

SS/ceo.part.
E. Negro

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
PROGRAMA DE POSGRADO

COSTOS DE PRODUCCION DEL SORGO (Sorghum vulgare)
Y SU COMPARACION CON LOS PRECIOS DE GARANTIA
REALES E INTERNACIONALES

TESIS
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
POR

IRMA RAMIREZ DE LA O



DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

CHAPINGO, MEXICO 1996

DX 85349
- 151443

COSTOS DE PRODUCCION DEL SORGO (*Sorghum vulgare*) Y SU COMPARACION
CON LOS PRECIOS DE GARANTIA REALES E INTERNACIONALES.

Esta tesis fue realizada bajo la dirección del Comité Asesor
indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

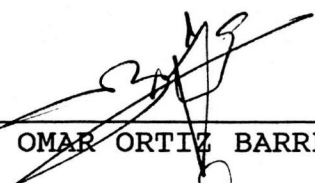
MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMIA
DEL DESARROLLO RURAL

PRESIDENTE:



M.C. GERONIMO BARRIOS PUENTE

ASESOR:



M.C. OMAR ORTIZ BARRETO

ASESOR:



DRA. CELIA SANCHEZ SOLANO

29306

Chapingo, Méx., junio de 1996

COSTOS DE PRODUCCION DEL SORGO (*Sorghum vulgare*) Y SU COMPARACION
CON LOS PRECIOS DE GARANTIA REALES E INTERNACIONALES

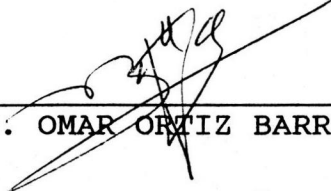
El jurado del Examen de Grado de Maestría en Ciencias en Economía
del Desarrollo Rural, estuvo constituido por:

PRESIDENTE:



M.C. GERONIMO BARRIOS PUENTE

ASESOR:



M.C. OMAR ORTIZ BARRETO

ASESOR:



DRA. CELIA SANCHEZ SOLANO

REPRESENTANTE DE LA COORDINACION
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE
ECONOMIA AGRICOLA



M.C. BARTOLOME CRUZ GALINDO

REPRESENTANTE DE LA COORDINACION
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA
U.A.CH.



DR. SANTOS MARTINEZ TENORIO

Cada uno de los cuales revisó y aprobó la tesis presentada.

Chapingo, Méx., Junio de 1996

AGRADECIMIENTOS

**A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UN MODO U OTRO CONTRIBUYERON
A LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO, Y EN ESPECIAL AL**

M.C. FRANCISCO PEREZ SOTO

POR SU PARTICIPACION EN EL EXAMEN DE GRADO

INDICE TEMATICO

	página
<u>INDICE TEMATICO</u>	a
<u>INDICE DE CUADROS, ANEXOS Y GRAFICAS</u>	c
<u>RESUMEN</u>	e
<u>ABSTRACT</u>	f
<u>CAPITULO 1. INTRODUCCION</u>	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Objetivos.....	11
1.4. Hipótesis de trabajo.....	12
<u>CAPITULO 2. MARCO TEORICO</u>	13
2.1. Teoría de la transferencia de recursos.....	13
2.2. Precios relativos, sustitución de importaciones y breve desarrollo de los acontecimientos económicos más relevantes de las últimas décadas.....	19
2.3. Teoría de los números índice.....	30
2.3.1. Definición.....	30
2.3.2. Enfoques estadísticos.....	32
2.3.3. Propiedades de los números índice.....	35
2.3.3.1. Cambio del año base.....	35

2.3.3.2. Conservación de la tasa de crecimiento.....	36
2.3.3.3. Utilización de otros índices.....	37
 <u>CAPITULO 3. MATERIALES Y METODOS.....</u>	 38
3.1. Cálculo del índice espacial de costos de producción.....	38
3.2. Cálculo de los precios de garantía y/o concertación reales.....	41
3.3. Comparación de los precios internacionales de sorgo con los precios de garantía y/o concertación.....	47
3.4. Determinación de los ciclos al alza y a la baja de los precios internacionales.....	49
 <u>CAPITULO 4. RESULTADOS Y DISCUSION.....</u>	 50
4.1. Índices espaciales de costos de producción.....	50
4.2. Precios de garantía reales.....	54
4.3. Precios internacionales.....	64
4.4. Ciclos al alza y a la baja de los precios internacionales.....	69
4.5. Reflexiones a propósito de los resultados obtenidos.....	73
 <u>CAPITULO 5. CONCLUSIONES.....</u>	 81
 <u>ANEXOS.....</u>	 83
 <u>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</u>	 87

INDICE DE CUADROS, ANEXOS Y GRAFICAS

<u>CUADROS</u>	página
CUADRO I: Evolución del cultivo del sorgo 1958-92.....	3
CUADRO II: Tasas de crecimiento del sorgo por períodos 1959-92.....	4
CUADRO III: Evolución de la balanza comercial 1976-97.....	5
CUADRO IV: Participación de las importaciones de sorgo en el total y en el sector primario 1976-94.....	6
CUADRO V: Balanza comercial del sector primario 1975-97.....	8
CUADRO VI: Transferencias implícitas en el cambio de precios relativos 1960-79.....	23
CUADRO VII: Resumen de los costos, ingresos totales y beneficio neto de todos los lugares encuestados.....	39
CUADRO VIII: Costos totales ajustados y costos ajustados por tonelada producida de las localidades encuestadas.....	40
CUADRO IX: Precios de garantía, índices de precios al consumidor y tipo de cambio empleados.....	42
CUADRO X: Índices de precios productor empleados.....	43
CUADRO XI: Índices de precios con base modificada 1995=100.....	44
CUADRO XII: Índices de precios al consumidor y del tipo de cambio 1977=100.....	46
CUADRO XIII: Precios de garantía al tipo de cambio y precios internacionales anuales del sorgo 1963-95.....	48
CUADRO XIV: Precios internacionales mensuales de sorgo 1985-1995.....	49
CUADRO XV: Costos/ton ajustados e índices espaciales de todos los lugares encuestados.....	50

CUADRO XVI: Precios de garantía reales, incrementos anuales e índices de los precios de garantía reales: A) INPC, IPMCM.....	54
CUADRO XVII: Precios de garantía reales, incrementos anuales e índices de los precios de garantía reales: B) INPP, INPPA.....	57
CUADRO XVIII: Precios de garantía reales, incrementos anuales e índices de los precios de garantía reales: C) tipo de cambio.....	60
CUADRO XIX: Precios de garantía reales e índices de los precios de garantía reales. Resumen: Índices de precios 1995=100.....	63
CUADRO XX: Diferencia entre los precios de garantía y los precios internacionales.....	65
CUADRO XXI: Redituabilidad de los productores encuestados con relación al precio internacional.....	69

GRAFICAS

GRAFICA 1: Precios internacionales anuales de sorgo.....	70
GRAFICA 2: Precios internacionales mensuales de sorgo.....	71

ANEXOS

ANEXO A: Costos desglosados ajustados por comunidad. Pesos de 1990.....	83
ANEXO B: Índices espaciales obtenidos por Ortiz y Barrios.....	85
ANEXO C: Índices de precios con base 1980=100 y tasas de crecimiento....	86

RESUMEN

Se tomaron los datos de las encuestas de quince localidades productoras de sorgo en tres entidades. Los costos de producción por tonelada se ajustaron a precios de 1990 para calcular Índices Espaciales de Costos. Esta medida se utilizó en la comparación de las localidades, correspondiendo los índices más bajos a aquellas con menores costos y/o mayores rendimientos. Ambas cualidades a la vez, indican mayor eficiencia en el uso de los recursos productivos. Resultaron superiores en cuanto a esto, las localidades que aplican el sistema de labranza cero (Villadiego y La Bolsa, Guanajuato).

Se utilizaron los precios de garantía del sorgo para el periodo 1966-1995 en deflaciones contra varios índices de precios: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC); al Mayoreo en la Ciudad de México (IPMCM); Precios Productor (INPP) y Precios Productor Agrícola (INPPA). Los resultados muestran una caída sistemática de los precios de garantía reales durante todo el periodo, acentuada en el subperiodo 1988-94. Se observa además, una reducción aún más drástica utilizando el INPPA, sugiriendo subsidios vía precios hacia consumidores en general y trato desfavorable para los productores agrícolas.

Con respecto al tipo de cambio, se observa un aumento general de los precios de garantía reales durante 1966-95, con algunas bajas en los años de ajuste cambiario. Periodos de sobrevaluación y precios internacionales más bajos que los precios de garantía convertidos al tipo de cambio, colocan a los productores de sorgo en una situación desventajosa frente a las importaciones del grano. Esto puede explicarse por las bajas productividades de los productores nacionales, incapaces de competir en el contexto internacional.

ABSTRACT

Sorghum production costs by ton were calculated with data from fifteen producer places. 1990 adjusted costs were used to calculate the Cost Place Index, a sensitive measure to low costs and high yields. Both properties at a time, show a major efficiency, the case of places that apply zero cultivation (Villadiego y La Bolsa, Guanajuato).

Sorghum guarantee prices between 1966-1995 were deflated with several deflators: Consumer Price Index (INPC); Mexico City Retail Price Index (IPMCM); Producer Price Index (INPP) and Agricultural Producer Price Index (INPPA). Results show real guarantee prices falling strongly, specially during the 1988-94 subperiod. Furthermore, using the INPPA (the most appropriate index), real prices have been more affected, suggesting subsidies for general consumers.

With regard to exchange rate, sorghum real guarantee prices have increased throughout 1966-95, except during exchange rate adjust years. In fact, domestic sorghum producers suffer the consequences of overvaluated exchange rate periods and low international prices. An explanation could be their low productivity and incapacity to compete.

CAPITULO 1. INTRODUCCION

1.1. JUSTIFICACION

La idea del presente trabajo surge de algunos estudios anteriores sobre el cultivo del sorgo: *Rentabilidad financiera del sorgo ante la apertura comercial en el oriente del edo. de Morelos* (Ortiz B. y Barrios P., 1991); *Evaluación financiera del sorgo bajo el sistema de labranza tradicional y de conservación en las comunidades de La Bolsa y Santa María, Guanajuato* (Espino Ch., 1992); *Rentabilidad financiera del sorgo bajo dos sistemas de labranza en el municipio de Valle de Santiago, Guanajuato* (Rojas F., 1992); *Costos de producción del sorgo de temporal en los municipios de San Fernando y Reynosa, Tamaulipas ciclo O-I 1992-1993* (Robles A., 1993); *Costos de producción del sorgo en el municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas* (Santoyo C., 1994).

Las tesis anteriores giran alrededor de la determinación de los costos y la rentabilidad financiera del cultivo en distintas localidades, según los criterios de la evaluación de proyectos, presentando datos provenientes de encuestas directas y de los cálculos relacionados con la rentabilidad. En tales aportaciones, el cultivo del sorgo resultó ser en muchos casos irredituable o escasamente redituable desde el punto de vista financiero, situación causada por bajos rendimientos y costos elevados.

Se mencionan como posibles explicaciones de los bajos rendimientos algunas deficiencias técnicas como dosis de fertilizante inadecuadas que elevan los costos (altas) o disminuyen los rendimientos (bajas); así como también se mencionan el costo asignado de la renta de la tierra y el costo de

oportunidad como causantes de la baja o nula rentabilidad. Curiosamente, aunque estos últimos no representan una erogación para los productores -pero sí son elementos necesarios a considerar en el análisis financiero de costos-, parecen *sostener* la producción del sorgo en la medida en que no implican un *gasto real*.

Este estudio intenta unificar la información vertida por los autores mencionados, ya que a partir de los datos de algunos de los estados productores de sorgo más representativos, podrían proponerse algunas hipótesis de orden general o quizás macroeconómico para explicar el comportamiento del fenómeno de rentabilidad del sorgo y sus consecuencias.

1.2. ANTECEDENTES

El sorgo (*Sorghum vulgare*), planta gramínea de origen africano, ha sido descrito taxonómica y botánicamente, así como también en sus necesidades y prácticas culturales más comunes por diversos autores, entre ellos los ya citados, razón por la cual, se prescindirá aquí de estas consideraciones.

El interés que ha despertado el cultivo del sorgo en años recientes se debe principalmente a su desarrollo como insumo de la industria de alimentos balanceados para ganado. El valor alimenticio de este grano, lo señala como un excelente insumo, cuya presencia en numerosas mezclas se hace prácticamente necesaria. Las propiedades del sorgo explican la introducción de este cultivo en diversos países a partir del descubrimiento de su potencial, ya sea como una posibilidad de satisfacer la demanda de alimentos para la ganadería intensiva doméstica y/o como fuente de recursos líquidos provenientes de la

exportación.

CUADRO I
EVOLUCION DEL CULTIVO DE SORGO 1958-1992

AÑO	SUPERF. COS Miles ha._	* T. DE crec. %	REND. MEDIO ton/ha.	* T. DE crec. %	PRODUCCION Miles ton.	* T. DE crec. %
1958	119.81	--	1.30	--	156.29	--
1959	106.97	-10.7	1.67	28.2	178.84	14.4
1960	116.43	8.8	1.80	7.5	209.27	17.0
1961	116.69	0.2	2.94	63.7	290.64	38.9
1962	117.64	0.8	2.52	-14.5	295.92	1.8
1963	197.57	67.9	2.04	-19.1	402.18	35.8
1964	276.49	40.0	1.90	- 6.6	525.55	30.7
1965	314.37	13.7	2.38	25.0	747.00	42.1
1966	575.86	83.2	2.45	3.1	1410.97	88.9
1967	673.35	16.9	2.48	1.0	1666.62	18.1
1968	829.72	23.2	2.57	3.8	2132.62	28.0
1969	883.21	6.4	2.78	8.2	2455.93	15.2
1970	920.93	4.3	2.83	1.7	2747.21	11.9
1971	935.79	1.6	2.69	- 4.9	2515.96	- 8.4
1972	1108.97	18.5	2.36	-12.4	2611.52	3.8
1973	1184.60	6.8	2.76	17.2	3269.84	-13.1
1974	1155.75	- 2.4	3.03	9.7	3499.42	7.0
1975	1445.10	25.0	2.86	- 5.7	4125.82	17.9
1976	1251.13	-13.4	3.22	12.7	4026.86	- 2.4
1977	1413.39	13.0	3.06	- 4.9	4324.97	7.4
1978	1399.30	- 0.1	3.00	- 2.1	4193.00	- 3.1
1979	1162.19	-16.9	3.44	14.7	3994.12	- 4.7
1980(1)	1543	32.8	3.04	-12.5	4689	17.4
1981	1684	9.1	3.61	18.9	6086	29.8
1982	1434	-14.8	3.29	- 9.0	4718	-22.5
1983	1528	6.6	3.19	- 3.2	4867	3.2
1984	1636	7.1	3.08	- 3.3	5038	3.5
1985	1862	13.8	3.54	15.1	6597	30.9
1986	1533	-17.7	3.15	-11.0	4833	-26.7
1987	1853	20.9	3.40	7.8	6298	30.3
1988	1800	- 2.9	3.28	- 3.6	5895	- 6.4
1989	1621	- 9.9	3.09	- 5.8	5002	-15.2
1990	1818	12.2	3.29	6.5	5978	19.5
1991	1381	-24.0	3.12	- 5.1	4308	-29.7
1992	1376	- 3.6	3.89	24.7	5353	24.3

* Debido al redondeo, es posible que los resultados no coincidan exactamente con el resultado de hacer las operaciones directamente.

FUENTES: INEGI, 1985. Estadísticas Históricas de México TI; (1) A partir de 1980, INEGI, 1994. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.

Si bien en otros países la explotación de este grano comenzó antes que en el nuestro, para nosotros existe ya una cierta tradición en su cultivo, es decir, desde el momento en que la ganadería intensiva cobró mayor fuerza. El cuadro anterior nos muestra su evolución a partir del primer año en el que se registran datos.

A simple vista, parece que el cultivo del sorgo despuntó su desarrollo en México con un gran éxito. Su superficie cosechada, así como su rendimiento y producción mostraron inicialmente altas tasas de crecimiento. Es posible que la difusión de este nuevo cultivo lo haya convertido en una moda durante los primeros años, como suele ocurrir con algunos cultivos de introducción reciente. Al principio, los rendimientos aumentaron notablemente, dado el desconocimiento del manejo del cultivo por los productores, lo cual permite alcanzar mayores metas de producción; pero por lo mismo, es inevitable que llegue el momento en que los rendimientos tiendan a aumentar sólo ligeramente al paso de los años. Por ambas situaciones, la producción muestra también altas tasas de crecimiento desde finales de los años cincuenta hasta finales de los sesenta. No obstante, se observa en el cuadro una gran variabilidad de un año con respecto a otro. Para restar el impacto de los años agrícolas malos, es conveniente agrupar los datos, tal como se observa en el Cuadro II.

CUADRO II
TASAS DE CRECIMIENTO DEL SORGO POR PERIODOS 1959-92

	1959-64	1965-69	1959-69	1970-74	1975-79	1970-79	1980-84	1985-89	1980-89	1990-92
SUPERF. COS. (%)	15.0	26.1	19.9	5.5	0.1	2.8	7.1	- 0.2	3.4	- 5.3
RENDIMIENTO (%)	6.5	7.9	7.1	1.7	2.6	2.2	- 2.2	0.1	- 1.1	8.0
PRODUCCION (%)	22.4	36.1	28.5	7.3	2.7	5.0	4.8	- 0.1	2.3	2.3

FUENTE: Cuadro I.

Del cuadro anterior se desprende que posteriormente a los años de crecimiento acelerado y hasta principios de los setenta, efectivamente se ha venido presentando una reducción más o menos clara de las variables en cuestión, aunque se detecta un repunte en superficie y producción a principios de los años ochenta. Lo que en todo caso es preocupante, es la satisfacción de una demanda creciente, de acuerdo con el crecimiento poblacional. Este problema de insuficiencia productiva prácticamente se extiende a todos los cultivos llamados básicos, grupo en el cual se incluye privilegiadamente el sorgo desde hace unos cuantos años, dada su notable participación.

CUADRO III
EVOLUCION DE LA BALANZA COMERCIAL 1976-97
Millones de dólares de E.U.

AÑO	EXPORTACIONES FOB	IMPORTACIONES FOB	BALANZA COMERCIAL
1976	3,656	6,300	- 2,644
1977	4,650	5,704	- 1,054
1978	6,063	7,918	- 1,855
1979	8,818	11,980	- 3,162
1980	15,132	18,832	- 3,700
1981	20,102	23,948	- 3,846
1982	21,230	14,437	6,793
1983	22,312	8,551	13,761
1984	24,196	11,254	12,942
1985	21,664	13,212	8,452
1986	16,158	12,432	3,726
1987	20,494	13,306	7,188
1988	20,546	20,274	272
1989	22,842	25,438	- 2,596
1990	26,838	31,272	- 4,434
1991	26,854	38,184	- 11,330
1992	27,516	48,193	- 20,677
1993	30,033	48,924	- 18,891
1994	34,613	58,880	- 24,317
1995*	45,405	42,926	2,479
1996*	53,222	53,637	- 414
1997*	60,530	64,668	- 4,139

FUENTES: Servicio Macroeconómico de CIEMEX-WEFA, varias fechas;

* Proyección Básica, dic 1995.

CUADRO IV
PARTICIPACION DE LAS IMPORTACIONES DE SORGO EN EL TOTAL
Y EN EL SECTOR PRIMARIO 1976-1994
Millones de dólares de E.U.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
A) IMP. SECTOR PRIMARIO	382.0	634.3	755.5	972.4	2025.4	2422.0	1099.5	1700.9	1879.8
B) AGRIC. Y SILVIC.	315.3	566.5	650.5	810.2	1884.0	2205.4	927.1	1621.2	1695.9
C) MAIZ	119.9	187.0	161.8	101.6	594.7	453.0	37.6	634.4	375.0
D) SOYA (Semilla)	83.0	156.0	161.3	159.1	132.5	355.0	155.8	217.8	403.4
E) OTRAS SEM.OLEAG.	10.2	22.6	69.4	56.7	126.0	148.8	202.8	138.9	239.9
F) SORGO	11.2	76.9	86.8	160.1	312.7	431.9	194.7	433.9	363.3
G) % del total	0.2	1.3	1.1	1.3	1.7	1.8	1.3	5.1	3.2
H) % del S. Primario	2.9	12.1	11.5	16.5	15.4	17.8	17.7	25.5	19.3

	1985	1986	1987	1988	1989	1990*	1991	1992	1993	1994
A)	1606.9	937.6	1108.5	1773.2	2002.7	2071.0	2093.5	2868.2	2632.9	3371.0
B)	1296.0	783.1	971.0	1396.7	1746.9	1829.9	1663.3	2402.0	2324.3	2993.0
C)	255.4	165.5	283.6	393.8	440.9	435.3	178.5	184.4	68.7	36.9
D)	275.2	167.2	219.9	336.3	326.5	217.5	348.5	512.1	523.1	640.0
E)	212.7	147.3	114.1	128.2	192.8	151.9	228.7	222.0	251.9	290.0
F)	264.4	78.1	61.7	138.3	321.9	331.3	361.9	542.1	380.3	395.0
G)	2.0	0.6	0.5	0.7	1.3	1.1	0.9	1.1	0.8	0.7
H)	16.5	8.3	5.6	7.8	16.1	16.0	17.3	19.0	14.4	11.7

FUENTES: Nacional Financiera, 1990, hasta 1989.

* A partir de 1990, los datos se tomaron de Bancomext, varias fechas.

Naturalmente, la necesidad insatisfecha del grano de sorgo, al igual que como sucede con otros granos, ha originado mayores importaciones, creando con esto un problema adicional a nuestra ya deficitaria balanza comercial. Como podrá comprobarse por los cuadros IV y V, aunque la participación de las importaciones de sorgo en el total de las importaciones nunca ha sido muy alta y se ha mantenido estable, sí representa un significativo porcentaje en las del sector primario, por dos razones. En primer lugar, las importaciones

totales han aumentado en forma normal gracias a un comercio internacional en expansión imposible de detener y cuya composición se inclina hacia los productos de mayor valor agregado; como parte de ellas, las importaciones de sorgo han crecido en proporción. En segundo lugar, y como ya se había mencionado, el sorgo ha venido ganando importancia entre los cultivos básicos, por lo cual sus importaciones han aumentado en mayor proporción en el sector primario.

El aspecto de la relación entre la balanza comercial y la producción agrícola reviste un interés crítico, ya que nos permite hallar, como en este caso, huecos en la producción de un bien en particular; pero también, porque en ella se descubren directamente los problemas estructurales involucrados en dichos huecos. La agricultura, tratada usualmente como un sector residual, que en su forma no representa una opción a la gran inversión por parte del Estado, sí la representa en su función, en el sentido de una mejor distribución del ingreso. Esto, en la medida en que ella podría generar movimiento económico imprescindible para el desarrollo general de la economía nacional, aún más por tratarse de un país en que una buena parte de la población se dedica a la producción agrícola extensiva. Y aunque la inversión busca la máxima eficiencia en su aplicación hacia las ramas más intensivas en el uso del capital, los precios relativos para la producción de los diversos sectores son un elemento clave que determina la asignación de recursos, de modo que la inversión aún aplicada eficientemente encuentra un freno al momento del consumo.

En el periodo que comprende los años entre 1982 y 1988 encontramos una tendencia positiva en la balanza comercial. Durante estos años fueron las exportaciones petroleras las que produjeron tales resultados por volumen de

ventas y por precios. Desde luego, este proceso era continuación del iniciado una vez que se agotó el modelo de desarrollo estabilizador (1979-1982) y en el cual, la economía mexicana mostró un notable crecimiento impulsada por los ingresos provenientes del petróleo. En los años posteriores, es decir, desde 1989, la tendencia de la balanza comercial se ha revertido, con saldos desfavorables cada vez mayores hasta 1994.

CUADRO V
BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR PRIMARIO 1975-1997
Millones de dólares de E.U.

	IMP. SECTOR PRIMARIO	EXP. SECTOR PRIMARIO	BALANZA COMERCIAL	IMP. SORGO	% DEL SECTOR PRIMARIO
1975	791.1	1,036.5	245.4	116.1	14.7
1976	382.0	1,301.6	919.6	11.2	2.9
1977	634.3	1,450.4	816.1	76.9	12.1
1978	755.5	2,033.1	1,277.6	86.8	11.5
1979	972.4	2,303.6	1,331.1	160.1	16.5
1980	2,025.4	1,527.9	(497.5)	312.7	15.4
1981	2,422.0	1,482.4	(939.6)	431.9	17.8
1982	1,099.5	1,233.3	133.9	194.7	17.7
1983	1,700.9	1,188.5	(512.4)	433.9	25.5
1984	1,879.8	1,460.8	(419.0)	363.3	19.3
1985	1,606.9	1,408.9	(198.0)	264.4	16.5
1986	937.6	2,098.4	1,160.8	78.1	8.3
1987	1,108.5	1,543.0	434.5	61.7	5.6
1988	1,773.2	1,670.3	(102.9)	138.3	7.8
1989	2,003.0	1,754.0	(249.0)	321.9	16.1
1990	2,071.0	2,162.0	91.0	331.3 (1)	16.0
1991	2,093.0	2,373.0	280.0	361.9	17.3
1992	2,827.0	2,112.0	(715.0)	542.1	19.2
1993	2,587.0	2,504.0	(83.0)	380.3	14.7
1994	2,728.0	2,678.0	(50.0)	395.0	14.5
1995*	1,876.0	4,044.0	2,128.0	nd	nd
1996*	2,164.0	5,105.0	2,941.0	nd	nd
1997*	2,572.0	5,995.0	3,423.0	nd	nd

nd - dato no disponible.

FUENTES: Para balanza comercial, hasta 1988 Nacional Financiera (1990); a partir de 1990, Servicio Macroeconómico CIEMEX-WEFA; * Proyección Básica, diciembre 1995.

(1) Para importaciones de sorgo, hasta 1989 Nacional Financiera (1990); a partir de 1990, Bancomext, varias fechas.

Por su parte, la balanza comercial del sector primario mostró saldos positivos hasta 1979. A partir de 1980 su comportamiento ha sido errático, con predominancia de los saldos desfavorables en número de años y monto en millones de dólares, como puede apreciarse a simple vista en el Cuadro VII. Durante 1986-87, se presentó una recuperación y otra en 1990-91, aunque ésta última en una magnitud mucho menor. Los datos para el sector primario incluyen agricultura, ganadería, silvicultura, apicultura, caza y pesca; sin embargo, es la agricultura el subsector preponderante, por lo cual es factible hacer observaciones sobre el subsector a partir del agregado. Las proporciones relativas de las importaciones de sorgo en el total del sector se observan en los Cuadros IV y V, ya que se trata de series de datos diferentes. En cualquier caso, es evidente el mayor peso del grano de sorgo en las importaciones del sector.

Ahora bien, aunque las proyecciones de balanza comercial y balanza comercial del sector primario anotadas parecen relativamente alentadoras, debe encontrarse una respuesta al por qué México tiende a importar cada vez mayores cantidades de sorgo, mientras que otros países son capaces de producir bienes agrícolas que no les son propios o tradicionales ante el impulso de una creciente demanda, aun cuando no demuestran una ventaja comparativa.

En los trabajos mencionados al comienzo de este estudio, se han calculado los costos de producción para diversas localidades, y se han encontrado costos demasiado elevados, los que por no ser compensados ampliamente, originan bajas, nulas o inclusive rentabilidades negativas para los productores. Si no existe otra implicación, esto quiere decir en primera instancia, que el precio de venta del producto se encuentra por debajo de lo necesario y de aquí surge una posible explicación al por qué pudieran destinarse menos tierras al

cultivo de sorgo, o simplemente al por qué el productor no invierte más para obtener mayores rendimientos.

No obstante, existe una gran variabilidad en cuanto a costos entre los productores encuestados, por lo cual, su reacción ante los precios es necesariamente diferencial. Espino (1992), compara los costos de producción bajo dos sistemas de labranza en Guanajuato: tradicional y de conservación o labranza cero. Mientras que en la primera se sigue el procedimiento convencional de la preparación del terreno, en la segunda se elimina este procedimiento y se realiza solamente un desvare inicial, con lo que se abaten los costos significativamente, además de obtenerse ventajas en cuanto al mantenimiento de la estructura física del suelo. Igualmente, Rojas (1992), compara costos en Guanajuato entre los dos sistemas de labranza. En ambos casos, la labranza de conservación presenta mejores resultados económicos para los productores. Una forma posible de comparación de las proporciones en que varían los costos de un lugar a otro, es la practicada por Ortiz y Barrios (1991), calculando un Índice Espacial de Costos.

Creemos que las autoridades en la materia están facultadas para estimular o desestimular la producción de un bien agrícola vía precios de garantía anteriormente y precios de concertación actualmente. Así pues, sería necesario averiguar si la política dictada al respecto ha sido la correcta o no. Si los precios de garantía reales han disminuido, estaríamos en presencia de una política de desestímulo; y lo contrario, si los precios de garantía reales han aumentado. Si esto último ha sucedido, es posible que existan otros obstáculos a la mayor producción de sorgo. Muchos autores suponen y otros dan por hecho que los precios de garantía reales han disminuido en forma drástica, asumiendo que es ésta la razón principal de la baja producción. Aquí trataremos de

analizar en la forma más exhaustiva posible, los precios de garantía reales a que se han enfrentado los productores, con el fin de aprobar o descartar suposiciones y colocarnos así en un terreno más firme en cuanto a la política seguida en el caso del sorgo.

Además de los factores internos, otros pueden estar incidiendo sobre la producción de sorgo, entre ellos, los precios internacionales. Una disminución de los precios internacionales genera mayor importación al ser más redituable ésta que la producción interna. Ortiz y Barrios (1991) han señalado que "...solamente en las temporadas en que el precio internacional sobrepasa los 104 dólares/ton, el precio establecido de esta forma supera o es igual al costo medio de producción de la zona y esto ocurre 1 año ó 1 1/2 años durante un ciclo de 4 1/2 años." (pág.106). Esta es la razón por la cual trataremos de investigar también el comportamiento que han tenido estos precios en los periodos que nos ocupan.

1.3. OBJETIVOS

1. Determinar un Indice Espacial de costos de producción para todas las localidades encuestadas.
2. Determinar si los precios de garantía han funcionado como un estímulo o un desestímulo a la producción de sorgo.
3. Determinar la relación existente entre los precios de garantía y los precios internacionales de sorgo.

4. Determinar si existe algún otro impedimento para la mayor producción de sorgo.

1.4. HIPOTESIS DE TRABAJO

1. Los precios de garantía reales han disminuido con respecto a años anteriores, por lo que han frenado el crecimiento de la producción de sorgo, desde el momento en que ésta dejó de aumentar, pese a la mayor demanda.

2. Los precios internacionales de sorgo se han mantenido bajos con respecto a los precios de garantía, razón por la cual funcionan como un desestímulo externo a la producción de sorgo.

CAPITULO 2. MARCO TEORICO

2.1. TEORIA DE LA TRANSFERENCIA DE RECURSOS.

En la literatura sobre economía agrícola es muy frecuente la aceptación de la idea de que la agricultura ha jugado un rol fundamental en el desarrollo económico y específicamente en el desarrollo industrial de muchos países durante un periodo determinado que varía, dependiendo de la época en que la industria comenzó a cobrar preeminencia. Se dice que la formación de capital se estimuló prioritariamente para lograr un desarrollo urbano-industrial, con la industria como sector líder de los demás sectores económicos y con la agricultura transfiriéndole recursos como alimentos y mano de obra abundante y barata, y por las vías fiscal, financiera y de comercio exterior. Esta transferencia de recursos, que se ha llamado *la exacción a la agricultura por la industria*, supone una retribución al trabajo agrícola no proporcional a su contribución al producto; es decir, la industria y las nuevas dos clases formadas (una de empresarios nacionales y una emergente clase obrera como tal), han sido los receptores de los beneficios creados en el sector agrícola. Los primeros, por las ganancias a que daba lugar la formación de capital, y los segundos, vía precios de los productos agrícolas o bienes-salario.

Entre los enfoques más conocidos sobre este particular, están los de Owen (1975), Johnston y Mellor (1975) y Lewis (1975), autores que describen las circunstancias del proceso de transferencia.

En Owen, la exacción es vista en dos frentes: 1) la exacción de producción y 2) la exacción de gastos. La exacción de producción se analiza

para dos modelos de desarrollo: A) El modelo comunista, aplicado en la entonces recién formada Unión Soviética, con una apropiación del excedente agrícola por tres vías: a) el incremento de la productividad con aprovechamiento de tecnología y economías de escala, control de la mano de obra y planificación central; b) el aprovechamiento por el sector no agrario de una parte de la producción agrícola vía cuotas y controles de precios, y c) la canalización del excedente hacia actividades de fomento por un racionamiento de la oferta de alimentos. B) El modelo no comunista o de Mill-Marshall, aplicado en los Estados Unidos, presenta dos aspectos principales: a) la organización de las actividades agrícolas en explotaciones familiares (el modelo requiere que persista este tipo de organización atomizada); b) la orientación del sector agrícola a una producción que le implica la adquisición de factores de producción, bienes y servicios, a través del intercambio (en contraste con una economía de subsistencia), proporcionando a los sectores no agrícolas cantidades cada vez mayores de alimentos a precios cada vez más bajos; así, las ventajas del progreso tecnológico en la agricultura se trasladan rápida y automáticamente a los consumidores y productores de los otros sectores.

En la exacción de gastos se distinguen dos aspectos: A) La emigración de capital, a través del gasto que implica criar y educar a la corriente migratoria de la población agrícola a la ciudad, y B) el financiamiento del bienestar social por el sector agrario: se pretende que el sector agrario soporte los gastos originados por el exceso de mano de obra que se produce con el proceso de desarrollo, hasta el momento en que consiga la oportunidad de emplearse en los otros sectores. La carga del sostenimiento de la mano de obra sobrante es muy importante porque sin este financiamiento se dificulta el desarrollo general por el crecimiento desequilibrado de aquella.

Para Johnston y Mellor, las formas más importantes en que el incremento de la producción y la productividad agrícola contribuyen al crecimiento económico global se resumen en cinco:

1) El desarrollo económico se caracteriza por un aumento de la demanda de productos agrícolas; por lo tanto, un fracaso en la expansión de la oferta lo obstaculiza. Además de los cambios autónomos de la demanda, la tasa anual de crecimiento de la demanda está dada por: $D = p + ng$; donde p es la tasa de crecimiento poblacional, g es el ingreso per cápita y n es la elasticidad ingreso de la demanda de productos agrícolas. El crecimiento de la demanda es importante por: a) las tasas elevadas de crecimiento poblacional; b) porque la elasticidad ingreso en países en desarrollo es menor; c) porque si la oferta no se expande al ritmo de la demanda, originará incremento en precios, descontento y presión sobre los salarios (con efectos sobre las utilidades y la inversión); y d) porque el efecto inflacionario es más severo en un país en desarrollo como consecuencia del carácter de la alimentación como bien-salario;

2) El aumento de las exportaciones agrícolas es una de las mejores medidas para obtener divisas;

3) La transferencia de la fuerza de trabajo agrícola al resto de la economía;

4) Formación de capital: ya que la tasa de formación de capital determina la de incremento del empleo y ésta determina la rapidez con que el excedente de mano de obra se reducirá al punto donde los salarios dejarán de estar deprimidos, es seguro que las necesidades de capital serán mayores que la oferta de fondos disponibles. El sector agrícola como único relevante deberá

proporcionarlos;

5) El incremento del ingreso neto rural como un estímulo a la industrialización, en el sentido del aumento del poder adquisitivo para comprar manufacturas.

En este modelo, para que el sector agrícola cumpla con las funciones mencionadas existen requisitos, dependiendo de la fase en que se encuentra el país en cuestión. En una primera fase, Johnston y Mellor identifican como *prerrequisito* un mejoramiento de la tenencia de la tierra. En una segunda fase, la producción agrícola deberá contar con técnicas de alta densidad de mano de obra y ahorro de capital; y finalmente, en una fase avanzada del proceso, o tercera fase, la expansión de la producción deberá efectuarse con técnicas de alta densidad de capital y ahorro de mano de obra. En este momento, los costos de oportunidad de la mayoría de los insumos, incluyendo el trabajo, son altos y están en aumento.

En el clásico modelo de Lewis, se supone una oferta ilimitada de mano de obra, el caso de países cuya población es tan alta con respecto al capital y a los recursos, que existen varios sectores en los cuales la productividad de la mano de obra es despreciable, cero o negativa. Así, el precio de la mano de obra está al nivel de subsistencia, de tal modo que el capital no debe repartirse sobre el total de las disponibilidades de mano de obra, sino usarse con tanto de este insumo como sea posible, para reducir su productividad marginal. No habiendo salarios iguales a cero, el capital sólo se usará hasta que la productividad marginal del trabajo iguale al salario vigente. Pese a que los empleadores no sigan esta regla, debe suponerse lo anterior, porque el género capitalista que provoca la expansión, no es el que utiliza empleados

innecesarios.

Un problema central en la teoría del desarrollo económico de Lewis, se refiere a la rápida acumulación de capital y es comprender por qué una colectividad aumenta su ahorro relativamente a su ingreso nacional. Interesa especialmente el ahorro de aproximadamente el 10% de la población de mayores ingresos. El ahorro aumenta con el ingreso nacional porque los ingresos crecen con el ingreso nacional. Si consideramos que la fuente más importante del ahorro son las utilidades, y si comprobamos que los ahorros se incrementan proporcionalmente al ingreso nacional, puede decirse que esto ocurre porque va creciendo la participación de las utilidades en el mismo. En el caso de los países que ahorran poco, no es por su pobreza, sino porque tienen un sector capitalista poco desarrollado. Es la desigualdad del ingreso la que genera capitales y es ella también la que favorece la formación del capital. Aquí, no es probable que los salarios reales aumenten: son constantes y los obreros se benefician de la expansión sólo por el mayor empleo. Ahora bien, los capitalistas crean capital no sólo a partir de las utilidades, sino también como resultado de un crecimiento de la oferta neta de dinero, principalmente de crédito bancario.

Como modelos de desarrollo, los tres anteriores nos son útiles para caracterizar el proceso de desarrollo seguido en nuestro país. Si bien la realidad es siempre más compleja, partimos de una teoría que nos facilite el análisis, como se irá viendo en el transcurso del presente trabajo.

Hace varias décadas, nadie suponía que nos íbamos a enfrentar con problemas no previstos en la teoría. No era previsible por ejemplo, que la agricultura se convirtiera de exportadora de productos se en importadora; que

nunca se llegara a una meta de autosuficiencia alimentaria; que a pesar de los esfuerzos de los gobiernos por fomentar la industrialización, nos encontremos aún con graves ineficiencias en el sector industrial limitando seriamente el desarrollo general; que los precios relativos sigan siendo a estas alturas objeto de control; que el crecimiento poblacional de nuestro país, aunque disminuido, siga aportando oferta *ilimitada* de mano de obra (y que la misma no pueda ser absorbida por el capital); que a nivel mundial nos hallemos inmersos al mismo tiempo que en nuestra propia problemática nacional, en un proceso de globalización en el cual los precios de los productos agrícolas están determinados por los precios internacionales, etc. Por un lado, nos parece que subsisten estructuras y relaciones aún no resueltas, mientras que por otro lado, encaramos situaciones que corresponden a un orden de mayor desarrollo. Es posible que las metas establecidas de un determinado modelo de desarrollo no se alcancen debido a distorsiones que no fueron imaginadas como agentes dinámicos de los procesos.

Entre los países en que más se menciona que han tenido lugar procesos de desarrollo industrial a expensas del sector agrícola, están la en ese entonces recién formada Unión Soviética, México y Brasil, por lo cual consideramos interesante exponer las conclusiones a que Ellman (1975) llega en su estudio de las transferencias sobre la URSS: la fuerza de trabajo utilizada en el Primer Plan Quinquenal (1928-1932, periodo identificado como el de inicio de la acumulación que dio origen al desarrollo industrial), provino principalmente de la agricultura; el incremento de las utilidades provino de la industria y de la construcción; la agricultura proporcionó a la esfera industrial una oferta grandemente incrementada de bienes-salario; además, proporcionó exportaciones sustanciales, contribuyó a la sustitución de importaciones y fue transformada en un sector residual que absorbió los

choques. Sin embargo, el crecimiento de la inversión no estuvo financiado por el excedente agrícola. Haciendo los cálculos desde dos puntos de vista, el keynesiano y el marxista, Ellman afirma que las fuentes del enorme incremento en la acumulación y la inversión, fueron: la utilización del trabajo desperdiciado (desempleados), el aumento de la fuerza de trabajo urbana, el incremento del volumen de los bienes-salario y la caída de los salarios reales urbanos.

Aunque desafortunadamente para el caso de México no se tiene a la mano un estudio semejante, en la literatura se asume que la agricultura desempeñó un papel más significativo que en la URSS. A pesar de tal carencia, creemos importante buscar posibles nexos intra o intersectoriales que descubran si existe o existió una transferencia de recursos para periodos más recientes y en virtud de que, como ya se dijo, arrastramos hasta nuestros días rasgos característicos de modelos de desarrollo *antiguos*.

2.2. PRECIOS RELATIVOS, SUSTITUCION DE IMPORTACIONES Y BREVE DESARROLLO DE LOS ACONTECIMIENTOS ECONOMICOS MAS RELEVANTES EN LAS ULTIMAS DECADAS.

Se ha dicho que entre las funciones generales que el Estado debe cumplir al interior de un país están las de garantizar el abasto de productos de primera necesidad, procurar el acceso a todos los productos para los grupos de menores ingresos y regular los mercados de bienes. Una de las herramientas de política más importantes con que el Estado cuenta para realizar estos objetivos es la de los precios. Se incluyen en esta categoría todos los precios, es decir, todas las asignaciones de valor monetario para todos los bienes y servicios producidos por la economía en su conjunto. La política de precios incide sobre

las posiciones relativas de los distintos grupos que conforman la sociedad. Así por ejemplo, el salario o precio del trabajo del trabajador urbano es una medida de su participación relativa del ingreso nacional y de su relación con otros sectores. Si los salarios aumentan a un ritmo distinto del de los precios de los productos agrícolas, la posición económica de los asalariados mejorará con respecto a la de los agricultores. Lo mismo sucede con pensiones, impuestos, precios y tarifas del sector público, tasas de interés, subsidios y todo tipo de transferencias a las familias o a algún otro sector.

La política salarial está relacionada con el empleo. Mientras que los salarios se mantengan bajos, y por lo tanto permitan aumentar la inversión, habrá mayor posibilidad de generación de empleos. Pero si los salarios reales sobrepasan los incrementos en productividad se afectará la creación de empleos, traduciéndose esto, entre otras cosas, en mayores presiones para el sector tradicional, que deberá soportar el peso de un mayor número de desempleados y subempleados; de aquí que estos últimos se vean muy afectados con cualquier cambio de política salarial.

En presencia de procesos inflacionarios, el diseño de la política de precios se complica sustancialmente. la dinámica inflacionaria propicia que el alza generalizada del nivel de precios, acompañada de cambios discontinuos en los precios relativos, fracture el equilibrio entre los ingresos relativos, aspecto aun más grave cuando tratamos con un equilibrio ya de por sí precario. La volatilidad de los precios obliga a la constante revisión de sus niveles nominales e implica una cierta dificultad de planear con éxito los incrementos de precios adecuados para periodos a futuro.

En México, como en otros países, las políticas de precios han sido parte

de los modelos de desarrollo aplicados, por lo cual, en las motivaciones de los gobiernos y en sus resultados, es imposible apartarlas del contexto general. De aquí que presentemos a continuación una breve descripción de los acontecimientos económicos nacionales en cuyo marco se circunscribieron dichas políticas. Se insertan en esta descripción algunos conceptos importantes conforme se van desarrollando los temas.

Desde los años cuarenta México inició su industrialización bajo el modelo de sustitución de importaciones. Este surgió como una teoría del desarrollo que destaca la demanda interna y la considera motor de la economía. El concepto descansa en la proposición keynesiana de que un problema crítico para el crecimiento es la deficiencia de demanda y se fundamenta en la creación de un mercado interno. Para América Latina, Prebisch (1950) consideraba que ésta era la única vía de industrialización, dada la tendencia de los precios relativos de los bienes comerciados internacionalmente a ser desfavorables para los países exportadores de materias primas. En México, esta etapa de desarrollo se apoyó según López (1986) en "la creciente producción agrícola que aumentó más rápido que la demanda interna, generando importantes excedentes exportables. Así, de 1935 a 1956 las ventas agropecuarias al exterior aumentaron 8.9 % anual...de 1960 a 1970 esta producción creció sólo 3.6%, menos que la producción total y ...México se convirtió por primera vez en importador neto de productos agrícolas". Reafirma lo anterior Silos (1982), calculando un crecimiento del producto agropecuario del 4.8% anual en términos reales entre 1930 y 1960, mayor que el 2.5% de crecimiento poblacional.

Entre 1959 y 1970, la economía mexicana creció a una tasa anual de 6.5%, con una inflación del 4 al 5% y un desequilibrio externo financiado con inversión extranjera y endeudamiento externo. De acuerdo con Villarreal

(1982), en esos años se estableció también una política de precios y tarifas del sector público prácticamente de congelación financiada con endeudamiento. Al parecer, durante el período de inflación moderada entre 1957-1971, el Estado controló los precios de los bienes-salario, lo que fue determinante para mantener dentro de ciertos límites los incrementos salariales. Para Dávila (1982), prevalecía en esta época la idea de que esta política implicaba un bajo y controlable costo para el Estado, ya que el único subsidio reconocido era el fiscal y éste se mantenía dentro de rangos manejables.

El país fue guiado a partir de 1970 a la continuación del modelo de industrialización sustitutiva. Sin embargo, para estos momentos, los resultados ya eran preocupantes, sobre todo por el desequilibrio externo y la deuda pública externa y se reflejaban en el empeoramiento de la balanza de pagos. En 1976, después de 22 años con un tipo de cambio fijo, el país tuvo que realizar un ajuste cambiario y suscribir un acuerdo con el FMI, comprometiéndose a un ajuste de tipo monetarista, que implicaba entre otras cosas, la liberalización comercial, la reducción de la actividad económica del Estado y el control de la inflación reprimiendo la expansión económica. En 1977, primer año de gobierno de López Portillo, se realizaron las medidas acordadas y la economía se contrajo creciendo solamente un 3.5 por ciento.

De acuerdo con Trejo (1987), la mala instrumentación de la política de precios durante estos años fue la responsable de un efecto macroeconómico negativo: desde el inicio de los años sesenta, el Estado transfirió crecientes montos de recursos de sectores como el petrolero, el eléctrico y los fertilizantes al resto de la economía, ya que sus precios y servicios no se incrementaron al mismo ritmo que los precios y servicios de otros sectores. Dada esta política y el insuficiente mejoramiento de la eficiencia operativa,

el capital invertido en ciertos sectores clave -cuyo costo fue sumamente elevado- no generó para el Estado el excedente esperado. Además, con ello se aceleró el proceso de urbanización y concentración en la Ciudad de México, lo que a su vez requirió enormes inversiones gubernamentales para resolver las presiones económicas y sociales resultantes, todo lo cual significó un deterioro en la eficiencia global de la inversión. En una economía como la nuestra, con escasez de capital y divisas, era preciso obtener un efecto máximo de la inversión, es decir, una eficiencia social de la misma.

CUADRO VI
TRANSFERENCIAS IMPLICITAS EN EL CAMBIO DE PRECIOS RELATIVOS 1960-1979
Porcentajes

<u>SECTORES DE ORIGEN</u>	<u>%</u>	<u>SECTORES RECEPTORES</u>	<u>%</u>
Petróleo	19.7	Agropecuario	6.4
Productos químicos	16.4	Minería	4.2
Industrias metálicas básicas	5.1	Alimentos, bebidas y tabaco	2.2
Productos metálicos	4.8	Textiles, cuero	21.4
Electricidad	9.1	Madera y papel	1.3
Comercio	34.0	Productos minerales no metálicos	1.7
Transportes y comunicaciones	10.9	Construcción	12.0
		Servicios	50.8
TOTAL	100.0		100.0

FUENTE: Trejo, R.S., 1982.

La política de precios a la cual se refiere Trejo fue ciertamente de exacción a los sectores que en ese momento no se consideraron prioritarios para su estimulación. Fallas en su aplicación o quizás el abuso del instrumento de precios no condujeron a resultados satisfactorios. En un trabajo anterior del mismo Trejo (1982) sobre empleo y precios relativos, y utilizando la matriz de insumo-producto con 45 sectores para los años sesenta y con 72 sectores para los años de 1970 en adelante, el autor había encontrado los resultados presentados en el Cuadro VI.

En los resultados anteriores observamos que con excepción de los servicios y textiles, la participación del sector público en los sectores receptores restantes fue relativamente baja. Mientras tanto, los sectores que transfirieron recursos, fueron claramente el comercio, el petróleo, los productos químicos (fertilizantes), los transportes y las comunicaciones. Para el caso de la agricultura, Trejo anota que la transferencia de 6.4% corresponde al sector agregado, habiendo ramas cuyo signo difiere de él. Tal es el caso de "molienda de trigo y nixtamal" y "otros productos alimenticios", cuyos precios aumentaron a menor ritmo que los del resto del sector alimentario, seguramente, siguiendo una decisión específica.

Es interesante sin embargo, destacar que como sector, la agricultura parece haber recibido y no transferido recursos en este período, en cuyo caso, el destino de tales recursos pudo haber sido el financiamiento de sus bajas productividades.

El alto porcentaje que corresponde al petróleo puede estar explicado por lo que diversos autores concuerdan en llamar "la adopción del modelo petrolero exportador" en 1978. Este "modelo" promovió un crecimiento económico sin precedentes (8% anual entre 1978-1981), al igual que permitió al Estado continuar con su rectoría, pese al convenio con el FMI. El impacto de las exportaciones petroleras resultó contraproducente, porque si bien la economía creció a tasas elevadas, en lo interno se generó una fuerte presión sobre los precios ante la insuficiente capacidad productiva y el aumento desproporcional de la demanda. Entretanto, en lo externo, se produjo un ahondamiento del desequilibrio de la balanza comercial y de la cuenta corriente. El sostenido incremento de los precios del petróleo en el mercado mundial, removió la limitante del financiamiento externo y nos hizo olvidar el tipo de cambio y la

cuenta corriente. Son también muchos los autores que afirman que en esta época el tipo de cambio se estuvo sobrevaluando hasta por encima del 30% para diciembre de 1981 (tomando como base 1977, año de ajuste), aunque era menester mantener su flotación al nivel de equilibrio.

Como otro instrumento básico de política con que cuenta el Estado, el tipo de cambio modifica la relación de precios relativos con el exterior. Su sobrevaluación favorece las importaciones y su subvaluación promueve la colocación de los productos mexicanos en el exterior. En el mercado mundial actual el manejo del tipo de cambio es más delicado, ya que los precios de los productos se fijan por la oferta y demanda mundiales y regula las ventajas o desventajas de los países exportadores.

A finales del período 1978-81, se demostró la vulnerabilidad del modelo petrolero exportador, es decir, el problema de haber utilizado los ingresos de divisas como instrumento de ajuste del desequilibrio externo, y de haber dejado de lado las reformas estructurales que hubieran fortalecido la industrialización sustitutiva. Así, para 1982 era evidente que el crecimiento latente de los precios se había reprimido mediante subsidios al tipo de cambio, al consumo y a la producción. Con el propósito de detener la fuga de capitales y corregir el desequilibrio externo, en febrero se devaluó la moneda (se adoptó el régimen dual, tipos de cambio libre y controlado) de 27 a 45 pesos por dólar en unos cuantos días y se redujo levemente el gasto público. Se reconocía que la política cambiaria tenía que conciliar efectos opuestos para alcanzar dos objetivos distintos: el equilibrio de la balanza de pagos requería un tipo de cambio relativamente elevado, mientras que el crecimiento de la inflación requería lo contrario. Se decidió dar prioridad al sector externo y proteger las reservas internacionales; por lo tanto, la inflación

debía ser controlada por otros medios.

En diciembre de ese año, la deuda externa había alcanzado los 85,000 millones de dólares, lo cual, junto con los efectos inflacionarios de la devaluación obligaron al gobierno a instaurar el PIRE (Programa Inmediato de Reordenación Económica), apoyado por el FMI, con un "acuerdo de facilidad ampliada". Sus objetivos eran una reforma estructural de las finanzas públicas, el pago del servicio de la deuda externa y políticas salarial y monetaria restrictivas. Durante 1983, se mantuvo el deslizamiento cambiario diario. De acuerdo con Salinas (1987), las devaluaciones deben ir acompañadas con medidas complementarias. Una de ellas es la apertura comercial, ya que en aquellos momentos, un fuerte proteccionismo impedía que los precios internacionales ejercieran una influencia reguladora sobre los precios internos. No obstante, la apertura también puede inducir modificaciones en la paridad. Los efectos de las políticas comercial y cambiaria operan en sentido inverso, pero esto está condicionado a factores que escapan a la teoría, por ejemplo, el grado en que el nivel de precios internos *efectivamente* se abatirá ante la apertura y frente a una estructura de comercialización y de fijación de precios dadas.

Al parecer, la reestructuración de las finanzas públicas a través del aumento de los ingresos públicos mediante la revisión de los precios y tarifas del sector público, no tenía como único objetivo el incremento de los recursos públicos, sino más bien combatir la distorsión de los precios relativos generada por el rezago que se venía arrastrando en los precios de algunos bienes en relación con el índice de precios general. Una distorsión así, ocasiona ineficiencias en la asignación de recursos, acentúa los desequilibrios intersectoriales y se convierte en motor de la inercia

inflacionaria, "...que de ser consecuencia del incremento desordenado de los precios, se convierte en su causa." (Alberro, 1987). Al retroalimentarse mutuamente, y dada la inflexibilidad de los precios nominales a la baja, cualquier ajuste ocasiona un alza inmediata de la inflación, que no cederá si es incompleto. La corrección de precios practicada con el PIRE disminuyó la inflación durante 1983 y parte de 1984, pero a fines de éste último año, el proceso se revirtió. Esta recurrencia fue explicada (de la Madrid, 1985) por el tipo de ajuste que desde un principio fue parcial, es decir, la estructura de precios relativos nunca se enmendó plenamente.

Las políticas de ajuste continuaron hasta 1986. Las exportaciones mexicanas aumentaron su competitividad por la devaluación y por la restricción salarial, aunque el resultado final no fue tan alentador (Moguillansky y Titelman, 1994). Entre 1982 y 1986, México aumentó su exportación de manufacturas en 122%, pero las ventas totales de mercancías se desplomaron de 24,196 millones de dólares en 1984 a 16,031 millones en 1986, como resultado de una baja en el precio del petróleo (Trejo 1987). Mientras esto ocurría, diversos autores concuerdan en que los salarios reales disminuyeron alrededor de 30% entre 1980 y 1986.

Durante 1987, la inflación creció enormemente. Hasta septiembre de ese año, su incremento acumulado llegó al 93% y en el último trimestre la situación se agravó con el crack bursátil de octubre, al cual se sumaron la fuga de capitales, la dolarización, el crecimiento de la deuda pública y el incremento de las tasas de interés, todo lo cual condujo a una inflación final de 159% para diciembre. Entonces, se firma el PSE (Pacto de Solidaridad Económica), sobre la base de una concertación entre el sector privado, los trabajadores y el gobierno. El PSE se justificaba en función de combatir el

componente inercial de la inflación, anclando los incrementos de precios, conforme a un índice de inflación previsto, hasta la próxima revisión. Además del tipo de cambio, salarios, precios de los sectores público y privado, el PSE incluía otras medidas restrictivas como reducción del crédito interno, reducción del gasto público (concentrada en la inversión), reducción de la evasión tributaria y alza de las tasas de interés. Esto último tenía la finalidad de promover la estabilización financiando el déficit público en forma menos inflacionaria, o sea, con deuda interna.

Entre finales de 1988 y el tercer trimestre de 1989, se renegoció la deuda externa, lo que permitió reducir la transferencia de recursos al exterior y lograr una mayor tasa de crecimiento. También se liberalizó el sistema bancario, se aplicó una desregulación de varios sectores productivos (retirando barreras a la competencia) y se modificaron los reglamentos a la inversión extranjera. Para fines de 1989, el PSE había demostrado cierto éxito disminuyendo la inflación al 20 por ciento. En este momento se revisaron precios públicos y privados y se llegó a nuevos acuerdos. A partir de 1990, se revalorizó la moneda disminuyendo el ajuste diario (de 80 a 40 centavos) con el fin de reducir la inflación que venía acelerándose. A pesar del control del tipo de cambio, la tasa acumulada a diciembre de 1990 llegó al 29.9%, siendo los factores implicados los incrementos salariales y de tarifas públicas y el aumento de la deuda interna. Durante este año ingresó al país una suma importante de capitales externos, permitiendo al sector público cubrir parte de sus necesidades de financiamiento y aliviando la presión sobre la deuda interna y la tasa de interés. El peso de la deuda interna representaba en ese año el 19% del PIB (Moguillansky y Titelman, 1994).

Pero según Dabat (1995), a principios de los años noventa surgió un nuevo tipo de crisis financiera mundial -favorecida por los procesos globalizadores que se venían gestando desde años atrás-, caracterizada por la especulación cambiaria y financiera, y gracias a la cual se conformaba una estructura de financiamiento y de la deuda externa muy diferente a la de los años setenta. Con ella, los flujos netos de inversión directa y de inversión de cartera aumentaron enormemente. De estos flujos, México fue el principal receptor de inversión de cartera con 76,000 millones de dólares, y el segundo lugar después de China en inversión directa, con 31,000 millones de dólares a fines de 1993. De la inversión de cartera, 54,600 millones correspondían a acciones de empresas mexicanas bajo distintas formas, y 22,000 eran títulos de renta fija, con predominio de los Cetes y de los Tesobonos.

El mismo autor señala que la crisis de 1994 no fue principalmente el resultado de la magnitud de la deuda externa y de la incapacidad de su servicio, ni de las mismas causas estructurales internas de la crisis de 1982, sino que fue producto "de la sobreexposición de la economía nacional a las modalidades más inestables y especulativas de la inversión internacional... y se tornó en crisis cambiaria cuando los inversionistas extranjeros de corto plazo comenzaron a cambiar pesos por dólares, como resultado de los factores políticos, de la magnitud del déficit comercial, del cambio de la coyuntura financiera internacional y de la reducción de la rentabilidad, medida en dólares, de los títulos de crédito". De aquí, el crack cambiario y financiero cedió su lugar a una crisis inflacionaria, productiva y social, al trasladarse el costo de la devaluación al aparato productivo.

2.3. TEORIA DE LOS NUMEROS INDICE.

2.3.1. DEFINICION.

Una definición clásica del número índice fue dada por Edgeworth (1896): los números índice son utilizados para indicar cambios en el valor del dinero, teniendo a grandes rasgos cuatro aplicaciones básicas:

1. En la fijación de rentas u otros pagos diferidos extendiéndolos a largos períodos de tiempo, para los cuales es deseable obtener una medida;
2. Para establecer comparaciones en el valor del dinero entre diferentes lugares;
3. Para que historiadores y otros estudiosos hagan comparaciones entre el pasado y el presente dando un significado a las expresiones monetarias con que tratan, y puedan exponer pagos pasados, cantidades de ingreso nacional, cualquier gasto, etc., en un lenguaje actual;
4. Para obtener una medida del efecto de una variación de precios sobre las actividades económicas como el comercio, la industria, etc., y de la corrección que sería deseable aplicar.

El número índice se construye combinando varios artículos, cada uno de los cuales es un coeficiente entre el precio de cierto artículo en una fecha particular y el precio del mismo artículo en un período tomado como base. Estos coeficientes son generalmente expresados en porcentajes. El número

índice puede aplicarse a cada artículo, tanto como a su combinación.

El llamado *problema del número índice* es expresado por Diewert (1987) como sigue: supongamos que tenemos datos de precios tales que:

$$\begin{aligned} P^i &= (P_1^i, \dots, P_N^i) \quad \text{y datos de cantidades tales que:} \\ X^i &= (X_1^i, \dots, X_N^i) \quad \text{sobre } N \text{ bienes que pertenecen a} \end{aligned}$$

una unidad económica i o que pertenecen a la misma unidad económica en el período i para $i = 1, 2, \dots, I$. El problema es encontrar I números P^i e I números X^i tales que:

$$P^i X^i = p^i x^i \equiv \sum_{n=1}^N p_n^i x_n^i, \text{ para } i = 1, \dots, I \quad \dots\dots(1)$$

P^i es el índice de precios para el período i (o unidad i) y X^i es el correspondiente índice de cantidad. Se supone que P^i es representativo de todos los precios p_n^i ; $n = 1, \dots, N$; y X^i es simultáneamente representativo de las cantidades x_n^i ; $n = 1, \dots, N$.

Sin embargo, el sentido preciso de que P^i y X^i representan los precios y las cantidades no es inmediatamente evidente y es esta ambigüedad la que lleva a distintos enfoques para la teoría de los números índice. Obsérvese que se requiere que el producto de los índices de precio y cantidad $P^i X^i$ sea igual a los gastos del período i (o unidad i) en los N bienes $p^1 x^i$. De este modo, si P^i están determinados, entonces X^i pueden estar implícitamente determinados usando la ecuación (1) o viceversa.

Cada individuo consume miles de bienes en un año y los productores

utilizan y/o producen miles de productos individuales o servicios. Los números índice son usados para reducir y sumar la abundante información microeconómica. La teoría de los números índice abarca naturalmente dos divisiones, dependiendo del tamaño de I . Si $I = 2$, de tal modo que hay datos para sólo dos períodos de tiempo o dos unidades económicas, entonces estamos en el terreno de la teoría bilateral de los números índice. Si $I > 2$, estamos en el terreno de los índices multilaterales.

2.3.2. ENFOQUES ESTADISTICOS.

Si hacemos $I = 2$ y consideramos la siguiente fórmula para P^2 / P^1 , debida originalmente a Dutot (1738):

$$P^2 / P^1 = \left(\sum_{n=1}^N p_n^2 / N \right) / \left(\sum_{n=1}^N p_n^1 / N \right) \dots\dots\dots(2),$$

el nivel promedio de precios en el período 2 en relación al período 1 es igual al promedio aritmético de los precios del período 2 dividido por el promedio aritmético de los precios del período 1. La ecuación (2) es llamada *la fórmula del número índice*. Dada esta fórmula, podemos resolver el problema de agregación como sigue: haciendo p^2 igual a la fórmula y determinando p^1 , X^1 y X^2 así:

$$P^1 = 1; \quad X^1 = p^1 x^1; \quad X^2 = (p^2 x^2) / P^2 \dots\dots\dots(3)$$

Hacer $P^1 = 1$ es una normalización arbitraria, tan conveniente como $P^1 = 100$, en cuyo caso:

$$X^1 \equiv (p^1 x^1) / P^1; \quad P^2 \equiv (P^2 / P^1) P^1 \quad \text{y} \quad X^2 \equiv (P^2 x^2) / P^2; \quad \text{donde}$$

P^2 / P^1 es la fórmula del número índice.

Más que tomar P^2 / P^1 como un coeficiente de precios promedio, Carli (1764) sugirió tomar un promedio de los coeficientes de precios:

$$P^2 / P^1 = \sum_{n=1}^N (p_n^2 / p_n^1) / N \quad \dots\dots\dots(4);$$

el cual es un promedio aritmético.

Jevons (1865) sugirió usar un promedio geométrico:

$$P^2 / P^1 = \prod_{n=1}^N (p_n^2 / p_n^1)^{1/N} \quad \dots\dots\dots(5)$$

Una vez que el coeficiente P^2 / P^1 se ha determinado por (2), por (4) o por (5), entonces X^1 y X^2 pueden determinarse usando (3), pero ¿cuál de las tres ecuaciones para P^2 / P^1 debemos usar?

Autores como Walsh (1901), Bowley (1928) y Keynes (1930), criticaron las fórmulas anteriores con base en distintos puntos de vista: si los índices son invariantes o no ante cambios en las unidades de medida; si la cantidad de dinero entre dos períodos lleva a cambios proporcionales en todos los precios (excepto por errores aleatorios); si los coeficientes p_n^2 / p_n^1 se distribuyen independiente y simétricamente alrededor de una media común; si los cambios en la oferta monetaria afectan los precios, etc. Tales críticas guiaron a nuevas propuestas.

Walsh (1901) y otros sugirieron que las observaciones de cantidad x_n^i que están asociadas con las observaciones independientes de precios p_n^i deberían

ser usadas como ponderaciones en la fórmula del número índice. Scrope (1833) había sugerido la siguiente fórmula:

$$P^2 / P^1 = (p^2 x) / (p^1 x) \dots\dots\dots(6)$$

donde $x = (x_1, \dots, x_N)$ es un vector de cantidad vagamente especificado, el cual podría ser usado para ponderar los vectores de precios p^1 y p^2 como en la ecuación (6).

Laspeyres, (1871) recomendó que x fuera igual a x^1 , mientras que Paasche sugirió que x fuera igual a x^2 :

$$P_L(p^1, p^2, x^1, x^2) = P^2 / P^1 = p^2 x^1 / p^1 x^1 \dots\dots\dots(7)$$

$$P_P(p^1, p^2, x^1, x^2) = P^2 / P^1 = p^2 x^2 / p^1 x^2 \dots\dots\dots(8)$$

Obsérvese que ambos índices, el de Laspeyres (P_L) y el de Paasche (P_P) son una función de los vectores de precio y cantidad que pertenecen a las dos observaciones o períodos de tiempo considerados.

Posteriormente, Pigou (1920) y Fisher (1922), tomaron una media geométrica de los índices de precios, resultando la fórmula conocida como el *Índice de precios ideal de Fisher* P_F :

$$P_F(p^1, p^2, x^1, x^2) = P^2 / P^1 = (P_L P_P)^{1/2} \dots\dots\dots(9)$$

Las tres fórmulas anteriores son de las más usadas en el cálculo del índice de precios actualmente, aunque sigue habiendo abundante discusión

alrededor de ellas. Toda una teoría estadística surge de esta discusión, así como las pruebas necesarias para determinar qué fórmula es la más correcta en cada situación. En nuestro caso, la construcción de los índices de precios es una tarea que realiza el Banco de México, por lo que a nosotros nos corresponde solamente el manejo de los índices.

2.3.3. PROPIEDADES DE LOS NUMEROS INDICE.

2.3.3.1. Cambio del año base.

En una serie de tiempo hipotética de 1985 a 1995, con base 1985=100, es posible cambiar el año de referencia con sólo dividir cada número índice por el número escogido como nueva base:

<u>AÑO</u>	<u>INDICE ORIGINAL</u> 1985=100	<u>INDICE MODIFICADO</u> 1990=100
1985	100.00	73.80
1986	103.35	76.27
1987	108.76	80.27
1988	111.22	82.08
1989	121.34	89.55
1990	135.50	100.00
1991	153.44	113.24
1992	178.02	131.38
1993	192.97	142.41
1994	212.47	156.80
1995	236.61	174.62

2.3.3.2. Conservación de la tasa de crecimiento.

La modificación anterior es posible y es correcta en virtud de que las relaciones entre los números índice individuales se conservan. Esto es fácilmente comprobable calculando las tasas de crecimiento de un año a otro:

<u>AÑO</u>	<u>T. DE CREC. %</u> <u>Indice original</u>	<u>T. DE CREC. %</u> <u>I. modificado</u>
1986	3.35	3.35
1987	5.23	5.24
1988	2.26	2.25
1989	9.10	9.10
1990	11.67	11.67
1991	13.24	13.24
1992	16.02	16.02
1993	8.40	8.40
1994	10.11	10.10
1995	11.36	11.36

En las dos series anteriores, la pérdida de precisión que se observa es únicamente debida al redondeo. En los índices oficiales, usualmente proporcionados con sólo una cifra decimal, naturalmente las diferencias son mayores, pero se consideran insignificantes.

El cálculo de la tasa de crecimiento de un año a otro se realiza como sigue:

$$t. \text{ de c. } = \left(\frac{V_f - V_i}{V_i} \right) \times 100$$

$= \left(\frac{V_f}{V_i} - 1 \right) \times 100$; donde V_i y V_f son los valores inicial y final.

La tasa de crecimiento para todo el período se calcula:

$$t. \text{ de c.} = \left(\sqrt[n-1]{\frac{V_f}{V_i}} \right) - 1 \times 100.$$

Para nuestro ejemplo hipotético, la tasa de crecimiento calculada para todo el período 1985-1995 resultó de 8.9942 % para el índice original y de 8.9943 % para el índice modificado.

2.3.3.3. Utilización de otros índices.

En la práctica, puede ser necesario comparar cantidades al mismo tiempo, es decir, es posible que no necesitemos la comparación en una serie de tiempo, sino que otra variable asociada con el valor del dinero sea la que nos interese. Como ya se mencionó en la definición de los números índice, la indización es, en este sentido, utilizable en muchos aspectos. En el presente estudio, se practica el cálculo de un "índice espacial", con el cual comparamos los costos de producción del sorgo en diferentes lugares al mismo tiempo.

CAPITULO 3. MATERIALES Y METODOS

3.1. CALCULO DEL INDICE ESPACIAL DE COSTOS DE PRODUCCION.

Con el fin de comparar los niveles de costos de producción de todos los lugares encuestados en los cinco trabajos citados (15 en total), se obtuvo un cuadro de costos nominales por hectárea, en el cual se desglosaron todas las partidas de gastos en que incurrieron los productores. Ya que las encuestas se realizaron en los tres estados (Tamaulipas, Guanajuato y Morelos) en años diferentes, dichos costos no son directamente comparables entre sí, por lo que se ajustaron con el Índice Nacional de Precios Productor Agrícola (INPPA) promedio anual, tomando como año base 1990=100. El cuadro completo de los datos ajustados se presenta en el Anexo . A partir de este cuadro desagregado se obtuvo el cuadro resumen siguiente (Cuadro VII), en el cual se muestran únicamente los costos totales, los ingresos totales y el beneficio neto para observar en conjunto la situación financiera por la que atraviesan las localidades.

Los costos ajustados por hectárea se dividieron entre el rendimiento en toneladas por hectárea para así obtener el costo ajustado por tonelada producida (Cuadro VIII). Para el cálculo del índice espacial de costos se eligió 1990 como año base porque en el trabajo de Ortiz y Barrios se calcula este índice en siete estados, incluyéndose los tres presentes y tomándose como base Morelos, cuyos datos son de 1990 y cuyo índice espacial se iguala a 1.00. Aunque los autores indican que los índices espaciales deben tomarse con reserva, consideramos prudente observar el posible cambio que haya habido en los índices de los estados desde aquella fecha hasta ahora.

CUADRO VII
RESUMEN DE LOS COSTOS E INGRESOS TOTALES Y BENEFICIO NETO AJUSTADOS
DE TODOS LOS LUGARES ENCUESTADOS
 Pesos de 1990/ ha.

T A M A U L I P A S						
S A N T O Y O (*)			R O B L E S (*)			
	SORGO RIEGO (1)	SORGO TEMPORAL (1)	EJIDO JUAN ANTONIO(1)	EJIDO 20 DE NOVIEMBRE(1)	EJIDO AMPL. LA LOMA(1)	EJIDO 10 DE NOVIEMBRE(1)
1. COSTOS TOTALES	1,453,255	1,015,147	511,370	527,319	609,839	510,233
2. INGRESOS TOTALES	1,084,983	792,776	406,718	464,341	596,124	272,933
3. BENEFICIO NETO (3)	(368,272)	(222,371)	(104,651)	(62,978)	(13,715)	(237,300)

G U A N A J U A T O						M O R E L O S		
E S P I N O (*)			R O J A S (*)			O R T I Z Y B A R R I O S (*)		
LA BOLSA (1)	LA BOLSA (2)	STA. MARIA (1)	VILLADIEGO (2)	EL PERICO (1)	SAN GERONIMO (1)	AMAYUCA (1)	TLAYECAC (1)	ATOTONILCO (1)
1. 1,592,740	1,532,313	1,981,269	1,892,387	2,067,134	1,414,112	1,584,548	1,817,442	1,508,662
2. 1,753,198	2,476,837	2,057,500	2,938,776	2,204,575	1,585,557	1,600,537	1,979,250	1,382,267
3. 160,457	944,524	76,231	1,046,389	137,441	171,445	15,989	161,808	(126,395)

(*) Fuentes.

(1) Sistema de labranza tradicional.

(2) Sistema de labranza de conservación.

(3) Cifras entre paréntesis indican pérdidas.

Con los datos del Cuadro VIII a continuación, se procedió a calcular el "Índice Espacial Morelos", tomando como base el promedio de este estado, dividiendo los costos ajustados individuales entre el valor correspondiente a Morelos. Luego, se calculó el "Índice Espacial General", dividiendo el costo ajustado de cada localidad entre el menor costo ajustado, el cual correspondió a La Bolsa, en Guanajuato, con labranza de conservación. Los índices espaciales obtenidos por Ortiz y Barrios se muestran en el Anexo B.

CUADRO VIII
COSTOS TOTALES AJUSTADOS Y COSTOS AJUSTADOS POR TONELADA PRODUCIDA
DE LAS LOCALIDADES ENCUESTADAS
 Pesos de 1990

LUGAR	COSTOS AJUSTADOS TOTALES	RENDIMIENTO TON / HA.	COSTOS(*) AJUSTADOS POR TON.
TAMAULIPAS			
1. SORGO RIEGO (1992)	1,453,255	4.58	317,305
2. SORGO TEMPORAL (1992)	1,015,147	3.47	292,550
3. E. JUAN ANTONIO (1993)	511,370	1.80	284,094
4. E. 20 de NOVIEMBRE (1993)	527,319	2.00	263,660
5. E. AMPL. LA LOMA (1993)	609,839	2.70	225,866
6. E. 10 DE NOVIEMBRE (1993)	510,233	1.30	392,487
GUANAJUATO			
7. LA BOLSA (tradic.) (1991)	1,592,740	5.00	318,548
8. LA BOLSA (conserv.) (1991)	1,532,313	7.10	215,819
9. SANTA MARIA (1991)	1,981,269	5.50	360,231
10. VILLADIEGO (conserv.) (1991)	1,892,387	7.37	256,769
11. EL PERICO (1991)	2,067,134	6.06	341,111
12. SAN GERONIMO (1991)	1,414,112	4.35	325,083
MORELOS			
13. AMAYUCA (1990)	1,584,548	4.25	372,572
14. TLAYECAC (1990)	1,817,442	4.89	371,285
15. ATOTONILCO (1990)	1,508,662	3.54	426,417

(*) Debido al redondeo, es posible que algunos de estos costos no coincidan exactamente con el resultado de hacer las operaciones directamente.

FUENTE: Encuestas directas.

3.2. CALCULO DE LOS PRECIOS DE GARANTIA Y/O CONCERTACION REALES.

Dada la dificultad de contar con una serie completa de los precios de garantía nominales, se utilizaron varias fuentes. Desde 1966 y hasta 1983, los datos se tomaron de FIRA (1992). A partir de 1984, y hasta 1990, los datos son de la Dirección de Estudios Económicos del Consejo Nacional Agropecuario y de 1991 a 1994 corresponden al mismo CNA pero fueron proporcionados verbalmente. Se hace esta aclaración porque en esta secuencia los datos mostraron una mayor consistencia que de otra manera y porque en las series oficiales no existen series completas como las requeridas en este caso.

Gracias a que se dispuso de las series completas del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y del Índice de Precios al Mayoreo en la Ciudad de México (IPMCM), los precios de garantía se deflacionaron con estos dos índices, tomando como base 1966=100, para detectar diferencias que pudieran sugerir subsidios específicos del gobierno hacia los consumidores vía precios. Igualmente se contó con una serie completa de los tipos de cambio y se deflacionó con un Índice del Tipo de Cambio Nominal (ITC). Las tres series utilizadas se refieren a promedios anuales, lo mismo que en el caso de los precios de garantía. Estos precios se fijaron a partir del ciclo otoño-invierno 1982/83 por ciclo de cultivo, razón por la que desde 1982 el precio de garantía corresponde al promedio de los dos ciclos agrícolas. En el Cuadro IX se presentan los datos del INPC, del IPMCM y del ITC utilizados en las deflaciones anteriores.

CUADRO IX
PRECIOS DE GARANTIA, INDICES DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
Y TIPO DE CAMBIO EMPLEADOS

AÑO	PRECIOS DE G. nominales \$/ ton	INPC 1966=100	IPMCM 1966=100	TIPO DE C. NOMINAL \$/dólar	INDICE DEL T. DE C. 1966=100
1966	625	100.0	100.0	12.5	100.0
1967	625	100.0	102.0	12.5	100.0
1968	625	105.6	102.8	12.5	100.0
1969	625	105.6	106.3	12.5	100.0
1970	625	111.2	112.7	12.5	100.0
1971	625	116.8	116.8	12.5	100.0
1972	725	122.4	119.9	12.5	100.0
1973	750	139.0	139.1	12.5	100.0
1974	1,100	140.7	170.2	12.5	100.0
1975	1,600	163.4	187.9	12.5	100.0
1976	1,760	186.1	230.0	15.4	123.2
1977	2,030	240.6	324.8	22.6	180.8
1978	2,030	286.1	375.8	22.8	182.4
1979	2,335	336.2	444.5	22.8	182.4
1980	2,900	422.6	553.0	23.0	184.0
1981	3,930	558.7	688.5	24.5	196.0
1982	5,200	892.2	1074.7	56.4	451.2
1983	11,550	1798.7	2227.8	120.1	960.8
1984	22,000	2976.7	3794.0	167.8	1,342.4
1985	30,700	4694.4	5827.6	256.9	2,055.2
1986	60,000	8741.0	10979.1	611.8	4,894.4
1987	136,000	20261.6	25866.8	1,378.2	11,025.6
1988	257,500	43400.3	53751.2	2,273.1	18,184.8
1989	320,000	52080.4	63802.6	2,461.5	19,692.0
1990	387,000	65933.8	78668.6	2,812.6	22,500.8
1991	446,000	80900.8	94795.7	3,018.4	24,147.2
1992	392,000	93440.4	107498.3	3,094.9	24,759.2
1993*	407.	102504.1	117065.6	3.1156	24,924.8
1994	363.	109576.9	125026.1	3.3751	27,008.0
1995	741.	147928.8	175036.5	6.4194	51,355.2

* A partir de 1993, los precios de garantía y el tipo de cambio están dados en nuevos pesos.

FUENTES: Para precios de garantía y concertación, FIRA y CNA.

Para INPC e IPMCM, Banco de México, varias fechas.

Para tipo de cambio, FMI, Estadísticas Financieras Internacionales, varias fechas.

Para comparar los niveles de los precios reales directamente con el del año base, se construyeron a su vez índices de los precios de garantía reales (IPGR), respecto a los tres deflatores utilizados (IPGR/INPC, IPGR/IPMCM, IPGR/ITC), de tal modo que un índice de precio de garantía real de un año determinado menor que 100, indica automáticamente un nivel menor que el de 1966.

Posteriormente, con datos del Índice Nacional de Precios Productor (INPP) y del Índice Nacional de Precios Productor Agrícola (INPPA), también promedios anuales, desde 1976 para el primero y desde 1980 para el segundo, se deflacionaron los precios de garantía nuevamente y se construyeron asimismo los índices de precios de garantía reales (IPGR/INPP, IPGR/INPPA). Los datos de estos dos últimos índices se muestran en el Cuadro X:

CUADRO X
INDICES DE PRECIOS PRODUCTOR EMPLEADOS

AÑO	INPP GENERAL 1976=100	INPP AGRICOLA 1980=100
1976	100.0	--
1977	141.2	--
1978	163.4	--
1979	193.3	--
1980	240.4	100.0
1981	301.7	132.0
1982	475.2	177.0
1983	947.1	352.3
1984	1549.5	611.8
1985	2404.8	962.9
1986	4316.6	1847.2
1987	10588.7	4423.8
1988	21103.2	9417.0
1989	23804.4	13131.7
1990	29208.1	18096.3
1991	34786.8	22174.7
1992	38961.2	26396.5
1993	41532.7	28020.9
1994	44190.8	29768.6
1995	62530.0	36704.2

FUENTE: Indicadores Económicos, Banco de México, varias fechas

Además de los índices de precios de garantía reales (IPGR), se calcularon las tasas de crecimiento anuales en todos los casos, para realizar comparaciones anualmente en lo individual y por períodos.

Más adelante, se creyó conveniente *emparejar* los índices para 1995=100 y obtener un cuadro resumen con todas las comparaciones posibles desde 1966. Los índices modificados se muestran en el Cuadro siguiente.

CUADRO XI
INDICES DE PRECIOS CON BASE MODIFICADA
1995=100

AÑO	INPC	IPMCM	INPP	INPPA
1966	0.0676	0.0571		
1967	0.0676	0.0583		
1968	0.0714	0.0587		
1969	0.0714	0.0607		
1970	0.0752	0.0644		
1971	0.0790	0.0667		
1972	0.0827	0.0685		
1973	0.0940	0.0795		
1974	0.0951	0.0972		
1975	0.1105	0.1073		
1976	0.1258	0.1314	0.1599	
1977	0.1626	0.1856	0.2258	
1978	0.1934	0.2147	0.2613	
1979	0.2273	0.2539	0.3091	
1980	0.2857	0.3159	0.3845	0.2724
1981	0.3777	0.3933	0.4825	0.3596
1982	0.6031	0.6140	0.7600	0.4822
1983	1.2159	1.2728	1.5146	0.9598
1984	2.0123	2.1675	2.4780	1.6668
1985	3.1734	3.3294	3.8458	2.6234
1986	5.9089	6.2725	6.9032	5.0327
1987	13.6969	14.7779	16.9338	12.0526
1988	29.3386	30.7086	33.7489	25.6565
1989	35.2064	36.4510	38.0688	35.7771
1990	44.5713	44.9441	46.7105	49.3031
1991	54.6890	54.1577	55.6322	60.4146
1992	63.1658	61.4148	62.3080	71.9168
1993	69.2929	66.8807	66.4204	76.3425
1994	74.0741	71.4286	70.6714	81.1041
1995	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000
1996*	132.8000		126.3000	

* Proyección Básica de CIEMEX-WEFA, diciembre 1995.

FUENTES: Cuadro IX y Cuadro X.

En la anterior modificación se excluye el tipo de cambio porque se le dio un tratamiento especial a esta variable: se convirtió el índice del tipo de cambio para 1977=100. Este cambio obedeció a la presencia de periodos de sub y sobrevaluación muy marcados, dependiendo de las políticas aplicadas al respecto. Así que se calculó un nuevo índice tomando como año base 1977, por ser un año considerado en la literatura como de ajuste. Para elegir un año base con relación al tipo de cambio, la cuenta corriente de ese año debe estar muy cercana a cero, indicando un mínimo desequilibrio de la paridad cambiaria. Como apoyo para el análisis en lo que se refiere al tipo de cambio, se calcularon los tipos de cambio reales y los porcentajes de sub o sobrevaluación correspondientes, de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$\text{Tipo de Cambio Real} = \frac{\text{Indice de precios en México}}{\text{Indice de precios EU}} \times \text{T.de C. del año base}$$

$$\% \text{ de Sobrevaluación} = \frac{\text{T. de C. Real} - \text{T. de C. Nominal}}{\text{Tipo de C. Nominal}} \times 100$$

El porcentaje de sobrevaluación debe ser calculado con una pareja de índices semejantes. Algunos autores utilizan las series de índices de precios al mayoreo o cualquier otro par, según los fines. De aquí que siempre se encuentren versiones ligeramente diferentes en dicho porcentaje. En este caso, se emplearon las de precios al consumidor por la facilidad de disponer de ellas para todo el periodo analizado. De cualquier modo, y aunque los porcentajes obtenidos aquí no concuerden con los de algún autor en particular, a nosotros nos servirán para revelar los periodos de desajuste cambiario. Se presentan en el Cuadro XII los datos necesarios para ilustrar lo anterior.

CUADRO XIIINDICES DE PRECIOS AL CONSUMIDOR Y DEL TIPO DE CAMBIO
1977 = 100

AÑO	INPC MEXICO	CONSUMIDOR EU	TIPO DE CAMBIO NOMINAL	INDICE DEL T. DE C.
1966	41.6	53.7	12.5	55.3
1967	41.6	55.0	12.5	55.3
1968	43.9	57.3	12.5	55.3
1969	43.9	60.6	12.5	55.3
1970	46.2	64.0	12.5	55.3
1971	48.6	66.8	12.5	55.3
1972	50.9	69.0	12.5	55.3
1973	57.8	73.3	12.5	55.3
1974	58.5	81.5	12.5	55.3
1975	67.9	88.8	12.5	55.3
1976	77.4	94.0	15.4	68.1
1977	100.0	100.0	22.6	100.0
1978	118.9	107.5	22.8	100.9
1979	139.7	119.8	22.8	100.9
1980	175.6	136.0	23.0	101.8
1981	232.2	150.0	24.5	108.4
1982	370.8	159.3	56.4	249.6
1983	747.6	164.2	120.1	531.4
1984	1237.2	171.3	167.8	742.5
1985	1951.1	177.6	256.9	1136.7
1986	3633.0	180.8	611.8	2707.1
1987	8421.3	187.5	1,378.2	6098.2
1988	18038.4	195.0	2,273.1	10058.0
1989	21646.1	204.5	2,461.5	10891.6
1990	27403.9	215.5	2,812.6	12445.1
1991	33624.6	224.6	3,018.4	13355.8
1992	38836.4	231.5	3,094.9	13694.2
1993	42603.5	238.4	3.1156*	13785.8
1994	45543.2	244.4	3.3751	14934.1
1995	61483.3	251.7	6.4194	28404.4

* A partir de 1993 el tipo de cambio está en nuevos pesos.

FUENTES: Para INPC, Banco de México, varias fechas.

Para precios EU y tipo de cambio, FMI, Estadísticas Financieras Internacionales.

3.3. COMPARACION DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE SORGO CON LOS PRECIOS DE GARANTIA Y/O CONCERTACION.

Se obtuvo una serie completa de los precios anuales de sorgo desde 1963 hasta 1995 en los puertos de Estados Unidos ubicados en el Golfo de México. Aparentemente, este precio, dadas sus especificaciones, rige como internacional, y determina los precios en otras partes del mundo, lo que en esta serie nos hace suponer una generalidad bastante confiable. Los datos corresponden a las medias anuales.

De acuerdo con Ortiz y Barrios (1991, p.104), a los costos de producción debe restarse el 20% (aproximadamente 20 dólares en 1990), o sea, el costo de la transferencia por la adquisición en el extranjero, para hacerlos comparables a los precios internacionales. Si el costo de producción así tratado es menor que el precio internacional, el cultivo resulta desde este punto de vista redituable para los productores, siempre y cuando el precio de venta o precio de garantía alcance a cubrir los costos. Ya que no se cuenta con una serie de costos para un número significativo de años, y dada la variabilidad de los costos de producción en un mismo año para diferentes lugares y tipos de labranza, se procedió a comparar solamente los precios de garantía con los precios internacionales, para lo cual se creó la serie correspondiente restando el costo de transferencia. En el Cuadro XIII se observan los precios de garantía convertidos al tipo de cambio y la serie mencionada de los precios internacionales. Aunque no se utilizarán en la presente comparación de precios, se anotan los precios internacionales desde 1963 hasta 1965, puesto que serán utilizados en un análisis posterior.

CUADRO XIII

PRECIOS DE GARANTIA AL TIPO DE CAMBIO Y
PRECIOS INTERNACIONALES ANUALES DEL SORGO 1963-95

Dólares de E.U./ ton.

<u>AÑO</u>	<u>P. DE GARANTIA AL TIPO DE CAMBIO</u>	<u>PRECIO INTERNACIONAL</u>
1963	---	48.6
1964	---	48.2
1965	---	47.2
1966	50.0	51.7
1967	50.0	50.4
1968	50.0	46.5
1969	50.0	50.1
1970	50.0	51.8
1971	50.0	55.7
1972	58.0	56.2
1973	60.0	93.4
1974	88.0	120.9
1975	128.0	111.9
1976	114.3	105.2
1977	89.8	89.2
1978	89.0	93.8
1979	102.4	108.1
1980	126.1	128.9
1981	160.4	126.4
1982	92.2	108.4
1983	96.2	128.7
1984	131.1	118.2
1985	119.5	103.0
1986	98.1	82.4
1987	98.7	72.8
1988	113.3	98.5
1989	130.0	105.9
1990	137.6	103.9
1991	147.8	105.1
1992	126.7	102.8
1993	130.6	99.0
1994	107.6	103.9
1995	115.4	119.0

FUENTE: FMI, Estadísticas Financieras Internacionales,
varias fechas.

3.4. DETERMINACION DE LOS CICLOS AL ALZA Y A LA BAJA DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES.

Para detectar oscilaciones cíclicas de los precios internacionales, se obtuvo otra serie de los mismos con datos mensuales desde 1985 hasta 1995. Esta última serie se encuentra incompleta en 1985 y 1986. La forma más directa de detectar ciclos en los precios es graficando contra el tiempo, por lo que se realizaron dos gráficas, una mensual y otra anual, esperando observar en ellas ciclos más o menos claros que pudieran ser susceptibles de incluirse en un modelo matemático. Se presentan en el Cuadro a continuación, los datos de los precios internacionales mensuales.

CUADRO XIV
PRECIOS INTERNACIONALES MENSUALES DE SORGO
Dólares de E.U./ ton.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ENERO			68.20	80.47	110.07	101.91	105.07	111.64	95.18	121.92	101.74
FEBRERO			67.68	84.08	110.12	100.81	106.37	116.73	94.49	119.21	102.07
MARZO			73.80	84.75	110.05	103.44	109.90	120.15	95.40	114.33	102.74
ABRIL			72.07	81.74	108.19	109.90	109.02	109.35	95.06	107.75	103.29
MAYO			77.63	81.41	111.55	111.03	101.99	108.03	93.15	106.21	108.06
JUNIO	105.30	85.76	76.42	114.60	104.63	110.95	98.00	104.66	88.52	105.73	112.83
JULIO	99.01	73.41	72.20	116.90	102.96	109.24	99.43	95.86	96.17	93.75	119.10
AGOSTO	89.13	62.53	67.19	109.79	100.09	104.76	105.41	93.70	98.49	95.02	118.70
SEPTIEM.	81.62	64.46	68.70	109.79	102.85	98.27	106.21	93.80	97.22	91.78	127.26
OCTUBRE	87.57		74.10	108.69	102.68	98.27	107.01	91.00	100.92	92.37	137.07
NOVIEM.			78.12	101.04	103.84	97.73	105.45	92.40	113.80	97.74	141.80
DICIEM.			76.99	108.25	104.22	100.97	107.42	95.80	119.90	100.62	153.00
ANUAL	103.01	82.41	72.76	98.46	105.94	103.94	105.10	102.76	99.03	103.87	118.97

FUENTE: FMI, Estadísticas Financieras Internacionales, varias fechas.

CAPITULO 4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. INDICE ESPACIAL DE COSTOS DE PRODUCCION.

Los resultados del cálculo de los Indices Espaciales se presentan en el Cuadro XV:

CUADRO XV
COSTOS/TON AJUSTADOS E INDICES ESPACIALES
DE TODOS LOS LUGARES ENCUESTADOS

LUGAR	COSTOS/TON AJUSTADOS \$ de 1990	INDICE ESPACIAL MORELOS	INDICE ESPACIAL GENERAL
<u>TAMAULIPAS</u> ($\bar{X}$ del edo.)	<u>296,497</u>	<u>0.76</u>	<u>1.37</u>
1. SORGO RIEGO (1992)	317,305	0.81	1.47
2. SORGO TEMPORAL (1992)	292,550	0.75	1.36
3. E. JUAN ANTONIO (1993)	284,094	0.73	1.32
4. E. 20 de NOVIEMBRE (1993)	263,660	0.68	1.22
5. E. AMPL. LA LOMA (1993)	225,866	0.58	1.05
6. E. 10 DE NOVIEMBRE (1993)	392,487	1.01	1.82
<u>GUANAJUATO</u> ($\bar{X}$ del edo.)	<u>302,927</u>	<u>0.78</u>	<u>1.40</u>
7. LA BOLSA (tradic.) (1991)	318,548	0.82	1.48
8. LA BOLSA (conserv.) (1991)	215,819	0.55	1.00
9. SANTA MARIA (1991)	360,231	0.92	1.67
10. VILLADIEGO (1991)	256,769	0.66	1.19
11. EL PERICO (1991)	341,111	0.87	1.58
12. SAN GERONIMO (1991)	325,083	0.83	1.51
<u>MORELOS</u> ($\bar{X}$ del edo.)	<u>390,091</u>	<u>1.00</u>	<u>1.81</u>
13. AMAYUCA (1990)	372,572	0.96	1.73
14. TLAYECAC (1990)	371,285	0.95	1.72
15. ATOTONILCO (1990)	426,417	1.09	1.98

FUENTE: Encuestas directas.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, los costos por tonelada producida a precios de 1990, resultaron mayores en Morelos que en los otros dos estados. Podría pensarse que esto significa que la producción en este estado es menos eficiente en el uso de los recursos productivos para este cultivo. Sin embargo, en cuatro de las comunidades de Tamaulipas (las numeradas del 3 al 6), los rendimientos son muy bajos y están equilibrados por costos totales también muy bajos; mientras que en las dos primeras comunidades (1 y 2) y en las tres de Morelos, los costos totales se ven fuertemente incrementados por los llamados "otros costos", partida no relacionada con la productividad. De este modo, las cuatro localidades mencionadas de Tamaulipas nos hablan de una agricultura con muy pocos recursos y muy poco productiva. En este grupo, el Ejido 10 de Noviembre está todavía más afectado con un rendimiento de sólo 1.3 ton./ha. Debido a todo esto, el menor costo por estado corresponde a Tamaulipas, con el Ejido 10 de Noviembre (curiosamente la localidad con menores costos totales) elevando el índice.

Entre Tamaulipas y Guanajuato prácticamente no hay diferencias en cuanto a costos, aunque en ambos casos se observan zonas más y menos afortunadas, sobre las cuales recae el mayor peso de los índices promedio. En principio, los bajos Índices Morelos en Guanajuato sí reflejan una mayor eficiencia, ya que los rendimientos de todas las localidades son muy altos, a pesar de los elevados costos directos y de la fuerte contribución de "otros costos" en los costos totales. Pero parece ser que el tipo de labranza es un factor muy significativo. Por ejemplo, en La Bolsa con sistema de labranza de conservación, encontramos el menor Índice Morelos (0.55), mientras que en La Bolsa con sistema de labranza tradicional, el mismo índice es mayor que el del propio estado en su conjunto (0.82). Ambas comunidades tienen costos directos y totales muy cercanos, aunque en el sistema de conservación hubo un ahorro

importante en la preparación del terreno. La razón de la diferencia está otra vez en el rendimiento, 40% mayor con labranza de conservación.

Hay mucha semejanza entre La Bolsa, con labranza de conservación y Villadiego, con el mismo sistema, sólo que en este último caso, los costos se ven algo incrementados por cosecha, labores culturales y por el rubro de la renta de la tierra, dentro de "otros costos".

Comparando ahora el mayor y el menor costo por tonelada producida, los cuales corresponden a Atotonilco (Morelos) y a La Bolsa (conservación), encontramos que en el primer caso los mayores costos se atribuyen a "otros costos" (no habiendo mayores diferencias entre las participaciones de renta de la tierra, costo de oportunidad asignado y seguro agrícola), labores culturales y fertilización; mientras que en La Bolsa, son "otros costos" (principalmente renta e intereses), fertilización y labores culturales los gastos más significativos. Entre estos dos lugares, los costos directos y totales casi no difieren, pero en La Bolsa el rendimiento es el doble del de Atotonilco. (Véanse los Cuadros VIII, XV y el ANEXO A).

En cuanto al Índice General, observamos que es la comunidad de la Bolsa la que presenta los menores costos por tonelada producida de las localidades encuestadas -razón por la cual fue elegida como base de este índice-, pero es Villadiego en Valle de Santiago, Guanajuato (también con labranza de conservación), la que obtiene los mayores rendimientos (7.37 ton./ha.). En Villadiego, el Índice General se eleva un 19% por encima del de La Bolsa, debido a mayores costos. Mientras tanto, en el Ejido Ampliación La Loma, en Tamaulipas, el Índice General es muy cercano al de La Bolsa (1.05), pero sus rendimientos son de tan sólo el 38% de los de esa comunidad, de tal modo que

nuevamente el bajo índice se debe a costos muy bajos.

Los Índices Espaciales de Costos nos ofrecen la posibilidad de hacer las comparaciones desde dos ángulos: puesto que estos índices tienen dos fuentes de variación que son el costo mismo y el rendimiento, su valor disminuye con menores costos o mayores rendimientos. Por esto, índices muy semejantes como los tres últimos mencionados, adquieren un significado de productividad al compararlos contra rendimiento. Así, aunque el índice de La Loma sea menor que el de Villadiego, esto no implica que sea más eficiente, sino nada más que sus costos son muy bajos.

Cubriendo ambas características, menores costos y mayores rendimientos, son notables únicamente La Bolsa y Villadiego, posiblemente debido a su particular sistema de labranza, en el que se han eliminado rastreos, barbecho, nivelación, etc. Lo importante de esto, es que si bien ahorran una parte de gastos, la diferencia no es tan significativa como para atribuirle a ese ahorro los bajos índices, puesto que las dos localidades no están entre las de menores costos. Además, como ya se dijo cuando comparamos las dos comunidades de La Bolsa, en todo caso el ahorro fue compensado con otros gastos. Al parecer, esto se debe a un mayor rendimiento *asociado* al sistema de labranza, o en otras palabras, la labranza de conservación parece aportar mayores rendimientos.

4.2. PRECIOS DE GARANTIA REALES.

Con respecto al Índice Nacional de Precios al Consumidor, observando las columnas de los precios de garantía reales (PGR) o de los índices de precios de garantía reales (IPGR) en el Cuadro XVI, podemos afirmar que en todo el periodo desde 1966 hasta 1995, ha habido una reducción muy importante del precio de garantía real del sorgo.

CUADRO XVI
PRECIOS DE GARANTIA REALES, INCREMENTOS ANUALES E INDICES DE LOS
PRECIOS DE GARANTIA REALES: A) INPC, IPMCM. 1966=100

AÑO	PGR/ INPC	AUMENTO ANUAL %	IPGR/ INPC	PGR/ IPMCM	AUMENTO ANUAL %	IPGR/ IPMCM
1966	625.0	---	100.0	625.0	---	100.0
1967	625.0	0.0	100.0	612.7	- 2.0	98.0
1968	591.9	- 5.3	94.7	608.0	- 0.8	97.3
1969	591.9	0.0	94.7	588.0	- 3.3	94.1
1970	562.1	- 5.0	89.9	554.6	- 5.7	88.7
1971	535.1	- 4.8	85.6	535.1	- 3.5	85.6
1972	592.3	10.7	94.8	604.7	13.0	96.8
1973	539.6	- 8.9	86.3	539.2	-10.8	86.3
1974	781.8	44.9	125.1	646.3	19.9	103.4
1975	979.2	25.2	156.7	851.5	31.7	136.2
1976	945.7	- 3.4	151.3	765.2	-10.1	122.4
1977	843.7	-10.8	135.0	625.0	-18.3	100.0
1978	709.5	-15.9	113.5	540.2	-13.6	86.4
1979	694.5	- 2.1	111.1	525.3	- 2.8	84.0
1980	686.2	- 1.2	109.8	524.4	- 0.2	83.9
1981	703.4	2.5	112.5	570.8	8.8	91.3
1982	582.8	-17.1	93.2	483.9	-15.2	77.4
1983	642.1	10.2	102.7	518.4	7.1	82.9
1984	739.1	15.1	118.3	579.9	11.9	92.8
1985	654.0	-11.5	104.6	526.8	- 9.2	84.3
1986	686.4	5.0	109.8	546.4	3.7	87.4
1987	671.2	- 2.2	107.4	525.8	3.9	84.1
1988	593.3	-11.6	94.9	479.1	- 8.9	76.7
1989	614.4	3.6	98.3	501.5	4.7	80.2
1990	587.0	- 4.5	93.9	491.9	- 1.9	78.7
1991	551.3	- 6.1	88.2	470.5	- 4.4	75.3
1992	419.5	-23.9	67.1	364.7	-22.5	58.4
1993	397.1	- 5.3	63.5	347.7	- 4.7	55.6
1994	331.3	-16.6	53.0	290.3	-16.5	46.4
1995	500.9	51.2	80.1	436.0	50.2	69.8

FUENTE: Cuadro IX.

Entre 1966 y 1973, el PGR disminuyó a una tasa anual promedio de 2.1 por ciento. En 1974 hay una recuperación del 45% con respecto a 1973, que sólo significó un 25% con respecto al nivel de 1966. Durante 1974-81, los precios de garantía reales de sorgo aumentaron a través de éste índice, lo cual no es corroborable con el Índice Nacional de Precios Productor Agrícola, ya que no existen los datos para éste último en este periodo. Como consumidores, los productores de sorgo tuvieron en 1975 su año de máxima rentabilidad, el cual no se volvió a presentar. Sin embargo, durante todo el periodo 1974-87, con excepción de 1982, los precios se mantuvieron en niveles tolerables, aunque no precisamente de estímulo entre 1979-87.

A pesar de este largo periodo de sostenimiento de los precios de garantía reales (1974-87), el cual es casi la mitad del período analizado, la tasa anual promedio de crecimiento en 1966-95 alcanzó el -0.8%, en virtud de los fuertes decrementos registrados en los años restantes. Excluyendo 1995, año en que el PGR para todos los índices aumentó notablemente, la tasa anual promedio fue de -2.2 por ciento. Es decir, un aumento de 51% en 1995 representó la diferencia entre -0.8 y -2.2 por ciento. En 1994, el nivel del PGR fue de 53% con respecto a 1966, una disminución desde ningún punto de vista justificable, después de 30 años de política agrícola. Aunque entre 1968 y 1973 los precios de garantía reales disminuyeron, la caída más grave se concentra en el periodo del gobierno de Salinas de Gortari.

Con respecto al Índice de Precios al Mayoreo en la Ciudad de México (IPMCM), la reducción del PGR del sorgo es todavía más drástica. En todo el período 1966-95, la tasa anual promedio de crecimiento con relación a este índice resultó de -1.2%, y excluyendo 1995, de -2.7 por ciento. El aumento registrado en 1995 con respecto a 1994 fue de 50 por ciento. En este caso, los

periodos de recuperación y mantenimiento de los PGR no son tan claros como en el caso del INPC. Entre 1974 y 1981, la tasa anual promedio de crecimiento fue de sólo 0.7% (contra 3.4% con el INPC), elevada únicamente por los índices de 1975 y 1976. En el resto de los años que abarca el periodo hasta 1987, no sólo no se mantuvieron los PGR, sino que disminuyeron, lo cual se observa directamente en el Cuadro XVI. El nivel del PGR en 1994 fue de 46% con respecto a 1966. Así que con excepción de 1975-76, todo el periodo muestra los efectos de una política de verdadero desestímulo a la producción de este grano a través del IPMCM.

El hecho de que con el IPMCM los PGR hayan sido más afectados puede constatarse al comparar las dos series de índices de precios presentadas en el Cuadro IX. Los precios al consumidor aumentaron con más lentitud que los precios al mayoreo en el subperiodo 1974-81. La diferencia entre las dos series refleja un subsidio vía precios a los consumidores en general, a través del INPC en este lapso.

El IPMCM está relacionado con la distribución, de tal modo que los compradores al mayoreo enfrentaron en esa época un índice de precios más severo que el de los consumidores. Como consumidores, los productores de sorgo pudieron verse favorecidos por esta situación, si no fuera porque difícilmente consumieron los bienes y servicios ofrecidos en las ciudades.

Con respecto al Índice Nacional de Precios Productor, y observando el Cuadro XVII, puede afirmarse que hubo también una disminución muy notable del PGR del sorgo en el período 1976-95. La tasa anual de crecimiento promedio fue de -2.1%, con algunas ligeras recuperaciones en 1981, 1983-84, 1986 y 1989 y una fuerte en 1995, las cuales, en todo caso, nunca lograron elevar el índice

al nivel de 1976. Sin considerar 1995, la tasa anual de crecimiento promedio fue de -4.1% en todo el periodo. En 1995, el PGR/INPP aumentó 44 por ciento. Es de suponer que si se contara con los datos de los años entre 1966 y 1975, la caída de los PGR sería todavía más dramática, ya que no es nada probable que los índices de precios en estos años se mantuvieran estables. Entre 1966 y 1975, el INPC aumentó 63% y el IPMCM 88%, con lo cual un aumento de por ejemplo 70% en el INPP no resultaría muy descabellado, a menos que durante estos años hubiera tenido lugar una muy fuerte política de estímulo a la producción en general.

CUADRO XVII
PRECIOS DE GARANTIA REALES, INCREMENTOS ANUALES
E INDICES DE LOS PRECIOS DE GARANTIA REALES
B) INPP, 1976=100; INPPA, 1980=100.

AÑO	PGR/ INPP	AUMENTO ANUAL %	IPGR/ INPP	PGR/ INPPA	AUMENTO ANUAL %	IPGR/ INPPA
1976	1,760.0	---	100.0	---	---	---
1977	1,437.7	-18.3	81.7	---	---	---
1978	1,242.4	-13.6	70.6	---	---	---
1979	1,208.0	- 2.8	68.6	---	---	---
1980	1,206.3	- 0.1	68.5	2,900.0	---	100.0
1981	1,302.6	8.0	74.0	2,977.3	2.7	102.7
1982	1,094.3	-16.0	62.2	2,937.9	- 1.3	101.3
1983	1,219.5	11.4	69.3	3,278.5	11.6	113.1
1984	1,419.8	16.4	80.7	3,595.9	9.7	124.0
1985	1,276.6	-10.1	72.5	3,188.3	-11.3	109.9
1986	1,390.0	8.9	79.0	3,248.3	1.9	112.0
1987	1,284.4	- 7.6	73.0	3,074.3	- 5.4	106.0
1988	1,220.0	- 5.0	69.3	2,734.4	-11.1	94.3
1989	1,344.3	10.2	76.4	2,436.9	-10.9	84.0
1990	1,325.0	- 1.4	75.3	2,138.6	-12.2	73.7
1991	1,282.1	- 3.2	72.8	2,011.3	- 6.0	69.4
1992	1,006.1	-21.5	57.2	1,485.0	-26.2	51.2
1993	980.0	- 2.6	55.7	1,452.5	- 2.2	50.1
1994	821.4	-16.2	46.7	1,219.4	-16.0	42.0
1995	1,185.0	44.3	67.3	2,018.8	65.6	69.6

FUENTE: Cuadro X.

En el caso del Índice Nacional de Precios Productor Agrícola (INPPA) encontramos dos fases bien definidas (Cuadro XVII): De 1980 a 1987, los PGR del sorgo se mantuvieron a un nivel aceptable con respecto a 1980, siendo el IPGR promedio de este periodo de 108.6. A partir de 1988, los índices han caído rápida y abruptamente. En todo el lapso que comprende los años entre 1980 y 1995, la tasa anual promedio de crecimiento fue de -2.4%, y excluyendo 1995, de -6.0 % (contra -0.1% y -2.7%, respectivamente con el INPP).

Desafortunadamente, para este índice tampoco se tienen datos anteriores a 1980, por lo tanto no es posible saber cuánto cayeron los PGR entre 1966 y 1995. Pero el desestímulo a este producto es muy notable a través de este índice, mismo que es el más apropiado para medir los PGR del sorgo. Desde 1988 y hasta 1994, la tasa anual promedio de crecimiento fue de -12.4%, la cual comparada con la obtenida con el INPP (-6.2%) nos lleva a pensar nuevamente en un subsidio a los productores en general, no compartido por los productores agrícolas. No obstante, los incrementos de los PGR en ambos índices en 1995, fueron superiores a los calculados con los dos índices de precios al consumidor.

En este momento, es preciso aclarar una cuestión. Se habla de subsidios porque los índices de precios crecen diferencialmente, es decir, los bienes que adquieren los consumidores y los insumos que requieren los productores son ofrecidos a precios cuyas tasas de crecimiento no son iguales. Muchos de los bienes y servicios son producidos por el sector gobierno y muchos precios son controlados por él mismo, aunque no produzca los bienes. Además, los precios son establecidos de acuerdo con su criterio a fin de favorecer ciertos sectores con una reducción de gastos o simplemente, con el objeto de evitarse presiones sociales, empresariales, etc. Desde luego, existe la contraparte de

esto, o sea, aumentar los precios a sectores determinados para obtener mayores recursos. Este último caso es especialmente aplicable en lo que se refiere a impuestos.

El problema de tal "regulación de precios" es, primero, que las políticas no son bien aplicadas, generando sectores muy desfavorecidos, cosa que desgraciadamente ha sido la regla en México, sin olvidar el impedimento que esta situación representa para que las fuerzas del mercado actúen eficientemente. Por otro lado, el subsidio tiene una implicación económica que es el pago del mismo por la sociedad en su conjunto.

Lo anterior viene al caso porque entre los cuatro índices con los que tratamos actualmente, ha habido crecimientos diferentes, uno de los cuales ya se mencionó con anterioridad entre el INPC y el IPMCM. Si bien no es el objeto de este estudio la sola relación entre ellos, en los cálculos aquí realizados se han evidenciado sus diferencias. Emparejando los índices para 1980=100, primer año para el que tenemos datos del INPPA, encontramos que es precisamente éste último el que ha aumentado más entre 1980 y 1995, con una tasa anual promedio de 48.2% ,contra 47.8%, 46.8% y 45.3% en el INPC, IPMCM e INPP, respectivamente. En el primer subperiodo de 1981-1987, las anteriores tasas ascendieron a 71.8%, 73.8%, 73.2% y 71.7%, en el mismo orden. Y finalmente, entre 1988 y 1995 decayeron, como resultado del PSE, llegando a 30.3%, 28.2%, 27% y 25.5 por ciento.

Las cifras anteriores confirman la hipótesis de que los precios de garantía reales del sorgo han disminuido notablemente, y de manera especial, durante el gobierno salinista (Véase Anexo C).

Con respecto al tipo de cambio, y como puede verse en el Cuadro XVIII, el PGR ha aumentado sensiblemente en todo el periodo 1966-95. La tasa anual promedio de crecimiento entre estos años fue de 2.9%, si bien hay algunos subperiodos en que el PGR decae fuertemente. Tal es el caso de los lapsos

CUADRO XVIII
PRECIOS DE GARANTIA REALES, INCREMENTOS ANUALES
E INDICE DE LOS PRECIOS DE GARANTIA REALES
C) TIPO DE CAMBIO 1977=100

AÑO	PGR/ TC	AUMENTO ANUAL %	IPGR/ TC	TIPO DE C NOMINAL	TIPO DE C REAL	SOBREVAL. %
1966	1,130.2	---	55.7	12.5	17.5	40.0
1967	1,130.2	0.0	55.7	12.5	17.1	36.7
1968	1,130.2	0.0	55.7	12.5	17.3	38.4
1969	1,130.2	0.0	55.7	12.5	16.4	31.0
1970	1,130.2	0.0	55.7	12.5	16.3	30.6
1971	1,130.2	0.0	55.7	12.5	16.4	31.4
1972	1,311.0	16.0	64.6	12.5	16.7	33.4
1973	1,356.2	3.4	66.8	12.5	17.8	42.6
1974	1,989.2	46.7	98.0	12.5	16.2	29.8
1975	2,893.3	45.4	142.5	12.5	17.3	38.3
1976	2,584.4	-10.7	127.3	15.4	18.6	20.8
1977	2,030.0	-21.4	100.0	22.6	22.6	0.0
1978	2,011.9	- 0.9	99.1	22.8	25.0	9.6
1979	2,314.2	15.0	114.0	22.8	26.3	15.6
1980	2,848.7	23.1	140.3	23.0	29.2	26.9
1981	3,625.5	27.2	178.6	24.5	35.0	42.8
1982	2,083.3	-42.5	102.6	56.4	52.6	- 6.7
1983	2,173.5	4.3	107.1	120.1	102.9	-14.3
1984	2,963.0	36.3	146.0	167.8	163.2	- 2.7
1985	2,700.8	- 8.9	133.0	256.9	248.3	- 3.3
1986	2,216.4	-17.9	109.2	611.8	454.1	-25.8
1987	2,230.2	0.6	109.9	1,378.2	1,015.1	-26.3
1988	2,560.2	14.8	126.1	2,273.1	2,090.2	- 8.0
1989	2,938.0	14.8	144.7	2,461.5	2,391.8	- 2.8
1990	3,109.7	5.8	153.2	2,812.6	2,873.7	2.2
1991	3,339.4	7.4	164.5	3,018.4	3,383.9	12.1
1992	2,862.5	-14.3	141.0	3,094.9	3,791.9	22.5
1993	2,952.3	3.1	145.4	3.1156*	4.0394	29.7
1994	2,430.7	-17.7	119.7	3.3751	4.2114	24.8
1995	2,608.8	7.4	128.5	6.4194	5.5206	-14.0

* Nuevos pesos a partir de 1993.

FUENTE: Cuadro XII.

1976-77, 1982, 1986 y 1994, los cuales correspondieron a momentos de crisis general para el país, y por lo tanto, de crisis cambiaria y devaluaciones. Ya que esta variable no funciona de manera autónoma como otros índices, sino que está determinada directamente por las autoridades, es lógico preguntarse por qué las caídas del PGR son tan dramáticas. Antes de continuar, es pertinente aclarar otro punto. El tipo de cambio no es un deflactor general, es decir, no es posible deflacionar con esta variable cualquier precio. Solamente podemos utilizarlo en el caso de algunos bienes que de algún modo se encuentren relacionados con él. Esto es, bienes comerciables internacionalmente -y en forma especial, los importables-, que demuestren tener una relación con el sector externo o cuyas exportaciones o importaciones crezcan o decrezcan en un periodo determinado.

Aunque lo siguiente puede también ser observado entre líneas en la columna IPGR/TC, mejor veámoslo con ayuda de la columna de sobrevaluación calculada.

En 1977, el IPGR/TC sufre una disminución del 21.4%, al momento del ajuste cambiario, el cual nos ubica con una sobrevaluación de cero. La sobrevaluación llegó en 1975 al 38%, de modo que la caída del IPGR/TC en 1977 hubiera sido mayor si no se hubiera realizado la primera devaluación en 1976, la cual atemperó los efectos del ajuste de 1977. Entre 1971 y 1975, el IPGR/TC había crecido 156%, un incremento a todas luces desproporcional, que reflejaba la creciente sobrevaluación. En 1982, una devaluación de 130% provocó una reducción del IPGR/TC del 42 por ciento. En este momento era forzosa la devaluación para equilibrar el tipo de cambio nominal con el tipo de cambio real que venía apreciándose desde 1978, de tal suerte que el primero acumuló para 1981 un 43% de sobrevaluación, en tanto las minidevaluaciones de estos

años no fueron suficientes para contrarrestar los efectos de la inflación.

Pero entre 1982 y 1988, esto es, durante todo el gobierno de De La Madrid, esta situación cambió, ya que durante estos años se mantuvo subvaluado el tipo de cambio. De hecho, en 1982, el tipo de cambio se ajustó ya a un nivel de subvaluación, previniendo tal vez acumulaciones posteriores de sobrevaluación que no pudieran ser compensadas inmediatamente por factores políticos. Sin embargo, ya para 1984 la inflación había absorbido la protección del tipo de cambio subvaluado. En 1986, con una nueva maxidevaluación, el tipo de cambio se colocó otra vez en niveles de subvaluación.

Durante 1989, primer año del gobierno de Salinas de Gortari, se mantuvo cierto nivel de equilibrio entre los tipos de cambio, pero para 1989 la política al respecto dio un giro total, quedando el tipo nominal por debajo de lo necesario. Ya para 1990 la inflación se había comido el margen de subvaluación y comenzaba a presentarse sobrevaluación, la cual fue acumulándose en los años siguientes y se corrigió hasta 1994.

Finalmente, y para darnos una idea más clara de lo que sucedió con los índices de precios, se presenta a continuación el Cuadro Resumen (Cuadro XIX) con los índices emparejados para 1995=100. Los precios reales están expresados en nuevos pesos para así observarlos en una medida monetaria que nos sea más familiar. Se muestran también los índices de precios reales, pero se han excluido las tasas de crecimiento por ser iguales a las obtenidas con la base 1966=100. No se incluye en este cuadro al tipo de cambio, dado que por las razones en algún momento mencionadas, no se consideró conveniente.

CUADRO XIX
PRECIOS DE GARANTIA REALES E INDICES DE LOS PGR
CUADRO RESUMEN: INDICES DE PRECIOS 1995=100

AÑO	PGR/ INPC	IPGR/ INPC	PGR/ IPMCM	IPGR/ IPMCM	PGR/ INPP	IPGR/ INPP	PGR/ INPPA	IPGR/ INPPA
1966	925	124.8	1,094	147.6				
1967	925	124.8	1,073	144.8				
1968	876	118.2	1,064	143.6				
1969	876	118.2	1,029	138.9				
1970	831	112.2	971	131.0				
1971	792	106.8	937	126.4				
1972	876	118.2	1,059	142.8				
1973	798	107.7	944	127.4				
1974	1,157	156.1	1,131	152.7				
1975	1,449	195.5	1,491	201.2				
1976	1,399	188.8	1,339	180.8	1,101	148.5		
1977	1,248	168.4	1,094	147.6	899	121.3		
1978	1,050	141.6	946	127.6	777	104.8		
1979	1,027	138.7	920	124.1	755	101.9		
1980	1,015	137.0	918	123.9	754	101.8	1,064	143.6
1981	1,041	140.4	999	134.8	815	109.9	1,093	147.5
1982	862	116.4	847	114.3	684	92.3	1,078	145.5
1983	950	128.2	908	122.5	763	102.9	1,203	162.4
1984	1,093	147.5	1,015	137.0	888	119.8	1,320	178.1
1985	967	130.6	922	124.4	798	107.7	1,170	157.9
1986	1,015	137.0	957	129.1	869	117.3	1,192	160.9
1987	993	134.0	920	124.2	803	108.4	1,128	158.3
1988	878	118.4	839	113.2	763	103.0	1,004	135.4
1989	909	122.7	878	118.5	841	113.4	894	120.7
1990	868	117.2	861	116.2	829	111.8	785	105.9
1991	816	110.1	824	111.1	802	108.2	738	99.6
1992	621	83.8	638	86.1	629	84.9	545	73.6
1993	587	79.3	609	82.1	613	82.7	533	71.9
1994	490	66.1	508	68.6	514	69.3	448	60.4
1995	741	100.0	741	100.0	741	100.0	741	100.0

Nota: Debido al redondeo en los precios de garantía reales, es posible que los porcentajes en los IPGR no coincidan con el resultado de hacer las operaciones directamente.

FUENTES: Cuadros IX y X.

4.3. PRECIOS INTERNACIONALES.

En lo que se refiere al precio internacional, observamos en el Cuadro XX, sin considerar costos de transferencia (columna 3), la diferencia entre el precio internacional y el precio de garantía del sorgo medido en dólares. Esta diferencia representa el margen entre ambos precios a favor del precio interno, o sea, a favor de los productores nacionales. Primeramente, encontramos en 1973-74 buenos márgenes, muy probablemente debidos al aumento repentino de los precios internacionales, que a partir de estos años crecieron en forma irreversible, seguramente porque en esta época el cultivo se consolidó mundialmente como insumo de la industria de alimentos balanceados, ganando un lugar en el mercado que ya no podía ser ocupado por otro producto. Solamente en 1982-83 volvemos a encontrar márgenes relativamente altos.

En la columna (1), puede notarse un incremento desde 1975 en los precios de garantía al tipo de cambio. Desde este momento, estos se mantuvieron en general por arriba de los 110 dólares/ton., exceptuando los lapsos 1977-78, 1982-83, 1986-87 y 1994. Estos últimos corresponden otra vez a las principales devaluaciones que hemos enfrentado y concuerdan también con los desplomes de las importaciones de sorgo registrados (Cuadro V).

Como ya se anotó, los ajustes cambiarios dejaron de momento a la moneda mexicana en niveles de subvaluación, por lo cual, la caída de las importaciones hace sentido desde este punto de vista, ya que durante tales lapsos, la sobrevaluación disminuyó, se anuló e inclusive se convirtió en subvaluación (véase Cuadro XVIII). Esta relación ya se había considerado en el marco teórico del presente trabajo. Baste ahora decir que con moneda subvaluada, no sólo el sorgo, sino todos los bienes y servicios nacionales

aumentan su competitividad en el exterior. Desafortunadamente, para 1973-74, años con amplios márgenes de diferencia entre el precio internacional y el precio de garantía, no tenemos datos sobre las importaciones de sorgo, pero es de esperarse que hubieran sido muy bajas o quizás que hubiera habido exportaciones.

CUADRO XX
DIFERENCIA ENTRE LOS PRECIOS DE GARANTÍA Y LOS PRECIOS INTERNACIONALES
Dólares de EU/ton.

AÑO	P. DE GARANTIA AL TIPO DE C.	PRECIO INTERNACIONAL	DIFERENCIA	P.DE G. MENOS C.DE TRANSF.	DIFERENCIA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1966	50.0	51.7	1.7	40.0	11.7
1967	50.0	50.4	0.4	40.0	10.4
1968	50.0	46.5	- 3.5	40.0	6.5
1969	50.0	50.1	0.1	40.0	10.1
1970	50.0	51.8	1.8	40.0	11.8
1971	50.0	55.7	5.7	40.0	15.7
1972	58.0	56.2	- 1.8	46.4	9.8
1973	60.0	93.4	33.4	48.0	45.4
1974	88.0	120.9	32.9	70.4	50.5
1975	128.0	111.9	-16.1	102.4	9.5
1976	114.3	105.2	- 9.1	91.4	13.8
1977	89.8	89.2	- 0.6	71.8	17.4
1978	89.0	93.8	4.8	71.2	22.6
1979	102.4	108.1	5.7	81.9	26.2
1980	126.1	128.9	2.8	100.9	28.0
1981	160.4	126.4	-34.0	128.3	- 1.9
1982	92.2	108.4	16.2	73.8	34.6
1983	96.2	128.7	32.5	77.0	51.7
1984	131.1	118.2	-12.9	104.9	13.3
1985	119.5	103.0	-16.5	95.6	7.4
1986	98.1	82.4	-15.7	78.5	3.9
1987	98.7	72.8	-25.9	79.0	- 6.2
1988	113.3	98.5	-14.8	90.6	8.5
1989	130.0	105.9	-24.1	104.0	1.9
1990	137.6	103.9	-33.7	110.1	- 6.2
1991	147.8	105.1	-42.7	118.2	-13.1
1992	126.7	102.8	-23.9	101.4	1.4
1993	130.6	99.0	-31.6	104.5	- 5.5
1994	107.6	103.9	- 3.7	86.1	17.8
1995	115.4	119.0	3.6	92.3	26.7

FUENTE: Cuadro XIII.

En 1982, por ejemplo, un elevado margen de diferencia coincidió con la reducción de las importaciones. Sin embargo, en 1983 por alguna razón y a pesar de un margen aun mayor, las importaciones volvieron a aumentar. No es que un buen margen sea la única causa de menores importaciones o de mayores exportaciones, pero sí es una condición para ello.

Una situación diferente se presentó en los años 1976-77 y 1986-87. Si bien los precios de garantía al tipo de cambio disminuyeron por las devaluaciones, los márgenes de diferencia no fueron favorables, a causa de que en ambos lapsos coincidieron con caídas del precio internacional que eliminaron el efecto de la subvaluación. Lo contrario sucedió en 1975 y en 1981, años con un alto porcentaje de sobrevaluación acumulada, y por lo tanto, con precios de garantía muy elevados.

El resto de los años entre 1966-83, los márgenes obtenidos resultaron más bien indiferentes, con lo cual el comportamiento de todo ese periodo puede calificarse como irregular. Pero desde 1984, los precios internacionales han mostrado cierta tendencia a estabilizarse alrededor de los 100 dls/ton., mientras que los precios de garantía se ubican en niveles notablemente más altos. De 1990 a 1994, esto podría explicarse por la sobrevaluación que se fue acumulando, pero de 1984 a 1989, nuestro tipo de cambio nominal estuvo por encima del real, aunque ciertamente los márgenes de diferencia son más negativos desde 1989.

Todo esto nos hace pensar que hay una imposibilidad de alcanzar los precios internacionales, misma que se ha venido acentuando en la última década. De hecho, de todo el periodo analizado de 30 años, y excluyendo por razones obvias los lapsos de devaluaciones, sólo en nueve años ha habido

márgenes positivos, y algunos de ellos son tan pequeños que resultan despreciables. Lógicamente, la causa de esto deben ser las bajas productividades de los productores nacionales, mientras que la sobrevaluación de la moneda, en todo caso sólo agrava la situación.

Ahora bien, considerando los costos de transferencia por la adquisición en el extranjero mencionados por Ortiz y Barrios, se obtuvieron las columnas (4) y (5) del Cuadro XX.

Puede apreciarse que con excepción de los años 1981, 1987, 1990-91 y 1993, el margen de diferencia en los 25 años restantes fue favorable para los productores nacionales. En 1981, 1990-91 y 1993, el resultado negativo se debe a precios de garantía extraordinariamente altos cuyos valores nunca son alcanzados por los precios internacionales. Particularmente en 1981 y 1993, dichos valores están asociados a niveles muy altos de sobrevaluación; mientras que en 1987 el responsable del margen negativo fue un muy bajo precio internacional.

Aunque los autores no aclaran en qué consiste el costo de transferencia, éste provoca una elevación muy significativa de los precios internacionales. Tampoco se aclaran las condiciones bajo las cuales el porcentaje de 20% sobre los costos de producción es aplicable. Por lo tanto, un igual tratamiento para todos los años puede ser injusto. Así que en cuanto a esto, no podemos hacer inferencias que a final de cuentas podrían resultar inciertas o aún falsas. Empero, es necesario dejar clara la trascendencia del empleo de las tarifas.

Si los costos de transferencia son en gran parte atribuibles a tarifas, entonces la elevación del precio internacional es muy artificial y muy poco

estimulante para la mayor producción de sorgo. Más aún, considerando las fuertes diferencias entre los dos precios (sin costos de transferencia) a partir de 1984. Ciertamente, las medidas de protección comercial permiten un margen de movimiento a los productores nacionales por determinado tiempo. Pero si para lograr que un productor que produce X y debe producir $3X$, sistemáticamente se aplica una tarifa para aumentar artificialmente el precio internacional, la carga de esta tarifa será pagada por toda la estructura productiva, como sucede con cualquier transferencia gubernamental o subsidio directo. Ya sea CONASUPO o cualquier otro importador compensará el déficit productivo y lo cargará al déficit fiscal. La práctica de utilizar tarifas es sumamente cómoda para el gobierno, quien las ha aplicado eventualmente para evadir el problema de fondo, en cuyo caso, sería de productividad.

De los costos de producción de los productores encuestados y con relación al precio internacional en 1990, se obtuvo el Cuadro XXI. Puede observarse que de todos los productores de las 15 localidades y sin considerar los costos de transferencia, solamente la producción en cinco de ellas resultó redituable, y en una resultó indiferente. Estas localidades fueron La Bolsa con labranza de conservación, Villadiego, Ejido Juan Antonio, Ejido 20 de Noviembre, Ejido Ampliación La Loma y el sorgo de temporal en Tamaulipas. Todas ellas son coincidentemente las que presentan los más bajos índices espaciales de costos (Cuadro XV), aunque es a causa de altos rendimientos en los dos primeros casos, y a causa de muy bajos costos en los casos restantes. Considerando los costos de transferencia, solamente resultaron no redituables el Ejido 10 de Noviembre, Tlayecac, Amayuca y Atotonilco, es decir, aquellas comunidades con altos costos y rendimientos medios o con bajos costos y muy bajo rendimiento (Ejido 10 de Noviembre).

CUADRO XXI
REDITUABILIDAD DE LOS PRODUCTORES ENCUESTADOS
CON RELACION AL PRECIO INTERNACIONAL
Dólares de EU - 1990

LUGAR	COSTOS/ TON PRODUCIDA	DIFERENCIA SIN COSTOS DE TRANSFERENCIA	DIFERENCIA CON COSTOS DE TRANSFERENCIA
TAMAULIPAS			
1. SORGO RIEGO	112.8	- 8.9	13.7
2. SORGO TEMPORAL	104.0	- 0.1	20.7
3. E. JUAN ANTONIO	101.0	2.9	23.1
4. E. 20 de NOVIEMBRE	93.7	10.2	28.9
5. E. AMPL. LA LOMA	80.3	23.6	39.7
6. E. 10 DE NOVIEMBRE	139.5	-35.6	- 7.7
GUANAJUATO			
7. LA BOLSA (tradic.)	113.3	- 9.4	13.3
8. LA BOLSA (conserv.)	76.7	27.2	42.5
9. SANTA MARIA	128.1	-24.2	1.4
10. VILLADIEGO	91.3	13.1	30.9
11. EL PERICO	121.3	-17.4	6.9
12. SAN GERONIMO	115.6	-11.7	11.4
MORELOS			
13. AMAYUCA	132.5	-28.6	- 2.1
14. TLAYECAC	132.0	-28.1	- 1.7
15. ATOTONILCO	151.6	-47.7	-17.4

FUENTES: Cuadros XII, XIII y XV.

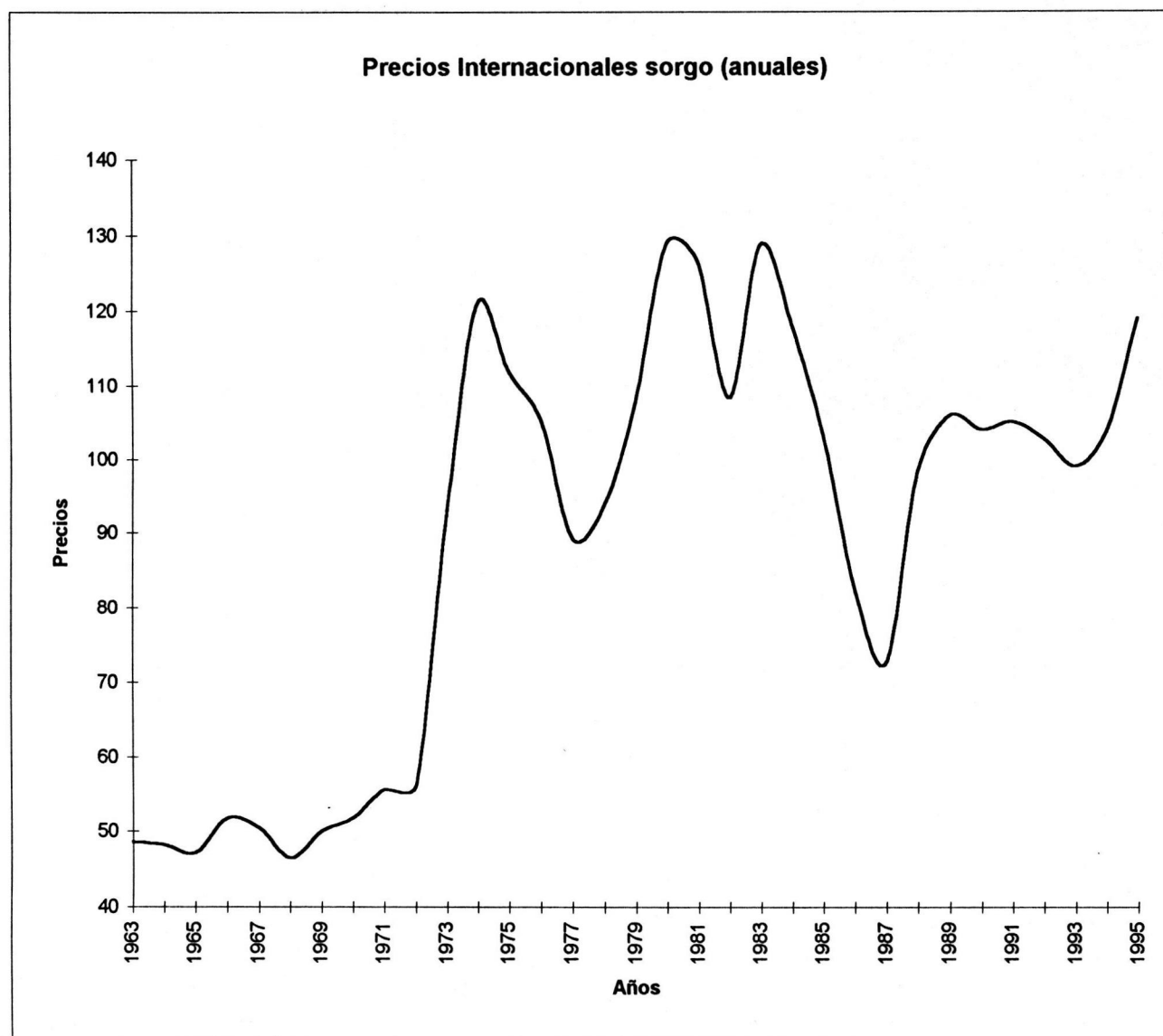
4.4. CICLOS AL ALZA Y A LA BAJA DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES

De la gráfica 1, puede afirmarse que no se presentan ciclos al alza o a la baja que pudieran identificarse claramente. Sí son claros en cambio, el despegue inicial de los precios internacionales a partir de 1973 y las caídas ya mencionadas en 1977-78 y 1986-87, las cuales, en ausencia de elementos de juicio adicionales, atribuimos a momentos de sobreproducción mundial.

Gráfica 1.

Precios Internacionales sorgo (anuales)
Precios puertos del golfo E.U. (Dls./Ton)

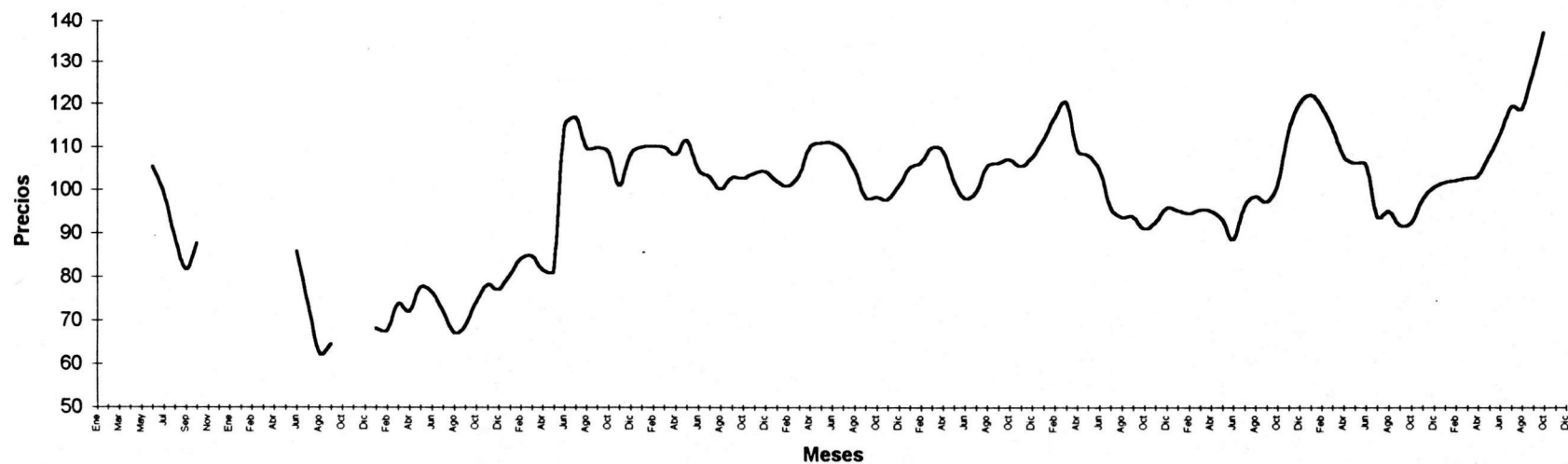
Año	Precio
1963	48.61
1964	48.22
1965	47.21
1966	51.71
1967	50.4
1968	46.51
1969	50.05
1970	51.8
1971	55.7
1972	56.2
1973	93.39
1974	120.94
1975	111.87
1976	105.22
1977	89.24
1978	93.84
1979	108.11
1980	128.86
1981	126.36
1982	108.35
1983	128.73
1984	118.19
1985	103.01
1986	82.41
1987	72.76
1988	98.46
1989	105.94
1990	103.94
1991	105.11
1992	102.76
1993	99.03
1994	103.87
1995	118.97



Precios Internacionales del Sorgo (Mensuales)
Precios puertos del golfo E.U. (Dls./Ton.)

MESES	PRECIOS										
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ene			68.2	80.47	110.07	101.91	105.07	111.64	95.18	121.92	101.74
Feb			67.68	84.08	110.12	100.81	106.37	116.73	94.49	119.21	102.07
Mar			73.8	84.75	110.05	103.44	109.9	120.15	95.4	114.33	102.74
Abr			72.07	81.74	108.19	109.9	109.02	109.35	95.06	107.75	103.29
May			77.63	81.41	111.55	111.03	101.99	108.03	93.15	106.21	108.06
Jun	105.3	85.76	76.42	114.6	104.63	110.95	98	104.66	88.52	105.73	112.83
Jul	99.01	73.41	72.2	116.9	102.96	109.24	99.43	95.86	96.17	93.75	119.1
Ago	89.13	62.53	67.19	109.79	100.09	104.76	105.41	93.7	98.49	95.02	118.7
Sep	81.62	64.46	68.7	109.79	102.85	98.27	106.21	93.8	97.22	91.78	127.26
Oct	87.57		74.1	108.69	102.68	98.27	107.01	91	100.92	92.37	137.07
Nov			78.12	101.04	103.84	97.73	105.45	92.4	113.8	97.74	141.8
Dic			76.99	108.25	104.22	100.97	107.42	95.8	119.9	100.62	153

Precios Internacionales del Sorgo (mensuales)



En la gráfica 2, observamos la relativa estabilidad de los precios a la que nos referimos en párrafos anteriores, con la diferencia de que aquí encontramos un repunte de los precios en el último año, más notable por los datos mensuales. Ninguna de las dos gráficas sustenta la aplicación de un modelo de predicciones.

4.5. REFLEXIONES A PROPOSITO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

La tendencia decreciente de la producción de sorgo debe ser descubierta a la luz de la crisis estructural en la que se ha venido desenvolviendo el sector agrícola y plantea la necesidad de precisar sus orígenes y causas de fondo, ya que dicha tendencia se encuentra al mismo tiempo con otras, una de incremento de la demanda, y otra de aumento de las importaciones.

Los precios de garantía han aumentado nominalmente pero han experimentado una caída muy grave en términos reales, lo que representa un gran desestímulo a la producción de sorgo, cuyos productores no encuentran un incentivo para la mayor producción. Pero no solamente es la desincentivación de los productores, sino, y quizás más importante, su descapitalización y falta de liquidez, la principal causa de la baja producción. Por un lado, se incrementan los costos de los insumos y servicios, y por otro, los precios de garantía no han sido suficientes para compensar dichos aumentos; de ahí que las bajas o nulas utilidades de los productores no permitan márgenes para mayores inversiones.

Al parecer (Silos, 1982 y López, 1986), la agricultura contribuyó al proceso de industrialización hasta los años sesenta. Pero a partir de 1970, el sector agrícola ha sufrido un estancamiento, siendo incapaz de cubrir la demanda interna y enfrentándose con un todavía muy alto crecimiento poblacional. Es posible que este estancamiento se derive de un mal aprovechamiento de los recursos que en el pasado financiaron el desarrollo general. El resultado es la coexistencia en el sector de dos tipos de agricultura, la "comercial" y la "tradicional" que de cualquier manera no alcanzan, entre unos y otros, los niveles de productividad requeridos. Nos parece que el subsector comercial es aún joven y pequeño, y aunque orientado a

la exportación, presenta la misma problemática que la empresa industrial. Mientras tanto, el subsector tradicional, se encuentra profundamente descapitalizado, está orientado básicamente al autoconsumo y presenta una mínima inserción en los mecanismos del mercado.

Si bien puede ser cierto lo que afirma Trejo con respecto a las transferencias que recibió la agricultura de 1960 a 1979, también es posible que estos datos se encuentren sesgados por el mayor peso de los mismos entre 1970 y 1979, ya que los datos aportados por Silos y López indican que, aun en la década de los sesenta, la agricultura constituyó una fuente de recursos para el resto de la economía. En cambio, las cifras de Trejo concuerdan con las de Castañares y Moreno (1985), quienes, midiendo los coeficientes de sustitución de importaciones para 52 ramas productivas entre 1979 y 1981, encontraron que el coeficiente de importaciones para la agricultura pasó de 9.2% a 16.7%, indicando una incapacidad creciente de este sector para hacer frente a la demanda interna.

De los resultados obtenidos aquí, no podemos afirmar categóricamente que efectivamente el sector agrícola haya transferido recursos por todas las vías mencionadas en la literatura durante el período 1966-95. Sin, embargo se encontraron diferencias entre los índices de precios de los sectores para el periodo analizado más reciente (1988-95), sugiriendo subsidios al consumo y a la producción en general que no fueron extensivos al sector agrícola, aunque éste no es de ninguna manera el sector líder de la economía.

También debemos aceptar que es muy probable que haya sucedido en México lo que Ellman encontró para la Unión Soviética: que la aportación de la agricultura se haya restringido en el proceso de formación de capital al

suministro de bienes-salario y mano de obra barata.

Decíamos en el marco teórico de este trabajo, que la agricultura era vista como una fuente de sostenimiento del desarrollo industrial. Es un papel que se le ha atribuido y que ha sido aceptado por los economistas como irremediable, dado que el sector, en teoría, desarrolla antes que el sector industrial, quedando rezagado posteriormente durante un periodo determinado, en tanto la industria crece suficientemente y es capaz de retribuirle los beneficios que de ella obtuvo al comienzo de su desarrollo. También se dijo que la exacción a la agricultura, planteada por Owen en dos modelos diferentes, implicaba una apropiación del excedente agrícola para el sostenimiento del resto de la economía y una apropiación de parte de sus ingresos vía precios relativos.

Pero el modelo Mill-Marshall mencionado por Owen para los Estados Unidos creó un tipo de granjeros casi autosuficientes, con elevadas productividades, capaces de autofinanciarse y con un monto de utilidades que les permite decidir sus inversiones; nos preguntamos por qué en México son escasos los productores altamente productivos y el número de productores en el subsector tradicional no disminuye.

Tampoco encontramos las respuestas esperadas en cuanto a la mano de obra, si supuestamente seguimos alguno de los tres modelos de desarrollo. La aportación de mano de obra al resto de los sectores, como menciona Lewis es un hecho innegable, pero no lo es que el costo de oportunidad del trabajo, como mencionan Johnston y Mellor esté en aumento, ni mucho menos que la expansión de la producción en estos momentos deba estar en función del uso de tecnología de alta densidad de capital y ahorro de mano de obra, ya que el crecimiento

del empleo no ha sido suficiente.

Así pues, parece que, mientras por un lado seguimos utilizando los recursos de la agricultura para financiar otros sectores vía precios, en cambio, las ventajas de los modelos de desarrollo no son aplicables. Esta afirmación desde luego, encierra una aceptación de la ineficiencia también estructural del sector industrial para desarrollar a la economía en su conjunto, una situación que se le revierte desde cualquier punto de vista, ya que el sector agrícola no es un buen comprador de sus bienes.

El agotamiento de los modelos de extracción del excedente agrícola parece no haber sido plenamente asimilado. Se requiere una nueva concepción del papel de la agricultura en el desarrollo económico, que lejos de promover la exacción, favorezca el incremento de los ingresos agrícolas por medio de un aumento de la productividad y plantee el favorecimiento de la reactivación económica por la misma dinamización de la agricultura, lo cual implica la creación de excedentes agrícolas y la generación de vínculos de demanda con el resto de la economía.

Ahora bien, desde fines de los años sesenta, la economía mexicana dejó de sustentarse en forma endógena, pasando a depender cada vez más de factores exógenos, como el financiamiento de los desequilibrios a través de inversión extranjera directa y de créditos externos. Con esto, comenzaba también el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, reflejando las tendencias globalizadoras que ya se venían gestando. Las crisis de 1976 y 1982, descapitalizaron al Estado, incapaz de generar recursos para cubrir el servicio de la deuda, y lo imposibilitaron para la inversión productiva. Así, de 1982 a 1987, la inflación y las presiones sobre las finanzas públicas

impidieron las condiciones financieras y de inversión para el desarrollo económico.

Analizando los periodos por los que ha atravesado la economía mexicana, encontramos ciertas razones que pudieran ser explicativas del fenómeno de irredituabilidad de la agricultura.

Una de ellas, es el desequilibrio en cuanto a la retribución por productividad; esto es, los ingresos no han sido -aun más desde el inicio del despegue de México como exportador petrolero-, proporcionales a la contribución al producto global. La ausencia de una regulación por productividad desestimuló uno de los factores más importantes presentes en los tres modelos de desarrollo citados: la utilización de la mano de obra a su máxima capacidad. Así, aunque ha habido subsidios y transferencias de un sector a otro con objeto de aumentar la producción, éstos no han tenido el efecto deseado.

Parte de esto, en el caso de la agricultura, es el establecimiento de los precios de garantía con base en los productores menos eficientes. Por un lado, se generan amplios márgenes de ganancia para los productores con mayores recursos productivos y por otro, el gobierno da por hecho que con un precio mínimo establecido, los productores tendrán asegurado un ingreso también mínimo, independientemente de sus coeficientes de productividad, dejando de lado este aspecto crucial, que debería ser prioritariamente considerado, junto con el del enfrentamiento del sector a las fuerzas del mercado. El problema de canalizar grandes cantidades de dinero al financiamiento de la producción agrícola y el de cartera vencida se explican por la falta de este tipo de incentivos.

Pero detrás de los desequilibrios externos que nos llevaron al descuido de la producción, estaba la ineficaz estructura de precios relativos. Las reestructuraciones de las finanzas públicas y las correcciones de la estructura de precios relativos nunca han sido profundas. A través de los precios, se ha subsidiado incesantemente el consumo de las ciudades, especialmente el de la Ciudad de México en alimentos básicos y transporte urbano, creando una demanda fuera de control que incidió sobre la estructura de precios. Naturalmente, otros consumos han sido también subsidiados, incluyendo el de los productores agrícolas. La diferencia entre un tipo de subsidio y otro es la respuesta en la producción.

Debemos tomar en cuenta que para que un subsidio desaparezca, es necesario eliminar la fuente de su necesidad, creando productores autosuficientes y autofinanciables que dependan cada vez menos de él, por generar sus propias utilidades. La persistencia del subsector para la producción de autoconsumo es inconsistente con nuestros requerimientos de producción y productividad.

Otra de las razones que pudieran explicar el problema es el subsidio al tipo de cambio. Durante todos los periodos de sobrevaluación, se ha favorecido el consumo de productos del exterior, creándose a su vez una demanda desproporcional, incapaz de ser sostenida por el producto interno. Para los productores de sorgo en particular, el tipo de cambio sobrevaluado ha sido otra fuente de deterioro de sus ingresos, ya que ha facilitado las importaciones, dejando en desventaja al sorgo producido internamente con relación a los precios internacionales.

Pero además, por estar determinado el tipo de cambio directamente por el

gobierno, siendo que es una variable con determinaciones externas, los niveles de sobrevaluación se corrigen forzosamente tarde o temprano, haciéndolo regresar a su nivel de equilibrio. Así, los periodos de sobrevaluación son seguidos de otros de crisis agudas, de las que resulta difícil levantarse.

Nos parece que las políticas de precios y del tipo de cambio han sido un vicio para el Estado, en el sentido de que han sido utilizadas como medio para la asignación de recursos, dejando de lado el principal problema, que es el de la productividad. No solamente el sector agrícola, sino toda la estructura productiva del país, se encuentra afectada por este hecho. El gobierno se ha esforzado en reducir la inflación *persiguiendo* la de los Estados Unidos y deslizando el tipo de cambio por debajo del diferencial entre las dos inflaciones, algo que jamás conseguirá mientras exista el diferencial de productividad entre ambos países. En cambio, esta clase de deslizamiento presiona la producción de los bienes exportables, presiona al sector externo y obliga a mayores requerimientos de capital para financiar los desequilibrios.

Ante el nuevo modelo de desarrollo, el neoliberal, puesto en práctica desde principios de la presente década, y la firma del TLC, las formas de financiamiento han descansado en la promoción de la entrada de capitales, vía venta de activos, bonos y acciones, en los mercados de capitales. El gobierno de Salinas de Gortari se caracterizó por propiciar la sobrevaluación, seguida de un incremento en el déficit de cuenta corriente (el cual aumentó de -2,376 a -26,426 millones de dólares entre 1988 y 1994), el desproporcional consumo de las capas medias y altas de la sociedad y el uso de los capitales en actividades especulativas, junto con una gran desprotección a los sectores de menores recursos, que desembocó en la crisis social de 1994. Con esto, la situación del campo mexicano se tornó más dramática que la del sector

manufacturero, situando al mercado de granos, en el que por décadas no ha habido inversión productiva que impulse la modernización, en un contexto de competencia desigual y enfrentándolo con precios internacionales más bajos que los internos.

Ciertamente, la sobreoferta de granos de los países industrializados es en parte el resultado de una enérgica política de apoyos a los productores, pero en todo caso los recursos para estos apoyos no generan distorsiones graves al interior de esos países, en los que además tales recursos son excedentes.

Es necesario crear un polo de crecimiento económico en torno a la agricultura que adicionalmente promueva, el desarrollo industrial sobre bases competitivas de orden internacional. Esto es, debe pretenderse que con la modernización y tecnificación de la agricultura se asegure la competitividad de la producción agrícola en el nuevo marco de los mercados internacionales, en este momento, en que la tecnología define directamente las ventajas comparativas. De aquí la necesidad de vincular los precios internos con los internacionales para aumentar las posibilidades de las exportaciones.

El desarrollo de la biotecnología y de la ingeniería genética han contribuido en mucho a las altas productividades. Es muy posible que este camino deba adoptarse en nuestro país en los próximos años, en virtud de que tampoco es aconsejable continuar con una política de subsidios que desde nuestro punto de vista, es más desestimulante que estimulante.

También sería importante la búsqueda de opciones alternativas para aumentar la productividad sin incurrir en costos muy altos. La labranza de

conservación para este caso específico, parece ser una senda no del todo explorada. Pero en cualquier caso, es la voluntad política para emprender los cambios, el elemento indispensable.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES.

1. Los precios de garantía reales del sorgo han decaído con el tiempo. Es especialmente grave la última caída observada en el período 1988-95.
2. Mientras que ha habido una deficiente estructura de precios relativos, se han propiciado desequilibrios en la economía que no permiten una adecuada asignación de recursos, incluyendo una falta de inversión productiva que ha propiciado niveles de productividad muy bajos en el campo mexicano en general y en la producción de sorgo en particular.
3. Los subsidios otorgados a la producción en general y al consumidor de las ciudades, no han sido compartidos por el productor agrícola, y a fin de cuentas, han incidido sobre la estructura de precios relativos.
4. El tipo de cambio ha sido desfavorable durante mucho tiempo a la producción de sorgo, tanto en periodos de sobrevaluación, como en periodos de subvaluación.
5. Los precios internacionales más bajos que los internos colocan en desventaja a los productores nacionales, por un diferencial de

productividad que no ha sido atacado debidamente.

6. Es necesaria una nueva concepción del sector agrícola en el actual conntexto internacional para contrarrestar la descapitalización de los productores, integrarlos a los mecanismos del mercado y favorecer el desarrollo económico general.
7. Es necesario incentivar la producción agrícola sobre la base de una mayor productividad que ofrezca competitividad a la producción nacional frente al exterior. El desarrollo de programas tecnológicos o la búsqueda de nuevas opciones agronómicas como la labranza de conservación pueden ser los caminos para lograrlo.

ANEXO A.
COSTOS DESGLOSADOS AJUSTADOS POR COMUNIDAD
PESOS DE 1990

	GUANAJUATO						TAMAULIPAS						MORELOS		
	LA BOLSA (cons.)	LA BOLSA (trad.)	SANTA MARIA	VILLADIEGO (cons.)	EL PERICO	SAN GERONIMO	SORGO RIEGO	SORGO TEMPORAL	E. JUAN ANTONIO	E. 20 DE NOV.	E. AMPL. LA LOMA	E. 10 DE NOV.	AMAYUCA	TLAYECAC	ATOTO NILCO
<u>PREP. DEL T.</u>	<u>39,456</u>	<u>273,389</u>	<u>327,374</u>	<u>42,857</u>	<u>168,896</u>	<u>220,890</u>	<u>219,465</u>	<u>217,718</u>	<u>138,243</u>	<u>119,897</u>	<u>116,298</u>	<u>105,472</u>	<u>190,625</u>	<u>158,518</u>	<u>168,528</u>
DESVARE	39,456	44,082		42,857	53,983	51,973	26,334	25,837	25,194	22,545	24,667	21,318			
BARBECHO			104,082			96,075	70,011	69,730	10,078	1,938	8,010	17,571	108,542	106,250	97,400
RASTREO		147,674	107,250		114,914		52,793	52,058	52,326	48,902	41,428	28,747			
NIVELACIÓN		40,816	24,313												
BORDEO		40,816	91,838			72,841	22,650	22,611	25,452	22,287	21,124	18,928	82,083	52,368	71,121
CONTRABORDEO							21,656	21,754	25,194	24,225	21,059	19,134			
ROTATIVA							26,007	25,729							
<u>SIEMBRA</u>	<u>241,429</u>	<u>154,884</u>	<u>155,204</u>	<u>257,664</u>	<u>183,253</u>	<u>170,926</u>	<u>75,883</u>	<u>55,455</u>	<u>62,984</u>	<u>60,078</u>	<u>68,211</u>	<u>60,278</u>	<u>109,142</u>	<u>106,045</u>	<u>87,793</u>
MAQUINARIA							24,836	24,093				31,395			
INSUMOS	241,429	154,884	155,204	247,687	163,587	157,049	47,670	28,485	31,331	27,972	34,037	28,882	95,993	93,116	81,116
MANO DE OBRA				9,977	19,666	13,878	3,378	2,877	31,654	32,106	34,173		13,149	12,929	6,627
FLETE															
<u>FERTILIZACIÓN</u>	<u>403,571</u>	<u>390,435</u>	<u>403,798</u>	<u>381,685</u>	<u>481,238</u>	<u>348,965</u>	<u>207,380</u>						<u>369,527</u>	<u>232,700</u>	<u>221,196</u>
PRODUCTO	375,306	363,381	373,928	354,474	427,807	261,873	151,342						292,084	166,222	173,999
MAQUINARIA							45,360								
MANO DE OBRA	12,653	17,511	18,134	16,327	28,571	59,337	2,385						40,898	38,750	24,052
FLETE	15,612	9,542	11,736	10,884	24,860	27,755	8,293						36,545	27,728	23,146
<u>LABORES CULT.</u>	<u>312,332</u>	<u>227,227</u>	<u>461,303</u>	<u>402,245</u>	<u>442,298</u>	<u>278,720</u>	<u>208,082</u>	<u>183,544</u>	<u>91,130</u>	<u>118,669</u>	<u>119,186</u>	<u>135,452</u>	<u>223,330</u>	<u>282,640</u>	<u>332,120</u>
ESCARDAS		42,566	95,408		89,054	90,463	44,369	43,476	29,070	36,628	32,041	30,833			84,483
TUMBA DE B.							22,536	21,407	20,995	22,158	17,959	18,999			
DESHIERBES	144,218	101,811	248,539	186,735	250,488	104,082	78,476	118,660	41,066	59,884	69,186	85,620			
HERBICIDAS	123,265	27,612	49,355	151,020	40,762	44,788	62,702						131,287	152,594	134,710
PLAGUICIDAS	44,849	55,238	68,000	64,490	61,994	39,388							45,391	70,757	38,985
SORGO CIMARRON													46,652	59,289	73,942

ANEXO A - C O N T I N U A C I O N -

	LA BOLSA (cons.)	LA BOLSA (trad.)	SANTA MARIA	VILLADIEGO (cons.)	EL PERICO	SAN GERONIMO	SORGO RIEGO	SORGO TEMPORAL	E. JUAN ANTONIO	E. 20 DE NOV.	E. AMPL. LA LOMA	E. 10 DE NOV.	AMAYUCA	TLAYECAC	ATOTO NILCO
RIEGO Y DREN	53,061	54,361	54,459	62,857	58,619		102,448								
MAQUINARIA							17,563								
INSUMOS				40,816	40,816		43,304								
M. DE OBRA				22,041	17,803		41,581								
OTROS															
COSECHA	21,837	20,347	76,207	168,367	138,886	126,135	132,231	116,243	59,302	59,173	76,951	66,346	215,143	290,400	183,343
MAQUINARIA			25,186	168,367	138,886	126,135	59,131	59,131	29,070	29,522	41,163	39,852	115,883	136,800	96,414
M. DE OBRA							5,106	5,598	1,163	969	904	1,486			
FLETE							67,994	51,515	29,070	28,682	34,884	22,003	99,260	153,600	86,929
DESVARE			51,020												
C. DIRECTOS	1,071,686	1,120,642	1,478,344	1,315,676	1,473,191	1,145,636	945,476	572,960	351,660	357,817	380,646	364,548	1,107,767	1,070,403	992,980
OTROS COSTOS	460,627	472,098	502,926	576,711	593,942	268,435	507,779	442,173	159,709	169,696	229,193	145,685	476,781	747,039	515,682
INTERESES	174,586	178,341	177,704	171,878	171,878		90,254	80,425	3,443	11,234	22,926	7,959	75,018	192,000	92,726
C. DE OPORT.		7,717	39,181	35,139	53,085	21,905							118,333	140,492	141,899
IMP. PREDIAL	327	327	327	2,347	1,633	1,633	12,015	11,666	323	452	452	1,292	152,083		
RENTA	285,714	285,714	285,714	367,347	367,347	244,898	299,863	271,302	124,612	131,202	171,835	98,450		250,000	148,571
ADMN.							47,272	19,664	31,331	26,615	33,592	37,948	124,547		
SEGURO							34,387	35,127						124,547	124,547
ASIST. TEC.							23,989	23,989					6,800	40,000	
DEPRECIACION															7,939
C. TOTALES	1,532,313	1,592,740	1,981,269	1,892,387	2,067,134	1,414,112	1,453,255	1,015,147	511,370	527,319	609,839	510,233	1,584,548	1,817,442	1,508,662
INGRESO TOT.	2,476,837	1,753,198	2,057,500	2,938,776	2,204,575	1,585,557	1,084,983	792,776	406,718	464,341	596,124	272,933	1,600,537	1,979,250	1,382,267
BENEF. NETO	944,524	160,457	76,231	1,046,389	137,441	171,445	-368,272	-222,371	-104,651	-62,978	-13,715	-237,300	15,989	161,808	-126,395

FUENTES: Ortiz y Barrios, 1991; Espino, 1992; Rojas, 1992; Robles, 1993; Santoyo, 1994.

A N E X O BINDICE ESPACIAL DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DE SORGO
EN MEXICO EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES

ESTADO	R I E G O			TEMPORAL
	BOMBEO	GRAVEDAD	PROMEDIO	
SINALOA	1.067	0.863	0.965	1.099
JALISCO	1.008	0.919	0.964	0.999
MORELOS				1.000
TAMAULIPAS	0.893	0.857	0.875	1.039
SONORA	0.823	0.797	0.840	
GUANAJUATO	0.886	0.870	0.835	0.954
MICHOACAN	0.876	0.829	0.833	1.007

FUENTE: Ortiz y Barrios, 1991.

A N E X O CINDICES DE PRECIOS CON BASE 1980=100
Y TASAS DE CRECIMIENTO

AÑO/PERIODOS	INPC	IPMCM	INPP	INPPA
1980	100.0	100.0	100.0	100.0
1981	132.2	124.5	125.5	132.0
1982	211.1	194.3	197.7	177.0
1983	425.6	402.9	394.1	352.3
1984	704.4	686.1	644.8	611.8
1985	1110.8	1053.8	1001.0	962.9
1986	2064.8	1985.4	1796.7	1847.2
1987	4794.5	4677.5	4407.2	4423.8
1988	10269.8	9719.9	8782.9	9417.0
1989	12323.8	11537.5	9904.6	13131.7
1990	15601.9	14225.8	12157.4	18096.3
1991	19143.6	17142.1	14477.7	22174.7
1992	22110.8	19439.1	16220.0	26396.5
1993	24255.6	21169.2	17283.9	28020.9
1994	25929.2	22608.7	18384.4	29768.6
1995	35004.4	31652.2	27133.9	36704.2

T. de c. anual promedio

1981-1987	73.8	73.2	71.7	71.8
1988-1995	28.2	27.0	25.5	30.0
1981-1995	47.8	46.8	45.3	48.2

FUENTES: Cuadros IX y X.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- * ALBERRO, J. L., 1987. *La dinámica de los precios relativos en un ambiente inflacionario*, en Revista Estudios Económicos. El Colegio de México. México.
- * BANAMEX, 1995. *La marcha de la economía*, en Análisis de la situación económica de México. Dep. de Estudios Económicos. México, dic. 1995.
- * BANCO DE MEXICO. *Indicadores Económicos*, México, varias fechas.
- * BANCO DE MEXICO, 1988. *Informe Anual 1987*. México.
- * CAMPOS, C., 1995. *Análisis del pasado reciente*, en Servicio Macroeconómico de CIEMEX-wEFA. USA, dic. 1995.
- * CASTAÑARES, P. J. y MORENO, R. F., 1985. *Evolución de los coeficientes de sustitución de importaciones en México 1979-82*, en Comercio Exterior. Bancomext, abril 1985.
- * CONSEJO NACIONAL AGROPECUARIO, 1995. *Diez años de estadística agrícola en México*. México.
- * DABAT, A., 1995. *La crisis mexicana y el nuevo entorno internacional*, en Comercio Exterior. Bancomext, nov. 1995.
- * DAVILA, J. G., 1982. *La política de precios y subsidios*. La Red de Jonás, México.
- * DE LA MADRID, H. M., 1984. *Criterios Generales de Política Económica para 1985*. Presidencia de la República. México.
- * DIEWERT, W. E., 1987. *Index Numbers*, en The New Palgrave: A Dictionary of Economics. The Macmillan Press, Ltd. UK.
- ¼ EDGEWORTH, F. Y., 1896. *Index Numbers*, en Dictionary of Economics. Ed. by B.H. Inglis Palgrave. Macmillan and Co., Ltd. UK.
- * ELLMAN, M., 1975. *Did the agricultural surplus provide the resources for*

the increase in investment in the USSR during the first five year plan?, en The Economic Journal 85. UK.

- * ESPINO CH., C., 1992. *Evaluación financiera del sorgo bajo el sistema de labranza tradicional y de conservación en las comunidades de La Bolsa y Santa María, Guanajuato*. Tesis Profesional. Chapingo, México.
- * FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. *Estadísticas Financieras Internacionales*. USA, varias fechas.
- * INEGI, 1985. *Estadísticas Históricas de México en 3 tomos*. México.
- * INEGI, 1994. *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*. México.
- * INEGI. *Avance de información económica*. México, varias fechas.
- * INEGI, 1995. *Información oportuna de comercio exterior*. México, dic. 1995.
- * JOHNSTON, B. y MELLOR, J., 1975. *El papel de la agricultura en el desarrollo económico*, en *Lecturas sobre Desarrollo Agrícola*, Vol. I. F.C.E. México.
- * LEWIS, W. A., 1975. *Desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra*, en *Lecturas sobre Desarrollo Agrícola*, Vol. I. F.C.E. México.
- * LOPEZ, J. M., 1986. *No sólo para recordar*, en *Comercio Exterior*. Bancomext, jun. 1986.
- * MOGUILLANSKY, G. y TITELMAN, D., 1994. *Inflación, déficit público y política cambiaria: los casos de Argentina, Chile y México*, en *Investigación Económica* núm. 207. UNAM, México, ene-mar 1994.
- * ORTIZ, B. O. y BARRIOS, P. G., 1991. *Rentabilidad financiera del sorgo ante la apertura comercial en el oriente del estado de Morelos*. Chapingo, México.
- * OWEN, W. F., 1975. *La doble exacción a la agricultura en el desarrollo económico*, en *Lecturas sobre Desarrollo Agrícola*, Vol. I. F.C.E. México.
- * PREBISCH, R., 1950. *Desarrollo económico para América Latina*. CEPAL.

- * PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, 1995. *Criterios Generales de Política Económica para 1996*. México.
- * PROYECTO MACROECONOMICO DEL CIEMEX-WHARTON. PHILA, USA, varias fechas.
- * RAMIREZ, D. y BRUCE, W., 1994. *La apertura comercial y el sector manufacturero en México: empleo, especialización y economías de escala*, en Investigación Económica núm. 209. UNAM, México, jul-sep 1994.
- * ROBLES, A. L., 1994. *Costos de producción del sorgo de temporal en los municipios de San Fernando y Reynosa, Tamaulipas*. Tesis Profesional. Chapingo, México.
- * ROJAS, F. G., 1992. *Rentabilidad financiera del sorgo bajo dos sistemas de labranza en el municipio de Valle de Santiago, Guanajuato*. Tesis Profesional. Chapingo, México.
- * SALINAS, CH. A., 1987. *Aspectos de la apertura comercial*, en Comercio Exterior. Bancomext, oct. 1987.
- * SANTOYO, C. T., 1994. *Costos de producción del sorgo en el municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas*. Tesis Profesional. Chapingo, México.
- * SERVICIO MACROECONOMICO DE CIEMEX-WEFA. PHILA, USA, varias fechas.
- * SILOS, A. J., 1992. *El comportamiento económico del sector agrícola y perspectivas para los ochentas*, en El Sistema Económico Mexicano, comp. Héctor González M. Premia Ed. México.
- * TREJO, R. S., 1982. *Distribución del ingreso, empleo y precios relativos*, en Comercio Exterior. Bancomext, oct. 1982.
- * TREJO, R., 1987. *México: perspectivas de crecimiento y deuda externa*, en Comercio Exterior. Bancomext, oct. 1987.
- * TREJO, R., 1992. *La política industrial en el periodo de la postguerra*, em El Sistema Económico Mexicano. Premia Ed. México.
- * VIDALI, C., 1988. *La agricultura mexicana en el GATT. Experiencia para Centroamérica*, en Comercio Exterior. Bancomext, oct. 1988.

- * VILLARREAL, R., 1992. *De la industrialización sustitutiva a la petrodependencia externa y desustitución de importaciones*, en El Sistema Económico Mexicano. Premia Ed. México.

