



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

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

**CAMPUS MONTECILLO
SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA**

**INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ECONÓMICA PARA MEJORAR LA
COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRIJOL: UN
ANÁLISIS POR TIPO DE VARIEDAD**

MERCEDES BORJA BRAVO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2007

La presente tesis titulada: INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ECONÓMICA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRIJOL: UN ANÁLISIS POR TIPO DE VARIEDAD, realizada por la alumna: MERCEDES BORJA BRAVO, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

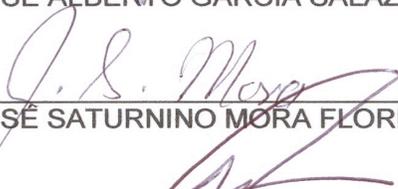
MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO


DR. JOSÉ ALBERTO GARCÍA SALAZAR

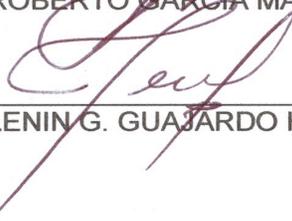
Asesor


DR. JOSÉ SATURNINO MORA FLORES

Asesor


DR. ROBERTO GARCÍA MATA

Asesor


DR. LENIN G. GUAJARDO HERNÁNDEZ

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Objetivo general.....	5
1.3.1 Objetivos particulares.....	5
1.3 Hipótesis	6
1.4 Revisión de literatura	7
CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA COMPETITIVIDAD.....	9
2.1 Concepto de la competitividad.....	9
2.2 La ventaja comparativa y la ventaja competitiva.....	11
2.2.1 Ventaja comparativa.....	11
2.2.2. Ventaja competitiva.....	11
2.3 Niveles de competitividad.....	12
2.3.1 Nivel meta.....	12
2.3.2 Nivel macro.....	12
2.3.3 Nivel meso.....	13
2.3.4 Nivel micro.....	14
2.4 Factores que inciden en la competitividad de las cadenas agroalimentarias.....	15
2.4.1 Localización.....	15
2.4.2 Tecnología.....	15
2.4.3 Costos de los insumos.....	16
2.4.4 Calidad y diferenciación del producto.....	16
2.4.5 Promoción del producto.....	16
2.4.6 Factores externos.....	17
2.5 Mecanismos de medida de la competitividad.....	17
CAPÍTULO III. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO DEL FRIJOL.....	19
3.1 Contexto mundial.....	19
3.1.1 Producción, superficie cosechada y rendimiento.....	19
3.1.2 Consumo.....	21
3.1.3 Comercio internacional.....	21
3.1.4 Importaciones mundiales.....	22
3.1.5 Exportaciones mundiales.....	23
3.2 Contexto nacional	23

3.2.1	Producción nacional.....	23
3.2.2	Producción por variedades.....	26
3.2.3	Consumo nacional.....	28
3.2.3.1	Consumo nacional aparente.....	28
3.2.3.2	Consumo per cápita.....	29
3.2.4	Consumo de frijol por variedades.....	30
3.2.5	Importaciones y exportaciones.....	32
3.2.6	Intervención del Gobierno en el mercado de frijol.....	33
3.2.6.1	Subsidios.....	35

CAPÍTULO IV. FORMULACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO

ESPACIAL E INTERTEMPORAL.....37

4.1	Formulación del modelo.....	39
4.2	Datos.....	43
4.2.1	Funciones de oferta y demanda por región y mes.....	44
4.2.2	Elasticidades.....	44
4.2.3	Producción.....	45
4.2.4	Consumo.....	45
4.2.5	Precios al Consumidor.....	45
4.2.6	Precios al productor.....	46
4.2.7	Precios internacionales e importaciones.....	46
4.2.8	Costos de transporte por camión y ferrocarril y costos de almacenamiento.....	47

CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....49

5.1	Validación de los modelos.....	49
5.1.1	Validación del modelo de frijol negro.....	49
5.1.2	Validación del modelo de frijol claro.....	51
5.1.3	Validación del modelo de frijol pinto.....	51
5.2	Escenarios de libre comercio.....	54
5.2.1	Frijol negro.....	54
5.2.2	Frijol claro.....	56
5.2.3	Frijol pinto.....	56
5.3	Instrumentos de política económica para mejorar la competitividad de la producción nacional de frijol por variedades.....	59
5.3.1	Política de costos de transporte y almacenamiento.....	59
5.3.2	Política en los costos de producción.....	66
5.3.3	Política de aumentos en los Rendimientos.....	72
5.3.4	Aplicación de una política conjunta sobre el mercado de frijol.....	78

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....83

6.1 Conclusiones.....	83
6.2 Recomendaciones.....	84
BIBLIOGRAFÍA.....	86

ANEXO I. Información utilizada por el modelo de programación en el periodo octubre de 2002 a septiembre de 2005.....	91
---	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
3.1 Principales países productores de frijol en 2005.....	20
3.2 Producción estatal de frijol por variedad, 2002/2005.....	27
3.3 Consumo estatal de frijol por variedad, 2002/2005.....	31
3.4 Importaciones mensuales por punto de internación, 2000/20005.....	33
4.1 Regiones consideradas en cada mercado.....	38
4.2 Estados que componen cada región.....	38
4.3 Fracciones arancelarias para las importaciones provenientes de Estados Unidos y Canadá.....	47
5.1 Validación del modelo base para frijol negro, 2002/2005.....	50
5.2 Validación del modelo base para frijol claro, 2002/2005.....	52
5.3 Validación del modelo base para frijol pinto, 2002/2005.....	53
5.4 Escenario de libre comercio para frijol negro.....	55
5.5 Escenario de libre comercio para frijol claro.....	57
5.6 Escenario de libre comercio para frijol pinto	58
5.7 Disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol negro.....	62
5.8 Disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol claro.....	63
5.9 Disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol pinto.....	64
5.10 Disminución en los costos de producción de frijol negro.....	68
5.11 Disminución en los costos de producción de frijol claro.....	69

5.12 Disminución en los costos de producción de frijol pinto.....	71
5.13 Incremento en el rendimiento de frijol negro.....	75
5.14 Incremento en el rendimiento de frijol claro.....	76
5.15 Incremento en el rendimiento de frijol pinto.....	77
5.16 Políticas conjuntas en el mercado de frijol negro.....	80
5.17 Políticas conjuntas en el mercado de frijol claro.....	81
5.16 Políticas conjuntas en el mercado de frijol pinto.....	82

ÍNDICE DE GRAFICAS

	Pág.
3.1. Comportamiento de la producción mundial de frijol, 1990-2005.....	19
3.2. Comportamiento del consumo mundial de frijol, 1990-2004.....	21
3.3. Principales países importadores de frijol, 2004.....	22
3.4. Principales países exportadores de frijol, 2004.....	23
3.5. Producción nacional de frijol, 1980-2005.....	25
3.6. Participación mensual de la producción de frijol por ciclos agrícolas.....	26
3.7. Comportamiento del consumo nacional aparente de frijol, 1990-2004.....	29
3.8. Participación por estado en el consumo nacional de frijol, 2002/2005.....	30

**INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ECONÓMICA PARA MEJORAR LA
COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRIJOL: UN ANÁLISIS
POR TIPO DE VARIEDAD**

RESUMEN

Se espera que la liberación comercial del mercado de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) aumente las importaciones de las variedades negras, claras y pintas. Para determinar las políticas que podrían ayudar a revertir la tendencia creciente de las importaciones se validó un modelo de equilibrio espacial e intertemporal para cada tipo de frijol. Los resultados indican que la liberación comercial ubicará las importaciones en 53.1, 37.6 y 18.9 mil toneladas para frijoles negros, claros y pintos. Una reducción de 30% en los costos de distribución tendría efectos moderados, disminuyendo las importaciones de frijol en 12.6 mil toneladas, en tanto una disminución de 20% en el costo de producción y un aumento de 10% en los rendimientos reduciría las compras externas en 105.2 mil y 68.2 mil toneladas. La aplicación conjunta de las políticas anteriores aumentaría la producción nacional en 59.7, 48.4 y 20.0 mil toneladas en las variedades mencionadas, eliminando las importaciones.

Palabras clave: TLCAN, costos de producción y transporte, autosuficiencia alimentaria, modelo de equilibrio espacial e intertemporal.

**INSTRUMENTS OF ECONOMIC POLICIES TO IMPROVE THE
COMPETITIVENESS OF THE NATIONAL BEAN PRODUCTION: AN ANALYSIS
BY TYPE OF BEAN**

ABSTRACT

It is expected that with the commercial liberalization of the bean market, black beans, white beans and pinto beans imports will increase. To determine the policies that could help to revert the growing tendency of imports an spatial and intertemporal equilibrium model was validated for each type of bean (*Phaseolus vulgaris L.*). The results show that the commercial liberalization will set imports at 53.1, 37.6 and 18.9 thousand tons for black beans, white beans and pinto beans. A 30% distribution costs reduction would have moderated effects, lowering bean imports in 12.6 thousand tons, while a reduction of 20% in production costs and a yield increase of 10% would reduce bean purchases overseas in 105.2 and 68.2 thousand tons. By applying the policies mentioned above as a package, the national production would raise in 59.7, 48.4 and 20 thousand tons for the mentioned types of bean, eliminating imports.

Key words: NAFTA, production costs and transport costs, food self-sufficiency, spatial equilibrium model.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

En México, el frijol es considerado como un producto estratégico, principalmente por la importancia que tiene dentro de la alimentación de la población mexicana, como tradición productiva que posee en el sector agrícola y como generador de empleos dentro de la economía del sector rural.

El frijol es uno de los principales granos de la dieta de los mexicanos, se estima un consumo de 12 kilogramos por persona al año, y tiene mayor importancia en los estratos más pobres de la población (FAO, 2006).

La importancia alimenticia que tiene el frijol en México, hace que se ubique en el segundo lugar de entre los 30 más importantes en cuanto a superficie sembrada, por ejemplo, en el periodo 1994/2004 ocupó 1.9 millones de hectáreas en promedio, lo que equivale a 14% del total de la superficie sembrada en el sector agrícola (SAGARPA, 2005a). También representa el segundo lugar en la generación de empleos e ingresos en el sector rural. Según FIRA (2001) el número de productores dedicados a esta actividad es de 570 mil.

El frijol tradicionalmente se cultiva en todas las regiones del país en sus distintas variedades (negro, claro y pinto). La mayor parte de la producción nacional se obtiene de los Estados de Zacatecas, Durango, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit, Guanajuato, San Luis Potosí, Chiapas y Puebla, en donde las primeras cinco entidades son las más importantes en cuanto a superficie, número de productores y volumen de producción.

La producción promedio anual de frijol fue de 1,239 mil toneladas durante 2002- 2005, con una tasa media anual de crecimiento de 0.4%. El comportamiento de la producción nacional se somete a diversos factores, dentro de los que destacan las condiciones climatológicas que prevalecen en el ciclo productivo¹, los de mercadeo, así como la combinación de apoyos al sector

¹ 87% de la superficie dedicada a este cultivo se ubica en áreas de temporal y cubre tres cuartas partes de la oferta nacional

agrícola, con programas como el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), y Apoyos a la Comercialización.

Las importaciones forman parte del consumo nacional, y desde la década de los ochenta se ha recurrido a éstas para abastecer la demanda. El comportamiento de las importaciones durante la década de los noventa muestra un crecimiento considerable, en el periodo 1991-1994 se ubicaron en 24.5 mil toneladas, y mostraron un crecimiento relativamente bajo. A raíz de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las compras externas mostraron una evolución ascendente, sobre todo en 1998 donde superaron las 200 mil toneladas. Esta situación se mantuvo hasta 2002, año en que las importaciones fueron de 106.3 mil toneladas (FAO, 2006).

A partir de 2003 las compras externas mostraron una ligera disminución, propiciada por las medidas tomadas por el Gobierno en los últimos años. Sin embargo, las expectativas que se tienen al respecto señalan que las importaciones crecerán como consecuencia de la total apertura comercial del mercado en el año 2008.

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, el mercado de México se ve afectado por la falta de competitividad de sus productos en relación a otros países. Una forma de medir la competitividad es a partir de la participación que tiene la producción en el consumo nacional (Sharples y Milham, 1990). Una menor participación de la producción nacional indica que las importaciones toman mayor importancia en el consumo nacional.

Antes del TLCAN (1993), México importó 8.8 millones de toneladas de granos y oleaginosas, para 2002 se calculó una importación de más de 20 millones de toneladas, lo que significa 2.3 veces más (Gómez y Schwenteius, 2004). Calva, *et. al*, (2004) afirma que las importaciones agroalimentarias pasaron de 2,755.7 millones de dólares (MDD) por año en el trienio 1980/1982, a 5, 582 MDD en 1991/1993, y a 10, 870.8 MDD en 2000/2002.

En el caso específico del frijol, se puede observar que la participación de la producción en el consumo ha ido disminuyendo a partir de la entrada en vigor del TLCAN, según datos reportados por FAO (2006), ésta pasó de poco más de 100% en el periodo 1991/1994 a 89.6% y 94.6% en los periodos 1996/2000 y 2001/2004. Esta situación se complementa con una mayor entrada de importaciones del grano y la pérdida de mercado por parte de los productores mexicanos.

El 96% del total de las importaciones de frijol que realiza México provienen de Estados Unidos, el 4% restante se importan de Canadá (BANCOMEXT, 2006). Las variedades negras son las que más se importan, el promedio del periodo 2002/2005 fue de 35.8 mil toneladas, en segundo lugar se sitúan las de frijol pinto y claro ubicadas en 15.4 y 11.4 mil toneladas para el mismo periodo.

Ante la expectativa de la liberalización total del mercado del frijol pactada en el TLCAN para el año 2008, se espera que la brecha entre la producción y el consumo aumente. Estudios realizados predicen que la tendencia de las importaciones será creciente; por ejemplo, Sáenz *et. al* (2006) pronostica una participación de 12.5% de las importaciones ante un escenario de libre comercio.

La pérdida de competitividad de la producción nacional provoca que el mercado de frijol sea más dependiente de las compras externas, lo que genera la pérdida de autosuficiencia alimentaria² en uno de los principales productos alimenticios. Sumado a lo anterior, se origina una mayor vulnerabilidad ante las fluctuaciones que puedan tener los precios internacionales, desempleo en el campo y disminución del ingreso de los productores rurales.

En 1994, 77% de los productores de frijol no utilizaban mano de obra contratada, la producción la generaba el productor y su familia, hoy en día las familias prefieren hacer un uso más intensivo de su mano de obra dirigida a cultivos más rentables o a otro tipo de actividades diferentes a las del campo (Von, 2004). Según datos de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, la pérdida de empleos es de 1.78 millones anuales, y de ellos cerca de 600,000 se

² El término de autosuficiencia alimentaria es considerado como la pertinencia de lograr al interior de cada país la disponibilidad alimentaria requerida para cubrir la demanda de la población. Referencia tomada de Celaya F. R. 2004. La apertura comercial, la agricultura y la autosuficiencia alimentaria en México y en China. Comercio Exterior. 54:1000-1013.

relacionan con granos básicos, lo que provoca una reducción en el trabajo rural asalariado, al crecimiento de la pobreza y migración (Calva *et. al*, 2004).

Las causas que explican el aumento de las importaciones obedece a las reformas agrícolas emprendidas por el Gobierno, entre ellas la desaparición paulatina de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) y, con ello, la eliminación de los precios de garantía (1999) y los subsidios a los insumos utilizados para el cultivo del frijol y otros granos (Yunez *et. al*, 2003). Además, con la firma de TLCAN se cambió el régimen de permisos a la importación por un régimen arancel - cuota con un crecimiento anual de 3% con vigencia para 15 años. Para Estados Unidos se fijó la cuota en 50 mil toneladas y para Canadá en 1500 toneladas. El arancel *ad valorem* fijado para las importaciones fuera de cuota fue 139%, el cual comenzaría a disminuir a partir de 1994, mientras que el arancel específico se estableció en 0.48 dólares por kilo (Cámara de Diputados, 2005).

Las importaciones provenientes de Estados Unidos sobrepasaron los cupos de importación en varias ocasiones; por ejemplo, en 2002 el cupo permitido era de 63.3 mil toneladas, sin embargo, en ese año las importaciones fueron de 73.4 mil toneladas (Cámara de Diputados, 2005). En la práctica México nunca ha cobrado los aranceles de las importaciones fuera de cuota en los casos de maíz y frijol. Se estima que la pérdida fiscal por importaciones de frijol fuera de la cuota proveniente de Estados Unidos, desde que inició el TLCAN, es de 77 millones de dólares (Gómez y Schwentesius, 2004).

Las importaciones han mostrado un crecimiento importante por la desventaja que presenta la producción nacional de frijol en relación a la de Estados Unidos. Desde las negociaciones del TLCAN se hizo referencia sobre las grandes asimetrías que mostraba la economía mexicana con respecto a la de Estados Unidos y Canadá en cuanto a productividad y desarrollo tecnológico. Sin embargo, en materia agrícola esta desventaja se atribuye a la disparidad que existe entre los subsidios norteamericanos y los mexicanos.

Para 1999/2001 los subsidios promedio otorgados a productores agrícolas mexicanos se situaron en 5,694 millones de dólares, mientras que en Estados Unidos se ubicaron en 51,256 millones de

dólares. Los subsidios relacionados con la provisión de infraestructura, investigación y desarrollo, y de promoción y comercialización se dieron en 665 millones de dólares en México y 22, 831 millones de dólares en Estados Unidos (Mella y Mercado, 2006). Gómez y Schwentesius (2004) sostienen que después de la firma del TLCAN los productores estadounidenses reciben 70% más de apoyos, y que para México los subsidios representan 19% de los ingresos de los productores, mientras que en Estados Unidos equivale a 21%. En el periodo de vigencia del TLCAN, 33% del valor de la producción agropecuaria de Estados Unidos fue subsidio y en México solamente 16%. Esta situación da lugar a que la producción nacional tenga una menor competitividad, de ahí que resulte más barato comprar el grano externo que el nacional.

La pérdida de la competitividad en la producción nacional de frijol está asociada a otros factores no económicos, como la lejanía existente entre las zonas productoras con los centros de consumo. Una mayor distancia implica costos de distribución más elevados, lo que encarece el precio final del producto. Por ejemplo, el frijol proveniente de Sinaloa con destino a la Ciudad de México tiene que recorrer una distancia de 1,316 kilómetros, lo mismo sucede con el grano proveniente de Chiapas que recorre poco más de 1,000 kilómetros para llegar a la Ciudad de México.

La problemática que aqueja al mercado del frijol es tema de interés de los actores económicos que en él participan, sobre todo por que es uno de los cultivos principales en el sector agrícola. La búsqueda de políticas económicas que logren amortiguar los impactos de la liberalización comercial en 2008 sobre todo en producción, consumo e importaciones de frijol, es el tema central de esta investigación.

1.2 Objetivo general

El objetivo de esta investigación es proponer medidas de política económica para la producción nacional de frijol, que permitan lograr la autosuficiencia alimentaria del producto a partir de la competitividad en el mercado de las distintas variedades.

1.2.1 Objetivos particulares

1. Analizar los efectos de la liberalización comercial sobre la producción, el consumo y las importaciones de frijol por tipo de variedad.

2. Analizar los impactos de una disminución en los costos de transporte y almacenamiento sobre la producción, el consumo y las importaciones de frijol negro, claro y pinto.
3. Observar los efectos que ocasiona un decremento en los costos de producción en la generación del producto, el consumo y las importaciones de frijol negro, claro y pinto.
4. Determinar los efectos que provoca un aumento en los rendimientos de la producción de frijol en el consumo, las importaciones y la producción de frijol negro, claro y pinto.
5. Señalar el impacto que provoca la implementación de una política conjunta en la competitividad de la producción nacional de frijol negro, claro y pinto.

1.3 Hipótesis

1. La generalización de un programa de apoyo al diesel en la cadena agroalimentaria y un subsidio a los costos de almacenamiento ayudan a mejorar la competitividad de frijol en México.
2. Un subsidio en los costos de producción en comparación con un subsidio para bajar los costos de transporte y un incremento en el rendimiento de la producción es la medida más conveniente para hacer más competitivo al frijol mexicano en cada variedad, logrando que el país sea más autosuficiente.
3. Una política de mayor inversión pública en innovación y mejora tecnológica que permita utilizar mejor maquinaria, semillas mejoradas, fertilizantes y plaguicidas, ayuda a incrementar el rendimiento por hectárea y la competitividad de la producción nacional de frijol.
4. La aplicación de una política conjunta consistente en disminuir los costos de producción, costos de transporte y almacenamiento y un aumento en los rendimientos permite lograr la autosuficiencia alimentaria de frijol en México.

1.4 Revisión de literatura

Ayala (2006) realizó un estudio sobre la competitividad del frijol en México en un contexto de apertura comercial. El eje principal de la investigación fue analizar diferentes niveles de competitividad: macro, meso y micro; en el trabajo se desagregaron los factores considerados en cada nivel. También se hizo una comparación entre la competitividad del grano mexicano y el de Estados Unidos, mediante el Índice de Volrath para determinar las ventajas competitivas de México.

Las conclusiones de la investigación indican que la producción de frijol no tiene ventajas competitivas y que la competitividad es negativa en comparación con la del país vecino. Se afirma que la baja competitividad del frijol mexicano se debe al comportamiento del comercio exterior, ya que ha favorecido el crecimiento de las importaciones del grano con la sobrevaluación del tipo de cambio y la práctica de condiciones desleales de comercio (dumping). Ante esta situación los actores económicos afectados son los productores, ya que la sobrevaluación del tipo de cambio a generado una caída en el precio real del frijol y una reducción en la rentabilidad de la producción.

García y Williams (2004) hacen una evaluación sobre la política comercial y cambiaria del mercado del maíz en México. En este trabajo se analizaron los efectos de políticas comerciales distintas en la producción, el consumo y los precios de maíz para comparar la política instrumentada por el gobierno en el TLCAN y el libre comercio. Se consideró la alteración del tipo de cambio y costos de transporte, además de pronosticar la situación del mercado de maíz para 2008 en un escenario de apertura total.

Los resultados de García y Williams indican que ante un escenario de apertura comercial, los precios descenderían, por lo que el consumo sería mayor y los efectos en la producción serían poco significativos. Ellos concluyeron que las importaciones, la producción y el consumo de maíz son sensibles al tipo de cambio. También concluyen que aumentos en los costos de transporte de las fronteras y puertos de entrada a los centros consumidores nacionales no traería repercusiones importantes, pero si alteraría las importaciones por puerto y frontera.

Rebollar (2003), realizó un estudio del mercado de sorgo en México. El objetivo central fue analizar el comportamiento de la producción ante un esquema de mayor protección a la producción, así como observar el comportamiento de la producción, el consumo y las importaciones de sorgo en un escenario de apertura comercial. Rebollar señala que todas las regiones productoras consideradas en el modelo se verían favorecidas con la protección del mercado, mientras que el consumo y las importaciones mostrarían una disminución en sus volúmenes. También indica que ante un mercado de libre comercio la producción nacional de sorgo bajaría. por lo que los productores nacionales serían los más afectados, mientras que el consumo y las importaciones mostrarían un crecimiento.

Hernández (2006), validó un modelo de equilibrio espacial e intertemporal para analizar los efectos de la eliminación de aranceles en las exportaciones de melón de México hacia los Estados Unidos. El autor consideró el comercio de los tres países miembros del TLCAN (México, Estados Unidos y Canadá) y Centroamérica (Costa Rica, Guatemala y Honduras) para pronosticar el comportamiento de las exportaciones mexicanas ante la apertura comercial en 2008. Señaló que con la política de libre comercio planeada para 2008, las exportaciones de melón mexicano se incrementarían en 21%. Los consumidores de Estados Unidos, Canadá, Centroamérica y los productores de México serían los beneficiados debido a un incremento en el consumo en las tres primeras regiones, y un aumento en la producción mexicana.

CAPÍTULO II.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA COMPETITIVIDAD

2.1 Concepto de competitividad

El concepto de competitividad ha sido objeto de controversia y debate con respecto a su significado y los métodos para medirla. Se distinguen tres formas de analizar competitividad: el enfoque empresarial es la primera; la evaluación de la competitividad de un país o nación es la segunda y; el análisis de la industria y región es la tercera.

Sharples y Milham definen a la competitividad de una empresa como “la habilidad que tiene una firma para entregar bienes y servicios en el tiempo, el lugar y forma preferida por los clientes de la misma, a precios tan buenos o mejores que los ofrecidos por los otros oferentes, obteniendo al menos el costo de oportunidad de los recursos empleados”³.

Morales y Pech (2000), señalan que “una empresa es competitiva cuando posee aquellos factores que le permiten disponer de ciertas ventajas para lograr un desempeño superior al de sus competidores”. Ambas definiciones son aplicadas a la empresa y denotan el desarrollo de los objetivos e intereses naturales de la misma.

Otra definición asociada a la competitividad de un país la expone como “la capacidad de un país de enfrentar la competencia a nivel mundial. Incluye tanto la capacidad de un país de exportar y vender en los mercados externos como su capacidad de enfrentar su propio mercado doméstico respecto a una excesiva penetración de importaciones”(Rojas *et. al*, 2002).

Para efectos de esta investigación se tomará la definición propuesta por Romero y Sepúlveda (1999) quienes dicen que la competitividad es “la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, por medio de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad”.

³ Sharples y Milham citados por Piedra M. A. y P. L. Kennedy, 1999. 5 pp.

La definición anterior está ligada al concepto de cadena agroalimentaria y los factores que en ella inciden para mantenerse en las mejores condiciones dentro de un mercado. La cadena agroalimentaria es considerada como “la integración de los agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la actividad primaria hasta la oferta al consumidor final incorporando todos los procesos intermedios (empaque, industrialización o transformación) que sean necesarios, para su comercialización en mercados internos y externos” (SAGARPA, 2003). Es decir, la cadena agroalimentaria contempla todas las fases productivas en la que tiene que incurrir un producto para llegar al consumidor final. Si una cadena desea ser competitiva, debe realizar acciones que le permitan mantener, ampliar y mejorar de manera continua su participación en el mercado (Romero y Sepúlveda, 1999).

Al analizar la competitividad desde esta perspectiva se le da un mayor énfasis a las necesidades que presenta hoy en día la agricultura y su modo de producción; también permite visualizar los procesos que conducen a la transformación de la materia prima en bien final, así como a los actores que intervienen en cada proceso y las relaciones que se establecen entre ellos (Romero y Sepúlveda, 1999). De manera conjunta, se hace referencia a aspectos no económicos como la espacialidad, que en la mayoría de los casos no son considerados dentro del análisis de la competitividad.

El abasto, la producción primaria, el transporte, almacenamiento, la transformación secundaria, la distribución y la venta son un conjunto interdependiente en la generación de valor para los actores participantes. La creciente apertura comercial ha provocado que las empresas se enfrenten a nuevos retos; entre ellos esta redefinir sus estructuras y estrategias de competencia con la finalidad de adaptarse a las nuevas condiciones del escenario económico. Ahora su objetivo es adquirir elementos que les permitan mantenerse vigentes en el mercado, dando lugar a que se creen sectores o cadenas completas (conglomerados), que resulten competitivas para mantenerse dentro de la economía global.

2.2 La ventaja comparativa y la ventaja competitiva

Dos conceptos ligados a competitividad son el de Ventaja comparativa y Ventaja competitiva, las diferencias que giran alrededor de estas definiciones son parte esencial para comprender el desarrollo del término competitividad.

2.2.1 Ventaja comparativa

Un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el costo de oportunidad de producir ese bien en términos de otros bienes es menor en ese país que en otros países (Romo y Abdel, 2005). La ventaja comparativa es impulsada por la existencia de recursos naturales abundantes en un país o región como podrían ser mano de obra barata, condiciones laborales, presencia de recursos financieros y la distancia. Una de las características de las ventajas comparativas es que éstas se pueden agotar cuando los recursos abundantes se terminan.

2.2.2 Ventaja competitiva

La ventaja competitiva es impulsada por las diferencias en la capacidad de transformar los insumos en bienes y servicios para obtener la máxima utilidad. Incluye activos tangibles e intangibles en forma de tecnología y habilidades administrativas que actúan para incrementar la eficiencia en el uso de los insumos como mano de obra y capital, así como en la creación de productos y procesos de producción más complejos (Romo y Abdel, 2005).

Para Morales y Pech (2000), la ventaja competitiva puede ser creada combinando la dotación de recursos a través de una adecuada estrategia en la que se involucren dichos recursos, las aptitudes de los empresarios y obreros, así como las oportunidades que ofrece el medio ambiente. Afirman que el poseer una ventaja competitiva conduce al incremento de competitividad.

La competitividad de una cadena agroalimentaria depende de las ventajas competitivas que existan en cada eslabón que la integra y de la capacidad que se tenga para mantenerlas actualizadas y mejoradas constantemente.

En muchos casos las ventajas comparativas sirven de base para el surgimiento de las ventajas competitivas, pero no siempre se da esta relación, ya que pueden existir ventajas competitivas sin

haber ventajas comparativas, todo depende de la capacidad de los actores económicos para crear y dirigir una estrategia viable en cada eslabón de la cadena. Villarreal y Ramos (2001), señalan que la falta de competitividad en ciertos factores (precios de energéticos y costos de transporte) puede ser un obstáculo para el desarrollo de la ventaja competitiva.

2.3 Niveles de competitividad

Existen elementos que condicionan la capacidad dinámica de una cadena agroalimentaria y la forma en cómo se puede mantener dentro de un mercado, estos elementos deben darse en cuatro diferentes niveles: meta, macro, meso y micro.

2.3.1 Nivel meta

El eje central del nivel meta hace referencia a la capacidad nacional de conducción estatal de la economía y de la existencia de patrones de organización que permitan movilizar las capacidades creativas de la sociedad e incrementar la capacidad para la solución de problemas y el diagnóstico de nuevas oportunidades.

La integración social permite la interrelación entre los agentes económicos creando estructuras más fuertes, capaces de incrementar el desarrollo económico y enfrentar las tendencias negativas del mercado.

2.3.2 Nivel macro

En el nivel macro están inmersos los factores relacionados con el aseguramiento de las condiciones macroeconómicas de un país y sus relaciones con el resto del mundo. La estabilización macroeconómica para Rojas *et. al* (2002) es tener un ambiente externo necesario para que las unidades productivas puedan establecer planes y objetivos claros que puedan cumplir a largo plazo.

2.3.3 Nivel meso

En el nivel meso se combinan elementos tanto nacionales como territoriales.

Los elementos nacionales son:

- Infraestructura física (telecomunicaciones, transportes, etc.).
- Estructuras intangibles (educación).
- Políticas comerciales.
- Intereses en el ámbito internacional.

Los elementos territoriales son:

- Proximidad geográfica, física y comercial.
- Existencia de unidades productivas de punta en la región
- Desarrollo de estructuras institucionales que permitan formar estructuras productivas eficientes en territorios locales y regionales.

Estos elementos permiten establecer una interacción entre el nivel regional y el nacional. La correspondencia y compatibilidad entre las políticas nacionales y territoriales facilita la formación de estructuras económicas que impulsan por si mismas los objetivos económicos nacionales.

Los cinco factores que determinan la competitividad en el nivel meta son los siguientes:

- Educación.
- Investigación y tecnología.
- Políticas comerciales.
- Sector financiero.
- Política ecológica.

2.3.4 Nivel micro

En el nivel micro de la competitividad se destaca la estrategia implementada por la empresa. Dichas estrategias pueden ser: a) por diferenciación de producto, b) estrategia basada en costos y, c) estrategia de focalización.

Toda estrategia debe de considerar cuatro condiciones básicas (Rojas *et. al*, 2002):

1. Eficiencia: la productividad de la relación capital/trabajo indica que los recursos se aprovechan de acuerdo con la producción óptima de la empresa.
2. Calidad: esta condición determina el nicho de mercado en el cual se enfoca la unidad productiva.
3. Flexibilidad: se refiere a la habilidad de la empresa para cambiar fácilmente en la producción de otros productos a cambios en el nivel de insumos y factores.
4. Rapidez: se identifica con la generación de innovaciones durante el proceso de producir o en el producto final.

Cada nivel tiene sus propios elementos y su campo de acción, pero a la vez estos elementos están relacionados entre sí; por ejemplo, si el gobierno decide incrementar el presupuesto sobre el rubro de educación, la Secretaría de Educación Pública tendrá que distribuir estos recursos. El impacto de esta política se reflejará directamente en la formación de capital humano más especializado y con capacidades intelectuales (nivel meso), sin embargo, es en el nivel micro donde se observa la mayor repercusión, la empresa al tener a su alcance la disponibilidad de mano de obra capacitada le forja ventajas competitivas que posiblemente sus competidores no tengan.

De acuerdo con Morales y Pech (2000) y Villarreal y Ramos (2001), el Gobierno puede alterar las ventajas de los factores de una empresa mediante la aplicación de políticas eficientes y la conducción que este tenga en el ámbito nacional e internacional.

2.4 Factores que inciden en la competitividad de las cadenas agroalimentarias

2.4.1 Localización

Según Cordero *et. al* (2003), uno de los factores que más inciden en la competitividad de las cadenas agroalimentarias es el factor *localización*, el cual hace referencia a todos los elementos geográficos que caracterizan el sitio donde está ubicada la unidad de análisis. En relación a este factor surgen dos conceptos:

1. *Renta económica*. Relaciona la calidad de la tierra con el ingreso de la unidad productiva. En esta se reconoce la presencia de factores agroecológicos diferenciados en cada unidad territorial, los cuales son diferentes dependiendo de las características espaciales de la región (hidrología, suelo, clima, topografía y vegetación) y tiene influencia directa en las formas de producción primaria.
2. *Renta de la ubicación*. Postula a la distancia como la variable clave en la localización espacial de las actividades productivas. En esta parte se reconoce la importancia de la cercanía de la fuente de producción al mercado por los costos en que se incurren en la distribución del producto.

A partir de estos conceptos la localización de una cadena agroalimentaria se determina por la presencia de dos variables: costos de producción y costos de transporte. Los primeros se relacionan con la productividad (relación productos-insumos), el acceso a la base de recursos naturales y las economías de escala. Los segundos son función de la distancia entre la empresa, la materia prima y el mercado.

La ubicación de la cadena propicia la presencia de ventajas comparativas que pueden variar en el tiempo y son sensibles a los cambios en el transporte y la tecnología.

2.4.2 Tecnología

La tecnología es otro factor que influye en la competitividad. Para Piedra y Kennedy (1999), existen dos tipos de tecnología, una que logra incrementar la productividad y otra que permite aumentar la calidad del producto.

La tecnología que incrementa la productividad tiene su efecto al generar una mayor cantidad de producción y disminuir los costos por unidad de producto sin afectar la calidad del producto final. Un ejemplo claro de este tipo de tecnología es la utilización de variedades mejoradas con una mayor resistencia a las plagas.

La tecnología que mejora la calidad del producto, la incrementa por unidad de insumo. Al usar este tipo de tecnologías se modifican los costos asociados con el mayor nivel de calidad y alteran el precio final del producto.

2.4.3 Costo de los insumos

Los costos de los insumos tienen una influencia directa en los precios finales y en la competitividad del producto. Al reducir los costos en los insumos se logra desplazar la curva de oferta hacia la derecha disminuyendo sus costos de producción por unidad de producto, sin embargo, para que la empresa o sector tenga ventajas competitivas necesita disminuir sus costos de producción en un porcentaje mayor al de sus rivales, a esto se le llama ventaja de costos (Piedra y Kennedy, 1999).

Las ventajas de costos pueden ser alcanzadas a través de las economías de escala y la variedad de productos ofrecidos. Piedra y Kennedy (1999) determinan que las economías de escala se dan cuando el tamaño de la planta es ajustado de tal manera que el costo medio de producción disminuye. El incremento en la producción permite a la empresa, o sector, bajar sus costos fijos, disminuyendo su costo medio en el corto plazo. También se pueden alcanzar economías de escala si la empresa o sector es capaz de captar un mayor porcentaje del mercado por lo que se tiene que ajustar el tamaño de la planta.

Por último, las economías de escala también se pueden dar al incrementar la oferta de productos que una empresa o sector produce. Esta oferta puede ser ajustada para generar una variedad de bienes que son sustitutos cercanos en el proceso de producción.

2.4.4 Calidad y diferenciación del producto

Los productores pueden distinguir sus productos para poder captar una mayor proporción del mercado en que compiten, dicha diferenciación se puede hacer ofreciendo una mayor calidad y

productos con características más afines a los gustos del consumidor. La manera en que una empresa puede diferenciar su producto es dando prioridad a los aspectos relacionados con el control de calidad, a la investigación y desarrollo, al uso de insumos de mejor calidad o agregando más servicios (disponibilidad, entrega a tiempo, entrega a domicilio, etc.) que le otorguen más valor al producto final (Piedra y Kennedy, 1999).

2.4.5 Promoción del producto

La promoción de un producto se considera como parte de su diferenciación si esta resulta exitosa puede establecer barreras para la entrada al mercado de otros competidores. Una estrategia de promoción influye en la percepción que tienen los consumidores del producto creándole un gusto particular por él. Una estrategia centrada en la promoción del producto permite a las empresas vender más a precios iguales, e incluso mayores, que el de sus competidores.

2.4.6 Factores externos

Para Piedra y Kennedy (1999), las políticas gubernamentales afectan la competitividad de los mercados nacionales e internacionales, un ejemplo de esto son los subsidios sobre la producción y los precios que los países implementan como parte de su política económica.

Las variables macroeconómicas como la tasa de tipo de cambio, ingreso *per cápita*, crecimiento de la población y acuerdos comerciales con otros países influyen la competitividad de la empresa y el comportamiento de la oferta y demanda del producto.

2.5 Mecanismos de medida de la competitividad

Según Ayala (2006), las maneras en que se puede medir la competitividad en la agricultura son: a) por la participación en el mercado de la unidad productiva y b) rentabilidad.

La participación de un producto en un mercado está asociado a la calidad de la estrategia en producción y comercialización que emplea un negocio. Un incremento en la ventaja competitiva de una empresa es acompañada de un incremento en la participación del producto en el mercado (Piedra y Kennedy, 1999).

Los factores promotores de la competitividad (localización, tecnología, costo de los insumos, calidad y diferenciación del producto, promoción y factores externos) afectan la rentabilidad de una empresa, esta última se puede tomar como una manera de medir el desempeño de los factores promotores y la competitividad global que alcanza la empresa con respecto a otras empresas competidoras. A partir de la rentabilidad se pueden detectar las debilidades y fortalezas que tiene una empresa, así como determinar el tipo de políticas que se deben de implementar para la generación de ventajas competitivas.

CAPÍTULO III.

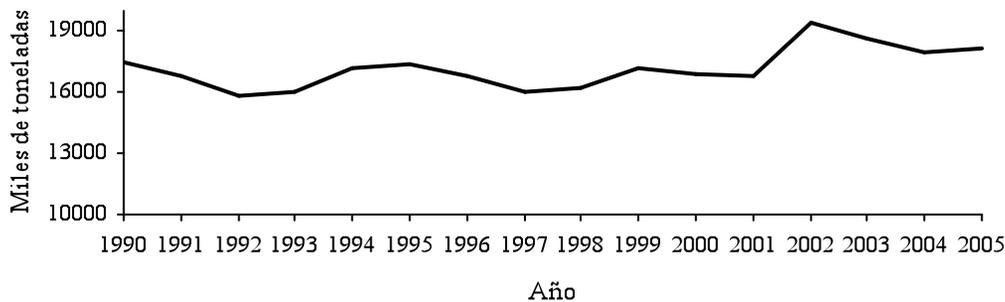
SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO DE FRIJOL

3.1 Contexto mundial

3.1.1 Producción, superficie cosechada y rendimiento mundial

La producción mundial presenta una tendencia creciente con una tasa de crecimiento promedio de 1.1% (Gráfica 3.1). En 1990 se contabilizó en 17.5 millones de toneladas, mientras que para el 2004 se registró en 18.1 millones de toneladas (FAO, 2006).

Gráfica 3.1. Comportamiento de la producción mundial de frijol, 1990-2005.



Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

La producción mundial de frijol es baja en comparación con la de otros granos como maíz, trigo y arroz, ya que representa el 1% de la producción de los granos mencionados (FIRA, 2001); por ejemplo, mientras que la producción de frijol es de más de 18 millones de toneladas, la de maíz y arroz es de 700 y 600 millones de toneladas al año respectivamente, sin embargo, su importancia radica en el peso que tiene en la dieta básica de varios países.

En el Cuadro 3.1 se pueden observar los volúmenes de producción, la superficie cosechada y el rendimiento para los seis principales países productores del mundo. Brasil destaca por ser el primer productor de frijol con 17% en 2005. India ocupó el segundo lugar con 15% seguido de

China (8.9%), Myanmar (8.5%), Estados Unidos (6.8%) y México (6.6%). En conjunto, estos seis países participaron con 62% del total de la producción mundial en 2005 (FAO, 2006).

En 2005 la superficie cosechada se ubicó en 25.3 millones de hectáreas. India sembró el 32% de la superficie total, seguida de Brasil, con 15.3%; Myanmar con 6.5%, México con 5%, China con 4.8% y Estados Unidos con 2.5%. La superficie cosechada de 2005 en relación a la de 2002 descendió en 2.6% (FAO, 2006).

El comportamiento del rendimiento mundial se mantuvo en los últimos años, y se ubicó en 787 kilogramos por hectárea en 2005. Canadá se encuentra en la lista de los países que muestran un mayor rendimiento promedio con 1.8 ton/ha para 2000/2005. También China y Estados Unidos muestran un elevado rendimiento 1.4 y 1.8 ton/ha en promedio (FAO, 2006). El alto rendimiento que tienen estos tres países se explica por la mejora tecnológica, el tipo de suelo que utilizan y el tipo de variedades que siembran.

Entre los países con alto volumen de producción y bajo rendimiento destacan India, México, Myanmar y Brasil, países que presentaron un rendimiento promedio de 0.39, 0.73, 0.86 y 0.75 ton/ha, respectivamente en 2000/2005 (FAO, 2006).

Cuadro 3.1. Principales países productores de frijol en 2005.

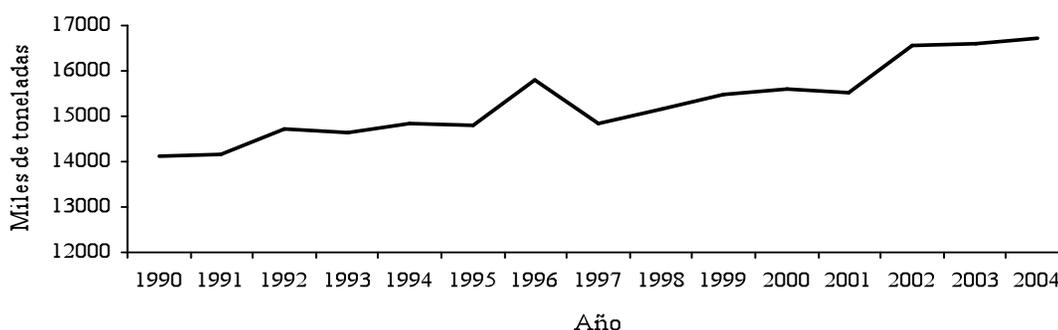
País	Producción Miles de toneladas	Superficie Cosechada Miles de ha.	Rendimiento Ton/ha.
Brasil	3,076	3,812	0.81
India	2,460	8,000	0.33
Myanmar	1,550	1,640	0.95
México	1,200	1,261	0.69
China	1,610	1,204	1.34
Estados Unidos	1,235	632	1.95

Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

3.1.2 Consumo

En 2004 el consumo mundial fue de 16.7 millones de toneladas. Al comparar el consumo promedio de la década de los noventa (1990/1999) y del periodo 2000/2004, se observa que el consumo creció en 9.1 % (Gráfica 3.2), pasó de 14.8 a 16.2 millones de toneladas (FAO, 2006).

Gráfica 3.2 Comportamiento del consumo mundial de frijol, 1990-2004.



Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

El consumo refleja una marcada concentración que coincide con los países que muestran una elevada producción. Estos acaparan 58% del total de la disponibilidad mundial del grano. Myanmar, China y Estados Unidos logran abastecer su mercado interno, exportando el resto de su producción.

Datos de FAO para 2004 indican que el consumo promedio per cápita mundial se situó en 2.61 kilogramos. Entre los países que presentan un mayor consumo per cápita se encuentra Brasil con 17 kilos y después México con 12 kg.

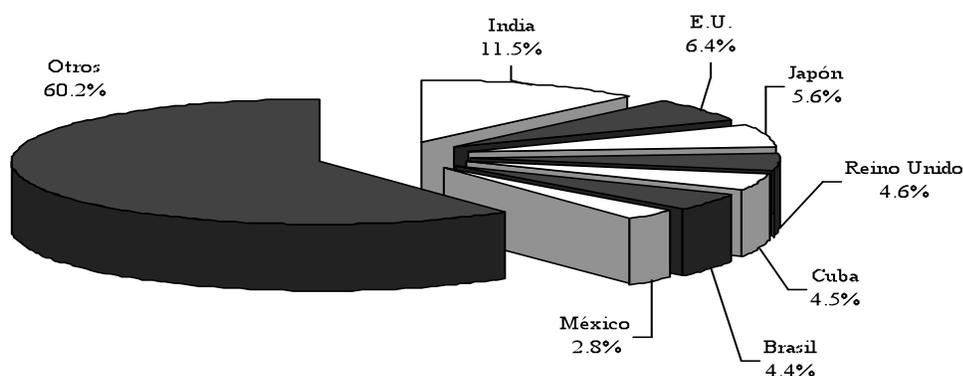
3.1.3 Comercio internacional

Solo 15 % de la producción mundial es comercializada internacionalmente, debido a que la mayor parte de los países producen para cubrir sus necesidades internas, y son pocos los que lo hacen para la exportación.

3.1.3.1 Importaciones mundiales

En el periodo 2002/2004 el volumen promedio de importaciones ascendió a 2.48 millones de toneladas. Los principales países importadores en 2004 fueron: India (11.5%), Estados Unidos (6.4%), Japón (5.6%), Reino Unido (4.6%), Cuba (4.5%), Brasil (4.4%) y México (2.8%). Las importaciones de frijol se dieron de manera relativa en cada país; por ejemplo, en 2003 India importó 486 mil toneladas y en 2004 solo 281.5 mil toneladas. Estados Unidos mantuvo una demanda de importaciones de 151.6 y 155 mil toneladas en 2003 y 2004 (FAO, 2006).

Gráfica 3.3. Principales países importadores de frijol, 2004.



Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

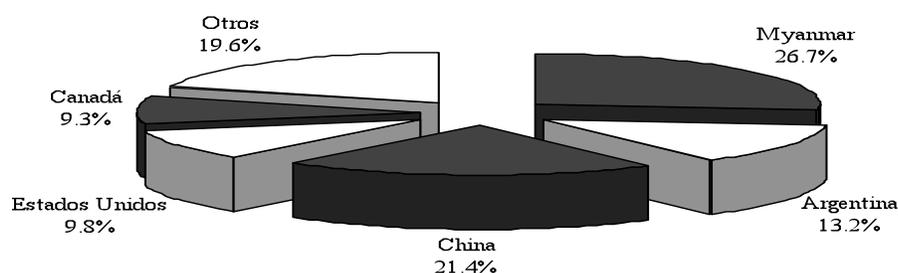
En 2004 el valor de las importaciones ascendió a 1103.8 millones de dólares, siendo Japón el país que destina una mayor cantidad de recursos a sus importaciones con 99.9 millones de dólares. En segundo lugar se encuentra Estados Unidos con 95.9, India con 86.5, Reino Unido con 62.7, México con 43.4, Francia con 43.4, Brasil con 27.8 y China con 22.7 millones de dólares (FAO, 2006).

En el mercado se distinguen dos tipos de países importadores: países como Japón y Reino Unido que carecen de producción interna para satisfacer su demanda y cuentan con un mercado que los abastece, y países como India, Brasil y México que producen significativas cantidades de frijol para consumo interno, pero tienen que recurrir al mercado externo para completar su consumo.

3.1.3.2 Exportaciones mundiales

Datos de la FAO (2006) indican que en 2004 las exportaciones mundiales fueron de 3.4 millones de toneladas. El mercado fue abastecido por cinco países: Myanmar (26.7%), China (21.4%), Argentina (13.2%), Estados Unidos (9.8%) y Canadá (9.3%), los cuales participaron con 80.4% del comercio mundial.

Gráfica 3.4. Principales países exportadores de frijol, 2004.



Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

Pese a que Myanmar es el país líder en la exportación de frijol a nivel mundial, el monto económico que recibe no es el mayor, ya que solo asciende a 253 millones de dólares; este fenómeno se explica por los precios bajos que maneja este país, influenciados por el tipo de frijol y los países a quien destina sus exportaciones. China es quién percibe más divisas; en 2004 tuvo una retribución de 307.7 millones de dólares; el tercer lugar lo ocupó Estados Unidos con 181.4, seguido de Canadá con 164.7 y Argentina con 102.9 millones de dólares.

3.2 Contexto nacional

3.2.1 Producción nacional

El frijol ha sido un ingrediente básico en la alimentación de la población mexicana desde épocas precolombinas, junto con el maíz (tortilla) y el chile complementa los requerimientos nutritivos necesarios para la subsistencia de los estratos socioeconómicos más pobres en las áreas urbanas y zonas rurales.

En el aspecto económico representa una fuente de empleos e ingreso en el sector agrícola, así como una garantía de seguridad alimentaria. Según FIRA (2001), el número de productores dedicados a esta actividad es de aproximadamente 570 mil campesinos, de ahí su importancia socioeconómica.

De los 30 cultivos principales que se producen en México, el frijol ocupa el segundo lugar en superficie sembrada, con poco más de 2 millones de hectáreas en promedio (2000/2005), que representan el 11% del total. La producción se obtiene en los 32 estados de la República, pero la mayor parte se cosecha en Zacatecas, Durango, Sinaloa, Chiapas, San Luis Potosí, Guanajuato, Nayarit y Chihuahua durante 2002-2004. Estas ocho entidades aportaron en promedio 81.1% de la producción nacional, siendo Zacatecas la de mayor importancia (34.2%) seguida de Durango (13%), Sinaloa (11.7%), Chiapas (5.3%), San Luis Potosí (5.2%), Guanajuato (4.5 %), Nayarit (4.3%) y Chihuahua (3.1%) (SAGARPA, 2006).

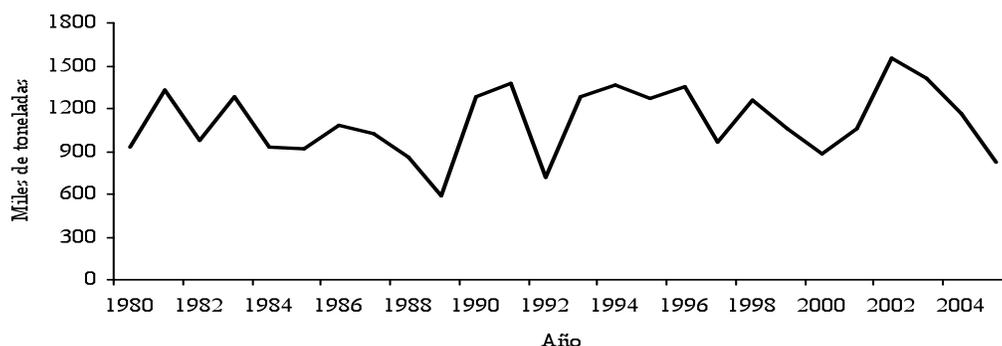
La producción del frijol se caracteriza por su vulnerabilidad a los cambios climáticos que prevalecen durante el ciclo agrícola Primavera-Verano, debido a que 87% de la superficie sembrada es de temporal. Datos de SAGARPA (2006) indican que en 2005 se destinaron 1.7 millones de hectáreas para el cultivo del frijol, de las cuales 1.5 millones fueron de temporal y 218 mil de riego. Esta es la razón de que la producción haya fluctuado en los últimos años (Gráfica 3.5).

La limitante principal en la producción la constituye la escasa disponibilidad de agua y la mala calidad de los suelos, fenómeno que se agudiza en las regiones con baja densidad pluvial como Zacatecas, Durango y Chihuahua. Existen otros factores asociados a la tendencia decreciente de la producción nacional de frijol, entre ellos el descenso en el consumo per cápita, la existencia de inventarios que aún no se han podido colocar en el mercado, la implementación de programas de reconversión productiva (frijol por forrajes) y el incremento en las importaciones.

El campo mexicano es un ejemplo de la arraigada tradición que prevalece en las formas de cultivo como en el caso del frijol, donde existen tres tipos de agricultura: comercial, de transición

y subsistencia. Los factores climáticos y productivos condicionan el rendimiento que en el periodo 2002-2005 promedió 651 kilogramos por hectárea.

Gráfica 3.5 Producción nacional de frijol, 1980-2005.



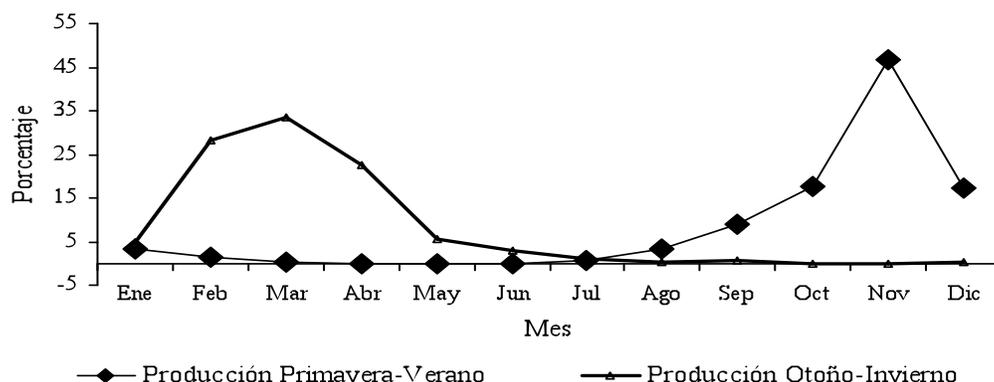
Fuente: Elaborado con información obtenida de SAGARPA (2006).

Del total de la producción 75% se obtiene en el ciclo agrícola Primavera-Verano, cuya siembra inicia en marzo y 90% de la superficie total se siembra bajo el régimen de temporal (SAGARPA, 2006).

En el ciclo Otoño-Invierno se obtiene 25% de la producción anual nacional. La cosecha alcanza su máximo nivel en enero, febrero, marzo y abril y son Sinaloa y Nayarit quienes aportan 70% de la producción del ciclo (SAGARPA, 2006). Cabe destacar que en este ciclo se siembra una superficie menor, pero el rendimiento alcanza un nivel más alto (1.4 toneladas por hectárea) debido a que la producción de estos estados es de riego. La participación que tiene la producción bajo el régimen de riego en el ciclo Otoño-Invierno es 48% y la restante es de temporal.

Al igual que la mayoría de los productos agrícolas, el frijol presenta una marcada estacionalidad en su producción. En octubre, noviembre, diciembre y enero se obtiene el mayor volumen y de mayo a agosto la producción es escasa.

Gráfica 3.6. Participación mensual de la producción de frijol por ciclos agrícolas.



Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP- SAGARPA (2006).

3.2.2 Producción por variedades

México se distingue por su vasta variedad de frijol, ya que en México se siembran alrededor de 50 variedades, lo que fragmenta el mercado y define las preferencias de los consumidores, los precios y la calidad.

A partir de su apariencia FIRA (2001) considera tres tipos de frijol: Negros (Jamapa, Veracruz, San Luis, Nayarit, Altiplano, etc.), Claros (flor de mayo, flor de junio, garbancillo, azufrados, canario y amarillos) y Pintos (pinto nacional, pinto americano y ojo de cabra).

En cada región del país se cultivan diferentes variedades de frijol debido a los hábitos de consumo de cada estado de la República; por ejemplo, en el Noroeste se cultivan las variedades azufradas, negras y pintas, mientras que en el Centro se producen los frijoles llamados “rositas” como el flor de mayo y flor de junio (claros) y las variedades negras. En el Sur las variedades claras son muy poco apreciadas, de ahí que su producción esta integrada por las variedades negras.

Los principales estados productores de frijol negro son Zacatecas, Chiapas, Durango y Nayarit que en 2002/2005 participaron con 74.6 % de la producción nacional (43.3, 11.2, 11.8 y 8.4%) (Cuadro 3.2).

Cuadro 3.2. Producción estatal de frijol por variedad, 2002/2005. Cifras en toneladas.

Entidad	negros	claros	pintos	Total
Aguascalientes	0	6,082	0	6,082
Baja California	0	313	10	323
Baja California Sur	0	2,089	2,921	5,010
Campeche	1,513	0	0	1,513
Chiapas	55,523	19,267	15	74,805
Chihuahua	4	133	45,347	45,484
Coahuila	0	3,872	684	4,556
Colima	0	81	0	81
D. F.	278	0	0	278
Durango	58,376	33,407	63,280	155,063
Guanajuato	7,012	46,966	136	54,113
Guerrero	10,019	2,736	225	12,981
Hidalgo	11,219	22,265	3	33,487
Jalisco	60	25,329	0	25,389
México	5,576	12,923	64	18,564
Michoacán	107	7,998	170	8,275
Morelos	919	3,140	1,569	5,629
Nayarit	41,535	17,678	208	59,421
Nuevo León	0	605	1,742	2,347
Oaxaca	26,084	0	636	26,721
Puebla	23,628	9,581	2,567	35,775
Querétaro	0	7,811	3,439	11,250
Quintana Roo	1,287	0	0	1,287
San Luis Potosí	4,559	62,822	1	67,382
Sinaloa	68	166,392	0	166,460
Sonora	0	12,596	147	12,743
Tabasco	3,382	0	0	3,382
Tamaulipas	1,607	943	1,498	4,049
Tlaxcala	3,261	1,483	1,551	6,294
Veracruz	22,882	450	333	23,665
Yucatán	2,532	0	0	2,532
Zacatecas	215,234	202,570	137	417,941
Nacional	496,665	669,532	126,683	1,292,880

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP- SAGARPA (2006) y SIAP- SAGARPA (2007).

Las producciones de Zacatecas, Durango y Nayarit encuentran sus principales mercados en la zona Centro del país, mientras que Chiapas abastece al Sur y la Península de Yucatán

La mayor producción de frijoles claros se localiza en Zacatecas (30.3%), Sinaloa (25%), San Luis Potosí (9.4%), Guanajuato (7%) y Durango (5%), estados que en 2002/2005 contribuyeron con 76.5% del total nacional de variedades claras. El Noroeste y Centro son las principales zonas consumidoras de frijol claro.

Durango y Chihuahua son los principales productores de frijol pinto, aportando 85.7% de la producción nacional. En 2002/2005 la producción de las variedades pintas fue la más baja (126.6 mil toneladas) equivalente al 9.8% del total nacional, lo que contrasta con la producción de variedades claras y negras que participaron con el 51.8 y 38.4%, respectivamente (Cuadro 3.2).

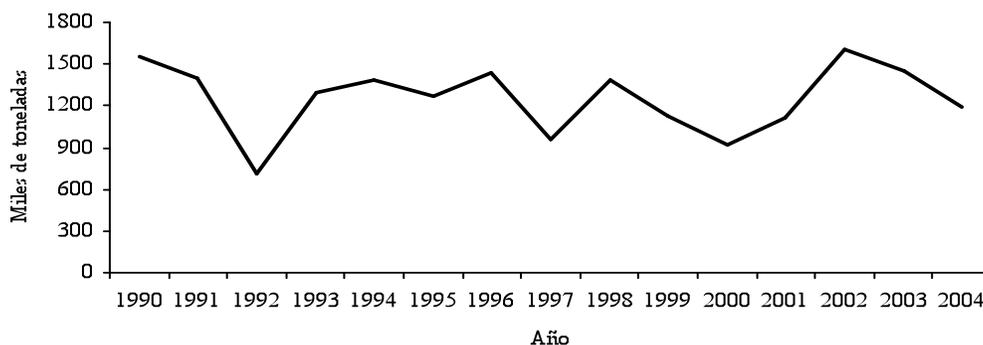
3.2.3 Consumo nacional

En el periodo 2000-2004, el consumo nacional presentó una media anual de 1.15 millones de toneladas, de las cuales 85% correspondió a consumo humano, 6% a semilla para siembra y 9% mermas (SIAP- SAGARPA, 2006). La demanda nacional ha disminuido, en comparación con la media anual del periodo 1995/1999 de 1.2 millones de toneladas.

3.2.3.1 Consumo nacional aparente

Usando la producción, las importaciones y las exportaciones se calculó el Consumo Nacional Aparente (CNA) de frijol en México. En la Gráfica 3.7 se puede observar que desde los noventa el CNA ha mantenido un comportamiento ligeramente fluctuante; sin embargo a partir de 2002 la tendencia es decreciente. El comportamiento que tiene esta variable se relaciona directamente con la disponibilidad que ha tenido el grano en el mercado.

Gráfica 3.7. Comportamiento del consumo nacional aparente de frijol, 1990-2004.



Fuente: Elaborado con información obtenida de FAO (2006).

3.2.3.2 Consumo per cápita

En los últimos años el consumo per cápita de frijol a mostrado una tendencia descendente, la media anual en 1994 /1999 fue de 15 kilogramos y en 2000/2003 se ubicó en 12 kilogramos por persona. Serrano (2004), afirma que aún cuando el consumo nacional aparente se mantenga en un volumen relativamente estable o menor, es el crecimiento de la población quien condiciona el comportamiento decreciente del consumo per cápita, es decir, que el consumo per cápita estaría disminuyendo en la misma proporción en que aumenta la población.

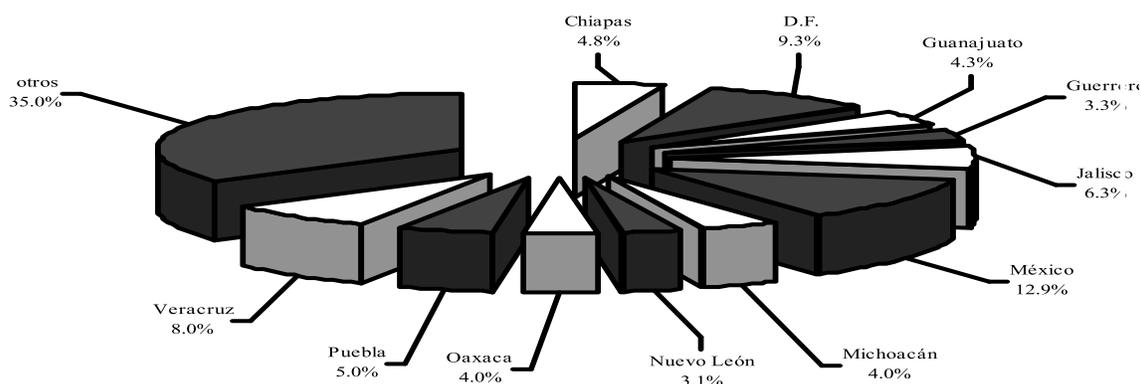
Otra explicación al cambio en el consumo obedece a la existencia de una oferta diversificada de productos en el mercado, que hace que la leguminosa tenga una mayor cantidad de bienes sustitutos de fácil preparación y con características más individualizadas para cada sector de la población.

Las modificaciones en los hábitos alimenticios de la sociedad es otro factor que influye en el decremento del consumo de frijol, estos cambios son propiciados por la fuerte transformación que ha experimentado la población, ya que de ser un país rural ha cambiado paulatinamente a un país urbano (FIRA, 2001). La población urbana tiene una mayor posibilidad de adquirir productos diferentes, a menores precios y con el mismo potencial alimenticio que el frijol.

3.2.4 Consumo de frijol por variedades

Los mayores estados consumidores son: México, Veracruz, Distrito Federal, Jalisco, Guanajuato, Puebla, Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Nuevo León y Guerrero. Estos estados consumen 65% del total nacional (Gráfica 3.8).

Gráfica 3.8. Participación por Estado en el consumo nacional de frijol, 2002/2005.



Fuente: Elaborado con información obtenida del Cuadro 3.2, USITC (2005), BANCOMEXT (2006) y FIRA. (2001).

Como se observó anteriormente, la producción se obtiene principalmente en el Noroeste y Norte del país, de donde se tiene que transportar al Centro y Sur en donde se localizan los centros de consumo más importantes, esta situación implica un mayor costo de transporte y precio.

El consumo es una determinante en la producción por variedades de frijol. En México existe una marcada tendencia regional a consumir variedades con amplio arraigo culinario y cultural que hace que cada zona del país se caracterice por consumir un tipo diferente; por ejemplo, en los estados del Noroeste y Noreste del país domina el consumo de frijol claro y pinto, en los estados del sur predomina el consumo de frijol negro, mientras que en el centro se tiene un consumo más variado de los diferentes tipos de frijol.

Los estados que consumen una mayor cantidad de frijol negro son Veracruz (17.6%), México (16.7%), Distrito Federal (13.7%), Chiapas (10.6%) y Oaxaca (9.9%); estos absorbieron 68.5% de la oferta nacional de las variedades negras producidas en el periodo 2002-2005.

Cuadro 3.3. Consumo estatal de frijol por variedad, 2002/2005. Cifras en toneladas.

Entidades	Negros	Claros	Pintos	Total
Aguascalientes	0	9,637	1,782	11,419
Baja California	0	38,120	1,174	39,294
Baja California Sur	0	6,489	200	6,689
Campeche	11,472	0	0	11,472
Coahuila	0	23,453	4,335	27,788
Colima	900	6,444	510	7,854
Chiapas	55,125	7,040	1,955	64,120
Chihuahua	0	0	16,090	16,090
D.F.	71,457	44,695	8,112	124,264
Durango	0	11,980	5,548	17,527
Guanajuato	8,068	41,283	8,778	58,128
Guerrero	25,577	15,843	2,903	44,322
Hidalgo	3,712	22,795	3,160	29,667
Jalisco	10,516	64,847	8,952	84,315
México	87,056	66,814	18,529	172,399
Michoacán	0	47,425	5,636	53,060
Morelos	2,584	15,863	2,199	20,646
Nayarit	0	14,549	1,009	15,557
Nuevo León	0	32,572	9,032	41,604
Oaxaca	51,384	0	1,621	53,004
Puebla	25,183	34,532	7,177	66,892
Querétaro	2,359	11,935	2,648	16,941
Quintana Roo	13,082	0	413	13,495
San Luis Potosí	0	25,736	4,682	30,418
Sinaloa	0	38,201	2,648	40,849
Sonora	0	30,150	2,090	32,240
Tabasco	25,143	3,217	892	29,252
Tamaulipas	4,569	18,710	6,484	29,764
Tlaxcala	3,199	6,551	1,816	11,567
Veracruz	91,836	11,752	3,258	106,846
Yucatán	27,542	0	0	27,542
Zacatecas	0	27,586	5,100	32,686
Nacional	520,762	678,218	138,732	1,337,712

Fuente: Elaborado con información obtenida del Cuadro 3.2, USITC (2005), BANCOMEXT (2006) y FIRA. (2001).

En el periodo 2002-2005 los mayores consumidores de frijol claro fueron México (9.9%), Jalisco (9.6%), Michoacán (7%), Distrito Federal (6.6%), Guanajuato (6.1%), Sinaloa (5.6%), Baja California Norte (5.6%), Puebla (5.1%) y Nuevo León (4.8%); dichos estados consumieron 60.2% de las variedades claras (Cuadro 3.3).

Los principales consumidores de frijol pinto son México (13.4%), Chihuahua (11.6%), Jalisco (6.5%), Nuevo León (6.5%), Guanajuato (6.3%), Distrito Federal (5.8%) y Puebla (5.2%), Tamaulipas (4.7%), Michoacán (4.1%) y Durango (4%), estados que concentraron 68% de la demanda de frijol pinto en 2002/2005. En el cuadro 3.3 se puede apreciar que este tipo de frijol se consume en casi todo país - a excepción de los estados de Campeche y Yucatán- , sin embargo, el consumo es menor que el de las otras variedades (Cuadro 3.3).

3.2.5 Importaciones y exportaciones

Desde la década de los ochenta México ha mantenido una balanza comercial negativa en relación al frijol. Casi la totalidad de la producción nacional se destina al mercado nacional, de ahí que las exportaciones no son importantes en el ámbito internacional; su participación asciende a 1.2% de la producción nacional teniendo como principal destino al mercado estadounidense.

En el periodo 2002-2005, las importaciones mostraron una mayor entrada en mayo, junio, julio, agosto y septiembre, siendo en el último mes donde se observó el mayor volumen de compra (29%). En octubre, noviembre, diciembre y enero también registraron niveles considerables (Cuadro 3.4), coincidiendo con el periodo de mayor oferta nacional. Este comportamiento refleja la falta de planeación mensual de las importaciones dando origen a uno de los principales problemas en la comercialización de la producción nacional. Las importaciones se realizan por la frontera norte de México, de las cuales el volumen más alto entra por Nuevo Laredo (87%), seguido de Mexicali (7%), Nogales (3%) y Ciudad Juárez (3%).

Cuadro 3.4. Importaciones mensuales por punto de internación, 2002/2005.

Mes	Nuevo Laredo	Nogales	Cd. Juárez	Mexicali	Total
					Toneladas
Enero	1,915	149	94	42	2,200
Febrero	263	140	67	132	602
Marzo	1,680	142	0	212	2,034
Abril	3,851	36	172	530	4,589
Mayo	5,359	97	116	623	6,195
Junio	5,151	145	40	349	5,685
Julio	4,320	484	149	663	5,617
Agosto	7,831	237	131	483	8,682
Septiembre	16,540	362	1,262	867	19,031
Octubre	5,273	94	50	265	5,682
Noviembre	2,627	54	29	189	2,899
Diciembre	2,096	215	54	37	2,403
Total Anual	56,906	2,156	2,164	4,393	65,619

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005) y BANCOMEXT (2006).

3.2.6 Intervención del Gobierno en el mercado de frijol

La intervención del Gobierno dentro de agro mexicano se ha dejado ver desde varias décadas atrás, ya sea en su participación como regulador del mercado o en otro tipo de apoyos como subsidios directos o a la comercialización.

Uno de los organismos más importantes que pueden ejemplificar esta situación es CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares), integrada desde 1965 con el objetivo de comprar y distribuir los productos agrícolas y, así poder formar reservas que permitieran regular el mercado, además de manejar precios de garantía para diversos cultivos básicos, entre ellos el frijol.

CONASUPO representaba para los productores seguridad en el momento de la venta de los productos agrícolas y en la protección de los ingresos de los campesinos a través del establecimiento de los precios de garantía.

Como parte de las reformas de política económica, en 1989 el Gobierno comienza con una eliminación progresiva de los precios de garantía y barreras de importación generando una fuerte problemática en la comercialización agropecuaria. Ante este escenario, en 1991 se creó “Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria” (ASERCA) como un organismo de apoyo a la comercialización y con la finalidad de impulsar la modernización productiva del sector ante la liberalización de los mercados (Yunez *et. al*, 2003)

Después de la firma del TLCAN, CONASUPO dejó de hacerse cargo de la regulación de casi todos los productos agrícolas; sin embargo, el frijol continuó recibiendo este beneficio hasta 1999, cuando desaparece definitivamente. Su cierre significó la eliminación de los precios de garantía para los productores de frijol, asimismo, terminó con las compras gubernamentales y el comercio de frijol nacional e importado (Yunez *et. al*, 2003).

En 1996 surge el Programa Alianza Para el Campo cuyo objetivo era impulsar la recuperación y el desarrollo del sector agropecuario. Este programa involucraba la participación de recursos federales, estatales y de los mismos productores con la finalidad de apoyar la capitalización, la mejora tecnológica, elevar la productividad a través del mejoramiento genético, la infraestructura y equipo (Yunez *et. al*, 2003).

A partir del 2000 se creó un programa que contemplaba la necesidad de crear empresas integradoras agrupadas por organizaciones de productores con el objetivo de apoyar la integración de la cadena agroalimentaria del frijol y especialmente la comercialización del producto. Según Ayala (2006) a finales de 2000 se habían creado cinco empresas integradoras de los principales estados productores de frijol, donde se comercializaba más de 70% de la producción (Zacatecas, Durango, Chihuahua, Sinaloa y Nayarit), posteriormente se conformaron tres más en Chiapas, Guanajuato y San Luis Potosí.

En los últimos seis años, el Gobierno Federal junto con SAGARPA se ha preocupado por diseñar programas de apoyo para el cultivo del frijol; por ejemplo, en enero de 2001 se dio a conocer en el Diario Oficial de la Federación las reglas de operación del Programa del Fondo de Apoyo

Especial a la Inversión del Frijol. Este programa opera en los Estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas. Surge con la intención de brindar un mayor apoyo a los productores que enfrentan problemas de competitividad, dando la posibilidad de comercializar su producto a mejores precios (DOF, 2001). A este programa se le pueden sumar otros como el Subprograma de Apoyos Directos para la conversión del cultivo de frijol en los estados de Zacatecas, Durango y San Luis Potosí y el Subprograma de Apoyo a la Pignoración de frijol.

Pese a los esfuerzos realizados por el Gobierno para mejorar los problemas de comercialización y competitividad del frijol, la problemática en estos aspectos sigue siendo la misma desde que CONASUPO se retiró del mercado (Ayala, 2006). Según datos de FIRA (2003) en abril del 2003 se calcularon alrededor de 140 mil toneladas de frijol almacenadas sin poder comercializarse debido al bajo precio pagado al productor.

3.2.6.1 Subsidios

Es indudable que la apertura comercial implicó modificar las formas tradicionales de apoyos al sector agrícola. A partir de 1994 se buscó la modernización del campo que fuera acorde con el nuevo entorno económico que atravesaba el país, es así como surge el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), que consiste en un subsidio directo que el Gobierno Federal otorga a través de SAGARPA. Tiene como objetivo apoyar el ingreso de los productores rurales minifundistas y de autoconsumo y se suma a las demás fuentes de ingreso que tiene el productor y que les permiten la compra de otros bienes necesarios para la familia rural, la compra de insumo y equipos agropecuarios (SAGARPA, 2005b).

Actualmente este programa es uno de los más importantes en el sector agropecuario de México, las estadísticas reportadas por SAGARPA señalan que en 2005 se apoyó a 3 millones de productores y 14 millones de hectáreas. El apoyo otorgado en el ciclo Primavera-Verano 2005 fue de \$1,160 por hectárea. El cultivo de frijol ocupa el cuarto lugar de las unidades beneficiadas de PROCAMPO, después del maíz, sorgo y trigo (SAGARPA, 2005b). El 22 de febrero de 2007

se dio a conocer la extensión del programa por seis años más, y se programó para que concluyera en 2012.

Actualmente existen otros tipos de apoyos para el mercado del frijol; por ejemplo, el Programa de Apoyos a la Competitividad por Ramas de Producciones maneja la aplicación del subsidio al Diesel para actividades agropecuarias, este subsidio empezó a otorgar beneficios desde el 30 de marzo de 2005. Con esta medida el Gobierno pretendió ponerle un techo al precio del diesel agropecuario en \$3.50/lt, lo que representa 40% menos que su precio normal; el diesel es un insumo fundamental para las labores productivas del sector agropecuario, este subsidio va dirigido a abatir los costos (DOF, 2003).

CAPÍTULO IV.

FORMULACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO ESPACIAL E INTERTEMPORAL

Para realizar el análisis del mercado del frijol, el producto se dividió en tres tipos: negros, claros y pintos (FIRA, 2001). Se aplicaron tres modelos no lineales de programación cuadrática, y se contemplaron los elementos más importantes que caracterizan al mercado de frijol.

El primero elemento es la desagregación espacial, dado que la producción y el consumo se llevan a cabo en regiones distintas, el traslado del producto genera forzosamente un costo de transporte (García y Williams, 2004). La mayor cantidad de la producción se localiza en el Noroeste y Sur de la República, mientras que las regiones de consumo se localizan en el Centro. Es así como los costos de transporte son parte fundamental en la distribución del grano. En los tres mercados de frijol se consideró un número diferente de regiones, debido a que en cada región del país se cultivan diferentes variedades. Para frijol negro se consideraron 11 regiones productoras y 8 regiones consumidoras, para el claro se tomaron en consideración 13 productoras y 12 consumidoras, y para el frijol pinto 14 consumidoras y 11 productoras (Cuadro 4.1).

La definición de las regiones se realizó a partir de la ubicación geográfica y volumen de producción que genera cada estado. La nomenclatura utilizada para cada región se presenta en el Cuadro 4.2, además de puntualizar los estados que componen a cada región productora y consumidora.

El segundo elemento a considerar es la estacionalidad de la producción y el consumo de frijol en el tiempo (García y Williams, 2004). Los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero son en los que se obtiene el mayor volumen del producto (75% de la producción total), caso contrario a lo que sucede en los meses que van de mayo a agosto donde la producción es escasa. Por su parte, el consumo presenta una relativa estabilidad a lo largo del año. La estacionalidad de la producción y la estabilidad en el consumo propician la existencia de costos de almacenamiento, ya que los excedentes de los meses de mayor producción deben ser almacenados.

Cuadro 4.1. Regiones consideradas en cada mercado.

Negros		Claros		Pintos	
Región	Región	Región	Región	Región	Región
Productora	Consumidora	Productora	Consumidora	Productora	Consumidora
Zacatecas	Noreste	Zacatecas	Zacatecas	Zacatecas	Zacatecas
Durango	S. L. Potosí	Chihuahua	Durango	Chihuahua	Chihuahua
Nayarit	Occidente	Durango	Sinaloa	Durango	Durango
Noreste	Michoacán	Sinaloa	Nayarit	Nayarit	Sinaloa
S. L. Potosí	Centro	Nayarit	Noroeste	Noroeste	Nayarit
Occidente	Sur	Noroeste	Noreste	Noreste	Noroeste
Michoacán	Golfo	Noreste	S. L. Potosí	S. L. Potosí	Noreste
Centro	Península	S. L. Potosí	Occidente	Michoacán	S. L. Potosí
Sur		Occidente	Michoacán	Centro	Occidente
Golfo		Michoacán	Centro	Sur	Michoacán
Península		Centro	Sur	Golfo	Centro
		Sur	Golfo		Sur
		Golfo			Golfo
					Península

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.2. Estados que componen cada región.

Región	Estados
Zacatecas	Zacatecas
Chihuahua	Chihuahua
Durango	Durango
Sinaloa	Sinaloa
Nayarit	Nayarit
Noroeste	B. C. Norte, B. C. Sur y Sonora
Noreste	Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
San Luis Potosí	Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí
Occidente	Aguascalientes, Jalisco y Colima
Michoacán	Guerrero y Michoacán
Centro	Distrito Federal, Edo. de México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala y Puebla
Sur	Oaxaca y Chiapas
Golfo	Veracruz y Tabasco
Península	Campeche, Quintana Roo y Yucatán

Fuente: Elaboración propia.

La participación que tienen las importaciones en el abasto de la demanda nacional es un tercer elemento que se debe de considerar en la formulación del modelo (García y Williams, 2004). En el caso del frijol, las importaciones tienen su origen de Estados Unidos y en un menor porcentaje en Canadá. Es por ello que los principales puntos de entrada se localizan en la frontera norte del país. En el modelo se consideraron las fronteras de Nuevo Laredo, Mexicali, Ciudad Juárez y Nogales.

Los elementos anteriores son considerados en un modelo de equilibrio espacial e intertemporal. Este permite analizar los impactos que tienen la aplicación de políticas económicas en la producción, consumo e importaciones en cada tipo de frijol.

4.1 Formulación del modelo

Con base en Bivings (1997), un modelo de equilibrio espacial e intertemporal está compuesto por una función objetivo (función de Valor Social Neto) que maximiza las áreas bajo las curvas de demanda, menos las áreas bajo las curvas de oferta, menos el valor de las importaciones, menos los costos de transporte y menos los costos de almacenamiento.

La sumatoria del área bajo la curva de demanda esta dada por:

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{j=1}^J \left[\lambda_{jt} y_{jt} + \frac{1}{2} \omega_{jt} y_{jt}^2 \right] \quad (1)$$

Donde $\pi^{t-1} = [1/(1+i_t)]^{t-1}$ es el factor de descuento con i_t igual a la tasa de inflación en el mes t . y_{jt} es la cantidad consumida por cada una de las regiones en el periodo t al precio p_j . λ_{jt} es el intercepto de la función de demanda de la región j en el mes t ; y ω_{jt} es la pendiente de la función de demanda en la región j en el mes t .

La sumatoria del área bajo la curva de oferta para cada tipo de frijol por región y periodo de tiempo esta dada por:

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \left[v_{it} x_{it} + \frac{1}{2} \eta_{it} x_{it}^2 \right] \quad (2)$$

Donde v_{it} es el intercepto en la función de oferta en la región i en el mes t ; x_{it} es la cantidad producida de frijol en la región i en el mes t ; η_{it} es la pendiente de la función de oferta de frijol en la región i en el mes t .

El valor de las importaciones también se resta al área bajo la curva de demanda:

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M \left[p_{mt} e_t u_{mt} \right] \quad (3)$$

Donde p_{mt} es el precio internacional en el periodo t , u_{mt} es la cantidad importada de cada tipo de frijol en el periodos t y e_t es el tipo de cambio entre las unidades de divisas de México (pesos) y las unidades de divisas del país de donde se importa el producto en el periodo t .

En el modelo se toman en cuenta dos medios de transporte: camión y ferrocarril. Estos costos se consideran de las regiones productoras y fronteras de entrada de las importaciones, a las regiones consumidoras.

Los costos de transporte por camión y ferrocarril están representados por las siguientes sumatorias:

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \left[p_{ijt}^c x_{ijt}^c + p_{ijt}^f x_{ijt}^f \right] \quad (4)$$

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^J \left[p_{mjt}^c x_{mjt}^c + p_{mjt}^f x_{mjt}^f \right] \quad (5)$$

Las sumatorias de los costos de transporte considera a las cantidades de tipos de frijol $x_{ijt}^c, x_{mjt}^c, x_{ijt}^f, x_{mjt}^f$ transferidas de las zonas productoras y fronteras de entrada a los centros de consumo

por camión y ferrocarril, respectivamente. También se ingresa el precio del transporte de las regiones productoras y los puertos y fronteras de entrada de las importaciones hacia los centros de consumo, estos precios están representados por: $p_{ij t}^c$, $p_{ij t}^f$, $p_{mj t}^c$ y $p_{mj t}^f$.

Por último, se introduce a la función objetivo la sumatoria de los costos de almacenamiento.

$$\sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^I [p_{it,t+1} x_{it,t+1}] \quad (6)$$

Donde $p_{it,t+1}$ son los costos que se tienen que pagar por almacenar una tonelada de frijol en cada región en el periodo t . La variable $x_{it,t+1}$ corresponde a las cantidades almacenadas del periodo t al periodo $t+1$ en cada región productora.

La función objetivo completa se expresa de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} Max VSN = & \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{j=1}^J \left[\lambda_{jt} y_{jt} + \frac{1}{2} \omega_{jt} y_{jt}^2 \right] \\ & - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \left[v_{it} x_{it} + \frac{1}{2} \eta_{it} x_{it}^2 \right] \\ & - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M [p_{mt} e_{t m}] \\ & - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J [p_{ij t}^c x_{ij t}^c + p_{ij t}^f x_{ij t}^f] \\ & - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{m=1}^M \sum_{i=1}^I [p_{mj t}^c x_{mj t}^c + p_{mj t}^f x_{mj t}^f] \\ & - \sum_{t=1}^T \pi^{t-1} \sum_{i=1}^I [p_{it,t+1} x_{it,t+1}] \end{aligned} \quad (7)$$

La función objetivo se encuentra condicionada por las siguientes restricciones:

$$x_{it} + x_{it-1,t} - x_{it,t+1} \geq \sum_{j=1}^J [x_{ij t}^c + x_{ij t}^f] \quad (8)$$

$$x_{mt} \geq \sum_{j=1}^J [x_{mj t}^c + x_{mj t}^f] \quad (9)$$

$$\sum_{i=1}^I [x_{ij t}^c + x_{ij t}^f] + \sum_{m=1}^M [x_{mj t}^c + x_{mj t}^f] \geq y_{j t} \quad (10)$$

$$x_t = \sum_{m=1}^M x_{m t} \quad (11)$$

$$x_{i12,13} \geq x_{i0,1} \quad (12)$$

$$y_{j t}, x_{i t}, x_{m t}, x_{ij t}^c, x_{ij t}^f, \dots, x_{i t, t+1} \geq 0 \quad (13)$$

La primera restricción (Ecuación 8) indica que la producción de frijol en cada región productora i , mas los inventarios almacenados en i del mes $t-1$ al mes t , menos los inventarios almacenados en i del mes t al mes $t+1$ deberá ser mayor, o igual, al total de envíos por camión y ferrocarril de cada región productora i a las regiones consumidoras j en el periodo t .

La segunda restricción (Ecuación 9) establece que las importaciones de cada frontera m es mayor o igual a los envíos realizados por camión y ferrocarril de cada frontera de internación m a las regiones consumidoras j en el periodo t .

La tercera restricción (Ecuación 10) señala que la cantidad de producto que recibe cada región consumidora j de las regiones productoras i , y de las fronteras de entrada, debe ser mayor, o igual, a la cantidad total demandada de frijol en el periodo t .

La cuarta restricción (Ecuación 11) establece que el total de las importaciones para cada tipo de frijol del periodo t deberán ser iguales a la sumatoria de las importaciones realizadas por las diferentes fronteras m en el periodo t .

La quinta restricción (Ecuación 12) establece que los inventarios almacenados⁴ de frijol en cada región productora i del mes 12 al mes 13 , deberán ser mayores o iguales a los inventarios en la región i del mes 0 al mes 1 . Por último, la Ecuación 13 pertenece a la condición de no negatividad del modelo.

4.2 Datos

Se utilizaron datos promedio en el periodo de octubre de 2002 a septiembre de 2005. Los valores de octubre, noviembre y diciembre corresponden a 2002, 2003 y 2004, y los meses restantes a 2003, 2004 y 2005.

Para realizar el análisis temporal se tomó el año promedio 2002/2005 formado por los 12 meses del año, iniciando en octubre y finalizando en septiembre del siguiente año.

La información requerida por el modelo de programación es la siguiente para cada tipo de frijol, región, frontera y mes:

- Funciones de oferta
- Elasticidad precio de la oferta
- Precios al productor
- Producción
- Funciones de demanda
- Elasticidad precio de la demanda
- Precios al consumidor
- Consumo
- Importaciones
- Precios internacionales

⁴ Dada la inexistencia de información sobre frijol almacenado por variedad, será realizada una estimación de los inventarios iniciales. Los inventarios iniciales serán sumados al primer mes de producción y el modelo determina si se consumen o se almacenan en ese primer mes.

- Costos de transporte (camión y ferrocarril) de zonas productoras a centros de consumo
- Costos de transporte (camión y ferrocarril) de fronteras a centros de consumo
- Costos de almacenamiento en las zonas productoras

Las fuentes de información son señaladas a continuación.

4.2.1 Funciones de oferta y demanda por región y mes

Para cada región se estimaron las funciones inversas de oferta y demanda, se tomó como referencia a Kawaguchi *et. al* (1997) quienes proponen que para estimar la oferta por región y mes es necesario conocer la elasticidad precio de la oferta, la cantidad ofrecida de frijol y el precio al productor.

4.2.2 Elasticidades

Las elasticidades precio de la oferta se tomaron de Rodríguez (2007)⁵. Las elasticidades precio propia de la oferta en cada región productora se calcularon a partir de elasticidades a nivel nacional para frijol cultivado en condiciones de riego ($\xi_{or} = 0.81$) y en condiciones de temporal ($\xi_{ot} = 0.36$). Con información de SAGARPA (2006), sobre superficie cultivada en riego y temporal en cada entidad, se calculó un promedio ponderado considerando los estados incluidos en cada región productora. Las elasticidades precio de la oferta que se utilizaron son las siguientes: 0.39 para Zacatecas; 0.51 para Chihuahua; 0.36 para Durango; 0.74 para Sinaloa; 0.49 para Nayarit; 0.77 para Noroeste; 0.42 para Noreste; 0.40 para San Luis Potosí; 0.43 para Occidente; 0.51 para Michoacán; 0.43 para el Centro; 0.40 para el Sur; 0.36 para el Golfo y 0.37 para la Península.

⁵ Rodríguez L. G. 2007. Estudio del mercado y preferencias del consumidor de frijol en México. Avances de tesis Doctoral. Economía. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México.

La elasticidad precio de la demanda se tomó de García (1987)⁶ y fue considerada igual para todas las regiones consumidoras.

4.2.3 Producción

Los datos de producción fueron extraídos de los Avances de Siembras y Cosechas de frijol reportados por el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP - SAGARPA, 2006). La información fue proporcionada de manera mensual para cada ciclo agrícola; y para efecto de la investigación se calculó un total mensual que abarca de octubre de 2002 a septiembre de 2005.

Para obtener la clasificación de la producción por tipo de frijol se empleó información reportada por SAGARPA (2007).

4.2.4 Consumo

El consumo se calculó utilizando la metodología de García Salazar (1999) que consiste en estimar el Consumo Nacional Aparente (CNA), igual a la producción más importaciones, menos exportaciones, más inventarios iniciales, menos inventarios finales. Se considero que la diferencia entre inventarios iniciales y finales son igual a cero. El cálculo del CNA se realizó para cada variedad de frijol y se desagregó regionalmente usando la distribución por variedad reportada por FIRA (2001).

4.2.5 Precios al consumidor

Para el cálculo de los precios pagados al consumidor se tomaron los precios internacionales de los diversos puntos de entrada considerados como representativos para cada región consumidora, especialmente por su cercanía y cantidad de importaciones que entran en cada punto de la

⁶ García Delgado, Gustavo. 1987. Intervención del Estado en la Regulación del Mercado de Frijol en México. Tesis de Maestría. Programa de Economía. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México. 224 p.

frontera. Se observa que 87% de las importaciones realizadas por México provenientes de Canadá y Estados Unidos entran por Nuevo Laredo, hecho que le da una mayor representatividad como punto de referencia en la determinación del precio internacional. A excepción del Noroeste y Chihuahua (para las cuales se utilizó el precio de Mexicali y Ciudad Juárez) se tomó el precio de Nuevo Laredo. Al precio internacional se le sumó el costo del transporte de las fronteras de entrada de las importaciones a las zonas de consumo.

4.2.6 Precios al productor

El precio al productor se calculó con los precios al consumidor calculados previamente, menos un margen de comercialización relativo por concepto de los costos de transporte de la finca a los centros de consumo; este margen se calculó al dividir la diferencia del precio al mayoreo (SNIIM, 2006) y el precio medio rural (SAGARPA, 2006) entre el precio al mayoreo de cada ciudad representativa. El margen de comercialización se expresa en porcentaje y es diferente para cada región.

4.2.7 Precio internacional e importaciones

El precio internacional provino de la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos (USITC por sus siglas en inglés, 2005) y se obtuvo al considerar el precio unitario (valor sobre cantidad) de las exportaciones por variedades del grano de Estados Unidos a México por las diferentes fronteras de salida norteamericanas. Se agruparon las variedades por tipo de frijol y se calculó un precio internacional promedio para negros, claros y pintos. Para el precio internacional se utilizó el tipo de cambio promedio mensual para realizar la conversión de dólares a pesos y provino de BANXICO (2006).

En lo que concierne a las cantidades importadas por variedad de manera mensual y por puntos de internación se obtuvieron de USITC (2005) para el caso de Estados Unidos. Las importaciones provenientes de Canadá fueron obtenidas de BANCOMEXT (2006) y las fracciones arancelarias consideradas son las siguientes:

**Cuadro 4.3. Fracciones arancelarias para las importaciones
provenientes de Estados Unidos y Canadá.**

Negros	Claros	Pintos
	Estados Unidos	
713395010	713333000	713395050
713395070	713396060	
713322000	713316000	
713331040	713311000	
713321000	713395020	
713335020	713331020	
713335040	713335050	
	Canadá	
7133303	7133101	
7133201	7133302	
	7133399	

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005) y
BANCOMEXT (2006).

4.2.8 Costos de transporte por camión y ferrocarril y costos de almacenamiento

Los costos y cantidades de almacenamiento fueron proporcionados por Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA, 2006)⁷, por integradoras de frijol de Zacatecas, Durango y Sinaloa y por delegaciones estatales de SAGARPA. El costo de almacenamiento promedio se ubicó en \$32.87 por tonelada para 2005.

Para la información sobre costos de transporte por ferrocarril se tomaron las tarifas cobradas en 2004 y 2005 y se obtuvo de la Dirección de Tarifas Ferroviarias reportada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2006). La tarifa promedio empleada fue \$0.32 tonelada por kilómetro, y está fue multiplicada por una matriz de distancias por ferrocarril. Las ciudades consideradas como puntos de referencia fueron Zacatecas, Chihuahua, Durango, Culiacán, Tepic,

⁷ Información proporcionada por personal de ASERCA (2006).

Mexicali, Monterrey, San Luis Potosí, Guadalajara, Morelia, México, Tapachula, Jalapa, Mérida, Nogales, Ciudad Juárez, Mexicali y Nuevo Laredo.

Los costos de transporte por camión se generaron multiplicando la tarifa promedio anual de \$0.55 (t/km) por la distancia de las regiones productoras y puntos de entrada de las importaciones a los centros de consumo; esta información fue obtenida de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2006). Las ciudades tomadas como referencia fueron Zacatecas, Chihuahua, Durango, Culiacán, Tepic, Mexicali. Monterrey, San Luis Potosí, Guadalajara, Morelia, Distrito Federal, Tuxtla Gutiérrez, Jalapa, Mérida, Nogales, Ciudad Juárez, Mexicali y Nuevo Laredo.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Validación de los modelos

El primer paso para realizar los escenarios fue validar el modelo de programación. La validación consiste en formular un modelo réplica que represente la situación del fenómeno económico que se está estudiando, a dicho modelo se le llama “*modelo base*”. Posteriormente, al modelo validado se le realizarán modificaciones para simular los diferentes escenarios que se quieren analizar.

Para validar los modelos se realizó una comparación de los datos observados en el año promedio 2002/2005 con los datos arrojados por el modelo base. Los modelos base se consideran factibles cuando las discrepancias entre los datos observados y los arrojados por el modelo son menores a 10%.

5.1.1 Validación del modelo de frijol negro

En el Cuadro 5.1 se muestra la validación del modelo de frijol negro. El modelo base arroja una producción 499.6 mil toneladas. Al comparar los datos observados con los resultados del modelo base se puede apreciar una subestimación de la producción nacional en -0.3%. La producción regional más subestimada es de Zacatecas con 6 mil toneladas, mientras que la región con una mayor sobrestimación es Durango, con 1.4 mil toneladas.

Las regiones con una mayor producción de frijol negro son, en orden de importancia; Zacatecas, Sur, Durango, Centro, Nayarit y Golfo; en estas regiones se concentra 94.7% de la producción nacional de este tipo de frijol.

El consumo regional presenta valores cercanos a los observados, con una sobrestimación de 1.9%. Los principales centros de consumo que se distinguen son el Centro, el Sur, el Golfo y la Península, que demandaron 90% de las variedades negras.

De acuerdo con los resultados del modelo base, la producción de frijol negro cubre 92% del consumo nacional, mientras que el 8% restante se abastece con importaciones.

Cuadro 5.1. Validación del modelo de frijol negro, 2002/2005.

Región	Datos observados	Modelo base	Cambio	Cambio
	2002/2005	Toneladas		%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	216,441	210,405	-6,036	-2.9
Durango	69,283	70,681	1,398	2.0
Nayarit	36,112	37,092	980	2.6
Noreste	1,679	1,697	18	1.1
San Luis Potosí	12,044	11,676	-368	-3.2
Occidente	63	62	-1	-1.4
Michoacán	9,832	10,188	356	3.5
Centro	43,220	44,211	991	2.2
Sur	82,936	83,396	460	0.6
Golfo	25,218	25,952	734	2.8
Península	2,846	2,872	26	0.9
Nacional	499,674	498,232	-1,442	-0.3
<i>Consumo</i>				
Noreste	4,648	4,720	72	1.5
San Luis Potosí	10,606	10,798	192	1.8
Occidente	11,612	11,855	243	2.0
Michoacán	26,017	26,520	503	1.9
Centro	196,518	200,313	3,795	1.9
Sur	108,343	110,444	2,101	1.9
Golfo	118,994	121,230	2,236	1.8
Península	52,994	54,061	1,067	2.0
Nacional	529,734	539,941	10,207	1.9
Importaciones	41,707	41,707	0	0.0

Fuente: Elaborado con información obtenida de la solución del modelo base de frijol negro.

5.1.2 Validación del modelo de frijol claro

En el Cuadro 5.2 se observan los resultados obtenidos de frijol claro. El modelo base arroja una producción de 655.6 mil toneladas y un consumo de 666.3 mil toneladas bajo condiciones óptimas. El modelo sobrestimó la producción de Sinaloa (en 3.4 %), Chihuahua (1.6%), Noreste (3%), San Luis Potosí (1.8%), Occidente (2.7%), Michoacán (2.5%), Centro (1.8%), Sur (1.1%) y Golfo (2.7%). El modelo subestimó la producción de Zacatecas, Durango y Nayarit. Sin embargo, el modelo sobrestimó la producción nacional en 0.6%.

Las principales regiones productoras de frijol claro son Zacatecas, Sinaloa, San Luis Potosí, Centro, Durango y Occidente, quienes aportaron 89.9 % del total de la producción nacional de las variedades claras.

El modelo sobrestimó el consumo en todas las regiones. El consumo nacional fue sobrestimado en casi 7 mil toneladas, que representa el 1.1% sobre el nivel observado.

Los datos muestran que el mayor volumen de demanda se presentó en el Centro, Occidente, San Luis Potosí, Noroeste, Noreste y Michoacán, regiones que consumieron 554 mil toneladas, 83.1% del consumo nacional de variedades claras.

Las importaciones de frijoles claros se ubicaron en 10.6 mil toneladas y la participación de éstas en el consumo nacional fue 1.6%.

5.1.3 Validación del modelo de frijol pinto

Los resultados del modelo base señalan que el mercado de frijol pinto tiene una oferta nacional de 134.9 mil toneladas y un consumo de 148.1 mil toneladas (Cuadro 5.3). El modelo sobrestimó la producción de Durango (0.5%) y Noroeste (0.3%). La producción en las regiones restantes fue subestimada: 1.5% en Zacatecas, 3.9% en Chihuahua, 1.7% en Nayarit, 3.6% en Noreste, 2.0% en San Luis Potosí, 1.8% en Michoacán, 0.4% en el Centro, 1.8% en el Sur y 1.0% en el Golfo. La producción nacional fue subestimada en 1.5 mil toneladas, lo que equivale a 1.1%.

Cuadro 5.2. Validación del modelo de frijol claro, 2002/2005.

Región	Datos observados	Modelo base	Cambio	Cambio
	2002/2005	Toneladas		%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	203,706	198,803	-4,903	-2.5
Chihuahua	127	129	2	1.6
Durango	39,648	39,151	-497	-1.3
Sinaloa	141,347	146,359	5,012	3.4
Nayarit	15,370	15,322	-48	-0.3
Noroeste	13,599	13,603	4	0.0
Noreste	6,064	6,254	190	3.0
San Luis Potosí	118,944	121,100	2,156	1.8
Occidente	33,381	34,307	926	2.7
Michoacán	10,070	10,329	259	2.5
Centro	48,690	49,604	914	1.8
Sur	19,982	20,213	231	1.1
Golfo	434	446	12	2.7
Nacional	651,363	655,620	4,257	0.6
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	26,817	26,968	151	0.6
Durango	11,646	11,717	71	0.6
Sinaloa	37,136	37,673	537	1.4
Nayarit	14,143	14,404	261	1.8
Noroeste	72,675	73,924	1,249	1.7
Noreste	72,652	73,349	697	1.0
San Luis Potosí	76,753	77,106	353	0.5
Occidente	78,673	80,075	1,402	1.8
Michoacán	61,504	62,418	914	1.5
Centro	185,921	187,053	1,132	0.6
Sur	6,843	6,956	113	1.6
Golfo	14,552	14,646	94	0.6
Nacional	659,315	666,289	6,974	1.1
<i>Importaciones</i>	10,666	10,666	0	0.00

Fuente: Elaborado con información obtenida de la solución del modelo base de frijol claro.

Cuadro 5.3. Validación del modelo de frijol pinto, 2002/2005.

Región	Datos observados	Modelo base	Cambio	Cambio
	2002/2005	Toneladas		%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	138	136	-2	-1.5
Chihuahua	43,158	41,531	-1,627	-3.9
Durango	75,103	75,448	345	0.5
Nayarit	181	178	-3	-1.7
Noroeste	2,542	2,549	7	0.3
Noreste	4,160	4,016	-144	-3.6
San Luis Potosí	4,182	4,100	-82	-2.0
Michoacán	377	370	-7	-1.8
Centro	5,673	5,650	-23	-0.4
Sur	634	623	-11	-1.8
Golfo	321	318	-3	-1.0
Nacional	136,469	134,919	-1,550	-1.1
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	5,380	5,446	66	1.2
Chihuahua	16,975	17,335	360	2.1
Durango	5,853	5,939	86	1.4
Sinaloa	2,794	2,815	21	0.7
Nayarit	1,064	1,082	18	1.7
Noroeste	3,655	3,704	49	1.3
Noreste	20,943	21,123	180	0.9
San Luis Potosí	16,993	17,168	175	1.0
Occidente	11,863	12,000	137	1.1
Michoacán	9,009	9,117	108	1.2
Centro	43,248	43,743	495	1.1
Sur	3,772	3,825	53	1.4
Golfo	4,378	4,430	52	1.2
Península	435	438	3	0.6
Nacional	146,363	148,165	1,802	1.2
<i>Importaciones</i>				
	13,245	13,245	0	0.0

Fuente: Elaborado con información obtenida de la solución del modelo base de frijol pinto.

La producción de frijol pinto se concentró en Durango y Chihuahua, estados que contribuyeron con 86.7% de la producción total de estas variedades.

El consumo regional fue sobrestimado, y a nivel nacional la sobrestimación fue de 1.2%. La demanda de frijol pinto se concentró en el Distrito Federal, Noreste, Chihuahua, San Luis Potosí y el Occidente, regiones que consumieron 75.2% del frijol pinto.

Las importaciones se ubicaron en 13.24 mil toneladas y representaron 9% del abasto nacional de pintos, mientras que la producción nacional participó con el 91% restante.

5.2 Escenario de libre comercio

En el TLCAN se planeó la liberalización total del mercado de frijol para 2008. Este escenario es de suma importancia para el análisis de competitividad y en el análisis de políticas alternativas que protejan el mercado.

El escenario implica la eliminación total de las barreras arancelarias que existen entre los países que mantienen relaciones comerciales, lo que permite que el mercado determine el precio. En este escenario el precio internacional juega un papel preponderante en el comportamiento del mercado. Los precios nacionales deberán ser menores o iguales a los precios internacionales para poder competir con las importaciones.

La política de libre comercio se introduce a los modelos eliminando las restricciones impuestas sobre las importaciones. De esta manera las regiones consumidoras de frijol pueden abastecer su demanda de las zonas productoras y fronteras sin importar su lugar de origen. Conviene destacar que se considera la misma distribución temporal del modelo base.

5.2.1 Frijol negro

En el Cuadro 5.4 se presentan los efectos que tiene un escenario de libre comercio en el mercado de frijol negro. La oferta regional de negros decrece en todas las regiones consideradas. En

términos absolutos, las regiones más castigadas serían Zacatecas y el Sur, donde la producción se reduciría en 3.7 y 1.5 mil toneladas. El impacto en la producción nacional se refleja en una disminución de 1.9%, lo que significa que la producción de negros sería menor en 9.3 mil toneladas, en relación al modelo base.

Cuadro 5.4. Escenario de libre comercio para frijol negro.

Región	Modelo base	Modelo de libre	Cambio	Cambio
	comercio			
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	210,405	206,656	-3,749	-1.8
Durango	70,681	69,388	-1,293	-1.8
Nayarit	37,092	36,201	-891	-2.4
Noreste	1,697	1,663	-34	-2.0
San Luis Potosí	11,676	11,466	-210	-1.8
Occidente	62	61	-1	-1.6
Michoacán	10,188	9,938	-250	-2.5
Centro	44,211	43,302	-909	-2.1
Sur	83,396	81,939	-1,457	-1.7
Golfo	25,952	25,511	-441	-1.7
Península	2,872	2,826	-46	-1.6
Nacional	498,232	488,951	-9,281	-1.9
<i>Consumo</i>				
Noreste	4,720	4,740	20	0.4
San Luis Potosí	10,798	10,843	45	0.4
Occidente	11,855	11,903	48	0.4
Michoacán	26,520	26,627	107	0.4
Centro	200,313	201,120	807	0.4
Sur	110,444	110,863	419	0.4
Golfo	121,230	121,712	482	0.4
Península	54,061	54,260	199	0.4
Nacional	539,941	542,068	2,127	0.4
<i>Importaciones</i>	41,707	53,117	11,410	27.4

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de libre comercio para frijol negro.

El consumo regional de frijol negro presenta incrementos y la región Centro es la que más consumiría (14.3 mil toneladas), seguida del Golfo y Sur. El consumo nacional incrementaría en 2.1 mil toneladas, al existir un mercado de libre comercio. Se estima un incremento de 27.4% en las importaciones de frijol negro, ya que pasarían de 41.7 a 53.1 mil toneladas, es decir, 11.4 mil toneladas más que en el modelo base.

5.2.2 Frijol claro

Para frijoles claros, las regiones más afectadas serían Sinaloa y Zacatecas, las cuales dejarían de producir poco más de 7.5 y 5.4 mil toneladas, respectivamente. El impacto total de la producción reflejaría una disminución de 22.8 mil toneladas.

De acuerdo con el modelo base el consumo regional aumentaría. Se observa que la región que tiene un mayor incremento en el consumo es la Centro con 1.3 mil toneladas. El consumo nacional de variedades claras incrementaría en 4.5 mil toneladas, equivalente a 0.7%.

Las importaciones de frijol claro tendrían un considerable incremento, al ubicarse en 37.6 mil toneladas (2.5 veces el nivel observado en el año base).

5.2.3 Frijol pinto

En un mercado de libre comercio, la producción de variedades pintas disminuiría en 4.7 mil toneladas, equivalente a 3.5% del total nacional. Se observa que Chihuahua y Durango serían las más afectadas ya que dejarían de producir 2.3 y 1.8 mil toneladas, respectivamente (Cuadro 5.5).

El consumo de variedades pintas mostró un incremento generalizado al pasar de 148.1 a 149.0 mil toneladas, equivalente a 0.6% del valor observado en el modelo base.

Las importaciones de frijol pinto se ubicarían en 18.9 mil toneladas en un escenario de libre comercio, 42.8% más que las observadas en el modelo base. Las importaciones incrementarían su participación en el mercado nacional en 13%, afectando a los productores nacionales.

Cuadro 5.5. Escenario de libre comercio para frijol claro.

Región	Modelo base	Modelo de libre comercio	Cambio	Cambio
	Toneladas			%
Producción				
Zacatecas	198,803	193,375	-5,428	-2.7
Chihuahua	129	125	-4	-3.1
Durango	39,151	38,144	-1,007	-2.6
Sinaloa	146,359	138,864	-7,495	-5.1
Nayarit	15,322	14,827	-495	-3.2
Noroeste	13,603	12,945	-658	-4.8
Noreste	6,254	6,063	-191	-3.1
San Luis Potosí	121,100	117,496	-3,604	-3.0
Occidente	34,307	33,229	-1,078	-3.1
Michoacán	10,329	9,951	-378	-3.7
Centro	49,604	48,059	-1,545	-3.1
Sur	20,213	19,616	-597	-3.0
Golfo	446	434	-12	-2.7
Nacional	655,620	633,128	-22,492	-3.4
Consumo				
Zacatecas	26,968	27,166	198	0.7
Durango	11,717	11,802	85	0.7
Sinaloa	37,673	37,911	238	0.6
Nayarit	14,404	14,490	86	0.6
Noroeste	73,924	74,345	421	0.6
Noreste	73,349	73,885	536	0.7
San Luis Potosí	77,106	77,675	569	0.7
Occidente	80,075	80,554	479	0.6
Michoacán	62,418	62,822	404	0.6
Centro	187,053	188,379	1,326	0.7
Sur	6,956	7,001	45	0.6
Golfo	14,646	14,748	102	0.7
Nacional	666,289	670,778	4,489	0.7
Importaciones	10,666	37,647	26,981	253.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de libre comercio para frijol claro.

Cuadro 5.6. Escenario de libre comercio para frijol pinto.

Región	Modelo base	Modelo de libre comercio	Cambio	Cambio
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	136	132	-4	-2.9
Chihuahua	41,531	39,189	-2,342	-5.6
Durango	75,448	73,625	-1,823	-2.4
Nayarit	178	172	-6	-3.4
Noroeste	2,549	2,343	-206	-8.1
Noreste	4,016	3,912	-104	-2.6
San Luis Potosí	4,100	3,999	-101	-2.5
Michoacán	370	358	-12	-3.2
Centro	5,650	5,499	-151	-2.7
Sur	623	608	-15	-2.4
Golfo	318	312	-6	-1.9
Nacional	134,919	130,149	-4,770	-3.5
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	5,446	5,480	34	0.6
Chihuahua	17,335	17,435	100	0.6
Durango	5,939	5,975	36	0.6
Sinaloa	2,815	2,833	18	0.6
Nayarit	1,082	1,088	6	0.6
Noroeste	3,704	3,727	23	0.6
Noreste	21,123	21,260	137	0.7
San Luis Potosí	17,168	17,274	106	0.6
Occidente	12,000	12,071	71	0.6
Michoacán	9,117	9,171	54	0.6
Centro	43,743	44,005	262	0.6
Sur	3,825	3,847	22	0.6
Golfo	4,430	4,456	26	0.6
Península	438	440	2	0.5
Nacional	148,165	149,062	897	0.6
<i>Importaciones</i>	13,245	18,912	5,667	42.8

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de libre comercio para frijol pinto.

5.3 Instrumentos de política económica para mejorar la competitividad de la producción nacional de frijol por variedades

5.3.1 Política de costos de transporte y almacenamiento

La distancia que existe entre las regiones productoras y consumidoras genera costos de transporte, de igual manera, la estacionalidad característica en la producción hace posible la existencia de almacenamiento y, con ello, la presencia de costos atribuidos a este factor. El análisis de los costos de transporte y almacenamiento son elementos importantes en la determinación de la competitividad de un producto, debido al impacto que tienen en los costos de distribución y comercialización, y en las ganancias de los productores.

La aplicación de una política para la reducción de los costos de transporte y almacenamiento se puede utilizar como medida de protección en el mercado de frijol, ante la presencia de una mayor entrada de importaciones. Como se mencionó anteriormente, la presencia de mayores distancias entre las regiones productoras y consumidoras genera mayores costos y eleva los precios finales del producto. Dadas las condiciones que muestra el mercado de frijol, en el cual la mayor producción se obtiene de los estados situados en la parte Norte y Noroeste del país, el producto tiene que recorrer largas distancias para llegar a los estados de mayor consumo ubicados en el Centro, en algunos casos la distancia es mayor a 1000 kilómetros.

Al ser introducido por las fronteras del norte del país, el frijol importado es internado por ferrocarril, de ahí que el almacenamiento es nulo en los puntos de entrada del grano. Esto ofrece una ventaja a las importaciones ya que no incurren en costo de almacenamiento.

La política anterior sería posible si se considera la aplicación de un subsidio al precio del diesel, dado que es uno de los principales insumos usados en la distribución de los productos agrícolas. Actualmente se mantiene un subsidio al diesel a través del Programa de Apoyos al Diesel Agropecuario como parte del Programa de Apoyos a la Competitividad por Rama de Producción. Este subsidio consiste en fijar un tope en el precio del energético por litro (DOF, 2003). Este apoyo surge como una medida para equiparar los precios nacionales del diesel con los que se presentan en Estados Unidos, y así cubrir el diferencial de precios que existe entre países.

La mayor inconveniencia de este subsidio es que en la actualidad solo se dirige a los productores agrícolas, dando como resultado un efecto reducido. La generalización del apoyo sería una estrategia conveniente, ya que disminuiría los costos de transporte en la fase de distribución del producto.

La disminución en los costos de almacenamiento es de suma importancia y existe evidencia de que éste es uno de los graves problemas que tiene la producción nacional de frijol en las regiones productoras; por ejemplo, en 2003 se estimó un monto de 140 mil toneladas almacenadas esperando ser desplazadas (FIRA, 2003). Esta situación provoca un mayor costo al productor, lo que merma su ganancia y hace más caro el grano nacional. Un subsidio dirigido al costo de almacenamiento podría beneficiar a los productores y su impacto directo sería en el costo de comercialización del cultivo.

El escenario que se plantea en este apartado consiste en disminuir los costos de transporte y almacenamiento en 30% en la distribución y comercialización del grano nacional, quedando exento el transporte y almacenamiento de las importaciones. El escenario considera libre comercio.

a) Disminución en los costos de transporte y almacenamiento de frijol negro

Los efectos de una reducción de 30% en los costos de transporte y almacenamiento se muestran en el Cuadro 5.7. Los resultados indican un incremento en la producción de 0.7%, este incremento es relativamente bajo, apenas de 3.6 mil toneladas a nivel nacional.

Una mayor producción se obtendría en Zacatecas con 2 mil toneladas, aproximadamente. En el Sur y Península la oferta disminuiría debido al menor costo del transporte y la mayor producción en las principales zonas productoras.

Se tendría una variación casi nula en el consumo nacional, aunque a nivel regional se daría una redistribución en las cantidades demandadas, puesto que las regiones Noreste, San Luis Potosí,

Occidente, Michoacán, Centro y Golfo sufrirían una disminución, mientras que el Sur y Península incrementarían su consumo.

El objetivo principal de aplicar una política de disminución en los costos de transporte y almacenamiento es disminuir la participación de las importaciones en la demanda doméstica. Los datos pronostican una disminución de las importaciones en 3.5 mil toneladas, proporcional al incremento de la producción nacional. Ahora las importaciones abastecerían 9% del consumo, 0.8% menos que en el escenario de libre comercio.

b) Disminución en los costos de transporte y almacenamiento de frijol claro

Al igual que el mercado de frijol negro, la producción nacional de variedades claras muestra un aumento que asciende a 7.2 mil toneladas, equivalente a 1.1% del total nacional. El Noroeste mostró una disminución en su producción y las doce regiones restantes un crecimiento, siendo Durango y Zacatecas las que manifestarían un mayor volumen (2.8 y 1.9 mil toneladas, respectivamente).

La demanda por región disminuiría en casi todas las regiones, excepto el Noroeste, aunque dicha disminución sería poco significativa, ya que a nivel nacional el consumo descendería en 464 toneladas.

El monto de las importaciones sufrirían una disminución de 7.6 mil toneladas igual a 20.3% menos que el observado en el escenario de libre comercio. Las importaciones se ubicarían en 30 mil toneladas, equivalente a 4.5% del consumo total, mientras que la producción proveería el 95.5% restante.

c) Disminución en costos de transporte y almacenamiento para frijol pinto

El mercado de frijol pinto también se vería favorecido con una disminución en los costos de transporte y almacenamiento bajo un escenario de libre comercio. En el Cuadro 5.9 se puede

apreciar que la oferta nacional sufriría una alza en 1.4 mil toneladas, mientras que el consumo se mantendría estable.

Cuadro 5.7. Disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol negro

Región	Libre comercio	Disminución en		Cambio	Cambio
		costos de transporte y almacenamiento(30%)			
		Toneladas			%
Producción					
Zacatecas	206,656	208,583		1,927	0.9
Durango	69,388	70,262		874	1.3
Nayarit	36,201	36,642		441	1.2
Noreste	1,663	1,673		10	0.6
San Luis Potosí	11,466	11,554		88	0.8
Occidente	61	61		0	0.0
Michoacán	9,938	10,017		79	0.8
Centro	43,302	43,592		290	0.7
Sur	81,939	81,743		-196	-0.2
Golfo	25,511	25,560		49	0.2
Península	2,826	2,814		-12	-0.4
Nacional	488,951	492,501		3,550	0.7
Consumo					
Noreste	4,740	4,738		-2	-0.0
San Luis Potosí	10,843	10,836		-7	-0.1
Occidente	11,903	11,890		-13	-0.1
Michoacán	26,627	26,610		-17	-0.1
Centro	201,120	200,987		-133	-0.1
Sur	110,863	110,964		101	0.1
Golfo	121,712	121,696		-16	-0.0
Península	54,260	54,334		74	0.1
Nacional	542,068	542,055		-13	0.0
Importaciones					
	53,117	49,552		-3,565	-6.7

Fuente: Elaborado con información del escenario de disminución en costos de transporte y almacenamiento para frijol negro.

Cuadro 5.8. Disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol claro.

Región	Disminución en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	costos de transporte y almacenamiento(30%)		
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	193,375	195,280	1,905	1.0
Chihuahua	125	126	1	0.8
Durango	38,144	38,506	362	0.9
Sinaloa	138,864	141,704	2,840	2.0
Nayarit	14,827	14,951	124	0.8
Noroeste	12,945	12,909	-36	-0.3
Noreste	6,063	6,095	32	0.5
San Luis Potosí	117,496	118,511	1,015	0.9
Occidente	33,229	33,521	292	0.9
Michoacán	9,951	10,023	72	0.7
Centro	48,059	48,413	354	0.7
Sur	19,616	19,816	200	1.0
Golfo	434	435	1	0.2
Nacional	633,128	640,290	7,162	1.1
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	27,166	27,122	-44	-0.2
Durango	11,802	11,784	-18	-0.2
Sinaloa	37,911	37,863	-48	-0.1
Nayarit	14,490	14,476	-14	-0.1
Noroeste	74,345	74,389	44	0.1
Noreste	73,885	73,850	-35	-0.1
San Luis Potosí	77,675	77,576	-99	-0.1
Occidente	80,554	80,490	-64	-0.1
Michoacán	62,822	62,783	-39	-0.1
Centro	188,379	188,245	-134	-0.1
Sur	7,001	6,990	-11	-0.2
Golfo	14,748	14,746	-2	-0.0
Nacional	670,778	670,314	-464	-0.1
<i>importaciones</i>	37,647	30,022	-7,625	-20.3

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol claro.

Cuadro 5.9. Disminución en costos de transporte y almacenamiento para frijol pinto.

Región	Disminución en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	costos de transporte y almacenamiento (30%)		
	Toneladas			%
Producción				
Zacatecas	132	133	1	0.8
Chihuahua	39,189	39,839	650	1.7
Durango	73,625	74,310	685	0.9
Nayarit	172	172	0	0.0
Noroeste	2,343	2,361	18	0.8
Noreste	3,912	3,938	26	0.7
San Luis Potosí	3,999	4,014	15	0.4
Michoacán	358	359	1	0.3
Centro	5,499	5,511	12	0.2
Sur	608	607	-1	-0.2
Golfo	312	311	-1	-0.3
Nacional	130,149	131,555	1,406	1.1
Consumo				
Zacatecas	5,480	5,476	-4	-0.1
Chihuahua	17,435	17,400	-35	-0.2
Durango	5,975	5,967	-8	-0.1
Sinaloa	2,833	2,832	-1	0.0
Nayarit	1,088	1,088	0	0.0
Noroeste	3,727	3,725	-2	-0.1
Noreste	21,260	21,244	-16	-0.1
San Luis Potosí	17,274	17,271	-3	0.0
Occidente	12,071	12,074	3	0.0
Michoacán	9,171	9,173	2	0.0
Centro	44,005	44,020	15	0.0
Sur	3,847	3,851	4	0.1
Golfo	4,456	4,459	3	0.1
Península	440	441	1	0.2
Nacional	149,062	149,021	-41	0.0
Importaciones	18,912	17,465	-1,447	-7.7

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de disminución en los costos de transporte y almacenamiento para frijol pinto.

Las regiones productoras que incrementarían su oferta serían Zacatecas, Chihuahua, Durango, Noroeste, Noreste, San Luis Potosí, Michoacán y Centro, no así el Sur y Golfo donde la producción mostraría un decremento; en Nayarit la producción de pintos se mantendría sin alteraciones.

En comparación con los otros mercados, el consumo por región tendría una mayor variación y ahora existiría un mayor número de regiones cuyo consumo disminuiría como consecuencia de la aplicación de la política, dichas regiones serían Zacatecas, Chihuahua, Durango, Noroeste y Noreste. El consumo en las regiones Sur, Golfo y Península sería mayor. En el Centro, Sinaloa, Nayarit, San Luis Potosí, Occidente y Michoacán la política tiene un efecto insignificante sobre el consumo, incluso en Nayarit no se tiene cambios.

Las importaciones disminuirían 1.5 mil toneladas, 7.7% con respecto a las observadas bajo libre comercio. Éstas bajan su participación dentro del consumo en 1%, es decir, con esta política las importaciones representan 11.7% de la demanda nacional.

d) Impacto de la política de disminución en los costos de transporte y almacenamiento

Los resultados obtenidos con los tres modelos reflejan que una política de disminución en los costos de transporte y almacenamiento en un escenario de libre comercio incentivaría la producción del frijol, de ahí que los productores nacionales serían los más beneficiados. Las importaciones se verían disminuidas casi en la misma cantidad en que se incrementa la producción, esto se explica debido a que las compras externas se hacen más caras al incurrir en un mayor costo de distribución.

Ante estos resultados, se puede afirmar que la aplicación de una política en los costos de transporte y almacenamiento lograría frenar el volumen de compras al exterior, y sería una práctica factible para mejorar la competitividad del frijol mexicano en el mercado nacional.

5.3.2 Política de costos de producción

En el siguiente escenario se plantea una disminución en los costos de producción para el cultivo del frijol, este escenario representa otra alternativa para incrementar la competitividad del grano. Teóricamente, una disminución en los costos de producción logra incrementar la producción de un producto y genera una mayor ganancia para los productores. Piedra y Kennedy (1999) determinaron que una ventaja de costo permitiría ganar un margen competitivo sobre quién se esta compitiendo, y eliminaría la posibilidad de la entrada de nuevos competidores en el mercado.

Un subsidio sobre los costos de producción sería una segunda política para elevar la competitividad del frijol mexicano. Esta política no está fuera de la realidad dada la condición de desventaja que mantiene México en términos de subsidios agropecuarios frente a Estados Unidos. Gómez y Schwentesius (2004) sostienen que los subsidios representan 19% de los ingresos de los productores mexicanos, mientras que en Estados Unidos este equivale al 21%. También señalan que a partir de la entrada en vigor del TLCAN, 33% de la producción agropecuaria de Estados Unidos fue subsidio y sólo 16% en México.

Un escenario con una disminución en los costos de producción de 20% se introduce al modelo a través de un desplazamiento en la curva de oferta. Los resultados obtenidos en cada mercado se muestran a continuación.

a) Disminución en los costos de producción de frijol negro

Una disminución en los costos de producción en el mercado de frijol negro produce un incremento en la oferta nacional. La producción crecería en 54.4 mil toneladas, 11.1% más que la observada en el modelo de libre comercio. Regionalmente, todas las zonas productoras mostrarían incrementos, pero Zacatecas sería la más favorecida, pues su producción se incrementaría en 24.1 mil toneladas (Cuadro 5.10).

Los datos sobre consumo nacional de variedades negras indican un ligero incremento de 1.2 mil toneladas, equivalente a 0.2% con respecto al volumen obtenido en el modelo de libre comercio. El crecimiento de la demanda se da de manera uniforme en todos los centros de consumo.

Un entorno económico con estas características propiciaría que las importaciones sean nulas, el incremento observado en la producción se igualaría al volumen en que disminuyen las importaciones más el incremento sufrido en el consumo. Con un subsidio en los costos de producción en 20%, la producción lograría cubrir el 100% de la demanda nacional en las variedades negras (Cuadro 5.10).

b) Disminución en los costos de producción de frijol claro

En el Cuadro 5.11 se pueden observar los resultados obtenidos en el mercado de variedades claras con un escenario de libre comercio y la aplicación de un decremento en los costos de producción en 20%. Con esta política la producción nacional de claros incrementaría en 42.4 mil toneladas, mientras que el consumo nacional aumentaría en 4.8 mil toneladas.

En Zacatecas, Chihuahua, Durango, Nayarit, Noreste, San Luis Potosí, Occidente, Michoacán, Centro, Sur y Golfo se pronostica un incremento en la producción y en Sinaloa y Noroeste una disminución. Este comportamiento se da por la presencia de una mayor oferta de grano, lo que genera una disminución en el precio. Sinaloa es una de las principales entidades productoras de frijol claro y también mantiene precios elevados, al aplicar una disminución en los costos de producción los precios disminuyen y se desincentiva la producción, lo que da lugar a un reacomodo en las producciones regionales.

El consumo de las regiones no muestra cambios significativos, su rango de variación fluctúa entre 0.6% y 0.8%. El aumento en la producción determina que las importaciones sean cero. Al igual que en el mercado de frijol negro, en el modelo de variedades claras la producción abastecería al 100% el consumo.

Cuadro 5.10. Disminución en los costos de producción de frijol negro.

Región	Disminución en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	costos de producción (20%)		
Producción				
Zacatecas	206,656	230,786	24,130	11.7
Durango	69,388	77,472	8,084	11.7
Nayarit	36,201	39,346	3,145	8.7
Noreste	1,663	1,838	175	10.5
San Luis Potosí	11,466	12,784	1,318	11.5
Occidente	61	67	6	9.8
Michoacán	9,938	10,751	813	8.2
Centro	43,302	47,679	4,377	10.1
Sur	81,939	91,002	9,063	11.1
Golfo	25,511	28,472	2,961	11.6
Península	2,826	3,157	331	11.7
Nacional	488,951	543,354	54,403	11.1
Consumo				
Noreste	4,740	4,746	6	0.1
San Luis Potosí	10,843	10,870	27	0.2
Occidente	11,903	11,932	29	0.2
Michoacán	26,627	26,692	65	0.2
Centro	201,120	201,610	490	0.2
Sur	110,863	111,119	256	0.2
Golfo	121,712	122,004	292	0.2
Península	54,260	54,381	121	0.2
Nacional	542,068	543,354	1,286	0.2
Importaciones	53,117	0	-53,117	-100.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de disminución en los costos de producción de frijol negro.

Cuadro 5.11. Disminución en los costos de producción para frijol claro

Región	Disminución en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	costos de producción (20%)		
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	193,375	212,415	19,040	9.8
Chihuahua	125	134	9	7.2
Durango	38,144	42,145	4,001	10.5
Sinaloa	138,864	137,559	-1,305	-0.9
Nayarit	14,827	15,819	992	6.7
Noroeste	12,945	12,820	-125	-1.0
Noreste	6,063	6,562	499	8.2
San Luis Potosí	117,496	128,000	10,504	8.9
Occidente	33,229	35,870	2,641	7.9
Michoacán	9,951	10,533	582	5.8
Centro	48,059	51,954	3,895	8.1
Sur	19,616	21,289	1,673	8.5
Golfo	434	476	42	9.7
Nacional	633,128	675,576	42,448	6.7
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	27,166	27,377	211	0.8
Durango	11,802	11,893	91	0.8
Sinaloa	37,911	38,179	268	0.7
Nayarit	14,490	14,587	97	0.7
Noroeste	74,345	74,822	477	0.6
Noreste	73,885	74,375	490	0.7
San Luis Potosí	77,675	78,275	600	0.8
Occidente	80,554	81,094	540	0.7
Michoacán	62,822	63,248	426	0.7
Centro	188,379	189,798	1,419	0.8
Sur	7,001	7,056	55	0.8
Golfo	14,748	14,872	124	0.8
Nacional	670,778	675,576	4,798	0.7
<i>importaciones</i>	37,647	0	-37,647	-100.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de disminución en los costos de producción de frijol claro.

c) Disminución en los costos de producción de frijol pinto

Un subsidio a los costos de producción provocaría un aumento en la oferta nacional de 14.6 mil toneladas, equivalente a 11.3% más del valor observado en el escenario de libre comercio. Regionalmente, las producciones de Durango y Chihuahua son las que serían más favorecidas, y su producción crecería en 12.3 y 9.7%, respectivamente (Cuadro 5.12).

El comportamiento de la demanda, al igual que en los otros dos modelos, tendría apenas un crecimiento de 0.17%. En este modelo las importaciones decrecen, al pasar de 18.9 a 4.5 mil toneladas. A diferencia de las otras variables, las importaciones no llegan a cero, aunque se observa un decremento en 76.2%. La producción abastece 97% de consumo y el 3% restante es cubierto por importaciones (Cuadro 5.12).

d) Impacto de la política de disminución en los costos de producción

Los datos arrojados por el modelo permiten determinar que los principales efectos que sufren las variables consideradas en el análisis son los siguientes:

- i)* La producción nacional en los tres mercados de frijol tendría un crecimiento significativo, en promedio este aumento sería de 9.7%;
- ii)* El consumo se incrementaría de manera moderada, lo que indica que los precios no tienen gran influencia en la determinación de las cantidades demandadas.

Los resultados fortalecen la posición de que es necesaria la aplicación de un mayor monto de subsidios dirigidos a disminuir los costos de producción. El objetivo de bajar las importaciones e incentivar la producción por variedad para alcanzar la autosuficiencia alimentaria, justifica la aplicación de una política como ésta.

Cuadro 5.12. Disminución en los costos de producción de frijol pinto

Región	Disminución en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	costos de producción (20%)		
	Toneladas			%
Producción				
Zacatecas	132	148	16	12.1
Chihuahua	39,189	43,007	3,818	9.7
Durango	73,625	82,672	9,047	12.3
Nayarit	172	189	17	9.9
Noroeste	2,343	2,442	99	4.2
Noreste	3,912	4,363	451	11.5
San Luis Potosí	3,999	4,469	470	11.8
Michoacán	358	392	34	9.5
Centro	5,499	6,098	599	10.9
Sur	608	680	72	11.8
Golfo	312	351	39	12.5
Nacional	130,149	144,811	14,662	11.3
Consumo				
Zacatecas	5,480	5,490	10	0.18
Chihuahua	17,435	17,466	31	0.18
Durango	5,975	5,986	11	0.18
Sinaloa	2,833	2,838	5	0.18
Nayarit	1,088	1,089	1	0.09
Noroeste	3,727	3,724	-3	-0.08
Noreste	21,260	21,298	38	0.18
San Luis Potosí	17,274	17,305	31	0.18
Occidente	12,071	12,091	20	0.17
Michoacán	9,171	9,187	16	0.17
Centro	44,005	44,082	77	0.17
Sur	3,847	3,853	6	0.16
Golfo	4,456	4,464	8	0.18
Península	440	441	1	0.23
Nacional	149,062	149,314	252	0.17
Importaciones	18,912	4,502	-14,410	-76.2

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de disminución en los costos de producción de frijol pinto.

5.3.3 Política de aumento en los rendimientos

En este escenario se hace referencia al factor tecnología como una medida para incrementar la competitividad de la producción nacional de frijol. Chavarria y Sepúlveda (2001), sostienen que las mejoras tecnológicas tienen como objetivo aumentar la productividad de cada uno de los recursos a partir de nuevas combinaciones que aumenten la eficiencia del proceso. La innovación tecnológica debe darse a partir de las necesidades y objetivos de cada empresa o sector; esta innovación conlleva el esfuerzo de bajar costos unitarios, desarrollar nuevos productos y presentaciones que le permitirán a la empresa mantenerse vigente en el mercado.

Una consecuencia inmediata de la mejora tecnológica se visualiza en un incremento de los rendimientos, lo que disminuye el costo medio de producción y genera un mayor grado de productividad en las actividades agrícolas.

Las condiciones actuales en las que se desarrolla la producción de frijol en México son relativamente precarias; por ejemplo, Zacatecas tuvo una superficie cosechada de 582.6 mil hectáreas de temporal en 2005, que representaron 55.5% del total de hectáreas. Entre las políticas para el desarrollo de la producción agrícola en Zacatecas se ha promovido la utilización de semillas mejoradas, sin embargo solo el 29.9% de la superficie cosechada de frijol se hace con este tipo de semilla (SAGARPA, 2005c).

Una política encaminada a la utilización de mejor maquinaria, semillas mejoradas, fertilizantes y plaguicidas podría ser decisiva para incrementar el rendimiento por hectárea en el cultivo de frijol. Los efectos de una política así se pueden medir a través de modificar las curvas de oferta de cada modelo, en esta ocasión el rendimiento se incrementa en 10%.

a) Aumento en los rendimientos de frijol negro

En el Cuadro 5.13 se observan los efectos que provoca un aumento de 10% en los rendimientos por hectárea en el cultivo de frijol negro. Como es de esperarse, la producción aumentaría a 516.2 mil toneladas, lo que significaría 5.6% más que la observada en el modelo de libre comercio

(488.9 mil toneladas). En todas las regiones productoras la oferta crecería, pero en Zacatecas y el Sur se darían los mayores incrementos (Cuadro 5.13).

El consumo no mostraría ninguna alteración manteniéndose igual al observado en el modelo de libre comercio.

La producción determinaría que las importaciones de negros disminuyan en 25.8 mil toneladas, 51.4% inferior a las registradas bajo libre comercio. Al incrementarse los rendimientos en 10%, la producción cubriría 95.2% de la demanda nacional, 5% más que en el modelo de libre comercio.

b) Aumento en los rendimientos de frijol claro

La oferta de variedades claran incrementa ante un aumento de los rendimientos, a nivel nacional se producirían 26.2 mil toneladas más que en un entorno de apertura comercial, situando la producción en 659.4 mil toneladas (Cuadro 5.14).

Zacatecas y San Luis Potosí aumentarían en mayor grado su producción. El impacto de una política que permita incrementar los rendimientos en la producción se reflejaría en un aumento de 4.1% sobre la producción nacional.

El consumo de claros resultaría ligeramente mayor en 0.11% y no se visualizarían crecimientos importantes a nivel regional. En contraste al consumo, las importaciones se verían afectadas siendo menores en 25.5 mil toneladas. El monto de compras al exterior sería de 12.1 mil toneladas, 67.7% inferiores a las registradas en el escenario de libre comercio.

La competitividad en la producción del frijol claro incrementaría, dado que se podría cubrir un 98.2% del consumo con producto nacional.

c) Aumento en los rendimientos de frijol pinto

La producción de pintos aumentaría, pasaría de 130.1 a 136.9 mil toneladas, lo que representaría un crecimiento de 5.2% (Cuadro 5.15).

Al igual que los otros casos, el consumo mostraría una tendencia positiva ajustándose en 149.2 mil toneladas, es decir, 98 toneladas más que en el modelo de libre comercio (Cuadro 5.15). La cantidad importada bajaría a 12.3 mil toneladas, y aportaría 8.2% del abasto del consumo nacional de este tipo de frijol.

d) Impacto de la política de aumento en los rendimientos

Los efectos generales sobre el mercado de frijoles observados al incrementar el rendimiento en 10% se pueden resumir en lo siguiente:

- a) un aumento en la oferta nacional del grano;
- b) un cambio en el consumo poco significativo;
- c) un decremento importante en las importaciones de frijol.

La política de mayores rendimientos elevaría la competitividad del frijol mexicano, la producción incrementaría su participación en el mercado abasteciendo 97% de la demanda nacional.

Cuadro 5.13. Incremento en el rendimiento de frijol negro.

Región	Aumento en rendimiento (10%)		Cambio	Cambio
	Libre comercio	Toneladas		
Producción				
Zacatecas	206,656	218,665	12,009	5.8
Durango	69,388	73,422	4,034	5.8
Nayarit	36,201	37,877	1,676	4.6
Noreste	1,663	1,752	89	5.4
San Luis Potosí	11,466	12,123	657	5.7
Occidente	61	64	3	4.9
Michoacán	9,938	10,377	439	4.4
Centro	43,302	45,543	2,241	5.2
Sur	81,939	86,465	4,526	5.5
Golfo	25,511	26,979	1,468	5.8
Península	2,826	2,989	163	5.8
Nacional	488,951	516,256	27,305	5.6
Consumo				
Noreste	4,740	4,740	0	0.0
San Luis Potosí	10,843	10,843	0	0.0
Occidente	11,903	11,903	0	0.0
Michoacán	26,627	26,627	0	0.0
Centro	201,120	201,121	1	0.0
Sur	110,863	110,864	1	0.0
Golfo	121,712	121,712	0	0.0
Península	54,260	54,260	0	0.0
Nacional	542,068	542,070	2	0.0
Importaciones	53,117	25,813	-27,304	-51.4

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de aumento en los rendimientos de frijol negro.

Cuadro 5.14. Incremento en el rendimiento de frijol claro.

Región	Libre comercio	Aumento en		Cambio	Cambio
		rendimiento (10%)			
	Toneladas			%	
Producción					
Zacatecas	193,375	203,744	10,369	5.4	
Chihuahua	125	130	5	4.0	
Durango	38,144	40,281	2,137	5.6	
Sinaloa	138,864	140,489	1,625	1.2	
Nayarit	14,827	15,424	597	4.0	
Noroeste	12,945	13,084	139	1.1	
Noreste	6,063	6,350	287	4.7	
San Luis Potosí	117,496	123,417	5,921	5.0	
Occidente	33,229	34,764	1,535	4.6	
Michoacán	9,951	10,335	384	3.9	
Centro	48,059	50,317	2,258	4.7	
Sur	19,616	20,605	989	5.0	
Golfo	434	458	24	5.5	
Nacional	633,128	659,398	26,270	4.1	
Consumo					
Zacatecas	27,166	27,200	34	0.1	
Durango	11,802	11,817	15	0.1	
Sinaloa	37,911	37,961	50	0.1	
Nayarit	14,490	14,508	18	0.1	
Noroeste	74,345	74,436	91	0.1	
Noreste	73,885	73,930	45	0.1	
San Luis Potosí	77,675	77,768	93	0.1	
Occidente	80,554	80,655	101	0.1	
Michoacán	62,822	62,888	66	0.1	
Centro	188,379	188,608	229	0.1	
Sur	7,001	7,009	8	0.1	
Golfo	14,748	14,766	18	0.1	
Nacional	670,778	671,546	768	0.1	
Importaciones	37,647	12,147	-25,500	-67.7	

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de aumento en los rendimientos de frijol claro.

Cuadro 5.15. Incremento en el rendimiento de frijol pinto.

Región	Aumento en		Cambio	Cambio
	Libre comercio	Rendimiento (10%)		
Producción				
Zacatecas	132	139	7	5.3
Chihuahua	39,189	40,944	1,755	4.5
Durango	73,625	77,765	4,140	5.6
Nayarit	172	180	8	4.7
Noroeste	2,343	2,380	37	1.6
Noreste	3,912	4,118	206	5.3
San Luis Potosí	3,999	4,214	215	5.4
Michoacán	358	373	15	4.2
Centro	5,499	5,773	274	5.0
Sur	608	641	33	5.4
Golfo	312	329	17	5.4
Nacional	130,149	136,856	6,707	5.2
Consumo				
Zacatecas	5,480	5,484	4	0.1
Chihuahua	17,435	17,447	12	0.1
Durango	5,975	5,979	4	0.1
Sinaloa	2,833	2,835	2	0.1
Nayarit	1,088	1,089	1	0.1
Noroeste	3,727	3,729	2	0.1
Noreste	21,260	21,274	14	0.1
San Luis Potosí	17,274	17,286	12	0.1
Occidente	12,071	12,078	7	0.1
Michoacán	9,171	9,177	6	0.1
Centro	44,005	44,034	29	0.1
Sur	3,847	3,849	2	0.1
Golfo	4,456	4,459	3	0.1
Península	440	440	0	0.0
Nacional	149,062	149,160	98	0.1
Importaciones	18,912	12,302	-6,610	-35.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de aumento en los rendimientos de frijol pinto.

5.3.4 Aplicación de una política conjunta sobre el mercado de frijol

Hasta ahora se han podido analizar por separado los efectos que provocan la aplicación de los diferentes instrumentos de política sobre el mercado de frijol en un escenario de apertura comercial. Cada estrategia esta enfocada a incrementar la participación de la producción en el mercado nacional con la finalidad de que ésta sustituya a las importaciones del grano.

En este apartado se pronostica el comportamiento de los mercados de frijol ante la posibilidad de aplicar una política conjunta que contemple las tres condiciones anteriores: disminución en los costos de transporte y almacenamiento en 30%, disminución en los costos de producción en 20% e incremento en los rendimientos en 10%.

Los resultados obtenidos con una política conjunta en cada mercado se exponen a continuación.

a) Aplicación de una política conjunta en frijol negro

Como se puede observar en el Cuadro 5.16, la cantidad ofrecida de frijol negro sería mayor en 12.2% (57.9 mil toneladas) al utilizar una política conjunta con un mercado sin barreras comerciales. Los resultados revelan un incremento importante a nivel regional; por ejemplo, Zacatecas aumentaría su producción en 26.6 mil toneladas. El consumo sería mayor en 6.6 mil toneladas y las importaciones se reducirían a cero.

b) Aplicación de una política conjunta en frijol claro

Esta política trae como resultado un incremento en producción y en consumo. El crecimiento en la producción de variedades claras sería de 7.6%, equivalente a 48.4 mil toneladas, mientras que el incremento en el consumo sería de 1.6% proporcional a 10.7 mil toneladas (Cuadro 5.17). Zacatecas mostraría el mayor crecimiento ya que su producción sería de 24.3 mil toneladas más, en comparación con el escenario de libre comercio. Por el lado del consumo, los incrementos regionales serían relativamente bajos, ya que estos oscilarían entre 1.4 y 1.9%. En este escenario la participación de las importaciones dentro del mercado se reduciría a cero.

c) Aplicación de una política conjunta en frijol pinto

Al utilizar la política conjunta en este mercado, se puede observar que la producción aumentaría en 20 mil toneladas (15.4%) más que en el escenario de libre comercio. En Durango se presentaría el mayor impacto al aumentar en 17.2% la cantidad ofertada.

Al igual que en el frijol claro, las variedades pintas incrementarían su consumo, sólo que dicho incremento no sería tan significativo como la producción. El comportamiento de la producción determina que las importaciones se reduzcan a cero.

d) Impacto de la política conjunta sobre el mercado de frijol

La política conjunta resulta conveniente para incrementar la competitividad y autosuficiencia alimentaria de la producción nacional de frijol en México. Su principal efecto se visualiza en la eliminación total de las importaciones y abastecimiento de 100% del consumo por parte de la oferta nacional. Con esta política la producción y el consumo serían iguales en los tres mercados.

Cuadro 5.16. Políticas conjuntas en el mercado de frijol negro.

Región	Libre comercio	Políticas conjuntas	Cambio	Cambio
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	206,656	233,332	26,676	12.9
Durango	69,388	79,113	9,725	14.0
Nayarit	36,201	39,072	2,871	7.9
Noreste	1,663	1,847	184	11.1
San Luis Potosí	11,466	13,000	1,534	13.4
Occidente	61	68	7	11.5
Michoacán	9,938	10,640	702	7.1
Central	43,302	47,915	4,613	10.7
Sur	81,939	91,652	9,713	11.9
Golfo	25,511	28,875	3,364	13.2
Península	2,826	3,192	366	13.0
Nacional	488,951	548,706	59,755	12.2
<i>Consumo</i>				
Noreste	4,740	4,791	51	1.1
San Luis Potosí	10,843	10,972	129	1.2
Occidente	11,903	12,039	136	1.1
Michoacán	26,627	26,943	316	1.2
Centro	201,120	203,517	2,397	1.2
Sur	110,863	112,279	1,416	1.3
Golfo	121,712	123,206	1,494	1.2
Península	54,260	54,959	699	1.3
Nacional	542,068	548,706	6,638	1.2
<i>Importaciones</i>	53,117	0	-53,117	-100.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de políticas conjuntas para frijol negro.

Cuadro 5.17. Políticas Conjuntas en el mercado de frijol claro.

Región	Libre comercio	Políticas conjuntas	Cambio	Cambio
	Toneladas			%
Producción				
Zacatecas	193,375	217,696	24,321	12.6
Chihuahua	125	132	7	5.6
Durango	38,144	43,346	5,202	13.6
Sinaloa	138,864	133,519	-5,345	-3.8
Nayarit	14,827	15,984	1,157	7.8
Noroeste	12,945	12,162	-783	-6.0
Noreste	6,063	6,636	573	9.5
San Luis Potosí	117,496	130,292	12,796	10.9
Occidente	33,229	36,481	3,252	9.8
Michoacán	9,951	10,502	551	5.5
Centro	48,059	52,576	4,517	9.4
Sur	19,616	21,692	2,076	10.6
Golfo	434	485	51	11.8
Nacional	633,128	681,503	48,375	7.6
Consumo				
Zacatecas	27,166	27,623	457	1.7
Durango	11,802	12,000	198	1.7
Sinaloa	37,911	38,462	551	1.5
Nayarit	14,490	14,693	203	1.4
Noroeste	74,345	75,451	1,106	1.5
Noreste	73,885	75,070	1,185	1.6
San Luis Potosí	77,675	79,002	1,327	1.7
Occidente	80,554	81,671	1,117	1.4
Michoacán	62,822	63,796	974	1.6
Centro	188,379	191,602	3,223	1.7
Sur	7,001	7,112	111	1.6
Golfo	14,748	15,021	273	1.9
Nacional	670,778	681,503	10,725	1.6
Importaciones	37,647	0	-37,647	-100.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de políticas conjuntas para frijol claro.

Cuadro 5.18. Políticas Conjuntas en el mercado de frijol pinto.

Región	Libre comercio	Políticas conjuntas	Cambio	Cambio
	Toneladas			%
<i>Producción</i>				
Zacatecas	132	153	21	15.9
Chihuahua	39,189	44,249	5,060	12.9
Durango	73,625	86,273	12,648	17.2
Nayarit	172	192	20	11.6
Noroeste	2,343	2,462	119	5.1
Noreste	3,912	4,503	591	15.1
San Luis Potosí	3,999	4,611	612	15.3
Michoacán	358	399	41	11.5
Centro	5,499	6,252	753	13.7
Sur	608	697	89	14.6
Golfo	312	362	50	16.0
Nacional	130,149	150,153	20,004	15.4
<i>Consumo</i>				
Zacatecas	5,480	5,520	40	0.7
Chihuahua	17,435	17,531	96	0.6
Durango	5,975	6,014	39	0.7
Sinaloa	2,833	2,854	21	0.7
Nayarit	1,088	1,096	8	0.7
Noroeste	3,727	3,731	4	0.1
Noreste	21,260	21,414	154	0.7
San Luis Potosí	17,274	17,407	133	0.8
Occidente	12,071	12,168	97	0.8
Michoacán	9,171	9,244	73	0.8
Centro	44,005	44,359	354	0.8
Sur	3,847	3,878	31	0.8
Golfo	4,456	4,493	37	0.8
Península	440	444	4	0.9
Nacional	149,062	150,153	1,091	0.7
<i>Importaciones</i>	18,912	0	-18,912	-100.0

Fuente: Elaborado con información obtenida del escenario de políticas conjuntas para frijol pinto.

CAPÍTULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Por efectos de la liberalización comercial las importaciones nacionales crecerán ubicándose en 109.6 mil toneladas. Las importaciones que tendrán un mayor crecimiento en términos porcentuales serían las correspondientes a frijol claro, y el mayor monto de importaciones en términos absolutos se dará en el frijol negro.

Por la liberalización comercial la producción disminuirá en 3% y el consumo nacional aumentara en 0.4%. El libre comercio propiciará que la producción deje de abastecer 8% del total del mercado nacional.

La generalización de un programa de apoyo al diesel en toda la cadena agroalimentaria y la aplicación de un subsidio a los costos de almacenamiento, permiten bajar los costos de transporte y almacenamiento. Con esta política las importaciones de frijol negro, claro y pinto disminuirían en 6.7, 20.3 y 7.7%, respectivamente; y la producción aumentaría en 0.7, 1.1 y 1.1%. El decremento en las importaciones nacionales equivaldría a 11.5% menos que las compras externas bajo libre comercio. Con este argumento, la primera hipótesis es ratificada, ya que la producción nacional de frijol sería más competitiva al tener una mayor participación en el consumo nacional.

Los resultados obtenidos en los diferentes escenarios permiten corroborar la segunda hipótesis planteada en esta investigación. Un subsidio dirigido a los productores de frijol que permitiera disminuir en 20% los costos de producción, aumentaría aun más la producción de variedades negras, claras y pintas; que la disminución en los costos de transporte y almacenamiento y un aumento en los rendimientos. La política de costos lograría eliminar las importaciones de variedades negras y claras y disminuiría las de pintos a 4.5 mil toneladas. Con esta política los productores resultarían beneficiados, debido a que la producción abastecería el 99.6% del mercado nacional; mientras que al disminuir los costos de transporte y almacenamiento, y

aumentar los rendimientos, solo se lograrían disminuir las importaciones totales en 11.5 y 54.2%, respectivamente; y la producción abastecería 92.9 y 96.3.0% del consumo nacional.

Una política encaminada a elevar los rendimientos en 10% a través de la utilización de mejor tecnología, beneficiaría a los productores ya que impulsaría a la producción de variedades negras, claras y pintas, de tal manera que la oferta de dichas variedades abastecería 95.2, 98.2 y 91.8% del mercado. Las importaciones totales de frijol descenderían, por lo que la aplicación de esta política permitiría aumentar la competitividad de la producción nacional de frijol mexicano.

La utilización de un paquete de políticas conjuntas que contemple la disminución de los costos de transporte y almacenamiento en 30%, la disminución en los costos de producción en 20% y el aumento en los rendimientos en 10%, incrementaría la producción de negros en 12.2%, claros en 7.6% y pintos en 15.4%. Las importaciones de los tres tipos de frijol desaparecen al considerar una política conjunta en relación a una situación de libre comercio. Con los incrementos que sufriría la producción se podría abastecer todo el consumo nacional y lograr la autosuficiencia alimentaria de frijol en México.

6.2 Recomendaciones

1. Una alternativa que se propone para elevar la competitividad en la producción de frijol es disminuir el precio del diesel con la finalidad de bajar los costos de transporte. El energético representa un amplio porcentaje en los costos de distribución. Actualmente los subsidios sobre el precio del diesel se presentan en la fase primaria de producción; sin embargo, extender este subsidio a lo largo de la cadena productiva sería benéfico para incentivar la competitividad de los diversos eslabones que la componen.
2. Los costos de comercialización que se presentan al mantener el grano almacenado en las regiones productoras merma las ganancias de los productores y altera el precio final del producto, con la finalidad de evitar esta situación es indispensable establecer programas de

almacenamiento, así como la implementación de un subsidio sobre los costos de almacenamiento.

3. Los productores de frijol tienen una gran desventaja comparada con la de sus competidores (productores estadounidenses y canadienses) principalmente en los apoyos enfocados al abatimiento en costos de producción, por lo tanto se recomienda implementar una política de subsidios con la finalidad de crear garantías a los productores, e incrementar sus ganancias.
4. Los rendimientos de frijol son muy bajos, principalmente por la insuficiencia en infraestructura tecnológica y de innovación, en las regiones productoras del grano. Se recomienda que el Gobierno brinde un mayor apoyo a las actividades tecnológicas, de innovación e investigación con el propósito de incrementar la productividad en el campo, así como facilitar el acceso a los productores para la utilización de maquinaria tecnificada, semillas mejoradas y apropiadas para cada tipo de suelo, fertilizante y plaguicidas.
5. Se recomienda la aplicación de una política que abarque de manera conjunta apoyos en los costos de producción, en el rendimiento y en los costos de transporte y almacenamiento. Cada política por separado está enfocada a impulsar el crecimiento de la producción, pero de manera conjunta los efectos lograrían mantener la autosuficiencia en el mercado de frijol mexicano.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, G. A. V. 2006. Competitividad del frijol en México en un contexto de apertura comercial. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma Chapingo. 256 p.
- BANCOMEXT (Banco Nacional de Comercio Exterior). 2006. Sistema de Información Comercial de México (SIC-M). México, D.F. 37 p.
- BANXICO (Banco de México). 2006. Indicadores Económicos. <http://www.banxico.org.mx>. (Noviembre de 2006).
- Bivings, E. L. 1997. The seasonal and spatial dimensions of sorghum market liberalization in México. *Am. J. Agric. Econ.* 79:383-393.
- Calva, T. J. L., R. Schwentesius R. y M. A. Gómez. 2004. La Economía Mexicana en el Décimo Año del TLCAN y Reflexiones sobre la Agricultura. Disponible en: <http://www.fdc-berlin.de/fileadmin/fdc/rita052004.pdf>. (Diciembre del 2006). 16 p.
- Cámara de Diputados. 2005. El Sistema de Cupos y los Subsidios para el Maíz Blanco y el Frijol en el Marco del TLCAN y su Efecto en las Relaciones Comerciales de los Países Signatarios. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. LIX Legislatura. México, D.F. 23p.
- Cordero S. P., H. Chavarria, R. Echeverri y S. Sepúlveda. 2003. Territorios Rurales, Competitividad y Desarrollo. Cuaderno Técnico No. 23, IICA. . 18 p.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2003. Programa de Apoyos a la Competitividad por Rama de Producción. México, D. F. <http://www.cofemermir.gob.mx/>. (10 de enero de 2007).
- FAO (Food and Agricultural Organization of United Nations). 2006. Statistical Database. <http://faostat.fao.org/>. (29 de septiembre de 2006).

FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). 2001. El Frijol en México, Competitividad y Oportunidades de Desarrollo. Boletín Informativo. Núm. 316. Vol.33. 71p.

FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). 2003. Perspectivas de la Red Frijol P. V. 2003. Subdirección de Análisis de Cadenas Productivas. México, D. F. 15 p.

García S., J. A. 1999. Distribución Espacial e Intertemporal de la Producción de Maíz en México. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México. 158p.

García S., J. A. y G. W. Williams. 2004. Evaluación de la Política Comercial de México respecto al Mercado de Maíz. México. El Trimestre Económico. 281: 169- 213.

García S., J. A., G. W. Williams y J. E. J. Málaga. 2005. Efectos del TLCAN sobre las Exportaciones de Tomate de México a los Estados Unidos. Fitotecnia Mexicana: 28 (4): 299-309.

García S., J. A., G. Rodríguez L., A. Sáenz T. y S. Rebollar R. 2006. Política para Mejorar la Competitividad de la Producción de Maíz y Frijol en México. Fitotecnia Mexicana. 29:115-121.

Gómez C., A., y R. Schwenteius R. 2004. Impacto del TLCAN en el Sector Agroalimentario: Evaluación a 10 años. www.chapingo.mx/ciestaam/pubpiai/TLCAN/.

Hernández M., J., J. A. García S., J. S. Mora F., R. García M., R. Valdivia A. y M. Portillo. 2006. Efectos de la Eliminación de Aranceles sobre las Importaciones de Melón de México a los Estados Unidos. Agrociencia 40: 395-407.

- Kawaguchi T., N. Suzuki, y H. M. Kaiser. 1997. A Spatial Equilibrium Model for Imperfectly Competitive Milk Markets. *Amer. J. Agr. Econ.* 79: 851-859.
- Mella, J. R. y A. Mercado. 2006. La Economía Mexicana Agropecuaria y el TLCAN. *México, Comercio Exterior.* 56: 181-193.
- Morales G. M. A y J. L Pech V. 2000. Competitividad y Estrategia: el enfoque de las competencias esenciales y el enfoque basado en los recursos. *Contaduría y Administración.* 197: 47-63.
- Piedra, M. A. y P. L. Kennedy. 1999. Hacia un Marco Conceptual para Evaluar la Competitividad de la Pequeña y Mediana Industria. Costa Rica. Disponible en: <http://www.redepapa.org/piedra.pdf>. 20 p.
- Rebollar R. S., J. A. García S., M. A. Martínez D., y J. M. Salas G. 2004. Evaluación de la Política Comercial sobre el Mercado del Sorgo en México, 2000. *Agrociencia.* 38:249-260.
- Rebollar, R. S. 2003. Evolución de las Políticas Comercial y Cambiaria sobre el Mercado del Sorgo en México, 2000. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México.133p.
- Rojas, P., H. Chavarria., y S. Sepúlveda. 2002. Competitividad y Cadenas Agroalimentarias: una definición conceptual. Cuaderno Técnico, IICA. Pág. 29-62.
- Romero R. y S. Sepúlveda. 1999. Territorio, Agricultura y Competitividad. Cuaderno Técnico No. 10, IICA. 11 p.
- Romo, M. D. y G. Abdel M. 2005. Sobre el Concepto de Competitividad. *Comercio Exterior.* 55: 200-214.

Sáenz, T. A., J. A. García S. y J. S. Mora F. 2006. Efectos de la Eliminación de Aranceles y Tasa de Cambio sobre el Mercado de Frijol en México. *Fitotecnia Mexicana*. 29 (4): 357-357.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2003. Desarrollo de la Competitividad en Cadenas Agroalimentarias. Proyecto Evaluación Alianza Contigo. México, D. F. 68 p.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2005a. Situación Actual y Perspectiva de Frijol en México 2002-2005. México. D. F. 34p.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2005b. Estudios sobre la Evaluación del Desempeño del Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO): <http://www.procampo.gob.mx>.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2005c. La Producción Agrícola de Zacatecas. Delegación Estatal de Zacatecas. <http://www.sagarpa.gob.mx>. (Mayo de 2007).

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2006. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON). México. www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comanuar.html. (Abril de 2006).

SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). 2006. Tarifas de Transporte Ferroviario. <http://www.sct.gob.mx>. (8 de febrero de 2006).

Serrano, C. L. M. 2004. Análisis del Caso Frijol. Universidad Autónoma Chapingo. Disponible en: www.sagarpa.gob.mx. (Enero de 2004). 36 p.

SIAP-SAGARPA (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2006a. Avance de Siembras y Cosechas. México, D. F. 60 p.

SIAP-SAGARPA (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2007. Producción Agrícola. Información Histórica por Cultivo. www.tiempofertil.gob.mx. (Marzo de 2007).

SNIIM (Sistema Nacional de Información Integral de Mercados). 2006. Mercados Nacionales: Granos Básicos. <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>. (14 de junio de 2006).

USITC (United States International Trade Commission). 2005. Interactive Tariff and Trade DataWeb. Bean: FAS General Customs Value/General First Unit of Quantity by HTS Number for Mexico. <http://dataweb.usitc.gov/scripts>. (10 de noviembre de 2005).

Sharples J., y N. Milham. 1990. Long -run Competitiveness of Australian Agriculture. U. S. Department of Agriculture, Economic Research Service. For Agr. Econ. Rep. No. 243. Washington D.C. 23 p.

Villarreal R. y R. Ramos. 2001. La Apertura de México y la Paradoja de la Competitividad: hacia un modelo de competitividad sistémica. Comercio Exterior. Septiembre de 2001. 772-788. (Diciembre de 2006) pp.

Disponible en: <http://www.eclac.org/ddpe/agenda/7/8367/VillarrealRamos.pdf>.

Von B. A. 2004. El Efecto de la Liberalización Económica en los Pequeños Productores de Maíz en México. Comercio Exterior. 54: 758-769.

Yáñez, N. A., F. Barceinas y G. Soto R. 2003. El Campo Mexicano en los Albores del Siglo XXI. Colegio de México. 184-213 pp. (Diciembre de 2006)

Disponible en: [http:// www.milenio.analisiseconomico.com.mx](http://www.milenio.analisiseconomico.com.mx).

ANEXO I

**Información utilizada por el modelo de programación en el periodo
de octubre de 2002 a septiembre de 2005**

Cuadro I-1. Producción regional y mensual para frijol negro. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	41,572	113,390	42,010	0	0	0	0	0	1	6	3,902	15,560
Durango	9,285	44,307	14,295	636	673	0	0	0	2	1	5	79
Nayarit	0	140	80	65	11,731	17,534	6,556	5	0	0	0	0
Noreste	308	388	293	372	52	81	12	5	9	61	51	49
S. L. P.	2,452	4,935	1,885	447	72	20	58	42	190	47	448	1,447
Occidente	8	25	14	3	1	5	2	1	1	0	3	1
Michoacán	932	1,513	3,336	872	338	353	870	1,111	216	75	27	188
Centro	15,337	14,738	3,264	3,830	657	1,116	337	490	556	343	1,395	1,157
Sur	6,308	8,532	16,127	10,621	7,326	9,145	10,339	2,012	1,924	1,897	2,367	6,339
Golfo	536	1,215	853	2,611	5,939	4,332	4,266	2,121	2,202	76	221	846
Península	37	26	34	561	756	745	458	59	63	42	32	33

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006) y de SIAP-SAGARPA (2007).

Cuadro I-2. Producción regional y mensual para frijol claro. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	39,126	106,718	39,538	0	0	0	0	0	0	6	3,672	14,645
Chihuahua	54	49	8	0	0	0	0	0	0	0	1	15
Durango	5,313	25,355	8,180	364	385	0	0	0	1	1	3	45
Sinaloa	126	289	28	8,707	62,029	66,562	2,893	15	4	41	17	636
Nayarit	0	60	34	28	4,993	7,463	2,791	2	0	0	0	0
Noroeste	1,559	413	487	768	100	2,642	1,408	1,224	927	1,390	702	1,978
Noreste	1,111	1,400	1,059	1,342	187	291	44	18	31	219	185	177
S. L. P.	24,216	48,732	18,612	4,419	711	195	577	417	1,880	464	4,427	14,293
Occidente	4,341	13,478	7,230	1,472	319	2,519	932	394	740	38	1,476	444
Michoacán	955	1,550	3,417	893	346	362	891	1,138	221	77	28	192
Centro	17,278	16,603	3,677	4,315	740	1,257	379	552	626	387	1,572	1,304
Sur	1,520	2,056	3,885	2,559	1,765	2,203	2,491	485	464	457	570	1,527
Golfo	9	21	15	45	102	75	73	36	38	1	4	15

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006) y de SIAP-SAGARPA (2007).

Cuadro I-3. Producción regional y mensual para frijol pinto. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	27	72	27	0	0	0	0	0	0	0	2	10
Chihuahua	18,242	16,531	2,870	59	0	0	0	7	0	66	170	5,212
Durango	10,065	48,029	15,496	689	729	0	0	0	2	1	5	86
Nayarit	0	1	0	0	59	88	33	0	0	0	0	0
Noroeste	291	77	91	144	19	494	263	229	173	260	131	370
Noreste	762	961	727	921	128	200	30	12	21	150	127	121
S. L. P.	851	1,713	654	155	25	7	20	15	66	16	156	503
Michoacán	36	58	128	33	13	14	33	43	8	3	1	7
Centro	2,013	1,935	428	503	86	146	44	64	73	45	183	152
Sur	48	65	123	81	56	70	79	15	15	14	18	48
Golfo	7	15	11	33	76	55	54	27	28	1	3	11

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006) y de SIAP-SAGARPA (2007).

Cuadro I-4. Consumo regional y mensual para frijol negro. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Noreste	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
S. L. P.	838	816	820	825	814	917	1,164	943	840	810	918	901
Occidente	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968
Michoacán	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168
Centro	15,523	15,125	15,194	15,281	15,073	16,996	21,570	17,481	15,558	15,004	17,013	16,701
Sur	8,558	8,339	8,377	8,424	8,310	9,370	11,892	9,638	8,577	8,272	9,380	9,208
Golfo	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916
Península	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416	4,416

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006), SIAP-SAGARPA (2007) y FIRA (2001).

Cuadro I-5. Consumo regional y mensual para frijol claro. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep
Zacatecas	2,118	2,064	2,073	2,085	2,057	2,319	2,943	2,385	2,123	2,047	2,322	2,279
Durango	920	896	900	906	893	1,007	1,278	1,036	922	889	1,008	990
Sinaloa	2,933	2,858	2,871	2,888	2,848	3,212	4,076	3,303	2,940	2,835	3,215	3,156
Nayarit	1,117	1,089	1,093	1,100	1,085	1,223	1,552	1,258	1,120	1,080	1,224	1,202
Noroeste	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056	6,056
Noreste	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054	6,054
S. L. P.	6,063	5,907	5,934	5,968	5,887	6,638	8,424	6,827	6,076	5,860	6,645	6,523
Occidente	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556	6,556
Michoacán	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125	5,125
Centro	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493
Sur	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
Golfo	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006), SIAP-SAGARPA (2007) y FIRA (2001).

Cuadro I-6. Consumo regional y mensual para frijol pinto. Cifras en toneladas.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	425	414	416	418	413	465	591	479	426	411	466	457
Chihuahua	1,341	1,306	1,312	1,320	1,302	1,468	1,863	1,510	1,344	1,296	1,470	1,443
Durango	462	450	453	455	449	506	642	521	463	447	507	497
Sinaloa	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
Nayarit	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
Noroeste	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
Noreste	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
S. L. P.	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416
Occidente	989	989	989	989	989	989	989	989	989	989	989	989
Michoacán	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751
Centro	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604	3,604
Sur	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314
Golfo	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Península	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Fuente: Elaborado con información obtenida de SIAP-SAGARPA (2006), SIAP-SAGARPA (2007) y FIRA (2001).

Cuadro I-7. Precios al productor de frijol negro. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	6,768	7,601	7,732	7,099	13,550	6,585	5,927	6,833	7,490	5,999	6,152	7,122
Durango	5,786	6,493	6,604	6,067	11,546	5,630	5,072	5,841	6,399	5,133	5,263	6,087
Nayarit	4,106	4,137	4,134	4,126	5,117	5,122	8,736	8,805	8,886	7,478	5,787	5,931
Noreste	6,172	6,959	7,083	6,484	12,582	5,999	5,377	6,234	6,855	5,445	5,589	6,506
S. L. P.	6,907	7,757	7,890	7,244	13,827	6,720	6,049	6,974	7,644	6,122	6,278	7,268
Occidente	6,542	7,329	7,453	6,854	12,961	6,368	5,745	6,603	7,225	5,813	5,958	6,876
Michoacán	5,896	6,601	6,712	6,176	11,642	5,741	5,183	5,951	6,508	5,244	5,374	6,196
Centro	6,183	6,920	7,037	6,475	12,194	6,020	5,437	6,240	6,823	5,501	5,636	6,496
Sur	6,806	7,568	7,688	7,108	13,019	6,638	6,035	6,866	7,468	6,101	6,241	7,130
Golfo	6,016	6,723	6,834	6,296	11,775	5,860	5,302	6,071	6,629	5,363	5,492	6,316
Península	6,909	7,661	7,780	7,207	13,040	6,743	6,148	6,968	7,562	6,213	6,352	7,229

Fuente: Elaborado con información de USITC (2005). SNIIM (2006), SAGARPA (2006).

Cuadro I-8. Precios al productor de frijol claro. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	6,769	6,103	6,915	4,165	7,251	5,319	7,749	4,401	5,427	5,385	5,848	4,926
Chihuahua	5,616	5,664	5,658	5,646	5,597	5,602	9,700	9,780	9,875	9,721	9,733	7,545
Durango	6,492	5,857	6,632	4,010	6,952	5,110	7,426	4,235	5,213	5,173	5,614	4,736
Sinaloa	6,643	6,701	6,695	6,681	4,846	6,029	7,295	7,357	7,100	6,029	6,090	6,620
Nayarit	6,040	5,783	5,951	5,457	6,019	6,026	5,719	5,554	5,684	6,094	7,611	6,019
Noroeste	10,448	9,791	7,611	9,013	3,659	7,434	12,038	5,469	6,549	4,777	5,449	4,324
Noreste	6,887	6,186	7,041	4,145	7,395	5,360	7,918	4,394	5,474	5,430	5,917	4,947
S. L. P.	6,400	5,770	6,538	3,938	6,856	5,028	7,326	4,161	5,131	5,091	5,529	4,658
Occidente	5,722	5,475	5,637	5,162	5,702	5,709	5,414	5,256	5,381	5,774	7,229	5,702
Michoacán	6,017	5,761	5,929	5,435	5,997	6,003	5,697	5,533	5,663	6,071	7,585	5,997
Centro	6,467	5,848	6,602	4,049	6,914	5,120	7,376	4,268	5,221	5,182	5,611	4,756
Sur	6,492	5,907	6,620	4,207	6,915	5,219	7,351	4,414	5,314	5,277	5,684	4,875
Golfo	6,681	6,051	6,819	4,220	7,137	5,310	7,606	4,444	5,413	5,373	5,810	4,940

Fuente: Elaborado con información de USITC (2005). SNIIM (2006), SAGARPA (2006).

Cuadro I-9. Precios al productor de frijol pinto. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	6,530	5,856	6,869	6,194	6,140	6,302	6,631	7,329	6,055	6,197	6,087	6,392
Chihuahua	5,774	6,132	6,127	6,114	6,059	6,066	10,475	6,583	8,972	7,079	6,939	6,408
Durango	6,002	5,386	6,312	5,695	5,646	5,794	6,094	6,732	5,568	5,698	5,597	5,876
Nayarit	6,650	5,989	6,983	6,320	6,267	6,426	6,749	7,435	6,184	6,323	6,215	6,515
Noroeste	6,041	6,094	6,089	5,165	3,433	5,524	5,949	5,002	5,414	5,709	6,337	5,415
Noreste	6,656	5,944	7,014	6,301	6,244	6,415	6,763	7,500	6,154	6,304	6,188	6,511
S. L. P.	6,605	5,923	6,947	6,264	6,210	6,374	6,707	7,413	6,123	6,267	6,156	6,465
Occidente	6,367	5,722	6,690	6,045	5,994	6,148	6,463	7,130	5,912	6,048	5,943	6,235
Michoacán	6,335	5,699	6,655	6,018	5,967	6,120	6,431	7,090	5,886	6,021	5,917	6,205
Centro	6,413	5,770	6,736	6,092	6,041	6,195	6,509	7,175	5,959	6,095	5,990	6,281
Sur	6,678	6,050	6,994	6,365	6,314	6,465	6,772	7,424	6,235	6,367	6,265	6,550
Golfo	6,602	5,950	6,929	6,277	6,225	6,381	6,700	7,374	6,142	6,280	6,174	6,469

Fuente: Elaborado con información de USITC (2005). SNIIM (2006), SAGARPA (2006).

Cuadro I-10. Precios al consumidor de frijol negro. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	7,634	8,572	8,720	8,006	15,282	7,426	6,685	7,707	8,448	6,766	6,938	8,032
Durango	7,683	8,622	8,769	8,055	15,331	7,476	6,734	7,756	8,498	6,815	6,988	8,082
Nayarit	5,365	5,406	5,401	5,391	6,686	6,693	11,416	11,506	11,612	9,771	7,561	7,750
Noreste	7,365	8,303	8,451	7,737	15,013	7,157	6,416	7,438	8,179	6,497	6,669	7,763
S. L. P.	7,634	8,573	8,721	8,007	15,283	7,427	6,686	7,708	8,449	6,767	6,939	8,033
Occidente	7,794	8,732	8,880	8,166	15,442	7,587	6,845	7,867	8,608	6,926	7,098	8,193
Michoacán	7,849	8,787	8,935	8,221	15,497	7,641	6,900	7,922	8,663	6,981	7,153	8,247
Centro	7,866	8,805	8,952	8,238	15,514	7,659	6,917	7,939	8,680	6,998	7,171	8,265
Sur	8,378	9,316	9,464	8,750	16,026	8,171	7,429	8,451	9,192	7,510	7,682	8,777
Golfo	7,990	8,928	9,076	8,362	15,638	7,783	7,041	8,063	8,804	7,122	7,295	8,389
Península	8,619	9,557	9,705	8,991	16,267	8,412	7,670	8,692	9,433	7,751	7,923	9,018

Fuente: Elaborado con datos de USITC (2005) y datos de los cuadros I-21 e I-22.

Cuadro I-11. Precios al consumidor de frijol claro. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	7,614	6,865	7,779	4,684	8,157	5,983	8,716	4,951	6,104	6,057	6,578	5,541
Durango	7,662	6,912	7,826	4,732	8,204	6,030	8,763	4,998	6,151	6,104	6,625	5,588
Sinaloa	7,726	7,794	7,787	7,770	5,636	7,012	8,485	8,556	8,258	7,013	7,083	7,699
Nayarit	7,320	7,008	7,213	6,613	7,295	7,303	6,931	6,731	6,889	7,385	9,223	7,295
Noroeste	13,066	12,245	9,518	11,272	4,576	9,297	15,054	6,839	8,190	5,974	6,815	5,408
Noreste	8,315	7,468	8,500	5,004	8,928	6,471	9,560	5,305	6,608	6,555	7,144	5,972
S. L. P.	7,615	6,866	7,779	4,685	8,157	5,983	8,717	4,951	6,105	6,058	6,579	5,542
Occidente	7,396	7,077	7,286	6,672	7,370	7,379	6,998	6,793	6,955	7,463	9,344	7,370
Michoacán	7,309	6,997	7,201	6,602	7,283	7,292	6,919	6,720	6,878	7,374	9,212	7,284
Centro	7,836	7,086	8,000	4,906	8,378	6,204	8,937	5,172	6,326	6,278	6,799	5,763
Sur	8,323	7,573	8,487	5,393	8,865	6,691	9,425	5,659	6,813	6,766	7,287	6,250
Golfo	7,954	7,204	8,118	5,024	8,496	6,322	9,055	5,290	6,443	6,396	6,917	5,881

Fuente: Elaborado con datos de USITC (2005) y datos de los cuadros I-21 e I-22.

Cuadro I-12. Precios al consumidor de frijol pinto. Cifras en pesos por tonelada.

Región	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Zacatecas	6,971	6,251	7,332	6,612	6,554	6,727	7,078	7,824	6,463	6,614	6,497	6,823
Chihuahua	6,078	6,455	6,449	6,435	6,378	6,385	11,026	6,929	9,444	7,452	7,305	6,745
Durango	7,015	6,296	7,377	6,657	6,599	6,772	7,123	7,868	6,508	6,659	6,542	6,868
Sinaloa	6,266	6,321	6,315	6,301	6,244	6,251	6,228	6,280	6,341	6,242	6,249	8,028
Nayarit	7,234	6,514	7,595	6,875	6,817	6,990	7,342	8,087	6,726	6,878	6,761	7,087
Noroeste	7,346	7,411	7,404	6,281	4,175	6,717	7,234	6,083	6,584	6,942	7,706	6,585
Noreste	6,727	6,007	7,089	6,368	6,311	6,484	6,835	7,580	6,219	6,371	6,254	6,580
S. L. P.	6,971	6,252	7,333	6,613	6,555	6,728	7,079	7,824	6,464	6,615	6,498	6,824
Occidente	7,116	6,396	7,477	6,757	6,699	6,872	7,223	7,968	6,608	6,759	6,642	6,968
Michoacán	7,165	6,445	7,527	6,806	6,748	6,921	7,273	8,018	6,657	6,809	6,692	7,018
Centro	7,181	6,461	7,542	6,822	6,764	6,937	7,289	8,034	6,673	6,825	6,708	7,033
Sur	7,644	6,924	8,005	7,285	7,227	7,400	7,752	8,497	7,136	7,288	7,171	7,496
Golfo	7,293	6,573	7,654	6,934	6,876	7,049	7,401	8,146	6,785	6,937	6,820	7,145
Península	7,862	7,142	8,223	7,503	7,445	7,618	7,970	8,715	7,354	7,506	7,389	7,714

Fuente: Elaborado con datos de USITC (2005) y datos de los cuadros I-21 e I-22.

Cuadro I-13. Precios internacionales de frijol negro. Cifras en pesos por tonelada

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Mexicali	11,300	11,300	11,300	7,224	7,224	6,590	7,344	7,491	6,562	6,131	7,451	6,883
Nogales	5,671	5,671	5,671	7,737	5,617	5,617	7,103	7,103	7,103	7,103	8,956	6,513
C. Juárez	4,339	4,339	4,339	4,339	5,617	5,617	13,606	12,737	14,174	8,568	6,448	6,633
Laredo	6,850	7,675	7,822	7,164	7,164	6,669	5,983	6,904	7,533	6,047	6,205	7,256

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I- 14. Precios internacionales de frijol claro. Cifras en pesos por tonelada.

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Mexicali	13,300	12,334	11,126	12,190	5,312	10,866	15,639	7,974	9,564	6,956	7,945	6,290
Nogales	8,018	8,090	8,082	8,064	5,818	7,266	8,817	8,892	8,577	7,267	7,341	7,989
C. Juárez	5,140	5,186	5,181	5,169	5,121	5,127	9,048	9,124	9,215	9,068	9,079	6,986
Laredo	7,194	6,445	7,359	4,265	7,737	5,563	8,296	4,531	5,684	5,637	6,158	5,121

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I-15. Precios internacionales de frijol pinto. Cifras en pesos por tonelada.

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Mexicali	7,661	7,729	7,722	6,540	4,323	6,999	7,543	6,331	6,859	7,236	8,040	6,860
Nogales	6,480	6,538	6,532	6,518	6,457	6,465	6,441	6,496	6,560	6,456	6,463	8,336
C. Juárez	6,164	6,561	6,555	6,540	6,479	6,487	11,372	7,060	9,707	7,610	7,455	6,866
Laredo	6,918	6,160	7,298	6,540	6,479	6,661	7,031	7,815	6,383	6,543	6,420	6,762

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I-16. Importaciones mensuales de frijol negro. Cifras en toneladas.

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Laredo	3,417	2,204	1,613	1,686	163	904	2,306	4,078	3,550	2,186	6,180	10,189
Nogales	42	6	110	34	34	8	19	1	0	89	57	15
C. Juárez	9	0	0	1	13	0	30	49	15	63	32	250
Mexicali	70	6	9	6	35	50	371	395	126	407	306	574

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I-17. Importaciones mensuales de frijol claro. Cifras en toneladas.

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Laredo	30	52	520	950	850	1395	830	971	1667	734	23	36
Nogales	104	93	126	17	96	145	299	169	280	40	46	85
C. Juárez	1	0	0	119	41	9	9	4	186	0	0	0
Mexicali	29	56	73	48	14	83	70	63	73	30	177	26

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I-18. Importaciones mensuales de frijol pinto. Cifras en toneladas.

Frontera	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Laredo	199	47	255	596	431	205	1,305	680	4,684	1,121	401	447
Nogales	12	13	8	0	1	0	96	11	66	12	2	21
C. Juárez	93	54	0	23	26	16	77	95	826	41	29	54
Mexicali	6	41	89	112	214	141	187	114	220	165	6	3

Fuente: Elaborado con información obtenida de USITC (2005).

Cuadro I- 19. Costos de transporte por ferrocarril de i a j en el mes t

	Zac	Ch	Dgo	Sin	Nay	Noro	Nor	SLP	Occ.	Mich	Centro	Sur	Golfo	Penin.
1.Zac	75	362	192	629	355	910	331	173	267	255	238	677	398	791
1.Ch	362	75	309	338	646	619	343	465	558	561	585	969	689	1102
1.Dgo	192	309	75	575	476	857	277	294	388	390	414	798	519	931
1.Sin	629	338	575	75	243	491	598	501	331	466	522	906	627	1039
1.Nay	355	646	476	243	75	663	490	329	159	294	350	734	455	868
1.Noroeste	910	619	857	491	663	75	920	1019	751	885	941	1325	1046	1458
1.Noreste	331	343	277	598	490	920	75	232	402	351	368	463	473	885
1.SLP	173	465	294	501	329	1019	232	75	241	190	207	591	312	724
1.Occ.	267	558	388	331	159	751	402	241	75	206	262	646	367	779
1.Mich	255	561	390	466	294	885	351	190	206	75	194	578	299	711
1.Centro	238	585	414	522	350	941	368	207	262	194	75	455	176	588
1.Sur	677	969	798	906	734	1325	463	591	646	578	455	75	398	575
1.Golfo	398	689	519	627	455	1046	473	312	367	299	176	398	75	527
1.Península	791	1102	931	1039	868	1458	885	724	779	711	588	575	527	75
2.Zac	75	362	192	629	355	911	331	173	267	255	238	678	398	792
2.Ch	362	75	309	338	647	620	343	465	558	561	585	969	690	1102
2.Dgo	192	309	75	575	476	857	278	294	388	390	414	798	519	932
2.Sin	629	338	575	75	243	491	598	501	332	466	522	907	627	1040
2.Nay	355	647	476	243	75	663	490	329	159	294	351	735	455	868
2.Noroeste	911	620	857	491	663	75	920	1019	751	886	942	1326	1046	1459
2.Noreste	331	343	278	598	490	920	75	232	402	351	368	463	473	886
2.SLP	173	465	294	501	329	1019	232	75	241	190	207	592	312	725
2.Occ.	267	558	388	332	159	751	402	241	75	206	262	647	367	780
2.Mich	255	561	390	466	294	886	351	190	206	75	195	579	299	712
2.Centro	238	585	414	522	351	942	368	207	262	195	75	455	176	589
2.Sur	678	969	798	907	735	1326	463	592	647	579	455	75	398	576
2.Golfo	398	690	519	627	455	1046	473	312	367	299	176	398	75	528
2.Península	792	1102	932	1040	868	1459	886	725	780	712	589	576	528	75
3.Zac	75	363	192	630	356	912	332	174	268	256	238	678	399	792
3.Ch	363	75	309	338	647	620	343	465	559	561	586	970	690	1103
3.Dgo	192	309	75	576	476	858	278	294	388	391	415	799	519	932
3.Sin	630	338	576	75	244	491	598	502	332	467	523	907	627	1041
3.Nay	356	647	476	244	75	664	491	330	160	295	351	735	456	869
3.Noroeste	912	620	858	491	664	75	921	1020	752	886	942	1327	1047	1460
3.Noreste	332	343	278	598	491	921	75	232	402	352	369	463	473	886
3.SLP	174	465	294	502	330	1020	232	75	241	191	208	592	312	725
3.Occ.	268	559	388	332	160	752	402	241	75	206	263	647	367	780
3.Mich	256	561	391	467	295	886	352	191	206	75	195	579	299	712
3.Centro	238	586	415	523	351	942	369	208	263	195	75	456	176	589
3.Sur	678	970	799	907	735	1327	463	592	647	579	456	75	399	576
3.Golfo	399	690	519	627	456	1047	473	312	367	299	176	399	75	528
3.Península	792	1103	932	1041	869	1460	886	725	780	712	589	576	528	75
4.Zac	75	362	192	629	355	910	331	174	267	255	238	677	398	791
4.Ch	362	75	309	338	646	619	343	464	558	561	585	968	689	1101
4.Dgo	192	309	75	575	476	856	278	294	388	390	414	798	518	930
4.Sin	629	338	575	75	244	490	597	501	332	466	522	905	626	1038
4.Nay	355	646	476	244	75	662	490	329	160	294	350	734	455	867
4.Noroeste	910	619	856	490	662	75	919	1018	750	885	940	1324	1045	1457

4.Noreste	331	343	278	597	490	919	75	232	402	351	368	463	473	885
4.SLP	174	464	294	501	329	1018	232	75	241	191	208	591	312	724
4.Occ.	267	558	388	332	160	750	402	241	75	206	262	646	367	779
4.Mich	255	561	390	466	294	885	351	191	206	75	195	578	299	711
4.Centro	238	585	414	522	350	940	368	208	262	195	75	455	176	588
4.Sur	677	968	798	905	734	1324	463	591	646	578	455	75	398	575
4.Golfo	398	689	518	626	455	1045	473	312	367	299	176	398	75	527
4.Península	791	1101	930	1038	867	1457	885	724	779	711	588	575	527	75
5.Zac	75	360	191	626	354	906	330	173	266	254	237	674	396	787
5.Ch	360	75	308	336	643	616	341	462	555	558	582	963	686	1096
5.Dgo	191	308	75	572	474	852	276	293	386	388	412	794	516	926
5.Sin	626	336	572	75	243	488	595	499	330	464	520	901	623	1033
5.Nay	354	643	474	243	75	659	488	328	159	293	349	730	453	863
5.Noroeste	906	616	852	488	659	75	915	1013	747	880	936	1318	1040	1450
5.Noreste	330	341	276	595	488	915	75	231	400	350	367	460	470	880
5.SLP	173	462	293	499	328	1013	231	75	240	190	207	588	311	721
5.Occ.	266	555	386	330	159	747	400	240	75	205	261	643	365	775
5.Mich	254	558	388	464	293	880	350	190	205	75	194	576	298	708
5.Centro	237	582	412	520	349	936	367	207	261	194	75	453	175	585
5.Sur	674	963	794	901	730	1318	460	588	643	576	453	75	396	573
5.Golfo	396	686	516	623	453	1040	470	311	365	298	175	396	75	525
5.Península	787	1096	926	1033	863	1450	880	721	775	708	585	573	525	75
6.Zac	74	361	192	627	354	908	330	173	267	255	237	676	397	789
6.Ch	361	74	308	337	644	618	342	463	557	559	583	966	687	1099
6.Dgo	192	308	74	574	475	854	277	293	387	389	413	796	517	929
6.Sin	627	337	574	74	243	489	596	500	331	465	521	904	625	1036
6.Nay	354	644	475	243	74	661	489	328	159	293	350	732	454	865
6.Noroeste	908	618	854	489	661	74	917	1016	749	883	938	1321	1043	1454
6.Noreste	330	342	277	596	489	917	74	232	401	350	367	461	471	883
6.SLP	173	463	293	500	328	1016	232	74	241	190	207	590	311	722
6.Occ.	267	557	387	331	159	749	401	241	74	206	262	644	366	777
6.Mich	255	559	389	465	293	883	350	190	206	74	194	577	298	710
6.Centro	237	583	413	521	350	938	367	207	262	194	74	454	175	587
6.Sur	676	966	796	904	732	1321	461	590	644	577	454	74	397	574
6.Golfo	397	687	517	625	454	1043	471	311	366	298	175	397	74	526
6.Península	789	1099	929	1036	865	1454	883	722	777	710	587	574	526	74
7.Zac	75	362	192	629	355	910	331	173	267	255	238	677	398	791
7.Ch	362	75	309	338	646	619	343	464	558	561	585	968	689	1101
7.Dgo	192	309	75	575	476	856	277	294	388	390	414	798	518	931
7.Sin	629	338	575	75	243	490	597	501	331	466	522	906	626	1039
7.Nay	355	646	476	243	75	662	490	329	160	294	350	734	455	867
7.Noroeste	910	619	856	490	662	75	919	1018	750	885	941	1324	1045	1457
7.Noreste	331	343	277	597	490	919	75	232	402	351	368	463	472	885
7.SLP	173	464	294	501	329	1018	232	75	241	190	207	591	312	724
7.Occ.	267	558	388	331	160	750	402	241	75	206	262	646	367	779
7.Mich	255	561	390	466	294	885	351	190	206	75	195	578	299	711
7.Centro	238	585	414	522	350	941	368	207	262	195	75	455	176	588
7.Sur	677	968	798	906	734	1324	463	591	646	578	455	75	398	575
7.Golfo	398	689	518	626	455	1045	472	312	367	299	176	398	75	527
7.Península	791	1101	931	1039	867	1457	885	724	779	711	588	575	527	75
8.Zac	75	362	192	629	355	911	331	173	267	255	238	677	398	791

8.Ch	362	75	309	338	646	619	343	465	558	561	585	969	689	1102
8.Dgo	192	309	75	575	476	857	278	294	388	390	414	798	519	931
8.Sin	629	338	575	75	243	491	598	501	332	466	522	906	627	1039
8.Nay	355	646	476	243	75	663	490	329	160	294	350	734	455	868
8.Noroeste	911	619	857	491	663	75	920	1019	751	885	941	1325	1046	1458
8.Noreste	331	343	278	598	490	920	75	232	402	351	368	463	473	885
8.SLP	173	465	294	501	329	1019	232	75	241	190	207	591	312	724
8.Occ.	267	558	388	332	160	751	402	241	75	206	262	646	367	779
8.Mich	255	561	390	466	294	885	351	190	206	75	195	578	299	712
8.Centro	238	585	414	522	350	941	368	207	262	195	75	455	176	588
8.Sur	677	969	798	906	734	1325	463	591	646	578	455	75	398	576
8.Golfo	398	689	519	627	455	1046	473	312	367	299	176	398	75	527
8.Península	791	1102	931	1039	868	1458	885	724	779	712	588	576	527	75
9.Zac	75	363	193	631	356	913	332	174	268	256	238	679	399	793
9.Ch	363	75	310	339	648	621	344	466	560	562	586	971	691	1105
9.Dgo	193	310	75	577	477	859	278	295	389	391	415	800	520	934
9.Sin	631	339	577	75	244	492	599	503	332	468	524	909	628	1042
9.Nay	356	648	477	244	75	665	491	330	160	295	351	736	456	870
9.Noroeste	913	621	859	492	665	75	922	1022	753	888	944	1329	1048	1462
9.Noreste	332	344	278	599	491	922	75	233	403	352	369	464	474	888
9.SLP	174	466	295	503	330	1022	233	75	242	191	208	593	313	726
9.Occ.	268	560	389	332	160	753	403	242	75	207	263	648	368	782
9.Mich	256	562	391	468	295	888	352	191	207	75	195	580	300	714
9.Centro	238	586	415	524	351	944	369	208	263	195	75	457	176	590
9.Sur	679	971	800	909	736	1329	464	593	648	580	457	75	399	577
9.Golfo	399	691	520	628	456	1048	474	313	368	300	176	399	75	529
9.Península	793	1105	934	1042	870	1462	888	726	782	714	590	577	529	75
10.Zac	75	362	192	627	355	908	331	173	267	255	238	676	397	789
10.Ch	362	75	309	337	645	618	342	464	557	560	584	966	688	1099
10.Dgo	192	309	75	574	475	855	277	294	387	389	413	796	518	929
10.Sin	627	337	574	75	243	490	596	500	331	465	521	904	625	1036
10.Nay	355	645	475	243	75	661	489	329	160	294	350	733	454	866
10.Noroeste	908	618	855	490	661	75	917	1016	749	883	939	1321	1043	1454
10.Noreste	331	342	277	596	489	917	75	232	401	351	368	462	472	883
10.SLP	173	464	294	500	329	1016	232	75	241	190	207	590	312	723
10.Occ.	267	557	387	331	160	749	401	241	75	206	262	645	366	777
10.Mich	255	560	389	465	294	883	351	190	206	75	195	577	299	710
10.Centro	238	584	413	521	350	939	368	207	262	195	75	454	176	587
10.Sur	676	966	796	904	733	1321	462	590	645	577	454	75	397	574
10.Golfo	397	688	518	625	454	1043	472	312	366	299	176	397	75	526
10.Península	789	1099	929	1036	866	1454	883	723	777	710	587	574	526	75
11.Zac	75	364	193	632	357	915	333	174	268	256	239	681	400	795
11.Ch	364	75	310	339	649	622	344	467	561	563	588	973	693	1107
11.Dgo	193	310	75	578	478	861	279	295	390	392	416	802	521	936
11.Sin	632	339	578	75	245	493	601	504	333	468	525	910	630	1044
11.Nay	357	649	478	245	75	666	492	331	160	296	352	738	457	872
11.Noroeste	915	622	861	493	666	75	924	1024	754	889	946	1331	1051	1465
11.Noreste	333	344	279	601	492	924	75	233	404	353	370	465	475	889
11.SLP	174	467	295	504	331	1024	233	75	242	191	208	594	313	728
11.Occ.	268	561	390	333	160	754	404	242	75	207	264	649	369	783
11.Mich	256	563	392	468	296	889	353	191	207	75	195	581	300	715

11.Centro	239	588	416	525	352	946	370	208	264	195	75	457	177	591
11.Sur	681	973	802	910	738	1331	465	594	649	581	457	75	400	578
11.Golfo	400	693	521	630	457	1051	475	313	369	300	177	400	75	530
11.Península	795	1107	936	1044	872	1465	889	728	783	715	591	578	530	75
12.Zac	75	363	192	629	356	911	332	174	268	256	238	678	399	792
12.Ch	363	75	309	338	647	620	343	465	559	561	585	969	690	1102
12.Dgo	192	309	75	576	476	857	278	294	388	391	415	799	519	932
12.Sin	629	338	576	75	244	491	598	502	332	467	523	907	627	1040
12.Nay	356	647	476	244	75	663	491	330	160	295	351	735	455	868
12.Noroeste	911	620	857	491	663	75	920	1019	751	886	942	1326	1046	1459
12.Noreste	332	343	278	598	491	920	75	233	402	352	369	463	473	886
12.SLP	174	465	294	502	330	1019	233	75	242	191	208	592	312	725
12.Occ.	268	559	388	332	160	751	402	242	75	207	263	647	367	780
12.Mich	256	561	391	467	295	886	352	191	207	75	195	579	300	712
12.Centro	238	585	415	523	351	942	369	208	263	195	75	456	176	589
12.Sur	678	969	799	907	735	1326	463	592	647	579	456	75	399	576
12.Golfo	399	690	519	627	455	1046	473	312	367	300	176	399	75	528
12.Península	792	1102	932	1040	868	1459	886	725	780	712	589	576	528	75

Fuente: Elaborado con información obtenida de SCT (2006).

Cuadro I-20. Costos de transporte por camión de *i* a *j* en el mes *t*.

	Zac	Ch	Dgo	Sin	Nay	Noro.	Nor.	SLP	Occ.	Mich	Centro	Sur	Golfo	Penin.
1.Zac	64	585	244	575	403	1439	347	855	262	346	438	957	627	1366
1.Ch	585	64	503	840	853	1697	575	702	776	870	962	1616	1147	1887
1.Dgo	244	503	64	401	414	1259	448	361	436	527	619	1275	806	1546
1.Sin	575	840	401	64	385	922	785	698	527	751	882	1539	1070	1810
1.Nay	403	853	414	385	64	1243	676	423	205	430	561	1218	748	1489
1.Noroeste	1439	1697	1259	922	1243	64	1643	1556	1384	1608	1740	2396	1927	2667
1.Noreste	347	575	448	785	676	1643	64	396	535	637	654	1171	757	1441
1.SLP	855	702	361	698	423	1556	396	64	282	305	322	979	510	1250
1.Occ.	262	776	436	527	205	1384	535	282	64	289	420	1076	607	1347
1.Mich	346	870	527	751	430	1608	637	305	289	64	257	914	445	1185
1.Centro	438	962	619	882	561	1740	654	322	420	257	64	721	252	992
1.Sur	957	1616	1275	1539	1218	2396	1171	979	1076	914	721	64	553	870
1.Golfo	627	1147	806	1070	748	1927	757	510	607	445	252	553	64	823
1.Península	1366	1887	1546	1810	1489	2667	1441	1250	1347	1185	992	870	823	64
2.Zac	64	585	245	575	403	1440	347	855	262	347	439	958	627	1367
2.Ch	585	64	503	840	853	1699	575	702	776	870	962	1617	1148	1888
2.Dgo	245	503	64	401	414	1260	449	362	436	527	619	1276	807	1547
2.Sin	575	840	401	64	386	922	786	699	527	751	883	1540	1070	1811
2.Nay	403	853	414	386	64	1244	677	424	205	430	561	1218	749	1490
2.Noroeste	1440	1699	1260	922	1244	64	1644	1557	1385	1610	1741	2398	1929	2669
2.Noreste	347	575	449	786	677	1644	64	396	536	638	654	1172	758	1442
2.SLP	855	702	362	699	424	1557	396	64	283	306	322	980	510	1251
2.Occ.	262	776	436	527	205	1385	536	283	64	289	420	1077	608	1348
2.Mich	347	870	527	751	430	1610	638	306	289	64	258	915	446	1186
2.Centro	439	962	619	883	561	1741	654	322	420	258	64	722	252	993
2.Sur	958	1617	1276	1540	1218	2398	1172	980	1077	915	722	64	553	870
2.Golfo	627	1148	807	1070	749	1929	758	510	608	446	252	553	64	824
2.Península	1367	1888	1547	1811	1490	2669	1442	1251	1348	1186	993	870	824	64
3.Zac	65	586	245	576	404	1441	348	856	263	347	439	959	628	1368
3.Ch	586	65	504	841	854	1700	576	703	777	871	963	1618	1149	1890
3.Dgo	245	504	65	402	415	1261	449	362	437	528	620	1277	808	1549
3.Sin	576	841	402	65	386	923	786	699	528	752	884	1541	1071	1813
3.Nay	404	854	415	386	65	1245	678	424	206	431	562	1220	750	1491
3.Noroeste	1441	1700	1261	923	1245	65	1645	1558	1386	1611	1742	2400	1930	2671
3.Noreste	348	576	449	786	678	1645	65	397	536	638	655	1173	758	1444
3.SLP	856	703	362	699	424	1558	397	65	283	306	323	981	511	1252
3.Occ.	263	777	437	528	206	1386	536	283	65	289	421	1078	609	1350
3.Mich	347	871	528	752	431	1611	638	306	289	65	258	916	446	1187
3.Centro	439	963	620	884	562	1742	655	323	421	258	65	722	253	994
3.Sur	959	1618	1277	1541	1220	2400	1173	981	1078	916	722	65	554	871
3.Golfo	628	1149	808	1071	750	1930	758	511	609	446	253	554	65	824
3.Península	1368	1890	1549	1813	1491	2671	1444	1252	1350	1187	994	871	824	65
4.Zac	65	585	245	575	403	1438	347	854	262	347	439	957	627	1365
4.Ch	585	65	503	840	853	1696	575	702	776	869	961	1615	1146	1886
4.Dgo	245	503	65	401	414	1258	448	362	436	527	619	1275	806	1545
4.Sin	575	840	401	65	386	922	785	698	527	751	882	1538	1069	1809
4.Nay	403	853	414	386	65	1242	676	424	206	430	561	1217	748	1488
4.Noroeste	1438	1696	1258	922	1242	65	1642	1555	1383	1607	1738	2395	1926	2665

4.Noreste	347	575	448	785	676	1642	65	396	535	637	654	1170	757	1440
4.SLP	854	702	362	698	424	1555	396	65	283	306	322	979	510	1249
4.Occ.	262	776	436	527	206	1383	535	283	65	289	420	1076	607	1347
4.Mich	347	869	527	751	430	1607	637	306	289	65	258	914	445	1185
4.Centro	439	961	619	882	561	1738	654	322	420	258	65	721	252	992
4.Sur	957	1615	1275	1538	1217	2395	1170	979	1076	914	721	65	553	869
4.Golfo	627	1146	806	1069	748	1926	757	510	607	445	252	553	65	823
4.Península	1365	1886	1545	1809	1488	2665	1440	1249	1347	1185	992	869	823	65
5.Zac	65	582	244	573	401	1431	346	850	261	345	437	952	624	1359
5.Ch	582	65	501	836	849	1688	573	699	772	865	957	1607	1141	1876
5.Dgo	244	501	65	400	413	1252	447	360	434	524	616	1269	802	1538
5.Sin	573	836	400	65	384	917	781	695	524	747	878	1531	1064	1800
5.Nay	401	849	413	384	65	1237	673	422	205	428	558	1211	745	1480
5.Noroeste	1431	1688	1252	917	1237	65	1634	1547	1377	1600	1730	2383	1917	2652
5.Noreste	346	573	447	781	673	1634	65	395	533	634	651	1165	754	1434
5.SLP	850	699	360	695	422	1547	395	65	282	304	321	974	508	1243
5.Occ.	261	772	434	524	205	1377	533	282	65	288	418	1071	605	1340
5.Mich	345	865	524	747	428	1600	634	304	288	65	257	910	443	1179
5.Centro	437	957	616	878	558	1730	651	321	418	257	65	718	251	987
5.Sur	952	1607	1269	1531	1211	2383	1165	974	1071	910	718	65	550	865
5.Golfo	624	1141	802	1064	745	1917	754	508	605	443	251	550	65	819
5.Península	1359	1876	1538	1800	1480	2652	1434	1243	1340	1179	987	865	819	65
6.Zac	65	584	245	574	403	1436	347	853	262	346	438	955	626	1363
6.Ch	584	65	502	838	851	1693	574	701	774	868	960	1612	1144	1882
6.Dgo	245	502	65	401	414	1256	448	361	436	526	618	1273	805	1543
6.Sin	574	838	401	65	385	920	784	697	526	750	880	1535	1068	1806
6.Nay	403	851	414	385	65	1240	675	423	206	429	560	1215	747	1485
6.Noroeste	1436	1693	1256	920	1240	65	1639	1552	1381	1605	1736	2390	1923	2661
6.Noreste	347	574	448	784	675	1639	65	396	535	636	653	1169	756	1438
6.SLP	853	701	361	697	423	1552	396	65	282	305	322	977	509	1247
6.Occ.	262	774	436	526	206	1381	535	282	65	289	419	1074	607	1345
6.Mich	346	868	526	750	429	1605	636	305	289	65	258	913	445	1183
6.Centro	438	960	618	880	560	1736	653	322	419	258	65	720	252	990
6.Sur	955	1612	1273	1535	1215	2390	1169	977	1074	913	720	65	552	868
6.Golfo	626	1144	805	1068	747	1923	756	509	607	445	252	552	65	822
6.Península	1363	1882	1543	1806	1485	2661	1438	1247	1345	1183	990	868	822	65
7.Zac	65	585	245	576	404	1439	348	855	263	347	439	957	627	1366
7.Ch	585	65	504	840	853	1697	576	702	776	870	962	1616	1147	1887
7.Dgo	245	504	65	402	415	1259	449	362	436	527	619	1275	807	1546
7.Sin	576	840	402	65	386	922	785	699	527	751	882	1539	1070	1810
7.Nay	404	853	415	386	65	1243	677	424	206	430	561	1218	749	1488
7.Noroeste	1439	1697	1259	922	1243	65	1642	1556	1384	1608	1739	2396	1927	2667
7.Noreste	348	576	449	785	677	1642	65	397	536	638	654	1171	758	1441
7.SLP	855	702	362	699	424	1556	397	65	283	306	323	979	510	1250
7.Occ.	263	776	436	527	206	1384	536	283	65	289	420	1077	608	1347
7.Mich	347	870	527	751	430	1608	638	306	289	65	258	915	446	1185
7.Centro	439	962	619	882	561	1739	654	323	420	258	65	721	253	992
7.Sur	957	1616	1275	1539	1218	2396	1171	979	1077	915	721	65	553	870
7.Golfo	627	1147	807	1070	749	1927	758	510	608	446	253	553	65	823
7.Península	1366	1887	1546	1810	1488	2667	1441	1250	1347	1185	992	870	823	65
8.Zac	65	586	246	576	404	1440	348	856	263	348	439	958	628	1367

8.Ch	586	65	504	841	854	1699	576	703	777	871	963	1617	1148	1888
8.Dgo	246	504	65	402	415	1260	449	362	437	528	620	1277	807	1548
8.Sin	576	841	402	65	387	923	786	699	528	752	883	1540	1071	1811
8.Nay	404	854	415	387	65	1244	678	425	206	431	562	1219	750	1490
8.Noroeste	1440	1699	1260	923	1244	65	1644	1557	1385	1610	1741	2398	1929	2669
8.Noreste	348	576	449	786	678	1644	65	397	536	638	655	1172	758	1443
8.SLP	856	703	362	699	425	1557	397	65	284	307	323	980	511	1251
8.Occ.	263	777	437	528	206	1385	536	284	65	290	421	1078	609	1349
8.Mich	348	871	528	752	431	1610	638	307	290	65	259	916	446	1187
8.Centro	439	963	620	883	562	1741	655	323	421	259	65	722	253	993
8.Sur	958	1617	1277	1540	1219	2398	1172	980	1078	916	722	65	554	871
8.Golfo	628	1148	807	1071	750	1929	758	511	609	446	253	554	65	824
8.Península	1367	1888	1548	1811	1490	2669	1443	1251	1349	1187	993	871	824	65
9.Zac	66	588	247	578	405	1444	349	858	264	349	441	961	630	1371
9.Ch	588	66	506	843	857	1703	578	705	779	873	966	1622	1151	1893
9.Dgo	247	506	66	404	417	1263	451	364	438	529	622	1280	810	1552
9.Sin	578	843	404	66	388	926	789	701	529	754	886	1544	1074	1816
9.Nay	405	857	417	388	66	1248	680	426	207	432	564	1222	752	1494
9.Noroeste	1444	1703	1263	926	1248	66	1649	1561	1389	1614	1746	2404	1934	2676
9.Noreste	349	578	451	789	680	1649	66	399	538	640	657	1176	761	1447
9.SLP	858	705	364	701	426	1561	399	66	285	308	324	983	513	1255
9.Occ.	264	779	438	529	207	1389	538	285	66	291	422	1081	610	1353
9.Mich	349	873	529	754	432	1614	640	308	291	66	260	918	448	1190
9.Centro	441	966	622	886	564	1746	657	324	422	260	66	724	254	996
9.Sur	961	1622	1280	1544	1222	2404	1176	983	1081	918	724	66	556	873
9.Golfo	630	1151	810	1074	752	1934	761	513	610	448	254	556	66	827
9.Península	1371	1893	1552	1816	1494	2676	1447	1255	1353	1190	996	873	827	66
10.Zac	66	585	246	575	404	1436	348	854	263	347	439	956	627	1364
10.Ch	585	66	503	839	852	1694	575	702	775	869	961	1613	1145	1883
10.Dgo	246	503	66	402	415	1257	449	362	437	527	619	1273	806	1543
10.Sin	575	839	402	66	386	921	785	698	527	751	881	1536	1068	1806
10.Nay	404	852	415	386	66	1241	676	424	207	430	561	1216	748	1486
10.Noroeste	1436	1694	1257	921	1241	66	1639	1553	1382	1605	1736	2391	1923	2661
10.Noreste	348	575	449	785	676	1639	66	397	536	637	654	1169	757	1439
10.SLP	854	702	362	698	424	1553	397	66	284	306	323	978	510	1248
10.Occ.	263	775	437	527	207	1382	536	284	66	290	420	1075	607	1345
10.Mich	347	869	527	751	430	1605	637	306	290	66	259	913	446	1183
10.Centro	439	961	619	881	561	1736	654	323	420	259	66	721	253	991
10.Sur	956	1613	1273	1536	1216	2391	1169	978	1075	913	721	66	553	869
10.Golfo	627	1145	806	1068	748	1923	757	510	607	446	253	553	66	822
10.Península	1364	1883	1543	1806	1486	2661	1439	1248	1345	1183	991	869	822	66
11.Zac	67	590	248	580	407	1448	351	861	265	350	443	964	632	1375
11.Ch	590	67	508	846	859	1708	580	707	782	876	968	1626	1155	1898
11.Dgo	248	508	67	405	418	1267	453	365	440	531	624	1284	812	1556
11.Sin	580	846	405	67	390	928	791	704	531	757	888	1549	1077	1821
11.Nay	407	859	418	390	67	1251	682	428	208	434	566	1226	754	1498
11.Noroeste	1448	1708	1267	928	1251	67	1653	1565	1393	1619	1750	2410	1939	2683
11.Noreste	351	580	453	791	682	1653	67	400	540	642	659	1179	763	1451
11.SLP	861	707	365	704	428	1565	400	67	286	309	326	986	514	1258
11.Occ.	265	782	440	531	208	1393	540	286	67	292	424	1084	612	1356
11.Mich	350	876	531	757	434	1619	642	309	292	67	261	921	449	1193

11.Centro	443	968	624	888	566	1750	659	326	424	261	67	727	255	999
11.Sur	964	1626	1284	1549	1226	2410	1179	986	1084	921	727	67	558	876
11.Golfo	632	1155	812	1077	754	1939	763	514	612	449	255	558	67	829
11.Península	1375	1898	1556	1821	1498	2683	1451	1258	1356	1193	999	876	829	67
12.Zac	67	588	247	578	406	1442	350	857	265	349	441	960	629	1369
12.Ch	588	67	506	843	856	1700	578	705	779	872	964	1619	1150	1890
12.Dgo	247	506	67	404	417	1261	451	364	439	529	621	1278	809	1549
12.Sin	578	843	404	67	388	925	788	701	529	754	885	1542	1073	1813
12.Nay	406	856	417	388	67	1246	679	426	208	432	563	1220	751	1491
12.Noroeste	1442	1700	1261	925	1246	67	1646	1559	1387	1611	1743	2400	1930	2670
12.Noreste	350	578	451	788	679	1646	67	399	538	640	657	1174	760	1444
12.SLP	857	705	364	701	426	1559	399	67	285	308	325	982	513	1253
12.Occ.	265	779	439	529	208	1387	538	285	67	291	422	1079	610	1350
12.Mich	349	872	529	754	432	1611	640	308	291	67	260	917	448	1188
12.Centro	441	964	621	885	563	1743	657	325	422	260	67	724	255	995
12.Sur	960	1619	1278	1542	1220	2400	1174	982	1079	917	724	67	555	872
12.Golfo	629	1150	809	1073	751	1930	760	513	610	448	255	555	67	826
12.Península	1369	1890	1549	1813	1491	2670	1444	1253	1350	1188	995	872	826	67

Fuente: Elaborado con información obtenida de Integradora estatal de productores de frijol en Zacatecas S. A. de C. V. Calera, Zacatecas. (2006).

Cuadro I- 21. Costos de transporte por ferrocarril de *m* a *j* en el mes *t*.

	Zac	Ch	Dgo	Sin	Nay	Noro.	Nor.	SLP	Occ.	Mich	Centro	Sur	Golfo	Penin.
1.ME	910	619	857	491	663	71	920	1019	751	885	941	1325	1046	1458
1.NG	797	506	743	377	549	278	777	905	637	772	828	1212	933	1339
1.JZ	478	187	424	453	762	735	465	586	674	676	700	1084	805	1217
1.LA	416	428	363	747	575	1005	157	317	487	437	453	837	558	970
2.ME	911	620	857	491	663	71	920	1019	751	886	942	1326	1046	1459
2.NG	797	506	744	377	549	278	778	906	638	772	828	1212	933	1340
2.JZ	478	187	425	453	762	735	466	586	674	676	701	1085	805	1218
2.LA	417	428	363	748	575	1006	157	317	487	437	454	838	558	971
3.ME	912	620	858	491	664	71	921	1020	752	886	942	1327	1047	1460
3.NG	798	506	744	378	550	278	778	907	638	773	829	1213	934	1341
3.JZ	479	187	425	454	763	736	466	587	675	677	701	1086	806	1219
3.LA	417	428	363	748	576	1006	157	318	488	437	454	838	559	972
4.ME	910	619	856	490	662	72	919	1018	750	885	940	1324	1045	1457
4.NG	797	506	743	377	549	278	777	905	637	771	827	1211	932	1338
4.JZ	478	187	424	453	762	734	465	586	674	676	700	1083	804	1216
4.LA	416	428	363	747	575	1004	157	317	487	437	453	837	558	970
5.ME	906	616	852	488	659	72	915	1013	747	880	936	1318	1040	1450
5.NG	793	503	739	375	546	277	773	900	634	768	823	1205	928	1332
5.JZ	476	186	422	451	758	731	463	583	670	673	697	1078	800	1210
5.LA	414	426	361	743	572	1000	156	316	485	435	451	833	555	965
6.ME	908	618	854	489	661	71	917	1016	749	883	938	1321	1043	1454
6.NG	795	504	741	376	548	277	775	903	636	770	825	1208	930	1335
6.JZ	477	186	423	452	760	733	464	585	672	674	698	1081	803	1214
6.LA	415	427	362	745	574	1002	156	317	486	435	452	835	556	968
7.ME	910	619	856	490	662	71	919	1018	750	885	941	1324	1045	1457
7.NG	797	506	743	377	549	278	777	905	637	771	827	1211	932	1338
7.JZ	478	187	424	453	762	734	465	586	674	676	700	1084	804	1217
7.LA	416	428	363	747	575	1005	157	317	487	436	453	837	558	970
8.ME	911	619	857	491	663	71	920	1019	751	885	941	1325	1046	1458
8.NG	797	506	743	377	549	278	777	905	637	772	828	1212	933	1339
8.JZ	478	187	424	453	762	735	466	586	674	676	700	1084	805	1217
8.LA	416	428	363	747	575	1005	157	317	487	437	453	837	558	970
9.ME	913	621	859	492	665	72	922	1022	753	888	944	1329	1048	1462
9.NG	799	507	745	378	551	279	779	908	639	774	830	1215	935	1343
9.JZ	479	187	426	454	764	737	467	588	676	678	702	1087	807	1221
9.LA	418	429	364	749	577	1008	157	318	488	438	455	840	559	973
10.ME	908	618	855	490	661	72	917	1016	749	883	939	1321	1043	1454
10.NG	795	505	742	377	548	278	775	903	636	770	826	1208	930	1335
10.JZ	477	187	424	452	760	733	465	585	672	675	699	1081	803	1214
10.LA	416	427	362	745	574	1002	157	317	486	436	453	835	557	968
11.ME	915	622	861	493	666	72	924	1024	754	889	946	1331	1051	1465
11.NG	801	508	747	379	552	279	781	910	640	775	832	1218	937	1346
11.JZ	480	188	426	455	766	738	468	589	677	679	704	1089	809	1223
11.LA	418	430	364	751	578	1010	157	319	489	439	456	841	561	975
12.ME	911	620	857	491	663	72	920	1019	751	886	942	1326	1046	1459
12.NG	798	506	744	378	550	279	778	906	638	772	828	1212	933	1340
12.JZ	479	187	425	454	763	735	466	587	674	677	701	1085	805	1218
12.LA	417	428	363	748	576	1006	157	318	488	437	454	838	558	971

Fuente: Elaborado con información obtenida de SCT (2006).

Cuadro I-22. Costos de transporte por camión de m a j en el mes t .

	Zac	Ch	Dgo	Sin	Nay	Noro.	Nor.	SLP	Occ.	Mich	Centro	Sur	Golfo	Penin.
1.ME	1439	1697	1259	922	1243	64	1643	1556	1384	1608	1740	2396	1927	2667
1.NG	1182	1443	1004	667	988	454	1388	1301	1129	1354	1485	2142	1672	2413
1.JZ	818	297	736	1073	1086	1930	808	935	1009	1100	1192	1849	1380	2120
1.LA	490	718	591	928	819	1786	207	539	678	780	797	1314	900	1584
2.ME	1440	1699	1260	922	1244	64	1644	1557	1385	1610	1741	2398	1929	2669
2.NG	1182	1444	1005	668	989	454	1389	1302	1130	1355	1486	2143	1674	2414
2.JZ	819	298	737	1074	1087	1932	809	936	1010	1101	1193	1850	1381	2121
2.LA	490	718	592	929	820	1787	207	539	679	781	797	1315	901	1585
3.ME	1441	1700	1261	923	1245	65	1645	1558	1386	1611	1742	2400	1930	2671
3.NG	1183	1445	1006	668	990	455	1390	1303	1131	1356	1487	2145	1675	2416
3.JZ	819	298	737	1075	1088	1933	810	936	1010	1102	1194	1852	1382	2123
3.LA	491	719	592	930	821	1788	208	540	679	781	798	1316	902	1587
4.ME	1438	1696	1258	922	1242	65	1642	1555	1383	1607	1738	2395	1926	2665
4.NG	1181	1442	1003	667	988	454	1387	1300	1129	1353	1484	2140	1671	2411
4.JZ	818	298	736	1072	1085	1929	808	935	1008	1100	1192	1848	1379	2118
4.LA	490	718	591	928	819	1784	208	539	678	780	797	1313	900	1583
5.ME	1431	1688	1252	917	1237	65	1634	1547	1377	1600	1730	2383	1917	2652
5.NG	1175	1435	999	664	983	452	1380	1294	1123	1346	1477	2130	1663	2399
5.JZ	814	296	733	1067	1080	1920	804	930	1004	1094	1186	1839	1372	2108
5.LA	488	715	589	923	815	1776	207	537	675	776	793	1307	896	1576
6.ME	1436	1693	1256	920	1240	65	1639	1552	1381	1605	1736	2390	1923	2661
6.NG	1179	1439	1002	666	986	453	1385	1298	1127	1351	1481	2136	1669	2407
6.JZ	817	297	735	1071	1084	1926	807	933	1007	1098	1190	1845	1377	2115
6.LA	489	717	590	926	818	1781	208	538	677	779	796	1311	898	1581
7.ME	1439	1697	1259	922	1243	65	1642	1556	1384	1608	1739	2396	1927	2667
7.NG	1182	1442	1004	667	989	454	1388	1301	1129	1354	1485	2141	1672	2412
7.JZ	818	298	736	1073	1086	1930	808	935	1009	1100	1192	1849	1380	2119
7.LA	490	718	592	928	820	1785	208	540	679	780	797	1314	900	1584
8.ME	1440	1699	1260	923	1244	65	1644	1557	1385	1610	1741	2398	1929	2669
8.NG	1183	1444	1005	668	990	455	1389	1302	1131	1355	1486	2143	1674	2414
8.JZ	819	298	737	1074	1087	1932	809	936	1010	1101	1193	1850	1381	2121
8.LA	491	719	592	929	820	1787	208	540	679	781	798	1315	901	1585
9.ME	1444	1703	1263	926	1248	66	1649	1561	1389	1614	1746	2404	1934	2676
9.NG	1186	1448	1008	670	992	457	1393	1306	1134	1359	1490	2149	1678	2421
9.JZ	822	300	739	1077	1090	1937	812	939	1013	1105	1197	1855	1385	2127
9.LA	493	721	594	932	823	1792	209	542	681	784	800	1319	904	1590
10.ME	1436	1694	1257	921	1241	66	1639	1553	1382	1605	1736	2391	1923	2661
10.NG	1180	1440	1003	667	987	455	1385	1299	1128	1351	1482	2137	1669	2407
10.JZ	817	298	736	1071	1084	1926	808	934	1008	1099	1190	1845	1377	2115
10.LA	490	718	591	927	819	1782	209	539	678	780	796	1312	899	1581
11.ME	1448	1708	1267	928	1251	67	1653	1565	1393	1619	1750	2410	1939	2683
11.NG	1190	1452	1011	672	995	458	1397	1309	1137	1362	1494	2154	1683	2427
11.JZ	824	301	742	1080	1093	1942	814	942	1016	1108	1200	1860	1389	2133
11.LA	494	724	596	935	825	1797	210	544	684	786	803	1323	907	1594
12.ME	1442	1700	1261	925	1246	67	1646	1559	1387	1611	1743	2400	1930	2670
12.NG	1184	1445	1007	670	991	457	1391	1304	1132	1357	1488	2145	1675	2416
12.JZ	821	300	739	1076	1089	1933	811	938	1012	1103	1195	1852	1383	2123
12.LA	493	721	594	931	822	1789	210	542	681	783	800	1317	903	1587

Fuente: Elaborado con información obtenida de Integradora estatal de productores de frijol en Zacatecas S. A. de C. V. Calera, Zacatecas. (2006).

12.Zac	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60
12.Ch	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69
12.Dgo	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70	33.70
12.Sin	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58	34.58
12.Nay	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67	33.67
12.Noroeste	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
12.Noreste	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41
12.SLP	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72	33.72
12.Occ.	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65	33.65
12.Mich	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97
12.Centro	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69	33.69
12.Sur	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77	33.77
12.Golfo	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71	33.71
12.Península	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09

Fuente: Elaborado con información proporcionada por personal de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA, 2006).