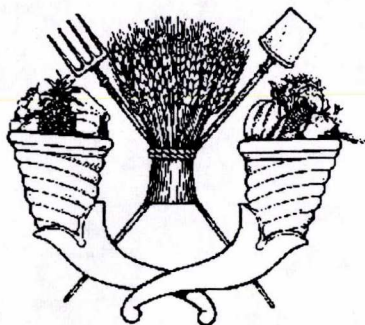




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO



DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

PROGRAMA DE POSGRADO

DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

"ESTUDIO COMPARATIVO DEL CULTIVO DE TRIGO DE RIEGO Y DE TEMPORAL EN EL PERIODO 1986-1995 Y EL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS SOBRE EL MISMO"

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE: MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO RURAL.

PRESENTA:

ROBERTO CRUZ BRIANO

MARZO DE 1997

CHAPINGO, EDO. DE MÉXICO



DX 86790
-153068

"ESTUDIO COMPARATIVO DEL CULTIVO DE TRIGO DE RIEGO Y DE TEMPORAL EN EL PERIODO 1986-1995 Y EL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS SOBRE EL MISMO"

Tesis realizada por Roberto Cruz Briano bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

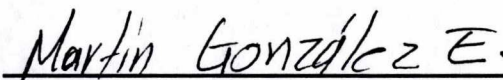
MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO RURAL.



DIRECTOR: DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO 18 de marzo de 1997



ASESOR: M.C. MARCO A. CASTRO MONTAÑEZ 18 de marzo de 1997



ASESOR: M.C. MARTÍN GONZÁLEZ ELÍAS 18 de marzo de 1997

31139

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL CULTIVO DE TRIGO DE RIEGO Y DE
TEMPORAL EN EL PERIODO 1986-1995 Y EL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE
PRECIOS SOBRE EL MISMO”**

**El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Roberto Cruz Briano
autor de la tesis de Maestría en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural
estuvo constituido por:**



18 de marzo de 1997

PRESIDENTE: DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO



18 de marzo de 1997

ASESOR: M.C. MARCO A. CASTRO MONTAÑEZ



18 de marzo de 1997

ASESOR: M.C. MARTÍN GONZÁLEZ ELÍAS

DEDICATORIA

**A MI PADRE: QUE EN NUESTRO CAMINO DIOS PREFIRIÓ AUSENTARLO PARA NUNCA
MÁS OLVIDARLO, DEJANDO CON ELLO UNA FORMA CLARA DE ENTENDER LA VIDA AQUÍ
Y ALLÁ.**

07/07/95[†]

“ESTUDIO COMPARATIVO DEL CULTIVO DE TRIGO DE RIEGO Y DE TEMPORAL EN EL PERIODO 1986-1995 Y EL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS SOBRE EL MISMO”

CRUZ BRIANO, ROBERTO¹
MARTÍNEZ TENORIO, SANTOS²

RESUMEN

El presente estudio se desarrolló para el cultivo de trigo de riego y de temporal en la República Mexicana en el periodo 1986-1995, con el fin de comparar en ambos cultivos los aspectos relacionados con la producción y el impacto que ésta tiene en la determinación de los precios que recibe. Primero se revisaron los aspectos más recientes e importantes de la política agrícola nacional y su relación con dicho cultivo y, posteriormente, se determinó mediante la comparación de medias de dos poblaciones, la situación de los precios nominales de garantía y concertación y el precio medio rural, en relación con los respectivos precios reales que recibieron los productores por el grano de trigo, misma que determinó una desventaja para los productores de trigo de riego. Por otro lado, se analizaron los indicadores económicos de la producción definidos en 1995 para cada región del país, que tuvieron efecto en el incremento o disminución de la producción, debido a la competitividad, ventaja comparativa y protección nominal y efectiva que tuvieron los sistemas de producción de trigo. En ellos se observaron efectos regionales muy diferenciados debidos a la aplicación de una política agrícola de cobertura nacional.

Palabras clave: Trigo, Política, Precios, Riego, Temporal.

¹ Resumen de la tesis profesional que presenta el primer autor como requisito para obtener el grado de Maestro en Ciencias en el Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo.

² Director de tesis, Doctor y Profesor de tiempo completo en el Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo.

“COMPARATIVE STUDY OF IRRIGATED AND SEASONAL WHEAT CROPS DURING 1986-1995 AND THE IMPACT OF PRICE POLICIES CONCERNING THESE”

ABSTRACT

This study was carried out in relation to seasonal and irrigated wheat crops in the Mexican Republic during the period from 1986 to 1995 for the purpose of comparing both crops concerning production and impact on determining prices. First, the most recent and important aspects of national agricultural policies towards this crop were analyzed. Later, nominal security and agreed prices, along with rural prices, were fixed by comparing the means of two populations in relation to their respective real prices for wheat grain obtained by the farmers. Economic production indicators defined in 1995 for each region of the country were analyzed as well, concerning production increase or decrease due to competitiveness, comparative advantages, and nominal and real protection received by wheat production systems. Marked regional differences due to the application of national agricultural policies were observed.

Key words: Wheat, Policies, Prices, Irrigation, Seasonal.

CONTENIDO

Página

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.3. HIPÓTESIS.....	2
II. METODOLOGÍA.....	3
III. POLÍTICA DE PRECIOS AGRÍCOLAS EN EL CONTEXTO MACROECONÓMICO Y SU RELACIÓN CON EL EL CULTIVO DE TRIGO.....	6
3.1. LOS PRCIOS PRECIOS AGRÍCOLAS.....	6
3.2. INDICADORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN.....	7
3.3. EL AJUSTE ECONÓMICO Y EL SECTOR AGRÍCOLA.....	13
3.4. PANORAMA DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.....	14
3.5. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE TRIGO RESPECTO A LOS CULTIVOS DE MAÍZ Y FRIJOL.....	18
3.6. SITUACIÓN NACIONAL DEL CULTIVO DE TRIGO.....	21
3.6.1. Comercialización.....	22
3.6.2. Precios.....	22
3.6.3. Exportaciones e importaciones.....	23
3.6.4. Producción.....	24
Producción de trigo de riego.....	25
Producción de trigo de temporal.....	27
3.6.5. Consumo.....	28
IV. RESULTADOS.....	30
4.1. COMPARACIÓN DE PRECIOS MEDIOS RURALES CON LOS DE GARANTÍA Y CONCERTACIÓN DEL CULTIVO DE TRIGO.....	30
4.1.1. DIFERENCIAS ENTRE PRECIOS MEDIOS RURALES (PMR).....	31
PMR del trigo de riego <i>versus</i> PMR del trigo de temporal.....	31
PMR del trigo de riego <i>versus</i> PMR del trigo de riego + temporal.....	31
PMR del temporal <i>versus</i> PMR del trigo de riego + temporal.....	31

4.1.2. DIFERENCIAS DE LOS PRECIOS MEDIOS RURALES CON LOS PRECIOS DE GARANTÍA Y CONCERTACIÓN.....	32
PMR del trigo de riego + temporal <i>versus</i> PGC.....	32
PMR del trigo de riego <i>versus</i> PGC.....	32
PMR del trigo de temporal <i>versus</i> PGC.....	32
4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYERON EN LA POLÍTICA DE PRECIOS DEL CULTIVO DE TRIGO.....	33
4.2.1. IMPACTO ECONÓMICO.....	33
4.2.2. POLÍTICA DE FIJACIÓN DE PRECIOS A LOS INSUMOS Y OTROS FACTORES.....	34
Precios de los insumos.....	35
Semilla.....	35
Fertilizantes.....	36
Plaguicidas.....	37
Diesel.....	37
Electricidad.....	38
Agua.....	39
Precios de otros factores de la producción.....	39
4.2.3. COMPETITIVIDAD.....	41
4.2.4. VENTAJAS COMPARATIVAS.....	42
4.2.5. COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL.....	43
4.2.6. COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA.....	44
V. DICUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	46
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
LITERATURA CITADA.....	49
ANEXOS	
SIGLAS Y ABREVIATURAS	

LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1. Importancia social de la producción de granos básicos en México (promedio anual del periodo 1985-1990).....	15
Cuadro No. 2. Promedio de la importaciones netas de granos básicos para el periodo 1985-1993. En toneladas.....	19
Cuadro No.3. Promedios y tasas de crecimiento en la producción de riego y de temporal de los cultivos de trigo, maíz y frijol en el periodo 1986-1995.....	20
Cuadro No. 4. Oferta y consumo de trigo durante el periodo 1986-1995. En miles de toneladas.....	21
Cuadro No. 5. Erogación por importaciones <i>netas</i> (Importaciones-Exportaciones). En millones de dólares.....	24
Cuadro No. 6. Superficie, rendimiento, producción y valor medio del trigo de riego y de temporal para el periodo 1986-1995.....	25
Cuadro No. 7. Consumo <i>per capita</i> de trigo en el periodo 1986-1995. En kilogramos.....	28
Cuadro No. 8. Precios reales del cultivo de trigo de riego y de temporal del periodo 1986-1995.....	30
Cuadro No. 9. Valor de la producción a partir de la modificación de los precios reales y nominales del trigo de riego y de temporal de al tipo de cambio entre 1994 y 1995.....	34
Cuadro No. 10. Parámetros técnicos de la producción de trigo como cultivo de riego de temporal.....	35
Cuadro No. 11. Precios reales de la semilla certificada respecto al precio de garantía y concertación del trigo.....	36
Cuadro No. 12. Precios reales por tonelada <i>libre a bordo</i> de algunos fertilizantes.....	37
Cuadro No. 13. Precios reales del diesel y gasolina nova para el periodo 1986-1995.....	38
Cuadro No. 14. Precios reales medios de la energía eléctrica para el periodo 1994-1995.....	38
Cuadro No. 15. Niveles de protección nominal del grano de trigo de y de los insumos para su producción en áreas de riego y temporal.....	44
Cuadro No. 16. Niveles de protección efectiva del grano de trigo de y de los insumos para su producción en áreas de riego y temporal.....	45
Cuadro No. 17. Estados con menor nivel de protección efectiva y tasa de disminución de la producción.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1. Balanza comercial del sector agropecuario (1986-1995). En millones de dólares.....	16
Figura No. 2. Comportamiento de las importaciones y exportaciones de trigo. En miles de toneladas.....	24
Figura No. 3. Influencia de la producción de trigo de Sonora y Sinaloa en la producción nacional del mismo. En miles de toneladas.....	26
Fig. No. 4. Comportamiento del consumo y producción de trigo durante el periodo 1986-1995. En miles de toneladas.....	29

I. INTRODUCCIÓN

El trigo es el cereal que más se produce en el mundo y el que ofrece los mayores volúmenes para su comercialización.

Para muchos países, incluyendo algunos de los que se encuentran en desarrollo, ha representado una forma de hacerse llegar divisas, aun cuando los precios de este cereal han registrado una tendencia a la baja en los últimos años.

En México, el trigo es el segundo cereal de importancia en la alimentación, del cual en 1993 se consumieron 57 kg en promedio por habitante.

La producción de este grano ha disminuido durante el periodo 1986-1995 a una tasa anual de 2.4%, la producción promedio anual para el mismo periodo ha sido de 4'002,869 toneladas, debido principalmente a la reducción de la superficie de riego que proporcionó el 91.7% de la producción, aun cuando el rendimiento promedio nacional no mostró variación significativa (4,029 kg/ha) que es de los más altos del mundo.

Contrariamente a la reducción de la producción de trigo en el cultivo de riego, la producción de temporal se ha incrementado a una tasa anual del 8%, con un promedio de producción anual de 331,476 toneladas, pese a su bajo rendimiento de 1,576 kg/ha.

Las tendencias encontradas entre la producción de riego y de temporal han obedecido, sin lugar a duda, a la política de precios que prevalece en las regiones donde se produce trigo con ambos sistemas, ya que el precio de garantía y concertación para el trigo es único para todos los productores del país. De esta manera, la eficiencia en el uso de los recursos en las áreas de temporal, es el factor fundamental que permite lograr del cultivo una mayor rentabilidad nacional.

No obstante, la política agrícola en general puede modificarse y reorientar su estrategia de desarrollo hacia intereses de orden macroeconómico, tal como lo plantean los recientes acuerdos sobre agricultura de la Organización Mundial del Comercio (*Ronda Uruguay*, enero de 1995), relacionados con el retiro de subsidios a los aranceles y a la producción o, en el menor de los casos, hacia los sectores productivos del país donde se discute estrechamente lo relacionado con los productos agrícolas. De ahí que los temas que se llevan a la mesa de debates son factores decisivos en la política de precios que adopta el país, a través de los precios reales y las tasas de protección efectiva que se asignan a los sistemas de producción del cultivo de trigo.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el periodo 1986-1995, la producción nacional de trigo ha disminuido en 2.4% de un promedio de producción anual de 4'002,869 toneladas; tal reducción se debió a que las áreas de riego, que proporcionaron el 91.7% de la producción, se redujeron a una tasa anual de 4.1%. No obstante que los precios nacionales que se otorgan al trigo son inferiores a los precios internacionales, la superficie sembrada con trigo de temporal creció en el mismo periodo a un ritmo de 4.4% anual.

Sin lugar a duda, este fenómeno de incremento de la producción en las áreas de temporal y de decremento en las áreas de riego, se relaciona con los precios reales y las tasas de protección efectiva, ya que a nivel nacional se otorga un precio de garantía y concertación único.

La desincentivación de la producción de trigo a nivel nacional tiene que ver también con los precios que se otorgan a los otros cultivos, ya que frecuentemente cultivos como el maíz, el frijol, las hortalizas y las oleaginosas, reciben mayores incentivos vía precios.

Por lo anterior, en este estudio comparativo, se pretende determinar qué aspectos de la producción de trigo de riego y de temporal influyen en los precios nacionales del mismo, en el contexto económico de la política agrícola durante el periodo 1986-1995.

1.2. OBJETIVOS

- a) Comparar los sistemas de producción de trigo de riego y de temporal, y su posible influencia en los precios del producto.
- b) Determinar y/o cuantificar el impacto de la política de precios en el cultivo de trigo de riego y en el de temporal.

1.3. HIPÓTESIS

- a) Los precios que se otorgan a los productos básicos del sector agropecuario son similares en todo el país y no se consideran las tecnologías que se aplican en cada región. Debido a esto, la producción del trigo de riego y de temporal no tiene influencia en los precios, ya que éstos van a ser determinados por la política económica de precios.
- b) Las áreas de riego son las que reciben mayores subsidios a los factores de la producción y proporcionan mayores niveles de producción que las áreas de temporal. Por esta razón, la política

de precios tiene una influencia diferencial en la producción de trigo de riego y de temporal, y un impacto positivo en la producción de riego.

II. METODOLOGÍA

A partir de la información de los precios agrícolas que se relacionan con el cultivo de trigo fue posible realizar una comparación entre el trigo de riego y el trigo de temporal; la cual permitió determinar el impacto de la política de precios en el volumen de producción de dicho cereal.

El estudio se inicia en el CAPÍTULO III con una revisión bibliográfica en diversas fuentes, con la cual fue posible describir las acciones de la política agrícola dentro del contexto macroeconómico que influyeron en la situación nacional que mantuvo el cultivo de trigo durante el periodo 1986-1995.

Posteriormente, también como resultado de la consulta de la Base de Datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y otros (SAGAR *et al.*, 1995), fue posible describir algunas variables de la producción a nivel nacional en el mencionado periodo (superficie sembrada, superficie cosechada, rendimiento, precio medio rural y valor de la producción), haciendo uso de cuadros y gráficas. Tal descripción también se hizo por separado para el cultivo de trigo de riego y para el de temporal, determinando las tasas anuales de crecimiento porcentual de las variables para describir las tendencias de la producción que presentaron comportamiento irregular (superficie, rendimiento, producción, precios reales), las cuales ayudaron a determinar la tendencia de cada una de ellas. En este caso se empleó la expresión:

$$TC = (VF / VI)^{\{1 / (n-1)\}} - 1,$$

donde: TC = Tasa de Crecimiento, %.

VF = Valor Final de la observación.

VI = Valor Inicial de la observación.

n = Número de observaciones.

Para obtener una TC representativa del periodo en estudio (10 años), el VF se obtendrá de la estimación del año 10, y el VI se obtendrá del año 1.

En el caso de las variables que mostraron comportamiento exponencial (crecimiento nominal de los precios, volumen y valor nominal de la producción), se empleó la técnica de la regresión lineal, mediante un modelo exponencial de la forma $y = a(b)^x$, cuya variable independiente "y" de las

observaciones fue linearizada mediante logaritmos. De esta manera, el parámetro "b" fue el que de manera directa proporcionó la tasa anual de crecimiento porcentual. Dicha técnica, también fue utilizada para estimar la población de México en algunos años, en la cual se utilizaron proyecciones que reportan fuentes internacionales.

En la deflación de los precios nominales para convertirlos a precios reales, se consideró el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), tomando como base al año 1986=100 para mejor comodidad en la interpretación de los resultados. Para esto, se empleó la siguiente expresión:

$$INPC_i = [INPC_i / INPC_{1986}] \times 100, \text{ donde:}$$

$INPC_i$ = índice recalculado del año i.

$INPC_i$ = índice de base diferente del año i al que se desea recalcular.

$INPC_{1986}$ = índice del año 1986.

En el CAPÍTULO IV se muestran los resultados de la comparación de precios entre el cultivo de trigo de riego y el de temporal, y de éstos con el respectivo precio nacional; tanto de los precios medios rurales, como de los precios de garantía y concertación. Para determinar las diferencias se empleó el instrumento estadístico de **comparación de medias de dos poblaciones**.

Las expresiones que determinaron si existió o no diferencia entre las medias de precios de trigo de riego y de temporal, así como de éstas con el precio de garantía y concertación a nivel nacional para el mismo periodo (1986-1995), fueron las siguientes:

a) El estimador $S_p^2 = [(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2] / (n+m-2)$; donde:

$S_x^2 = \{1 / (n-1)\} \sum (x_i - \bar{X})^2$, $\bar{X}$ es la media $\sum x_i / n$, x_i es la observación i...n, y n es el número de observaciones.

$S_y^2 = \{1 / (m-1)\} \sum (y_i - \bar{Y})^2$, $\bar{Y}$ es la media $\sum y_i / m$, y_i es la observación i...m, y m es el número de observaciones.

b) El estadístico: 1) calculado $t_0 = [(\bar{X} - \bar{Y} - \delta) / \{(2S_p^2) / n\}]^{0.5}$ para $n=m=10$ años, 2) de tablas $t_{\alpha/2}(n+m-2)$.

c) El juego de hipótesis:

Hipótesis nula, H_0 : No existe diferencia entre las medias $\bar{Y}$ y $\bar{X}$, $\bar{X} - \bar{Y} = 0$; $\delta = 0$.

Hipótesis alternativa, H_a : Existe diferencia entre las medias $\bar{Y}$ y $\bar{X}$, $\bar{X} - \bar{Y} \neq 0$; $\delta \neq 0$.

d) La regla de decisión:

Rechazar H_0 en favor de H_a , si $t_0 > t_{\alpha/2} (n+m-2)$.

Aceptar H_0 en contra de H_a , si $t_0 < t_{\alpha/2} (n+m-2)$.

Asimismo, se analizó y determinó qué factores fueron los que influyeron en la política de precios para este cultivo. En tal análisis, se consideraron los estudios recientes del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP, 1995) y del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT, 1986) acerca de los sistemas representativos regionales de este cultivo, los efectos en las rentabilidades privadas y económicas originadas por las política macroeconómica y sectorial, a través de los indicadores económicos de la producción.

En el CAPÍTULO V se presenta la discusión de los resultados, donde de manera concreta, se abordaron diversos aspectos de la política agrícola nacional y su efecto en el nivel de precios relacionados con el cultivo de trigo y la producción del mismo, a nivel macroeconómico y nivel microeconómico.

Finalmente, en el CAPÍTULO VI se exponen las conclusiones y recomendaciones.

Al final del trabajo aparece la literatura citada en orden alfabético, seguida de un anexo de cuadros que refuerzan el contenido del trabajo y una lista de siglas y abreviaturas con su correspondiente significado.

Por otro lado, en los compromisos contraídos en el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá en 1993, se liberaron los precios a los productos básicos (excepto para el maíz y el frijol), a la vez que se definió un periodo de transición para liberar gradualmente la subvención de los precios; en el caso del trigo, se fijó un periodo de 10 años, mientras que para el maíz y frijol, dicho periodo será de 15 años.

Simultáneamente, el gobierno redujo su intervención en el órgano regulador de la comercialización de los productos básicos a través de la Compañía Popular de Subsistencias Populares, S.A. (CONASUPO), con lo cual se redujo el déficit fiscal que se engrosaba debido a la ineficiencia en las compras, transporte y distribución de productos que realizaba.

Por el lado de los consumidores, éstos también tuvieron algunas limitantes, ya que de 1981 a 1989 el consumo anual de maíz por habitante bajó de 251 a 145 kg y el de frijol de 26 a 9 kg (García, 1993). También el consumo *per cápita* de trigo decreció ligeramente en 1.7% anual, durante el periodo 1986-1995 se redujo de 58.05 a 49.55 kg, de un consumo promedio de 53.8 kg en dicho periodo.

3.2. INDICADORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN

La política de precios del sector agropecuario, a menudo presenta una contraposición de intereses debido a que se busca obtener el bienestar de las familias campesinas en el ámbito microeconómico, así como obtener un mayor beneficio para el país desde una perspectiva macroeconómica de competitividad con el resto del mundo.

Para determinar los efectos de la política de precios a nivel microeconómico y macroeconómico, Monke y Pearson (1989) diseñaron una metodología de análisis que se basa en la definición de los costos de producción e ingresos por ventas a precios de mercado o precios privados, mismos que son comparados con los obtenidos al considerar los precios internacionalizados (de insumos y productos) o precios sociales o precios económicos. Para ello, se elabora una matriz denominada Matriz de Análisis de Política, MAP, la cual permite determinar y evaluar los siguientes aspectos:

En el primer caso, el más simple, el productor que adquiere insumos para producir y que luego vende sus cosechas a precios de mercado en el contexto de la política agrícola nacional prevaleciente, puede obtener un beneficio (ganancia privada de costos-ingresos), que determinará su nivel de **COMPETITIVIDAD**. Para determinar la Competitividad, ésta se cuantifica a través de la Relación de Costo Privado (RCP), que divide el costo de los factores internos de la producción entre el valor agregado, esto es:

$$\text{RCP} = [\text{costo de los factores internos} / \text{valor agregado}]$$

Una $\text{RCP} < 1$, indica que el productor recibe ganancias extraordinarias.

Una $\text{RCP} \geq 1$, indica que no se generan ganancias y el productor sólo puede pagar los factores de la producción.

En el segundo caso, se busca la rentabilidad económica para el país en su conjunto (conocida también como **Rentabilidad Nacional**), en la cual se consideran los verdaderos costos eliminando los subsidios a los insumos, y, en la medida de lo posible, los impuestos y las distorsiones originadas por el tipo de cambio que son difíciles de cuantificar y que afectan en forma significativa a los precios de los productos y de los insumos. En el análisis empírico de la **VENTAJA COMPARATIVA**, se requiere eliminar estos efectos de política y calcular la rentabilidad que para el país significa una actividad productiva. En esencia, la finalidad del análisis de la ventaja comparativa es dar respuesta a la interrogante de qué resulta más económico para el país: importar un bien o producirlo internamente. Si el importarlo resulta más caro, el país tiene ventaja comparativa en la producción de este bien y deberá producirlo internamente para ahorrar divisas. Como ejemplo sencillo, supóngase que se dispone de una hectárea de tierra en el país, en la cual se produce una tonelada de algodón, misma que posteriormente se exporta y con las divisas obtenidas se pueden adquirir 10 toneladas de trigo de acuerdo con los precios internacionales. En consecuencia, el país gana produciendo algodón e importando trigo, ya que es poco probable que se obtenga un rendimiento en el trigo de 10 t/ha.

En este sentido, la Ventaja Comparativa es una expresión de la eficiencia en el uso de los recursos para producir un determinado producto, evaluada en comparación con las posibilidades que ofrece el comercio internacional. Para evaluarla se utiliza el indicador de la **Relación de Costo de los Recursos Internos (RCR)**, que es el cociente de dividir el costo de los factores internos valuado a precios de eficiencia (sin subsidios) y el valor agregado económico (valor de la producción, con precios internacionales del producto menos consumo intermedio a precios internacionales de los insumos). También se puede expresar de la siguiente manera:

$$\text{RCR} = [\text{costo de los factores internos sin subsidios} / \text{valor agregado económico}]$$

Una RCR con valores entre cero y uno ($0 < \text{RCR} < 1$), indica que el valor de los recursos internos usados en la producción de un bien es inferior al valor de las divisas ganadas o ahorradas; por lo

que el país tendrá ventajas comparativas en la producción de un bien, ya que gana o ahorra divisas en su producción interna.

Una RCR mayor o igual a uno ($RCR \geq 1$), indica que el valor de los recursos nacionales usados en la producción supera el valor de las divisas ganadas o ahorradas, y el país no tiene ventajas comparativas en la producción.

Una RCR menor o igual a cero ($RCR \leq 0$), indica que se desperdician divisas, es decir, se utilizan más divisas en la producción de un bien de lo que vale ese bien.

Una segunda expresión de la RCR es si se considera el costo de oportunidad de los recursos del agricultor (tierra, mano de obra, capital y agua) aplicados a otros usos. Ya que en algunos casos, el valor de mercado de estos recursos reflejan adecuadamente esos costos; sin embargo, en la mayoría de los casos las políticas distorsionan los valores de mercado y ya no constituyen un buen indicador del valor de esos recursos en usos alternativos (CIMMYT, 1986).

La RCR queda completamente definida para un sistema de producción si se ajustan los precios según los impuestos y subsidios, y si se considera el valor de los recursos cuando se aplican a otros usos. Para determinar a cuáles insumos y productos se les ajustará su precio, estos se agrupan en “comerciables” y “no comerciables” de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) son comerciables los artículos que se importan o exportan, y
- b) no comerciables como la tierra o la mano de obra que comúnmente no forman parte del comercio internacional.

Su cálculo, es como sigue:

$$\begin{aligned} RCR &= [\text{costo de los factores internos} / \text{valor agregado económico}] = \\ &= [\text{Rendimientos producidos por los recursos nacionales no comerciables}] / [\text{Valor} \\ &\quad \text{de los productos comerciables}^{a/} - \text{Valor de los insumos comerciables}^{a/}]. \end{aligned}$$

No obstante, dicha relación puede modificarse si existe cambio tecnológico de las técnicas de producción, reales y potenciales.

^{a/} Tasados a precios internacionales o precios económicos (sin subsidios).

En relación al nivel de **SUBSIDIOS** que reciben los productores de manera directa o indirecta, ha significado una forma de incentivar o desincentivar la producción agrícola en México, además de otras formas como: *impuestos, políticas relacionadas con las importaciones y tipos de cambio, políticas de precios y defectos del mercado tales como monopolios*. Con tales formas se busca equilibrar los diferenciales de precios internos con respecto a los precios internacionales, tanto de productos como de insumos equivalentes en centros de consumo y de producción, así como transferencias vía gasto público a la tasa de interés, agua y electricidad.

Para la estimación del precio internacional del trigo y de los insumos requeridos para su producción, se consideró el precio de exportación norteamericano, las tendencias de mediano plazo (cinco años) y el ajuste por sobrevaluación del tipo de cambio (15%). Para el cálculo de los subsidios a la tasa de interés se consideró un costo de oportunidad del 10% real. En el agua se consideró la cuota de autosuficiencia de los distritos de riego. En la electricidad se consideró un costo por kilowatts/hora (kwh) que cubriera el 100% de la relación pago/costo de acuerdo con las estimaciones de la Comisión Federal de Electricidad (INIFAP, 1995).

Debido a que el CPE —que se verá más adelante—, sólo considera las distorsiones de los precios de los productos e insumos comercializados en el mercado internacional, existe la necesidad de evaluar los efectos de los subsidios que los gobiernos hacen a los recursos de la producción, a fin de saber si los efectos de esos subsidios son suficientes para compensar a los agricultores del bajo precio que reciben por sus cosechas.

La forma de avaluar el efecto global de la intervención gubernamental en los mercados de los productos, insumos y recursos, es mediante el **Coeficiente de Subsidio Efectivo (CSE)**. Su expresión es la siguiente:

$$\text{CSE} = \left[\frac{\text{Diferencia entre los precios al agricultor y los precios mundiales}^{a/} + (\text{Diferencia entre los costos de los insumos para el agricultor / correspondientes precios mundiales de los insumos}) + \text{Subsidios a los créditos}}{\text{Precio mundial del trigo}^{a/}} \right]$$

Un CSE entre cero y uno ($0 < \text{CSE} < 1$), significa que los incentivos de las políticas realmente fomentan la producción del cultivo y es redituable para los agricultores.

Generalmente en los cultivos básicos, el CSE y la RCR son inferiores a uno, debido a que los gobiernos usan la ventaja comparativa de la industria para mantener los precios bajos.

^{a/} A la salida de la finca.

Después de evaluar el nivel de subsidios que se otorga a los productos y a los insumos, se puede determinar el nivel de protección económica que recibe el sector agrícola, y con esto, los incentivos de tales políticas.

Finalmente se recurre a determinar el nivel de protección económica a partir de la relación entre los precios nacionales y los precios internacionales (ajustados según los cargos por transporte); a esta relación se le denomina **COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL (CPN)**, y su expresión genérica es la siguiente:

$$\text{CPN} = [\text{Precio mundial al productor}] / [\text{Precio mundial correspondiente x tipo oficial de cambio}]$$

Un CPN mayor a uno ($\text{CPN} > 1$), significa que los productores locales están protegidos por medidas que limitan las importaciones.

El CPN se puede determinar para los productos y para los insumos; el cual se indica a continuación:

Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP). Es la relación entre el valor de la producción con precio de garantía y el valor de la producción con precio internacional equivalente en los centros de consumo. Esta relación mide el grado de transferencia al producto, ocasionado por la política comercial y de tipo de cambio. Si el CPNP es menor a la unidad, existe un impuesto implícito al precio interno del producto; si es mayor que la unidad, existe un subsidio.

Coeficiente de Protección Nominal del Insumo (CPNI). Es la relación entre el costo de producción de un insumo con precio interno y el costo de producción de un insumo con precio internacional equivalente en los centros de producción. Esta relación mide el grado de transferencia al productor a través de un insumo, ocasionada por la política comercial y de tipo de cambio. Si el CPNI es menor que la unidad, existe un subsidio implícito al precio interno del insumo; si es mayor que la unidad, existe un impuesto.

Sin embargo, debido a que generalmente el tipo oficial de cambio no representa el valor real de las divisas extranjeras, se hacen correcciones por este concepto, aún cuando es difícil escoger un tipo de cambio realista. Posterior a las correcciones al tipo de cambio, el CPN puede ser mejor representado con el **COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA (CPE)**, cuya expresión es la siguiente:

CPE = [Valor del producto a precios nacionales - Valor de los insumos comercializados por unidad de producto, a precios nacionales] / [Valor del producto a precios mundiales convertidos según el tipo oficial de cambio - Valor de los insumos comercializados por unidad del producto, a los precios mundiales convertidos según el tipo oficial de cambio]

En la medida en que los subsidios son mayores, el CPE puede ser mayor aún que el CPN.

Finalmente, el **EQUIVALENTE DE SUBSIDIOS AL PRODUCTOR (ESP)** recientemente se ha incluido en las negociaciones que la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos han presentado en el GATT. El ESP tiene un carácter más amplio que las tasas de protección, ya que además de la protección arancelaria incorpora el efecto de un elevado número de medidas destinadas a apoyar la producción del cultivo en cuestión; constituye así un indicador más preciso de la ayuda total que reciben los productores.

El ESP puede ser definido como el pago que debería recibir en promedio un productor para compensar la pérdida que podría sufrir ante la eventual eliminación de las políticas que significan ayudas.

Como un complemento del ESP, en algunos casos se acostumbra calcular el **EQUIVALENTE DE SUBSIDIO AL CONSUMIDOR (ESC)**, definido como el monto necesario para compensar a los consumidores por los efectos de la remoción de determinadas políticas.

Es conveniente que se evalúen los incentivos hacia otros cultivos y en otras regiones, para tener un panorama más amplio de las tendencias de la producción y de las políticas que han favorecido más a unas regiones que a otras.

Sin embargo, en el contexto macroeconómico, los precios agrícolas reales pueden depender de los factores siguientes:

- a) la relación dinámica entre la oferta y la demanda,***
- b) límites establecidos por los precios internacionales, y***
- c) la distribución del ingreso en el país.***

El efecto de dichos factores, puede ser anulado por cambios en las políticas económicas que determinan los precios agrícolas reales, tales como: ***tipo de cambio, la estructura arancelaria, la política comercial, política tributaria, y los controles de precios.***

La última de estas políticas es determinada por la política sectorial, y su extensión y filosofía son puestas a consideración en un gabinete económico, el cual enmarca los intereses de los productores en esquemas de política macroeconómica. Uno de estos intereses es la fijación de los precios de garantía y concertación, entre éstos, los del trigo, donde se desconoce si los volúmenes de producción de riego y de temporal varían de un año a otro debido a la política del recorte de subsidios a través de los insumos y los productos.

3.3. EL AJUSTE ECONÓMICO Y EL SECTOR AGRÍCOLA

El ajuste macroeconómico tiene por objeto corregir los déficits de la balanza de pagos y de las cuentas fiscales para hacer sostenible la vía del crecimiento.

El primero puede llevar eventualmente a una carga de deuda externa imposible de atender. Asimismo, antes de llegar a una crisis de endeudamiento, se recurre a grandes préstamos externos para financiar los desequilibrios de la cuenta corriente, lo cual puede determinar que el tipo de cambio sea mantenido a un nivel inadecuado para el desarrollo de las exportaciones, acrecentando así la necesidad de capitales externos en el largo plazo.

El segundo desequilibrio, déficit fiscal y excesivo, tiende a crear altos índices de inflación y, por consiguiente, lleva a un círculo vicioso de incertidumbre respecto a las políticas macroeconómicas, a distorsiones en la asignación de recursos y a desincentivos en la producción.

En los países donde existe desajuste económico, se ha optado por manejar la demanda agregada de la economía (sin embargo, hay otras estrategias de ajuste, como: *aumento del ahorro tanto interno como externo, reasignación de recursos entre sectores y productos, e incremento en la eficiencia en el uso de recursos ya asignados*), a fin de reducir el gasto fiscal y la demanda de importaciones. Para el logro de estos objetivos, se ha recurrido a mecanismos como: ***reducciones directas del gasto público, aumentos en los ingresos fiscales, políticas monetarias restrictivas y devaluación del tipo de cambio*** (Gómez, 1994).

En la instrumentación de los ajustes económicos, la participación del sector agrícola es importante para asegurarse de que el paquete específico de medidas de ajuste macroeconómico seleccionadas contribuyan al crecimiento de la agricultura, siempre y cuando se adopten una o varias de las siguientes acciones:

a) Devaluación real del tipo de cambio.

b) Reestructuración de los aranceles de modo de que se aumente la protección agrícola respecto a la industrial.

c) Eliminación de las discrepancias intersectoriales en la política comercial (por ejemplo la concesión de licencias) que han dado origen a una mayor protección efectiva en la industria que a la agricultura.

d) Reducción de los impuestos sobre productos agrícolas en favor de impuestos sobre factores productivos primarios.

Un cambio en la dirección contraria en cualquiera de estos campos de la política tendería a reducir los términos de intercambio agrícola.

3.4. PANORAMA DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO

El enfoque de la política económica busca la competitividad de los productos en el mercado internacional con una mejor calidad y un menor precio, con el fin de desarrollar los sectores. Sin embargo, el sector agropecuario¹ no ha podido responder a tales exigencias debido al bajo nivel tecnológico y a la falta de incentivos y subsidios al sector, como lo hacen los países altamente competitivos.

El aumento de la importación de granos básicos que se ha dado en los últimos años es reflejo de la baja productividad del sector agropecuario, ya que existe poco empleo de tecnologías mejoradas en las 3'834,895 unidades rurales de producción existentes en el país, pues sólo el 32% de esas unidades utiliza semilla mejorada, el 55% utiliza fertilizantes químicos y el 9% recibe asistencia técnica (INEGI, 1995).

De los 23'403,413 habitantes que conformaron el sector rural en 1990 sólo 5'173,725 fue Población Económicamente Activa (PEA). Si bien el sector aportó alrededor del 7% del Producto Interno Bruto (PIB), la población rural representa todavía un 27.5% de la población total y la población agrícola económicamente activa un 23% de toda la población activa. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el 24% de la población rural en México vive en la extrema pobreza, frente al 8% de la población urbana en esas condiciones (FAO, 1993).

¹ El sector agropecuario lo constituyen la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

La agricultura nacional destaca por la proporción de productores que se dedican a la producción de los cultivos más importantes, tal como se muestra en el cuadro No. 1.

En los últimos años, el campo mexicano ha mostrado incapacidad para abastecer la demanda de granos básicos, y el efecto negativo de la política económica hacia el sector ha consistido en importar 30.67 millones de toneladas de maíz y frijol y 5.23 millones de toneladas de trigo de 1981 a 1990, de las 176.6 millones de toneladas de estos granos básicos que se produjeron. Este nivel de importaciones significó en promedio el 20% de la producción nacional de esos granos (Consejo Nacional Agropecuario, 1991). Recientemente, de 1991 a 1995, se importaron alrededor de 6.6 millones de toneladas de trigo cuyo costo fue de unos 826 millones de dólares (SAGAR, 1995 y Comercio Exterior, 1996).

Cuadro No. 1. Importancia social de la producción de granos básicos en México (promedio anual del periodo 1985-1990).

CULTIVO	NÚMERO DE PRODUCTORES	SUPERFICIE SEMBRADA (HECTÁREAS)	% DEL TOTAL
GRANOS BÁSICOS	3'226,080	11'534,836	54.5
Maíz	2'684,523	8'040,635	38.0
Frijol	404,864	2'177,663	10.3
Trigo	123,745	1'120,811	5.3
Arroz	12,848	195,727	70.9
GRANOS FORRAJEROS Y OLEAGINOSAS	305,924	2'873,300	13.6
Sorgo	200,270	1'930,655	9.1
Cebada	72,309	298,617	1.4
Soya	18,676	394,644	1.9
Cártamo	14,669	249,384	1.2
SUBTOTAL	3'532,004	14'408,136	68.1
OTROS CULTIVOS	1'200,000	6'746,934	31.9
TOTAL	4'732,004	21'155,070	100.0

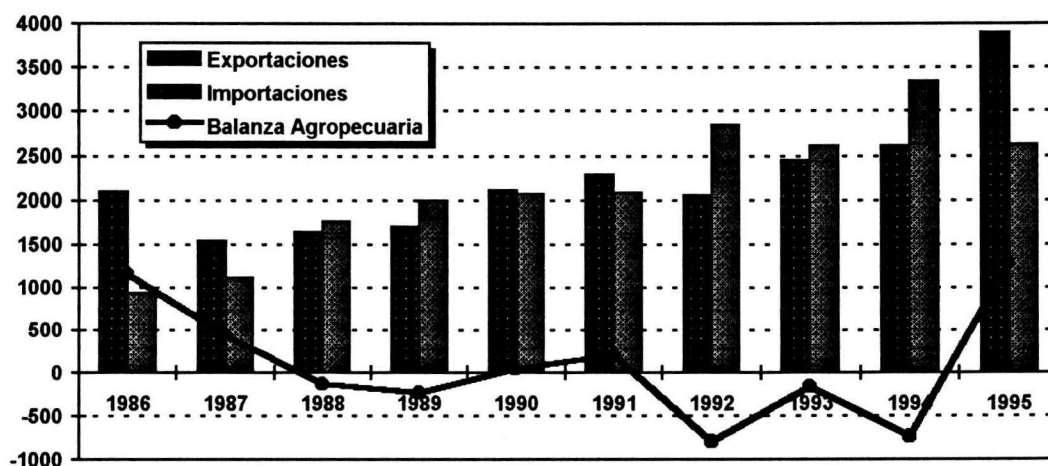
Fuente: Calva, 1992.

El rápido ascenso de las importaciones se debe principalmente a las bajas en la producción, debido a que: *"...Las políticas gubernamentales en muchos países en desarrollo han tendido a asignar precios a los alimentos internos inferiores a los niveles internacionales, a favorecer a la industria sobre la agricultura, a las exportaciones de cultivos sobre la producción de granos alimentarios, y a las técnicas de utilización intensiva de capital en relación con el empleo de la mano de obra. Las distorsiones de los precios resultantes de esas políticas han tenido*

consecuencias importantes para el nivel y composición de la producción agrícola, el empleo y el ingreso rurales, y el grado y distribución del hambre." (Timmer *et al.*, 1985). Otros aspectos que han incentivado la importación de trigo son las facilidades crediticias a los importadores y, en algunos casos, la buena calidad del producto; todo esto trae como consecuencia el desaliento en la producción nacional.

El volumen de importaciones y exportaciones también es modificado cuando se requiere equilibrar la balanza comercial para efectos de mantener la competitividad con el resto del mundo. Al respecto, en la figura No. 1 se ilustra el crecimiento rápido de las exportaciones y la disminución de las importaciones en la balanza comercial entre 1994 y 1995. Puede verse además el déficit que mostró la balanza agropecuaria en 1994 de 729.2 millones de dólares y su rápida recuperación en 1995 con un saldo a favor de 1,275.3 millones de dólares; ello debido a la devaluación significativa del peso frente al dólar al pasar de un tipo de cambio de \$3.5 a \$7.5, lo cual incentivó las exportaciones sobre las importaciones.

Figura No. 1. Balanza comercial del sector agropecuario (1986-1995). En millones de dólares.



Fuentes: Nacional Financiera, 1990; HCD y CNE, 1994; y SAGAR, 1996.

Durante los cinco sexenios anteriores, los gobiernos correspondientes pusieron en marcha una serie de programas cuyo objetivo principal fue elevar el nivel de vida de los productores agropecuarios, así como de los consumidores en general; algunos de estos programas fueron los siguientes: Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER-1973), Sistema Alimentario Mexicano (SAM-1980), Programa Nacional de Alimentos (PRONAL-1983), Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI-1985), Plan Nacional de Desarrollo (PLANADE-1989), Programa Nacional de Modernización del Campo (PRONAMOCA-1990) y Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL-1988) (Peña, 1995).

Recientemente, en noviembre de 1995 el gobierno impulsó una estrategia para reactivar la producción y reducir la importación de alimentos en los próximos años por medio de acciones de fomento a la agricultura y ganadería a través del programa general denominado "Alianza Para el Campo", en el que se contemplan algunos programas específicos como:

a) Programa de Apoyo Directo a los Productores Rurales (**PROCAMPO**), a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), que inició desde el ciclo otoño-invierno de 1993/94 para los más de 3.3 millones de productores de **maíz, frijol, trigo, arroz, soya, cártamo, cebada, sorgo y algodón**. Para 1994 este programa ejerció 11.7 miles de millones de pesos (5.3 miles de millones más que en 1993), y a partir de 1995 se aplicó con una cuota en efectivo que recibirá el productor en términos reales durante los 10 primeros años, de los 15 que durará dicho programa (SARH, 1994).

b) Programa para Capitalizar, Reconvertir la Producción y Preservar los Recursos Naturales (**PRODUCE**), coordinado por la SAGAR; el cual permite a los productores agrícolas y pecuarios adquirir infraestructura, equipo y herramientas de trabajo a un costo subsidiado por el gobierno. Este programa también contempla el apoyo para la siembra de pastizales y fortalecimiento de áreas forestales, y se señalan subsidios de un 20% en la adquisición de tractores, 50% en coas neumáticas, aspersoras y yunticultores, 35% en equipo de ferti-irrigación, 40% en la siembra de pastos, etc. (Gabinete Agropecuario, 1995).

c) Programa de Certificación de Derechos Agrarios Ejidales y Titulación de Solares (**PROCEDE**), resultado de las reformas al Artículo 27 constitucional, cuya instrumentación fue a cargo de la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), para otorgar libertad individual de la propiedad de la tierra a miembros del ejido o comunidad, para ser sujetos de crédito y atraer la inversión y capitalización del campo; su objetivo principal es dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra a través de la entrega de certificados y/o certificados de derechos de uso común, o ambos según sea el caso, así como de los títulos de solares en favor de los individuos con derecho que integran los núcleos agrarios que así lo aprueben y soliciten. El avance del programa desde su inicio (finales de 1992) al 30 de abril de 1996 consistió en la certificación de 10,469 ejidos de los 27,218 ejidos de derecho que existen en el país (SRA *et al.*, 1996).

d) Programa Elemental de Asistencia Técnica en Apoyo a la Producción de Granos Básico (**PEAT**) instrumentado en el ciclo primavera-verano de 1996, coordinado por la SAGAR, el cual tuvo como objetivo coadyuvar en el incremento de la producción y productividad de granos básicos, mediante la aplicación de tecnologías validadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y

Agropecuarias (INIFAP), acordes a las condiciones de potencial productivo de las zonas dedicadas a dichos cultivos y a través de la asesoría técnica directa al servicio de los productores. Dicho programa tuvo un efecto significativo al incorporar 7,290 técnicos que brindaron asesoría técnica a 785,357 productores que sembraron alrededor de 36,163 hectáreas de trigo, 1'382,790 hectáreas de maíz y 382,816 hectáreas de frijol, principalmente (SINDER *et al.*, 1996).

Con los cuatro programas que se señalan, existe la posibilidad de que en el mediano plazo se reactive internamente al sector agropecuario; sin embargo, las tendencias actuales de globalización de los mercados exigen cada vez un nivel mayor de competitividad, la cual se podría obtener a partir de aprovechar eficientemente los recursos productivos.

Se espera una mejora de los resultados agrícolas en la medida que las oportunidades y riesgos que conllevan a la liberalización del mercado aumenten la eficacia competitiva. Los sectores más competitivos, sobre todo los que producen frutas y hortalizas, se beneficiarán de las mayores oportunidades del mercado, siempre que su competitividad no se vea afectada por la sobrevaloración de la moneda. Por otra parte, la aplicación de las medidas de liberalización comercial y la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) conllevan riesgos importantes para los campesinos y los agricultores medios, responsables de la mayor parte de la producción de alimentos básicos. La liberalización agrícola es posiblemente el elemento más radical y ambicioso del conjunto de reformas, e incluye la revisión de las subvenciones sobre los productos agrícolas y los precios de los factores de la producción, la privatización de los servicios de apoyo, la reforma de la situación jurídica de los ejidos, y la aceptación de la competencia exterior (Peña, 1995).

3.5. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE TRIGO RESPECTO A LOS CULTIVOS DE MAÍZ Y FRIJOL

Durante 1995 se cosecharon 10.94 millones de hectáreas de maíz, trigo y frijol, de las cuales se obtuvieron 23.04 millones de toneladas, mismas que resultaron insuficientes para cubrir la demanda global de estos granos que fue de 27 millones de toneladas para los 90.96 millones de habitantes del país.

De 1986 a 1995 la superficie cosechada total de estos granos aumentó de 9.48 a 10.94 millones de hectáreas y la producción de 17.76 a 23.04 millones de toneladas, lo cual muestra una tasa anual de crecimiento menor en la superficie cosechada que fue de 1.6% anual, mientras que en la producción fue del 2.9% anual durante el periodo citado.

De los tres cultivos, sólo el trigo registró decrementos en la superficie cosechada a una tasa anual de 2.4% en el mismo periodo, situación que se manifestó en la caída de la producción de trigo, mientras que el maíz logró un fuerte incremento del 2.6%; en tanto que el frijol aumentó en 1.3%.

El rendimiento se logró incrementar en maíz y frijol, con tasas de 4.3% y 2.5%, respectivamente; mientras que el trigo prácticamente se mantuvo estable en 4.02 t/ha.

Respecto al valor de la producción del trigo en términos reales (en pesos a precios de 1986), se presentó una disminución de ésta en una tasa anual del 2.4%, el mismo en que se redujo la superficie cosechada de este cereal. Igualmente, los precios reales que se pagaron a los productores por tonelada registraron descensos en los tres cultivos, donde el maíz fue el menos favorecido con un decremento anual del 8.5%, seguido del frijol con 4.0% y, finalmente, el trigo con 3.3%, cuyos promedios de los precios reales fueron: \$79.2, \$203.3 y \$60.5, respectivamente.

Mientras tanto, la diferencia entre las importaciones y exportaciones para los mismos cultivos durante el periodo 1985-1993 arrojaron siempre un saldo en favor de las importaciones. Esta situación se señala en el cuadro No. 2.

Cuadro No. 2. Promedio de las importaciones netas de granos básicos para el periodo 1985-1993. En toneladas.

Cultivo	Importaciones	Exportaciones	Importaciones netas
Maíz	2'391,991	12,054	2'379,937
Trigo	699,558	46,903	652,655
Frijol	98,096	4,750	93,346

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

El **trigo** se diferencia del maíz y del frijol porque un 78% de la superficie cosechada se encuentra bajo riego, mientras que en maíz es 17% y en frijol 29%. Sin embargo el monto de la superficie de riego dedicada al trigo no resuelve la fuerte demanda de este cereal, ya que del trigo, sus importaciones netas equivalen al 16.3% de la producción, mientras que de maíz y de frijol, se importan 16.4% y 8.6%, respectivamente.

De **maíz** se cosecharon 7.13 millones de hectáreas durante 1986-1995, se dividieron en 1.207 millones de hectáreas bajo riego (17%) y 5.926 millones de hectáreas bajo temporal (83%); con rendimientos que van de 2.924 a 4.653 t/ha en riego y de 1.393 a 1.951 t/ha en temporal. Sin embargo el rendimiento medio nacional más alto se logró en 1995 con 2.299 t/ha debido a la contribución con altos rendimientos de la superficie de riego, que se incrementó en casi medio millón de hectáreas.

La superficie cosechada de **frijol** creció a una tasa anual del 1.3% de un promedio de 1'825,631 hectáreas en el periodo 1986-1995, y la mayor producción se obtuvo en 1991 con 1.378 millones de toneladas, distribuida en 33% de riego y 67% de temporal.

El rendimiento medio nacional más alto obtenido en frijol fue de 693 kg/ha en 1991, sin embargo, en riego se obtuvieron rendimientos medios de 1,373 kg/ha y en temporal de 460 kg/ha.

Cabe mencionar que tan sólo Zacatecas, Sinaloa y Durango, aportan el 53% de la producción nacional.

Para comparar las características de cada cultivo en cuestión, por régimen de humedad de maíz, trigo y frijol se elaboró el cuadro No. 3, que se muestra a continuación.

Cuadro No.3. Promedios y tasas de crecimiento en la producción de riego y de temporal de los cultivos de trigo, maíz y frijol en el periodo 1986-1995.

Cultivo		Riego		Temporal	
		Promedio	Tasa de crecimiento anual, %	Promedio	Tasa de crecimiento anual, %
Trigo	Sup. sembrada (ha)	793,933	-4.3	235,654	+4.4
	Sup. cosechada (ha)	780,787	-4.1	213,998	+4.1
	Rendimiento (kg/ha)	4,729	+0.7	1,526	+2.9
	Producción (toneladas)	3'671,392	-3.3	331,476	+8.0
	Precio medio rural (en pesos de 1986)	13'334,801	-3.6	2'153,938	-4.4
Maíz	Sup. sembrada (ha)	1'263,574	+7.9	6'948,497	+0.2
	Sup. cosechada (ha)	1'207,631	+8.6	5'926,090	+1.4
	Rendimiento (kg/ha)	3,716	+5.9	1,661	+2.1
	Producción (toneladas)	4'687,527	+26.3	9'866,967	+3.5
	Precio medio rural (en pesos de 1986)	22'846,164	-7.5	49'989,050	-7.6
Frijol	Sup. sembrada (ha)	770,406	+2.8	1'918,849	0.0
	Sup. cosechada (ha)	256,319	+3.4	1'569,312	+1.3
	Rendimiento (kg/ha)	1,373	+2.2	460	+2.5
	Producción (toneladas)	355,891	+6.0	733,481	+3.8
	Precio medio rural (en pesos de 1986)	5'409,381	-3.9	11'040,634	-4.9

Fuente: SAGAR *et al.*, 1996.

Otro aspecto importante que ilustra el cuadro No. 3, es que el trigo de riego y el maíz de riego mantienen una proporción similar en la superficie sembrada y cosechada, así como en la producción y valor de ésta, sólo el rendimiento del trigo está por encima del rendimiento del maíz.

3.6. SITUACIÓN NACIONAL DEL CULTIVO DE TRIGO

Para ilustrar la situación global del cultivo de trigo, se elaboró el cuadro No. 4, en el cual aparecen los conceptos que integran la contabilidad del trigo.

Cuadro No. 4. Oferta y consumo de trigo durante el periodo 1986-1995. En miles de toneladas.

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1. Oferta Disponib	n.d.	5660	6355.2	6028.1	5576.8	5894.8	6197.9	6608.9	6484.6	5877.3
Existencias iniciales	n.d.	1109	1775.9	1563.8	1415.2	1280.1	1428.7	1230.9	1036.5	1150.9
Producción	4781.2	4410	3674.4	4290.2	3855.7	4073.1	3699.1	3636.7	4150.9	3458.5
Importaciones 1/	224.1	150.8	1074.6	403.5	322.2	541.6	1070.1	1741.3	1406.4	1497.6
Exportaciones 1/	0.0	19.8	169.7	229.4	16.3	0.0	0.0	0.0	109.2	496.7
2. Consumo	n.d.	3874.1	4791.3	4612.9	4296.7	4466.1	4967.0	5572.4	5333.7	4787.9
Consumo humano 2/	4357.5	4374.2	4468.2	4404.4	4144	4121.3	4286.3	4497.0	4630.9	4093.6
Consumo animal 3/	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	210.5	542.5	939.4	564.1	564.1
Semilla p siembra 4/	108.2	88.9	91.2	10.3	83.9	88.2	90.5	82.2	86.8	83.3
Mermas 5/	n.d.	45.2	50.8	48.2	44.6	46.1	47.7	53.8	51.9	47.0
3. Exist final (1-2)	1109	1775.9	1563.9	1415.2	1280.1	1428.7	1230.9	1036.5	1150.9	822.4

Nota: n.d. significa no disponible.

Fuente: SAGAR, 1995.

1/ El monto de las exportaciones e importaciones de 1994 y 1995 se obtuvo dividiendo los millones de dólares respectivos entre el costo promedio de la tonelada de trigo para ese año debido a que aún no se dispone la información de las exportaciones e importaciones por toneladas; así para 1994 el costo promedio fue de \$134.6 dólares y para 1995 fue de \$144.97 (FIRA, 1994, SAGAR, 1996 y Bancomext, 1996).

2/ El consumo humano se determinó con la población estimada del cuadro No. 1 de los anexos y los consumos *per capita* que aparecen en el cuadro No. 7. Obsérvese que el consumo para 1987 resulta elevado si se compara con el consumo total que reporta la SAGAR, 1995.

3/ El consumo animal de 1994 y 1995 se estimó con el promedio del periodo anterior 1991-1993.

4/ La semilla para siembra se estimó en base a una densidad de siembra de 90 kg/ha.

5/ Las mermas se estimaron como el 0.08 % de la oferta disponible.

Pudiera entenderse que las existencias finales estén mal interpretadas porque un país que llena sus silos en mayo en realidad se previene de materia prima para un año, por lo que sería imposible que un país importador almacene trigo al grado de tener reservas libres de la demanda de este grano.

Al final de cada año se toman en cuenta las reservas o existencias finales que cada país debe contemplar; las reservas en relación al consumo anual en México ocuparon para 1991 un 32%, cuyas importaciones fueron de 322,200 toneladas, y para 1993 un 19% cuyas importaciones fueron de 1'741,300 toneladas.

3.6.1. Comercialización

El sistema de comercialización de trigo presenta desventajas para los productores, debido a que el precio que reciben al final de la cosecha no garantiza un incentivo para ellos. Por otro lado, los productores de trigo no disponen de información previa de los precios futuros en el mercado nacional y la única instancia en el país, dependiente del gobierno que ofrece Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), fundada apenas en agosto de 1993, sólo ofrece información de los precios diarios de dicho mercado a través de teletextos que resultan ser de poca accesibilidad para los productores. De esta manera, los productores no tienen información de los precios ni siquiera de una semana a otra, y con la desincorporación decidida de la Compañía de Subsistencias Populares, S.A. (CONASUPO) a partir de 1989 como órgano regulador de las compras al interior y exterior del país, ahora las empresas privadas, promotoras de la compra de granos básicos, pudieron aumentar las importaciones de trigo, pagándolo a un precio mayor del que se paga a los productores nacionales.

Con tales importaciones con las que regulan el mercado interno, y dado que los precios de garantía y concertación no se fijan antes de la siembra, los productores han quedado completamente desprotegidos en cuanto a precios se refiere. Estas acciones se pueden interpretar como una desatención del gobierno a los problemas cruciales que atraviesan los productores nacionales.

3.6.2. Precios

Aún cuando el precio que se paga a los productores se ha elevado nominalmente, éste no se ha logrado incrementar de igual manera a la producción de riego y a la de temporal. Sólo en las áreas de temporal se elevó la superficie cosechada de 192,679 hectáreas (promedio de 1992-1993) a 263,161 hectáreas (promedio de 1994-1995); contrariamente, en las áreas de riego la superficie cosechada se redujo de 704,061 hectáreas a 682,064 durante los mismos periodos.

El acontecimiento que provocó el incremento al precio de concertación que se pagó por tonelada de trigo entre 1994 y 1995, fue la gran devaluación de la moneda nacional frente al dólar al pasar de \$3.5 a \$7.5 en diciembre de 1994; tal acontecimiento favoreció a los productores nacionales, debido a que se les pagó \$850 por tonelada en 1995 de los \$600 que se les pagaba en 1994.^{a/} Sin

^{a/} Existe el antecedente del gobierno de Guanajuato que logró en 1995 un incremento adicional al precio de concertación de \$50 pesos por tonelada.

embargo, la devaluación de la moneda nacional continuó y el pago por tonelada a los productores nacionales llegó a \$1,920 en septiembre de 1996.

Aún cuando el precio de garantía y concertación se incrementó a los productores un 42% de 1994 a 1995, éste fue inferior a los precios internacionales, así lo demuestra el precio promedio libre a bordo (l.a.b.) de \$144.97 dólares que costó la tonelada de trigo en 1995, cuya equivalencia en moneda nacional fue de \$1,087.69 pesos. Por otro lado, pese al precio elevado del trigo importado, de enero a abril de 1996 las importaciones sumaron 131.2 millones de dólares. Cabe señalar que el precio que se paga actualmente por tonelada de trigo importado es mayor al que se pagó durante el periodo 1990-1992 cuyo costo promedio fue de \$134.6 dólares por tonelada (FIRA, 1994). El precio elevado del trigo en la actualidad puede obedecer a la reducción de las reservas internacionales de este cereal, debido a la reducción de la producción por problemas agroclimáticos en el sur de Canadá y Norte de Estados Unidos, Argentina y China.

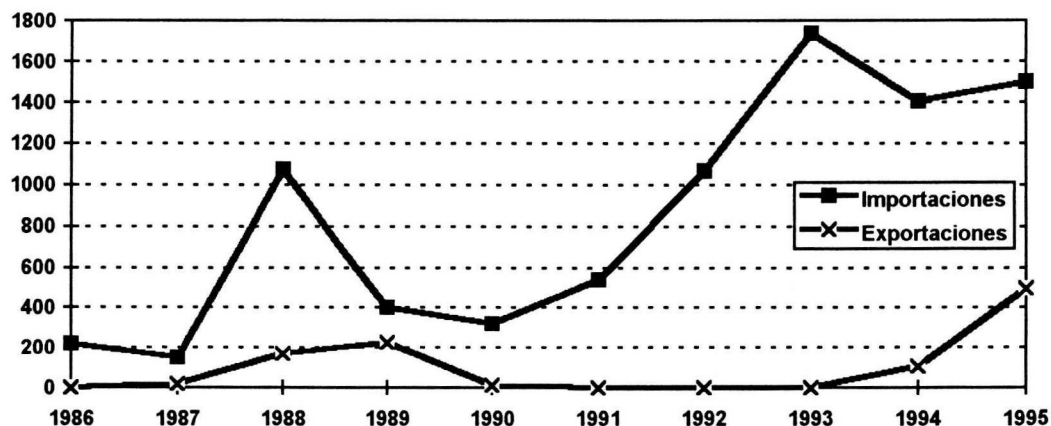
Adicional al costo elevado de las importaciones de trigo, los precios a futuro que se cotizan en la bolsa agropecuaria presentan gran variabilidad durante un mismo año, así, por ejemplo en julio de 1995 el menor precio fue de \$123.48 dólares por tonelada y en diciembre fue de \$186.69 dólares (SAGAR, 1996). Por otro lado, las importaciones se negocian a precio que no incluye flete y seguro del grano, del punto de cotización al país importador. Para tener idea del monto del seguro y flete que México pagó del total de mercancías importadas en 1995 fue de 1.97 millones de dólares por flete y seguro, equivalente a un 2.7% de los 72.45 millones de dólares que costaron las mercancías (INEGI, 1996a).

3.6.3. Exportaciones e importaciones

Respecto a exportaciones de trigo, éstas no se realizaron de 1990 a 1993 y, contrariamente, se agudizaron las importaciones a partir de 1992 (Consejo Nacional Agropecuario, 1991). Más recientemente, de 1991 a 1995 se importaron alrededor de 6.6 millones de toneladas de trigo cuyo costo fue de unos 826 millones de dólares. Tan solo en 1992 se importaron 1.1 millones de toneladas y se pagaron 163.54 millones de dólares, mientras que de enero a abril de 1996 las importaciones ya sumaban 131.2 millones de dólares (SAGAR, 1996 y Bancomext, 1996). Este nivel de importaciones significó en promedio el 20% del volumen de la producción nacional.

Para observar el comportamiento del comercio exterior a partir de las importaciones y exportaciones, se elaboró la figura No. 2, misma que ilustra el rápido ascenso de las importaciones durante el periodo 1986-1995.

Figura No. 2. Comportamiento de las importaciones y exportaciones de trigo. En miles de toneladas.



Fuente: SAGAR, 1995.

Cabe mencionar que aun cuando se dejó de exportar de 1990 a 1993, los volúmenes importados se fueron incrementando debido al fuerte aumento en el consumo *per capita* que llegó a ubicarse en 57 kg en 1993, el más alto de la historia de México.

Finalmente, el costo en millones de dólares de las importaciones netas (exportaciones - importaciones) de 1986 a 1995 se señala en el cuadro No. 5, en el cual se desglosa la erogación anual y el monto de dólares acumulados pagados por el país.

Cuadro No. 5. Erogación por importaciones netas (Importaciones-Exportaciones). En millones de dólares.

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Erogación anual	20	35	114	38	46	67	164	233	174	145
Erogación acumulada	20	55	169	207	253	320	484	717	891	1036

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996 y Bancomext, 1996.

El costo para el país de las importaciones netas de trigo durante el periodo 1986-1995, suma una erogación de 1036 millones de dólares. Y para mayo de 1996 ya se habían erogado 140 millones de dólares.

3.6.4. Producción

La situación nacional del cultivo de trigo de riego y temporal en los últimos 10 años (1986-1995) muestra que la superficie sembrada promedio fue de 1'029,587 hectáreas y la cosechada de 994,785 hectáreas.

La superficie cosechada registró una tendencia a la baja de una tasa anual de 2.4% en el periodo estudiado.

El rendimiento promedio para el mismo periodo se mantuvo casi constante con 4.029 t/ha, mientras que la producción fue de 4'002,869 toneladas y registró una tendencia a la baja a una tasa anual de 0.1%.

Similarmente el volumen del valor de la producción, cuyo promedio fue de \$242'653,178 pesos a precios de 1986, registró una tendencia a la baja a una tasa anual de 5.8%. Sin embargo, los precios del grano de trigo mejoraron considerablemente sólo en los ciclos primavera-verano de 1995 y otoño-invierno de 1995/96.

Las características de la producción nacional, difieren de las características que muestra la producción por del régimen de humedad como pueden observarse en el cuadro No. 6. Al respecto, las áreas de temporal presentan una tendencia creciente de la producción, mientras que las áreas de de riego muestran lo contrario.

Cuadro No. 6. Superficie, rendimiento, producción y valor medio del trigo de riego y de temporal para el periodo 1986-1995.

	Riego			Temporal			Total (Riego+Temporal)		
	Promed	Máximo	Mínimo	Promed	Máximo	Mínimo	Promed	Máximo	Mínimo
Sup. Semb (ha)	793933	1101216	655272	235654	308684	180444	1029587	1281660	899314
Sup. Cosech (ha)	780787	1'070683	650177	213998	294323	158908	994785	1202232	877598
Rendim (t/ha)	4.729	5.188	4.282	1.576	1.933	0.760	4.029	4.469	3.619
Producción (toneladas)	3671393	4584782	3039205	331476	446657	184629	4002869	4769411	3458475
Vol. del Val. Prod (millones de pesos de 1986)*	219.549	315.759	151.960	23.104	32.878	15.875	242.653	183.299	339.985

*Este valor es más representativo del ingreso real que obtuvieron los productores en la finca, del precio medio rural del trigo. Fuente: SAGAR *et al.*, 1996. Ver los cuadros No. 7, 8 y 9 de los anexos.

Producción de trigo de riego

Esta se obtiene en áreas donde la temperatura media mensual es de 12 a 32 °C y la precipitación media anual varía, según la región donde se encuentre el cultivo. Como promedio del periodo 1986-1995 se obtuvo una producción de 3'671,392 toneladas con una disminución anual a una tasa del 3.3%, en una superficie cosechada de 780,787 hectáreas que disminuyeron su superficie a una tasa anual del 4.1%. El rendimiento promedio para el mismo periodo fue de 4,729 kg/ha y

creció al 0.7% anual. De la superficie total dedicada a este cultivo, las áreas de riego aportaron el 78% de la superficie, y el 91.7% del volumen de la producción de este cereal.

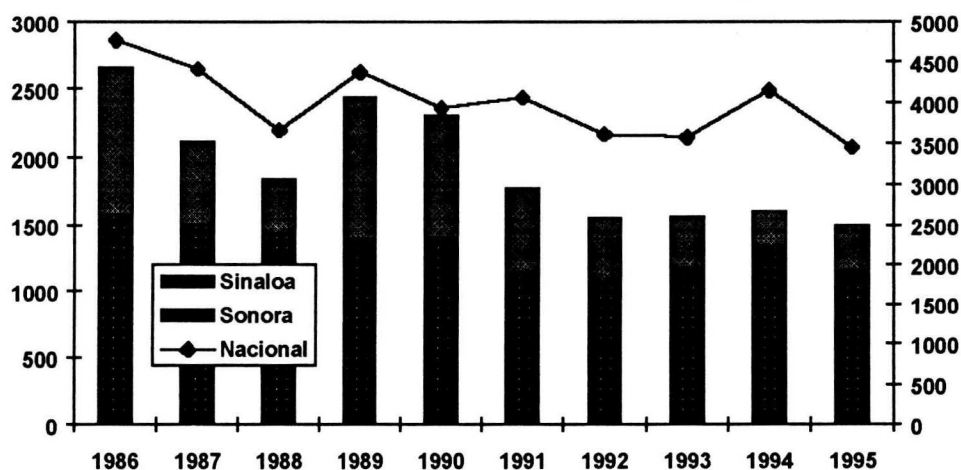
También se caracterizan por un uso intensivo de insumos, asesoría agrícola, renta de maquinaria, servicios de financiamiento y canales de comercialización bien definidos.

Los estados de mayor importancia en la producción de trigo de riego en el ciclo otoño-invierno, son: Guanajuato, Baja California y Chihuahua, que junto con Sonora y Sinaloa integran el 84% de la superficie cosechada y obtienen rendimientos superiores a 5 t/ha.

Los estados de Sonora y Sinaloa que producen exclusivamente trigo de riego aportaron el 48% de la producción nacional. Este alto porcentaje, permite que ambos estados influyan fuertemente en el volumen de la producción nacional y ponen en riesgo la producción esperada de trigo cuando hay escasez de lluvia. Consecuentemente, con la disminución repentina de la producción nacional de trigo, se realizan las importaciones de trigo que se adquieren a un mayor costo por su contratación inmediata en el mercado agropecuario de futuros.

En la figura No. 3, se puede observar que la producción nacional varía en forma similar a la producción de Sonora y Sinaloa debido a su fuerte aportación al volumen total nacional.

Figura No. 3. Influencia de la producción de trigo de Sonora y Sinaloa en la producción nacional del mismo. En miles de toneladas.



Fuente: SAGAR *et al.*, 1995.

Los estados que cuentan con áreas donde se incrementa el rendimiento y se reduce la superficie son los que proporcionan mayor volumen de producción, y corresponden a los estados de Sonora, Chihuahua, Guanajuato, Querétaro, Durango, Baja California, México, Aguascalientes y

Zacatecas. Esta situación favorece a los productores debido a que pueden reducir la superficie de trigo sin afectar los niveles de producción y, consecuentemente la reducción de superficie de trigo permite incorporar nuevos cultivos de mayor rentabilidad.

A cerca del rendimiento que se obtiene en áreas de riego, FIRA (1994) señala que en algunas regiones de los estados de Baja California, Guanajuato y Sonora actualmente superan las 9 t/ha. Sin embargo, la SAGAR *et al.* (1996) reporta el mayor rendimiento de 6,208 kg/ha correspondiente a Baja California en 1994.

Producción de trigo de temporal

Esta se obtiene en áreas donde la temperatura media mensual es de 10 a 20 °C y la precipitación media anual de 300 a 700 mm durante el ciclo del cultivo. Como promedio del periodo 1986-1995 se obtuvo una producción de 331,476 toneladas con un incremento de una tasa anual del 8%, en una superficie promedio cosechada de 213,998 hectáreas que se fueron incrementando en menor proporción a la producción (4.1% anual). El rendimiento promedio para el mismo periodo fue de 1,526 kg/ha, el cual registró un incremento del 2.9%, mucho mayor al de riego que prácticamente permaneció estable.

Los estados característicos que producen bajo temporal son: Tlaxcala, Estado de México, Puebla, Hidalgo y otros estados con menor nivel de producción. Estas áreas muestran condiciones adversas de clima y suelo. El aspecto determinante en la producción es lo irregular e insuficiencia de las lluvias, además de los problemas propios al nivel tecnológico de la producción si se compara con el de la región del Noroeste.

De las 203,998 hectáreas cosechadas en temporal, promedio anual del periodo 1986-1995, un 53% se ubica en el Altiplano Central (comprende el estado de Tlaxcala y parte de Hidalgo, Puebla y Estado de México) donde se obtienen rendimientos promedio de 1,806 kg/ha; otro 14% se ubica en el Noreste del país en los estados de Tamaulipas y Nuevo León que obtienen rendimientos de 1,132 kg/ha.

Las áreas de temporal donde se incrementa el rendimiento y se aumenta la superficie pueden significar las mejores alternativa para elevar la producción de temporal; estas áreas se encuantran en los estados de Baja California, Chiapas, Durango, Hidalgo, Estado de México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas; siendo Puebla el estado más importante por el rendimiento obtenido y el Estado de México por la mayor superficie dedicada al cultivo.

3.6.5. Consumo

El consumo total está integrado por el consumo humano, el consumo animal, la semilla para siembra y las mermas por manejo del grano. El consumo humano lo determina el consumo *per capita*, el cual se puede estimar a través de la demanda de trigo de la industria molinera, ya que éste representó el 80.7% durante el periodo 1991-1993. Mientras que el trigo que se destinó al ganado fue el 16.85%, para semilla 1.48% y el 0.97% se perdió en el manejo (Hernández y Pat, 1996).

El consumo *per capita* en 1986 fue de 58 kg, el cual disminuyó a 51 kg en 1990, y posteriormente se elevó a 57 kg en 1993; sin embargo las 4'407,800 toneladas que demandó la industria en el ciclo molinero 1994/95 que inició en mayo de 1994 y terminó en abril de 1995, reflejaron un consumo de 52 kg por habitante para 1994; mientras que el ciclo molinero 1995/96 sólo demandó 3'986,800 toneladas. La situación del consumo total respecto a la producción sólo para 1995, señala que con una población estimada en 90.96 millones de habitantes y un consumo *per capita* de 45 kg, la demanda para consumo humano fue de 4.09 millones de toneladas, además 564 mil toneladas para consumo animal, 87 mil para semilla y 49 mil de mermas.¹ Así la demanda total sumó **4.79** millones de toneladas; mientras que la producción apenas sumó **3.46** millones de toneladas. De aquí resulta un **déficit de 1.33** millones de toneladas.

La disminución del consumo que reflejan las cifras anteriores, obedece principalmente al descenso del poder adquisitivo de los consumidores, el cual puede atribuirse al desempleo masivo en el sector público y privado, al incremento desproporcionado entre los precios y salarios, al alza en los precios de la materia prima (grano) y productos elaborados (pan), y a la inflación ocasionada por la devaluación de la moneda a finales de 1994.

Para los próximos años se espera que el consumo *per capita* tienda a elevarse si la economía del país se mejora, manteniendo el comportamiento cíclico de altibajos que mostró en la última década de acuerdo a las cifras que muestra el cuadro No. 7.

Cuadro No. 7. Consumo *per capita* de trigo en el periodo 1986-1995. En kilogramos.

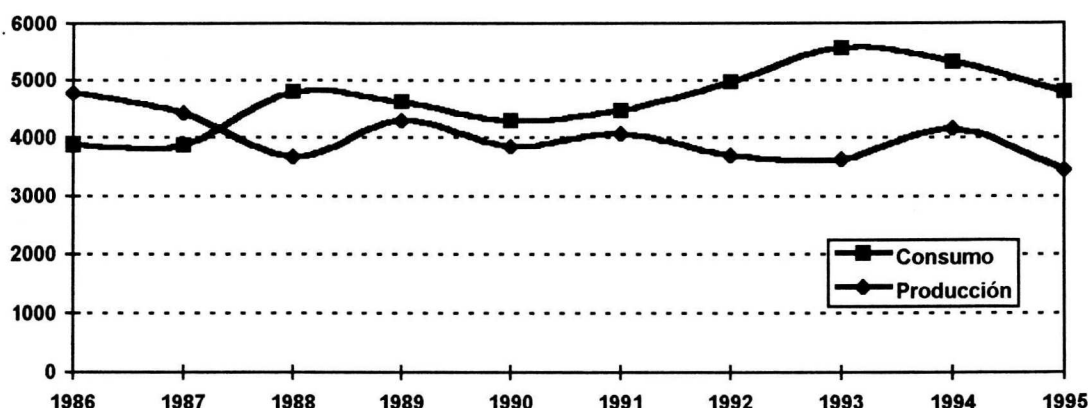
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Prom	Crec
Consumo	58	57	57	55	51	53	53	57	52	45	53.8	-1.7
Poblacio(mill)	75.13	76.74	78.39	80.08	81.25	83.56	85.35	87.18	89.06	90.97		2.1

Fuentes: Cruz, 1994; FIRA, 1994. Para 1994-1995 se realizaron estimaciones en base a las consideraciones anotadas al pie del cuadro No.4.

¹ Las cifras del consumo animal, semilla y mermas, han sido estimadas en base al promedio de los consumos de 1991 a 1993, por lo que la cifra puede ser conservadora; sin embargo la tendencia a la disminución del consumo aparente (producción + importaciones- importaciones), a partir de 1994 favorece a esta estimación.

Para ilustrar gráficamente el comportamiento del consumo y la producción se realizó la figura No. 4, la cual se muestra a continuación.

Fig. No. 4. Comportamiento del consumo y producción de trigo durante el periodo 1986-1995. En miles de toneladas.



Nota: Los datos se tomaron del cuadro No. 3.

Esta figura ilustra la brecha entre la producción y el consumo y su tendencia hacia un mayor déficit, principalmente en los últimos cuatro años.

Aun cuando el consumo *per capita* que aparece en el cuadro No. 7 del periodo 1986-1995, muestra un descenso del 1.7%, el consumo total (que aparece en el cuadro No. 4), se incrementó a una tasa anual del 2.5% según lo indican los parámetros estimados en la regresión, mientras que la producción total de trigo presentó lo contrario, con un descenso del 2.4%

Cabe señalar que las cifras estimadas varían significativamente por otros aspectos que determinan el consumo humano, tales como el nivel de **ingreso** económico de la población, así como el **cambio de dieta** de la población al trasladarse de un medio rural a un medio urbano. Al respecto, las siguientes cifras de población ilustran la tendencia de urbanización registrada en cinco años: en 1985 la población urbana fue del 33.5% de los 66'84 6,833 habitantes y para 1990 la cifra se incrementó a 35.1% de los 81'249,645 de habitantes. Este fenómeno de urbanización sumado al crecimiento de la población en 2.1% al año, probablemente son las principales causas de incremento del consumo de trigo en un 2.5%.

Otro aspecto que influye en el consumo de trigo es el subsidio que el gobierno otorga al pan, debido a que en este producto se gasta el 53% del trigo para molienda. No obstante, el subsidio a la tortilla también influye en menor grado como producto alternativo de los consumidores.

IV. RESULTADOS

4.1. COMPARACIÓN DE PRECIOS MEDIOS RURALES CON LOS DE GARANTÍA Y CONCERTACIÓN DEL CULTIVO DE TRIGO

La importancia de comparar los Precios Medios Rurales (PMR) con los Precios de Garantía y Concertación (PGC), radica en que los primeros reflejan mejor los beneficios que reciben los productores puesto que es la remuneración económica que reciben de primera mano por sus cosechas en la región donde se produce el trigo y generalmente es el precio más bajo de acuerdo a las prácticas de comercialización del país; mientras que los PGC tratan de remunerar los factores de la producción y frecuentemente son mayores a los PMR.

Como parte de los objetivos del estudio, es necesario conocer qué diferencias hay entre los precios que se otorgan tanto a la producción de trigo de riego como de temporal, para determinar los efectos de la política de precios sobre el mismo, y posteriormente investigar cuáles fueron las causas que orillaron a tomar estas decisiones de política agrícola.

A continuación se muestran en el cuadro No. 8 los precios reales deflactados con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) cuya base fue 1986=100.

Cuadro No. 8. Precios reales del cultivo de trigo de riego y de temporal del periodo 1986-1995.

Año	Precios reales por tonelada				INPC ₁₉₈₆₌₁₀₀
	Medios rurales			Garantía y concertación	
	Riego	Temporal	Riego + temporal	Riego + temporal	
1986	59	86	60	72 ^{a/}	100
1987	76	98	77	71	169.280
1988	62	64	62	62	497.108
1989	65	70	65	66	596.570
1990	66	76	67	64	755.307
1991	63	65	63	60	927.841
1992	57	58	57	54	1,070.522
1993	52	51	52	55	1,174.910
1994	48	51	49	48	1,256.755
1995	50	78	53	51	1,699.127
Media	59.8	69.7	60.5	60.3	
Varianza S²	71.956	229.562	68.5	8.206	
Tasa de Crecimiento	-3.6%	-4.4%	-3.3%	-4.2%	

Fuente: SAGAR, 1996 Y Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

^{a/} El precio de garantía y concertación para 1986 fue el único que se pagó de manera diferenciada a la producción, a razón de \$58/t para la de riego y de \$85/t para la de temporal. En este caso el precio de \$72/t se determinó promediando a ambos.

4.1.1. DIFERENCIAS ENTRE PRECIOS MEDIOS RURALES (PMR)

En la comparación de precios se determinó estadísticamente si existe o no diferencia entre éstos, según las combinaciones de los casos: riego, temporal y riego+temporal. Para esto, se utilizaron los siguientes elementos estadísticos:

$$\text{Grados de libertad (gl)}=(n+m-2)=2(n-1)=2(9)=18$$

$$\text{Nivel de significancia } (\alpha): \alpha=0.05 \text{ y } \alpha/2=0.025$$

$$\text{Estadístico de tablas: } t_{0.025}(18)=2.101$$

Regla de decisión: se rechaza la hipótesis nula H_0 , si $t_0 > t_{0.025}(18)$.

PMR del trigo de riego *versus* PMR del trigo de temporal

$$\text{Estimador: } S_p^2 = [9(71.956) + 9(229.567)]/18 = 150.762$$

$$\text{Estadístico: } t_0 = [59.8 - 69.7 - 0]/[2(150.762)/10]^{0.5} = -1.803$$

Dado que $t_0 < t_{0.025}(18)$, entonces no se rechaza H_0 .

Esto indica que no existió diferencia entre las medias de los precios medios rurales del trigo de riego con los de temporal y estadísticamente son iguales con un nivel de significancia del 5%.

PMR del trigo de riego *versus* PMR del trigo de riego + temporal

$$S_p^2 = [9(71.956) + 9(68.50)]/18 = 70.228$$

$$t_0 = [59.8 - 60.50 - 0]/[2(70.228)/10]^{0.5} = -0.187$$

Similar al inciso a), donde $t_0 < t_{0.025}(18)$ implica que H_0 no se rechaza y por lo tanto los precios medios rurales del trigo de riego no mostraron diferencia con el precio que se paga a nivel nacional al trigo de riego y de temporal.

PMR del temporal *versus* PMR del trigo de riego + temporal

$$S_p^2 = [9(229.567) + 9(68.50)]/18 = 149.034$$

$$t_0 = [69.7 - 60.50 - 0]/[2(149.034)/10]^{0.5} = 1.685$$

Nuevamente, dado que $t_0 < t_{0.025}(18)$, la hipótesis nula H_0 no se rechaza e implica que no hubo diferencia significativa entre las medias de ambos precios al nivel de significancia del 5%.

Con los resultados de los incisos anteriores, se determinó que los precios que los productores obtienen por sus cosechas de trigo son los mismos sin importar si éstas se obtuvieron de las áreas de riego o de temporal.

Para completar la comparación de precios, también se determinó a continuación, si existió diferencia de los PMR con los PGC, como se trata a continuación.

4.1.2. DIFERENCIAS DE LOS PRECIOS MEDIOS RURALES CON LOS PRECIOS DE GARANTÍA Y CONCERTACIÓN

Los elementos estadísticos definidos en el tema 4.1.1. anterior, fueron los mismos que aquí se emplearon.

PMR del trigo de riego + temporal *versus* PGC

$$\text{Estimador: } S_p^2 = [9(68.50) + 9(8.206)] / 18 = 38.353$$

$$\text{Estadístico: } t_0 = [60.5 - 60.3 - 0] / [2(38.353) / 10]^{0.5} = 0.072$$

Dado que $t_0 < t_{0.025}(18)$, entonces no se rechaza H_0 y no existió diferencia entre las medias de ambos precios, en los mismos términos que se ha venido manejando.

PMR del trigo de riego *versus* PGC

$$\text{Estimador: } S_p^2 = [9(71.956) + 9(8.206)] / 18 = 40.081$$

$$\text{Estadístico: } t_0 = [59.8 - 60.3 - 0] / [2(40.081) / 10]^{0.5} = -0.177$$

El resultado de esta comparación es que no hubo diferencia entre ambos precios.

PMR del trigo de temporal *versus* PGC

$$\text{Estimador: } S_p^2 = [9(229.567) + 9(8.206)] / 18 = 118.887$$

$$\text{Estadístico: } t_0 = [69.7 - 60.3 - 0] / [2(118.887) / 10]^{0.5} = 1.928$$

Dado que $t_0 < t_{0.025}(18)$, entonces no se rechaza H_0 y no existió diferencia entre las medias de ambos precios, en los mismos términos que se ha venido manejando.

Es el único caso donde el estadístico t_0 se aproximó a la región de rechazo de la hipótesis nula H_0 , que señala que no hay diferencia entre las medias de ambos precios a un nivel de significancia del 5%, de manera que si este porcentaje hubiera sido mayor al 7%, la prueba de hipótesis hubiera señalado una diferencia en la comparación de medias. Sin embargo, para identificar la diferencia entre medias es recomendable usar el nivel de significancia del 5%.

De acuerdo a estos resultados, no existe discriminación de la política de precios para el trigo de riego y de temporal dado que los PMR y los PGC son indistintos, de ahí que en lo sucesivo se analizaron los factores que influyeron en la política generalizada de precios, tales como los precios de los insumos, los subsidios a la producción y comercialización, liberalización de las exportaciones y eliminación de las subvenciones, entre otras.

4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYERON EN LA POLÍTICA DE PRECIOS DEL CULTIVO DE TRIGO

4.2.1. IMPACTO ECONÓMICO

La producción de trigo a nivel nacional durante el periodo 1986-1995 tuvo un impacto económico de \$242'653,119 pesos a precios de 1986,^{*/} dividiéndose en \$219'549,242 pesos (90.5% del valor) para la producción de riego y en \$23'103,877 pesos (9.5% del valor) para el trigo de temporal.

Durante el periodo en estudio, de la superficie total cosechada de trigo, la de riego ocupó el 78.5% (780,787 ha), mientras la de temporal el 21.5% (213,998 ha), de un total de 994,785 hectáreas anuales promedio.

De acuerdo al uso de tecnología que se emplea en la producción, el valor real de esta en las áreas de riego fue equivalente a \$281.190/ha y en las de temporal \$107.963/ha a precios de 1986, cuya relación riego/temporal fue de 2.6:1, misma que se mantuvo hasta 1994; sin embargo debido a la devaluación del peso frente al dólar, esta relación se modificó a 1.97:1 en 1995, cuya reducción del valor real de la producción de riego respecto a la de temporal fue del 25.4%, tal como se muestra en el cuadro No. 9. Esta reducción fue más aguda para los precios nominales, ya que se redujo en un 31.1%.

^{*/} Este valor de la producción fue obtenido multiplicando el precio medio rural por la producción, promedios del periodo. Esta cifra es el indicador más representativo del impacto económico que tuvo el cultivo de trigo en los productores, a diferencia que se hubiese usado el precio de garantía y concertación que normalmente no es el que reciben los productores en la región donde éstos producen. Por lo que la diferencia entre ambos precios es el margen de costo de oportunidad de la comercialización, el cual no es fácil de cuantificar.

Cuadro No. 9. Valor de la producción a partir de la modificación de los precios reales y nominales del trigo de riego y de temporal debidos al tipo de cambio entre 1994 y 1995.

Precios medios rurales reales por hectárea			
	1994	1995	Tasa de crecimiento
Riego	\$249.044	\$233.721 ^{a/}	-6.2%
Temporal	\$90.892	\$118.618	+23.4%
Relación Riego/Temporal	2.64:1	1.97:1	
Precios medios rurales nominales			
	1994	1995	Tasa de crecimiento
Riego	\$3154.553	\$3946.853	+20.1
Temporal	\$1131.693	\$2014.032	+43.8
Relación Riego/Temporal	2.8:1	1.9:1	

Fuente: SAGAR, 1996 y Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

En este sentido, las áreas de temporal fueron las más competitivas y consecuentemente tuvieron mayores ventajas comparativas.^{b/}

4.2.2. POLÍTICA DE FIJACIÓN DE PRECIOS A LOS INSUMOS Y OTROS FACTORES.

El INIFAP (1995), estima que de la producción nacional de trigo se destina un 54.4% de los ingresos para pagar los fertilizantes, pesticidas, semilla, electricidad, maquinaria y diesel (**consumo intermedio**), y el restante 45.6% se distribuye en el pago de mano de obra, tierra, capital y en la ganancia que obtiene el productor (**valor agregado**). Señala también que las áreas de riego donde se hace un uso más intensivo de insumos, éstas dedican un 59.2% del valor de la producción al consumo intermedio, mientras que en las de temporal éste fue del 9.7%.

Los costos del Consumo Intermedio y del Valor Agregado están asociados directamente al nivel de **precios y subsidios** a los insumos y al transporte de los mismos, así como a los demás factores de la producción. Por ello, las regiones productoras de trigo que gozan de políticas fiscales y arancelarias ventajosas pueden compensar con un mayor beneficio la renta de la tierra, el capital empleado y en menor proporción la mano de obra. Ya que regiones altamente tecnificadas en la producción de trigo como el Noroeste emplean 8.1 jornales/ha, en contraste con la región del Altiplano que emplea 14.7 jornales/ha.

^{a/} Esta cifra se obtuvo multiplicando el PMR por las toneladas producidas en 1995 y el valor obtenido se dividió entre las hectáreas cosechadas del mismo año.

^{b/} El INIFAP (1995) señala que las áreas que utilizan riego por gravedad superan en un 4% el valor que obtienen de la producción respecto a las áreas de riego por bombeo, debido a que en estas últimas se deprecian fuertemente los equipos electromecánicos y de bombeo, así como a las altas tarifas de energía eléctrica, las cuales se contabilizan fácilmente, a diferencia del cálculo de la depreciación de las obras de irrigación por gravedad.

Esto significó que durante 1995 las áreas de riego tuvieran una productividad de \$487.221/ha, mientras que las áreas de temporal de \$137.032/ha, evaluada a precios corrientes del mismo año.^{a/}

Los insumos de Consumo Intermedio que emplearon las áreas de riego y temporal que se tomaron como parámetros técnicos por unidad de superficie, son el punto de partida en la determinación de sus costos; ya que se puede observar en el cuadro No. 10 una relación de uso de insumos por tonelada de trigo menor en las áreas de riego con excepción del gasto en mano de obra y del recurso agua, mientras que en las áreas de temporal sólo se beneficiaron de la relación de uso de mano de obra (1.7 horas/tonelada de trigo contra 9.5 en riego).

Esto indica, que mientras el costo de agua sea barato en las áreas de riego, éstas pueden seguir produciendo a niveles poco variables.

Cuadro No. 10. Parámetros técnicos de la producción de trigo como cultivo de riego y de temporal.

Rendimiento	Trigo de riego 4.729 t/ha		Trigo de temporal 1.526 t/ha	
Insumo	Por ha	Por tonelada de trigo	Por ha	Por tonelada de trigo
Tractor (horas)	12.5	2.64 (-)	7.5	4.92 (+)
Segadora-Trilladora (horas)	1.25	0.26 (-)	1.0	0.66 (+)
Mano de obra (día-hombre)	9.5	2.01 (+)	2.6	1.70 (-)
Semilla (kg)	170	36 (-)	120	79 (+)
Nitrógeno (kg)	190	40 (-)	70	46 (+)
Fósforo (kg)	30	6.3 (-)	30	20 (+)
Herbicida para malezas de hoja ancha (l)	2	0.43 (-)	0.75	0.49 (+)
Insecticida (No. de aplicaciones)	1	0	0	0
Agua de riego (m ³)	85	18 (+)	0	0

Fuente: CIMMYT, 1986. Nota: Los parámetros por tonelada fueron adaptados en base a los rendimientos promedio del periodo 1986-1995.

Precios de los insumos

Semilla

Generalmente los precios de la semilla duplican o triplican el precio que los productores reciben por el grano de sus cosechas; consecuentemente, los precios que se pagan por la semilla, son la respuesta de los precios de mercado según el costo de oportunidad, ya que frecuentemente otros

^{a/} La productividad de las áreas trigueras de riego como de temporal se obtuvo multiplicando el precio medio rural por el rendimiento, y el resultado obtenido, se dividió entre los jornales de dichas áreas.

países demanda semilla de trigo nacional. Esto ha provocado que internamente no exista suficiente semilla, lo cual provoca que las siembras no se realicen con las variedades de trigo apropiadas a cada región y con los trigos que demanda la industria harinera. Así, para 1994, la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) sólo produjo 17,000 toneladas con las cuales apenas se alcanzarían a sembrar unas 189,000 hectáreas suponiendo un gasto promedio nacional de 90 kg/ha, equivalentes al 19% de la superficie que se sembró (Consejo Nacional Agropecuario, 1996).

Respecto a los precios del trigo, en términos reales estuvieron por encima de su precio de Garantía y Concertación, tal como se muestra en el Cuadro No. 11.

Cuadro No. 11. Precios reales de la semilla certificada respecto al precio de garantía y concertación del trigo.^{a/}

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Tasa	Media
Semilla	130	179	154	177	172	172	148	170	119	112	-2.9%	143.3
PGC	72	71	62	66	64	60	54	55	48	51	-4.2%	60.3

^{a/} Precios de 1986.

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

En el caso de los productores de trigo de temporal, la semilla representa un fuerte desembolso, ya que puede llegar al 24% del costo de producción, mientras que en las de riego éste significa apenas un 7% (ver los cuadros No. 5 y 6 de los anexos).

Fertilizantes

Después de la desincorporación de FERTIMEX del gobierno federal (principal empresa productora de fertilizantes), dejaron de aplicarse los subsidios al transporte y almacenamiento que hacían posible poner el fertilizante en cualquier parte del país a un mismo precio.

Por otro lado, el país ha tenido que importar fuertes cantidades de urea, sulfato de amonio y superfosfatos, lo cual ha encarecido el producto y es la razón por la que los productores de trigo de las áreas de temporal hayan disminuido su consumo y buscado nuevas alternativas de fertilización de sus tierras. Al respecto, las importaciones de fertilizantes y los porcentajes que representaron de la producción nacional en el periodo 1985-1992, fueron los siguientes: 793,846 toneladas de urea (26.9%), 872,773 toneladas de sulfato de amonio (9.5%) y 697,004 toneladas de superfosfatos (18.7%). Los precios reales del sulfato de amonio y superfosfatos se incrementaron en el periodo estudiado, a excepción de la urea, debido los subsidios que recibió en los últimos años, como puede verse en el cuadro No. 12.

Cuadro No. 12. Precios reales por tonelada libre a bordo de algunos fertilizantes.^{a/}

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Tasa	Media
Urea	26	27	19	39	32	43	26	25	23	18	-2.1	27.8
Sulfato Amonio	10	12	10	22	18	26	28	29	28	21	+11.2	20.4
Superfto Triple	30	17	19	47	41	54	63	66	n.d.	n.d.	+15.7	42.13
Nitrato Amonio	20	21	14	31	26	37	26	31	30	22	+3.9	25.8
Media	22	19.3	16	34.8	23.3	40	35.8	37.8	27	15.3		

^{a/} Precios de 1986. n.d. significa no disponible.

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

Para los productores de trigo que usaron fertilizantes en las áreas de temporal significó un 16% de sus costos, mientras que para los productores de las áreas de riego fue del 22%.

Plaguicidas

Hasta 1983 el país fabricaba el 30% de los productos agroquímicos de uso aprobado en México, cantidad que representaba el 70% de la demanda total.

Los plaguicidas de mayor uso son los herbicidas, seguidos de los insecticidas y los funguicidas. De éstos, durante 1986-1994 se importaron 100,670 toneladas, equivalente a unos 766.699 millones de dólares, lo cual trajo como consecuencia que los precios de los plaguicidas en México se hayan incrementado por encima de los precios internacionales, sin embargo respecto a los costos totales apenas constituyeron un 5% en temporal y un 19% en las áreas de riego, por lo que su efecto en los costos de la producción del trigo son mínimos.

Diesel

Los precios del diesel se encuentran por debajo de los precios internacionales como una forma de disminuir los costos de mecanización agrícola y del transporte. Es uno de los insumos al que frecuentemente el gobierno canaliza subsidios, a tal grado que su precio es menor al precio internacional, situación que resulta factible debido a que el país es un fuerte productor.

Durante 1986-1995 los precios reales disminuyeron a una tasa anual del 15%, lo que demuestra, comparativamente con la tasa del precio de la gasolina, que se han transferido mayores subsidios a los sectores productivos como se aprecia en el cuadro No. 13.

Cuadro No. 13. Precios reales del diesel y gasolina nova para el periodo 1986-1995.^{a/}

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Tasa	Media
Diesel	140	263	90	79	75	67	69	83	81	n.d.	-15.3	105.2
Gasolin	155	291	99	88	95	119	105	105	101	n.d.	-10.1	128.7

^{a/} Precios de 1986. n.d. significa no disponible.

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

Al respecto, las áreas trigueras de riego son las que se han beneficiado más de los subsidios al diesel que las áreas de temporal, debido a la mecanización total de la producción, en los usos de maquinaria agrícola y de los equipos de bombeo que funcionan con motor diesel.

Se ha observado también que en la medida que disminuye el costo de los combustibles, aumenta ligeramente la adquisición de maquinaria agrícola, ya que de 1986 a 1994 las ventas de tractores se incrementaron en un 6.3%, y las ventas de trilladoras aumentaron en un 12.9% cuyo promedio anual fue de 17,165. No obstante, cuando el crédito agrícola se encarece y aumentan los combustibles, los productores prefieren rentar maquinaria.

Electricidad

El uso de electricidad en la producción de trigo fue de gran importancia, debido a que la superficie de riego por bombeo (19.8%) en 1995 superó a la superficie de temporal (17%), y se ubicó principalmente en el Noroeste (Sonora) y el Bajío (Guanajuato). El fuerte incremento al precio de la energía eléctrica se compensó parcialmente con la disminución del precio del diesel, sin embargo el saldo resultante ubica al costo de la electricidad por encima de los combustibles.

Cuadro No. 14. Precios reales medios de la energía eléctrica para el periodo 1986-1995.^{a/}

Uso	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Tasa	Media
Agrícola	3.35	4.15	4.43	3.78	4.19	7.3	9.05	11.1	10.3	n.d.	+19.5	6.40
Industria	16.2	21.2	16.2	17.3	15.3	17.1	17.2	15.3	14.3	n.d.	-1.40	16.68
Domésti	18.1	19.3	14.4	13.7	15.9	13.7	14.3	13.6	13.6	n.d.	-3.90	15.18
Media	12.6	14.9	11.7	11.6	12.0	12.7	13.6	13.3	12.7	n.d.	+0.10	12.8

^{a/} En pesos de 1986 por kilowatts-hora.

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario, 1996.

Aun cuando las tarifas del precio de la electricidad para consumo agrícola son de las más bajas, éstas presentan el mayor incremento a una tasa anual del 19.5%. Esta situación, acompañada de la disminución de los precios de garantía y concertación, ha sido una de las causas de que los

productores de trigo se vean obligados a cambiar el uso de la tierra a cultivos más rentables como las hortalizas, principalmente en el Noroeste. Al respecto, las áreas que utilizan bombeo son las que más fuertemente se han visto afectadas, a ello se debe en parte su baja competitividad nacional.

Agua

Los precios del agua han disminuido, debido a los subsidios que reciben los Distritos de Desarrollo Rural (DDR), para su operación y mantenimiento; al respecto, en los Distritos poco eficientes el subsidio supera el 50% de sus gastos.

Además, a medida que hay oferta de agua, su costo de oportunidad disminuye y con esto su precio, a ello se debe que en los Distritos de Riego no exista un control por volumen de agua, otorgándose éste por tiempo o superficie, además de ineficiencia en la programación de la entrega del agua a los usuarios.

En el caso de la producción de trigo de riego por gravedad, el precio del agua que pagan los productores ha tendido a disminuir en términos reales.

En el caso de las superficies irrigadas con bombeo presentan menores ganancias privadas para el productor debido a los elevados costos de la energía eléctrica y a la depreciación del equipo, por lo que sólo un 31.4% de la superficie es competitiva, lo cual es menor al de las áreas de temporal (33.6%).

En este sentido las áreas de riego por gravedad presentan una competitividad del 97.6% y presentan la Relación de Costo Privado más baja (0.76), mientras que en temporal es de 0.78 y en bombeo de 0.91.

Precios de otros factores de la producción

El costo del **crédito** que recibieron los productores por parte de la banca de desarrollo y de la banca comercial determinaron en gran parte los incentivos a la producción en función de la tasa de interés que manejaron. En el caso de los productores de trigo de temporal fueron los menos beneficiados por el crédito para el seguro; así por ejemplo en 1994 sólo se aseguraron 9 mil hectáreas de temporal y 71 mil de riego lo cual representó el 3.8% y 9.1% de las superficies sembradas respectivamente.

Esta disminución del uso de crédito agrícola se debió principalmente a las altas tasas de interés que no permitieron a los productores pagar; aun cuando los intereses entre 1985 y 1994 disminuyeron, los créditos de avío tuvieron una tasa anual del 19% y los refaccionarios una tasa del 24%; ambos quedaron muy por encima del porcentaje en que disminuyó la inflación (177.5%) durante el mismo periodo. Asimismo, la disminución del precio real de garantía y concertación en un 4.2%, influyó para que los productores disminuyeran el uso del crédito.

La privatización de la banca durante 1993 trajo como consecuencia la disminución de la participación de la banca de desarrollo en las actividades productivas, que años atrás participó con más del 50% del crédito de avío que recibió el sector agropecuario, mismo que disminuyó en un 30% en 1994. No obstante, de los cultivos básicos, el trigo resultó ser el más beneficiado por el monto recibido de 0.321 pesos por hectárea, mientras que el maíz sólo recibió \$0.074/ha, según las superficies sembradas de éstos cultivos a nivel nacional.

Los productores que obtuvieron créditos agrícolas con bajas tasas de interés también pudieron haber obtenido beneficios del **seguro agrícola** de las aseguradoras oficiales (ANAGSA, y posteriormente AGROASEMEX), debido a que éste presentó un subsidio implícito.

No obstante, prácticamente desde 1992 se retiró el seguro de las áreas temporaleras debido al encarecimiento del mismo. Por otro lado, los productores generalmente fueron afectados debido a la falta de claridad en las técnicas de determinación de daños y siniestros.

Otro factor importante para la producción es el costo de la **mano de obra**, el cual ha disminuido en términos reales si se toma en cuenta el aumento del salario mínimo nominal de tan solo un 31% durante el periodo 1985-1994; esta situación ha provocado que éste adquiera un mayor costo de oportunidad principalmente en las áreas de riego que constantemente requieren de la mano de obra para la cosecha de otros cultivos. Sin embargo en el caso del cultivo de trigo esta situación no tiene mayor impacto en las áreas de riego, ya que su mecanización casi total permite emplear sólo 8.1 jornales por hectárea, mientras las de temporal emplean 14.7 y en estas últimas se aprovecha la mano de obra familiar.

Paralelamente, la **renta de la tierra** a aumentado principalmente en las áreas de riego, debido a que ésta se asocia directamente al derecho de uso del agua, así como al acceso de la tecnología mejorada y a la política de subsidios orientada hacia estas áreas que permiten obtener insumos a bajos precios.

El **transporte** del grano de trigo a través del ferrocarril no ha resultado eficiente debido a los tiempos prolongados de transportación con lo cual se pierden los beneficios que se esperarían de su bajo costo. Debido a ésto, la transportación por camión se fortaleció con los subsidios al diesel, lo cual permitió, en promedio nacional durante 1995, un costo de transportación del trigo de \$63 por tonelada de los puntos de internación y áreas productoras al área metropolitana del centro del país.

La **tecnología** en las áreas de riego y de temporal constituye parte de los beneficios que pueden obtener los productores de trigo, ya que de acuerdo al INIFAP (1995), ésta permitió la competitividad en un 84% en riego por gravedad, 8% en temporal y 8% en riego por bombeo

Finalmente, la **investigación y extensión** son aspectos necesarios para desarrollar nuevas tecnologías y que éstas sean puestas a disposición de los productores. Al respecto existe el caso donde los productores de trigo de Sonora aportan un porcentaje de sus ingresos para la investigación de este cultivo. Caso similar al de Hidalgo y Tlaxcala, cuyos productores de cebada reciben beneficios de la investigación que ellos financian parcialmente.

4.2.3. COMPETITIVIDAD

Esta característica de la producción de trigo se ha determinado mediante la Relación de Costos Privados (RCP), misma que se cuantificó por el costo de los recursos y el nivel de ganancias que obtuvieron los productores al vender sus cosechas de trigo.

De manera que, una vez cubiertos los costos privados de producción, el productor se queda con un excedente de ganancia. En este sentido, un costo de factores internos de la producción menor - comparativamente con el valor de esta-, sí genera una ganancia y el resultado numérico debe estar entre 0 y 1. En la medida en que se aproxima a 1, tienden a equipararse los costos de los factores con el valor agregado de la producción y, consecuentemente, la ganancia disminuye.

En este sentido, el INIFAP (1995) reportó que de la superficie total de trigo que analizó (859 mil ha), sólo un 73.6% resultó competitiva. De este porcentaje, un 97.6% fue para la de riego por gravedad, 31.4% para la de bombeo y 33.6% para la de temporal; consecuentemente en las áreas de riego por gravedad los productores de trigo obtuvieron mayores excedentes de ganancia y la RCR fue la más baja (0.76), seguida del riego por bombeo (0.78) y en temporal (0.91).

Esto significa también que los productores de trigo de temporal son los que obtienen la menor ganancia (9 %), en comparación con los productores de las áreas de riego por gravedad (24%).

Esta situación, se debe a la aplicación de subsidios de manera indistinta, los cuales se canalizaron vía precios de los insumos en diferentes regiones del país.

Gracias al nivel de subsidios aplicados a nivel nacional, los productores resultaron beneficiados y fue el motivo por el que tuvieron un Coeficiente de Subsidio Efectivo menor a uno, ya que aun cuando las tasas reales de interés del crédito subieron, existió todavía un subsidio a los insumos que permitió a los productores de trigo ser competitivos con el resto del mundo.

En este sentido, los estados que se beneficiaron más de los subsidios fueron aquellos donde las tecnologías hacen uso intensivo de insumos agrícolas con subsidios, tales como el Estado de México, Baja California, Michoacán y Sinaloa, mientras que los menos beneficiados fueron principalmente Guanajuato y Chihuahua, estados donde anualmente la superficie cosechada se reduce en una tasa del 1.2% y del 4.8%, respectivamente (ver el cuadro No. 10 de los anexos).

Una forma de incrementar la competitividad del trigo, será en la medida que se desarrollen mejores tecnologías para las áreas de temporal. Al respecto Hernández y Pat (1995), obtuvieron resultados significativos con tecnologías aplicadas en el cultivo de trigo de temporal en donde disminuyeron el costo de los recursos en un 31% (Ver cuadro No. 6 de los anexos). Un aspecto importante es también incrementar los rendimientos mediante variedades apropiadas a cada región; de ahí que las áreas de riego seguirán teniendo mayor competitividad en la medida que los subsidios a los insumos y otros factores no sean diferenciados y que el costo de oportunidad del uso de éstos no sea modificado por medidas macroeconómicas que logren una reasignación de recursos.

4.2.4. VENTAJAS COMPARATIVAS

Esta representa una forma de cuantificar la conveniencia de producir grano de trigo a partir de las ventajas propias al nivel tecnológico, eficiencia del uso de los recursos, condiciones climáticas de la producción y la situación internacional de los precios de los insumos y de la producción de trigo.^{7/}

Otra cuestión importante es conocer el nivel de distorsión de los mercados internacionales de trigo, ya que frecuentemente está influenciado por los países fuertemente productores de este cereal, que se caracterizan por canalizar fuertes subsidios mediante diversos mecanismos y

^{7/} No obstante, internamente se puede comparar la producción de trigo con la producción de algodón, y el resultado de acuerdo a la situación mundial, podría ubicar al algodón con mayor competitividad que el trigo. Por ello, en el presente estudio se trató al trigo como una propuesta nacional única para determinar su ventaja comparativa con el resto del mundo.

producir con mejores tecnologías, con las que obtienen mayores rendimientos por hectárea. Lo anterior determina una variación casi diaria del precio internacional del trigo.

En el presente estudio se hizo un esfuerzo por analizar resultados ya obtenidos por el INIFAP (1995) y el CIMMYT (1986), respecto al manejo de los precios internacionales, para lo cual hicieron algunos supuestos basados principalmente en el tipo de cambio, que es un aspecto determinante en los resultados que se obtienen, ya que en el caso de México constantemente ha modificado la política monetaria como sucedió a finales de 1994.

El INIFAP reporta que el cultivo de trigo sólo presentó Ventajas Comparativas en un 36% de la superficie que analizó; donde se obtuvo una RCR de 0.90, lo cual indica un ahorro de divisas para el país del 10%. Siendo la mayor proporción de superficie con Ventaja Comparativa para la de riego por gravedad (50.7%), temporal (17.5%) y riego por bombeo (8%).

Preferentemente las áreas trigueras de temporal de todo el país debieran tener mayores ventajas comparativas que las de riego, sin embargo la mayor parte de éstas presentan dos limitantes principales: condiciones climáticas y fisiográficas adversas y poca difusión de las tecnologías orientadas a incrementar el rendimiento. No obstante, en el centro del país (el Altiplano) existe la mayor superficie de temporal con ventajas comparativas (88 %).

Dado el alto valor de la RCR a nivel nacional (0.90), ésta puede verse afectada por un costo de oportunidad mayor del recurso agua de las zonas de riego que aportan el mayor volumen de trigo (91.7 %), ya que si el recurso es escaso, el cultivo de trigo entra en competencia con otros cultivos de mayor rentabilidad. Esto puede traer beneficios para el país por el ahorro de divisas y, consecuentemente, dejar de lado al trigo sin ser necesario cuantificar su ventaja comparativa.^{*/}

4.2.5. COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL

La competitividad que mostró el cultivo de trigo en los ciclos agrícolas 1991 y 1992 fue resultado de la protección de los precios internos de los insumos con relación a sus equivalentes internacionales. Para obtener el Coeficiente de Protección Nominal es necesario estimar el precio mundial apropiado, los principales sitios de consumo y los costos adecuados de transporte.

La protección de los precios del trigo (ajustado por el costo de transporte y comercialización a los centros de consumo) es esencialmente con la sobrevaluación del tipo de cambio hasta diciembre de 1994.

^{*/} En gran medida la existencia todavía de la ventaja comparativa en el cultivo de trigo se debe a sus altos rendimientos.

Similarmente, el CPN de los insumos estuvo a favor de los productores nacionales, siendo de un 14% (CPN=0.86) para los insumos comerciables (fertilizante, maquinaria agrícola, diesel, refacciones, etc.), y de un 36% (CPN=0.64) para los insumos indirectamente comerciables (mano de obra, agua, tierra, etc.). Estos valores reflejan un mayor incentivo en las áreas de riego (principalmente en las de riego por gravedad), seguidas de las de temporal, ya que el uso de insumos con protección permite que los productores obtengan mayores ingresos. Sin embargo, el nivel de protección al producto a nivel nacional, redujo en un 2% los beneficios que obtuvieron los productores nacionales, como resultado de las políticas fiscales y arancelarias que facilitaron la importación de grandes volúmenes de trigo a partir de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio en 1993 (cuadro No. 15).

Cuadro No. 15. Niveles de protección nominal del grano de trigo de y de los insumos para su producción en áreas de riego y temporal.

	<i>Riego</i>		<i>Temporal</i>	<i>Media nacional</i>
	Gravedad	Bombeo		
Producto	1.01	1.05	0.93	1.02
Insumos comerciables	0.94	0.82	1.06	0.86
Insumos indirectamente comerciables	0.69	0.62	0.66	0.64

Fuente: INIFAP, 1995.

4.2.6. COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA

Este coeficiente permite conocer el nivel de protección a la producción nacional a partir de la diferencia de costos del producto y de los insumos a precios nacionales con su correspondiente diferencia de los precios internacionales.

Al respecto el INIFAP (1995), determinó un CPE de 2.12, lo cual indica que el valor agregado financiero nacional (perspectiva del productor), está sobrevalorado en un 112% con relación al valor agregado económico que se obtendría sin subsidios, según aparece en las cifras del cuadro No. 16.

De manera general, la protección efectiva que recibe el trigo de riego se debe principalmente a la protección que recibe en el precio, mientras que en las áreas de temporal la protección es a través de los insumos. Asimismo, los insumos que reciben mayor protección son los no indirectamente comerciables, y en el caso de los insumos comerciables llegan a sobrevalorarse hasta un 27% en el Noreste que comprende los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí.

Cuadro No. 16. Niveles de protección efectiva del grano de trigo de y de los insumos para su producción en áreas de riego y temporal.

	<i>Riego</i>		<i>Temporal</i>	<i>Nacional</i>
	Gravedad	Bombeo		
CPE	3.72	1.83	1.51	2.12

Fuente: INIFAP, 1995.

Estados como Sonora y Sinaloa que hacen fuertes aportaciones de volumen de trigo están entre los más afectados por la falta de protección efectiva. En ellos se presenta la disminución gradual de la producción como puede verse en el cuadro No. 17.

Cuadro No. 17. Estados con menor nivel de protección efectiva y tasa de disminución de la producción.

<i>Estados</i>	<i>Protección efectiva</i>	<i>Crecimiento anual, %</i>
Sonora	3.28	-3.4
Baja California	3.10	+3.9
Sinaloa	2.10	-11.5
Jalisco	2.07	+0.2
Guanajuato	1.18	-1.2
Michoacán	1.15	+1.5

Fuente: INIFAP, 1995.

Sólo en el caso de Baja California que aportó en promedio 356,035 toneladas de trigo durante el periodo 1986-1995, se presentaron incrementos muy significativos en la producción a una tasa anual de 3.9%. Sin embargo, la desprotección del 112% que tuvieron los productores nacionales, fue compensada en parte con la protección nominal del 65% al precio de los insumos indirectamente comerciables y 25% a los insumos comerciables.

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Aun cuando los precios reales que se otorgaron al trigo de riego y de temporal fueron indistintos estadísticamente, se presentó una disminución de la producción en el trigo de riego a una tasa anual del 3.3%, mientras que la de temporal creció en un 8%. Por lo que los mayores subsidios que recibieron las áreas de riego, no lograron impactar en el volumen de trigo que se produjo, debido a ello se puede observar lo siguiente:

- a)** La definición de los precios agrícolas que se formulan en esquemas de política macroeconómica ha sido una de las tareas más difíciles para el logro del bienestar económico de los productores del campo y de la competitividad de los productos con el resto del mundo.
- b)** Como una forma de evaluar los beneficios que puede obtener el productor de trigo en particular (dadas las características de la competitividad que prevalecen) y, en general, el beneficio para el país (tomando en cuenta las demás actividades de las ramas productivas); se desarrolló la metodología para definir precios nacionales e internacionalizados de los productos (trigo) y de los insumos. Sin embargo, la falta de información consistente esencialmente del nivel de distorsión de los mercados por efecto de subsidios y tipo de cambio, pudieran ocasionar que los resultados sean mal interpretados.
- c)** En relación al cultivo de trigo, éste ha representado para el país un asunto de gran importancia en la planeación agrícola por su impacto en el mercado agropecuario y por el nivel de tecnología del que hace uso. Debido a ello, el gobierno ha enfocado mayores subsidios a este cultivo en relación con los demás, tanto de manera directa como en la medida que éste hace uso de una infraestructura productiva de gran costo de oportunidad.
- d)** Como parte de la política de fijación de precios al trigo, se ha dado cobertura al crecimiento de las importaciones y por otro lado se ha mantenido estricto control de los precios internos tanto del producto como de los insumos. Al respecto, se pudo determinar la indiferencia de los precios de garantía y concertación, así como de los precios medios rurales que se manejan en todo el país; y por otro lado un manejo de precios de los insumos muy variado y tendiente al incremento como se observó en los fertilizantes y las tarifas eléctricas.
- e)** Finalmente, los resultados obtenidos de la matriz de análisis de política que elaboró el INIFAP (1995) denotan la gran variabilidad que se presenta de un estado a otro y de una región a otra, lo cual se explica debido a que las políticas de subsidios son generalizadas para todo el país, por lo que dichos resultados son el reflejo de los ajustes necesarios en materia de precios a los

productos y los insumos a nivel regional y/o estatal. Por ello, existe clara diferencia de beneficios entre las regiones que tienen ventajas en la producción, en la cercanía con los mercados y/o en el acceso a mejores tecnologías.

f) Consecuentemente, la política de precios en la producción de trigo de riego y de temporal ha sido más benefactora en la producción de riego desde el punto de vista de canalización de recursos; sin embargo las áreas de temporal han logrado resultados que les permiten ser competitivas produciendo a un menor costo y por otro lado aprovechando los subsidios generalizados que se dan principalmente a los insumos.

g) El estudio comparativo reflejó también la necesidad de dar seguimiento a las medidas de política agrícola que manejan los bloques económicos, ya que los acuerdos sobre precios, apertura de mercados y comercialización de tecnologías, inciden directamente sobre los niveles de producción que se obtienen en el país, debido a que en el caso de las áreas agrícolas más tecnificadas, éstas son capaces de modificar rápidamente su patrón de cultivos en función del beneficio económico que reciben de determinados cultivos.

En este sentido, pudo determinarse que la primera hipótesis planteada al principio del estudio sí se cumplió, la cual consistió en suponer que los precios del trigo fueran indistintos; mientras que la segunda hipótesis sólo se cumplió parcialmente, pues los mayores subsidios que recibieron las áreas de riego no lograron impactar positivamente la producción.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1) La política de precios que diseñó el gabinete agropecuario incidió directamente como incentivo o desincentivo de la producción de trigo. Esta política ha consistido en controlar el nivel de precios como un forma de regulación de la oferta y la demanda, más que de desarrollar una estructura de mercado a nivel regional y nacional que permitan de este cultivo obtener mayores rendimientos, utilizar eficientemente los recursos e incrementar el beneficio a los productores, y en general al sector agropecuario. Por ello, es recomendable permitir que los productores puedan negociar un precio que les permita capitalizarse, fortalecer su infraestructura productiva y acceder a mejores tecnologías, lo cual podría ser mediante una reasignación de recursos, ya sea de alguna parte de la cadena productiva del trigo (por ejemplo de la industria harinera, de los consumidores, etc.), o en el mejor de los casos, de otros sectores productivos más desarrollados.

2) Sin embargo, algunos aspectos propios a la concentración de la producción de trigo en las áreas de riego ha permitido que se aproveche el aspecto organizativo de los productores (más que de alguna característica en sí de la producción de riego), con el cual se han obtenido resultados que favorecen a los productores y a la producción tales como el desarrollo de nuevas tecnologías, acceso ágil a beneficios de los programas de apoyo a la producción, así como la gestión de mejores precios por sus cosechas. Por lo tanto, es recomendable una integración mayor de los productores en objetivos comunes, mismos que les permitan además de hacer frente a la situación de crisis agrícola nacional, desarrollar alternativas en procesos agroindustriales, de comercialización y de diversificación de sus actividades como un forma de incrementar sus ingresos, dado que los precios inferiores que se pagan a la producción de trigo de riego tiene que ver también con la gran oferta del 91.7% que éste aporta en el ciclo otoño-invierno.

LITERATURA CITADA

- 1) ASERCA. 1996. Documento de trabajo. México, D.F. Mes de noviembre.
- 2) CIMMYT. 1986. Ventaja Comparativa y Políticas Agrarias de la Producción de Trigo en Zonas Irrigadas y de Secano en México. Programa de Economía Documento de trabajo No. 01/86, México. pp. 1-9 y 46-105.
- 3) Calva, José Luis. 1992. Probables Efectos de un Tratado de Libre Comercio en el Campo Mexicano. Fontamara. México. p. 36.
- 4) Bancomext. 1996. Comercio Exterior. Vol. 46. No. 5. Mayo 1996. México. pp. 415 y 418.
- 5) Consejo Nacional Agropecuario. 1991. Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario 1981-1990. 10 años de Actividad Agropecuaria en México. Departamento de Estudios Económicos. México.
- 6) Consejo Nacional Agropecuario. 1996. Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario 1985-1994. Dirección de Estudios Económicos. México.
- 7) Cruz Contreras, Andrés C. 1994. La Estructura y Comportamiento de los Granos Básicos en el Periodo 1960-1990. Tesis de Maestría en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural. UACH. Chapingo, Edo. de México. p. 77.
- 8) UNAM. 1995. Demos. Carta Demográfica Sobre México. México. p.5.
- 9) FAO. 1993. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 1993. Colección FAO: Agricultura No. 26. Roma, Italia.
- 10) FIRA. 1994. Elementos de Análisis de las Cadenas Productivas. Documento Técnico. México. pp. 12, 14, 16 y 19.
- 11) Gabinete Agropecuario. 1995. Alianza Para el Campo. Comisión Intersecretarial del Gabinete Agropecuario. México.
- 12) García Zamora, Rodolfo. 1993. Crisis y Modernización del Agro en México: 1940-1990. Dirección de Difusión Cultural. UACH. Chapingo, Edo. de México.

- 13) Gómez Oliver, Luis. 1994. La política Agrícola en el Nuevo Estilo de Desarrollo Latinoamericano. Santiago, Chile. pp. 56, 307-319 y 553.
- 14) HCD y CNE. 1994. Agenda del Economista. Periodo 1994-1996. No. 4. Nov-Dic 1994. pp. 9 y 48.
- 15) Hernández Sierra, Arturo y Pat Fernández, Lucio A. 1996. Reconversión del Cultivo de Trigo de Riego a Temporal. UACH. Chapingo, Edo. de México. pp. 10 y 29-39. En imprenta.
- 16) INEGI. 1995. Estadísticas del Medio Ambiente 1994. México. pp. 38, 107-109, 267 y 260.
- 17) INEGI. 1996a. Estadísticas del Comercio Exterior de México. Vol. XIX. No. 5. Enero a Mayo.
- 18) INEGI. 1996b. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y; Conteo de Población y Vivienda 1995. Información obtenida de INTERNET. Septiembre de 1996.
- 19) INIFAP. 1995. Indicadores Económicos de la Producción de Trigo en México. Publicación especial No. 7. Abril. México.
- 20) Monke, Erik A. and Scott R. Pearson. 1989. The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development. Cornell University Press, Ithaca and London. USA.
- 21) Nacional Financiera. 1990. La economía Mexicana en Cifras 1990. 11a. Edición. México. p. 192.
- 22) Peña Sosa, Omar. 1995. Efecto de la Política de Precios de Cultivos Básicos (PROCAMPO) sobre la Estructura de un Distrito de Riego (Estudio de caso: Culiacán, Sinaloa). Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. Pp. 17-45.
- 23) SARH. 1994. PROCAMPO. México. pp. 1-7.
- 24) SAGAR. 1995. Producción y Comercialización de Trigo 1987-1993. Subsecretaría de Planeación. México. pp. 32 y 37.

- 25) SAGAR. 1996. Boletín Mensual de Información Básica del Sector Agropecuario y Forestal. Avance a mayo 1996. México. pp. 107, 149 y 151.
- 26) SAGAR, FAO e IMTA. 1996. BD Agrícola. Proyecto UTF/MEX/030/MEX. Base de datos. México.
- 27) SINDER, SAGAR e INCA Rural. 1996. Programa Elemental de Asistencia Técnica para Apoyar la Producción de Granos Básicos en el ciclo PV 96/96 (PEAT 96). México, D.F.
- 28) SRA, Procuraduría Agraria, INEGI y RAN. 1996. PROCEDE. Presidencia de la República. Folleto. Abril de 1996. México.
- 29) Steel, Robert G.D. y Torrie, James H. 1985. Bioestadística. Principios y Procedimientos. 2a. Edición. 1a. en español. México. pp. 93-95.
- 30) Timmer, C. Peter; Falcon, Walter P; Pearson, Scott R. 1985. Análisis de Políticas Alimentarias. Publicación del Banco Mundial. Edit. TECNOS. Madrid, España. pp. 159 y 245-246.

ANEXOS

Cuadro 1. Valores estimados de la población en México a partir de la ecuación de regresión $Y=81.796 (1.021)^x$.

Año	Abscisa X	Ordenada Y	Y Estimada
1986	-4		75,128,618
1897	-3		76,742,673
1988	-2		78,391,404
1989	-1		80,075,556
1990	0	81.25	81,795,891
1991	1		83,553,185
1992	2	85.63	85,348,233
1993	3		87,181,845
1994	4		89,054,850
1995	5	91.12	90,968,095
1996	6		92,922,444
1997	7		94,918,779
1998	8		96,958,004
1999	9		99,041,039
2000	10	102	101,168,826
2001	11		103,342,326
2002	12		105,562,522
2003	13		107,830,415
2004	14		110,147,032
2005	15	111.79	112,513,419

Fuentes: INEGI, 1996b y UNAM, 1995.

Cuadro No. 2. Demanda Industrial de Trigo por Ciclo Molinero. En miles de Toneladas.

Ciclo Molinero	Demanda	Producción Nacional**/	Importaciones
1996/94	4262.9	2867.7	1395.2
1994/95	4407.8	2901.6	1506.2
1995/96*/	3986.8	2562.8	1424.0
1996/97*/	4000.0	2546.5	1453.5

Notas: */ Cifras estimadas. **/Excluye trigo de exportación y para uso forrajero.
Fuente: ASERCA, 1996.

Cuadro No. 3. Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Base 1986=100

$INPC_{1986}=[IP_{1986}/IP_{1986}]=[7.9570/7.9570]\times 100=100.000$
$INPC_{1987}=[IP_{1987}/IP_{1986}]=[13.4696/7.9570]\times 100=169.280$
$INPC_{1988}=[IP_{1988}/IP_{1986}]=[39.5549/7.9570]\times 100=497.105$
$INPC_{1989}=[IP_{1989}/IP_{1986}]=[47.4691/7.9570]\times 100=596.570$
$INPC_{1990}=[IP_{1990}/IP_{1986}]=[60.0996/7.9570]\times 100=755.307$
$INPC_{1991}=[IP_{1991}/IP_{1986}]=[73.8283/7.9570]\times 100=927.841$
$INPC_{1992}=[IP_{1992}/IP_{1986}]=[85.1814/7.9570]\times 100=1070.522$
$INPC_{1993}=[IP_{1993}/IP_{1986}]=[93.4876/7.9570]\times 100=1174.910$
$INPC_{1994}=[IP_{1994}/IP_{1986}]=[100.000/7.9570]\times 100=1256.755$
$INPC_{1995}=[IP_{1995}/IP_{1986}]=[135.199/7.9570]\times 100=1699.127$

Fuente: Banco de México, diversos años.

Cuadro No. 4. Precio de insumos y actividades para el cultivo de maíz y trigo, 1995.

Actividad o insumo	Precio unitario (\$)
Barbecho	240
Rastreo	120
Siembra	100
Escarda	100
Trilla	200
Desvare	70
Empacado	100
Desgrane mecánico	80
Semilla de trigo (kg)	2
Urea (kg)	1.2
Super fosfato triple (kg)	1.21
Hierbester (l)	40
Harmony (30 gr)	85
Mano de obra (jornal)	25
Acarreo de agroquímicos (kg)	0.05
Acarreo de grano (ton)	50

Fuente: Hernández y Pat, 1996.

Cuadro No. 5. Costos de producción y rentabilidad por hectárea del cultivo de trigo de riego en el Estado de Sinaloa, 1995. Otoño-invierno 95/96.

ACTIVIDADES	COSTOS (\$/ha)
	TRADICIONAL
Preparación del suelo	530
Semilla y siembra	256
Fertilización	824
Riego	346
Control de plagas	170
Control de malezas	535
Cosecha	358
Diversos ^{a/}	140
Intereses	520
Costo total	3,676
Rendimiento (t/ha)	5
Costo por tonelada	735
Ganancia bruta	5,440
Ganancia neta	1,764
Relación Beneficio/Costo	1.48

a/ Incluye el costo de asistencia técnica y permiso de siembra.

Fuente: Hernández y Pat, 1996.

Cuadro No. 6. Costos de producción y rentabilidad por hectárea del cultivo de trigo de temporal en el Estado de México, 1995.

ACTIVIDADES	COSTOS (\$/ha)	
	TRADICIONAL	SURCOS
Preparación del suelo:		
Barbecho	---	---
Rastreo	240	240
Desvare	---	---
Siembra:		
Semilla	400	120
Acarreo de semilla	8	3
Siembra	100	100
Labores de cultivo:		
Primera escarda	---	---
Segunda escarda	---	---
Fertilización:		
Urea	156	78
Super-fosfato triple	109	55
Aplicación	25	25
Acarreo	11	6-
Control de malezas:		
Hierbester	---	---
Harmony	85	85
Aplicación	25	25
Cosecha:		
Pizca y corte	--	---
Trilla	200	200
Empacado	--	---
Acarreo del grano	100	100
Desgrane	--	---
Interés	163	114
Costo total	1,664	1,151
Rendimiento (t/ha):		
Grano	2	2
Rastrojo o paja	3	3
Costo por tonelada (\$)	832	525
Precio de grano (\$)	1,000	1,000
Precio del rastrojo (\$)	50	50
Apoyo PROCAMPO	440	440
Ganancia Bruta	2,590	2,590
Ganancia Neta	926	1,439
Relación Beneficio/Costo	1.55	2.25

Nota: La determinación de los costos de los insumos y las actividades se hizo en base a los precios unitarios que aparecen en cuadro No. 4. de estos anexos.

Fuente: Hernández y Pat, 1996.

Cuadro No. 7. Características de la producción de trigo de riego y de temporal del periodo 1986-1995.

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Rendimie (kg/ha)	Producción (toneladas)	Precio medio rural (\$/ton)	Valor de la producción (Pesos)	Valor de la producción (Pesos)
1986	1,281,660	1,202,232	3,967	4,769,411	60	284,844,022	17,424,782
1987	1,041,040	988,096	4,469	4,415,391	131	579,207,196	16,131,390
1988	965,879	1,012,762	3,619	3,665,126	310	1,135,267,126	13,390,337
1989	1,205,128	1,144,176	3,823	4,374,739	389	1,701,159,175	15,982,870
1990	958,929	932,763	4,214	3,930,934	507	1,993,794,371	14,361,452
1991	1,006,910	983,892	4,127	4,060,738	586	2,380,441,763	14,835,684
1992	954,260	915,882	3,953	3,620,503	615	2,226,871,497	13,227,310
1993	899,314	877,598	4,082	3,582,450	615	2,202,938,237	13,088,285
1994	1,018,790	964,572	4,303	4,150,922	611	2,535,326,435	15,165,167
1995	963,956	925,877	3,735	3,458,475	903	3,130,281,880	12,635,349
Prom	1,029,587	994,785	4,029	4,002,869			14,624,263
Máxi	1,281,660	1,202,232	4,469	4,769,411			17,424,782
Míni	899,314	877,598	3,619	3,458,475			12,635,349
Creci	-2.4%	-2.4%	-0.1%	-2.4%	+25.0		

Fuente: SAGAR *et al.*, 1996.

Cuadro No. 8. Características de la producción de trigo de riego del periodo 1986-1995.

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Rendimie (kg/ha)	Producción (toneladas)	Precio medio rural (\$/ton)	Valor de la producción (Pesos)	Valor de la producción (Pesos de
1986	1,101,216	1,070,683	4,282	4,584,782	59	269,052,694	16,652,306
1987	846,137	829,188	5,011	4,154,719	129	536,017,239	15,090,282
1988	731,267	718,439	4,790	3,441,421	309	1,064,127,239	12,090,282
1989	953,532	937,164	4,337	4,064,791	386	1,571,015,036	14,763,656
1990	730,867	721,134	4,897	3,531,744	499	1,764,065,496	12,827,585
1991	767,596	759,014	4,836	3,670,605	584	2,145,259,091	13,331,940
1992	748,512	727,091	4,478	3,255,635	614	1,999,444,630	11,824,734
1993	686,169	681,031	4,797	3,266,761	616	2,013,650,186	11,865,145
1994	718,757	713,950	5,188	3,704,265	608	2,251,788,794	13,454,196
1995	655,272	650,177	4,674	3,039,205	844	2,573,220,668	11,038,643
Prom	793,933	780,787	4,729	3,671,393			13,334,801
Máxi	1,101,216	1,070,683	5,188	4,584,782			16,652,306
Míni	655,272	650,177	4,282	3,039,205			11,038,643
Creci	-4.3%	-4.1%	+0.7%	-3.3%	+23.9%		

Fuente: SAGAR *et al.*, 1996.

Cuadro No. 9. Características de la producción de trigo de temporal del periodo 1986-1995.

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Rendimie (kg/ha)	Producción (toneladas)	Precio medio rural (\$/ton)	Valor de la producción (Pesos)	Valor de la producción (Pesos de
1986	180,444	131,549	1,403	184,629	86	15,791,328	746,383
1987	194,903	158,908	1,640	260,672	166	43,189,957	1,053,795
1988	234,612	294,323	760	223,705	318	71,139,903	904,352
1989	251,596	207,012	1,497	309,948	420	130,144,139	1,252,999
1990	228,062	211,629	1,886	399,190	575	229,728,875	1,613,769
1991	239,314	224,878	1,735	390,133	603	235,182,672	1,577,155
1992	205,748	188,791	1,933	364,868	623	227,426,867	1,475,019
1993	213,145	196,567	1,606	315,689	600	189,288,051	1,276,207
1994	300,033	250,622	1,782	446,657	635	283,537,641	1,805,660
1995	308,684	275,700	1,521	419,270	1,324	557,061,212	1,694,945
Prom	235,654	213,998	1,576	331,476			1,340,028
Máxi	180,444	131,549	760	184,629			746,383
Míni	194,903	158,908	760	223,705			904,352
Creci	+4.4%	+4.1%	+2.9%	+8.0%	+31.1%		

Fuente: SAGAR *et al.*, 1996.

Cuadro No. 10. Promedios y tasas de crecimiento de la producción de trigo en los estados de la República Mexicana durante el periodo 1986-1995.

	Riego		Temporal		Riego + Temporal	
	Promedio	Crecimiento anual, %	Promedio	Crecimiento anual, %	Promedio	Crecimiento anual, %
Total Nacional	3'671,393	-3.3	331,476	+8.0	4'002,869	-2.4
Aguascalientes	65	n.s.	23	n.s.	88	-18.9
Baja California	352,110	+3.7	3,924	+239.3	356,035	+3.9
Baja Calif. Sur	70,895	-33.4	0	0	70,895	-33.4
Campeche	0	0	0	0	0	0
Coahuila	609,115	+5.8	778	+4.0	33,204	+5.8
Colima	0	0	0	0	0	0
Chiapas	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Chihuahua	198,600	-4.8	6,506	-2.7	205,106	-4.8
Distrito Federal	0	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Durango	23,663	-2.0	7,569	+3.4	31,232	-0.8
Guanajuato	669,992	-1.1	9,711	-6.3	679,703	-1.2
Guerrero	0	0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Hidalgo	3,784	+218.4	21,710	+252.0	25,494	+37.2
Jalisco	131,306	+1.1	26,503	-4.4	157,809	+0.2
México	870	+1.6	60,959	+9.9	61,829	+31.8
Michoacán	188,415	+2.7	15,244	-14.5	203,659	+1.5
Morelos	n.s.	n.s.	2,318	+4.2	2,319	+4.2
Nayarit	n.s.	n.s.	0	0	n.s.	n.s.
Nuevo León	30,176	+2.9	11,434	-3.0	41,611	+1.7
Oaxaca	2,256	+10.7	10,798	+0.4	13,054	+5.9
Puebla	2,685	+8.3	37,249	+10.8	39,934	+10.6
Querétaro	16,083	-6.9	1,721	+0.1	17,804	-6.2
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0
San Luis Potosí	110		1,196	-3.4	1,306	-2.7
Sinaloa	610,347	-11.5	0	0	610,347	-11.5
Sonora	1'323,606	-3.4	101	n.s.	1,323,707	-3.4
Tabasco	0	0	0	0	0	0
Tamaulipas	9,874	-10.5	23,615	+30.0	33,489	+11.3
Tlaxcala	1,570	+46.2	79,158	+10.4	80,729	+10.7
Veracruz	0	0	842	+10.1	842	+10.1
Yucatán	0	0	0	0	0	0
Zacatecas	1,090	-0.9	9,860	+9.5	10,950	+8.3

Nota: n.s. significa no suficiente.

Fuente: SAGAR et al, 1996.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANAGSA	Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A.
AGROASEMEX	Agroaseguradora Mexicana
ASERCA	Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
Bancomext	Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.
<i>c.i.f.</i>	<i>cost, insurance and freight</i> (costo, seguro y flete)
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CNA	Consejo Nacional Agropecuario
CNE	Colegio Nacional de Economistas
CONASUPO	Compañía Nacional de Subsistencias Populares, S.A.
CP	Colegio de Postgraduados
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FERTIMEX	Fertilizantes Mexicanos, S.A.
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
<i>f.o.b.</i>	<i>free on board</i> (libre a bordo)
HCD	Honorable Cámara de Diputados
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INCA Rural	Instituto Nacional de Capacitación Rural
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
INTERNET	International Network
NF	Nacional Financiera
PEAT	Programa Elemental de Asistencia Técnica en Apoyo a la Producción de Granos Básicos
PROCAMPO	Programa de Apoyo Directo a los Productores Rurales
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares
PRODUCE	Programa de para Capitalizar, Reconvertir la Producción y Preservar los Recursos Naturales
PRONASE	Productora Nacional de Semillas
RAN	Registro Agrario Nacional
SAGAR	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SINDER	Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

