

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO

Departamento de Economía Agrícola

**POLITICA AGRICOLA Y PRODUCCION
NACIONAL DE TRIGO**

TESIS



Presentada como requisito parcial para obtener el grado de

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMIA AGRICOLA

por:

José M. Salas González

Chapingo, México. Abril de 1996



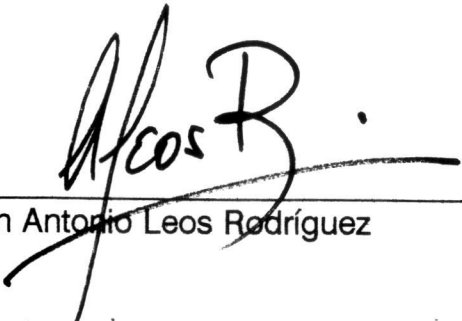
DX 84378
- 145692

Esta tesis fue realizada, aprobada y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de

Doctor en Ciencias en Economía Agrícola

por el siguiente Comité Asesor:

Director:



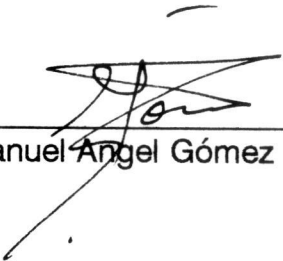
Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez

Asesor:



Dr. Gerardo Gómez González

Asesor:



Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz

Chapingo, México. Abril de 1996

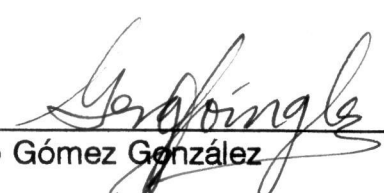
29066 .

El jurado del Examen de Grado de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola estuvo constituido por:

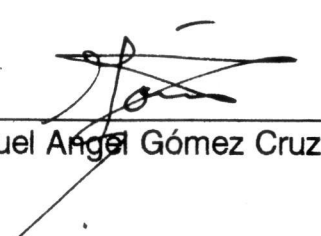
Presidente:


Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez

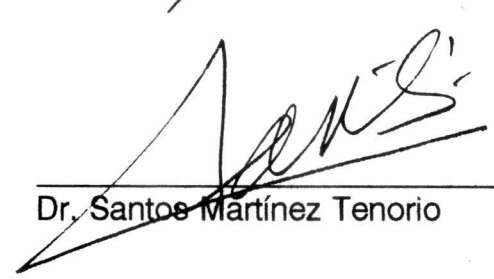
Asesor:


Dr. Gerardo Gómez González

Asesor:


Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz

**Representante de la
Coordinación de estudios
de posgrado en Economía
Agrícola:**


Dr. Santos Martínez Tenorio

**Representante de la
Coordinación de estudios
de posgrado de la UACH**


Dr. Jürgen Queitsch Kroker

Cada uno de los cuales revisó y aprobó la tesis presentada

Chapingo, México. Abril de 1996

Agradecimientos

A las Instituciones

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Universidad de Colima

Universidad Autónoma Chapingo

Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo

Indice

Página

I. Introducción

1.1. Justificación	2
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivos generales	5
1.3.1. Objetivos específicos	6
1.4. Hipótesis	6
1.5. Metodología	6
1.6. El objeto de estudio	7
1.7. Delimitación temporal y espacial del estudio	7
1.8. Revisión de literatura	10
1.9. Alcances y limitaciones del estudio	14
1.10. Contenido del documento	14

II. La política agrícola reciente 16

2.1. El comportamiento sectorial	16
2.2. La oferta agrícola nacional	18
2.2.1. Superficie cosechada	18
2.2.1.1. Superficie cosechada bajo temporal	19
2.2.1.2. Superficie cosechada bajo riego	22
2.2.2. Rendimiento	23
2.2.2.1. Rendimiento en temporal	24
2.2.2.2. Rendimiento bajo riego	24
2.2.3. Volumen de producción	25
2.2.3.1. Producción cosechada en temporal	26
2.2.3.2. Producción cosechada bajo riego	27
2.3. Sistema de incentivos económicos al sector	28
2.3.1. Gasto e inversión pública en agricultura	28
2.4. Política y comercialización y abasto interno	30
2.5. Política comercial agropecuaria	31
2.5.1. Régimen de importaciones de productos	32
2.5.2. Monto y volumen de las importaciones	33
2.5.3. Régimen de las exportaciones agrícolas	35
2.5.4. Monto de las exportaciones agrícolas	36
2.5.5. Balanza comercial agropecuaria	37
2.5.6. Relaciones de intercambio del sector agrícola	40
2.5.7. Evolución de los precios agrícolas	41
2.5.8. Precios de garantía y precios de productos finales	42

IV. Marco teórico-metodológico y procedimiento	91
4.1. Marco teórico-metodológico	91
4.1.1. Definiciones conceptuales	93
4.1.1.1. Beneficio privado	93
4.1.1.2. Beneficio social	93
4.1.1.3. Precios sociales	93
4.1.1.4. Divergencias entre la rentabilidad privada y social	94
4.1.1.5. Impacto económico	95
4.1.2. Indicadores de política	95
4.1.2.1. Coeficiente de protección nominal	95
4.1.2.2. Coeficiente de protección efectiva	96
4.1.2.3. Subsidio equivalente al productor	98
4.1.2.4. Subsidio social equivalente	98
4.1.2.5. Medidas de eficiencia	99
4.1.2.5.1. Costo de los recursos domésticas	100
4.2. Interpretación	101
4.3. procedimiento	102
4.3.1. Fuentes de información	102
4.3.2. Las zonas productoras y tecnología	103
4.3.3. Coeficientes técnicos	103
4.3.4. Costos de producción	104
4.3.5. Precios privados de productos	104
4.3.6. Estimación de precios sociales	104
4.3.6.1. Precios sociales de insumos y productos comerciales	103
4.3.6.1.1. Productos agrícolas	105
4.3.6.1.2. Fertilizantes	106
4.3.6.1.4. Maquinaria agrícola	106
4.3.6.1.5. Plaguicidas	107
4.3.6.2. Bienes no comerciables	107
4.3.6.2.1. Transporte	107
4.3.6.2.2. Seguro agrícola	107
4.3.6.2.3. Energía eléctrica	108
4.3.6.2.4. Crédito	108
4.3.6.3. Precio social de factores primarios	108
4.3.6.3.1. Mano de obra	108
4.3.6.3.2. Capital	109
4.3.6.3.3. Agua	109
4.3.6.3.4. Tierra	109
4.3.7. Elementos de evaluación	109
4.3.7.1. Tipo de cambio	110
4.3.7.2. Punto de validación	110
4.3.8. Análisis de sensibilidad	110

5.1.3. Efecto neto de política	147
5.1.4. Protección nominal	148
5.1.5. Protección efectiva	149
5.1.6. Subsidio equivalente al productor	150
5.1.7. Costo de los recursos domésticas	151
5.1.8. Conclusiones	151
5.6. Análisis general	153
5.7. Conclusiones y recomendaciones	158

Anexo 1.

Anexo 2.

Bibliografía

3.1.4.1. Evaluación de los rendimientos de trigo, 1945-1989	65
3.2. Destino del consumo nacional de trigo, 1983-1986	71
3.2.1. Consumo de granos básicos per cápita, 1980-1989	72
3.2.1.4. Costo promedio CONASUPO de adquisición y operación del trigo nacional, 1986-1989	74
3.2.1.5. Relación de precios reales de garantía y productos de consumo final, 1980-1989	75
3.2.2.1. Precios relativos de los principales productos agrícolas, 1980-1989 . .	77
3.3. Relación de precios del trigo y los insumos agrícolas, 1986-1989	78
3.3.1.1. Precios relativos del trigo y los fertilizantes, 1980-1989	79
3.3.1.2. Precios relativos del trigo y las semillas mejoradas, 1980-1989	80
3.3.1.3. Precios relativos del trigo y diesel, 1980-1989	81
3.3.1.5.1. Evolución de los precios al productor de los plaguicidas	83
3.3.1.5.2. Precios relativos del trigo y los plaguicidas, 1987-1989	84
3.3.2.1. Estimación de los subsidios a cuotas de agua, 1989	86
3.3.2.2. Tasas de interés en la agricultura	88
3.3.2.3. Evolución del índice de siniestralidad de los principales cultivos, 1983-1986	90

IV. Marco teórico-metodológico y procedimiento

4.1.1. Matriz para el análisis de política	92
4.2. Indicadores de política e interpretación	102

V. Resultados

5.1.1. Beneficio privado y social. Valle del Yaqui	111
5.1.2. Estructura de costos de producción del trigo. Valle del Yaqui	112
5.1.3. Efecto neto de política. Valle del Yaqui	114
5.1.4. Coeficiente de protección nominal. Valle del Yaqui	115
5.1.5. Coeficiente de protección efectiva. Valle del Yaqui	116
5.1.6. Subsidio equivalente a la producción. Valle del Yaqui	117
5.1.7. Eficiencia de los principales cultivos. Valle del Yaqui	118
5.1.9. Resultados. Valle del Yaqui	120
5.2.1. Beneficio privado y social. Pénjamo	121
5.2.2. Estructura de costos de producción del trigo. Pénjamo	122
5.2.3. Efecto neto de política. Pénjamo	123
5.2.4. Coeficiente de protección nominal. Pénjamo	124
5.2.5. Coeficiente de protección efectiva. Pénjamo	125
5.2.6. Subsidio equivalente a la producción. Pénjamo	126
5.2.7. Eficiencia de los principales cultivos. Pénjamo	128
5.2.9. Resultados. Pénjamo	128

Anexo 1.

1. Precios FOB de tendencia (dólares/tm)
2. Precio paritario de importación a nivel de centro de producción y de consumo, 1987
3. Precio paritario de importación a nivel centro de producción y de consumo, 1988
4. Precio paritario de importación a nivel centro de producción y de consumo, 1989
5. Precio social de fertilizante fosfatado (insumo importable)
6. Precio social de fertilizante nitrogenado (insumo exportable)
7. Costos privados de maquinaria e implementos (pesos/hora)
8. Precio social de insumos comerciables, 1987
9. Precio social de insumos comerciables, 1988
10. Precio social de insumos comerciables, 1989
11. Distancias a centro de producción y consumo (km)

Figura 1. Ubicación geográfica del mercado de trigo

Apartado 1. Tipo de cambio real en México 1950-1990. Base 1975-76-77
(pesos/dólar)

Anexo 2.

1. Matriz de insumo producto, 1987-1989. Valle del Yaqui, Sonora
2. Matriz de política agrícola, 1987. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
3. Indices de protección y eficiencia, 1987. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
4. Matriz de política agrícola, 1988. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
5. Indices de protección y eficiencia, 1988. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
6. Matriz de política agrícola, 1989. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
7. Indices de protección y eficiencia, 1989. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA
8. Matriz de política agrícola, 1987. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA
9. Indices de protección y eficiencia, 1989. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA
10. Matriz de política agrícola, 1988. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA

Lista de siglas

ANAGSA	Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A.
ASERCA	Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
BANRURAL	Banco Nacional de Crédito Rural
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONASUPO	Compañía Nacional de Subsistencia
EUA	Estados Unidos de América
FIRA	Fondos Instituidos en Relación a la Agricultura
GATT	Acuerdo General de Aranceles y Comercio
INIFAP	Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria
INPC	Índice Nacional de Precios al Consumidor
NAFINSA	Nacional Financiera, S.A.
PIB	Producto Interno Bruto
Precio CIF	Precio Costo Incluido Flete
Precio FOB	Precio Libre a Bordo
PRONASE	Productora Nacional de Semillas Mejoradas
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
TLC	Tratado de Libre Comercio

SUMMARY

In this study, the impact of macroeconomic and sectorial policy on domestic production of wheat for the 1987-1989 period was evaluated. The Matrix of Political Analysis methodology (MAP), developed by E. Monke and S. Pearson (1989) was applied.

The central goal of the work was to quantify competitiveness, protection, subsidy, and efficiency of wheat production in order to estimate its behavior in an open agricultural market.

The study was carried out in four producing areas and in one potentially producing. Different technologies of production were applied. The four regions are Valley of Yaqui, Sonora; Valley of Culiacán, Sinaloa; the Western region of the State of México; the region of Pénjamo, Guanajuato and the region of Ebano, in the State of San Luis Potosí.

Budgets to measure the private and social benefits generated by wheat production under the predominant technologies of the regions, were elaborated. The technologies were characterized in terms of water supply for farming use.

Results shows that during the period, the agricultural pricing policy changed substantially and lowered the level of protection for agriculture, under an inconsistent frame of prices to favor maize and bean production over more efficient crops.

Wheat crops received effective unprotection in every region, specially in rainfed zone whose aggregate value on private prices only represented 43 per cent of its value at social prices.

On base with the net interchange of foreign exchange of the productive activity, it was determined that wheat crops had comparative advantages during the period in the evaluated zones; the most efficient regions were Pénjamo, Gto. (0.34), and west of the State of México (0.45); the region with the least relative efficiency in wheat production was Culiacán, Sinaloa (0.91).

With these results, it is possible to suppose that a self-sufficiency policy in wheat without economic cost, may be promoted by increasing the production of this cereal, mainly in the tropical regions and highlands under critical and average production environments.

I. Introducción

La transformación internacional derivada de los cambios políticos y económicos de los últimos años y los avances tecnológicos recientes, han conducido a la globalización de la economía y a un mayor grado de interdependencia entre países.

El proceso de transformaciones mundiales, ha planteado interrogantes a los países menos desarrollados y les ha exigido una definición sobre como orientar su desarrollo de manera consecuente con el nuevo contexto internacional. La decisión, ha implicado no solo profundas transformaciones económicas, políticas y sociales sino también cambios inesperados en los valores esenciales al interior de sus sociedades.

Estas circunstancias, aunadas a la difícil situación económica-estructural que aún viven estos países, los obligó a reorientar el papel del Estado en el proceso de desarrollo, y los condujo a impulsar cambios radicales en su marco macroeconómico para posicionar mejor su inserción a la nueva economía mundial.

Dichos cambios organizados en programas de estabilización y ajuste estructural han implicado la instrumentación de medidas para controlar el proceso inflacionario, restringiendo la demanda agregada (eliminación del déficit presupuestal, reducción del gasto público y devaluación del tipo de cambio) y estimulando una respuesta de la oferta a través de la apertura comercial para promover la asignación eficiente de recursos.

Así, el sector agrícola de estos países ha registrado profundas transformaciones internas no sólo por efecto de los cambios en la economía mundial y por los programas de ajuste estructural implementados, sino también por los acelerados cambios tecnológicos de la producción, la comercialización y las formas de consumo que han originado nuevas características en los mercados agrícolas nacionales e internacionales.

Como consecuencia, la nueva política agrícola de estos países se ha diseñado para atender prioritariamente la concordancia con la política macroeconómica, los

Ante este panorama, la producción nacional de trigo ha cobrado un interés estratégico, dado que si bien hasta la fecha México no ha sido consistentemente un gran importador de este producto, en un futuro próximo podría llegar a serlo de no aplicarse una política agrícola adecuada, pues el mercado internacional de trigo es el mercado más disputado por los países exportadores, y en éste se concentran los programas de subsidio a la exportación para colocar excedentes estructurales, convirtiendo a la importación en una alternativa muy atractiva.

1.2. Planteamiento del problema

A partir de la segunda guerra mundial y hasta mediados de la década de los sesenta, el sector agropecuario nacional jugó un papel muy importante en el desarrollo económico, ya que proporcionó alimento a la creciente población, aportó materias primas para consolidar el incipiente desarrollo industrial y generó divisas y la fracción más importante del ingreso que sirvió para financiar la creciente demanda de inversión de la economía (Calva, 1989).

Sin embargo, después de ese período, la dinámica de crecimiento del sector disminuyó, pasando de una tasa de crecimiento anual de 5.6 por ciento, en los años cuarenta, a menos de 2 por ciento en los ochenta (SARH, 1990).

A pesar de que en el período 1973-1981, el sector agrícola recibió subsidios que en promedio representaron el 16.2 por ciento de su Producto Interno Bruto, la producción, la productividad y en general el sector no mejoró sustancialmente.

Es por ello, que a partir de 1983, en el contexto de la profunda crisis económica nacional, se ajustaron los objetivos sectoriales dentro de la nueva estrategia de desarrollo, para lo cual se instrumentó el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral 1985-1993 (PRONADRI) y el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 (PRONAMOCA).

En ambos programas se fijaron como objetivos esenciales, incrementar la producción y productividad del campo y lograr la soberanía alimentaria; sin embargo, en el PRONAMOCA se replanteó la soberanía alimentaria en términos de balanza comercial superavitaria.

El principal instrumento de política considerado en estos programas en relación a sus antecesores recientes, fue la apertura comercial del sector agropecuario, la cual se situó dentro de la estrategia general de integración de la economía a los

cuantitativos de políticas, que permitan diseñar una nueva estrategia orientada a mejorar la asignación de los recursos productivos, y que a la vez responda a los cambios económicos y sociales que se registran en el ámbito nacional e internacional.

En este proceso de reestructuración sectorial, se hace necesario identificar alternativas de producción que permitan potenciar el crecimiento económico a través del uso eficiente de los recursos productivos, e identificar los intercambios que se realizan entre objetivos de eficiencia económica y objetivos de corte social, en la instrumentación de la política macroeconómica y sectorial.

Lo anterior, permitirá conocer el efecto neto de la intervención del Estado sobre la producción, no sólo a nivel de cultivo, sino también por regiones y tecnologías, lo cual se traduce generalmente una mayor diferenciación económica y social en el campo.

1.3. Objetivos

Por lo anteriormente expuesto, los objetivos del presente estudio son:

1.3.1. Objetivos generales

- 1.3.1.1. *Determinar los efectos netos de las políticas macroeconómicas y sectoriales sobre la producción nacional de trigo.*
- 1.3.1.2. *Determinar la eficiencia en el uso de los recursos utilizados en la producción nacional de trigo y de sus cultivos alternativos en diversas regiones y diferentes niveles tecnológicos representativos.*
- 1.3.1.3. *Proporcionar elementos de análisis para la definición de la política agrícola y el cambio tecnológico que pudiera promoverse, para impulsar la producción nacional de trigo con competitividad internacional.*
- 1.3.1.4. *Proporcionar elementos de análisis para orientar la toma de decisiones en la asignación de recursos para la investigación y desarrollo de este cultivo, en una perspectiva de largo plazo dentro de la política agrícola que se instrumenta.*

1.6. El objeto de estudio

El objeto de estudio en el presente trabajo es la producción nacional de trigo y su problemática económica, ya que en años recientes este cultivo ha cobrado mayor importancia en la estructura productiva y se ha constituido en un componente esencial de la dieta de la población, al proporcionar el 21 por ciento de la energía y la proteína consumida en el país.

En un estudio realizado por Mielke, M. (1990) para el Departamento de Agricultura de los EUA, se estimó que para el año 2,000 en México se consumirán 6.6 millones de toneladas de trigo (2.2 millones más que en 1989), con lo cual se incrementará su importancia relativa como producto alimenticio.

Sin embargo, bajo distintos escenarios de política agrícola internacional, México podría convertirse en un gran importador de este producto, pues a pesar de que los recursos naturales destinados a su producción son de la mejor calidad (ocupa cerca del 20 por ciento de la superficie total irrigada del país), la producción nacional no es competitiva a los precios que prevalecen actualmente en el mercado internacional.³

Lo anterior se conjuga con el hecho de que el cultivo de trigo compite por recursos productivos con otros cultivos que reciben un trato preferencial en la política agrícola que se instrumenta, como son el cultivo de maíz y las frutas y hortalizas de exportación.

1.7. Delimitación temporal y espacial del estudio

La producción nacional de trigo registra una elevada concentración temporal, tecnológica y geográfica; mas del 90 por ciento de la producción se obtiene bajo condiciones de riego en el ciclo de siembra otoño-invierno y casi el 70 por ciento de la producción se genera en la región noroeste del país.

³

Estas estimaciones consideran incrementos en la población, en el nivel de ingresos y alzas reales en los precios domésticos y mundiales ante escenarios de liberalización del mercado agrícola.

Cuadro 1.7. Descripción de las zonas bajo estudio

Características	Valle del Yaqui (Distrito 148)	Valle de Culiacán (Distrito 136)	Pénjamo, Gto. (Distrito 005)	Oriente del Estado de México	El Ebano, SLP
Ubicación geográfica	Noroeste	Noroeste	Centro	Centro Sur	Noreste
Régimen hídrico	Riego gravedad	Riego gravedad	Riego bombeo Riego gravedad	Temporal	Riego gravedad
Cultivos principales	Trigo, algodón, cártamo	Hortalizas, trigo, frijol	Trigo, cebada, sorgo	Maíz, trigo	Maíz, frijol, hortalizas
Cultivos secundarios	Soya, maíz	Maíz, soya	Maíz		Maíz sorgo
Ciclo producción de trigo	Otoño-Invierno	Otoño-Invierno	Otoño-Invierno	Primavera-Verano	Otoño-Invierno
Régimen de propiedad dominante	Ejido	Ejido	Ejido	Ejido	Ejido
Tamaño del predio					
Ejido Propiedad	7.71 has. 17.53 has.	5.80 has. 21.53 has.		3.9 has.	
Maquinaria	Mecanización completa, servicios de maquila	Mecanización completa, servicios de maquila	Mecanización completa, servicios de maquila	Mecanización en preparación, servicios de maquila	Mecanización completa, servicios de maquila
Mano de obra	Sin problema	Sin problema	Sin problema	Sin problema	Sin problema
Crédito	BANRURAL, Banca, Cooperativas	BANRURAL, Banca, Cooperativas	Crédito escaso	Recursos propios Banca comercial	Recursos propios, Banca
Mercado de insumos	Bien desarrollado	Bien desarrollado	Bien desarrollado	Bien desarrollado	Deficiente; falta de fertilizantes y semillas
Mercado de productos	Compra industria local y CONASUPO	Compra industria local y CONASUPO	Compra industria regional	Compra industria regional	
Producción de trigo	Excedentaria en más del 50%	Excedentaria en más del 50%	Excedentes mínimos	Sin excedentes	Deficitaria
Destino de excedentes	Se envían al centro del país	Se envían al centro del país	Abasto regional	Abasto regional	
Potencial tecnológico	Limitado	Limitado	Limitado	Amplio	Amplio

Fuente: Elaboración propia

También encontraron que las políticas de precios agrícolas son significativamente diferentes, ya que mientras en los países desarrollados se dan generalmente tasas de protección, en los países en desarrollo los productos agrícolas son gravados a través de intervenciones sobre los precios. Lo anterior se refleja en mayores o menores niveles de producción agrícola⁵.

Byerlee y Sain (1986), determinaron al través de un análisis de la política de precios del trigo de 31 países en desarrollo, que no se registró durante el período 1980-82 un patrón consistente de política de precios discriminatoria contra los productores; sin embargo, si se registró una política de subsidio a los consumidores mediante precios bajos, lo cual provocó el incremento desmedido de las importaciones de este cereal.

Lo anterior, se contrapone al juicio generalizado de que la política de precios agrícolas es discriminante contra los productores y que ésta ha sido el principal factor que explica el pobre comportamiento del sector en la mayoría de los países en desarrollo⁶.

Sin embargo, Westlake (1987), ha señalado importantes deficiencias metodológicas registradas en algunos de los trabajos que analizan las políticas de precios, especialmente en aquellos que fundamentan su análisis en los indicadores de protección, los cuales pueden originar conclusiones erróneas con respecto a las relaciones que se establecen entre la distorsión de los precios y los niveles de desarrollo⁷.

En México, existen muy pocos trabajos orientados a evaluar los efectos de la política agrícola y las ventajas comparativas de los diferentes cultivos; en 1970, en un trabajo auspiciado por el Banco Mundial se desarrolló el primer estudio sobre protección; en este trabajo se empleó la metodología de Balassa y se estimaron los coeficientes de protección para el sector primario (Bueno, 1972).

⁵ Los países en que se realizó el estudio fueron Francia, Alemania, Inglaterra, Japón, Yugoslavia, Argentina, Egipto, Pakistán y Tailandia. Se estimaron los CPN y los efectos de las políticas de precios en la producción, el consumo y el comercio.

⁶ El estudio se realizó en países de Africa, América Latina y Asia, en los que se incluye a México. Se estimaron los CPN de productores y consumidores.

⁷ Cita que el CPN es el indicador más utilizado para medir la distorsión de precios y demuestra que el cálculo inadecuado de éste, puede cambiar significativamente la magnitud y la dirección de los resultados que podría provocar la política de precios. Cita trabajos específicos donde se detectó este problema.

Byerlee y Longmire (1986), realizaron un estudio sobre la ventaja comparativa y la política agrícola de la producción nacional de trigo en zonas irrigadas y de secano para el período 1970-1985, en el cual determinaron que el cultivo de trigo tanto en condiciones de temporal como de riego tenía ventaja comparativa. También detectaron una gran influencia gubernamental que distorsionó los precios y fiscalizó en la mayoría de los años a los productores nacionales de trigo, especialmente a los de regiones temporales.

Rivas Melo (1989), continuó el trabajo de Ramos Sáenz empleando la misma metodología y determinó los coeficientes de protección para la producción nacional de trigo y maíz en el período 1980-88. En este período estimó una desprotección efectiva para el trigo (1980-82) y una protección efectiva para el maíz de 1980 a 1987, señalando que el tipo de cambio tuvo gran influencia en la estimación de los coeficientes.

Mielke, M. J. (1989), realizó un análisis de la intervención gubernamental sobre la agricultura en el período 1982-87, determinando los subsidios equivalentes al productor para trigo, maíz, frijol, sorgo y soya. Consideró distorsiones sobre precios de insumos y productos además del tipo de cambio y concluyó que los subsidios equivalentes fueron positivos en la mayoría de los casos, indicando una transferencia neta de recursos a los productores mexicanos. Los principales granos importables fueron los más protegidos (excluyendo al frijol) en relación a los productos exportables (algodón y cártamo).

Más recientemente, la SARH (1993), realizó un estudio a nivel nacional empleando la metodología MAP, sin embargo, sus resultados aún no se han difundido con suficiencia y no se han presentado específicamente para el trigo.

Aunque los estudios citados aportan información valiosa sobre los efectos de la política oficial sobre el campo y las ventajas comparativas de la producción agrícola, en el presente trabajo se pretende ampliar la cobertura del análisis específicamente para el cultivo de trigo, ampliando las regiones y tecnologías bajo estudio (incluyendo regiones actualmente productoras y potenciales), además de profundizar en el análisis para la determinación de las medidas de protección, subsidio y eficiencia.

En el tercer capítulo se presenta un análisis de la política triguera nacional, tratando la política de precios, tecnologías de producción, estructura productiva y limitantes de la producción.

En el siguiente capítulo se desarrolla el marco teórico-metodológico en que se sustenta la investigación y el procedimiento seguido para alcanzar los objetivos señalados.

En el capítulo quinto se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos por región de producción y tecnología y un análisis de competitividad en el mercado nacional y las conclusiones del trabajo.

En el sexto capítulo se presenta una descripción de la Política agrícola instrumentada a partir de 1989, se discute su impacto sobre la actividad productiva y se analizan los resultados de la investigación a la luz de los cambios registrados.

Cuadro 2.1.1. Crecimiento y estructura del PIB nacional y sectorial 1970-1991.

Producto Interno Bruto	1970-1979		1980-1989		1970-1989	
	(%)	TMCA	(%)	TMCA	(%)	TMCA
Nacional	100	4.9	100	1.3	100	3.1
Agropecuario*	9.0	1.8	8.2	0.5	8.6	1.1
Agrícola	6.1	1.2	4.8	0.4	5.5	0.8

* Incluye agrícola, ganadero, forestal y pesquero

Fuente: Elaborado con datos de "La Economía Mexicana en Cifras" varios años, NAFINSA

Así, para 1989 el PIB agropecuario representó sólo 7.7 por ciento del producto nacional, aportando la agricultura 58 por ciento de éste (Cuadro 2.1.2.). El problema se advierte más claro, si se analiza el período 1983-1989, ya que en este lapso el PIB agropecuario no sólo no creció, sino que se contrajo a una tasa media anual de 0.11 por ciento y con él la agricultura a una tasa de 0.19 por ciento.

Cuadro 2.1.2. Estructura porcentual del PIB nacional y sectorial 1980-1989

PIB	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ^P
Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Agropecuario*	8.2	8.0	7.9	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.1	7.7
Agrícola	4.8	4.8	4.6	4.9	4.9	5.1	5.0	5.0	4.7	4.5
Agrícola/Agrop.	58	59	57	58	58	59	58	59	58	58

^P preliminar

* Se incluye PIB Forestal y Pesquero

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales

De dicha superficie (18.4 millones de ha), 53 por ciento correspondió a cultivos alimentarios, 10 por ciento a forrajeros y 5.1 por ciento a oleaginosas. Por su participación en la superficie promedio cosechada de los diez principales cultivos cíclicos¹⁰, destacaron en orden de importancia el maíz (54 por ciento), el frijol (14 por ciento), el sorgo (12.5) y el trigo (7.8 por ciento) (Cuadro 2.2.1.).

Los cambios registrados durante el período que podrían destacarse son:

La superficie nacional cosechada de 1970 a 1989, pasó de 14.9 millones de hectáreas a 16.7, con una tasa de crecimiento anual de 0.6 por ciento.

La superficie cosechada con los 10 principales cultivos cíclicos se mantuvo prácticamente sin cambios, pues pasó de 12.4 a 12.6 millones de hectáreas con una tasa de crecimiento anual de 0.07 por ciento.

Por grupos de cultivos, la superficie de alimentarios se redujo 11 por ciento y la de oleaginosas 8 por ciento, mientras que la de forrajeros se incrementó 50 por ciento.

En los últimos diez años (1980-1989), el promedio de la superficie cosechada con estos cultivos fue de 12.6 millones de hectáreas, que representaron 58 por ciento de la nacional, continuando como los cultivos más importantes el maíz (54 por ciento), el frijol (14 por ciento), el sorgo (13 por ciento) y el trigo (8 por ciento). En este período los cambios más significativos fueron:

La disminución de la superficie cosechada de maíz (4 por ciento), frijol (15 por ciento), cártamo (64 por ciento), ajonjolí (75 por ciento) y algodón (44 por ciento); y el incremento del trigo (58 por ciento), el arroz (46 por ciento) y la soya (218 por ciento).

Por grupos de cultivos, los alimentarios cayeron 1 por ciento, las oleaginosas 24 por ciento y los forrajeros 4 por ciento.

2.2.1.1. Superficie cosechada bajo temporal

De 1970 a 1989, la superficie promedio cosechada de los 10 principales cultivos bajo condiciones de temporal fue de 9.3 millones de hectáreas, que representó 75 por ciento de la nacional cosechada; la mayor superficie la ocuparon el maíz (64 por ciento), el frijol (16 por ciento), el sorgo (11 por ciento) y el trigo (2 por ciento).

¹⁰ Maíz, frijol, sorgo, trigo, soya, cártamo, arroz, algodón, ajonjolí y cebada.

Cuadro 2.2.1. Superficie cosechada de los principales productos agrícolas 1970-1989.
(miles de hectáreas)

Cultivo	Año			TMCA (%)	
	1970	1980	1989	1970-1989	1980-1989
Alimentarios	10,223	9,168	9,112	-0.60	-0.70
Maíz	7,440	6,766	6,468	-0.73	-0.50
Trigo	886	724	1,145	1036	5.22
Arroz	150	127	186	1.14	4.33
Frijol	1,747	1,551	1,313	-1.49	-1.83
Forrajeros	1,195	1,862	1,793	2.16	-0.42
Sorgo	971	1,543	1,524	2.40	-0.14
Cebada	224	319	269	0.97	-1.88
Oleaginosas	972	1,169	894	-0.44	-2.49
Cártamo	175	416	149	-0.84	-10.78
Soya	112	154	490	8.08	13.72
Ajonjolí	274	264	66	-7.22	-14.28
Algodón	411	335	189	-4.01	-6.16
Total	14,975	16,966	16,775	0.60	-0.13
Porcentaje (1+2+3)/4	83	72	70	-0.85	-0.24
Porcentaje (1/4)	68	54	54	-1.20	0.06
Porcentaje (2/4)	8	11	11	1.55	-0.29
Porcentaje (3/4)	6	7	5	-1.03	-2.81

Fuente: Elaborado con datos del "Segundo Informe de Gobierno". Carlos Salinas de Gortari, 1990 y "La Economía Mexicana en Cifras 1990", Nacional Financiera, 1990

2.2.2. Rendimiento

En el período 1970-1989, los rendimientos nacionales crecieron de una manera importante, particularmente de maíz (42 por ciento), trigo (26 por ciento) y arroz (27 por ciento), aunque se registraron caídas en los rendimientos de frijol y cártamo 15 y 42 por ciento respectivamente. Sin embargo, entre 1980 y 1989 cayeron los rendimientos en la mayoría de los cultivos, especialmente del frijol y del cártamo. Este mismo resultado se obtiene si se toman diferentes bases para analizar el período mencionado (Cuadro 2.2.2).

Cuadro 2.2.2. Rendimiento de los principales productos agrícolas 1970-1989
(toneladas por hectárea)

Cultivo	Año			TCMA (%)	
	1970	1980	1989	1970-1989	1980-1989
Alimentarios¹					
Maíz	1.19	1.83	1.69	1.85	-0.86
Trigo	3.02	3.85	3.82	1.24	-0.08
Arroz	2.70	3.50	3.42	1.26	-0.25
Frijol	0.53	0.60	0.45	-0.90	-3.29
Forrajeros²					
Sorgo	2.83	3.04	3.15	0.57	0.42
Cebada	1.06	1.66	1.61	2.21	-0.35
Oleaginosas³					
Cártamo	1.65	1.15	0.95	-2.87	-2.18
Soya	1.92	2.09	2.02	0.28	-0.36
Ajonjolí	0.65	0.52	0.52	-1.72	-1.10
Algodón S.	1.33	1.71	1.35	0.06	-2.58

Fuente: Elaborado con datos del "Segundo Informe de Gobierno". Carlos Salinas de Gortari, 1990 y "La Economía Mexicana en Cifras 1990", Nacional Financiera, 1990

2.2.3. Volumen de producción

En el período 1970-1989, el 56 por ciento de la producción se obtuvo bajo condiciones de temporal y 44 por ciento bajo riego; 65 por ciento durante el ciclo primavera-verano y el resto en el ciclo otoño-invierno. La producción promedio durante el período fue de 24.1 millones de toneladas, con una máxima de 30.3 en 1985 (Cuadro 2.2.3.).

Los cultivos que más aportaron a este volumen, fueron el maíz (50 por ciento), el sorgo (21 por ciento) y el trigo (16 por ciento), y por grupos, los alimentarios representaron el 73 por ciento, los forrajeros 24 por ciento y las oleaginosas 5.8 por ciento.

La producción a que se hace referencia creció 35 por ciento en este período, lográndose los mayores incrementos en soya (361 por ciento), sorgo (75 por ciento), trigo (63 por ciento), arroz (57 por ciento) y maíz (23 por ciento); mientras que la producción de frijol, algodón y ajonjolí cayó de manera importante; por grupos, la producción de alimentarios creció 28 por ciento, de forrajeros 76 por ciento y de oleaginosas 15 por ciento.

En el período 1980-1989, el promedio de producción llegó a 25.2 millones de toneladas, manteniéndose el aporte relativo de los principales cultivos; por grupos, los cultivos alimentarios representaron 71 por ciento de la producción total, los forrajes 24 por ciento y las oleaginosas 5 por ciento. Es importante hacer notar que en este período, no se incrementó la producción de alimentarios y forrajeros y disminuyó el de oleaginosas (6 por ciento).

ciento), el cártamo (175 por ciento), la cebada (138 por ciento) y el sorgo (58 por ciento) y los que la disminuyeron fueron el trigo (61 por ciento) y el frijol (57 por ciento). Por grupos de cultivos, la producción de alimentarios aportó en promedio 75 por ciento, los forrajeros 23 por ciento y el resto las oleaginosas; es notorio el incremento de la producción de forrajeros en este período (creció 60 por ciento), mientras que los alimentarios y las oleaginosas cayeron ligeramente.

Entre 1980-1989, se registró una producción promedio de 14.1 millones de toneladas, y al final del período se redujo 11 por ciento; también se modificó la importancia relativa entre cultivos, ya que el trigo y el arroz incrementaron su producción 111 y 156 por ciento respectivamente, en el caso del maíz y el sorgo disminuyó 11 por ciento; por grupos de cultivos, la producción de alimentarios cayó 10 por ciento, la de forrajeros 12 por ciento y las oleaginosas 8 por ciento.

2.2.3.2. Producción cosechada bajo riego

Durante el período 1970-1989, la producción de estos cultivos bajo riego creció 95 por ciento, con una tasa de crecimiento anual del 3.6 por ciento, registrando un promedio de 10.5 millones de toneladas. La producción que más se incrementó fue de soya (319 por ciento), frijol (179 por ciento), maíz (125 por ciento) y trigo (116 por ciento). Las aportaciones promedio más importantes por cultivo fueron del trigo (34 por ciento), maíz (25 por ciento) y sorgo (22 por ciento).

Por grupo de cultivos la producción de alimentarios creció 113 por ciento y la de forrajeros 94 por ciento, mientras que la de oleaginosas cayó 22 por ciento (Cuadro 2.2.3).

Entre 1980 y 1989, la producción se incrementó solo 13 por ciento, pues la mayoría de los cultivos redujeron su producción de manera importante, destacando la caída de la producción de maíz (11 por ciento). Por grupo de cultivos, la de alimentarios creció 16 por ciento al igual que la de forrajeros, y la de oleaginosas cayó 6 por ciento.

Acerca de la producción, es pues importante señalar dos aspectos centrales: su concentración cíclica y por régimen de humedad. El 65 por ciento de la producción de los 10 principales cultivos cíclicos se cosecha en el ciclo primavera-verano; el restante 35 por ciento en el ciclo otoño-invierno; 56 por ciento de esa misma producción se cosecha en condiciones de temporal y 44 por ciento bajo riego.

Cuadro 2.3.1. Gasto en desarrollo rural

Año	Desarrollo rural/ Gasto total	Desarrollo rural/ Gasto programable ⁽¹⁾	Inversión sector agropecuario/ Inversión total ⁽²⁾
1980	8.0	11.8	16.5
1981	7.2	10.6	11.2
1982	5.1	9.4	9.9
1983	4.9	9.6	8.8
1984	4.5	8.5	9.6
1985	4.3	8.1	8.9
1986	3.5	8.2	9.2
1987	2.4	6.4	9.0
1988	1.9	5.4	8.6
1989 ^p	2.1	6.2	9.1

¹. Excluye pago de intereses, amortizados y adeudados fiscales anteriores

². Incluye SARH, SRA, organismos y empresas dentro del presupuesto, fondos y fideicomisos subsidiados

Fuente: "Anexo, Segundo Informe de Gobierno". Carlos Salinas de Gortari, 1990

También la asignación o distribución del gasto se ajustó desfavorablemente ya que una mayor proporción se destinó a gasto corriente y el resto a gasto de inversión. Para tomar una referencia al respecto, 51 por ciento del gasto federal en 1980 era gasto corriente y 49 por ciento gasto de inversión; para 1989, los porcentajes cambiaron a 75 y 25 por ciento respectivamente.

Se puede apreciar también, que el gasto en inversión del gobierno federal destinado para el fomento agropecuario se vio afectado más que proporcionalmente por la crisis, pues en 1980 representaba 16 por ciento de la inversión federal total y para 1989 sólo 9 por ciento.

Cuadro 2.4. Participación de CONASUPO en la comercialización nacional de los principales productos agrícolas 1980-1989

Producto	Promedio (por ciento)
Arroz	43
Frijol	44
Maíz	31
Trigo	42
Sorgo	33
Soya	43

Fuente: "Anexo, Segundo Informe de Gobierno". Carlos Salinas de Gortari, 1990

Sin embargo, ante la revisión de la política agrícola proteccionista, se ha planteado la función de CONASUPO limitando su intervención en la regulación del mercado, para orientarla únicamente a mantener y operar la reserva técnica reguladora de los productos agrícolas básicos, con el fin de garantizar el abasto interno y procurar la seguridad alimentaria nacional.

Así la actividad central de CONASUPO se dirige ahora solo a la comercialización de maíz y frijol, únicos productos que han permanecido en el esquema de precios de garantía que opera en la actualidad. El resto de los productos ya se comercializan a través de un proceso dirigido de concertación en el que se incluyen negociaciones entre industria, comerciantes y productores bajo el arbitraje del gobierno, que intenta conciliar intereses y fijar precios agrícolas internos aproximados a los precios internacionales de referencia; este proceso se da como una etapa de transición en el avance de la apertura del mercado agropecuario.

2.5. Política comercial agropecuaria

La política comercial agropecuaria ha venido siguiendo la pauta de apertura de la economía, buscando con ello incentivar la especialización de áreas con ventajas comparativas entre nuestro país y sus socios comerciales, lo cual muy

industriales que el producto nacional se está comercializando por arriba de los precios de garantía o concertación. Normalmente no se establecen aranceles a los productos que requieren de permiso previo, pero en los últimos meses (1990) se están combinando estas medidas y además se están elevando los aranceles (caso del sorgo y arroz al cierre de 1990).

Lo anterior tal vez significa una etapa de revisión para el acelerado proceso de apertura unilateral que se ha venido llevando a cabo hasta 1989 y que fomentaba crecientes importaciones y desestímulo para la producción nacional. Un caso muy particular que refleja los efectos de estas medidas son los granos de oleaginosas, a los cuales se les eximió de permiso previo y no se les fijó aranceles, requiriéndose para su importación solo permiso sanitario (Cuadro 2.5.1.).

Cuadro 2.5.1. Barreras a las importaciones de productos agrícolas en 1990

Producto	Arancelarias (por ciento)	No arancelarias
Frijol	10	Permiso previo
Maíz	15	Autorización sanitaria y permiso previo
Trigo	10	Autorización sanitaria y permiso previo
Arroz	20	Autorización sanitaria
Sorgo	10	Autorización sanitaria
Soya	10	Autorización sanitaria

Fuente: "Examen de la situación económica de México" N° 782, BANAMEX; Export markets for U.S. grain and products" USDA EMG 10-90, y Diario Oficial de la Federación, varios números

2.5.2. Monto y volúmenes de las importaciones

México es un importador neto de alimentos; durante 1980-1989, el monto promedio de sus importaciones agrícolas fue de 1,450 millones de dólares, de los cuales 74 por ciento correspondió también a la compra de granos básicos y solo 39 por ciento para la compra de granos alimentarios (Cuadro 2.5.2.1.)

La CONASUPO participó de manera relevante en la importación de estos granos; durante el período 1986-1989, esta paraestatal importó 78 por ciento del maíz, 76 por ciento del trigo, 53 por ciento del sorgo y 100 por ciento del frijol.

Los canales de entrada de los productos fueron principalmente los puertos veracruzanos, por donde entró 65 por ciento del volumen promedio; en los que se incluyó 60 por ciento del maíz, 50 por ciento del trigo y 42 por ciento del sorgo.

Cuadro 2.5.2.2. Volumen de las importaciones de productos básicos 1980-1989
(miles de toneladas)

Año	Frijol	Maíz	Trigo	Arroz	S. soya	Sorgo	Total	Alimentos
1980	443	4,187	923	95	522	2,254	8,424	5,648
1981	490	2,995	1,130	93	1,110	2,631	8,449	4,708
1982	146	250	311	22	481	1,641	2,851	729
1983	1	4,645	401	0	883	3,330	9,260	5,047
1984	119	2,428	344	170	1,313	2,311	6,685	3,061
1985	144	1,674	320	156	1,219	2,255	5,768	2,294
1986	178	1,675	224	1	824	756	3,658	2,078
1987	39	3,572	402	18	1,065	742	5,838	4,031
1988	31	3,125	1,189	1	989	1,523	6,858	4,346
1989	52	3,265	853	160	800	2,783	7,913	4,330

Fuente: INEGI, SHCP, Banco de México. Estadísticas del comercio exterior de México

El origen de las importaciones de CONASUPO en este período fue el siguiente: 91 por ciento del maíz provino de Estados Unidos, al igual que 63 por ciento del trigo, 84 por ciento del sorgo, 100 por ciento de soya y 80 por ciento del frijol.

2.5.3. Régimen de las exportaciones agrícolas

El régimen de exportación de productos agropecuarios, se ha flexibilizado para darle impulso a esta actividad. Se liberó de autorización fitosanitaria a hortalizas y legumbres que son los principales productos de exportación; también se desreguló

Los productos que han logrado incrementar sus ventas al exterior de manera más destacada en los últimos años son las frutas y las hortalizas, mercados en los que México coloca respectivamente entre 13 y el 65 por ciento de las importaciones totales de los Estados Unidos. Las exportaciones de frutas se multiplicaron por cuatro en el período 1980-1989 llegando a los doscientos millones de dólares, mientras que las exportaciones totales crecieron solo 5.1 por ciento promedio anual en el mismo período.

En este mercado nuestras exportaciones enfrentan barreras arancelarias y no arancelarias que limitan el ingreso del producto en épocas de alta producción local; las barreras no arancelarias más importantes son las restricciones cuantitativas, las órdenes de comercialización y las reglamentaciones sanitarias y de salud.

Es muy escaso el volumen que se exporta de granos, entre los que destacan el ajonjolí (40,000 toneladas) y el trigo duro del que en 1989 se lograron colocar 240,000 toneladas, mismo que ha tropezado con grandes limitaciones por problemas sanitarios.

2.5.5. Balanza comercial agropecuaria

Los déficits comerciales de la agricultura mexicana no son nuevos, más bien son ya crónicos. En la década de los ochenta solo durante 1986-88 se tuvieron superávits comerciales, mismos que fueron impulsados por un tipo de cambio subvaluado que encareció las importaciones y provocó su caída, más que estimular las exportaciones que se mantuvieron en los mismos niveles (en valor) durante esos años (Cuadro 2.5.5.1.).

Tales déficits definen la condición de importadores netos, lo cual es preocupante por las posibles consecuencias de la liberación del mercado agrícola que se anticipa en diversos estudios provocará alzas de entre 10 y 35 por ciento en los precios de los principales productos comerciales lo cual habrá de reflejarse en las posibilidades de compras de nuestro país, que además tiene el problema de una balanza comercial deficitaria y restricciones de divisas.

Sin embargo, es necesario revisar la importancia relativa de los déficits sectoriales en el contexto de la balanza comercial, en donde se pueden apreciar datos interesantes.

Cuadro 2.5.5.2 Saldo de la balanza comercial nacional y del sector agropecuario 1980-1989
(valor FOB millones de dólares)

Concepto	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ^p
Exportaciones Totales	15,511	20,102	21,230	22,312	24,196	21,664	16,031	20,656	20,565	22,800
Sector	1,528	1,481	1,234	1,188	1,461	1,409	2,099	1,543	1,672	1,745
Agricultura	1,404	1,378	1,097	967	1,306	1,185	1,178	1,295	1,401	1,462
Importaciones Totales	18,897	23,948	14,437	8,550	11,254	13,212	11,432	12,223	18,898	23,457
Sector	2,025	2,422	1,099	1,700	1,879	1,607	937	1,108	1,773	2,002
Agricultura	1,884	2,205	927	1,621	1,695	1,296	783	971	1,396	1,474
Saldo total	-3,386	-3,846	6,793	13,762	12,942	8,452	4,59	8,733	1,667	-657
Saldo sector	-498	-941	135	-512	-418	-198	1,162	435	-101	-257
Saldo agricultura	-480	-827	170	-654	-385	-111	395	324	5	-285
Sector:										
Exportaciones (%)	10	7	6	5	6	7	13	7	8	9
Importaciones (%)	11	10	8	20	17	12	8	9	9	9
Importación alimentos / total (%)	6	4	2	8	5	3	2	3	3	2
Importación alimentos / sector (%)	52	44	21	41	28	25	29	31	31	29

^p cifras preliminares

¹ Se incluye agricultura, silvicultura, ganadería, apicultura, caza y pesca

² Se incluye silvicultura

³ En alimentos se incluye maíz, trigo, arroz y frijol

Fuente: Elaborado con datos de la Dirección General de Política Sectorial de la SARH y "Anexo, Segundo Informe de Gobierno", Carlos Salinas de Gortari, 1990

2.5.7. Evolución de los precios agrícolas

Al evaluar los precios de los productos más importantes, se observa que en el período 1980-89, en términos reales descendieron en promedio 17 por ciento, siendo las mayores caídas en el precio del frijol (35 por ciento) y del maíz (18 por ciento).

Sin embargo se advierte que en el período 1984-1987, se instrumentó una política favorable de precios, resultando el sorgo uno de los cultivos más beneficiados, pues alcanzó el índice de precios más alto y sostenido; en contrapartida, el precio del frijol tuvo una mayor inestabilidad y registró las más abruptas y permanentes caídas (Cuadro 2.5.7.1.).

Cuadro 2.5.7.1. Índices de precios reales de los principales productos agrícolas¹
(pesos de 1980)

AÑO	Maíz	Trigo	Frijol	Arroz P.	Sorgo
1980	100	100	100	100	100
1981	115	101	104	113	106
1982	98	96	86	103	88
1983	83	125	67	114	106
1984	111	113	67	112	117
1985	112	97	120	111	103
1986	108	82	91	109	121
1987	119	73	95	114	116
1988	84	88	66	85	101
1989	82	94	65	83	93

¹. Precios de garantía o concertación al cierre del período, deflactados con el Índice Nacional de Precios al Consumidor

Fuente: Elaborado con datos de la Dirección General de Política Sectorial, SARH

pérdida acumulada de 45 por ciento de su valor en 1984, modificándose la tendencia entre 1985 y 1987, donde reporta un incremento en relación al precio real de 1984. Sin embargo, en los últimos dos años (1988 y 1989), de nuevo cae como efecto de la política macroeconómica antiinflacionaria.

En el caso del precio real de garantía del trigo, este crece hasta 1985 más que el precio del pan blanco, política que se modifica a partir de 1985 en donde se intenta eliminar los subsidios a la harina de trigo por parte de CONASUPO, con lo que se invierte el comportamiento de estos precios hasta 1988, cuando se instrumenta la operación del "Pacto" y se inicia una nueva caída del precio real al consumidor del pan blanco, aunque manteniéndose por encima del precio de 1980, no ocurriendo así para el precio real de garantía del trigo.

Cuadro 2.5.8.1. Relación de precios reales de garantía y productos de consumo final 1980-1989
(INPN = 100)

Año	Maíz garantía ¹	Maíz tortilla ²	Relación 1/2	Trigo garantía ³	Trigo pan ⁴	Relación 3/4
1980	100	100	1.00	100	100	100
1981	115	102	1.12	101	78	1.30
1982	98	93	1.05	96	70	1.38
1983	83	77	1.08	125	73	1.71
1984	111	69	1.61	113	81	1.40
1985	112	71	1.57	97	93	1.04
1986	108	83	1.30	82	149	0.55
1987	119	91	1.32	73	156	0.47
1988	84	66	1.27	88	127	0.69
1989	82	55	1.49	94	106	0.88

1. Índice de precio de garantía en términos reales

2. Precio real al detalle del kilogramo de tortilla de maíz

3. Índice de precio de garantía en términos reales

4. Precio del detalle de la pieza de pan de 70 gramos, convertido a kilogramos

2.6. Política de abasto y precios de los insumos agrícolas

Con la intención de apoyar la producción agrícola el estado sostuvo una pesada intervención en la producción, distribución y comercialización de los insumos

Cuadro 2.6.1. Índices de la oferta de recursos destinados al sector agrícola 1980-1989
(1980 = 100)

Año	Crédito	Semilla	Fertilizante	Plaguicidas	Apoyo técnico	Seguro	Superficie Crédito	Obras de riego	Venta de tractores
			(miles de toneladas)				(Miles de hectáreas)		(unidad)
1980	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1981	96	147	117	189	132	143	126	164	109
1982	77	127	117	102	109	157	131	123	123
1983	62	103	101	81	88	129	109	109	106
1984	71	92	115	48	81	119	103	110	123
1985	45	109	124	117	143	136	130	75	135
1986	42	83	121	837	148	138	131	52	130
1987	25	82	130	137	149	140	122	87	196
1988	25	68	122	98	204	126	132	31	292
1989	77	56	103	131	172	117	100	23	124

^p Cifras preliminares

Nota: Se consideró la venta de semilla mejorada de PRONASE, la superficie acreditada por BANRURAL, la asegurada por ANAGSA, la superficie beneficiada con obras nuevas de irrigación con inversión pública

Fuente: Elaborado con datos del "Anexo, Segundo Informe de Gobierno", Carlos Salinas de Gortari, 1990

Por lo anterior se puede concluir que los precios de los insumos para la agricultura crecieron más que los precios de garantía en relación a los que prevalecían en 1980, desmejorando los términos de intercambio del sector.

2.6.3. Régimen comercial de insumos

Con respecto a las importaciones de insumos para la agricultura, las reformas comerciales se han orientado a reducir los trámites administrativos y a liberar de permisos previos la mayoría de las fracciones, además de reducir las tarifas arancelarias de los productos más importantes utilizados en la producción agrícola. Por mencionar algunas medidas, que luego serán comentadas, tenemos las siguientes.

Se liberó la importación de semillas para siembra, aplicando solo la normatividad correspondiente sobre producción, inspección y certificación que realiza la SARH.

Se eliminó el permiso previo de importación de maquinaria usada y nueva; a esta última se le fijó un arancel de 15 por ciento para los tractores y 10 por ciento para refacciones.

Actualmente se prepara la liberación del mercado de fertilizantes.

El objeto de tales medidas es lograr una incorporación rápida de tecnología avanzada mediante la desregularización del mercado, con el fin de lograr estimular la productividad de la agricultura y alcanzar niveles de competitividad internacionales.

2.7. La política gubernamental en la producción agrícola

La política de producción y precios de los insumos agrícolas, hasta los años recientes se ha caracterizado por canalizar grandes subsidios y transferencia al sector. Esta política instrumentada por la SARH y diversas dependencias, durante el período 1983-1987 se ha realizado principalmente por las entidades paraestatales que absorbieron en promedio 50 por ciento de los apoyos canalizados por este concepto a la producción agropecuaria nacional.

Geográficamente, la localización de la planta productiva tanto para productos terminados como intermedios, está muy desequilibrada con respecto a los principales centros de consumo. En 1984, 36 por ciento de los fertilizantes se consumía en la zona norte del país, 48 por ciento en la región central y el 16 por ciento restante en el Golfo. Sin embargo la capacidad instalada se encontraba 43 por ciento en la región central, 39 por ciento en la región meridional y la capacidad restante en el norte y el occidente (ONUDI, 1986).

Las importaciones que se realizan de fertilizantes son complementarios a la producción interna y no han tenido un comportamiento regular. En la actualidad FERTIMEX cubre prácticamente 100 por ciento de las necesidades nacionales de fertilizantes, particularmente se han incrementado las importaciones de productos intermedios (roca fosfórica y amoníaco), además del cloruro de potasio, el cual es 100 por ciento de importación, lo que ha provocado una mayor salida de divisas, ya que los fosforados tienen un precio más elevado que los nitrogenados (SEMIP 1988 y FERTIMEX 1989).

Las exportaciones en los últimos años han sido solo de excedentes marginales y de nivel insignificante en relación a la producción nacional (menos de 3 por ciento en promedio) (ONUDI, 1986 y FERTIMEX 1989).

El carácter estacional de la demanda de fertilizantes sólidos tiene su origen en la elevada concentración de la producción agrícola en el ciclo primavera-verano. Entre los meses de marzo y agosto se realiza el 64 por ciento de las ventas anuales de fertilizantes sólidos tomando como base el promedio de 1982-83.

Las consecuencias de esta concentración de la demanda, se manifiesta en amplios requerimientos de capital de trabajo para la formación de inventarios y en la necesidad de aumentar constantemente la capacidad de almacenamiento que se usa con poca eficiencia, con excepción de los meses de febrero a mayo. Las repercusiones finales se traducen en mayores costos tanto de financiamiento como de distribución (ONUDI 1986).

Algunos de los principales problemas que se observan en el abasto nacional de fertilizantes son:

La intervención del gobierno en el sector se ha traducido en precios distorsionados, baja calidad y severas restricciones de entrada a los mercados que limitan la competencia en la producción de fertilizantes para la agricultura (DGP y ES 1990).

Aunque México tiene un consumo de fertilizantes por hectárea similar al de países con un desarrollo agrícola análogo (Colombia o Turquía), éste es apenas de un tercio del consumo de países con un desarrollo mayor (Italia o Israel), (DGP y ES 1990). El consumo de nutrientes por hectárea de superficie agrícola pasó de 1972 a 1987 de 6.9 a 18.7 kilogramos, aunque en 1982 se encontraba en 18.4 por hectárea (FAO 1988).

La eficiencia de operación de la planta productiva, se ve gravemente mermada, dado que gran parte de ella es antigua, de procesos separados, máquinas discontinuadas, capacidades antieconómicas o procesos constantes, lo cual se agudiza por la falta de capacidad instalada para productos intermedios y la falta de recursos económicos afectaron el programa de inversión en proyectos prioritarios como el del complejo Lázaro Cárdenas (FERTIMEX, 1989).

El sistema de distribución de fertilizantes, es realizado principalmente por empresas estatales, asociaciones agrícolas y por BANRURAL (70 por ciento). El sistema de ventas a consignación de FERTIMEX es altamente costoso puesto que la mercancía permanece propiedad de la empresa hasta que suceden los picos de demanda, y el consumidor no enfrenta los costos de almacenaje.

El transporte se hace mayoritariamente en sacos y no a granel, lo que incrementa fuertemente los costos e impide el uso de mezcladoras locales. Los insumos tienen que ser transportados al centro del país para su mezcla y luego son enviados a distintos puntos de consumo, principalmente al norte (DGPES-SARH, 1990).

El transporte se hace principalmente por carretera y no por vía marítima, lo cual también incide fuertemente en los costos (DGPA, 1990). El servicio de ferrocarril es considerado muy poco eficiente, además de que registra mermas considerables de los volúmenes transportados.

Los insumos que FERTIMEX recibe de otras empresas, no reúnen las características de calidad mínima, lo cual se refleja en la calidad final del producto, provocando en éste, variaciones considerables en su contenido de nutrientes en relación a las especificaciones del mercado (en algunos casos hasta 20 por ciento) (DGPES-SARH, 1990).

FERTIMEX depende incondicionalmente de PEMEX para el abastecimiento del bióxido de carbono, lo que hace extremadamente vulnerable su producción. La

anterior indica que la localización de las plantas formuladoras tienen una mayor relación con los cultivos de mayor demanda de plaguicidas y los estados donde se siembran estos.

La integración de la producción nacional de plaguicidas varía, pero en general en productos de grado técnico es de aproximadamente 65 por ciento.

El proceso de comercialización de los plaguicidas comprende tanto la producción nacional y la importación de materias primas, productos intermedios, ingredientes activos y productos formulados, así como diversas transacciones que permiten llegar el producto al consumidor final.

En el país, la producción corre a cargo de empresas filiales de las industrias internacionales, y de empresas nacionales de capital privado y por una empresa estatal (FERTIMEX). FERTIMEX participa elaborando productos intermedios e ingredientes activos a partir de materias primas nacionales o importadas. Dichos productos son formulados y comercializados en su mayoría por mayoristas filiales de empresas nacionales y compañías independientes; el resto, es vendido a Asociaciones Agrícolas y al Banco Nacional de Crédito Rural que comercializa los insecticidas entre sus productores acreditados.

Son dos los canales de distribución de los plaguicidas que resultan más importantes en el mercado mexicano: el que se articula por la vía del financiamiento otorgado a los productores por la Banca de Desarrollo, y otro que esta ampliamente ramificado y es conformado por distribuidores particulares. Entre los canales secundarios, destaca el que manejan directamente las organizaciones de productores y el que controlan algunas agroindustrias en diferentes regiones del país.

En un estudio realizado en 1980 sobre los márgenes brutos que obtienen las empresas formuladoras, se encontró que estos fueron bastante considerables. Se partió de los precios de los ingredientes activos grado técnico que comercializaba FERTIMEX o en su caso, el precio de importación de los mismos hasta llegar al precio por litro o kilogramo de producto formulado, con el fin de estimar el margen bruto de utilidad de las empresas formuladoras, antes de deducir los gastos del proceso de formulación y de los materiales necesarios, los que se reconoce de antemano que no representan una cantidad significativa.

al mercado latinoamericano, ascendiendo en 1984 a 1116 toneladas y a un valor de 2 millones y medio de dólares. Los insecticidas participaron con aproximadamente 60 por ciento del valor y del volumen.

Las importaciones de plaguicidas han sido bastante significativas y en el decenio de 1970-80, alcanzaron un volumen promedio anual de 16 mil toneladas, que significaron 80 millones de dólares y representaron en promedio 41 por ciento de la oferta total. Sin embargo, en términos de volumen, pasaron de 22 mil toneladas en 1970 a 11 mil en 1984, representando para este último año 40 por ciento de la oferta total. Este comportamiento no se refleja en el valor de las importaciones, ya que los precios unitarios se elevaron de 4,076 dólares por tonelada en 1978, a 8,840 en 1984. De los plaguicidas importados, el promedio de los últimos años revela que casi el 80 por ciento se importa de los Estados Unidos y poco más de 10 por ciento proviene de Alemania Federal.

Por lo que se refiere a la proyección de la demanda de plaguicidas, estimados preliminares indican que la misma crecerá a un ritmo promedio de 2.5 por ciento anual, para alcanzar un total de 31 mil toneladas en 1990. Durante este período, 44, 30 y 19 por ciento de la capacidad instalada de planta en lo que se refiere a la producción de insecticidas.

El balance entre la oferta y la demanda indica que durante el mencionado período, la primera solo representará 76 por ciento de la segunda y de no llevarse a cabo ninguna decisión importante de inversión, la participación de la oferta interna se reducirá conforme se incremente la demanda de los niveles actuales.

Entre las limitantes que enfrenta esta industria se pueden mencionar su bajo grado de integración y articulación, el control del mercado por las transnacionales, la falta de programas de desarrollo en la petroquímica básica y secundaria y la carencia de infraestructura tecnológica para el desarrollo de nuevos procesos y productos.

2.7.3. Semillas mejoradas

La producción nacional de semilla mejorada, corre a cargo de la paraestatal PRONASE, de empresas privadas y de otros organismos del sector social. La participación de la producción de esta paraestatal ha sido muy importante, ya que durante el período de 1980-88 aportó aproximadamente 75 por ciento de la semilla mejorada de cultivos básicos que se produjo en el país (maíz, frijol, arroz y trigo),

lado tienen una gran ventaja ante sus competidores, por la calidad genética de los materiales originales que le proporciona principalmente INIFAP, los cuales son considerados altamente competitivos (particularmente el maíz).

2.8. El consumo de productos alimentarios

La eliminación de los subsidios al consumo de los principales productos agrícolas alimentarios, además de la severa crisis económica de la década de los ochenta, provocó una contracción en el consumo nacional.

En el período 1980-1989, el consumo nacional aparente de alimentarios (producción más importaciones menos exportaciones) cayó sensiblemente a una tasa de crecimiento anual de -3 por ciento, al pasar de 22 millones de toneladas a 17.2, reduciéndose más el consumo de arroz (-5 por ciento) y de maíz (-4 por ciento). El único grano que incrementó su consumo nacional en este período fue el trigo con una tasa de crecimiento anual de 1 por ciento (Cuadro 2.8.1.).

Cuadro 2.8.1. Consumo nacional aparente de granos básicos 1981-1988
(miles de toneladas)

Producto	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Total	22,044	24,170	16,601	23,062	21,669	23,109	20,013	21,413	17,298
Arroz limpio	389	523	359	276	488	701	358	406	248
Frijol	1,386	1,819	1,089	1,240	962	1,052	1,265	1,063	1,175
Maíz	16,561	17,505	10,380	17,691	15,380	15,829	13,395	15,149	11,785
Trigo	3,708	4,323	4,773	3,855	4,839	5,526	4,995	4,795	4,080

Fuente: Elaborado con datos de la Dirección General de Política Sectorial, SARH y del "Anexo, Segundo Informe de Gobierno", Carlos Salinas de Gortari, 1990

En lo que respecta al consumo per cápita, éste declinó de manera importante como producto de la reducción del ingreso nacional. Entre 1980 y 1989, el consumo per cápita pasó de 318 a solo 209 kilogramos, cayendo a una tasa de crecimiento anual de 5 por ciento.

Cuadro 2.8.3. Dependencia en granos básicos agrícolas 1980-1989*
(porcentaje)

Producto	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Total	26	19	4	22	14	10	10	19	25
Arroz limpio	24	22	6	0	35	22	0	4	0
Frijol	32	27	13	0	12	14	14	4	3
Maíz	25	17	2	26	16	11	13	24	27
Trigo	25	26	7	10	7	6	4	8	29

* Medida como el volumen de importaciones entre el consumo nacional aparente

Fuente: Elaborado con datos de la Dirección General de Política Sectorial, SARH. y del "Anexo, Segundo Informe de Gobierno", Carlos Salinas de Gortari, 1990

En 1988, la dependencia más elevada fue 29 por ciento para el trigo y 27 por ciento para el maíz; ambos fueron superiores a los que se registraron en 1980. Esta dependencia alimentaria, varía ampliamente de acuerdo con las condiciones climáticas del año agrícola, por lo que en el período 1984-1986 donde se levantaron buenas cosechas el grado de dependencia fue en promedio 11 por ciento para los cultivos alimentarios.

La producción nacional de trigo ha evolucionado en un ambiente favorable propiciado por la política oficial, sobre todo en relación al resto de los cultivos básicos con excepción del maíz.

Dadas las características de rentabilidad del cultivo, su baja necesidad relativa de agua y su adaptación a zonas irrigadas, prácticamente ha logrado captar todos los apoyos oficiales que se brindan al campo: crédito, seguro, obras de infraestructura hidráulica y en especial los frutos de la investigación, a través de la cual se ha logrado desarrollar variedades de gran adaptabilidad, resistentes a enfermedades y de alto rendimiento, lo que convirtió al trigo en un cultivo muy competitivo.

Sin embargo, en los años recientes se ha roto este esquema de protección, desregulando su precio interno y abriendo el mercado al exterior; esto acompañado de una política de amplios incentivos económicos a la producción de maíz.

3.1. La oferta

La oferta nacional de trigo se constituye primordialmente con producto nacional, el cual se complementa por compras en el mercado externo; el volumen de las importaciones está estrechamente relacionado con las condiciones climáticas del año agrícola y son muy variables.

3.1.1. Productividad y tecnología

Cerca del 98 por ciento del área cultivada con trigo es fertilizada, y la mayoría se produce en granjas tecnificadas comerciales que usan insumos modernos incluyendo pesticidas, herbicidas y maquinaria (Cuadro 3.1.1.). En el 80 por ciento de la superficie se aplican plaguicidas y es el cultivo que recibe mayor crédito y aseguramiento en términos relativos acompañado por el sorgo.

Tres cuartas partes son cosechadas en los Estados del norte y noroeste (Baja California, Chihuahua, Sonora y Sinaloa), bajo condiciones de riego por gravedad; 12 por ciento se produce en la región del Bajío, bajo condiciones de riego por gravedad y bombeo.

El 70 por ciento del agua empleada en la producción de trigo es de aguas captadas por obras de irrigación y el resto se extrae de pozo profundo, esta última principalmente en la región de El Bajío.

La superficie destinada al trigo en condiciones de temporal declinó, entre otras razones por los deficientes sistemas de comercialización ya que conforme se incrementó la importancia de la producción de riego (o-i), no se actualizaba el precio de la cosecha del ciclo primavera-verano producida principalmente bajo condiciones de temporal y también por falta de desarrollo de variedades mejoradas más adaptadas a las limitaciones de agua.

3.1.3. Producción

En el período 1980-1989, 49.5 por ciento de la producción nacional se obtuvo principalmente del ciclo otoño-invierno, 98 por ciento bajo condiciones de riego; el resto en el ciclo primavera-verano sembrada en un 90 por ciento bajo riego y 10 por ciento en temporal. En la década de los setenta, la producción promedio fue de 2.48 millones de toneladas y en la de los ochenta de 4.08.

La producción de trigo se ha visto beneficiada de los desarrollos tecnológicos de la Revolución Verde y por amplios apoyos oficiales destinados a obras de irrigación. Entre 1945-49 y 1985-89, la producción creció anualmente 6.7 por ciento, mostrando estabilidad a mediados de los 70's. Los incrementos en la producción se debieron principalmente a mejoras en los rendimientos, los cuales se incrementaron 4.4 por ciento para el mismo período. Por contraste, el área sembrada apenas creció 2.1 por ciento, mostrando grandes fluctuaciones.

En el país se registra una alta concentración de la producción, pues en un período de tres meses se cosecha entre 70 y 80 por ciento del volumen total, con los consecuentes problemas logísticos y de transporte para el desalojo de aproximadamente 3 millones de toneladas (Cuadro 3.1.3.1.).

3.1.4. Rendimientos

Los rendimientos del cultivo se han visto favorecidos por la generación y amplia distribución de variedades de semilla mejorada. Estas variedades de alto rendimiento se producen en el sistema CIMMYT-INIFAP.

La semilla certificada de trigo es vendida por la paraestatal PRONASE, la cual cubre la demanda de casi el 52 por ciento del área total sembrada. La distribución de las nuevas variedades de semilla se apoya por los programas de extensión del gobierno que alcanzan a las dos terceras partes del área sembrada de trigo.

México tiene uno de los más elevados rendimientos a nivel mundial, el cual fue de 4.7 toneladas por hectárea durante el período 1985-89; los rendimientos de trigo se incrementaron casi 5 veces entre 1945-49 y 1985-89, con una tasa de crecimiento anual de 4.4 por ciento. Este dinamismo declinó a partir de los setenta y en los ochenta la tasa de crecimiento anual fue menor a 1 por ciento (Cuadro 3.1.4.1.).

Cuadro 3.1.4.1. Evolución de las rendimientos de trigo 1945-1989

Período	Rendimiento (kg/ha)
1945-49	838
1950-54	960
1955-59	1,358
1960-64	1,958
1965-69	2,852
1970-74	3,108
1975-79	3,674
1980-84	4,072
1985-89	4,174

Fuente: Elaborado con datos de "Consumos aparentes de productos agrícolas 1925-1980", DGEA de SARH y "Anexo, Segundo Informe de Gobierno", Carlos Salinas de Gortari, 1990

esta se incluyen regiones de Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Sinaloa y Nayarit.

En las regiones del sur de Tamaulipas, oriente de San Luis Potosí y norte de Veracruz, existe una superficie potencial de 200,00 hectáreas para la producción de trigo, con las que se podrían producir cerca de 800,000 toneladas anuales.

Las altas temperaturas de estas regiones durante la época de siembra, ocasionan que la roya de la hoja limite considerablemente el rendimiento. Sin embargo, en Sinaloa se han obtenido rendimientos hasta de 4 toneladas por hectárea y en la Huasteca de 3, lo que indica la posibilidad de formar variedades económicamente costeables para estas regiones.

En esta zona, el trigo se produce en el ciclo otoño-invierno y compite por los recursos con el maíz, frijol, sorgo y hortalizas.

Una ventaja comparativa de esta zona es la abundancia de agua para riego, lo cual podría permitir una incorporación relativamente rápida de variedades mejoradas adaptadas a la zona.

3.1.6.2. Zona noroeste

En el noroeste se ubica la región más importante en la producción de trigo; en esta se siembran alrededor de 700 mil hectáreas, con un rendimiento promedio de 4.6 toneladas; la producción de esta zona representa el 70 por ciento de la producción nacional.

Los principales factores que limitan la producción y la calidad del trigo son: la roya de la hoja, el carbón parcial y la elevada temperatura, principalmente esta última en el sur de Sinaloa.

En las zonas infestadas de carbón parcial se ha reducido la producción de trigo o se han sustituido variedades harineras por variedades de trigo duro con lo cual se ha producido un desbalance en la producción, consistente en que más del 40 por ciento el tajo en el noroeste de México es cristalino, aún cuando la industria triguera casi no utiliza este tipo de trigo, por lo cual tiene que ser empleado como forraje.

El trigo se siembra en esta zona en el ciclo otoño-invierno y su relación de competencia por recursos se establece con el frijol, cebada, cártamo y hortalizas.

3.1.6.4. Zona de temporal

En la actualidad se siembra trigo de temporal en los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas, Jalisco, Michoacán, Querétaro, México, Tlaxcala y Puebla.

Los ambientes de producción de trigo se clasifican como de condiciones críticas, regulares y favorables según el nivel de precipitación y la calidad del suelo. La mayor parte de la producción de trigo de temporal se lleva a cabo en ambientes críticos de producción (regiones con suelos pobres y precipitación menor de 400 mm), considerándose que es aquí donde se tiene un mayor potencial para incrementar la producción temporalera, debido a la mayor disponibilidad de este tipo de tierras marginales y a que el trigo compite ventajosamente con el cultivo de maíz por su menor demanda de agua.

La superficie triguera cultivada bajo temporal ha aumentado considerablemente en los últimos años, duplicándose entre 1979 y 1991. Esto se ha originado por la formación de variedades mejoradas con mayor rendimiento.

El trigo se siembra en esta zona en el ciclo primavera-verano y su competencia por recursos se establece con el maíz, frijol y hortalizas.

3.1.6.5. Altiplano húmedo

En México, aproximadamente 200,00 hectáreas son cultivadas con trigo, en áreas con más de 500 mm de precipitación y con altura superior a los 1,500 metros sobre el nivel del mar (msnm), las cuales se encuentran ubicadas principalmente en los estados de México, Michoacán, Jalisco, Puebla y Tlaxcala.

El factor más limitante de la producción en esta zona son las enfermedades provocadas por la roya amarilla y de las hojas, septoria, fusarium y xanthomonas.

El trigo es utilizado con tres fines principales: para alimentación humana vía industria panificadora principalmente; para consumo animal e industrial y como semilla para siembra. Durante los últimos años el primero ha representado el uso del 80-85 por ciento de la oferta nacional, el segundo entre 7 y 15 por ciento y el tercero entre 1.7 y 3.3 por ciento (INEGI, 1988).

Cuadro 3.2. Destino del consumo nacional de trigo 1983-1986

Consumo nacional	100 (por ciento)	(4'803,750 ton)
Consumo humano	82	
- Industria panificadora		70%
- Industria galletera y pastas		11%
- Frituras y tortillas		7%
- Consumo doméstico		12%
Semilla para siembra	3	
Otro consumo	11	
- Industria de alimentos balanceados		70%
- Otros		30%
Mermas	3	

Fuente: "Abasto y comercialización de productos básicos", INEGI 1988

Durante los últimos años de la década, el uso del trigo para consumo animal promedio 19 por ciento; este uso se incrementó en 1985-86 cuando una oferta excedente de trigo duro y altos precios del maíz y sorgo estimularon su sustitución en alimentos balanceados.

CONASUPO es la principal agencia del gobierno para la comercialización de productos básicos; interviene en la compra, distribución, almacenaje y procesamiento del trigo. CONASUPO usualmente controla sus compras de producción nacional y las importaciones. Los productos pueden vender a CONASUPO al precio de garantía o vender a compradores privados de harina a precios de mercado. Las compras anuales de CONASUPO de la cosecha nacional de trigo varían en función a las condiciones del mercado, situándose entre 33 y 54 por ciento de la producción a partir de 1980.

3.2.1.3. La industria harinera

La industria harinera se ha abastecido tradicionalmente de materia prima mediante la compra directa con el productor y en menor parte por compras a CONASUPO. Entre 1983 y 1985, CONASUPO apoyó a la industria para la compra del producto a precios de garantía y subsidió su almacenaje y transporte a los centros de consumo. En 1985 se crea el Comité participativo de comercialización de trigo, con el propósito de fomentar la intervención de la industria harinera en las compras del producto y en 1986 se abandona totalmente el esquema de compras participativas, tendiendo la industria que adquirir directamente con sus propios recursos el grano.

Sin embargo, las compras de CONASUPO se incrementaron nuevamente entre 1986 y 1988, debido a altos niveles de producción, especialmente de grano duro que luego tuvieron que emplearse en la alimentación animal.

La industria harinera nacional está concentrada principalmente en la zona centro del país; en el Distrito Federal, Puebla, México, Guanajuato y Sonora se concentra 60 por ciento de la capacidad instalada del país. La producción de harina de trigo se concentra en el área metropolitana del D.F., que junto con Puebla acumula 42 por ciento. Las compras de materia prima se realizan en 80 por ciento en los meses de abril y mayo.

3.2.1.4. Costos de operación de CONASUPO

La estructura de los costos de operación de CONASUPO en los últimos años, se ha visto impactada por los costos financieros y de traslado, los cuales llegaron a representar en promedio entre 1986 y 1989, aproximadamente 20 por ciento de los costos totales (Cuadro 3.2.1.4.)

El subsidio al sistema trigo-harina-pan se dio a través de distintos mecanismos en diferentes épocas; vía precio de venta del grano, a la producción de harina de trigo bonificando el diferencial entre los costos de producción y el precio oficial de venta, a la fabricación de pan blanco, etc.

Los precios reales del pan se incrementaron hasta 1985 por la eliminación de los subsidios, llegando a un máximo en 1987 (en relación a 1980), cuando el precio del pan blanco representó 1.5 veces el precio de 1980.

A partir de 1986 el precio real del pan se eleva fuera de toda proporción con el precio real del trigo; en cambio el precio de la tortilla cae en relación al del maíz, a pesar de que éste se reduce en términos reales respecto a 1980 (Cuadro 3.2.1.5.)

Cuadro 3.2.1.5. Relación de precios reales de garantía y productos de consumo final 1980-1989

Año	Maíz precio ¹	Maíz tortilla ²	Relación 1/2	Trigo precio ³	Trigo pan ⁴	Relación 3/4
1980	100	100	1.00	100	100	100
1981	115	100	1.12	101	78	1.30
1982	98	93	1.05	96	70	1.38
1983	83	77	1.08	125	73	1.71
1984	111	69	1.61	113	81	1.40
1985	112	71	1.57	97	93	1.04
1986	108	83	1.30	82	149	0.05
1987	119	91	1.32	73	156	0.47
1988	84	66	1.27	88	127	0.69
1989	82	55	1.49	94	106	0.88

¹. Índice de precio de garantía en términos reales (1980)

². Precio al detalle del kilogramo de tortilla de maíz

³. Índice de precio de garantía en términos reales (1980)

⁴. Precio al detalle de la pieza de pan de 70 gramos, convertido a kilogramos

Fuente: Elaborado con datos de CONASUPO

Cuadro 3.2.2.1. Precios relativos de los principales productos agrícolas
1980-1989*
(precios de 1980)

Año	Trigo	Maíz	Sorgo	Trigo/maíz	Trigo/sorgo
1980	100	100	100	1.00	1.00
1981	101	115	105	0.88	0.96
1982	87	98	88	0.89	0.99
1983	92	87	87	1.06	1.06
1984	99	89	98	1.11	1.01
1985	91	95	93	0.96	0.98
1986	75	88	93	0.85	0.81
1987	64	66	86	0.97	0.74
1988	75	74	78	1.01	0.96
1989	89	81	90	1.10	0.99

* Precio de garantía promedio anual

Fuente: Elaborado con datos de CONASUPO

3.3. Subsidio a los insumos

La política de subsidios ha repercutido significativamente en la producción de insumos estratégicos vinculados a la producción y ha provocado distorsiones en la asignación de los recursos productivos. La participación del estado en el suministro de insumos es muy amplia y prácticamente domina los sectores más importantes como el de los fertilizantes, semilla mejorada, crédito y seguro y registra una menor participación en los de maquinaria y plaguicidas.

El subsidio al precio ha fomentado el uso de modernos insumos de bajos ingresos, aunque en los últimos años, estos subsidios están desapareciendo. Entre los insumos principales que fueron subsidiados están los fertilizantes, las semillas

3.3.1. Bienes comerciables

3.3.1.1. Fertilizantes

Los productores de trigo y otros cultivos se benefician de los precios subsidiados de los fertilizantes químicos. Las importaciones de fertilizantes y los precios domésticos son regulados por Fertilizantes Mexicanos FERTIMEX, la cual ha vendido fertilizantes a precios por abajo de los del mercado mundial. Al menos parcialmente como resultado de esta política, el uso del fertilizante creció 13 por ciento anualmente durante los setenta, y en la actualidad prácticamente el 100 por ciento de la superficie cultivada de trigo se fertiliza. Al inicio de los ochenta, la tasa de aplicación de fertilizantes estuvo entre las más altas de los países productores de trigo.

Los subsidios a los precios de los fertilizantes se incrementaron en 1988 y 1989 en relación a 1980, debido al control de precios que se inició a fines de 1987, lo que provoca reducirse los precios relativos de los principales nutrientes al del trigo en términos reales (Cuadro 3.3.1.1.).

Cuadro 3.3.1.1. Precios relativos del trigo y los fertilizantes 1980-1989

Año	Precio de trigo ¹ (\$/kg)	Precio N ² (\$/kg)	Precio P ³ (\$/kg)	Precio INT N ⁴ (\$/kg)	Precio INT P ⁵ (\$/kg)	1/2	1/3	2/4	3/5
1980	3.55	7.00	8.40	1.02	9.18	0.5	0.4	0.6	0.9
1981	3.59	6.25	7.52	9.78	7.49	0.6	0.5	0.6	1.0
1982	3.21	5.42	5.15	6.86	6.08	0.6	0.6	0.8	0.8
1983	3.27	5.57	6.89	5.69	5.59	0.6	0.5	1.0	1.2
1984	3.52	5.51	6.63	6.73	5.28	0.7	0.5	0.8	1.3
1985	3.23	4.67	6.50	5.10	4.75	0.5	0.5	0.9	1.4
1986	2.65	5.06	6.09	3.97	4.66	0.5	0.4	1.3	1.3
1987	2.26	4.71	5.41	4.16	6.16	0.5	0.4	1.1	1.0
1988	2.65	5.06	6.30	5.28	5.60	0.5	0.4	1.0	1.1
1989	3.14	4.24	5.25	4.65	5.10	0.7	0.6	0.9	1.0

¹. Precio de garantía promedio anual

². Precio oficial de venta por unidad de nutriente (Urea 46 por ciento)

³. Precio oficial de venta por unidad de nutriente (SPT 45 por ciento)

⁴. Precio medio de mercados internacionales, por unidad de nutriente (Urea 46 por ciento)

⁵. Precio medio de mercados internacionales, por unidad de nutriente (SPT 46 por ciento)

Fuente: Elaborado con datos de FERTIMEX y "Comodity trade and price trends", varios número, World Bank y "Food Outlook", varios números

3.3.1.3. Combustible

Los productores de trigo también se benefician de subsidios en el precio del diesel, usado para la maquinaria y el transporte. A partir de 1982, estos se han venido reduciendo sustancialmente por incrementos en los precios.

En la década de los ochenta, con un kilo de trigo se adquirían 3.5 l de diesel, sin embargo para 1989 se requieren 1.2 kg de trigo para comprarlo. Inclusive en relación a los precios internacionales ha sido elevado su incremento, ya que en 1980 el costo nacional era 20 por ciento del pagado en EUA por el productor y en 1989 era casi 1.5 veces (Cuadro 3.3.1.3.).

Cuadro 3.3.1.3. Precios relativos del trigo y diesel 1980-1989 (pesos de 1980)

Año	Precio de g. de trigo ¹ (\$/kg)	Precio Diesel ² (\$/kg)	Precio Diesel EUA ³ (\$/kg)	1/2	2/3
1980	3.55	1.00	5.10	3.55	0.20
1981	3.59	0.88	5.42	4.09	0.16
1982	3.21	1.78	4.88	1.80	0.37
1983	3.27	3.36	4.26	0.97	0.79
1984	3.52	3.57	4.09	0.99	0.87
1985	3.23	3.52	3.83	0.92	0.96
1986	2.65	4.70	2.67	0.56	1.76
1987	2.26	4.99	2.65	0.45	1.88
1988	2.65	4.49	2.62	0.59	1.71
1989	3.14	3.76	2.53	0.84	1.49

Nota: precios deflactados con el índice implícito del PIB en México y con el CPI de EUA

¹. Precio de garantía promedio anual

². Precio de garantía de PRONASE

³. Precio medio pagado por el productor agrícola, a tipo de cambio promedio controlado

Fuente: Elaborado con datos de PEMEX y "Agricultural resources; inputs, situation and outlook", AR-15, ERS USDA, 1989 y "Agricultural Statistics", varios números, USDA

La capacidad instalada nacional, se localiza principalmente en la zona centro (85 por ciento), especialmente en los estados de Guanajuato y México que en 1985 participaban con 67 por ciento de la total. La integración de la producción nacional de plaguicidas varía, pero en general en productos de grado técnico es de aproximadamente 65 por ciento.

Durante los últimos cinco años, los precios internos de los plaguicidas han variado sustancialmente en términos reales bajo el control de precios ejercidos por la Secofi; de 1982 a 1984, el incremento medio anual de precios reales fue de 8 por ciento, registrándose en algunos productos incrementos de 12 por ciento. En 1988 y 1989, los precios de la mayoría de estos productos se mantuvieron sin variaciones sustanciales, por lo que se registraron reducciones importantes en términos reales (Cuadro 3.3.1.5.1.).

Cuadro 3.3.1.5.1. Evolución de los precios al productor de los plaguicidas (pesos de 1980 litro/kilogramo)

Productividad/Año	1982	1985	1987	1988	1989
Insecticidas					
Lannate 90 ¹	968	717	805	709	591
Gusathion M-20 ²	136	126	204	213	164
Busadin 4% ³	13	24	39	30	25
Herbicidas					
Karmex ¹	245	199	224	197	166
Surcopur ²	120	120	96	127	77
Cotoran 80 ³	191	290	514	463	386
Fungicidas					
Manzanate D-80 ¹	92	85	95	84	70
Cuppravit ²	89	103	85	87	72
Ridomil M-2 58 ³	234	396	573	538	448

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Estudios de Banamex. Precios promedios de productos de Dupont¹, Bayer de México² y Ciba Geigy Mexicana

Sin embargo, debido a los severos problemas financieros del país, en la última década los gastos de inversión en infraestructura hidráulica se redujeron drásticamente en más de 60 por ciento, con respecto a 1980.

La problemática económica de las áreas irrigadas de México, se fundamenta primordialmente en que la irrigación está altamente subsidiada, lo que complica las limitaciones presupuestales de la operación, rehabilitación y expansión de la infraestructura.

En los distritos de riego, de 1947 a 1971, el usuario pagó con sus cuotas, 65 por ciento de los gastos totales de operación y conservación, en el período 1972-1982 pagó solo 11 por ciento y de 1984 a 1988 30 por ciento; estos últimos representaron 18 por ciento de los costos reales totales de operación, mantenimiento y administración.

En 1989, se estimó que en promedio nacional los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura ascendieron a \$85,000 por hectárea, y las cuotas pagadas por el productor en los distritos cubrieron solo 16 por ciento de ellos, y la diferencia fue pagada con subsidio federal de aproximadamente \$230 mil millones.

En las unidades de riego y específicamente en áreas de bombeo, la política de la SARH sobre el uso de aguas subterráneas, ha permitido que su importancia relativa en la agricultura se elevara marcadamente en las tres últimas décadas.

En 1950 menos de 5 por ciento del agua de irrigación se obtenía de los recursos subterráneos, y para los setenta este porcentaje creció 35 por ciento, es decir, aproximadamente 15.8 billones de metros cúbicos, extraídos anualmente y ya a fines de los ochenta se elevaron a 25 billones, de los cuales 80 por ciento se destina al riego agrícola.

Este volumen de extracción equivale a cuatro quintas partes del volumen renovable; sin embargo la explotación se realiza principalmente en las zonas semiáridas y áridas, donde la recarga es muy limitada (SARH, 1988).

Los efectos de esta política se han visto favorecidos por la estructura tarifaria de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que bajo la tarifa 09 de bombeo de agua del uso agrícola otorga sustanciales subsidios a los usuarios de este recurso. A partir de 1972 en que el usuario de la tarifa 09 pagó 93 por ciento de los costos de generación y distribución de la energía eléctrica que utilizó, esa proporción empezó

El gobierno controla el crédito tanto de corto y largo plazo. En 1987, cerca del 75% del crédito destinado al campo lo ofrecieron instituciones públicas. Los organismos públicos más importantes son BANRURAL, FIRA y FICART. El BANRURAL opera generalmente con productores de bajos ingresos incluyendo a los ejidos y el FIRA con productores comerciales como banca de segundo piso.

El subsidio al productor agrícola se ha dado en mayor medida al estrato de productores de bajos ingresos, ya que los otros productores han pagado tasa de interés mayores al CPP.

En 1980, el financiamiento del sistema bancario para las actividades agropecuarias representó 22.5 por ciento del PIB agrícola y 13.5 del financiamiento global de la economía; para 1988 estos porcentajes cayeron a 12.3 y a 4.1 por ciento, respectivamente, con tasa medias anuales de crecimiento de -7.27 por ciento y -13.8 por ciento.

En el período 1983-1987 del total de Recursos de BANRURAL, en promedio 85 por ciento se destinó a créditos de avío, de los cuales 80 por ciento se asignó a la agricultura, siendo 30 por ciento para el cultivo de maíz, 15 por ciento para trigo y 14 por ciento para el sorgo.

BANRURAL en 1988 sólo recuperó su cartera crediticia en 50 por ciento y su operación dependió principalmente de las recuperaciones vía ANAGSA o de transferencias del gobierno federal. En este mismo año, BANRURAL hubiera tenido pérdidas equivalentes al 84 por ciento de su capital contable de no haber recibido transferencias. Desafortunadamente las transferencias del banco tienden a concentrarse en las regiones del país con mayores ingresos.

En el período 1983-1986, la banca oficial y comercial cubrió con crédito prácticamente el total de la superficie cosechada del trigo, 52 por ciento del maíz, 55 por ciento del frijol y en el sorgo el promedio fue 89 por ciento. Para el trigo, 70 por ciento de la superficie acreditada estaba con riego y el resto en temporal; en el caso del maíz, 83 por ciento estaba en temporal y el resto 17 por ciento con riego.

A partir de 1983, la política financiera de la administración federal, ha tendido a reducir los subsidios a través del crédito y por lo tanto, el diferencial entre las tasas pagadas por el productor y el CPP se ha venido reduciendo, además de que se ha venido aplicando una mayor selectividad en el apoyo a los productores por lo que se eliminó la categoría preferencial de productores de ingresos medios y se ha desplazado a los productores de mayores ingresos a operar con crédito comercial.

Los productores comerciales indistintamente han pagado tasas iguales o superiores a las del costo porcentual promedio registrado, con excepción de algunos años en que se instrumentaron programas específicos para algunos cultivos (Cuadro 3.3.2.2.).

3.3.2.3. Seguro Agrícola

El gobierno al través de ANAGSA, proporcionó el servicio de aseguramiento con precios subsidiados a los productores con cobertura amplia que cubría el total de los costos de producción excluyendo solo los de mano de obra, para los cultivos de trigo, maíz, sorgo, algodón y otros cultivos importantes. En 1981, la protección del seguro se extendió a productores de zonas temporaleras y a los ejidos. Este programa ayudó a los productores de bajos ingresos a obtener crédito de las instituciones que como regla exigen el seguro para la asignación de créditos.

En México los costos de aseguramiento de los cultivos básicos ha representado en promedio 8 por ciento de los costos totales de producción, variando en zonas de riego desde 1.6 por ciento en el trigo al 10 por ciento en el caso del maíz.

La fuente principal de recursos de ANAGSA, fueron los ingresos por primas a cargo del asegurado; estos recursos venían siendo complementados con apoyos federales. En 1983, las aportaciones de los asegurados constituyeron 28 por ciento de los recursos totales de ANAGSA y en 1986 51 por ciento.

Los cultivos que recibieron mayor aseguramiento en términos absolutos y relativos fueron: maíz, sorgo y trigo. En promedio durante el período 1983-1989, entre 73 y 75 por ciento de la superficie asegurada se encontró en zonas de temporal y el resto en condiciones de riego.

La superficie agrícola promedio total asegurada en el período 1983-1986, fue de 7 millones de has que representaron un poco más de la tercera parte de la superficie nacional cultivada; de éstas el 87.3 por ciento fue rehabilitada por BANRURAL y tuvieron siniestro total 1,904,124 hectáreas (26.8 por ciento).

Los subsidios que recibió el productor a través del seguro agrícola, eran vía pago se indemnizaciones y subsidios federales para la operación de ANAGSA. La relación de indemnización/primas pasó de 66 por ciento en 1981 a 120 por ciento

IV. Marco Teórico Metodológico y Procedimiento

El objetivo de este capítulo, es presentar el marco teórico, la metodología y el procedimiento empleados en la investigación, para evaluar la política agrícola y estimar sus efectos en la producción nacional de trigo.

4.1. Marco teórico metodológico

La metodología empleada se denomina Matriz para el Análisis de Política (MAP), y fue desarrollada por Eric A. Monke y Scott R. Pearson (1989); algunos conceptos se ajustaron de acuerdo con los trabajos desarrollados por Byerlee (a1985, b1986) y Morris (1988).

La base teórica de la metodología es el modelo de equilibrio general simple del comercio internacional y centra su objetivo en la identificación de patrones eficientes de producción, dejando en principio de lado, la evaluación de objetivos sociales (no eficiencia) que pudiesen argumentar el mantenimiento de sistemas de producción ineficientes.

Dicha metodología sistematiza los conceptos de tasas de protección, tasas de subsidio e indicadores de ventajas comparativas desarrollados con anterioridad por diversos autores, como son Bruno (1972), Corden (1974), Timmer (1975) y Pearson *et al* (1981).

La MAP cuantifica el impacto de la política macroeconómica y sectorial sobre el ingreso de los productores, identificando las transferencias de recursos que se generan entre grupos sociales (productores, consumidores) y la eficiencia de un sistema agrícola en particular.

El enfoque denominado Matriz para el Análisis de Política, es un producto de dos identidades contables según Monke y Pearson. Una de estas identidades define la rentabilidad como la diferencia entre ingresos y costos observados por el productor

4.1.1. Definiciones conceptuales

4.1.1.1. Beneficio privado (D)

El beneficio privado es la utilidad excedentaria, después de descontar al beneficio bruto los costos de los insumos comerciables, no comerciables y de los factores empleados en la producción, evaluados a precios privados (incluyendo distorsiones provocadas por las políticas y fallas de mercado); es un indicador de la competitividad del cultivo, dada la tecnología actualmente utilizada, los precios de los productos, los costos de los recursos y la política de transferencias.

Cuando es mayor que cero ($D > 0$), indica que los ingresos que recibe el productor son suficientes para pagar todos los insumos y factores, es decir, la rentabilidad es superior a lo normal y debería conducir a la expansión del sistema, a menos que hubiese cultivos alternativos más rentables.

- Cuando es menor que cero ($D < 0$), los productores estarán obteniendo una rentabilidad menor a la normal, por lo que se podría esperar su salida de esta actividad, a menos de que fuera posible incrementar su productividad.

4.1.1.2. Beneficio social (H)

Es el beneficio evaluado a precios sociales, que reflejan los costos de oportunidad o precios económicos. Este parámetro es un indicador de las ventajas comparativas o el nivel de eficiencia de un cultivo.

4.1.1.3. Precios sociales

Para estimar los precios sociales de los productos e insumos de una actividad productiva, primero se clasifican estos en comerciables, no comerciables y factores primarios. Los bienes comerciables son aquellos bienes que son o pueden ser importados o exportados y su precio interno se relaciona con los precios en los mercados internacionales, los bienes no comerciables son aquellos que no son importados o exportados y su precio se fija en los mercados internos y los factores primarios de la producción son aquellos que no son comerciados normalmente y su precio se fija a través del costo de oportunidad en el mercado interno.

las transferencias indica el nivel de estímulo que reciben los diferentes sistemas productivos y ayudan a explicar la forma en que se asignan los recursos.

4.1.1.5. Impacto económico

Para evaluar el impacto de la política agrícola, se hace indispensable conocer como se relaciona una actividad productiva con el resto de la economía a través de los siguientes conceptos:

- Ingreso total: ingreso que genera la actividad productiva por unidad de superficie
- Valor agregado: se estima deduciendo al ingreso total el valor de los bienes comerciables que se emplean en la actividad productiva; contribución bruta de la actividad económica al ingreso nacional en términos de divisas
- Consumo intermedio: se estima deduciendo al ingreso total el valor de los bienes comerciables y no comerciables (consumo intermedio) que se emplean en la actividad productiva; es el aporte neto de la actividad productiva al ingreso nacional
- Retribución a los factores: retribución neta a los factores primarios que se emplean en la actividad productiva

4.1.2. Indicadores de política

Los principales indicadores que se emplearán en el presente estudio, para medir las distorsiones de precios en los mercados de productos e insumos y su impacto sobre la producción se describen a continuación.

4.1.2.1. Coeficientes de protección nominal (CPN)

Los coeficientes de protección se utilizan para comparar la magnitud de las transferencias entre dos o más actividades productivas, y permiten expresar en términos relativos la magnitud de estas transferencias con respecto a uno de los factores domésticos más restrictivos, por ejemplo la tierra o el agua.

El coeficiente de protección nominal (CPN) es útil para evaluar el impacto de la política que causa una divergencia entre los precios de mercado y los precios sociales.

Formula 4.1.2.2. Coeficiente de protección efectiva

$$CPE_i = \frac{VA_i^d}{VA_i^m}$$

Donde:

CPE_i = coeficiente de protección efectiva en la actividad i

VA_i^d = valor agregado por unidad de producto en la actividad i a precios domésticos

VA_i^m = valor agregado por unidad de producto en la actividad i a precios mundiales

Lo cual en forma desagregada puede expresarse como:

$$CPE_i = \frac{P_i^d - \sum_{j=1}^k (a_{ij} * P_j^d)}{P_i^m - \sum_{j=1}^k (a_{ij} * P_j^m)}$$

Donde:

a_{ij} = cantidad del insumo j usado para producir una unidad del producto i

$P_i^d(j)$ = precio doméstico del producto i o del insumo j

$P_i^m(j)$ = precio mundial equivalente del producto i o del insumo j

$j = 1 \dots k$ = insumos comerciables usados para producir el producto i

Fórmula 4.1.2.4. Subsidio social equivalente

$$SSEP = \frac{(P_i^d - P_i^m) + D + I}{P_i^m}$$

Donde:

P_i^d = precio doméstico al producto i

P_i^m = precio mundial equivalente del producto i

D = subsidios directos

I = subsidios indirectos

4.1.2.5. Medidas de eficiencia

Las ventajas comparativas son una expresión de la eficiencia en el uso de los recursos para generar un determinado producto y se evalúan en comparación con las posibles alternativas que ofrecen otras regiones productoras o el comercio internacional.

El análisis de ventajas comparativas cobra importancia debido a que la especialización comercial puede acelerar el crecimiento económico y aproximar el ingreso nacional real al ingreso nacional potencial. Lo anterior es posible si se aplican políticas congruentes que motiven a los productores a dedicar sus recursos a las actividades productivas que presentan ventajas comparativas.

En un mismo país se pueden presentar diferentes ventajas comparativas en función de las diferentes dotaciones de recursos, tecnologías de producción y productos alternativos, por lo cual el índice de costo de oportunidad de los recursos puede variar de una región a otra. Esto es importante, ya que si es posible obtener el mismo producto, ya sea bajo riego o temporal y bajo muy variadas tecnologías, es

P_y^m	=	precio mundial del producto y (uso alternativo ponderado)
P_j^m	=	precio mundial del insumo j
$j = 1 \dots k$	=	insumos comerciables
$j = k+1 \dots n$	=	factores primarios de la producción y bienes no comerciables
a_{ij}	=	cantidad del insumo j para producir una unidad de i

Este indicador nos permite evaluar la rentabilidad social entre dos o más sistemas que generan diferentes bienes y determinar sus ventajas comparativas o eficiencias relativas.

4.2. Interpretación

El análisis cuantitativo de política incluye diversos indicadores que tienen que ser interpretados conjuntamente para identificar la estructura de protección y los niveles de eficiencia de una actividad productiva. Puede registrarse el caso en que un sistema de producción ineficiente subsista e incluso se expanda rápidamente impulsado por una estructura de protección que le es relativamente favorable, con respecto a otro u otros cultivos eficientes.

4.3.2. Las zonas productoras y tecnologías

Las zonas productoras elegidas, comprenden la más amplia gama representativa de la producción nacional de trigo, por su ubicación geográfica, tecnología de producción, régimen hídrico y tipo de productores. En la mayoría de los casos el cultivo es la principal fuente de ingreso para los productores, o bien es un cultivo con amplia potencialidad. Para cada uno de los cultivos que se consideraron en las diferentes regiones se seleccionó la tecnología que se consideró más representativa.

4.3.3. Coeficientes técnicos

El procedimiento seguido para recabar la información para construir los presupuestos de las actividades productivas con los datos de campo e información complementaria, varió en las diferentes zonas.

En el Valle del Yaqui, se dispuso de información de ANAGSA, BANRURAL, Coalición de Ejidos Colectivos y del Distrito 041-SARH; asimismo se contó con información de investigaciones recientes llevadas a cabo por investigadores de CIMMYT.

En el Valle de Culiacán se contó con la información del Distrito 010-SARH, BANRURAL, ANAGSA y de la Confederación Nacional de Productores de Hortalizas, además de investigaciones recientes realizadas por INIFAP y CIMMYT y se realizaron entrevistas con productores de la zona.

En el estado de Guanajuato se contó con información del Distrito-SARH y la Jefatura del Centro 08 Pénjamo, de BANRURAL y FIRA; también se realizaron entrevistas con productores de la zona.

En la región oriente del estado de México, se contó con información del Distrito 003-SARH, ANAGSA y BANRURAL; también se contó con información de trabajos previos efectuados por CIMMYT y se realizaron encuestas con productores de la zona.

En la región de Ebanos en San Luis Potosí, se contó con información del Distrito 132-SARH, ANAGSA y del centro de investigaciones de INIFAP en la zona. Dicha

4.3.6.1. Precios sociales de productos e insumos comerciables

A partir de la matriz insumo-producto de los principales sistemas de producción en cada zona, se clasificaron productos e insumos como bienes comerciables, no comerciables y factores primarios.

Prácticamente todos los productos agrícolas analizados se consideraron como comerciables; los clasificados como importables fueron maíz, frijol, sorgo, soya, trigo harinero, cártamo y arroz y los exportables algodón, trigo cristalino y hortalizas.

Los insumos empleados en la producción considerados como comerciables fueron los fertilizantes, plaguicidas, semilla mejorada, maquinaria y diesel.

4.2.6.1.1. Productos agrícolas

Los precios mundiales equivalentes de productos e insumos se estimaron mediante regresión logarítmica; los precios de tendencia calculados se consideraron como los más adecuados para los objetivos del análisis (Cuadro 1., Anexo 1.). El precio social de los bienes comerciables se calculó considerando las vías más comunes de importación-consumo, exportación-consumo.

En el caso de los productos que son importados, se empleó el precio CIF más los costos de manipulación y transporte hacia los centros de consumo; para los productos de exportación, se empleó el precio FOB, menos los costos de manipulación y transporte internos. A dichos precios se les hicieron los ajustes necesarios para compensar diferenciales de calidad.

El sobreprecio utilizado por diferencial de calidad para el maíz blanco fue de 17 por ciento con respecto al precio internacional del maíz amarillo.

Los precios obtenidos mediante el procedimiento antes descrito pueden observarse en los Cuadro 2., 3. y 4., del Anexo 1.

Para insumos que no tuvieron precio de referencia internacional, se tomaron como base los precios promedio pagados por el productor en los EUA (diesel,

En el caso de la máquina trilladora, se empleó como precio social el precio cobrado en los servicios de maquila, dado que el mercado de maquilas es muy competido y eficiente.

4.2.6.1.5 Plaguicidas

El precio social de los plaguicidas se estimó a partir del precio promedio anual pagado por el productor en EUA; se calculó el precio por unidad de ingrediente activo y se ajustó por grado de concentración, transporte a zona de consumo y márgenes de comercialización.

El precio de los insumos comerciables, obtenido mediante el procedimiento anteriormente descrito se observa en los Cuadros 8., 9., y 10., del Anexo 1.

4.3.6.2 Bienes no comerciables

De los insumos empleados en la producción agrícola se consideraron como no comerciables la energía eléctrica, los servicios de seguro, transporte y financiamiento.

4.2.6.2.1. Transporte

Para estimar el costo social del transporte, se modificó la tarifa privada estimada por CONASUPO modificando el factor multiplicativo de la fórmula por el precio social del diesel. El factor técnico de uso del diesel fue considerado de 25 km/ton/lt y las distancias empleadas fueron las reportadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (Cuadro 11., Anexo 1.).

4.3.6.2.2. Seguro agrícola

Debido a que no se dispuso de información detallada sobre los subsidios otorgados por cultivo, no se asumió factor de ajuste para este concepto. Sin embargo, bajo este supuesto se considera que se podría estar sobre-estimando la cuota pagada por algunos cultivos, como es el caso del trigo, ya que este presenta menor siniestralidad y por lo tanto el costo de su seguro debería ser menor.

4.3.6.3.2 Capital

El costo de oportunidad del capital se estimó con una tasa del 12 por ciento, según la referencia empleada por el Banco Mundial para las economías en desarrollo (Gittinger, 1983).

4.3.6.3.3. Agua

El costo social del agua, en las zonas donde no es un factor limitante, se estimó con base en las diferencias de las cuotas pagadas por el productor y los costos reales de operación, mantenimiento y administración reportados para cada uno de los distritos de riego considerados en el estudio.

En la zona de Guanajuato se consideró que el factor agua era el factor limitante de la producción, por lo cual se le asignó costo de oportunidad en función del incremento en el rendimiento que produce el riego en relación a las condiciones de temporal.

En el Valle del Yaqui y Culiacán se consideró que el agua es el factor limitante de la producción y se le asignó precio social de acuerdo a su uso alternativo más eficiente, ponderándose de acuerdo al patrón de cultivos representativo de la zona (período 1987-1989).

4.3.6.3.4. Tierra

En las zonas del Estado de México y Ebanero se consideró que la tierra es el factor limitante de la producción y su precio social se evaluó a través del valor de la producción marginal en su uso alternativo más rentable. En el caso de las zonas en donde no es el factor limitante, se consideró que el precio privado (renta) es el precio social equivalente.

4.3.7. Elementos de evaluación

Habiendo ya descrito el procedimiento para la estimulación de los precios sociales, se considera importante definir el tipo de cambio que se utilizó para convertir los precios mundiales a precios en moneda nacional y el punto en que se evaluaron los efectos de política y la ventaja comparativa.

V. Resultados

5.1. Valle del Yaqui

5.1.1. Beneficio privado y social

Debido a la política de precios instrumentada durante el período 1987-1989, el beneficio privado extraordinario por unidad de superficie de los principales cultivos de esta zona disminuyó considerablemente. En 1987, todos los cultivos tuvieron beneficios privados positivos, encabezados por el maíz, algodón y soya; en 1989, solo el cultivo de trigo obtuvo resultados positivos, registrando las mayores pérdidas absolutas el algodón y el sorgo (Cuadro 5.1.1.).

Cuadro 5.1.1. Beneficio privado y social. Valle del Yaqui
(miles de pesos por hectárea)

	1987		1989	
	Precios	Precios	Precios	Precios
Ciclo O-I				
Trigo harinero	205	146	165	476
Trigo duro	275	270	102	658
Cártamo	96	-25	-217	-655
Ciclo P-V				
Maíz amarillo	735	-245	-216	-695
Maíz blanco	650	-260	-175	-585
Soya	346	-164	-77	-302
Algodón	367	86	-1,258	-1,203
Sorgo	37	-59	-575	-306

Fuente: Cuadros 2., 4., y 6., Anexo 2.

Considerando al agua como el factor limitante de la producción en la zona, durante 1987 sólo el trigo y el algodón tuvieron beneficios sociales positivos y en 1989 únicamente el trigo, debido a que el precio internacional del segundo ~~se~~ disminuyó sustancialmente.

Específicamente para el cultivo de trigo, durante el período 1987-1989, la maquinaria, fertilizantes, semilla y crédito representaron cerca del 50 por ciento del costo total de producción a precios privados y aproximadamente 55 por ciento a precios sociales; cabe destacar que el concepto de mano de obra, representó solo 5 y 9 por ciento respectivamente.

También es importante destacar que siendo el agua el factor limitante de la producción, su costo a precios privados durante el período apenas representó aproximadamente 3 por ciento de los costos totales.

Las modificaciones principales que se registraron en este período en la estructura relativa de costos a precios privados fue la disminución de 40 por ciento en los costos de financiamiento y el incremento de los fertilizantes de 9 a 17 por ciento a precios sociales.

Con lo anterior se concluye que para el cultivo de trigo, sus costos fueron muy sensibles a cambios en la política de financiamiento sectorial, precios de maquinaria, fertilizantes y semilla.

5.1.3. Efecto neto de política

El efecto neto de la política sobre la producción agrícola de la zona, cambió radicalmente en el período. En 1987, todos los cultivos recibieron transferencias y estas fueron mayores para el maíz y la soya; sin embargo, en 1989 el maíz y la soya recibieron transferencias menores, mientras que el trigo y el sorgo registraron gravámenes importantes.

Por cada cien pesos de subsidio que recibió el maíz en 1987, el trigo recibió solo seis y en 1989, este último no solo no recibió subsidio sino que resultó gravado con 64 pesos.

5.1.4. Protección nominal (CPN)

En el período 1987-1989, la política de precios de productos agrícolas estableció durante el período una protección sistemática a la producción de maíz y soya en el Valle de Yaqui, y una desprotección permanente para los cultivos de trigo y sorgo y no registró efectos importantes sobre la producción de algodón y cártamo.

En 1987, los precios internos del maíz y la soya fueron superiores 2.48 y 1.37 veces a su precio mundial equivalente; sin embargo, en 1989 el nivel de protección para estos cultivos disminuyó sustancialmente al aproximarse sus precios internos a los precios paritarios de importación.

Los precios del trigo y del sorgo se mantuvieron durante todo el período por debajo de los precios paritarios de importación, representando entre el 80 y el 85 por ciento de su valor.

El nivel de protección nominal promedio por unidad de superficie para los cultivos evaluados, disminuyó de 1.37 a 1.05 en 1989, reflejando claramente la política de precios que se instrumentó en esos años. El producto que resultó más desprotegido fue el trigo cristalino (0.76) y el más protegido el maíz (1.7) (Cuadro 5.1.4.).

Cuadro 5.1.4 Coeficiente de protección nominal. Valle del Yaqui

Cultivo	1987	1988	1989
Ciclo O-I			
Trigo harinero	0.85	0.88	0.91
Trigo cristalino	0.79	0.71	0.79
Cártamo	1.00	1.00	1.41
Ciclo P-V			
Maíz amarillo	2.69	1.24	1.21
Maíz blanco	2.48	1.28	1.13
Soya	1.37	1.19	1.15
Algodón	1.00	1.00	1.00
Sorgo	0.85	0.79	0.82

Fuente: Cuadros 3., 5., y 7., Anexo 2.

Sin embargo, la tendencia de este indicador fue a la baja para todos los cultivos, pasando de más de 80 por ciento para el maíz en 1987, a 30 por ciento en 1989.

El trigo y sorgo, fueron los que menos transferencias netas recibieron, resultando incluso grabada su producción. A pesar de que en 1987 también se subsidiaba la producción de trigo, en 1989 los efectos netos de política significaron elevados impuestos a su producción. El cultivo que resultó más gravado durante 1989, fue el trigo cristalino (-28 por ciento).

Cuadro 5.1.6. Subsidio equivalente a la producción. Valle del Yaqui

Cultivo	1987	1988	1989
Ciclo O-I			
Trigo harinero	0.09	-0.12	-0.15
Trigo cristalino	0.01	-.23	-0.28
Cártamo	0.27	0.15	0.33
Ciclo P-V			
Maíz amarillo	0.84	0.50	0.30
Maíz blanco	0.84	0.54	0.25
Soya	0.61	0.38	0.11
Algodón	0.24	0.23	-0.03
Sorgo	0.19	-0.07	-0.20

Fuente: Cuadros 3., 5., y 7., Anexo 2.

5.1.7. Costo de los recursos domésticos

El indicador de costo de los recursos domésticos (CRD), registró gran consistencia durante el período analizado, destacando que los cultivos más eficientes en el uso de los recursos productivos del Valle del Yaqui, fueron el trigo cristalino, el trigo harinero y el sorgo, cuando se consideró al agua como factor restrictivo de la producción.

En promedio para el período, el CRD fue de 0.59 para trigo cristalino, 0.63 para trigo harinero y 1.16 para sorgo; los cultivos más ineficientes en términos económicos fueron el algodón (2.16), el maíz amarillo (1.97), y el maíz blanco (1.87) (Cuadro 5.1.7.).

En lo que se refiere a la relación beneficio-costo tanto a precios de mercado como a precios sociales, solamente el trigo registró resultados positivos.

El valor agregado por unidad de superficie del cultivo de trigo fue superior al resto de los cultivos tanto en términos privados como sociales (1.3 y 2.0 veces el del maíz blanco). El consumo intermedio del trigo fue muy semejante al del resto de los cultivos, con excepción del algodón que consumió 2.3 veces más bienes.

Con base en los resultados mencionados, y desde una óptica regional, debería impulsarse una política que permita consolidar las ventajas comparativas de los cultivos de trigo, sorgo y soya de la región; en un escenario de apertura de mercado agrícola, estos cultivos mantendrían o incluso elevarían su nivel de competitividad y eficiencia ante la posibilidad de un incremento en sus precios internacionales.

5.1.9. Conclusiones

Los trigos fueron los cultivos con más alta eficiencia económica y recibieron una política de desprotección, lo cual indica que se explotó su ventaja comparativa manteniendo sus precios bajos.

El algodón fue un cultivo ineficiente y no recibió incentivos de política por lo cual se espera que bajo los supuestos del trabajo, se abandone su producción de manera definitiva mientras se mantenga la tendencia de los precios internacionales.

Cuando se consideró a la tierra como factor limitante, la soya y el sorgo fueron cultivos eficientes y recibieron incentivos de política que estimularon su producción en la zona.

El maíz amarillo, maíz blanco y cártamo fueron cultivos ineficientes en el uso de los recursos productivos y recibieron fuertes incentivos de política que los mantuvieron dentro de la estructura productiva de la región.

El cultivo de trigo tiene ventajas comparativas en esta región gracias a:

La estructura agrícola tradicional de la zona que incorpora en gran proporción cultivos básicos con baja rentabilidad económica y por la falta de alternativas productivas.

5.2. Pénjamo, Guanajuato

5.2.1. Beneficio privado y social

Por la disminución de los precios agrícolas reales durante el período 1987-1989, los beneficios privados de la actividad agrícola en la región de Pénjamo, cayeron de manera importante. Si bien en 1987, todos los cultivos presentaron beneficios positivos, en 1989, todos los cultivos con excepción de trigo y jitomate, presentaron beneficios negativos (Cuadro 5.2.1.).

Cuadro 5.2.1 Beneficio privado y social. Pénjamo
(miles de pesos por hectárea)

Cultivo	1987		1989	
	Privados	Sociales	Privados	Sociales
Trigo	238	480	731	1,428
Maíz invierno	695	-590	-268	-1,614
Cebada	92	-344	-207	-1,347
Sorgo	205	71	-387	446
Maíz verano	748	-396	-120	-913
Jitomate	1,691	1,350	2,612	1,630
Frijol	125	-251	-94	-495

Fuente: Cuadros 15.,17. y 19., Anexo 2.

En 1987, los cultivos con mayor beneficio privado fueron el maíz de invierno y el maíz de verano, seguidos por trigo y sorgo. En 1989, solo el trigo y el jitomate obtuvieron beneficios positivos.

Los principales factores que incidieron el nivel de beneficio privado fueron la eliminación de subsidios a los insumos y la caída de los precios de garantía.

En términos de beneficio social, en 1987 el trigo, el sorgo y el jitomate obtuvieron resultados positivos, registrando pérdidas el maíz, la cebada y el frijol; el cultivo con mayores pérdidas fue el maíz de invierno.

Las políticas que más repercutieron en la rentabilidad del trigo fueron los precios de la maquinaria, energía eléctrica, financiamiento y fertilizantes.

5.2.3. Efecto neto de política

Los cultivos consistentemente más perjudicados fueron el trigo y el sorgo y los más beneficiados fueron el maíz, el frijol y la cebada (Cuadro 5.2.3.).

En 1987, todos los cultivos resultaron beneficiados de la política agrícola en términos netos, con excepción del trigo; la mayor cantidad de transferencias las recibió el maíz.

En 1989, los cultivos de maíz, cebada y frijol continuaron recibiendo importante apoyo, pero sin alcanzar a revertir los resultados negativos en su rentabilidad privada.

Cuadro 5.2.3. Efecto neto de política. Pénjamo
(miles de pesos)

Cultivo	1987	1989
Trigo	-242	-696
Maíz invierno	1,286	1,346
Cebada	437	1,140
Sorgo	107	-883
Maíz verano	1,145	793
Jitomate	340	982
Frijol	376	400

Fuente: Cuadros 15.,17. y 19., Anexo 2.

En 1989, los principales instrumentos de política que impactaron al productor considerando el agua como el factor limitante de la producción, fueron:

1. La política de precios de los productos que afectaron particularmente al trigo y al sorgo y beneficiaron al maíz y a la cebada.

En 1989, el maíz, sorgo, trigo y frijol sufrieron desprotección; el cultivo más afectado en este año fue el frijol que solo recibió 0.77 de su precio mundial equivalente.

En este período la desprotección fue muy consistente; los precios del trigo, sorgo y frijol se mantuvieron durante todo el período por debajo de los precios paritarios de importación, representando solo 77, 62 y 74 por ciento de su valor.

El nivel de protección promedio por unidad de superficie para los cultivos evaluados, disminuyó de 1.2 a 0.84; el cultivo que promedió mayor desprotección fue el sorgo (0.62), seguido por el frijol y el trigo.

5.2.5. Protección efectiva (CPE)

Los cultivos que mayores niveles de protección efectiva, recibieron durante el período fueron el maíz y la cebada; el primero registró 1.88, y el segundo 1.42 (Cuadro 5.2.5.).

Cuadro 5.2.5. Coeficiente de protección efectiva. Pénjamo

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.71	0.81	0.79
Maíz blanco invierno	3.45	1.28	0.90
Cebada	1.30	1.44	1.51
Sorgo	0.84	0.26	0.40
Maíz blanco verano	3.09	0.81	0.95
Jitomate	1.03	1.03	1.03
Frijol	0.96	0.42	0.74

Fuente: Cuadros 16., 18. y 20., Anexo 2.

El nivel de subsidio equivalente fluctuó de 46 por ciento a 25 por ciento durante 1987-1989; en este cambio, el cultivo que resultó más afectado fue el sorgo, que pasó de un nivel de subsidio de 15 por ciento en 1987 a -49 por ciento en 1989.

5.2.7. Costo de los recursos domésticos

El costo de los recursos domésticos (CRD), registró consistencia durante el período analizado, sobresaliendo como cultivos más eficientes en el uso de los recursos el trigo, el sorgo y el tomate, considerando al agua como el factor restrictivo de la producción (Cuadro 5.2.7.).

Durante el período, el CRD promedio más bajo fue el 0.34 del trigo, seguido por el 0.62 del tomate y el 0.78 del sorgo; los cultivos menos eficientes en términos económicos fueron la cebada (3.2), el maíz (2.7) y el frijol (1.51).

El nivel promedio de eficiencia de la agricultura regional pasó de 1.52 en 1987 a 1.72 en 1989, originado principalmente por el comportamiento del cultivo de cebada y las escasas posibilidades de corto plazo para la sustitución entre cultivos.

Cuadro 5.2.7. Niveles de eficiencia de los principales cultivos. Pénjamo
(Índice de costo de los recursos domésticos)

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.34	0.35	0.33
Maíz blanco invierno	2.99	2.79	2.59
Cebada	2.29	2.92	4.66
Sorgo	0.87	0.78	0.70
Maíz blanco verano	2.15	1.54	1.77
Jitomate	0.46	0.64	0.70
Frijol	1.53	1.69	1.31

Fuente: Cuadros 16., 18. y 20., Anexo 2.

El mayor precio relativo en el mercado internacional que se empleó como referente de eficiencia y por su ubicación cercana a los centros de procesamiento y consumo

Los factores que limitan las ventajas comparativas del trigo en esta región son:

El uso alternativo del agua para consumo humano e industrial

La competencia por recursos productivos contra cultivos de elevada rentabilidad

Con base en los resultados mencionados, y desde una óptica regional, debería impulsarse una política que permita consolidar las ventajas comparativas de los cultivos de trigo, sorgo y hortalizas de la región.

Al igual que en el Valle del Yaqui, el recurso agua es el factor determinante de las ventajas comparativas, por lo cual los cultivos que hacen un uso eficiente de ese recurso son alternativas interesantes para introducirlos a esta región.

Cuadro 5.2.9. Resultados. Pénjamo

		Costos de los recursos domésticos	
		<1	>1
C P E	<1	Trigo Sorgo Hortalizas	Cebada
	>1		Maíz Frijol

Fuente: Elaboración propia

Información adicional sobre la matriz insumo producto, la matriz de política agrícola y los índices de protección y eficiencia, para los tres años del estudio, se proporciona en los Cuadros 14. a 20., del Anexo 2.

5.3.2. Estructura de costos de producción

La agricultura del Valle de Culiacán, usa intensivamente fertilizantes, plaguicidas, maquinaria y financiamiento, por lo cual son los rubros que representan un elevado porcentaje de los costos totales de producción.

En 1987 los componentes más importantes de los costos de producción del trigo a precios privados fueron: maquinaria (34 por ciento), fertilizantes (8 por ciento), mano de obra (21 por ciento) y semilla (13 por ciento) (Cuadro 5.3.2.).

Es importante hacer notar, que el costo del agua a precios privados solamente representó 2 por ciento de los costos totales. En cambio, en términos sociales, su costo debería haber representado 27 y 39 por ciento respectivamente.

Para el cultivo de trigo, las políticas que repercutieron para elevar sus costos fueron la política de financiamiento sectorial, precios de maquinaria, fertilizantes y precios de semilla.

Cuadro 5.3.2. Estructura de costos de producción. Valle de Culiacán
(porcentaje)

	1987		1989	
	Privados	Sociales	Privados	Sociales
Maquinaria	34	14	25	15
Fertilizantes	8	22	7	8
Semilla	13	6	15	7
Plaguicidas	4	1.3	4	2
Crédito	-13	5.1	10	5
Mano de obra	12	10	9	6
Agua	2	27	2	39

Fuente: Cuadros 22., 24. y 26., Anexo 2.

5.3.3. Efecto neto de política

El efecto neto de la política sobre la producción agrícola del Valle de Culiacán, al igual que en el resto de las zonas cambió entre 1987 y 1989; en el primer año,

La política de precios de plaguicidas, la cual afectó negativamente a los productores, ya que los precios internos de estos bienes estuvieron por encima de los precios internacionales equivalentes.

La política de crédito agrícola que estableció tasas reales positivas de interés, reduciendo las transferencias.

5.3.4. Protección nominal (CPN)

La política de precios de productos agrícolas combinada con la política cambiaria, generó una protección considerable para los cultivos de cártamo, maíz y soya. En cambio los cultivos de trigo, frijol y sorgo, recibieron precios menores a los de sus equivalente mundiales.

En 1987, los precios internos del maíz fueron de más de 2 veces su precio mundial equivalente y de 1.3 veces para la soya; sin embargo en 1989, los niveles de protección disminuyeron de manera drástica y el precio del maíz apenas alcanzó 1.15 veces su precio equivalente (Cuadro 5.3.4.).

Cuadro 5.3.4 Coeficiente de protección nominal. Valle de Culiacán

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.79	1.06	0.87
Trigo cristalino	0.74	0.86	0.71
Cártamo	1.05	1.62	1.55
Garbanzo	1.00	1.00	1.00
Frijol	0.78	1.04	0.81
Maíz invierno	1.47	1.39	1.09
Sorgo	0.84	1.05	0.90
Soya	1.36	1.38	1.15
Arroz palay	1.09	0.95	0.91
Maíz primavera	2.04	1.46	1.14

Fuente: Cuadros 23., 25. y 27., Anexo 2.

5.3.6. Subsidio equivalente a la producción

En 1987 los equivalentes de subsidio a la producción, mantuvieron niveles muy elevados, especialmente para arroz (110 por ciento), maíz (85 por ciento) y soya (78 por ciento); los productores de trigo cristalino y frijol, fueron los que menos subsidios relativos recibieron. En este año, incluso el cultivo de trigo harinero recibió subsidios de 40 por ciento (Cuadro 5.3.6.).

Durante 1989, el subsidio equivalente se mantuvo alto para el arroz, la soya y el maíz; solo los cultivos de trigo cristalino y de frijol fueron ligeramente gravados.

Entre 1987 y 1989, el subsidio equivalente para el arroz palay fue mayor al 100 por ciento, siendo el más elevado que se registró en esta zona; para el frijol y el trigo cristalino ascendió a 18 y 14 por ciento respectivamente.

Para los cultivos evaluados, el subsidio equivalente fue de 53 por ciento en 1987, cayendo a 37 por ciento en 1989.

Cuadro 5.3.6. Subsidio equivalente al producción. Valle de Culiacán

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.40	0.43	0.19
Trigo cristalino	0.24	0.20	-0.01
Cártamo	0.72	0.84	0.73
Garbanzo	0.27	0.19	0.18
Frijol	0.29	0.27	-0.01
Maíz invierno	0.87	0.80	0.60
Sorgo	0.69	0.85	0.61
Soya	0.78	0.73	0.69
Arroz palay	1.11	0.96	0.99
Maíz primavera	0.84	0.85	0.65

Fuente: Cuadros 23., 25. y 27., Anexo 2.

La competencia por recursos con cultivos sociales altamente protegidos como lo son el maíz y el frijol

5.1.8. Impacto económico de los cultivos

En 1989, el cultivo de trigo generó menores ingresos privados por unidad de superficie que el maíz de primavera e invierno, soya y arroz; a precios sociales el trigo fue el cultivo que mayores ingresos generó, superando 1.06 veces al del maíz de primavera (Cuadro 44., Anexo 2.).

A precio privados, el trigo tuvo la mejor relación beneficio-costos de la zona, solo superado por el maíz de invierno y primavera y la soya; a precios sociales el trigo registró resultados positivos al igual que el frijol, maíz, garbanzo, sorgo y soya.

El valor agregado a precios privados del cultivo de trigo solo fue superado por el de por el del maíz y la soya; a precios sociales ningún cultivo generó mayor valor agregado que el trigo harinero y el trigo cristalino.

En términos de precios privados y sociales, el consumo intermedio del trigo fue muy semejante al del resto de los cultivos, solo superado por el del arroz palay.

5.1.9. Conclusiones

Los cultivos con mayor eficiencia económica recibieron durante el período, una política de desprotección efectiva, desestimulando su producción; lo anterior indica que se aprovechó su ventaja comparativa manteniendo sus precios bajos.

El arroz palay, es un cultivo totalmente ineficiente en la región de Culiacán, mientras se mantenga el agua como el factor restrictivo de la producción, y de no recibir fuertes incentivos de política, deberá salir del patrón de cultivos.

Que si bien, el maíz de invierno y el maíz de primavera, son en la zona cultivos relativamente ineficientes, sus índices de costos de los recursos no son muy elevados (1.16 y 1.22) y mediante cambios en la tecnología podrían incluirse como alternativas viables en el patrón de cultivos de la zona.

6.4. Oriente del Estado de México

6.4.1. Beneficio privado y social

En esta región, el nivel de beneficio privado declinó en el período 1987-1989. El cultivo de trigo, en ninguno de los años tuvo beneficios positivos, acrecentándose el nivel de pérdidas en los últimos años. El maíz registró beneficio positivo en 1987 y posteriormente registró pérdidas (Cuadro 6.4.1.).

El cultivo de jitomate mostró un beneficio privado muy atractivo durante todo el período ya que el nivel de precios recibido por el productor fue muy remunerativo debido a la cercanía a los centros de consumo.

En lo que respecta al beneficio social, considerando al recurso tierra como el factor limitante de la producción, durante 1987 solo el trigo y el jitomate registraron resultados positivos, manteniéndose así hasta 1989. El maíz registró pérdidas consistentemente, motivado por la influencia de la alta rentabilidad del jitomate y el trigo sobre la determinación del costo de oportunidad de la tierra.

Cuadro 6.4.1. Beneficio privado y social. Oriente del Edo. de México
(miles de pesos por hectárea)

Cultivo	1987		1989	
	Privados	Sociales	Privados	Sociales
Trigo	80	118	-289	224
Maíz	162	-84	-359	-513
Jitomate	2,302	2,305	3,893	4,463

Fuente: Cuadros 29., 31. y 33., Anexo 2.

6.4.2. Estructura de costos de producción

Las tecnologías aplicadas en los tres cultivos registran bajos niveles de uso de plaguicidas y un ligeramente elevado nivel de fertilización. A diferencia de las otras zonas del estudio, en esta región se emplea tracción animal para todas las labores culturales con excepción del barbecho y rastreo que son mecanizadas y generalmente contratadas.

Cuadro 6.4.3 Efecto netos de política. Oriente del Edo. de México
(miles de pesos)

Cultivo	1987	1989
Trigo	-198	-513
Maíz	246	153
Jitomate	-3	-570

Fuente: Cuadros 29., 31. y 33., Anexo 2.

En 1989, los principales instrumentos de política que afectaron al productor, fueron:

La política de precios de productos, que afectó particularmente al trigo, ya que durante esos años no se fijó precio de garantía para el trigo primavera-verano, por lo que la comercialización de la cosecha se realizó a precio de garantía deteriorado por los índices inflacionarios.

La política de precios de los fertilizantes, que transfirió importantes recursos a los productores, particularmente a través del precio de los fertilizantes fosfatados.

La política de crédito agrícola que disminuyó sus transferencias, ubicando el costo del crédito en tasas reales positivas.

6.4.4. Protección nominal (CPN)

La política de precios de productos agrícolas estableció una protección sistemática a la producción de maíz, desprotección para el trigo y no tuvo efecto significativo sobre el cultivo del jitomate.

En 1987, el precio que recibió el productor de trigo únicamente representó un 0.68 del precio de referencia, sin embargo el productor de maíz recibió un precio mayor al de referencia en un 42 por ciento. En 1989 la diferencia en los niveles de protección se redujo a un 0.95 para el trigo y un 10.7 para el maíz.

6.4.6. Subsidio equivalente a la producción

El subsidio equivalente a la producción (SEP), que relaciona el nivel de subsidio neto con el valor de mercado de la producción, indica que los cultivos del trigo, maíz y jitomate recibieron una transferencia promedio durante 1987-1989, -65 y -4 por ciento respectivamente; es decir, que los ingresos generados por el cultivo del trigo se vieron reducidos por el efecto de política en un 65 por ciento y el jitomate únicamente 4 por ciento. Para el maíz, el ingreso del productor incluyó un 20 por ciento de subsidios.

Como promedio durante 1987, este indicador fue de -11 por ciento y para 1989 fue de 12 por ciento; es importante hacer notar que durante todo el período de estudio se mantuvo una importante y consistente desprotección efectiva para los productores de trigo de la región (Cuadro 6.4.6.).

Cuadro 6.4.6. Coeficiente de subsidios equivalentes a la producción. Oriente del Edo. de México

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	-0.78	-0.55	-0.61
Maíz blanco	0.46	-0.06	0.17
Tomate	0.00	-0.04	-0.08

Fuente: Cuadros 30., 32. y 34., Anexo 2.

6.4.7. Costo de los recursos domésticos

El costo de los recursos domésticos (CRD), del cultivo de trigo y jitomate fue muy consistente durante el período evaluado; el cultivo más eficiente fue el jitomate, precedido por el trigo.

Durante el período, el CRD del trigo fue de 0.45, de 1.16 para el maíz y de 0.32 para el jitomate; en todos los períodos el cultivo más ineficiente en términos económicos fue el maíz.

El nivel de eficiencia promedio de los cultivos evaluados en la región, se redujo de 0.60 en 1987 a 0.73 en 1989.

6.4.9. Conclusiones

En términos generales, para el Oriente del Edo. de México, se encontró que:

El jitomate y el trigo son cultivos más eficientes en el uso de los recursos desde el punto de vista económico y ha recibido una política sistemática de desprotección, lo cual ha contribuido a limitar su incorporación al patrón de cultivos regional.

Si bien el maíz, es un cultivo ineficiente en términos de racionalidad económica, se mantiene como cultivo predominante en la zona por los considerables incentivos de política que recibe y porque responde a una lógica distinta.

Con base en los resultados mencionados, y desde una óptica regional, debería impulsarse una política que permita consolidar las ventajas comparativas del cultivo del trigo y jitomate; sin embargo, el sistema de producción del maíz, debe analizarse con una óptica distinta por tratarse de un cultivo social.

Cuadro 6.4.9. Resultados. Oriente del Edo. de México

		Costo de los recursos domésticos	
		<1	>1
C P E	<1	Trigo harinero	
	>1	Jitomate	
			Maíz

Fuente: Elaboración propia

Información adicional sobre la matriz insumo-producto, la matriz de política agrícola e índices de eficiencia, para los tres años del estudio, se proporciona en los Cuadros 28. a 34., del Anexo A.

6.5.2. Estructura de costos de producción

La política agrícola impacta de diferente forma la rentabilidad de los cultivos, de acuerdo a la estructura de costos que estos presentan. Así, en el Ébano, los cambios en las políticas de precios de maquinaria, fertilizantes y semilla, tendrán un considerable efecto sobre la producción, debido a su importante participación en los costos totales.

La estructura de costos del cultivo de trigo se observa en el cuadro 6.5.2, en el que destaca, que en el período 1987-1988 hubo una disminución importante en los costos relativos de la maquinaria y el crédito en términos sociales, por otro lado los plaguicidas incrementaron su participación relativa en términos sociales.

Para el caso del cultivo del trigo, las políticas que más repercutieron en su rentabilidad fueron la política de precios de la maquinaria, fertilizantes y precios de semilla, y en 1989 se incorpora la mano de obra.

Cuadro 6.5.2. Estructura de costos de producción del trigo. Ebano
(porcentaje)

Cultivo	1987		1989	
	Privados	Sociales	Privados	Sociales
Maquinaria	48	20	35	31
Fertilizantes	10	9	9	11
Semilla	14	6	15	6
Plaguicidas	2	1	7	11
Crédito	-6	8	-1	7
Mano de obra	15	7	12	10
Agua	7	58	9	33

Fuente: Cuadros 36., 38. y 40., Anexo 2.

6.5.3. Efecto neto de política

El efecto neto de Política sobre la producción agrícola, medido como las transferencias totales recibidas por el productor mostró un comportamiento estable entre 1987 y 1989; en ambos años únicamente el maíz recibió transferencias y el

En 1987, los precios internos que recibió el maíz fueron iguales al precio mundial equivalente; en el caso del trigo el precio interno representó únicamente el 68 por ciento del precio de referencia, mientras que el del frijol representó 59 por ciento y el del sorgo 79 por ciento. En 1989 la desprotección para estos cultivos disminuyó un poco sin llegar a desaparecer.

En esta zona el frijol es el cultivo más desprotegido, ya que los precios internos pagados al productor en promedio representaron únicamente el 61 por ciento de los precios de referencia; contrastando este hecho, con la protección promedio de 11 por ciento que recibió el maíz.

Cuadro 6.5.4. Coeficiente de protección nominal. Ebano

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.68	0.74	0.78
Maíz blanco	1.00	1.27	1.06
Frijol	0.59	0.51	0.72
Sorgo	0.79	0.82	0.88

Fuente: Cuadros 37., 39. y 41., Anexo 2.

6.5.5. Protección efectiva (CPE)

Al relacionar el valor agregado de cada actividad productiva valuado a precios internos, con el valor agregado valuado a precios sociales, se encuentra una protección muy similar a la nominal, donde únicamente el maíz recibió protección (11 por ciento), mientras que el resto de los cultivos sufrieron una fuerte desprotección, ya que los precios que recibió el productor oscilaron entre el 61 por ciento (para el frijol), y el 83 por ciento (para el sorgo) en relación a los precios internacionales de referencia.

6.5.7. Costo de los recursos domésticos

El costo de los recursos domésticos (CRD), registró gran consistencia durante el período analizado, variando muy poco de un año a otro. Se destaca que los únicos cultivos eficientes en el uso de los recursos productivos de esta zona, son el trigo y el frijol. El maíz emplea más recursos que los que genera, en términos de intercambio de divisas.

Durante el período, el CRD del trigo fue de 0.72, de 0.25 para el frijol y de 1.07 para el sorgo; en todos los años, el cultivo más ineficiente en términos económicos fue el maíz con un índice de costo de los recursos promedio de 2.89, que en 1989 llegó a ser de 3.07.

El nivel de eficiencia promedio de los cultivos evaluados en la región del Ébano, disminuyó, entre 1987 y 1989 de 1.19 a 1.28.

Cuadro 6.5.7. Eficiencia de los principales cultivos. Ebano
(Índice de costo de los recursos domésticos)

Cultivo	1987	1988	1989
Trigo harinero	0.70	0.72	0.74
Maíz blanco	2.78	2.82	3.07
Frijol	0.27	0.30	0.28
Sorgo	1.12	1.07	1.03

Fuente: Cuadros 37., 39. y 41., Anexo 2.

6.1.9. Conclusiones

En términos generales, para la región del Ébano S.L.P., se encontró que:

El frijol es el cultivo con la más alta eficiencia económica, a pesar de que ha recibido una desprotección sistemática, lo cual indica que se ha explotado la ventaja comparativa, manteniendo sus precios bajos.

5.6. Análisis general

5.6.1. Protección nominal

Analizando desde una perspectiva nacional los resultados, tenemos que:

El nivel de protección nominal promedio para las cinco zonas incluidas en el estudio entre 1987-1989, fue de 1.18, con una tendencia declinante al pasar de 1.33 en 1987 a 1.05 en 1989; en este período, los cultivos del Valle del Yaqui recibieron en términos relativos mayor nivel de protección nominal (1.15), registrando niveles decrecientes a partir de 1987.

En general se observa que durante este período, la protección nominal de la agricultura es mínima y negativa, y en 1989 cae a su menor nivel, cuando se pagaron precios a los productores nacionales que representaron solo el 90 por ciento del precio mundial equivalente (Cuadro 5.6.1.1.).

Cuadro 5.6.1.1. Protección nominal de cultivos seleccionados por regiones (CPN promedio)

Región o Distrito	1987	1988	1989
Valle del Yaqui, Son.	1.38	1.01	1.05
Pénjamo, Gto.	1.21	0.92	0.84
Ébano, S.L.P.	0.77	0.84	0.86
Estado de México	1.04	0.88	1.01
Culiacán, Sin.	1.00	1.18	1.01

Fuente: Elaboración propia

En lo que se refiere a la producción de trigo en particular, la política agrícola de precios, generó un consistente y considerable patrón de desprotección nominal. En todas las regiones, el nivel de desprotección promedio del período fue de 0.82 (Cuadro 5.6.1.2.).

En Pénjamo, fue la zona en que el cultivo de trigo registró mayor nivel de desprotección nominal promedio (0.77) y en Culiacán, registró el menor nivel de desprotección (0.91).

El trigo fue el que menor nivel de protección efectiva recibió en la mayoría de las zonas, con un promedio de 0.82; es decir, el valor agregado en la producción de trigo se aproximó a solo un 82 por ciento del valor agregado valuado a precios sociales.

En el Estado de México, a pesar de ser la agricultura con menores recursos, el trigo recibió el mayor grado de desprotección (0.76), seguido por Pénjamo (0.77); en ambos casos, el nivel de desprotección fue decreciente entre 1987 y 1989, influenciado por los efectos de la política cambiaria (Cuadro 5.6.2.2.)

Cuadro 5.6.2.2. Índices de protección promedio para el trigo (CPE)

Región o Distrito	Período 1987-1989
Valle del Yaqui, Son.	0.85
Pénjamo, Gto.	0.77
Ébano, S.L.P.	0.73
Estado de México	0.46
Culiacán, Sin.	0.93

Fuente: Elaboración propia

5.6.3. Subsidio equivalente al productor

El nivel promedio de los subsidios a la producción, considerando los cultivos evaluados en el estudio, fue mayor en la región de Culiacán (0.48) y menor en la región de Ébano, donde no solo no se subsidió, sino que se gravó el ingreso de los productores en un 30 por ciento. En el mismo sentido, la agricultura del Edo. de México registró un SEP promedio de menos 11 por ciento (Cuadro 5.6.3.1.)

reflejo de la tendencia declinante de los precios internacionales de los productos agrícolas. La mayor pérdida de eficiencia relativa fue en la agricultura del valle del Yaqui y la menor pérdida de eficiencia fue en Ébano y la Región Oriente del Edo. de México (Cuadro 5.6.4.1.)

Cuadro 5.6.4.1 Eficiencia promedio por unidad de superficie por regiones

Región o Distrito	1987	1988	1989
Valle del Yaqui, Son.	1.26	1.38	1.52
Pénjamo, Gto.	1.52	1.53	1.72
Ébano, S.L.P.	1.19	1.23	1.28
Estado de México	0.60	0.59	0.73
Culiacán, Sin.	1.38	1.41	1.48

Fuente: Elaboración propia

El cultivo de trigo resultó un cultivo con ventaja comparativa en todas las regiones; el mayor nivel de eficiencia promedio se registró en la Región de Pénjamo, Gto. (0.34) y en el Edo. de México (0.45). En Culiacán, con agua como el recurso más restrictivo, la producción de trigo fue la menos eficiente con respecto al resto de las zonas estudiadas (Cuadro 5.6.4.2.)

Cuadro 5.6.4.2. Eficiencia en la producción del trigo

Región o Distrito	Período 1987-1989
Valle del Yaqui, Son. (agua factor limitante)	0.63
Valle del Yaqui, Son. (tierra factor limitante)	0.91
Pénjamo, Gto.	0.34
Ébano, S.L.P.	0.72
Estado de México	0.45
Culiacán, Sin.	0.91

Fuente: Elaboración propia

En términos de racionalidad económica y en la competencia por recursos productivos establecida entre maíz y trigo, los resultados del estudio favorecen al trigo en todas las zonas y las tecnologías evaluadas; si bien la política que desincentiva la producción de los cultivos más eficientes podría juzgarse como errónea desde el punto de vista sectorial, no resulta tanto cuando se evalúa en el contexto de la política económica coyuntural que se instrumentó en esos años.

Los resultados de la evaluación de Ventajas Comparativas reflejan el efecto de los siguientes elementos:

El agua de riego es el recurso más limitante de la producción agrícola en la mayoría de las zonas evaluadas y el cultivo de trigo tiene la mayor retribución por unidad de factor empleado.

Las distancias a los centros de consumo representan un componente muy importante en los ajustes de los precios paritarios en las zonas de producción.

La concentración geográfica y estacional de la producción de trigo eleva considerablemente los costos económicos de comercialización afectando el ingreso del productor.

Existen patrones de cultivos con poca flexibilidad ante la carencia de alternativas de producción viables.

Los precios relativos internacionales no corresponden con los precios relativos internos que se trata de establecer a través de la política agrícola interna, lo cual exige una estructura de protección desequilibrada para el sector en su conjunto.

El desarrollo tecnológico generado por el Sistema Nacional de Investigación Agrícola, ha tenido diferentes grados de éxito en mejorar los rendimientos entre los distintos cultivos (maíz vs trigo).

Recomendaciones:

En el futuro mediano, hablar de trigo implicará hablar de estrategia alimentaria nacional; es por ello que se torna indispensable definir una política agrícola de largo plazo que incentive la producción eficiente de este cultivo.

Es posible impulsar la autosuficiencia nacional en trigo sin costo económico, promoviendo la sustitución de otros cultivos menos eficientes, particularmente en

Anexo 1

Cuadro 2. Precio paritario de importación de productos a nivel de centro de producción y de consumo, 1987

CONCEPTO/PRODUCTO	TRIGO HARINERO	TRIGO DURO	MAIZ AMARILLO	MAIZ BLANCO	SOYA	SORGO	FRIJOL	ARROZ PALAY	CARTAMO
PRECIO FOB (Dls/tm):	166	178	122	131	287	116	484	235	195
Tipo de cambio	875.55								
PRECIO FOB (Pesos/ton):	145,447	155,682	106,582	114,398	250,913	101,207	423,994	206,101	170,373
COSTO INTERNACIONAL (Golfo)	22,020	22,782	19,315	19,859	29,360	18,941	41,407	26,241	23,755
COSTO INTERNACIONAL (Pacífico)	30,219	30,927	27,514	28,058	37,559	27,140	49,606	34,440	31,954
PRECIO CIF (Pesos/ton):									
- Puerto del Golfo	167,466	178,356	125,897	134,256	280,273	120,147	465,400	232,343	194,128
- Puertos del Pacífico	175,665	186,555	134,096	142,456	288,437	128,346	473,600	240,542	202,327
PRECIOS PARITARIOS DE IMPORTACIONES:									
(Centro de Consumo Cd. de México)									
- Costo traslado Veracruz-México	15,049	15,049	15,049	15,049	15,049	15,049	15,049	15,049	15,049
PRECIO PARITARIO CENTRO CONSUMO	182,516	193,406	140,946	149,306	295,323	135,197	480,450	247,392	209,177
- Costo traslado zona de producción:									
México-Obregón	40,598	40,598	40,598	40,598	40,598	40,598	40,598	40,598	40,598
México-Culiacán	30,222	30,222	30,222	30,222	30,222	30,222	30,222	30,222	30,222
México-Ebano	19,455	19,455	19,455	19,455	19,455	19,455	19,455	19,455	19,455
México-Pénjamo	14,981	14,981	14,981	14,981	14,981	14,981	14,981	14,981	14,981
México-Oriente del Edo. de México	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096
PRECIO PARITARIO CENTRO PRODUCCION:									
(Productos consumo Cd. de México)									
Obregón, Sonora	141,917	152,807	100,348	108,707	254,724	94,598	439,581	206,794	168,579
Culiacán, Sinaloa	152,293	163,183	110,724	119,084	265,101	104,974	450,228	217,170	178,955
Ebano, S.L.P.	163,061	173,951	121,491	129,851	275,868	115,742	460,995	227,937	189,722
Pénjamo, Guanajuato	167,534	178,242	125,965	134,324	280,342	120,215	465,469	232,411	194,196
Oriente del Edo. de México	173,420	184,310	131,851	140,210	286,227	126,101	471,354	238,296	200,081
PRECIOS PARITARIOS DE IMPORTACIONES:									
(Consumo en zona de producción)									
Costo traslado a puerto de zona:									
Guaymas-Obregón	9,895	9,895	9,895	9,895	9,895	9,895	9,895	9,895	9,895
Mazatlán-Culiacán	11,681	11,861	11,981	11,681	11,681	11,681	11,681	11,681	11,681
Tampico-Ebano	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096
Veracruz-Pénjamo	22,296	22,296	22,296	22,296	22,296	22,296	22,296	22,296	22,296
Veracruz-Edo. México	16,410	16,410	16,410	16,410	16,410	16,410	16,410	16,410	16,410
PRECIO PARITARIO ZONA DE PRODUCCION:									
(Consumo en zona de producción)									
Obregón, Sonora	185,561	196,451	143,991	152,351	298,368	138,242	438,495	250,437	212,222
Culiacán, Sinaloa	187,347	198,237	145,777	154,137	300,154	140,028	485,281	252,223	214,008
Ebano, S.L.P.	176,562	187,452	134,993	143,352	289,369	129,243	474,496	241,438	203,224
Pénjamo, Guanajuato	189,762	200,652	148,193	156,552	302,569	142,443	487,696	254,638	216,424
Oriente del Edo. de México	183,876	194,766	142,307	150,667	296,684	136,557	481,811	248,753	210,538

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 4. Precio paritario de importación de productos a nivel centro de producción y de consumo, 1989

CONCEPTO/PRODUCTO	TRIGO HARINERO	TRIGO DURO	MAIZ AMARILLO	MAIZ BLANCO	SOYA	SORGO	FRIJOL	ARROZ PALAY	CARTAMO
PRECIO FOB (Dls/tm):	178	191	129	152	310	123	582	198	163
Tipo de cambio	2,375								
PRECIO FOB (Pesos/ton):	423,893	453,566	305,594	360,601	735,896	291,437	1,381,812	470,322	389,357
COSTO INTERNACIONAL (Golfo)	63,465	65,530	55,231	59,060	85,180	54,246	130,136	66,697	60,853
COSTO INTERNACIONAL (Pacífico)	77,047	79,112	68,814	72,642	98,763	67,828	143,718	80,279	74,435
PRECIO CIF (Pesos/ton):									
- Puertos del Golfo	487,358	519,096	360,825	419,661	821,076	345,683	1,511,948	537,019	447,210
- Puertos del Pacífico	500,940	532,678	374,408	433,243	834,658	359,265	1,525,530	550,601	460,792
PRECIOS PARITARIOS DE IMPORTACIONES: (Centro de Consumo Cd. de México)									
- Costo traslado Veracruz-México	30,567	30,567	30,567	30,567	30,567	30,567	30,567	30,567	30,567
PRECIO PARITARIO CENTRO CONSUMO:	517,925	549,663	391,392	450,227	851,643	376,249	1,542,515	567,586	477,776
- Costo traslado zona de producción:									
México-Obregón	86,126	86,126	86,126	86,126	86,126	86,126	86,126	86,126	86,126
México-Culiacán	63,562	63,562	63,562	63,562	63,562	63,562	63,562	63,562	63,562
México-Ebano	40,147	40,147	40,147	40,147	40,147	40,147	40,147	40,147	40,147
México-Pénjamo	30,419	30,419	30,419	30,419	30,419	30,419	30,419	30,419	30,419
México-Oriente del Edo. de México	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620
PRECIO PARITARIO CENTRO PRODUCCION: (Productos consumo Cd. de México)									
Obregón, Sonora	431,799	463,537	305,266	364,102	765,517	290,124	1,456,389	481,460	391,651
Culiacán, Sinaloa	454,363	486,101	327,830	386,666	788,081	312,688	1,478,953	504,024	414,215
Ebano, S.L.P.	477,778	509,515	351,245	410,080	811,496	336,102	1,502,368	527,438	437,629
Pénjamo, Guanajuato	487,506	519,244	360,973	419,809	821,224	345,831	1,512,096	537,167	447,358
Oriente del Edo. de México	500,305	532,042	373,772	432,607	834,023	358,629	1,524,895	549,965	460,156
PRECIOS PARITARIOS DE IMPORTACIONES: (Consumo en zona de producción)									
Costo traslado a puerto de zona:									
Guaymas-Obregón	19,359	19,359	19,359	19,359	19,359	19,359	19,359	19,359	19,359
Mazatlán-Culiacán	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243
Tampico-Ebano	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620	17,620
Veracruz-Pénjamo	46,324	46,324	46,324	46,324	46,324	46,324	46,324	46,324	46,324
Veracruz-Edo. México	33,526	33,526	33,526	33,526	33,526	33,526	33,526	33,526	33,526
PRECIO PARITARIO ZONA DE PRODUCCION: (Consumo en zona de producción)									
Obregón, Sonora	520,299	552,037	393,766	452,602	854,017	378,624	1,544,889	596,960	480,151
Culiacán, Sinaloa	524,183	555,921	397,650	456,486	857,901	382,508	1,548,773	573,844	484,035
Ebano, S.L.P.	504,978	536,716	378,446	437,281	838,696	363,303	1,529,568	554,639	464,830
Pénjamo, Guanajuato	533,683	565,420	407,150	465,985	867,401	392,007	1,558,272	538,343	493,534
Oriente del Edo. de México	520,884	552,622	394,351	453,187	854,602	379,209	1,545,474	570,545	480,736

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 6. Precio social de fertilizante nitrogenado (insumo exportable)

CONCEPTO/AÑO	1987	1988	1989	1990
Precio fob puetos del norte de Europa (US \$/ton)/1	157	158	162	166
(-) Costo de flete marítimo, seguro y maniobra	15	16	16	17
(=) Precio fob puerto nacional	142	142	146	149
(x) Tipo de cambio real/2	876	2,055	2,375	2,890
(=) Precio fob puerto nacional (m.n.)	124,004	291,429	345,619	430,568
(-) Costo de transporte a puerto	15,049	29,397	30,567	39,820
(=) Precio centro de distribución	108,955	262,032	315,053	390,748
(+) Costo de transporte a centro de producción/3				
Obregón, Son.	40,598	80,871	86,126	105,908
Culiacán, Sin.	30,222	59,966	63,562	79,068
Ebano, S.L.P.	19,455	38,273	40,147	51,216
Pénjamo, Gto.	14,981	29,260	30,419	39,644
Oriente, Edo. México	9,096	17,403	17,620	24,420
(=) Precio social centro de producción				
Obregón, Son.	149,553	342,903	401,179	420,961
Culiacán, Sin.	139,177	321,998	378,915	394,121
Ebano, S.L.P.	128,410	300,305	355,200	366,269
Pénjamo, Gto.	123,936	291,292	345,472	354,697
Oriente, Edo. México	118,051	279,435	332,673	339,473

/1: Precio de la aurea a largo plazo en el mercado internacional

/2: Tipo de cambio ajustado

/3: Se consideró la ubicación en la zona centro del país (Cd. de México)

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 8. Precio social de insumos comerciables 1987

CONCEPTO/INSUMO	Diesel (\$/lto)	Insecticida/2 (\$/unidad)	Herbicida/2 (\$/unidad)	Semilla trigo (\$/kg)	Semilla sorgo (\$/kg)	Semilla maíz (\$/kg)	Semilla soya (\$/kg)
Precio de venta promedio al productor EUA (dólares)/1	0.18	14.28	5.40	0.21	1.27		
(-) Impuesto de renta	0.01	1.14	0.43	0.02	0.10		
(-) Costo de comercialización	0.03	1.71	0.65	0.03	0.15		
(=) Precio centro de distribución	0.14	11.42	4.32	0.17	1.02		
(+) Costo de transporte y flete punto de exportación		0.91	0.35	0.01	0.08		
(=) Precio libre a bordo		12.34	4.67	0.18	1.10	1094	0.48
(x) Tipo de cambio real	875.55	875.55	875.55	875.55	875.55	875.55	875.55
(=) Precio moneda nacional	126	10,802	4,805	159	961	1,701	420
(+) Costo de transporte y comercialización nacional		1,620	613	24	144	255	63
(+) Valor agregado nacional		2,160	817	32	192	340	84
(=) Precio social al productor	126	14,583	5,515	214	1,297	2,297	567

/1: Precio promedio anual pagado por el productor

/2: Precio promedio por unidad de ingrediente activo (kg o lto). Herbicidas Atrazine, 2, HD; insecticidas Carbaryl, Carbofuran, Chlorpyrifod, Parathion metílico

Fuente: USDA, ERS, Agricultural Resources Inputs, Situation and Outlook; varios números y USDA, NASS, Agricultural Statistics; varios números

Cuadro 10. Precio social de insumos comerciables 1989

CONCEPTO/INSUMO	Diesel (\$/lto)	Insecticida/2 (\$/unidad)	Herbicida/2 (\$/unidad)	Semilla trigo (\$/kg)	Semilla sorgo (\$/kg)	Semilla maíz (\$/kg)	Semilla soya (\$/kg)
Precio de venta promedio al productor EUA (dólares)/1	0.19	14.58	5.84	0.23	1.32		
(-) Impuesto de renta	0.01	1.17	0.47	0.02	0.11		
(-) Costo de comercialización	0.03	1.75	0.70	0.03	0.16		
(=) Precio centro de distribución	0.15	11.66	4.67	0.18	1.06		
(+) Costo de transporte y flete punto de exportación		0.93	0.37	0.01	0.08		
(=) Precio libre a bordo		12.60	5.05	0.20	1.14	1.98	0.51
(x) Tipo de cambio real	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375
(=) Precio moneda nacional	361	29,917	466	466	2,702	4,702	1,209
(+) Costo de transporte y comercialización nacional		4,488	1,797	70	406	705	181
(+) Valor agregado nacional		5,983	2,397	93	542	940	242
(=) Precio social al productor	361	40,388	16,177	629	3,657	6,348	1,632

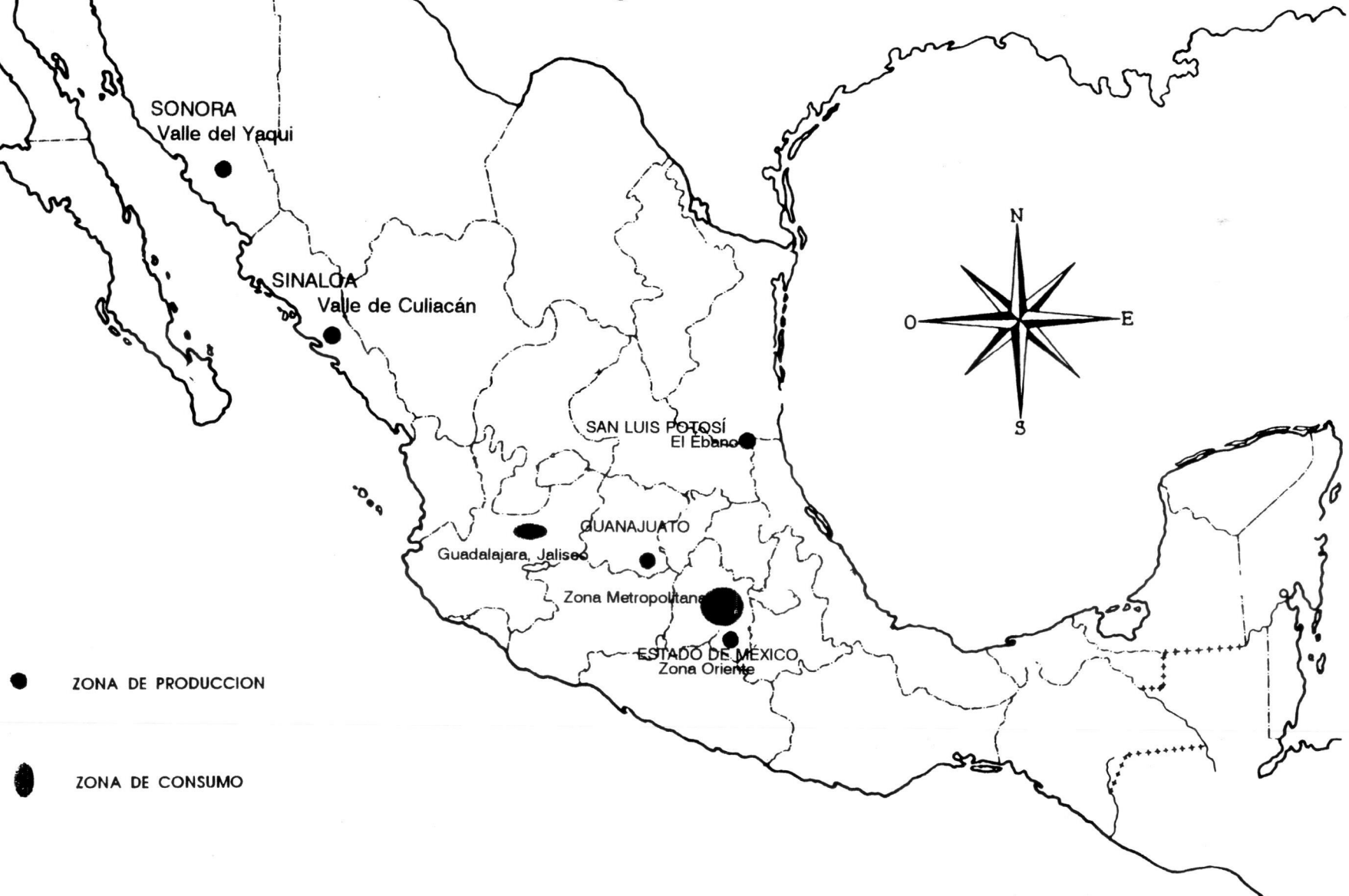
/1: Precio promedio anual pagado por el productor.

/2: Precio promedio por unidad de ingrediente activo (kg o lto).

Fuente: USDA, ERS, Agricultural Resources Inputs, Situation and Outlook; varios números y USDA, NASS, Agricultural Statistics; varios números

MERCADO NACIONAL DE TRIGO

Figura 1



concepto de tipo de cambio real intenta ajustar el tipo nominal de cambio por la inflación relativa para determinar el efecto combinado sobre los incentivos para producir, comprar y almacenar.

Snape (1988) cita que, esta aparentemente simple idea, ha conducido a dos enfoques conceptual y empíricamente rivales sobre como estimarlo; uno que corrige por la inflación relativa (PPP) y cuyo punto central, es la competitividad entre países y otro método cuyo objetivo central trata de determinar el efecto del tipo de cambio, la inflación y otros incentivos a la producción dentro de un país.

Definición del tipo de cambio real: se ha definido de distintos modos, en los primeros trabajos se definía como el tipo de cambio nominal corregido por el cociente precios externos/precios internos. Tal definición obedecía a la idea que las variaciones en el tipo de cambio nominal carecerían de significado claro en condiciones de alta inflación, por lo que se deberían tomar explícitamente en cuenta los cambios de valor de las monedas externas e interna medidos por las respectivas tasas de inflación. En este contexto, varios autores consideraban como Tipo de Cambio Real (TCR), el tipo de cambio de poder de compra paritario (PCP). Empero dicho enfoque está sujeto a los bien conocidos problemas que plantea la teoría de PCP, entre ellos los relacionados con la selección de los índices de precios apropiados y del período adecuado.

Edwards (1988.1991) cita que recientemente la mayoría de los autores han definido el tipo de cambio real dentro del marco de un modelo de economía dependiente, con bienes destinados y no destinados al comercio interno de los bienes exportables en relación con el de los no exportables (Bruno, Dornsbuch, Krueger). Debe hacerse notar empero, que no hay definición mundialmente aceptada.

Si establecemos que el TCR definido por la PCP se expresa como:

$$TCR^{pcp} = \frac{EP^*}{P},$$

siendo P y P^* índices de precios internos e internacionales respectivamente y suponemos que dichos índices son promedios geométricos ponderados de los precios de los bienes comerciables y no comerciables, esto es:

$$P = P_n^a * P_t^{1-a} \text{ y } P^* = P_n^{*b} * P_t^{*1-b}$$

Cuadro 12. Tipo de cambio real en México 1950-1990

Base 1975, 76, 77 (pesos/dólar)

Año	Tipo de cambio nominal ¹	INPC México ²	WPI EUA ³	Tipo de cambio real ⁴	Sobre valuación (%) ⁵	Tipo de cambio equilibrio ⁶
1970	12.50	46.5	60.0	16.13	4.1	13.02
1971	12.50	49.0	62.0	15.81	6.1	13.27
1972	12.50	51.5	64.7	15.72	6.6	13.33
1973	12.50	57.7	73.2	15.85	5.8	13.23
1974	12.50	71.4	78.0	15.22	9.6	13.70
1975	12.50	82.1	95.1	14.47	14.0	14.25
1976	15.42	95.2	99.4	16.11	4.3	16.08
1977	22.57	122.7	105.5	14.40	-15.3	19.12
1978	22.76	144.1	113.8	19.97	-6.8	21.21
1979	22.80	170.4	128.0	17.14	-1.8	22.39
1980	22.95	216.1	146.3	15.54	7.7	24.71
1981	24.51	276.6	159.5	14.14	16.0	28.43
1982	56.40	438.6	162.7	20.93	-24.3	42.67
1983	120.10	885.8	164.7	22.33	-32.7	80.82
1984	167.80	1,467.0	168.8	19.31	-14.7	143.12
1985	256.90	2,314.0	167.9	18.64	-10.8	229.20
1986	611.80	4,310.3	163.1	23.15	-37.5	382.21
1987	1,366.73	9,992.6	167.3	23.07	-37.1	867.17
1988	2,250.27	21,398.3	174.0	18.48	-9.8	2,050.41
1989	2,453.70	25,791.1	182.5	17.42	-3.5	2,374.90
1990	2,812.60	32,520.5	189.3	16.37	2.7	2,889.42

Notas: 1 Promedio del período (rf)
4 $[(1) \cdot (3)] / [2]$

2 Promedio de período (64)
5 $[12.5 - (4)] / [12 \cdot 100]$

3 Promedio del período (64)
6 $(1) \cdot [100 + (5)] / [100]$

Fuente: International Monetary Fund; International Financial Statistics, varios números

Cuadro 1. Matriz de Insumo Producto 1987-1989. Valle del Yaqui, Sonora

CONCEPTO	Trigo hannero	Trigo duro	Cártamo	Maíz	Soya	Algodón	Sorgo
CICLO	O-I	O-I	O-I	P-V	P-V	P-V	P-V
DURACION DEL CICLO (meses)	6	6	5	6	6	7	5
RENDIMIENTO (kgs/ha)	5,203	5,827	1,964	4,005	2,048	1,090	4,385
Insumos comerciables							
Fertilizante (kg de nutriente/ha)							
Nitrógeno	172	172	92	161	0	151	85
Fósforo	46	46	46	46	46	46	46
Inoculante bacterial (kg/ha)					1.0		
Control de plagas (lt ó kg/ha)							
24d amina 6	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ambusch	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
cotoran 80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
dimetoato	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
drop	0	0	0	0	0.3	0	0
folimat 1000	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
gusathion mt .3ph	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
gusathion mt .35ph	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
iloxan	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
lanata 90	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0
lorsban 480-E	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.3
nitarsan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
parametil 720	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0
sevin 80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
tamaron 600	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
thiodan 35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Semilla (kg/ha)	150	150	15	20	100	40	18
Factores internos							
Maquinaria (horas/ha)							
- tractor	11.0	11.0	12.9	13.6	13.2		
- implementos	11.0	11.0	12.9	13.6	13.2		
Mano de obra (horas/ha)							
- calificada	11.0	11.0	12.9	13.6	13.2		
- no calificada	64.0	64.0	56.0	92.8	92.0		
Labores contratadas							
- flete insumos (kg/ha)	900	900	655	200	690	468	315
- flete producto (kg/ha)	5,203	5,827	1,964	4,005	2,048	5,000	4,385
- maniobras	900	900	315	655	200	690	468
- aplicaciones aéreas (ha)	1	1			2	4	1
- trilla (ha)	1	1	1	1	1	0	1
- pizca (ha)						1	
Pago de cuotas (ha)							
- permiso de siembra	1	1	1	1	1	1	1
- cuota de agua	1	1	1	1	1	1	1
- consumo de agua (mm ³)	8	8	5	8.5	11	10	6.5
- seguro social	1	1	1	1	1	1	1
- seguro agrícola	1	1	1	1	1	1	1
Cuotas vanas							
- gastos administración	1	1	1	1	1	1	1
- asistencia técnica	1	1	1	1	1	1	1
- impuesto	1	1	1	1	1	1	1
- impuesto predial	1	1	1	1	1	1	1
Capital de trabajo	1	1		1	1	1	1

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 3. Indices de Protección y Eficiencia, 1987. Valle del Yaqui, Sonora. Factor limitante: AGUA

CULTIVO	CNP		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	0.85	1.04	0.79	0.08	0.09	0.74
Trigo duro	0.79	1.04	0.73	0.01	0.01	0.63
Cártamo	1.00	1.09	0.97	0.27	0.27	1.08
Maíz amarillo	2.69	0.86	4.25	2.26	0.84	2.06
Maíz blanco	2.48	0.86	3.86	2.09	0.84	2.11
Soya	1.37	1.11	1.48	0.84	0.61	1.39
Algodón	1.00	1.14	0.95	0.24	0.24	0.90
Sorgo	0.85	1.01	0.78	0.16	0.19	1.14

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 5. Indices de Protección y Eficiencia, 1988. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA

CULTIVO	CNP					
	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.88	0.88	0.88	-0.10	-0.12	0.44
Trigo c	0.71	0.88	0.67	-0.16	-0.23	0.49
Cártamo	1.00	0.98	1.01	0.15	0.15	0.88
Maíz amarillo	1.24	0.82	1.68	0.62	0.50	1.82
Maíz blanco	1.28	0.82	1.72	0.69	0.54	1.78
Soya	1.19	1.08	1.25	0.45	0.38	1.19
Algodón	1.00	1.09	0.83	0.23	0.23	3.39
Sorgo	0.79	0.97	0.70	-0.05	-0.07	1.06

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 7. Indices de Protección y Eficiencia, 1989. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: AGUA

CULTIVO	CNP		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	0.91	1.02	0.88	-0.14	-0.15	0.71
Trigo duro	0.79	1.02	0.72	-0.22	-0.28	0.66
Cártamo	1.41	0.95	1.84	0.46	0.33	2.35
Maíz amarillo	1.21	0.81	1.58	0.36	0.30	2.02
Maíz blanco	1.13	0.81	1.37	0.28	0.25	1.71
Soya	1.15	1.27	1.10	0.13	0.11	1.25
Algodón	1.00	1.05	0.94	-0.03	-0.03	2.20
Sorgo	0.82	0.97	0.74	-0.16	-0.20	1.28

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 9. Indices de Protección y Eficiencia, 1987. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA

CULTIVO	CNP		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	0.85	1.04	0.79	0.22	0.26	0.93
Trigo duro	0.79	1.04	0.73	0.08	0.10	0.72
Cártamo	1.00	1.09	0.97	0.64	0.64	1.59
Maíz amarillo	2.69	0.86	4.25	2.45	0.91	2.70
Maíz blanco	2.48	0.86	3.86	2.32	0.93	2.52
Soya	1.37	1.11	1.48	0.81	0.59	1.35
Algodón	1.00	1.14	0.95	0.12	0.12	0.74
Sorgo	0.85	1.01	0.78	0.10	0.12	1.05

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 11. Índices de Protección y Eficiencia, 1988. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA

CULTIVO	CNP		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	0.88	0.88	0.88	0.25	0.29	0.93
Trigo duro	0.71	0.88	0.67	0.01	0.02	0.72
Cártamo	1.00	0.98	1.01	0.59	0.59	1.54
Maíz amarillo	1.24	0.82	1.68	0.98	0.78	2.55
Maíz blanco	1.28	0.82	1.72	1.05	0.82	2.48
Soya	1.19	1.08	1.25	-0.22	-0.18	0.22
Algodón	1.00	1.09	0.83	0.14	0.14	3.11
Sorgo	0.79	0.97	0.70	-0.14	-0.17	0.93

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 13. Índices de Protección y Eficiencia, 1989. Valle del Yaqui, Sonora. Factor Limitante: TIERRA

CULTIVO	CNP					
	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.91	1.02	0.88	-0.03	-0.03	0.86
Trigo duro	0.79	1.02	0.72	-0.14	-0.17	0.77
Cártamo	1.41	0.95	1.84	0.79	0.56	2.97
Maíz amarillo	1.21	0.81	1.58	0.54	0.45	2.36
Maíz blanco	1.13	0.81	1.37	0.47	0.42	2.05
Soya	1.15	1.27	1.10	-0.40	-0.35	0.48
Algodón	1.00	1.05	0.94	-0.16	-0.16	1.91
Sorgo	0.82	0.97	0.74	-0.35	-0.42	1.00

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 15. Matriz de Política Agrícola 1987. Pénjamo, Guanajuato

	BIENES COMERCIALES				BIENES NO COMERCIALES				FACTORES PRIMARIOS				
	Precio de Producto	Fertilizante	Plaguicidas	Semilla	Maquinaria	Seguro	Otros	Mano de obra	Maquinaria	Crédito	Agua	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo	744,000	42,600	5,959	42,000	134,006	20,340	44,635	44,538	30,066	(13,286)	0	155,000	238,142
Maíz-invierno	1,215,000	36,552	3,213	21,450	134,004	19,870	25,530	100,390	36,605	(13,390)	0	155,000	695,776
Cebada	560,000	43,734	0	27,000	140,177	17,660	33,242	28,688	61,36996	(9,454)	0	155,000	92,585
Sorgo	720,000	42,380	33,601	17,160	170,821	22,240	42,340	43,218	27,695	(13,728)	0	155,000	178,273
Maíz-verano	1,269,000	36,380	32,820	21,450	110,060	14,300	35,320	102,898	25,958	(14,144)	0	155,000	748,958
Jitomate	2,924,000	32,600	114,556	42,000	176,923	85,000	208,600	212,958	46,098	(35,761)	0	350,000	1,691,026
Frijol	660,000	15,590	10,490	36,600	145,887	31,375	14,424	105,112	34,495	(14,102)	0	155,000	125,129
PRECIO SOCIAL													
Trigo	1,038,686	89,174	4,448	42,800	170,671	20,340	44,385	44,538	42,238	31,250	69,507	0	480,336
Maíz-invierno	604,440	75,019	2,216	50,534	180,696	19,870	25,280	100,390	50,160	33,926	656,632	0	(590,282)
Cebada	560,000	89,174	0	27,000	175,695	17,660	32,992	28,688	43,089	22,831	467,681	0	(344,784)
Sorgo	854,640	88,024	26,085	28,534	166,924	23,240	41,840	43,218	38,241	30,943	45,674	250,709	71,208
Maíz-verano	631,304	75,147	25,546	50,534	134,559	14,300	34,820	102,898	35,772	32,856	153,532	367,500	(396,106)
Jitomate	2,924,000	67,711	90,917	42,000	231,042	85,000	208,100	212,958	63,277	71,747	251,045	250,111	1,350,091
Frijol	730,035	34,250	8,325	36,000	178,654	31,375	13,924	105,112	47,532	29,790	179,397	316,695	(251,600)
EFECTO DE POLITICA													
Trigo	(294,686)	46,574	(1,511)	800	36,665	0	(250)	0	11,172	44,535	69,507	(155,000)	(242,193)
Maíz-invierno	610,560	38,467	(997)	29,084	46,692	0	(250)	0	13,554	47,316	656,632	(155,000)	1,286,058
Cebada	0	45,413	0	0	35,519	0	(250)	0	11,721	32,285	467,681	(155,000)	437,369
Sorgo	(134,640)	45,644	(7,516)	11,374	(3,897)	0	(500)	0	10,545	44,672	45,674	95,709	107,066
Maíz-verano	637,969	38,767	(7,273)	29,084	24,499	0	(500)	0	9,814	47,000	153,532	215,500	1,145,119
Jitomate	0	35,111	(23,639)	0	54,119	0	(500)	0	17,179	107,508	251,045	(99,889)	340,936
Frijol	(70,035)	18,660	(2,165)	0	332,767	0	(500)	0	13,037	43,892	179,379	161,695	376,730

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 17. Matriz de Política Agrícola 1988. Pénjamo, Guanajuato

	BIENES COMERCIALES					BIENES NO COMERCIALES				FACTORES PRIMARIOS			
	Precio de Producto	Fertilizante	Plaguicidas	Semilla	Maquinaria	Seguro	Otros	Mano de obra	Maquinaria	Crédito	Agua	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo	1,922,000	90,750	16,040	73,000	316,573	43,340	88,314	79,794	70,205	(53,058)	0	270,000	927,042
Maíz-invierno	1,440,000	78,015	7,296	71,500	324,283	39,890	37,075	179,670	85,441	(54,642)	0	270,000	401,472
Cebada	1,240,000	93,405	0	78,000	334,817	42,670	50,479	51,480	73,291	(40,087)	0	270,000	285,946
Sorgo	1,020,000	90,350	63,400	44,000	403,702	67,335	57,979	77,478	64,846	(50,983)	0	270,000	(68,107)
Maíz-verano	1,504,000	77,600	58,144	64,900	271,984	45,000	44,721	184,142	60,730	(51,783)	0	270,000	478,561
Jitomate	5,934,000	69,500	346,220	96,700	431,213	260,000	299,280	380,990	107,673	(122,118)	0	350,000	3,714,542
Frijol	1,005,000	33,050	18,690	72,000	360,401	60,000	17,950	188,160	80,699	(50,824)	0	270,000	(45,127)
PRECIO SOCIAL													
Trigo	2,449,620	235,772	11,759	105,000	394,564	43,340	88,064	79,794	94,895	70,373	234,621	0	1,141,212
Maíz-invierno	1,495,620	201,783	5,032	120,208	421,772	39,890	36,825	179,670	115,204	73,089	1,636,151	0	(1,334,004)
Cebada	1,240,000	241,219	0	78,000	412,808	42,670	50,229	51,480	99,447	52,588	1,188,257	0	(976,698)
Sorgo	2,352,000	234,316	48,633	68,024	399,135	67,335	57,479	77,478	89,152	68,644	266,383	616,536	358,884
Maíz-verano	1,974,000	200,999	45,008	120,208	330,477	45,000	44,221	184,142	83,083	71,012	545,534	996,438	(692,122)
Jitomate	5,934,000	180,243	247,778	96,700	548,199	260,000	298,780	380,990	145,832	153,191	1,061,731	817,038	1,716,518
Frijol	1,846,140	86,841	14,833	72,000	438,392	60,000	17,450	188,160	110,372	61,488	714,579	927,997	(845,794)
EFECTO DE POLITICA													
Trigo	(577,394)	145,022	(4,281)	32,000	77,991	0	(205)	0	24,690	123,431	234,621	(270,000)	(214,170)
Maíz-invierno	(55,620)	123,768	(2,264)	48,708	97,489	0	(205)	0	29,764	127,731	1,636,151	(270,000)	1,735,476
Cebada	0	147,814	0	0	77,991	0	(205)	0	26,156	92,675	1,188,257	(270,000)	1,262,643
Sorgo	(1,332,000)	143,966	(14,767)	24,024	(4,567)	0	(500)	0	24,307	119,627	266,383	346,536	(429,991)
Maíz-verano	(470,000)	123,399	(13,136)	55,308	58,493	0	(500)	0	22,159	122,795	545,534	726,438	1,170,684
Jitomate	0	110,743	(71,442)	0	116,987	0	(500)	0	38,159	275,308	1,061,731	467,038	1,998,024
Frijol	(841,140)	53,791	(3,857)	0	77,991	0	(500)	0	29,673	112,312	714,579	65,007	800,847

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 19. Matriz de Política Agrícola 1989. Pénjamo, Guanajuato

	BIENES COMERCIALES				BIENES NO COMERCIALES				FACTORES PRIMARIOS				
	Precio de Producto	Fertilizante	Plaguicidas	Semilla	Maquinaria	Seguro	Otros	Mano de obra	Maquinaria	Crédito	Agua	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo	2,449,000	165,700	20,119	190,000	380,958	59,000	136,180	218,400	97,699	99,061	0	350,000	731,883
Maíz-invierno	1,530,000	142,166	10,650	89,980	376,591	42,300	62,600	502,000	119,419	102,825	0	350,000	(268,532)
Cebada	1,280,000	170,096	0	180,000	373,767	46,570	62,180	136,400	101,306	67,062	0	350,000	(207,381)
Sorgo	1,422,000	164,840	96,000	79,992	496,372	124,238	80,153	209,400	87,520	120,957	0	350,000	(387,472)
Maíz-verano	1,739,000	141,500	67,500	89,980	311,235	105,600	59,830	515,400	82,711	135,508	0	350,000	(120,264)
Jitomate	6,708,00	126,800	422,440	158,000	498,257	510,000	426,260	1,072,400	149,314	381,548	0	350,000	2,612,981
Frijol	1,800,000	60,650	40,378	120,000	412,508	118,540	24,474	523,600	109,961	134,134	0	350,000	(94,245)
PRECIO SOCIAL													
Trigo	3,022,500	246,823	14,959	132,800	494,353	59,000	135,580	218,400	122,262	97,451	72,829	0	1,428,044
Maíz-invierno	1,889,100	208,106	7,345	139,656	520,396	42,300	62,000	502,000	148,588	110,709	1,762,862	0	(1,614,862)
Cebada	1,280,000	247,490	0	180,000	484,412	46,570	61,580	136,400	127,914	70,909	1,272,219		(1,347,495)
Sorgo	2,352,000	243,854	71,511	84,920	485,499	124,238	79,553	209,400	114,022	96,036	(141,556)	538,180	446,343
Maíz-verano	1,947,000	208,309	51,856	139,656	389,087	105,600	59,230	515,400	106,486	110,613	182,186	1,019,101	(913,523)
Jitomate	6,708,000	187,580	335,270	158,000	666,241	510,000	425,660	1,072,400	187,726	257,805	469,330	807,727	1,630,261
Frijol	2,337,405	94,302	32,046	120,000	516,555	118,540	23,874	523,600	141,479	105,153	259,197	897,689	(495,030)
EFECTO DE POLITICA													
Trigo	(573,500)	81,123	(5,160)	(57,200)	113,395	0	(600)	0	24,562	(1,610)	72,829	(350,000)	(696,161)
Maíz-invierno	(359,100)	65,940	(3,305)	49,676	143,805	0	(600)	0	29,169	7,884	1,762,862	(350,000)	1,346,330
Cebada	0	77,394	0	0	110,645	0	(600)	0	26,608	3,847	1,272,219	(350,000)	1,140,114
Sorgo	(930,000)	79,014	(24,489)	4,928	(10,873)	0	(600)	0	26,502	(24,922)	(141,556)	188,180	(833,815)
Maíz-verano	(235,000)	66,809	(15,644)	49,676	77,852	0	(600)	0	23,774	(24,896)	182,186	669,101	793,258
Jitomate	0	60,780	(87,170)	0	167,984	0	(600)	0	38,412	(123,743)	469,330	457,727	982,420
Frijol	(537,405)	33,652	(8,332)	0	104,047	0	(600)	0	31,517	(28,981)	259,197	547,689	400,785

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 21. Matriz de Insumo-Producto, 1987-1989. Culiacán, Sinaloa

ACTIVIDAD/CULTIVO	Tngo hannero	Tngo duro	Cartamo	Garbanzo	Frijol	Maiz invierno	Sorgo	Soya	Arroz palay	Maiz primavera
CICLO:	O-I	O-I	O-I	O-I	O-I	O-I	P-V	P-V	P-V	P-V
Duración del cultivo (meses)	6	6	5	5	5	6	5	5	7	6
RENDIMIENTO(Kg/ha):	4,242	4,751	1,003	1,157	1,243	4,595	3,732	2,023	3,869	4,670
Insumos comerciables:										
Fertilizantes (kg/ha):										
gas amoniaco anhidro			100		120	200	200	80	400	200
Fosfato de amonio 18-46-0					100			100		
urea 46-00-00	300	300		100						
sp-ca simple 00-30-00	87	87								
Plaguicidas (Kg/lt/ha):										
parathion metilico 720	1.0	1.0	1.0					1.0	1.0	
temik					5.0					
lannate 90				.04				0.4		
parathion 50%				1.0						
lorsban 489-E						2.0				2
malathion 1000							1.0			
dimetoato	0.8	0.8								
DMA-6	1.5	1.5								
azodrin								1.5	1.0	
stam lv-10									8.0	
Semilla										
Kgs/ha	180	180	22	100	100	25	25	100	180	25
Factores primarios:										
Maquinaria (horas/ha):										
tractor	10.2	10.2	11.2	10.1	11.1	12.3	11.9	12.6	8.8	12
implementos	10.2	10.2	11.2	10.1	11.1	12.3	11.9	12.6	8.8	12
Mano de obra (horas/ha):										
No calificada	92.7	92.7	26.5	118.5	211.7	77.8	60.7	76.7	205.2	78
Calificada	10.2	10.2	11.2	10.1	11.1	12.3	11.9	12.6	8.8	12
Servicios contratados:										
fertilización aérea									2	
aplicación aérea herbicida	1	1							1	
aplicación aérea insecticida	1	1	1	1				2	2	
flete insumos	567	567	122	200	320	225	225	280	580	225
flete de cosecha (kgs/cm)	4,242	4,751	1,003	1,157	1,243	4,595	3,732	2,023	3,869	4,670
trilla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Uso de agua:										
1000 m³	9.5	9.5	4	3.8	4.7	12	11	12	24	12
Servicios y cuotas:										
-seguro social	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-administración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-propiedad raíz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-campana roedores	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-permiso de siembra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-socio-CAADES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-caminos vecinales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-pequeña propiedad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-imp. sobre renta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-seguro predial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-financiamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 23. Indices de Protección y Eficiencia, 1987. Culiacán, Sinaloa

CULTIVO	CPN		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	0.79	0.60	0.92	0.31	0.40	0.94
Trigo duro	0.74	0.60	0.80	0.18	0.24	0.71
Cártamo	1.05	0.65	1.92	0.76	0.72	2.54
Garbanzo	1.0	0.86	1.06	0.27	0.27	0.73
Frijol	0.78	0.69	0.87	0.22	0.29	1.25
Maíz-invierno	1.47	0.50	2.66	1.28	0.87	1.63
Sorgo	0.84	0.57	1.09	0.57	0.69	1.49
Soya	1.36	0.79	1.92	1.06	0.78	1.78
Arroz palay	1.09	0.53	1.77	1.22	1.11	2.60
Maíz-primavera	2.04	0.50	3.85	1.71	0.84	1.62

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 25. Índices de Protección y Eficiencia, 1988. Culiacán, Sinaloa

CULTIVO	CPN		CPE	SSEP	SEP	CRD
	Productos	Insumos				
Trigo harinero	1.06	1.07	1.06	0.45	0.43	0.93
Trigo duro	0.86	1.21	0.78	0.17	0.20	0.72
Cártamo	1.62	1.01	2.57	0.35	0.84	3.49
Garbanzo	1.00	1.08	0.97	0.19	0.19	0.74
Frijol	1.04	0.98	1.07	0.28	0.27	0.87
Maíz-invierno	1.39	0.76	1.80	1.12	0.80	1.50
Sorgo	1.05	0.81	1.17	0.90	0.85	1.59
Soya	1.38	0.95	1.62	1.01	0.73	1.45
Arroz palay	0.95	0.88	0.99	0.91	0.96	2.04
Maíz-primavera	1.46	0.76	1.89	1.24	0.85	1.60

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 27. Indices de Protección y Eficiencia, 1989. Culiacán, Sinaloa

CULTIVO	CPN					
	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.87	1.06	0.80	0.16	0.19	0.85
Trigo duro	0.71	1.06	0.60	-0.04	-0.06	0.69
Cártamo	1.55	0.95	3.01	1.13	0.73	4.58
Garbanzo	1.00	1.03	0.98	0.18	0.18	0.99
Frijol	0.81	0.94	0.75	-0.01	-0.01	0.71
Maíz-invierno	1.09	0.73	1.27	0.65	0.60	1.16
Sorgo	0.90	0.89	0.91	0.55	0.61	1.42
Soya	1.15	0.94	1.27	0.80	0.69	1.46
Arroz palay	0.91	0.88	0.93	0.90	0.99	3.09
Maíz-primavera	1.14	0.74	1.34	0.74	0.65	1.22

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 29. Matriz de Política Agrícola, 1987. Oriente del Estado de México

	BIENES COMERCIALES					BIENES NO COMERCIALES							
	Precio de producto	Precio de derivados	Fertilizante	Plaguicidas	Maquinaria	Semilla	Seguro	Crédito	Otros	Mano de obra	Capital	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo Harinero	254,436		62,957	14,390	56,765	31,200	9,523	(16,515)	52,500	25,215	18,905	80,000	(80,504)
Maiz blanco	532,949	72,775	94,435	9,450	35,765	10,625	34,118	(23,617)	93,500	99,330	9,905	80,000	162,213
Tomate	3,356,667		99,873	9,030	35,765	141,750	120,000	(62,273)	171,000	429,330	9,905	100,000	2,302,286
PRECIO SOCIAL													
Trigo harinero	367,702		89,189	6,909	56,759	31,200	9,523	20,541	50,000	21,330	20,339	(56,530)	118,383
Maiz blanco	307,261	72,775	133,783	4,322	35,759	10,625	34,118	30,668	91,000	99,330	11,399	13,664	(84,632)
Tomate	3,356,667		139,221	4,728	35,759	141,750	120,000	64,954	168,500	429,330	11,399	(64,283)	2,305,309
EFECTO DE POLITICA													
Trigo harinero	(113,266)		26,232	(7,481)	(6)	0	0	37,056	(2,500)	(3,885)	1,494	(136,530)	(198,887)
Maiz blanco	225,687	0	39,348	(5,128)	(6)	0	0	54,286	(2,500)	0	1,494	(66,336)	246,845
Tomate	0		39,348	(4,302)	(6)	0	0	127,226	(2,500)	0	1,494	(164,283)	(3,022)

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 31. Matriz de Política Agrícola, 1988. Oriente del Estado de México

	BIENES COMERCIALES					BIENES NO COMERCIALES							
	Precio de producto	Precio de derivados	Fertilizante	Plaguicidas	Maquinaria	Semilla	Seguro	Otros	Mano de obra	Maquinaria	Crédito	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo Harinero	657,293		167,500	28,517	123,267	78,000	20,995	84,330	49,215	7,757	12,739	150,000	(65,027)
Maiz blanco	696,096	97,400	251,250	21,287	91,767	33,750	73,398	144,330	231,215	(3,982)	19,229	150,000	(218,748)
Tomate	4,328,333		258,930	17,150	65,649	166,500	200,000	279,450	1,001,215	(3,982)	45,377	190,000	2,108,044
PRECIO SOCIAL													
Trigo harinero	877,804		211,280	15,835	124,756	78,000	20,995	81,080	49,215	41,650	44,725	(83,968)	294,236
Maiz blanco	748,738	97,400	316,920	11,703	93,256	33,750	73,398	136,080	231,215	22,652	67,002	34,193	(174,030)
Tomate	4,328,333		324,600	9,800	93,256	166,500	200,00	266,200	1,001,215	22,652	128,663	(146,814)	2,262,262
EFECTO DE POLITICA													
Trigo harinero	(220,511)	0	43,780	(12,682)	1,489	0	0	(3,250)	0	33,893	31,986	(233,968)	(359,263)
Maiz blanco	(52,642)		65,670	(9,584)	1,489	0	0	(8,250)	0	26,633	47,773	(115,807)	(44,718)
Tomate	0		65,670	(7,350)	27,607	0	0	(13,250)	0	26,286	83,286	(336,814)	(154,218)

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 33. Matriz de Política Agrícola, 1989. Oriente del Estado de México

	BIENES COMERCIALES					BIENES NO COMERCIALES							
	Precio de producto	Precio de derivados	Fertilizante	Plaguicidas	Maquinaria	Semilla	Seguro	Otros	Mano de obra	Maquinaria	Crédito	Tierra	Beneficio
PRECIO DE MERCADO													
Trigo Harinero	873,519		187,065	34,335	172,212	150,000	20,112	138,500	71,100	56,688	(3,332)	300,000	(289,162)
Maiz blanco	913,626	131,900	280,598	21,635	102,212	35,875	79,116	248,500	71,100	26,688	(15,673)	300,000	(104,525)
Tomate	7,066,667		289,598	29,320	102,212	213,750	200,000	491,000	71,100	26,688	20,354	350,000	5,272,645
PRECIO SOCIAL													
Trigo harinero	877,804		248,352	26,228	194,749	150,000	30,112	133,500	71,100	68,671	66,424	(335,706)	224,374
Maiz blanco	748,738	131,900	372,527	16,068	124,749	35,875	79,116	243,500	331,100	38,671	90,341	62,188	(513,498)
Tomate	7,066,667		372,527	23,456	124,479	213,750	200,000	478,500	1,431,100	38,671	177,856	(457,282)	4,463,339
EFECTO DE POLITICA													
Trigo harinero	(40,282)		61,286	(8,107)	22,537	0	10,000	(8,107)	0	11,983	69,756	(635,706)	(513,536)
Maiz blanco	164,888	0	91,929	(5,567)	22,537	0	0	(5,567)	260,000	11,983	106,014	(237,812)	408,973
Tomate	0		82,929	(5,864)	22,537	0	0	(5,864)	1,360,000	11,983	157,502	(807,282)	809,305

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 35. Matriz Insumo-Producto, 1987-1989. Ebano, San Luis Potosí

ACTIVIDAD/CULTIVO	Trigo	Maíz	Frijol	Sorgo
CICLO	P-V	P-V	O-I	P-V
DURACIÓN DEL CULTIVO	6	6	5	5
RENDIMIENTO	3,106	2,071	983	2,934
Insumos Comerciables				
Fertilizante (kg de nutriente/ha)				
nitrógeno	120	120	0	0
fósforo	39	59	0	0
inoculante bacterial (kg/ha)				
Control de plagas y enf. (l ó kg/ha)				
esterón 47 (herb)		1		
parathion metílico 720	2	1	1	
sevin 5-G		12		12
folimat 80%			0.5	
diazinón 25-E				2
zineb 80%			2	
Semilla				
(kg/ha)	120	18	40	15
Factores primarios				
Maquinaria (hrs/ha)				
-tractor	14.5	12.5	12.5	12.5
-implementos	14.5	12.5	12.5	12.5
Mano de obra (hrs/ha)				
- calificada	14.5	12.5	12.5	12.5
- no calificada	68	60	36	52
Labores contratadas				
aplicación mecánica plaguicidas	3	3	4	4
acarreo y maniobras de siembra	1	1	1	1
acarreo y maniobras de cultivo	1	1	1	1
arranque			1	
trilla o desgrane	1	1	1	1
acarreo local de cosecha	1	1	1	1
Cuotas (ha)				
seguro agrícola	1	1	1	1
cuota de riego	1	1	1	1
mm ³ de agua	43	43	32	43
seguro de vida	1	1	1	1
impuesto predial	1	1	1	1
interés crédito	1	1	1	1

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 37. Índices de Protección y Eficiencia, 1987. Ebano, San Luis Potosí

CPN						
CULTIVO	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.68	1.49	0.48	-0.31	-0.45	0.70
Maíz blanco	1.00	1.02	0.99	0.64	0.64	2.78
Frijol	0.59	2.01	0.37	-0.92	-1.57	0.17
Sorgo	0.79	2.04	0.55	-0.24	-0.30	1.12

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 39. Índices de Protección y Eficiencia, 1988. Ebano, San Luis Potosí

CULTIVO	CPN					
	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.74	1.50	0.55	-0.14	-0.20	0.72
Maíz blanco	1.27	1.03	1.50	1.03	0.82	2.82
Frijol	0.51	2.35	0.31	-0.73	-1.44	0.30
Sorgo	0.82	1.84	0.57	-0.07	-0.09	1.07

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 41. Indices de Protección y Eficiencia, 1989. Ebano, San Luis Potosí

CULTIVO	CPN					
	Productos	Insumos	CPE	SSEP	SEP	CRD
Trigo harinero	0.78	1.70	0.54	-0.29	-0.37	0.74
Maíz blanco	1.06	1.18	0.93	0.51	0.48	3.07
Frijol	0.72	1.89	0.55	-0.61	-0.85	0.28
Sorgo	0.88	1.65	0.60	-0.22	-0.25	1.03

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 43. Impacto Económico de Cultivos, 1989. Pénjamo, Guanajuato

	Ingreso/Ha	Ingreso Relativo/Ha (%)	Beneficio/ Costo Total ¹ (%)	Valor Agregado ²	Consumo Interno ³	Retorno Factores	Costo Total/Ha
PRECIO PRIVADO							
Trigo harinero	2,055,185	100.00	9	1,455,076	983,015	907,151	1,890,165
Trigo duro	2,002,281	97.43	5	1,401,546	992,166	907,151	1,899,317
Cártamo	1,331,728	64.80	-14	896,277	653,413	896,259	1,549,672
Maíz amarillo	1,600,318	77.87	-12	1,081,747	869,584	947,191	1,816,775
Maíz blanco	1,641,968	79.89	-10	1,123,391	870,417	947,191	1,817,608
Soya	2,019,100	98.27	-4	1,321,868	1,128,807	967,983	2,096,790
Algodón	2,169,100	105.54	-37	944,094	2,257,762	1,169,876	3,427,638
Sorgo	1,359,288	66.14	-30	798,596	967,003	967,462	1,934,465
PRECIO SOCIAL							
Trigo harinero	2,246,603	100.00	27	1,656,542	916,223	853,778	1,770,001
Trigo duro	2,530,240	112.63	35	1,939,691	1,017,314	853,778	1,871,092
Cártamo	943,818	42.01	-41	487,187	744,939	854,388	1,599,327
Maíz amarillo	1,320,306	58.77	-34	683,549	1,115,228	900,263	2,015,491
Maíz blanco	1,458,148	64.90	-29	821,391	1,142,989	900,263	2,043,252
Soya	1,750,173	77.90	-15	1,200,853	1,160,860	891,228	2,052,088
Algodón	2,169,100	96.55	-36	1,001,072	2,265,879	1,105,590	3,371,469
Sorgo	1,660,173	73.90	-16	1,082,246	1,051,331	915,246	1,966,577

- 1/ Beneficio después de retribuir los factores de producción a precios privados y económicos (en este caso no se incluyó el factor más limitante).
- 2/ Valor agregado estimado por los ingresos menos el costo de los bienes comerciables empleados en la producción.
- 3/ El consumo interno es el costo de los bienes comerciables y no comerciables empleados en la producción.

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 45. Impacto Económico de Cultivos, 1989. Oriente del Estado de Mexico

	Ingreso/Ha	Ingreso Relativo/Ha (%)	Beneficio/ Costo Total ¹ (%)	Valor Agregado ²	Consumo Interno ³	Retorno Factores	Costo Total/Ha
PRECIO PRIVADO							
Trigo harinero	837,519	100	-26	443,906	698,892	427	1,126,680
Maíz	913,626	109	-26	509,181	747,529	657	1,405,317
Tomate	7,066,667	844	123	6,645,537	1,365,747	1,807	3,173,535
PRECIO SOCIAL							
Trigo harinero	877,804	100	34	408,475	849,365	139	653,430
Maíz	748,738	85	-38	235,393	962,177	369	1,418,510
Tomate	7,066,667	805	169	6,545,934	1,590,839	1,469	2,627,701

- 1/ Beneficio después de retribuir los factores de producción a precios privados y económicos (en este caso no se incluyó el factor más limitante).
- 2/ Valor agregado estimado por los ingresos menos el costo de los bienes comerciables empleados en la producción.
- 3/ El consumo interno es el costo de los bienes comerciables y no comerciables empleados en la producción.

FUENTE: Elaboración propia

- , D. 1987. The political economy of third world food imports: the case of wheat. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 35, no. 2, January. University of Chicago, U.S.A.
- , D. and Gustavo Sain. 1986. Food Pricing in developing countries: bias against agriculture or for urban consumers? *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 68, no. 4.
- Conasupo, Gerencia de Presupuesto y Financiamiento, Grupo de Programación Presupuestal 1989. *Catálogo de precios de compra y venta 1989*. México.
- Consejo Nacional Agropecuario, 1990. *Evaluación de esquemas alternativos para la fijación de precios agrícolas*. México, D.F.
- Crisohp, B. and N. Ballenger. 1987. *Effects of protection and exchange rate policies on agricultural trade. Implications for Argentina, Brazil and Mexico*. USDA, Washington D.C., U.S.A.
- Dornbush, R. and L. Helmers (Eds). 1988. *The open economy: tools for policy makers in developing countries*. New York: Oxford University Press, U.S.A.
- Edwards, S. 1988. *Exchange rate missalignment in developing countries*. World Bank Johns Hopkins University Press. Baltimore, U.S.A.
- FAO. 1989. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1989. *Colección FAO: Agricultura no. 22*. Roma, Italia.
- Fertimex. 1989. *Informe institucional de labores 1988-1989*. México.
- French-Davis, R. 1977. *Instrumentos no arancelarios en las políticas de comercio exterior*. Corporación de investigaciones económicas para Latinoamérica. Estudios cieplan no. 12, julio 1977. Chile.
- Gabinete Agropecuario. 1987. *Política sectorial de subsidios y transferencias a la producción agropecuaria 1983-1986*. México.
- , 1990. *Resumen Ejecutivo, Marco Macroeconómico*. DGPH. México.
- Gallardo, A. Sin fecha. *Trigo para ambientes tropicales*. SARH-INIFAP. Documento sin publicar.
- García H. 1989. El comercio exterior de los productos agrícolas y la estrategia gubernamental del plan nacional de desarrollo. *Noveno seminario de Economía Agrícola del Tercer Mundo*, IIEc-UNAM. México.

- Rivas M., J. 1989. *Efecto neto de las políticas de intervención gubernamental: Los cultivos del maíz y trigo en México*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Rodríguez G., N. 1988. *Estructura y comportamiento de la producción agrícola mundial de maíz en el período 1961-1986*. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Rodríguez V., J. 1988. La producción y la demanda de granos básicos en México, sus proyecciones al año 2000. *Comercio Exterior* vol. 38 no. 7, México.
- Ramos S., J. 1984. *An economic evaluation of government intervention in the mexican agriculture sector: the corn and wheat sectors*. Ph. D. Thesis, University of Minnesota, Minnesota, U.S.A.
- Salazar, M. Sin fecha. *La red nacional de investigación en cereales de grano pequeño. Organización actual y planes futuros*. SARH-INIFAP. Documento sin publicar.
- SARH, Subsecretaría de Política y Concertación. Dirección General de Política Sectorial y Dirección de Información Estadística Sectorial. 1989. *Producción agrícola nacional de veinte y seis cultivos 1970-1988*. México.
- , Información y Estadística Sectorial. 1986. *Estadísticas básicas 1960-1986, para la planeación del desarrollo rural integral*. Tomo I, Sector Agropecuario y Forestal. México.
- , Subsecretaría de Planeación DGPYES. 1987. *Política sectorial de subsidios y transferencias a la producción agropecuaria 1983-1986 y lineamientos preliminares para el período 1987-1988*. México.
- , 1988. El desarrollo agroindustrial y los sistemas alimentarios básicos, Maíz. *Documentos técnicos para el desarrollo agroindustrial*. México.
- , Subsecretaría de Política Sectorial y Concertación. 1989. *Indicadores del sector agropecuario y forestal*. México.
- , 1989. *Marco conceptual para la definición de criterios adecuados en la fijación de precios de garantía en el contexto de la estabilización y el ajuste de la economía nacional*. Documento sin publicar, México.
- , 1990. *Programa nacional de modernización del campo 1990-1994*. México, D.F.
- , Dirección de Planeación. 1990. *Producción nacional de granos básicos y oleaginosas 1976-1989*. México.

Valdez, A. 1986. Efecto de las políticas comerciales y macroeconómicas en el crecimiento agropecuario: la experiencia sudamericana. Banco Interamericano de Desarrollo, *Informe 1986*.

-----, 1987. Comercio agrícola y políticas macroeconómicas: efecto en la expansión de la agricultura en América Latina. Documento presentado en el *Seminario sobre políticas comerciales y de precios en la agricultura Latinoamericana*, Cartagena, Colombia.

Vidali, C. 1988. Apuntes sobre la modernización del sector agropecuario. *Comercio Exterior* Vol. 38. no. 7. México.

-----, et al. SARH, IICA. 1989. *La racionalidad de la protección y el comercio exterior agropecuario de México. Análisis del período 1984-1988*. Ed. IICA. México.