00	180374.00	67390.00	23291.00	1218.00	152438.00	764891.00	764.89		
1996	2173.00	231329.00	39040.00	43644.00	3830.00	98.00	67.00	153.00	18721.00	183106.00	67825.00	23291.00	1239.00	152993.00	767509.00	767.51		
1997	2173.00	231329.00	39584.00	40112.00	4154.00	261.00	67.00	137.00	20474.00	180239.00	67825.00	23291.00	1139.00	150187.00	760972.00	760.97		
1998	2182.00	2316065.30	39583.00	39575.00	3984.00	351.00	67.00	67.00	19350.00	185106.00	70272.00	23291.00	1139.00	153712.00	774754.30	774.75		
1999	2305.00	236000.00	40211.00	39450.00	3967.00	427.00	124.00	67.00	17601.00	183005.00	70276.00	20887.20	1520.00	152993.00	769191.20	769.19		
2000	2488.00	241217.00	39552.00	37241.00	4009.00	431.00	124.00	67.00	17889.75	182071.00	70322.94	23291.00	1416.00	152993.00	773450.69	773.45		
2001	2406.50	241029.00	47917.28	37870.00	4152.50	444.00	87.00	67.00	17918.50	182993.00	70527.50	358.00	1600.00	150634.50	77162.42	771.62		
2002	2539.50	240800.00	48077.28	40078.00	4152.50	471.00	77.00	123.50	18505.75	191612.00	59784.50	358.00	1600.00	151688.00	779057.67	779.06		
2003	2776.50	234286.31	51119.28	39393.00	4356.00	481.00	24.00	108.50	17810.75	180776.13	71150.49	358.00	22655.35	1481.00	148058.82	774850.13	774.85	
2004	2373.50	237427.76	51867.30	29675.26	4390.00	531.00	24.00	108.50	18967.75	180821.00	73890.49	300.00	1025.00	152996.49	777053.35	777.05		
2005	2449.80	246669.76	50944.30	29804.26	4361.89	473.00	14.00	108.50	19380.25	179807.00	73890.49	300.00	1039.16	152744.70	784652.46	784.65		
2006	2142.30	245104.52	51589.30	23949.26	4394.89	455.00	14.00	108.50	19049.17	184529.50	72732.40	300.00	1039.16	151210.24	785273.49	785.27		
2007	2137.40	245737.78	51579.30	23746.26	4496.89	455.00	14.00	108.50	18124.95	184505.50	74321.50	300.00	1039.16	152780.30	787858.89	787.86		
2008	2314.00	246058.20	52444.20	26434.26	4493.89	460.00	14.00	108.50	20652.74	184313.50	70168.86	300.00	22668.50	153413.07	784980.88	784.99		
2009	2248.00	242873.45	54328.02	26335.26	4497.00	370.79	14.00	96.00	20651.74	181958.00	69859.99	300.00	22539.00	1040.16	150397.21	777344.62	777.34	
2010	2248.50	244180.00	54735.02	26333.26	4497.00	373.79	14.00	96.00	20097.42	182742.35	74304.86	300.00	21283.00	1040.16	153311.07	765556.43	765.56	

	COLIMA	CHIAPAS	GUERRER	HIDALGO	JALISCO	MEXICO	MICHOACA	MORELOS	NAYARIT	OAXACA	PUEBLA	QUERETAR	SAN LUIS	TABASCO	VERACRUZ	TOTAL	TOTAL '000
	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Sembrada (Ha.)
1989																	12178.46
1990																	12326.14
1991																	12461.53
1992																	12598.40
1993																	12736.78
1994																	12876.67
1995																	13018.10
1996																	13161.09
1997																	13305.65
1998																	13451.79
1999																	13599.54
2000																	13748.91
2001																	13899.93
2002																	14052.60
2003																	14203.00
2004																	14223.00
2005																	14223.00
2006																	14223.00
2007																	14223.00
2008																	14223.00
2009																	14223.00
2010																	14223.00

= VALORES CALCULADOS CON TASA DE CRECIMIENTO VF / VI ^ ( 1/N - 1 ) = TASA DE CRECIMIENTO Donde: TASA DE CRECIMIENTO = 0.012





Exports of organic coffee by exporting Members  
Calendar years 2005 to 2010 and January-June 2011  
(Source: Certificates of Origin)

Pais	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Ethiopia</b>	149,489	132,082	133,819	108,514	101,275	169,718	24.0%
<b>Mexico</b>	77,688	52,013	75,969	120,402	116,898	139,139	19.7%
<b>Honduras</b>	12,192	26,789	43,043	86,769	114,328	136,771	19.4%
<b>Colombia</b>	53,938	83,615	75,341	94,396	84,547	80,980	11.5%
<b>Nicaragua</b>	24,674	53,283	69,435	77,995	82,551	78,095	11.1%
<b>Papua New Guinea</b>	12,728	16,432	23,825	41,367	26,038	32,413	4.6%
<b>El Salvador</b>	9,499	13,911	23,564	40,460	37,197	24,788	3.5%
<b>Brazil</b>	0	8,120	16,745	20,118	29,388	15,095	2.1%
<b>Uganda</b>	3,548	6,744	8,090	7,812	7,406	6,764	1.0%
<b>Dominican Republic 1/</b>	4,501	6,480	4,471	4,658	5,075	4,291	0.6%
<b>Cuba</b>	1,800	1,800	900	800	900	300	0.0%
<b>Costa Rica</b>	1,725	0	3	345	408	0	0.0%
<b>Indonesia</b>	0	0	0	600	0	0	0.0%
<b>Total</b>	362,152	408,940	488,331	614,825	628,440	706,210	663,007

1/Nota Member of the ICA 2007 but still providing regular information

2/Where the volume in 2010 was greater than 1

000 bags

Exportaciones México sacos de 60 kg

	COLIMA		CHIAPAS		GUERRERO		HIDALGO		JALISCO		MEXICO		MICHUACA		MORELOS		NAYARIT		OAXACA		PUEBLA		QUERETAR		SAN LUIS POTOSI		TABASCO		VERACRUZ		PROMEDIO
	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	CEREZA	
1989	1,294.98	773.49	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60	560.50	761.58	560.50	672.60
1990	596.23	1,500.00	660.00	514.72	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	1,000.00	435.66	700.00	540.95	
1991	558.64	1,520.00	800.00		849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	1,100.00	500.00	849.02	675.86	
1992	609.89	630.00	467.00	471.39	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	500.00	478.90	595.78	597.69	
1993	439.78	622.44	694.45	719.55	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	600.00	805.00	797.13	571.77	
1994	855.01	700.00	766.98	624.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	800.00	838.00	793.80	851.00	
1995	2,172.09	2,500.00	2,033.03	2,159.00	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	1,500.00	3,290.57	1,265.78	3,031.90	
1996	2,636.16	3,530.00	2,033.56	2,840.95	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	2,300.00	5,000.00	1,803.00	2,435.90	
1997	3,360.00	4,372.10	3,800.18	3,355.22	4,732.01	3,422.02	4,300.00	5,492.33	3,800.18	4,732.01	3,422.02	4,300.00	5,492.33	3,800.18	4,732.01	3,422.02	4,300.00	5,492.33	3,800.18	4,732.01	3,422.02	4,300.00	5,492.33	3,800.18	4,732.01	3,422.02	4,300.00	5,492.33	3,800.18	4,732.01	
1998	5,071.05	4,421.58	4,100.77	3,335.39	5,029.29	4,685.44	5,200.00	6,500.00	4,100.77	5,029.29	4,685.44	5,200.00	6,500.00	4,100.77	5,029.29	4,685.44	5,200.00	6,500.00	4,100.77	5,029.29	4,685.44	5,200.00	6,500.00	4,100.77	5,029.29	4,685.44	5,200.00	6,500.00	4,100.77	5,029.29	
1999	3,500.00	3,483.12	4,222.50	3,917.74	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	6,498.31	5,500.00	4,476.42	4,651.58	
2000	2,715.05	3,817.24	1,591.01	2,313.53	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	2,682.97	3,800.00	2,335.65	2,445.62	
2001	1,973.51	2,220.32	1,244.94	1,655.02	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	2,412.99	2,500.00	3,151.34	2,405.36	
2002	1,470.48	2,174.02	1,056.35	1,276.38	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	2,348.05	2,600.00	1,367.32	1,319.91	
2003	1,428.82	2,637.41	1,201.69	1,407.13	2,093.41	1,157.56	2,335.14	2,524.95	1,201.69	1,407.13	2,093.41	1,157.56	2,335.14	2,524.95	1,201.69	1,407.13	2,093.41	1,157.56	2,335.14	2,524.95	1,201.69	1,407.13	2,093.41	1,157.56	2,335.14	2,524.95	1,201.69	1,407.13	2,093.41	1,157.56	
2004	1,999.89	1,905.87	1,694.61	1,252.72	2,110.36	1,483.86	2,500.00	2,719.61	1,694.61	1,252.72	2,110.36	1,483.86	2,500.00	2,719.61	1,694.61	1,252.72	2,110.36	1,483.86	2,500.00	2,719.61	1,694.61	1,252.72	2,110.36	1,483.86	2,500.00	2,719.61	1,694.61	1,252.72	2,110.36	1,483.86	
2005	2,799.20	2,512.06	1,527.77	1,778.53	1,184.67	1,951.87	2,500.00	2,481.45	1,527.77	1,778.53	1,184.67	1,951.87	2,500.00	2,481.45	1,527.77	1,778.53	2,500.00	2,481.45	1,527.77	1,778.53	1,184.67	1,951.87	2,500.00	2,481.45	1,527.77	1,778.53	1,184.67	1,951.87	2,500.00	2,481.45	
2006	3,001.37	2,734.06	2,869.42	2,554.23	2,386.54	4,253.11	2,000.00	2,581.45	2,869.42	2,554.23	2,386.54	4,253.11	2,000.00	2,581.45	2,869.42	2,554.23	2,386.54	4,253.11	2,000.00	2,581.45	2,869.42	2,554.23	2,386.54	4,253.11	2,000.00	2,581.45	2,869.42	2,554.23	2,386.54	4,253.11	
2007	3,600.00	3,279.47	3,172.39	2,426.84	2,705.77	3,048.11	2,000.00	3,060.15	3,172.39	2,705.77	3,048.11	2,000.00	3,060.15	3,172.39	2,705.77	3,048.11	2,000.00	3,060.15	3,172.39	2,705.77	3,048.11	2,000.00	3,060.15	3,172.39	2,705.77	3,048.11	2,000.00	3,060.15	3,172.39	2,705.77	
2008	4,800.00	3,997.44	4,766.18	2,725.29	2,897.44	4,223.95	3,000.00	2,960.18	4,766.18	2,725.29	4,223.95	3,000.00	2,960.18	4,766.18	2,725.29	4,223.95	3,000.00	2,960.18	4,766.18	2,725.29	4,223.95	3,000.00	2,960.18	4,766.18	2,725.29	4,223.95	3,000.00	2,960.18	4,766.18	2,725.29	
2009	1,882.00	3,670.49	3,322.93	2,628.11	3,684.76	4,119.28	3,000.00	3,821.70	3,322.93	2,628.11	3,684.76	4,119.28	3,000.00	3,821.70	3,322.93	2,628.11	3,821.70	3,322.93	2,628.11	3,684.76	4,119.28	3,000.00	3,821.70	3,322.93	2,628.11	3,684.76	4,119.28	3,000.00	3,821.70	3,322.93	
2010	4,900.00	4,386.29	3,449.53	2,857.66	3,907.21	3,909.21	3,700.00	4,028.30	3,449.53	2,857.66	3,907.21	3,909.21	3,700.00	4,028.30	3,449.53	2,857.66	3,907.21	3,909.21	3,700.00	4,028.30	3,449.53	2,857.66	3,907.21	3,909.21	3,700.00	4,028.30	3,449.53	2,857.66	3,907.21	3,909.21	

## Datos OIC

Monthly Indicator and Futures Prices in Selected Years								
US cents/lb								
		Pr indicativo	Suaves Colombianos	Otros suaves	Brasileño naturale	Robustas	London	New York
1990	Promedio	71.53	96.53	89.46	82.97	53.60	50.03	93.78
1991	Promedio	66.80	89.76	84.98	72.91	48.62	44.53	89.18
1992	Promedio	53.35	67.97	64.04	56.49	42.66	38.33	68.14
1993	Promedio	61.63	75.79	70.76	66.58	52.50	47.15	71.32
1994	Promedio	134.45	157.27	150.04	143.24	118.87	113.13	145.93
1995	Promedio	138.42	158.33	151.15	145.95	125.68	118.31	145.54
1996	Promedio	102.07	131.23	122.21	119.77	81.92	74.51	111.17
1997	Promedio	133.91	198.92	189.06	166.80	78.75	75.02	163.04
1998	Promedio	108.95	142.83	135.23	121.81	82.67	76.39	126.27
1999	Promedio	85.71	116.45	103.90	88.84	67.53	64.07	106.48
2000	Promedio	64.24	102.60	87.07	79.86	41.41	40.11	94.58
2001	Promedio	45.59	72.05	62.28	50.70	27.54	23.92	58.86
2002	Promedio	47.74	64.90	61.52	45.23	30.01	25.88	57.02
2003	Promedio	51.90	65.33	64.20	50.31	36.95	34.11	65.24
2004	Promedio	62.15	81.44	80.47	68.97	35.99	32.85	79.53
2005	Promedio	89.36	115.73	114.86	102.29	50.55	46.80	111.38
2006	Promedio	95.75	116.80	114.40	103.92	67.55	59.77	112.30
2007	Promedio	107.68	125.57	123.55	111.79	86.60	78.56	121.83
2008	Promedio	124.25	144.32	139.78	126.59	105.28	97.18	136.46
2009	Promedio	115.67	177.43	143.84	115.33	74.58	67.69	128.40
2010	Promedio	147.24	225.46	195.96	153.68	78.74	71.98	165.20
2011	Promedio	174.67	253.66	233.40	190.01	91.35	85.57	203.46

<b>Banco de México</b>		Tipos de cambio y resultados históricos de las subastas	
<b>Serie histórica diaria del tipo de cambio peso-dólar</b>		Fecha de consulta: 26/09/2011 01:10:31	
Título	Serie histórica del tipo de cambio, Tipo de cambio peso dólar desde 1954	19/04/1954 - 26/09/2011	Diaría
Periodo disponible	Período	19/04/1954 - 26/09/2011	Tipo de Cambio
Periodicidad	Periodicidad		Pesos por Dólar
Cifra	Cifra		Niveles
Unidad	Unidad		
Tipo de información	Tipo de información		
AÑO	MES	DÍA	SF63528
Promedio 1985			0.31028
Promedio 1986			0.63534
Promedio 1987			1.39798
Promedio 1988			2.28707
Promedio 1989			2.48163
Promedio 1990			2.83847
Promedio 1991			3.01574
Promedio 1992			3.09536
Promedio 1993			3.11515
Promedio 1994			3.38899
Promedio 1995			6.42684
Promedio 1996			7.59921
Promedio 1997			7.91670
Promedio 1998			9.15371
Promedio 1999			9.55321
Promedio 2000			9.45682
Promedio 2001			9.33600
Promedio 2002			9.67140
Promedio 2003			10.79135
Promedio 2004			11.28706
Promedio 2005			10.88950
Promedio 2006			10.90337
Promedio 2007			10.92744
Promedio 2008			11.14381
Promedio 2009			13.49831
Promedio 2010			12.62869
Promedio 2011			12.00585
Promedio general			7.22715

TOTAL PRODUCTION OF EXPORTING COUNTRIES  
CROP YEARS COMMENTO 2010

TOTAL PRODUCTION  
CROP YEARS 1990/91 TO 1999/00

Country	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Angola	40795	42503	46879	40735	40907	30009	44315	39764	51020	60699	44452	43943	61688	41267	53947	48283	58098	50236	62983	57068	63766
Bolivia	123	107	123	57	122	152	133	153	150	173	173	118	149	125	170	129	164	133	135	142	140
Brazil	27286	27293	34603	28167	28192	18060	29197	26148	36761	47578	31310	31365	48480	28820	39272	32944	42512	36070	45992	39470	48095
Burundi	4807	667	620	383	664	434	401	250	492	351	487	144	454	338	437	103	489	133	412	112	300
Ecuador	1504	2124	1185	2069	2376	1888	1993	1191	1206	1198	893	732	766	838	1120	1167	1110	691	813	813	900
Indonesia	7441	8463	5577	7301	6280	5188	8235	7922	7385	6264	6987	6833	6731	6404	7636	9159	7483	7777	9612	11380	8500
Madagascar	982	933	1122	442	641	785	8449	624	982	427	63	147	445	435	522	599	587	614	726	453	500
Malawi	105	124	137	62	84	91	49	61	64	59	63	60	42	48	21	24	17	19	21	17	30
Papua New Guinea	963	747	900	1019	1139	1002	1089	1074	1352	1041	1063	1085	1085	1155	998	1268	807	968	1028	1038	1100
Paraguay	131	80	54	70	25	23	26	23	58	20	42	20	26	52	26	45	20	28	21	20	30
Peru	937	1200	1762	665	1179	1871	1806	1930	2102	2744	2676	2829	3000	2686	3425	2489	4319	3063	3872	3286	3718
Rwanda	535	484	639	444	22	329	293	193	223	307	273	296	320	266	450	288	397	218	363	256	333
Timor-Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	33	37	42	17	24	46	36	48	45	50
Zimbabwe	252	201	78	12	106	131	174	130	149	125	109	121	110	92	120	66	45	31	24	23	35
July group	3618	2927	3161	2979	3049	3469	3014	3274	2687	2660	2445	2065	2269	1957	2138	2010	2028	2199	2640	1516	2282
Congo, Rep. of	3	3	3	3	8	12	14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cuba	414	302	284	285	284	285	366	300	280	328	312	285	239	224	154	125	100	70	127	60	108
Dominican Republic	880	321	638	604	730	886	519	941	487	607	467	387	455	351	310	387	465	645	645	352	500
Haiti	393	463	500	451	450	514	428	432	439	399	420	403	374	374	365	362	359	359	359	351	350
Philippines	974	1018	920	875	877	850	890	935	677	622	622	263	255	293	298	431	285	13	285	13	383
Tanzania	932	790	786	734	679	897	764	624	739	842	809	624	824	612	762	804	822	810	1186	709	917
Zambia	23	29	29	27	21	26	33	38	62	59	93	100	119	100	110	103	56	61	35	28	21
October group	48840	56133	47352	48285	49925	53501	55807	56657	54436	66447	65781	61347	58781	62660	59720	60561	68319	67107	62231	63924	66491
Benin	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Côte d'Ivoire	2940	4129	2246	2283	3006	2532	4859	4164	1992	1370	4846	3595	3145	2889	2267	1691	2177	2317	2397	1795	2200
Cameroun	1682	1726	260	683	406	660	1432	889	1114	6320	1113	686	801	900	727	849	836	795	750	736	750
Central African Rep.	175	125	134	166	250	108	208	114	215	241	122	75	92	43	45	39	87	70	64	51	50
Ghana	14231	18222	13823	11320	12989	12878	10876	12233	11035	9393	10400	11962	11735	11230	11573	12564	12541	12504	8664	8098	9200
Cong. Dem. Rep. of	1580	1230	1180	980	1298	1098	795	811	738	477	363	423	338	451	360	336	378	416	415	341	350
Congo, Dem. Rep. of	2562	2760	2998	2259	2486	2684	2126	2500	2293	2409	2283	2127	1893	1783	1887	1778	1580	1791	1320	1450	1480
Costa Rica	2465	2198	3001	2378	2283	2585	2534	2175	2055	2598	1751	1686	1438	1477	1837	1502	1252	1505	1450	1065	1365
El Salvador	4	3	2	0	3	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equatorial Guinea	2809	3061	1794	2865	2537	2660	3270	2916	2745	3505	3115	4044	4094	4394	5213	4779	5551	5967	4949	6931	7450
Gabon	3	2	3	3	8	2	1	3	4	2	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
Ghana	38	76	37	45	57	52	32	27	54	89	76	7	34	13	16	20	29	31	27	31	20
Guatemala	3271	3497	4318	3536	3787	4002	4525	4219	4893	5120	4940	3669	4070	3610	3703	3676	3950	4100	3785	3835	4000
Guinea	44	91	76	64	198	104	148	172	421	364	400	236	328	366	316	525	473	323	503	566	450
Guyana	1568	2322	1918	1829	2181	1909	2004	2564	2195	2985	2667	3036	2496	2868	2575	3204	3461	3842	3450	3575	3830
Honduras	2829	3000	2823	3533	3002	3717	3417	3805	4417	4867	4370	4604	4776	5534	4159	4090	4563	4319	3950	4823	4733
India	23	39	26	34	45	43	54	47	29	38	37	31	37	37	21	34	40	20	32	25	30
Jamaica	1485	1514	1316	1328	1663	1664	1247	882	1173	1502	1002	991	945	673	736	660	826	652	541	630	850
Kenya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lao, People's Dem.	3	3	3	5	5	5	5	5	18	239	12	12	12	5	6	5	7	7	14	7	10
Liberia	4674	4727	3401	5023	4159	5300	5110	4802	4801	6219	4815	4438	4351	4201	3867	4225	4200	4150	4651	4200	4400
Mexico	461	707	547	706	683	985	793	1084	1073	1554	1595	1115	1200	1547	1130	1489	1425	1903	1442	1831	1536
Nicaragua	29	44	49	45	52	53	46	45	53	45	49	44	50	46	45	69	51	42	50	34	40
Nigeria	215	193	197	142	248	209	211	217	192	166	170	160	140	172	90	176	173	176	149	131	120
Panama	43	54	39	37	44	44	41	50	27	59	47	49	45	46	45	50	50	46	45	40	40
Sierra Leone	96	82	53	54	42	36	37	58	46	59	1692	715	732	827	884	999	766	653	675	794	752
Sri Lanka	757	1469	1255	1275	1399	1317	1404	1293	916	263	197	112	68	144	166	140	134	125	138	204	250
Thailand	161	433	86	195	176	84	291	221	321	1273	187	112	68	144	166	140	134	125	138	204	250
Togo	15	18	14	16	18	18	18	19	17	283	3401	3158	2890	2599	2593	2159	2700	3250	3197	2797	3100
Trinidad & Tobago	1955	2088	2185	3142	2393	3244	3419	3440	3386	2862	1450	1450	1484	1421	1327	1506	1571	1520	932	1669	700
Uganda	1230	1015	1225	1307	926	1364	1200	986	1001	11631	14841	13093	11574	15337	14370	13842	19340	16467	18500	18200	18500
Venezuela	1390	1308	2340	3020	3532	3938	5705	6915	69	61	64	62	57	193	206	203	207	162	185	104	315
Vietnam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yemen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other producing cou/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Mundial (Incluido Mex)	93253	101562	97392	91998	93881	86979	103136	99695	108143	130005	112991	107739	123216	106334	116246	1					





DOMESTIC CONSUMPTION  
CROP YEARS 1990/91 TO 1999/00  
(000 bags)

Country	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
April group	10408	10681	11223	12017	12424	12951	13258	14118	14641	14630	16160	16914	16900	17603	18650	19744	20883	22319	22874	23604	24345
Angola (R)	20	30	35	20	25	10	20	40	30	20	20	20	20	15	15	30	30	30	30	30	30
Bolivia (A)	25	30	30	35	35	40	40	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Brazil (R/A)	8200	8500	8900	9100	9300	10100	11000	11500	12200	12700	13200	13590	13750	14200	14946	15540	16331	17125	17660	18390	19130
Burundi (A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ecuador (A/R)	350	350	350	350	350	350	300	300	300	200	200	200	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Indonesia (R/A)	1242	1250	1327	1917	2312	2050	1500	1833	1667	1333	1676	2000	1779	1833	2000	2500	2833	3333	3333	3333	3333
Madagascar (R)	350	300	350	360	167	167	167	167	167	56	89	128	217	333	467	467	467	467	467	467	467
Panama (A)	63	67	67	67	77	77	77	77	81	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Papua New Guinea (A/R)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Paraguay (A)	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Philippines (R/A)	720	750	750	770	790	810	831	853	810	862	820	821	829	917	917	917	917	1060	1080	1080	1080
Zimbabwe (A)	8	8	8	8	8	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
July group	1482	1621	1618	1636	1666	1701	1696	1724	1686	1745	1582	1604	1628	1628	1666	1666	1666	1666	1692	1691	1691
Congo, Rep. of (R)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cuba (A)	213	213	195	194	194	194	189	195	200	200	213	220	224	224	224	224	224	224	220	220	220
Dominican Republic (A)	320	320	320	320	320	350	325	325	325	325	325	340	340	340	340	340	340	340	378	378	378
Haiti (A)	220	330	330	330	330	330	330	330	330	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
Peru (A)	190	190	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220	220	220	220	250	250	250
Thailand (R)	188	220	233	250	283	417	333	390	433	433	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Zambia (A)	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
October group	7807	8111	8097	7943	7711	8105	8547	8485	8214	8320	9328	9785	10038	10535	11038	11694	12352	13111	13499	14131	14546
Benin (R)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cameroon (R/A)	83	83	83	100	100	100	100	100	100	100	75	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
Central African Republic (R)	28	28	28	25	15	10	10	10	10	19	21	12	10	4	19	19	19	19	19	19	19
Colombia (A)	1235	1400	1300	1400	1375	1500	1600	1600	1600	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Congo, Dem. Rep. of (R/A)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Costa Rica (A)	375	375	375	375	289	215	279	258	223	299	249	255	225	272	366	358	324	274	245	229	223
Côte d'Ivoire (R)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317
El Salvador (A)	180	180	230	230	230	270	230	192	192	153	144	153	153	173	203	222	230	232	230	230	230
Equatorial Guinea (R)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ethiopia (A)	1200	1400	1300	1300	1250	1500	1583	1633	1633	2014	2121	2234	2353	2478	2609	2748	2894	3048	3210	3383	
Gabon (R)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ghana (R)	17	17	17	17	28	28	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2
Guatemala (A/R)	300	300	300	310	310	310	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	335	320	340
Guinea (R)	25	25	63	33	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Guyana (R)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Honduras (A)	188	257	240	230	253	161	168	161	138	168	230	200	200	200	230	230	230	460	460	460	460
India (R/A)	903	917	917	833	833	833	833	833	833	917	1000	1067	1133	1167	1250	1337	1417	1500	1573	1573	1573
Jamaica (A)	7	11	6	10	15	15	18	20	15	11	12	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Kenya (A)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Lao, People's Dem. Rep. of (R)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberia (R)	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Malawi (A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mexico (A)	1374	1200	1300	1070	1020	1179	1235	1201	1108	1150	1305	1500	1500	1500	1500	1725	2000	2200	2200	2200	2354
Nicaragua (A)	34	138	66	109	90	112	95	123	127	130	176	181	185	190	190	190	187	189	192	194	268
Nigeria (A)	28	36	36	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Sierra Leone (R)	9	9	9	5	5	8	8	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sri Lanka (R)	67	67	28	20	20	20	20	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rwanda (A)	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1
Tanzania (A/R)	4	4	19	18	18	14	17	17	17	14	15	15	15	27	37	47	47	47	47	47	47
Togo (R)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trinidad & Tobago (R)	8	12	10	10	14	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda (R/A)	70	75	75	75	80	80	80	101	116	119	142	141	140	131	120	135	140	140	140	140	140
Venezuela, Bol. Rep. of (A)	890	890	860	860	860	860	997	843	613	621	1184	1234	1286	1341	1397	1457	1518	1582	1649	1650	1650
Vietnam (R)	230	100	250	267	167	250	250	250	250	350	402	461	519	607	696	800	917	1000	1083	1583	1583
Yemen (R)											0	0	0	146	136	138	138	130	130	130	130
Other producing countries	1/										149	169	207	152	184	189	186	186	196	196	200
Consumo mundial	19697	20413	20938	21595	21801	22757	23501	24327	24540	24695	27218	28472	28774	29918	31538	33292	35096	37283	38262	39623	40782

1/ A partir de 2000. Equatorial Guinea, Guyana, Lao (PDR of), Sierra Leone, Sri Lanka and Trinidad & Tobago



DOMESTIC CONSUMPTION  
CROP YEARS 1990/91 TO 1999/00

Country	TONS										2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00											
April group	62448	64086	67338	72102	74544	77706	79548	84708	87846	87780	96960	101484	101400	105618	111900	118464	125298	133914	137244	141624	146070
Angola (R)	120	180	210	120	150	60	120	240	180	120	120	120	90	90	90	180	180	180	180	180	180
Bolivia (A)	150	180	210	210	240	240	270	270	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Brazil (A/R)	49200	51000	53400	54600	55800	60600	66000	69000	73200	76200	79200	81540	82500	85200	89676	93240	97986	102750	105960	110340	114780
Burundi (A)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6
Ecuador (A/R)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	1800	1800	1800	1380	1200	1200	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Indonesia (R/A)	7452	7500	7962	11502	13872	12300	9000	10998	10002	7998	10056	12000	10674	10998	12000	15000	16998	19998	19998	19998	19998
Madagascar (R)	2100	1800	2100	2160	1002	1002	1002	1002	1002	336	534	768	1302	1998	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802
Panama (A)	378	402	402	402	462	462	462	486	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Papua New Guinea (A/R)	18	18	18	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Paraguay (A)	90	90	90	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Philippines (R/A)	4320	4500	4500	4620	4740	4860	4986	5118	4860	5172	4920	4926	4974	5502	5502	5502	5502	6360	6480	6480	6480
Zimbabwe (A)	48	48	48	48	48	42	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
July group	8892	9726	9708	9816	9996	10206	10176	10344	10116	10470	9492	9624	9768	9768	9996	9996	9996	9996	10152	10146	10146
Congo, Rep. of (R)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Cuba (A)	1278	1278	1170	1164	1164	1164	1134	1170	1200	1200	1278	1320	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1320	1320	1320
Dominican Republic (A)	1920	1920	1920	1920	1980	2100	1950	1950	1950	1950	1950	2040	2040	2040	2268	2268	2268	2268	2268	2268	2268
Haiti (A)	1320	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
Peru (A)	1140	1140	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1500	1500	1500
Thailand (R)	1128	1320	1398	1500	1698	2502	1998	2340	2598	2598	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Zambia (A)	12	12	6	6	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0
October group	46842	48666	48582	47658	46266	48630	51282	50910	49284	49820	55968	58710	60228	63210	66228	70164	74112	78666	80994	84786	87276
Benin (R)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cameroon (R/A)	498	498	498	600	600	600	600	600	600	600	600	450	414	414	414	414	414	414	414	414	414
Central African Republic (R)	168	168	168	150	90	60	60	60	114	126	72	60	24	24	114	114	114	114	114	114	114
Colombia (A)	7410	8400	7800	8400	8250	9000	9600	9600	9600	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400
Congo, Dem. Rep. of (R/A)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Costa Rica (A)	2250	2250	2250	2250	1734	1290	1674	1548	1338	1794	1494	1530	1350	1632	2196	2148	1844	1644	1470	1374	1338
Côte d'Ivoire (R)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902	1902
El Salvador (A)	1080	1080	1380	1380	1380	1620	1380	1152	1152	918	864	918	918	1038	1218	1332	1380	1392	1380	1380	1380
Equatorial Guinea (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ethiopia (A)	7200	8400	7800	7800	7500	7500	9000	9498	9798	12084	12726	13404	14118	14868	15654	16488	17364	18288	19260	20298	20298
Gabon (R)	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ghana (R)	102	102	102	102	168	168	18	18	6	6	6	6	6	6	12	12	6	12	12	12	12
Guatemala (A/R)	1800	1800	1800	1860	1860	1860	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	2010	1920	2040
Guinea (R)	150	150	378	198	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Guyana (R)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Honduras (A)	1128	1542	1440	1380	1518	966	1008	966	828	1008	1380	1200	1200	1380	1380	1380	2760	2760	2760	2760	2760
India (R/A)	5418	5502	5502	4998	4998	4998	4998	4998	4998	5502	6000	6402	6798	7002	7500	8022	8502	9000	9438	9438	9438
Jamaica (A)	42	66	36	60	90	90	108	120	90	66	72	60	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Kenya (A)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Lao, People's Dem. Rep. of (R)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberia (R)	18	18	18	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Malawi (A)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mexico (A)	8244	7200	7800	6420	6120	7074	7410	7206	6648	6900	7830	9000	9000	9000	9000	10350	12000	13200	13200	13200	14124
Nicaragua (A)	204	828	396	654	540	672	570	738	762	780	1056	1086	1110	1140	1140	1140	1122	1134	1152	1164	1608
Nigeria (R)	168	216	216	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Sierra Leone (R)	54	54	54	30	30	48	48	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sri Lanka (R)	402	402	168	120	120	120	120	180	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rwanda (A)	6	6	6	6	6	6	6	18	18	12	12	12	12	12	12	6	6	6	6	6	6
Tanzania (A/R)	24	24	114	108	108	84	102	102	102	84	90	90	90	162	222	282	282	282	282	282	282
Togo (R)	6	6	6	6	6	6	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Trinidad & Tobago (R)	48	72	60	60	84	84	84	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda (R/A)	420	450	450	450	480	480	480	606	696	714	852	846	840	786	720	810	840	840	840	840	840
Venezuela, Bol. Rep. of (A)	5340	5340	5160	5160	5160	5160	5982	5058	3678	3726	7104	7404	7716	8046	8382	8742	9108	9492	9894	9900	9900
Vietnam (R)	1380	600	1500	1602	1002	1500	1500	1500	1500	2412	2766	3114	3642	4176	4800	5502	6000	6498	6498	9498	9498
Yemen (A)											0	0	0	146	136	138	138	130	130	130	130
Other producing countries 1/											149	169	207	152	184	189	186	186	196	196	200
Consumo mundial	118182	122478	125628	129570	130806	136542	141006	145962	147240	148170	163308	170832	172644	179508	189228	199752	210516	223698	229572	237738	244692

1/ A partir de 2000. Equatorial Guinea, Guyana, Lao (PDR of), Sierra Leone, Sri Lanka and Trinidad & Tobago

Exporting countries: volume of total exports in all destinations  
Calendar years 1980 to 1999  
(Tons)

Country of origin	1980	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Angola	5061	4230.6	4615	2332.8	481.2	2433.54	3108.86	3023.64	3235.74	3006.94	1290.34	855	580.7	1037.86	340.2	279.9	324.6	234.96	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bahrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bolivia	938.52	4411.36	5772.24	2839.14	1070264.88	1036938.88	868105.92	915033.54	107055.6	1088633.28	1398992.2	1678193.24	174888.8	152488.8	1597083.8	157441.7	1647086.32	1698791.88	1769999.86	1620494.8	1817999.92	4866.54	4624.62	0
Brazil	1016747.28	1270958.66	1174431.14	1070264.88	1036938.88	868105.92	915033.54	107055.6	1088633.28	1398992.2	1678193.24	174888.8	152488.8	1597083.8	157441.7	1647086.32	1698791.88	1769999.86	1620494.8	1817999.92	4866.54	4624.62	0	0
Brunei	3008.38	41271.06	38751.48	25665.64	3048.18	31892.12	33444.56	24522.88	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96	26852.52	18189.96
Cambodia	15675.54	105130.74	98751.06	42271.8	32733.34	24436.14	33812.94	8201.8	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88	69242.8	44743.88
Central African Republic	11801.88	8457	5988.5	8231.82	8201.8	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52	5988.5	13892.52
Colombia	83632.2	75951.1	97532.74	81401.72	70860.34	58851.82	635305.86	665131.78	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74	597185.74
Congo, Dem. Rep. of	110318.4	85077.42	99257.24	57170.32	44057.66	63083.4	52883.86	36655.18	38422.14	29267.2	188768.8	79832.4	612.16	17212.14	15155.16	9451.8	8235.64	11999.28	12192.24	9202.02	47834.9	48939.81	9202.02	47834.9
Congo, Rep. of	100.8	55.44	30.24	61.02	1148.94	738.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costa Rica	1359338.84	143378.4	145880.4	141835.2	126280.8	124020.66	145808.04	12354.34	12373.48	131684.66	117888.8	12197.82	10704.04	102108.72	86436.4	88320.16	78822.14	81631	860438	7447.34	71885.1	860438	7447.34	71885.1
Cote d'Ivoire	256971.96	229284.04	27792.08	241866.4	146639.08	149636.76	16538.18	282773.92	195192.9	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84	150793.84
Cuba	10067.74	7285.74	9762.6	6971.7	8143.5	7337.2	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26	6730.26
Dominican Republic	32124.2	26575.78	27180.02	19885.92	19878.38	2701.08	92364.66	62698.96	63394.96	59281.56	41799	4833.34	33917.34	37387.18	273384	2506.02	6488.74	59469.9	60887.4	59469.9	60887.4	59469.9	60887.4	59469.9
Ecuador	107022.96	84933.04	76401.2	96919.96	128715.06	92398.44	92364.66	62698.96	63394.96	59281.56	41799	4833.34	33917.34	37387.18	273384	2506.02	6488.74	59469.9	60887.4	59469.9	60887.4	59469.9	60887.4	59469.9
El Salvador	150592.38	12889.6	127005.52	178924.26	12577.3	10848.88	138849.82	186327.56	101544.2	113398.9	52134.38	9174.84	9185.94	78241.8	79651.98	76792.86	77589.9	76261.54	8629266	78520.06	64906.02	0	0	0
Equatorial Guinea	424.08	199.38	165.96	417.78	50.94	203.1	99.54	67.2	100.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ethiopia	6446.06	50479.74	44057.66	70065.68	88519.5	76597.88	110293.86	118735.98	115023.66	108952.2	118911.36	82837.2	122389.68	133748.88	149456.64	146104.14	176133.6	158240.48	171152.26	111988.82	199446.12	111988.82	199446.12	111988.82
Gabon	138.94	80.42	130.68	302.34	176.76	103.86	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9	105.9
Ghana	6519	942.12	1947.12	2846.32	869	2283.12	201.94	1780.14	1077.2	566.48	549.96	332.04	1503.42	1501.08	980.3	973.54	937.42	1884.74	2010.46	1089.2	1397.68	1089.2	1397.68	1089.2
Guatemala	194408.46	168919.1	196792.8	229041.22	196441.14	220262.32	239739.88	254833.92	212511.18	281636.06	291038.32	246822.68	246822.68	2248	198574.66	20791.58	198726.54	225910.02	236854.4	20893.32	20893.32	20893.32	20893.32	20893.32
Guinea	7307.76	3886.82	3451.2	524.14	3302.02	9383.12	1945.8	6860.64	13690.8	18047.64	17928.18	2148.48	6160.2	21782.02	17772.2	16764.9	31135.38	26141.64	12452	26240.46	29846.28	26240.46	29846.28	26240.46
Guinea-Bissau	12	25.32	32.34	31.8	24.18	1.56	20.28	19.38	13.68	84.54	30.94	68.82	64.2	46.68	31.68	31.68	102.6	114.78	91.4	82.02	82.02	82.02	82.02	82.02
Haiti	114867.94	9404.38	9959.56	9512.62	6208.08	9107.28	9388.08	6045.96	7638.36	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46	4310.46
Honduras	104105.58	86867.78	117604.26	102319.02	100891.1	10757.78	123595.6	103345.92	139756.44	119196.18	12773.6	143868.78	162975.6	145514.2	169751.34	14314.3	17300.84	198730.54	195973.3	185051.28	200637.88	185051.28	200637.88	185051.28
India	18749.88	103641.54	108980.46	126895.58	149765.1	148180.22	187184.16	158405.66	20269.84	217317.54	25372.86	23323.06	213007.8	222423.96	218940.22	18735.92	214685.5	199164.36	208000.14	190383.72	263799.84	190383.72	263799.84	190383.72
Indonesia	414183.62	370247.6	276217.6	339725.64	276217.6	236795.1	388416.8	345304.88	33981.82	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3	314694.3
Jamaica	839.04	1002.3	1345.62	1461.24	948.62	1578.38	1837.1	1780.92	1018.86	1453.68	187.46	186.38	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46	187.46
Kenya	118160.28	93451.92	83057.46	86237.94	81505.66	87002.76	114095.64	68842.8	7868.48	68752.92	44142.24	55714.4	45215.88	40288.4	33827.96	49047.96	36057.4	31484.88	32444.02	31484.88	32444.02	31484.88	32444.02	31484.88
Korea, Rep. of	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98	5899.98
Lao, People's Dem. Rep. of	1344.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberia	5782.4	32529.48	44184.36	37668.96	26127.26	35111.28	43023.84	28813.96	47766.96	27823.92	21498	433.62	346.5	366.24	7622.04	5760.36	10723.2	5977.2	1166388	27822	3494.52	1166388	27822	3494.52
Madagascar	7492.24	5972.1	7681.32	6214.44	4788.14	5497.98	3619.06	3610.2	3516	3258.6	3689.28	3822.72	2638.2	2932.92	1544.22	1252.02	1045.2	1132.5	1233.24	1054.5	72.42	1233.24	1054.5	
Malawi	201988.24	21848.2	193822.46	193816.96	173472.56	217599.52	278093.82	270145.44	203841.56	261457.54	318221.4	198893.86	158795.54	157525.58	147158.6	119088.18	154204.5	174738.12	146800.06	170957.6	149852.4	170957.6	149852.4	170957.6
Mexico	40271.04	23523.8	38157.6	28977.6	37418.84	48070.74	49341.36	42840.18	56435.04	59051.64	81997.38	81975.52	57342.12	60794.22	78881	69152.58	86718.18	75560.92	9750666	82939.84	10278.24	82939.84	10278.24	82939.84
Nicaragua	21492	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46	683.46
Nigeria	7699.24	7463	7594.24	7757.16	4586.16	10831.98	8315.88	7448.42	8707.38	7079.86	4327.04	3415.88	4681.82	5166.08	5948.7	5421.5	6416.58	6520.7	68712	353.58	3857.06	6520.7	353.58	3857.06
Papua New Guinea	63063.14	47301.8	53300.44	62780.04	69402.22	80233.12	65404.66	62682.22	69338.08	79308.88	62584.2													



IMPORTING MEMBERS

Re-exports of all forms of coffee to all destinations

Calendar years 2000 to 2008

(60-kg bags)

		January-December								
Importing Country	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Germany	4824659	5343938	6287538	6518404	7011363	8356258	9176724	10696972	10406118	
Belgium	2357255	2324394	2307872	2238195	2572069	2905187	3067271	2910535	6142156	
USA	2055276	2056487	2192403	2797519	2626191	2451972	2721275	2707290	2860553	
Italy	1155638	1290454	1341184	1410076	1559022	1707786	1938465	2187514	2232780	
Spain	752838	1236604	1166079	1365218	1437062	1453029	1460859	1520231	1441306	
Austria	408502	439750	528181	620487	543332	805513	991181	1119797	991680	
France	1073361	1266591	1264152	1327977	1039896	1027600	956528	900766	961581	
Netherlands	1106029	1116606	1186084	1433037	1180886	1061084	1164017	1238928	923245	
United Kingdom	652118	771002	777578	759222	838184	885220	948883	988883	899926	
Switzerland	312553	381447	441719	423440	512279	567400	621398	842451	882570	
Poland	530789	496969	442367	422229	405709	524075	650444	673319	589806	
Sweden	171078	180732	238957	256634	261720	523171	505447	525363	531672	
Czech Republic	248716	266202	246352	351403	324192	406948	309465	358118	415914	
Hungary	157269	186281	190020	217683	269527	281821	302530	371386	316789	
Slovakia	22650	33290	24713	17410	14829	14388	66270	151931	269541	
Denmark	231154	234562	271208	277543	270604	198810	181669	205661	215010	
Lithuania	39419	62769	54570	47589	59097	90345	103225	105467	186715	
Estonia	7966	53986	8894	19444	47208	76476	87481	175975	180523	
Japan	32349	77603	98762	136801	86935	62883	46699	87475	178681	
Finland	171892	147630	118749	121904	128623	54201	121135	150127	169873	
Portugal	123039	115885	113735	109596	83408	106979	113667	152438	148563	
Luxembourg	89036	42656	78415	59263	60819	197702	102182	88749	112153	
Greece	110950	319792	70948	69411	70750	60473	40538	66290	77964	
Bulgaria	5642	4505	2863	3046	2658	10500	14169	29071	72488	
Latvia	19257	6450	18885	27350	32776	46863	39727	19785	39110	
Romania	531	655	709	346	10077	17301	19134	16182	19336	
Ireland	71530	33911	34486	74797	35902	30388	52048	16633	15685	
Slovenia	14109	11334	12344	10462	11220	9410	10971	9596	10887	
Norway	5037	6308	5726	7678	7168	9643	9843	8472	7331	
Malta	391	314	730	100	80	24	62	10	272	
Cyprus	741	4155	4250	5702	6541	9451	17539	1684	231	

Reexportaciones  
totales a todos los  
destinos

16751774 18513263 19530471 21129966 21510129 23952900 25840849 28327098 31300460

Total Reex. Toneladas

1005.11 1110.80 1171.83 1267.80 1290.61 1437.17 1550.45 1699.63 1878.03

**Indice de Precios al Consumidor, 1980 - 2011**  
(base segunda quincena de diciembre de 2010 = 100)

AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
1979	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06
1980	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1981	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.10
1982	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.16
1983	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.38	0.39	0.31
1984	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49	0.51	0.53	0.54	0.56	0.58	0.60	0.62	0.52
1985	0.67	0.70	0.72	0.75	0.76	0.78	0.81	0.85	0.88	0.91	0.96	1.02	0.82
1986	1.11	1.16	1.21	1.28	1.35	1.43	1.51	1.63	1.72	1.82	1.95	2.10	1.52
1987	2.27	2.43	2.59	2.82	3.03	3.25	3.52	3.80	4.05	4.39	4.74	5.44	3.53
1988	6.28	6.80	7.15	7.37	7.52	7.67	7.80	7.87	7.91	7.97	8.08	8.25	7.56
1989	8.45	8.57	8.66	8.79	8.91	9.02	9.11	9.19	9.28	9.42	9.55	9.87	9.07
1990	10.35	10.59	10.77	10.94	11.13	11.37	11.58	11.78	11.94	12.12	12.44	12.83	11.49
1991	13.16	13.39	13.58	13.72	13.85	14.00	14.12	14.22	14.36	14.53	14.89	15.24	14.09
1992	15.52	15.70	15.86	16.00	16.11	16.22	16.32	16.42	16.56	16.68	16.82	17.06	16.27
1993	17.27	17.42	17.52	17.62	17.72	17.82	17.90	18.00	18.13	18.21	18.29	18.43	17.86
1994	18.57	18.67	18.76	18.85	18.94	19.04	19.12	19.21	19.35	19.45	19.55	19.73	19.10
1995	20.47	21.34	22.59	24.39	25.41	26.22	26.75	27.20	27.76	28.33	29.03	29.98	25.79
1996	31.05	31.78	32.48	33.40	34.01	34.57	35.06	35.52	36.09	36.54	37.09	38.28	34.66
1997	39.27	39.93	40.42	40.86	41.23	41.60	41.96	42.33	42.86	43.20	43.69	44.30	41.80
1998	45.26	46.06	46.60	47.03	47.41	47.97	48.43	48.89	49.69	50.40	51.29	52.54	48.46
1999	53.87	54.59	55.10	55.61	55.94	56.31	56.68	57.00	57.55	57.92	58.43	59.02	56.50
2000	59.81	60.34	60.67	61.02	61.25	61.61	61.85	62.19	62.64	63.08	63.61	64.30	61.86
2001	64.66	64.62	65.03	65.35	65.50	65.66	65.49	65.88	66.49	66.79	67.04	67.13	65.80
2002	67.75	67.71	68.06	68.43	68.57	68.90	69.10	69.36	69.78	70.09	70.65	70.96	69.11
2003	71.25	71.45	71.90	72.02	71.79	71.85	71.95	72.17	72.60	72.86	73.47	73.78	72.26
2004	74.24	74.69	74.94	75.05	74.86	74.98	75.18	75.64	76.27	76.80	77.45	77.61	75.64
2005	77.62	77.88	78.23	78.50	78.31	78.23	78.54	78.63	78.95	79.14	79.71	80.20	78.66
2006	80.67	80.79	80.90	81.01	80.65	80.72	80.94	81.36	82.18	82.54	82.97	83.45	81.52
2007	83.88	84.12	84.30	84.25	83.84	83.94	84.29	84.64	85.30	85.63	86.23	86.59	84.75
2008	86.99	87.25	87.88	88.08	87.99	88.35	88.84	89.35	89.96	90.58	91.61	92.24	89.09
2009	92.45	92.66	93.19	93.52	93.25	93.42	93.67	93.90	94.37	94.65	95.14	95.54	93.81
2010	96.58	97.13	97.82	97.51	96.90	96.87	97.08	97.35	97.86	98.46	99.25	99.74	97.71
2011	100.23	100.60	100.80	100.79	100.05	100.04	100.52	100.68					100.46

Fuente: Elaborado por el CEFP con datos del INEGI.

# Datos Comisión Nacional de Salarios Mínimos

## Salarios

Salarios mínimos profesionales, por áreas geográficas seleccionadas y periodos de vigencia (1966-1998) Vaquero ordeñador a máquina

SALARIOS MÍNIMOS PROFESIONALES, POR ÁREAS GEOGRÁFICAS SELECCIONADAS Y PERIODOS DE VIGENCIA Y  
1966-1998 En pesos corrientes

Cuadro 5.11.85

Oficio y periodo de vigencia	Distrito Federal	Municipios							PROMEDIO Puebla y Oaxaca
		Guadaluajara	Monterrey	Mexicali	León	Puebla	Oaxaca	Zacatecas	
<b>85. Vaquero Ordeñador a Máquina</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1966 al 31 de Dic. 1967	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1968 al 31 de Dic. 1969	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1970 al 31 de Dic. 1971	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1972 al 16 de Sep. 1973	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
17 de Sep. 1973 al 31 de Dic. 1973	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1974 al 07 de Oct. 1974	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
08 de Oct. 1974 al 31 de Dic. 1975	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1976 al 30 de Sep. 1976	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Oct. 1976 al 31 de Dic. 1976	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1977 al 31 de Dic. 1977	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
01 de Ene. 1978 al 31 de Dic. 1978	152.00	136.00	143.00	186.00	118.00	133.00	88.00	101.00	110.50
01 de Ene. 1979 al 31 de Dic. 1979	174.00	157.00	164.00	205.00	136.00	153.00	107.00	120.00	130.00
01 de Ene. 1980 al 31 de Dic. 1980	206.00	183.00	190.00	227.00	158.00	177.00	133.00	139.00	155.00
01 de Ene. 1981 al 31 de Dic. 1981	265.00	240.00	240.00	265.00	202.00	215.00	190.00	190.00	202.50
01 de Ene. 1982 al 31 de Oct. 1982	354.00	322.00	322.00	354.00	284.00	284.00	253.00	253.00	268.50
01 de Nov. 1982 al 31 de Dic. 1982	460.00	418.50	418.50	460.00	369.00	369.00	329.00	329.00	349.00
01 de Ene. 1983 al 13 de Jun. 1983	575.00	524.00	524.00	575.00	461.00	461.00	411.00	411.00	436.00
14 de Jun. 1983 al 31 de Dic. 1983	661.00	604.00	604.00	661.00	532.00	532.00	480.00	480.00	506.00
01 de Ene. 1984 al 10 de Jun. 1984	860.00	790.00	790.00	860.00	695.00	695.00	626.00	626.00	660.50
11 de Jun. 1984 al 31 de Dic. 1984	1 031.00	948.00	948.00	1 031.00	834.00	834.00	758.00	758.00	796.00
01 de Ene. 1985 al 03 de Jun. 1985	1 339.00	1 232.00	1 232.00	1 339.00	1 087.00	1 087.00	986.00	986.00	1 036.50
04 de Jun. 1985 al 31 de Dic. 1985	1 580.00	1 453.00	1 453.00	1 580.00	1 283.00	1 283.00	1 164.00	1 164.00	1 223.50
01 de Ene. 1986 al 31 de May. 1986	2 085.00	1 921.00	1 921.00	2 085.00	1 693.00	1 693.00	1 693.00	1 693.00	1 693.00
01 de Jun. 1986 al 21 de Oct. 1986	2 610.00	2 400.00	2 400.00	2 610.00	2 115.00	2 115.00	2 115.00	2 115.00	2 115.00
22 de Oct. 1986 al 31 de Dic. 1986	3 135.00	2 895.00	2 895.00	3 135.00	2 605.00	2 605.00	2 605.00	2 605.00	2 605.00
01 de Ene. 1987 al 31 de Mar. 1987	3 855.00	3 565.00	3 565.00	3 855.00	3 205.00	3 205.00	3 205.00	3 205.00	3 205.00
01 de Abr. 1987 al 30 de Jun. 1987	4 625.00	4 275.00	4 275.00	4 625.00	3 850.00	3 850.00	3 850.00	3 850.00	3 850.00
01 de Jul. 1987 al 30 de Sep. 1987	5 685.00	5 265.00	5 265.00	5 685.00	4 740.00	4 740.00	4 740.00	4 740.00	4 740.00
01 de Oct. 1987 al 15 de Dic. 1987	7 110.00	6 585.00	6 585.00	7 110.00	5 925.00	5 925.00	5 925.00	5 925.00	5 925.00
16 de Dic. 1987 al 29 de Feb. 1988	9 810.00	9 085.00	9 085.00	9 810.00	8 180.00	8 180.00	8 180.00	8 180.00	8 180.00
01 de Mar. 1988 al 31 de Dic. 1988	10 110.00	9 355.00	9 355.00	10 110.00	8 430.00	8 430.00	8 430.00	8 430.00	8 430.00
01 de Ene. 1989 al 30 de Jun. 1989	10 920.00	10 105.00	10 105.00	10 920.00	9 105.00	9 105.00	9 105.00	9 105.00	9 105.00
01 de Jul. 1989 al 03 de Dic. 1989	11 575.00	10 710.00	10 710.00	11 575.00	9 655.00	9 655.00	9 655.00	9 655.00	9 655.00
04 de Dic. 1989 al 31 de Dic. 1989	12 735.00	11 785.00	11 785.00	12 735.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00
01 de Ene. 1990 al 15 de Nov. 1990	12 735.00	11 785.00	11 785.00	12 735.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00	10 620.00
16 de Nov. 1990 al 31 de Dic. 1990	15 035.00	13 900.00	13 900.00	15 035.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00
01 de Ene. 1991 al 31 de Oct. 1991	15 035.00	13 900.00	13 900.00	15 035.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00	12 535.00
01 de Nov. 1991 al 31 de Dic. 1992	16 845.00	15 570.00	15 570.00	16 845.00	14 045.00	14 045.00	14 045.00	14 045.00	14 045.00
01 de Ene. 1993 al 31 de Dic. 1993	18.03	16.76	16.76	18.03	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23
01 de Ene. 1994 al 31 de Dic. 1994	19.30	17.93	17.93	19.30	16.29	16.29	16.29	16.29	16.29
01 de Ene. 1995 al 31 de Mar. 1995	20.65	19.18	19.18	20.65	17.43	17.43	17.43	17.43	17.43
01 de Abr. 1995 al 03 de Dic. 1995	23.13	21.48	21.48	23.13	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52
04 de Dic. 1995 al 31 de Dic. 1995	25.45	23.65	23.65	25.45	21.45	21.45	21.45	21.45	21.45
01 de Ene. 1996 al 31 de Mar. 1996	25.45	23.65	23.65	25.45	21.45	21.45	21.45	21.45	21.45
01 de Abr. 1996 al 02 de Dic. 1996	28.55	26.50	26.50	28.55	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
03 de Dic. 1996 al 31 de Dic. 1996	33.40	31.00	31.00	33.40	28.30	28.30	28.30	28.30	28.30
01 de Ene. 1997 al 31 de Dic. 1997	33.40	31.00	31.00	33.40	28.30	28.30	28.30	28.30	28.30
01 de Ene. 1998	38.15	35.45	35.45	38.15	32.75	32.75	32.75	32.75	32.75

NOTA: De conformidad con el Decreto por el que se creó una nueva unidad del Sistema Monetario de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1992, el Salario Mínimo General promedio se expresa en nuevos pesos, a partir de 1993.

FUENTE: Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

### Observaciones:

1. Dado que no se encuentra un costo histórico del costo del jornal agrícola se decidió que para el presente estudio se tomaría como costo equivalente el costo del salario del vaquero ordeñador a máquina, del cual se tiene una serie histórica de 1966 a 1998.

2. Dado que el Distrito Federal, Monterrey, Mexicali, León y Zacatecas no son ciudades de estados productores de café, no se tomaron en cuenta para los costos promediados para el jornal del vaquero ordeñador, de este modo sólo se promediaron los salarios de las ciudades de Puebla y Oaxaca.

3. Dado que los salarios nominales y reales no crecen a la misma velocidad que las necesidades de los individuos o que, en este caso, la economía del país, se optó por calcular los datos faltantes de la serie del salario del vaquero ordeñador (lo más aproximado a un jornal agrícola), con la tasa de crecimiento promedio de los años 1998 al 2010, esto dado que se obtuvo/r el costo del jornal agrícola del año 2010 en la ciudad de Córdoba Ver, (\$140.00), se tomó éste como guía para el costo del jornal actual.

VF / VI <sup>(1/N - 1)</sup> = TASA DE CREC PROM

Donde: VF= VALOR FINAL DE LA SERIE

TASA DE CREC 1988-1998

0.147

TASA DE CREC 1998-2010

0.129

	AÑO	PROMANUAL	
0	1988	8.31	
1	1989	9.79	0.1792
2	1990	11.58	0.1822
3	1991	12.54	0.0827
4	1992	14.05	0.1205
5	1993	15.23	0.0844
6	1994	16.29	0.0696
7	1995	19.47	0.1950
8	1996	24.58	0.2628
9	1997	28.30	0.1512
10	1998	32.75	0.1572
1	1999	36.96	
2	2000	41.72	
3	2001	47.09	
4	2002	53.15	
5	2003	59.99	
6	2004	67.71	
7	2005	76.43	
8	2006	86.26	
9	2007	97.36	
10	2008	109.89	
11	2009	124.04	
12	2010	140	

## Datos Banco Mundial

Indicator Name	Population, total	GDP (current US\$)	GDP growth (annual %)	GNI per capita, Atlas method (current US\$)	GNI per capita (constant LCU)	GNI per capita, PPP (current international \$)
Indicator Code	SP.POP.TOTL	NY.GDP.MKTP.CD	NY.GDP.MKTP.KD.ZG	NY.GNP.PCAP.CD	NY.GNP.PCAP.KN	NY.GNP.PCAP.PP.CD
Country Name	Mexico	Mexico	Mexico	Mexico	Mexico	Mexico
Country Code	MEX	MEX	MEX	MEX	MEX	MEX
1989	82,666,457.00	222,977,042,346.50	4.20	2,330.00	62,849.28	5,490.00
1990	84,306,602.00	262,709,785,592.71	5.07	2,790.00	64,483.23	5,900.00
1991	85,923,799.00	314,453,895,611.75	4.22	3,250.00	65,581.80	6,280.00
1992	87,523,328.00	363,609,268,789.42	3.63	3,760.00	66,649.99	6,550.00
1993	89,109,703.00	403,195,508,733.87	1.95	4,170.00	66,873.50	6,690.00
1994	90,691,331.00	421,725,049,057.94	4.46	4,540.00	68,800.50	7,000.00
1995	92,272,749.00	286,698,251,724.02	- 6.22	3,760.00	64,386.69	6,490.00
1996	93,858,373.00	332,908,981,435.72	5.14	3,610.00	66,259.54	6,860.00
1997	95,441,345.00	401,480,129,436.30	6.78	3,660.00	68,903.49	7,410.00
1998	97,001,933.00	421,214,803,220.42	4.91	3,950.00	71,070.44	7,740.00
1999	98,513,690.00	481,202,434,426.85	3.87	4,380.00	72,372.57	8,070.00
2000	99,959,594.00	581,426,421,971.45	6.60	5,010.00	75,988.94	8,780.00
2001	101,329,543.00	622,092,637,151.16	- 0.16	5,450.00	74,588.98	8,890.00
2002	102,634,153.00	649,075,575,301.68	0.83	5,850.00	74,060.01	9,140.00
2003	103,902,569.00	700,324,664,926.97	1.35	6,390.00	74,005.77	10,480.00
2004	105,175,967.00	759,777,472,170.45	4.05	7,190.00	75,788.65	11,140.00
2005	106,483,757.00	848,947,464,608.98	3.21	7,820.00	77,545.02	11,980.00
2006	107,835,259.00	952,276,430,546.77	5.15	8,450.00	80,681.66	13,070.00
2007	109,220,753.00	1,035,929,522,496.48	3.26	9,090.00	82,152.39	13,890.00
2008	110,627,158.00	1,094,480,339,421.64	1.19	9,640.00	81,867.91	14,510.00
2009	112,033,369.00	879,703,353,504.56	- 6.12	8,650.00	75,960.63	13,570.00
2010	113,423,047.00	1,034,804,491,265.37	5.39	8,890.00	78,851.97	14,290.00

**México: Tipo de Cambio Nominal FIX<sup>1</sup> (para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera), 1980 - 2011**

(pesos por dólar, promedio mensual y anual)

Periodo <sup>2</sup>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	PROMEDIO
1980	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0229	0.0229	0.0230	0.0230	0.0230	0.0230	0.0231	0.0232	0.02
1981	0.0233	0.0236	0.0236	0.0239	0.0243	0.0243	0.0245	0.0247	0.0250	0.0253	0.0256	0.0260	0.02
1982	0.0264	0.0322	0.0455	0.0457	0.0465	0.0473	0.0482	0.0695	0.0700	0.0700	0.0700	0.0805	0.05
1983	0.0966	0.1024	0.1062	0.1102	0.1142	0.1181	0.1221	0.1261	0.1301	0.1341	0.1380	0.1420	0.12
1984	0.1460	0.1499	0.1538	0.1578	0.1617	0.1657	0.1697	0.1737	0.1777	0.1816	0.1856	0.1900	0.17
1985	0.1953	0.2003	0.2058	0.2122	0.2186	0.2250	0.2418	0.2853	0.2972	0.3120	0.3289	0.3549	0.26
1986	0.3858	0.4180	0.4565	0.4873	0.5175	0.5537	0.5989	0.6608	0.7202	0.7761	0.8306	0.8898	0.61
1987	0.9508	1.0170	1.0877	1.1569	1.2306	1.3113	1.3844	1.4542	1.5291	1.6053	1.6979	2.0074	1.37
1988	2.2124	2.2479	2.2809	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.2810	2.46
1989	2.2954	2.3249	2.3547	2.3851	2.4155	2.4459	2.4765	2.5074	2.5380	2.5685	2.5991	2.6298	2.81
1990	2.6604	2.6900	2.7195	2.7502	2.7804	2.8074	2.8317	2.8565	2.8810	2.9054	2.9278	2.9409	3.02
1991	2.9532	2.9650	2.9769	2.9890	3.0012	3.0134	3.0256	3.0380	3.0502	3.0624	3.0698	3.0700	3.09
1992	3.0685	3.0636	3.0664	3.0680	3.0980	3.1185	3.1165	3.0913	3.0862	3.1185	3.1198	3.1182	3.12
1993	3.1100	3.0989	3.1083	3.0955	3.1227	3.1213	3.1236	3.1126	3.1127	3.1142	3.1553	3.1077	3.12
1994	3.1075	3.1115	3.2841	3.3536	3.3120	3.3607	3.4009	3.3821	3.3998	3.4158	3.4426	3.3908	3.38
1995	5.5133	5.6854	6.7019	6.2996	5.9627	6.2232	6.1394	6.1909	6.3025	6.6911	7.6584	7.6597	6.42
1996	7.5048	7.5042	7.5736	7.4713	7.4345	7.5425	7.6229	7.5141	7.5447	7.6851	7.9189	7.8767	7.60
1997	7.8299	7.7926	7.9628	7.9037	7.9057	7.9465	7.8857	7.7843	7.7792	7.8114	8.2837	8.1360	7.92
1998	8.1798	8.4932	8.5689	8.4996	8.5612	8.8948	8.9040	9.2596	10.2154	10.1523	9.9874	9.9117	9.14
1999	10.1104	10.0150	9.7694	9.4461	9.3623	9.5418	9.3671	9.3403	9.3403	9.5403	9.4205	9.4151	9.56
2000	9.4793	9.4456	9.2959	9.3748	9.5081	9.7978	9.4688	9.2846	9.3319	9.5182	9.5179	9.4439	9.46
2001	9.7701	9.7027	9.6182	9.3508	9.1467	9.0957	9.1560	9.1272	9.3841	9.3685	9.2223	9.1672	9.34
2002	9.1614	9.1062	9.0809	9.1317	9.4899	9.7378	9.7978	9.8258	10.0425	10.0961	10.2032	10.1982	9.66
2003	10.5762	10.9216	10.9427	10.6324	10.2506	10.4953	10.4434	10.7327	10.9255	11.1704	11.1145	11.2629	10.79
2004	10.9308	11.0128	10.9984	11.2535	11.5119	11.3790	11.4735	11.3957	11.4858	11.3864	11.3938	11.2100	11.29
2005	11.2556	11.1502	11.1326	11.1262	10.9920	10.8340	10.6931	10.6703	10.7791	10.8312	10.6903	10.6201	10.90
2006	10.5679	10.4813	10.7061	11.0206	11.0758	11.3864	11.0268	10.8739	10.9722	10.9201	10.8948	10.8650	10.90
2007	10.9344	10.9880	11.1250	10.9924	10.8301	10.8338	10.7963	11.0363	11.0450	10.8418	10.8658	10.8494	10.93
2008	10.9171	10.7794	10.7346	10.5295	10.4542	10.3305	10.2390	10.0906	10.5744	12.4738	13.0609	13.3726	11.13
2009	13.8492	14.5180	14.7393	13.4890	13.2167	13.3439	13.3619	13.0015	13.3987	13.2626	13.1305	12.8504	13.51
2010	12.8070	12.9624	12.6138	12.2420	12.6826	12.7234	12.8341	12.7261	12.8610	12.4535	12.3251	12.4011	12.64
2011	12.1258	12.0703	11.9992	11.7184	11.6533	11.8060	11.6726	12.2319	13.0445	13.4350	13.6993		12.31

1/ Tipo de Cambio Nominal.- Es el precio en el mercado bancario del dólar expresado en pesos. Este tipo de cambio (FIX, Fecha de liquidación) es determinado por el Banco de México con base en un promedio de las cotizaciones del mercado de cambios al mayorero para operaciones liquidables el segundo día hábil bancario siguiente. Se publica en el Diario Oficial de la Federación un día hábil bancario después de la fecha de determinación y es utilizado para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera liquidables en la república mexicana al día siguiente.

2/ La serie histórica del tipo de cambio para solventar obligaciones pagaderas en moneda extranjera esta constituida de la siguiente forma: del 1o de julio de 1977 al 31 de julio de 1982 rige el tipo de cambio para operaciones en documentos. El tipo de cambio único (mex-dólar) del 19 al 30 de agosto de 1982. El tipo de cambio único ordinario del 1o de septiembre al 30 de noviembre de 1982. Del 1o de diciembre de 1982 al 31 de julio de 1985, se reporta el tipo de cambio en el mercado controlado. Del 1o de agosto de 1985 al 31 de octubre de 1991 se registra el tipo de cambio de flotación controlada (equilibrio). Del 1o de noviembre de 1991 a la fecha se registra el tipo de cambio para solventar obligaciones pagaderas en moneda extranjera dentro de la República Mexicana.

Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, con datos del Banco de México.





# Convergente

	25 2011										26 2012										27 2013										28 2014										29 2015										30 2016										31 2017									
	a la 1										a la 2										a la 3										a la 4										a la 5										a la 6										a la 7									
D1	0.26	-35.13	0.96	0.00	0.70	-0.02	-0.01	-0.85	0.02	0.00	0.08	-34.43	0.94	0.00	0.53	-0.01	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.02	-21.16	0.58	0.00	0.30	-0.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	-21.16	0.58	0.00	0.30	-0.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	-15.96	0.44	0.00	0.23	-0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.01	-6.73	0.18	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	-6.73	0.18	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
D2	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00	Intercept	E:MXE	OM:UNI	PR:INI	SUP:OSC	JP:SEM	DU:ODOW	#N/A	0.00																
D2 x Z	231.46	1.02	1041.19	4.14	58.31				-41.38	1.61	1016.35	4.21	48.84					-97.98	1.47	991.47	4.28	38.28					-106.30	1.57	968.18	4.36	38.19					-66.73	0.95	940.82	4.43	37.08					-21.83	0.35	915.40	4.51	35.97																					
D1 x Y-1	1233.79	3.98	146.97	7.49	45.55	733.82	15.64	0.00	1272.65	5.16	144.14	7.60	45.41	741.84	15.81	0.00	2125.60	7.81	141.37	7.71	45.28	749.55	15.99	0.00	893.49	7.00	138.65	7.82	45.28	749.55	16.16	0.00	857.87	5.93	135.98	7.94	45.28	749.55	16.36	0.00	874.09	5.38	133.37	8.05	45.28	749.55	16.55	0.00	890.57	4.86	130.80	8.17	45.28	749.55	16.73	0.00														
Y-1	1233.79	3.98	146.97	7.49	45.55	733.82	15.64	0.00	1272.65	5.16	144.14	7.60	45.41	741.84	15.81	0.00	2125.60	7.81	141.37	7.71	45.28	749.55	15.99	0.00	893.49	7.00	138.65	7.82	45.28	749.55	16.16	0.00	857.87	5.93	135.98	7.94	45.28	749.55	16.36	0.00	874.09	5.38	133.37	8.05	45.28	749.55	16.55	0.00	890.57	4.86	130.80	8.17	45.28	749.55	16.73	0.00														
PROYEC	1272.65	5.16	146.97	7.49	45.55	733.82	15.64	0.00	974.97	5.83	144.14	7.60	45.41	741.84	15.81	0.00	893.49	7.00	141.37	7.71	45.28	749.55	15.99	0.00	857.87	5.93	138.65	7.82	45.28	749.55	16.16	0.00	874.09	5.38	135.98	7.94	45.28	749.55	16.36	0.00	890.57	4.86	133.37	8.05	45.28	749.55	16.55	0.00	868.46	4.89	130.80	8.17	45.28	749.55	16.73	0.00														
QIMEX	5.16		4.14						5.83		4.21							7.00		4.28							5.93		4.36							5.38		4.43							4.86		4.51																							
PRMER	36.90		58.31						48.84		48.84							38.28		38.28							38.19		37.08							37.28		37.08							36.06		35.97																							
DIFS	36.90		58.31						48.84		48.84							38.28		38.28							38.19		37.08							37.28		37.08							36.06		35.97																							

Proyección con tasa de crecimiento

Obs	QMEX	PRMER	DIFS	DUQDOW	duIQUP	PRNR	EXMEX	SUPCOSCSUPSEMC	SUPSEMOQmun	PRNR1	PRMER1	QMEX1	DIFS1	Qmun1	INV				
1990	1	1640.85	5.72	113.21	5.6	0	48.3	220.99	587.24	700.44	12.33	5.6	6.09	48.3	5.72	1640.85	113.21	5.6	1083.09342
1991	2	1817.01	5.48	142.64	6.09	0	40.13	211.85	643.26	785.9	12.46	6.09	5.84	40.13	5.48	1817.01	142.64	6.09	957.447
1992	3	1913.11	3.37	90.7	5.84	0	26.85	199.92	686.22	776.93	12.6	5.84	5.52	26.85	3.37	1913.11	90.7	5.84	1159.69074
1993	4	1785.25	3.65	59.58	5.52	0	27.21	195.82	697.84	757.42	12.74	5.52	5.63	27.21	3.65	1785.25	59.58	5.52	968.24832
1994	5	1726.4	4.19	18.59	5.63	0	58.44	167.34	741.31	759.9	12.88	5.63	5.22	58.44	4.19	1726.4	18.59	5.63	887.3514
1995	6	1725.96	8.29	39.92	5.22	0	82.94	217.59	724.97	764.89	13.02	5.22	6.19	82.94	8.29	1725.96	39.92	5.22	557.20458
1996	7	1975.87	7.96	22.12	6.19	0	59.08	278.01	745.39	767.51	13.16	6.19	5.98	59.08	7.96	1975.87	22.12	6.19	462.9624
1997	8	1851.67	9.15	70.73	5.98	0	78.95	270.15	690.25	760.97	13.31	5.98	6.49	78.95	9.15	1851.67	70.73	5.98	506.83452
1998	9	1506.64	9.21	95.6	0	6.49	56.2	203.94	679.16	774.75	13.45	6.49	7.8	56.2	9.21	1506.64	95.6	7.8	492.23472
1999	10	1641.06	7.85	46.37	0	7.8	38.76	261.46	722.82	769.19	13.6	7.8	6.78	38.76	7.85	1641.06	46.37	6.78	631.6092
2000	11	1836.88	4.53	72.13	0	6.78	29.34	318.22	701.33	773.45	13.75	6.78	6.46	29.34	4.53	1836.88	72.13	6.46	1083.09342
2001	12	1645.82	2.99	29.75	0	6.46	19.49	199.99	747.42	777.16	13.9	6.46	7.39	19.49	2.99	1645.82	29.75	7.39	957.447
2002	13	1700.31	2.36	54.5	0	7.39	18.95	158.68	724.56	779.06	14.05	7.39	6.38	18.95	2.36	1700.31	54.5	6.38	1159.69074
2003	14	1588.97	2.33	46.24	0	6.38	21.13	155.74	728.61	774.85	14.22	6.38	6.97	21.13	2.33	1588.97	46.24	6.97	968.24832
2004	15	1665.41	2.35	30.52	0	6.97	26.47	141.72	746.53	777.05	14.22	6.97	6.67	26.47	2.35	1665.41	30.52	6.67	887.3514
2005	16	1569.82	2.81	36.35	0	6.67	35.08	119.09	748.3	784.65	14.22	6.67	7.73	35.08	2.81	1569.82	36.35	7.73	557.20458
2006	17	1485.56	3.32	34.27	0	7.73	33.72	154.2	751	785.27	12.6	7.73	7.2	33.72	3.32	1485.56	34.27	7.2	462.9624
2007	18	1427.33	3.59	28.69	0	7.2	35.12	174.74	759.17	787.86	13.05	7.2	7.7	35.12	3.59	1427.33	28.69	7.7	506.83452
2008	19	1389.14	4.17	29.75	0	7.7	38.5	146.88	755.25	784.99	11.83	7.7	7.38	38.5	4.17	1389.14	29.75	7.38	492.23472
2009	20	1400.41	3.6	26.21	0	7.38	45.68	170.29	751.13	777.34	14.57	7.38	7.98	45.68	3.6	1400.41	26.21	7.98	631.6092
2010	21	1293.79	3.98	39.49	0	7.98	55.87	149.85	726.07	765.56	15.46	7.98	6.62	55.87	3.98	1293.79	39.49	6.62	1098.40314
PROM		4.80	-1.80%	53.68	2.19	4.43	41.72	196.02	717.04	770.72	13.40	6.62	41.02	4.85	1664.67	54.39	6.55	786.27	
tc		-1.18%	-1.80%	-5.13%	-100.00%	0.73%	-1.92%	1.07%	0.45%	1.14%	1.79%	-0.29%	-2.41%	-0.83%	-7.41%	1.46%	0.73%		
2001	1	1278.51	3.91	37.46	0.00	0.00	56.28	146.97	733.82	768.97	15.64	8.12	45.55	3.51	1388.78	24.27	7.49	1106.37	
2012	2	1263.41	3.84	35.54	0.00	0.00	56.69	144.14	741.64	772.40	15.81	8.27	45.41	3.43	1377.25	22.47	7.60	1114.40	
2023	3	1248.48	3.77	33.72	0.00	0.00	57.10	141.37	749.55	775.84	15.99	8.42	45.28	3.35	1365.81	20.80	7.71	1122.48	
2034	4	1233.74	3.70	31.99	0.00	0.00	57.52	138.65	757.55	779.29	16.18	8.57	45.15	3.27	1354.47	19.26	7.82	1130.63	
2045	5	1219.17	3.64	30.35	0.00	0.00	57.94	135.98	765.63	782.76	16.36	8.72	45.01	3.19	1343.22	17.83	7.94	1138.83	
2056	6	1204.76	3.57	28.79	0.00	0.00	58.36	133.37	773.80	786.25	16.55	8.87	44.88	3.11	1332.06	16.51	8.05	1147.09	
2067	7	1190.53	3.51	27.31	0.00	0.00	58.79	130.80	782.05	789.75	16.73	9.03	44.75	3.04	1321.00	15.29	8.17	1155.41	
2078	8	1176.47	3.44	25.91	0.00	0.00	59.22	128.28	790.39	793.27	16.92	9.19	44.62	2.96	1310.03	14.16	8.29	1163.79	
2089	9	1162.58	3.38	24.58	0.00	0.00	59.65	125.82	796.83	796.81	17.12	9.36	44.49	2.89	1299.15	13.11	8.41	1172.24	
2100	10	1148.84	3.32	23.32	0.00	0.00	60.09	123.40	807.35	800.36	17.31	9.53	44.36	2.82	1288.36	12.13	8.53	1180.74	
DIFEf		144.95	0.66	16.17	0.00	7.98	4.22	26.45	81.28	34.80	1.85	1.55	1.32	0.78	112.05	14.08	1.15	82.34	