

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE AGRONOMIA



"LA COMERCIALIZACION Y MARGENES EN EL  
CULTIVO DE EL SORGO".

---

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
ORIENTACION EN GANADERIA  
P R E S E N T A  
ALBERTO FIDEL CELIS QUEZADA  
GUADALAJARA, JAL. MARZO 1993

---

---



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
 FACULTAD DE AGRICULTURA

Sección: ESCOLARIDAD

Expediente.....

Número ..... 0891/92

19 de Octubre de 1992.

C. PROFESORES:

M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES, DIRECTOR  
 ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA, ASESOR  
 M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

" LA COMERCIALIZACION Y MARGENES EN EL CULTIVO DE EL SORGO."

presentado por los PASANTE (ES) ALBERTO FIDEL CELIS QUEZADA

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su dictamen de la revisión de la mencionada Tesis. Entren tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE  
 "PIENSA Y TRABAJA"  
 AÑO DEL BICENTENARIO  
 EL SECRETARIO

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA

rev'

Al contestar este oficio cítese fecha y número



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD

Expediente .....

Número 0891/92

19 de Octubre de 1992.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)


ALBERTO FIDEL CELIS QUEZADA

titulada:

" LA COMERCIALIZACION Y MARGENES EN EL CULTIVO  
DE EL SORGO."


Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

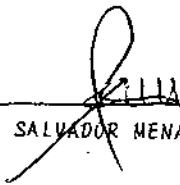
DIRECTOR

  
M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES

ASESOR

ASESOR

  
ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA

  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA

srd'

ayx

## Agradecimientos

A la Universidad de Guadalajara

Por haberme provisto de las herramientas para hacer frente a la vida.

A la Facultad de Agricultura

Por permitirme contar con los conocimientos suficientes y necesarios para el desempeño de mis actividades cotidianas

A mis Maestros y Compañeros

Que tanto influyeron en mi formación profesional.

A mi Director y Asesores de Tesis

Por todo su apoyo para la realización de este trabajo.

## Índice General

	Págs
1.- Introducción . . . . .	1
2.- Problemática de Estudio . . . . .	3
3.- La producción de sorgo en México. . . . .	5
3.1. En Tamaulipas. . . . .	5
3.2. En Guanajuato . . . . .	5
3.3. En Jalisco . . . . .	6
3.4. En Michoacán . . . . .	6
3.5. En Sinaloa . . . . .	6
4.- Objetivos e hipótesis . . . . .	8
5.- Marco teórico. . . . .	10
5.1. La comercialización . . . . .	10
5.2. Enfoque para el estudio y el análisis de la comercialización . . . . .	13
5.2.1. Análisis funcional. . . . .	13
5.2.2. Análisis Institucional. . . . .	17
5.2.3. Enfoque del producto. . . . .	19
5.2.4. Enfoque de sistemas. . . . .	19
5.3. Canales de comercialización. . . . .	20
5.4. Márgenes de comercialización. . . . .	21
5.5. Sistema de cálculo de márgenes. . . . .	23
5.6. Análisis de las series del tiempo. . . . .	25
5.7. Determinación de las fluctuaciones estacionales. . . . .	29
5.8. Correlaciones de precios entre mercados. . . . .	29
6.- Información utilizada para el estudio. . . . .	32
7.- Resultados de los márgenes de comercialización. . . . .	38
7.1 Resultados del beneficio costo. . . . .	42
7.2. Resultados de la comercialización vía CONASUPO. . . . .	42

7.3. Resultados para el análisis de la superficie cosechada de maíz y sorgo. . . . .	45
8.- Conclusiones. . . . .	47
9.- Recomendaciones. . . . .	48
10.- Bibliografía. . . . .	49

## Índice de Cuadros

	Págs.
CUADRO No.1 La producción de sorgo por Estados. . . . .	7
CUADRO No.2 Información de sorgo utilizada para el análisis. . . . .	33
CUADRO No.3 Crédito otorgado durante el período de estudio. . . . .	34
CUADRO No.4 Márgenes de comercialización de la producción de sorgo. . .	35
CUADRO No.5 Índice de precios por tonelada de sorgo. . . . .	40
CUADRO No.6 Índice de costos de la producción de sorgo. . . . .	41
CUADRO No.7 Cálculo de la relación beneficio costo. . . . .	43
CUADRO No.8 Operaciones de comercialización por parte de CONASUPO. . .	44
CUADRO No.9 Comparación de la superficie cosechada de maíz y sorgo. . .	46

## Índice de Gráficas

	Págs.
GRAFICA No.1 Comparativa de la superficie sembrada, cosechada y pérdida.	36
GRAFICA No.2 Del margen de comercialización. . . . .	37
GRAFICA No.3 Comparación del precio medio rural y el precio de garantía.	39



## I. I n t r o d u c c i ó n

Ha sido interés del Estado por regular el precio de ciertos productos agrícolas, con el objeto de estimular la producción y regularla, siendo uno de estos casos El Sorgo, por que motiva a presentar el presente trabajo sobre márgenes de comercialización que obtiene el productor, sin incluir ninguna elaboración intermedia y/o industrialización.

El objetivo central del trabajo fué el de obtener el margen de utilidad que los productores de sorgo durante un período de 10 años (1981-1990) así como la relación beneficio costo bruto y neto, dentro del análisis se incluyó la superficie de maíz y sorgo con el propósito de obtener sus tasas de crecimiento respectivas y la correlación que existe entre estos cultivos.

La información utilizada y analizada por el estudio, fueron series de tiempo del Consejo Nacional Agropecuario, El Banco de Crédito Rural, e información generada por el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática.

Los resultados más sobresalientes del estudio nos señala la disminución de la utilidad por el concepto de siembra de sorgo, además nos da una panorámica e idea que originan la problemática. Para el período estudiado se señala la disminución en la producción, y entre otros el índice de costos y precios el cual nos indica el desfazamiento de costos con respecto al precio, es decir que el Estado ha venido regulando precios del producto más no costos de producción lo que origina la disminución de la utilidad por la producción de sorgo.

La política de precios por parte del Estado, como reguladora de precios no ha respondido a las expectativas con el objeto de incrementar la producción y productividad si no que por contrario tienden a disminuir, aunque cabe señalar que para este período sólo se controlan los precios de maíz y frijol.

Para el caso específico del estudio. Se utilizaron rendimientos promedio a nivel nacional. Lo que limita el estudio, sin embargo nos da la tendencia de comportamiento de la producción y el margen de utilidad.

Las estadísticas que se manejan se puede señalar que son confiables en un gran porcentaje y saber todo que nos sirven para obtener conclusiones con un fuerte soporte estadístico.

## 2. Problemática de Estudio

El cultivo de sorgo ha venido desplazando la superficie dedicada a la producción de maíz y en menor proporción a otros cultivos, en algunas regiones específicas del Territorio Nacional, esperando demostrarlo en el desarrollo del trabajo y quizás esto originado por un mayor margen de utilidad por concepto de la actividad de Producción de Sorgo, además de un menor requerimiento de algunos insumos como son, de obras y fertilizantes.

Independientemente de lo anterior los rendimientos promedios obtenidos de los productores de sorgo no han elevado los rendimientos por unidad de superficie, si no que por el contrario tienden a disminuir, es decir la eficiencia del recurso tierra no ha sido eficiente.

Es cierto que es más costeaable la producción de sorgo que al maíz, pero se enfrente a una problemática específica como es la comercialización, el sorgo por ser un producto requerido para la elaboración de alimentos balanceados y en ocasiones es el consumo directo para la ganadería nacional, repercute en los costos y beneficios en el consumo de carne para la población, es decir, el incremento de la demanda de carne y leche, así como otros productos, hace necesario elevar los rendimientos de sorgo.

Los rendimientos de sorgo en promedio del período de 1981 eran de 3.61 ton/ha. y para 1990 se tuvo un rendimiento de 3.33 ton/ha, es decir tuvo una disminución del orden de 8% aproximadamente, aunque la superficie para ese mismo período de 1'684,431 hectáreas en 1981 y de 1'812,533 para 1990, se tiene un incremento del orden de 7.6% de la superficie los rendimientos reales disminuyeron.

Así pues, con el objeto de analizar el comportamiento de la producción y los costos y precios recibidos y con la finalidad de calcular y el margen de comercialización de que perciben los agricultores y haciendo una comparación con el maíz se buscará dar una serie de alternativas y recomendación a desarrollar a corto plazo con objeto de optimizar los recursos con que cuenta el país, dado que ante la firma del Tratado hace necesario elevar los rendimientos por unidad de superficie así como la productividad con objeto de ser competitivos internamente y externamente.

### 3. La Producción de Sorgo en México

La producción de sorgo se encuentra bien localizada, los Valles de la República Mexicana, Los Estados con mayor producción, por orden de aportación a la Oferta Nacional durante el período de 1981-1990 son los siguientes:

#### 3.1. Tamaulipas.

El Estado de Tamaulipas ocupa desde hace 10 años el primer lugar en cuanto a la producción de sorgo, para el año de 1990 aportó 1'946,886 toneladas en total que representa el 32.2% de la Oferta Nacional, durante el período de estudio ha tenido cambios en la Oferta ya que para 1981 su aportación fue de 42% de la producción indicando que a nivel nacional dejó de producir un 10% y 23% disminuyó su producción estatal, ésta disminución fue 1981-1990.

#### 3.2. Guanajuato.

La producción de sorgo se encuentra localizada en los grandes valles del Estado, de Guanajuato, este aportó una producción de 1'691,242 ton. en total de la Oferta Nacional, que representó el 28% de la producción Nacional.

El Estado de Guanajuato tuvo un incremento sustancial durante los 10 años de estudio, ya que para 1981 sólo aportó el 17.7% de la producción nacional y a nivel estatal la producción varió de 1'079,259 ton. a 1'691,242, es decir tuvo un incremento del orden de 56.7% ocasionado por una ampliación de la frontera agrícola para este cultivo específico.

### 3.3. Jalisco

Este Estado ocupó el 3er. lugar Nacional durante el período 1981 a 1990 en lo que refiere a la producción de sorgo, Jalisco para 1990 aportó el 10% de la Oferta Nacional de este grano, su producción se encuentra localizada en los Valles del Estado como son la región de los Altos, Centro, y Sur del Estado, dado que por su tipo de cultivo requiere maquinaria agrícola (trilladoras) para su producción

### 3.4. Michoacán.

Para el año de 1990, Michoacán aportó el 8.6 de la Oferta Nacional, su producción se encuentra principalmente en los límites de Guanajuato y en la Piedad Michoacán.

### 3.5. Sinaloa

Por sus características agrícolas, Sinaloa produjo el 7.3% de la demanda nacional lo que lo ubica como el 5º lugar en la producción Nacional de Sorgo.

Los Estados de: Tamaulipas, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Sinaloa aportaron para 1990 el 86% de la producción y el resto del país aportó el 14%.

CUADRO No.1 IV PRODUCCION POR ESTADOS

ESTADOS PRODUCTORES DE SORGO GRANO  
(toneladas)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Nacional	6,086,490	4,718,711	4,867,493	5,038,581	6,596,708	4,947,332	6,338,531	5,894,949	5,016,076	6,041,952
Aguascalientes	4,383	2,362	2,218	2,934	7,030	4,233	3,768	3,108	5,780	2,428
B. California Norte	1,780	1,614	7,525	3,730	5,914	32,621	22,175	4,536	12,121	10,028
B. California Sur	43,877	31,982	9,631	9,222	39,968	26,965	17,293	15,895	51,480	14,198
Campeche	508	139	288	194	2,842	1,802	2,506	85	279	239
Coahuila	27,284	30,472	27,300	18,793	29,036	37,199	32,819	32,237	29,161	26,395
Colima	6,439	1,238	2,629	3,740	3,170	1,719	4,422	7,295	5,226	4,713
Chiapas	6,754	4,155	3,587	5,165	4,415	6,952	13,278	21,754	28,686	17,139
Chihuahua	69,302	79,379	66,657	85,746	151,149	97,530	159,575	103,292	129,411	126,144
Durango	42,907	33,383	29,747	30,508	38,595	34,919	38,808	24,020	26,933	21,635
Guanajuato	1,079,259	999,742	1,420,424	1,295,968	1,465,885	1,451,284	1,385,688	1,504,970	1,275,117	1,691,242
Guerrero	16,088	7,833	15,335	7,702	12,095	6,144	5,835	8,049	11,428	12,666
Hidalgo	198	118	0	321	241	0	0	340	203	0
Jalisco	731,760	533,457	882,689	697,887	897,282	784,207	792,091	914,626	801,294	637,340
México	120	755	1,529	1,770	1,680	1,336	2,210	1,061	703	124
Michoacán	552,506	441,726	604,635	431,628	610,189	672,664	628,199	583,067	594,427	519,309
Morales	80,376	15,268	75,891	77,167	70,871	69,968	68,438	98,182	105,336	130,752
Nayarit	96,792	63,900	47,209	81,087	124,653	90,114	105,891	90,030	130,440	117,229
Nuevo León	183,227	65,730	81,065	96,967	102,858	88,219	163,779	112,069	97,375	75,797
Oaxaca	11,209	2,472	855	8,424	6,869	4,160	1,328	4,128	8,204	4,344
Puebla	21,133	2,202	12,259	21,839	20,001	5,671	5,394	23,165	29,303	28,187
Querétaro	62,313	78,780	77,000	85,213	82,960	83,829	111,077	74,606	90,659	92,791
Quintana Roo	49	623	0	18	317	213	371	499	1,262	7
San Luis Potosí	24,396	7,573	24,118	19,722	19,119	11,881	14,536	28,723	33,289	34,598
Sinaloa	437,217	493,401	434,856	332,410	420,911	394,285	516,710	150,242	408,616	442,862
Sonora	36,541	62,484	30,369	34,248	94,234	138,274	103,401	53,000	45,292	46,869
Tabasco	758	478	0	3,900	5,794	7,144	15,519	8,666	10,164	11,459
Tamaulipas	2,523,937	1,748,678	991,069	1,658,726	2,361,224	871,857	2,104,960	2,013,545	1,071,711	1,946,886
Veracruz	13,120	3,422	4,927	2,421	7,861	12,280	6,274	5,629	4,993	17,817
Yucatán	0	0	0	0	14	314	2,204	1,318	60	9
Zacatecas	12,167	5,435	13,673	1,121	9,531	9,528	4,982	6,812	7,123	8,745

Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

#### 4. Objetivos del Trabajo

Con la finalidad de conocer y detectar la problemática en cuanto a la producción del sorgo se pretenden desarrollar los siguientes objetivos:

- 1.- Determinar los márgenes de comercialización para el cultivo de el sorgo a nivel nacional durante el periodo de 1980 a 1991
- 2.- Evaluar la política de precios durante el periodo señalado de garantía y/o concertación por parte del Estado, para establecer si ha sido un factor de estímulo.
- 3.- Analizar el comportamiento de precios y costos de producción en el sorgo.
- 4.- Identificar los volúmenes de comercialización de CONASUPO y su participación en este producto.
- 5.- Determinar el índice de correlación del maíz y sorgo en cuanto a superficie y costos de producción con el objeto de evaluar la política de precios del sorgo con respecto a el maíz.



#### 4. Hipótesis

- 1.- Los márgenes de comercialización que perciben los productores han disminuido durante el período de 1981 a 1990.
- 2.- La superficie que se ha incrementado para la producción de sorgo ha venido desplazando a la producción de maíz, sin que los anteriores lleguen a cubrir las necesidades básicas de demanda para el uso de ambos cultivos.
- 3.- La política de precios de garantía por parte del Estado como regulador del precio no ha estimulado a los productores de sorgo, el incremento al precio para cada período señalado no actuado como un estímulo para elevar la producción.
- 4.- Las compras de sorgo por parte de CONASUPO, para este producto en mayor proporción provienen del exterior quizás motivado por el precio en el Mercado Internacional.
- 5.- Los precios de garantía (Concertación) se han incrementado para el período de estudio, sin embargo aun son mayores los aumentos a los costos de producción.
- 6.- Con base a los precios del Mercado Internacional para ese mismo período es más redituable comprarlo en el exterior.

## 5. MARCO TEORICO

### 5.1. La Comercialización

Motivados por los precios favorables que ofrecen los consumidores, los productores reaccionan aportando sus productos. Sin embargo, la producción debe ser trasladada desde la orilla de las parcelas, establos o huertos, hasta los puntos donde es adquirida por los consumidores. Este proceso tiene que ver con la comercialización o mercadeo.

La comercialización de productos agropecuarios es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir para la venta y comprende todas las operaciones económicas y los agentes que la realizan, para adecuarlos a las necesidades de los consumidores y moverlos desde la explotación agrícola hasta el consumidor final, agregándole utilidades de espacio (transporte), de tiempo (almacenamiento), de forma (industrialización, envase y normalización), y de posesión, que los hacen más aptos para el consumo en general.

Esto es, se entiende por comercialización o mercadeo todo el proceso que sigue la producción agropecuaria, desde el sitio de producción en las parcelas y ranchos, hasta llegar a las manos de los consumidores finales, es decir, de los agentes económicos que ejercen la demanda.

El proceso de comercialización puede ser elemental o sofisticado, en nuestro caso es a nivel primario; lo importante es que se trata de un proceso que cuesta dinero y que conforme las sociedades incrementan sus niveles de ingreso monetario se vuelve cada vez más complejo. Sin embargo, la comercialización misma es productiva, ya que involucra la creación de utilidad, o sea la capacidad que tienen los bienes de satisfacer una necesidad.

Las utilidades creadas durante los procesos de mercadeo son fundamentalmente cuatro: de forma, de lugar, de tiempo y de posesión. La utilidad de forma consiste en someter los productos a procesamientos de elaboración industrial o de consumo directo. La utilidad de lugar se adquiere al llevar la mercancía al sitio donde se demanda. La utilidad de tiempo se consigue haciendo que el producto esté disponible en el momento oportuno.

En este proceso juega un papel importante las facilidades de almacenamiento para lograr tener la mercancía disponible en cualquier época del año. Finalmente, la utilidad de posesión deriva del traspaso de los productos de unos a otros individuos, hasta llegar al consumidor, ya que éste es el fin último de la comercialización.

Conforme aumenta el ingreso monetario de los consumidores se van transformando los procesos de comercialización. Es por esto que cuando un país entra a etapas de desarrollo económico más avanzadas, los procesos de comercialización crecen y se vuelven más numerosos, contribuyendo cada vez más a la formación del Producto Interno Bruto (PIB), ya que el número de personas económicamente activas involucradas es bastante importante en términos absolutos y relativos.

Resumiendo, la comercialización es el conjunto de actividades mercantiles que dirigen y regulan la corriente de bienes y servicios desde el lugar de producción hasta los consumidores finales; estos productos llegan a los demandantes en la forma, tiempo y lugar que desean, y a un precio que están dispuestos a pagar. Un buen conocimiento de la comercialización y sus problemas ayuda a que los agentes económicos realicen mejores decisiones económicas son las siguientes:

#### -Que producir

El conocimiento de este aspecto sirve para orientar a los productores a seleccionar patrones de cultivo específicos. Además de la variedad o tipo de producto, los estudios de comercialización orientan a los agricultores sobre los productos que tienen mayor demanda.

#### -Como preparar los productos para los mercados

El conocimiento de estos aspectos puede ayudar a disminuir los daños por deterioro y por tanto reducir parte de los costos de mercadeo.

#### -Donde vender o comprar

Las fluctuaciones estacionales que sufren los precios de los productores agropecuarios pueden ser muy amplias, por lo que conviene conocer en que plazas se puede vender la producción a precios altos y en dónde pueden los agricultores comprar sus insumos a los costos más bajos.

El análisis de la comercialización se puede hacer de acuerdo con las funciones involucradas, las personas o instituciones que realizan las operaciones o bien para cada mercancía individual. En realidad hay bastante interdependencia entre los tres enfoques y frecuentemente se usan varias combinaciones de estos análisis para poder entender el proceso de comercialización, predecir su comportamiento futuro e introducir medidas de política económica que contribuyen a mejorar estos procesos en beneficio de productores y consumidores.

## 5.2. Enfoques para el estudio y el análisis de la comercialización

### 5.2.1. Análisis Funcional

Este enfoque se basa en separar y estudiar las distintas actividades que componen el proceso de mercadeo, y que son la concentración, la normalización y la posterior distribución o dispersión. En este sentido, permite identificar lo que se le hace al producto agrícola, desde que sale de la finca rural hasta que llega al consumidor final. Es totalmente arbitrario establecer una clasificación de estas funciones. Generalmente se establecen las siguientes:

#### A) Funciones de cambio:

- 1) Compra
- 2) Venta

#### B) Funciones físicas:

- 1) Transporte
- 2) Almacenamiento
- 3) Industrialización

#### C) Funciones complementarias o de facilitación

- 1) Normalización
- 2) Financiamiento
- 3) Riesgos
- 4) Información de mercados

#### A) Funciones de cambio

Se refieren a la transferencia de propiedad de las mercancías. Son aquellas actividades relacionadas con la transferencia de posesión de los bienes o productos.

Representan el punto en que entra al análisis de la comercialización de los precios de los productos. Estas funciones nunca son desempeñadas en nuestra economía sin un juicio de valor, generalmente expresado -al menos parcialmente- como precio dado a los bienes (o los servicios).

1) **La compra.** Está incluida la identificación de las fuentes de abastecimiento y la adquisición de los productos. Puede consistir en una sola fase en la cual la mercancía pasa del productor hasta un intermediario, o bien, puede abarcar todo el proceso hasta que el producto llega a manos del consumidor final.

2) **La venta.** Consiste en preparar las mercancías para que sean adquiridas por los consumidores. Considera todos aquellos aspectos relacionados con la promoción para influir sobre las demandas, incluyendo la selección de los mejores canales de distribución y también los aspectos de investigación de mercadotecnia para averiguar cuando introducir un artículo a un mercado e identificar su demanda potencial.

#### **B) Funciones físicas.**

Comprenden las actividades que producen utilidades de lugar y tiempo. Son aquellas que involucran la manipulación (manejo), el traslado y el cambio físico del producto como tal. Estas funciones están orientadas a resolver los problemas de dónde, cuándo y cómo comercializar el producto. Estas actividades son:

1) **El transporte.** Aquí se analizan las diferentes rutas para llevar la mercancía de un lugar a otro y los diferentes medios disponibles para efectuar el movimiento de los productos agropecuarios al menor costo posible.

2) **EL almacenamiento.** Permite que las mercancías estén disponibles para su consumo en las distintas estaciones del año. AL estudiarla se puede averiguar cuanto tiempo hay que almacenar las materias primas para su ulterior elaboración o señalar las cantidades de productos agrícolas que se necesitarían mantener en una plaza determinada con e fin de abastecer regularmente a los consumidores correspondientes.

3) **La industrialización.** Transforma físicamente el producto añadiéndole utilidades de forma. En algunos productos la industrialización es necesaria, porque aquellos no pueden ser consumidos directamente. Otros, por el contrario, pueden consumirse en fresco o bien transformados.

#### C) Las funciones complementarias o de facilitación.

Sirven para que las actividades físicas y de cambio se realicen con mayor eficiencia.

Conforme a una sociedad progresa y se desarrolla, estas funciones pueden llegar a ser indispensables, ya que los procesos de comercialización van a significar una parte importante dentro de las actividades económicas y en la generación del PIB, según se mencionó anteriormente.

1) **La normalización.** Se relaciona con las normas específicas de calidad y cantidad.

Es el establecimiento y el mantenimiento de medidas uniformes, tanto de calidad como de cantidad.

La normalización y la triplificación son dos conceptos estrechamente relacionados.

La normalización consiste en la definición de los distintos tipos, categorías y clases de productos, a través de las características comerciales de los mismos apreciadas por los consumidores, mismas que se reúnen en una norma de calidad, que sirve de base para clasificarlos y regir así por el comercio.

Por tipificación se entiende la operación física consistente en clasificar los productos en lotes homogéneos según sus distintos grados de calidad fijados por las normas establecidas por la normalización, agregándole a los productos utilidades de forma. No modifica la naturaleza física del producto.

2) El financiamiento. Se refiere a las operaciones de crédito involucradas en el mercadeo. Desde que el producto sale de la finca hasta que llega a manos de los consumidores finales, el capital de los intermediarios está atado durante cierto tiempo y es necesario disponer de recurso adelante las operaciones de compra, venta, transporte y almacenamiento.

3) Los riesgos. Se refieren a la posibilidad de sufrir pérdidas en los productos durante el proceso de comercialización. Estas pérdidas pueden ser meramente físicas, como por ejemplo las mermas por ataques de roedores, o debidas a la falta de refrigeración adecuada o de tratamientos químicos específicos. De cualquier manera, estas pérdidas de hecho disminuyen la oferta agropecuaria. Las pérdidas también pueden ser económicas, como las provocadas por un desplome de precios, igual puede ocurrir que algunos competidores produzcan estos cambios mediante una guerra de precios, o que las modificaciones en los gustos motiven que el producto pierda el favor del público consumidor. Para el caso de riesgos físicos la única solución es obtener seguros que cubran el transporte y almacenamiento. Los riesgos económicos plantean un problema más difícil que en algunos casos pueden resolverse mediante el establecimiento de mercados futuros.

4) La información de mercados. Consiste en obtener, procesar y difundir todos los datos disponibles sobre producciones y precios de los productos agropecuarios. Del grado en que se lleve a cabo esta función dependerá que los consumidores y productores tengan conocimiento sobre los tipos de decisiones específicas que les convengan y puedan-



determinar qué producir, que comprar y cómo y dónde efectuar sus adquisiciones.

Generalmente esta función queda en manos de instituciones gubernamentales.

En términos, el análisis funcional proporciona una descripción detallada de las actividades que se realizan en un proceso de comercialización. Sirve para estimar los costos de estas actividades y ayuda a detectar aquellos aspectos de las funciones que pueden ser objeto de mejoramiento. Es decir, proporcionan una panorámica completa del proceso por el que atraviesa una mercancía desde que sale de la parcela hasta que llega a un mercado público y ayuda a identificar las operaciones que se realizan deficientemente.

### 5.2.2. Análisis Institucional:

Este análisis contempla el proceso de la comercialización según quienes participan en las distintas operaciones que hacen llegar las mercancías al consumidor. Incluye por tanto a los intermediarios y demás agencias institucionales que participan en el proceso.

Una clasificación de los agentes de comercialización es la siguiente (García, II):

a) Acopiadores. Estos intermediarios compran los productos directamente a los agricultores; generalmente reúnen pequeños volúmenes y los transportan a los centros de consumo o transformación más cercanos (o más elejados) según el costo del flete y el volumen transportado.

b) **Mayoristas.** Se trata de un agente de comercialización que opera "al por mayor", es decir, con grandes partidas de productos. Incluye un gran número de agentes con características muy variadas, según producto y localidades. Se dividen en mayoristas de origen y de destino.

i) **Mayoristas de origen.** Es un agente que opera con grandes partidas de productos y tienen sus almacenes y demás instalaciones localizadas en las zonas de producción y adquiere los productos directamente del agricultor o a través de otros intermediarios. Aplica una serie de servicios a los productos (los almacena, clasifica, encasa, etc.) y directamente, o a través de otros agentes, los envía hacia los centros de consumo.

ii) **Mayorista de destino.** El mayorista de destino es un agente que tiene sus instalaciones de comercialización (almacenes) localizados en los centros de consumo a los cuales abastece con los productos que recibe de las zonas de producción, mismos que vende a los detallistas y otros agentes.

c) **Introduccion de ganado.** Es un agente de comercialización que opera en los mataderos municipales (rastros) de las grandes ciudades, dando acceso al ganado a dicho matadero y posteriormente al mercado a la carne obtenida, misma que vende a los detallistas (tablajeros); y a otros comerciantes e industriales les vende los subproductos alimenticios e industriales.

d) **Industrial.** Es un agente que, fundamentalmente añade utilidades de forma a los productos agrícolas, es decir desempeña el servicio de industrialización. También desempeña los servicios de compra-venta, transporte, almacenamiento, financiación, asunción del riesgo, etc.

e) Minorista o detallista. Es un agente de comercialización que "vende al por menor" directamente al consumidor.

### 5.2.3. Enfoque por Producto

Este enfoque sigue al producto agrícola desde que sale del punto original de producción (la finca, explotación, rancho, huerta, granja, parcela, etc.) hasta que llega al consumidor final.

Se interesa en conocer que se le hace al producto y cómo podría ser manejado más eficientemente. La principal ventaja de este enfoque es su simplicidad; al centrar su atención sobre el producto permite hacer descripciones claras y definitivas de lo que sucede a través del complejo camino que sigue desde el productor hasta el consumidor.

Los problemas relativos al daño al producto, las mermas, el nivel del control de calidad, la manipulación múltiple o innecesaria, la duplicación del transporte, etc., son fácilmente observados cuando al producto se le sigue por los canales de comercialización.

La desventaja evidente de este enfoque es que al centrar su atención en el producto se pierde de vista el desempeño de todo el sistema de comercialización.

### 5.2.4. Enfoque de sistemas

Este enfoque permite concebir o visualizar a la comercialización como un proceso dinámico, de cambio continuo en su organización y en las combinaciones funcionales.

Se centra en tratar de comprender y predecir el cambio. Se orienta hacia la importancia de la coordinación entre las distintas etapas de la comercialización, para tener una idea de la eficiencia del sistema total. Si es necesario el análisis detallado, el enfoque de sistemas puede propiciar la construcción, prueba y aplicación, de un sistema de comercialización particular. En este enfoque, la atención se pone en el nivel de coordinación alcanzando entre dos o más que están técnicamente relacionadas.

Para fines de análisis se pueden identificar a los canales de comercialización y, por supuesto, a las empresas u organizaciones de empresas como sistemas de comportamiento.

Permite analizar a los participantes (empresas, agentes, instituciones) del proceso de comercialización y a las actividades (funciones) que realizan como un todo interdependiente. Concibe a las empresas como organizaciones integradas por personas que están tomando decisiones a fin de resolver problemas particulares.

### 5.3. Canales de Comercialización

Un canal de comercialización está constituido por los distintos agentes económicos o institucionales que intervienen en las actividades de concentración, normalización y distribución de los productos agropecuarios. En otras palabras, incluye cualquier actividad a partir de la salida de un producto hasta que llega al mercado urbano nacional o internacional para su venta a los consumidores finales.

Se acostumbra representar las distintas trayectorias que siguen los productores agropecuarios a través de estos canales mediante diagramas de flujo, los cuales se pone especial atención en señalar que trayectorias o partes del canal son las más importantes. Es conveniente observar que los canales de comercialización tienen distintos niveles de agregación; pueden ser locales, municipales, estatales, regionales, nacionales e internacionales. También es conveniente señalar que los canales se transforman constantemente debido a la aparición de innovaciones tecnológicas en el transporte, almacenamiento o en los sistemas de organización administrativa. Por otra parte, los canales de comercialización no sólo difieren geográficamente, sino que combina según las estaciones del año prestando modalidades estacionales y por lo tanto, los diagramas de flujo de las mercancías pueden referirse a una época del año de estudio. En conclusión, el tipo de diagrama de flujo dependerá del problema específico y de los factores geográficos y estacionales.

#### 5.4. Márgenes de comercialización

Un margen de comercialización está constituido por la diferencia entre el precio recibido por los productores agropecuarios ( $P_p$ ) y el precio pagado por los consumidores finales ( $P_c$ ) (Barrera, 3, Pág. 221).

$$M = P_p - P_c$$

Por márgenes de comercialización se entiende también, el aumento de precio que experimenta un producto en el proceso de comercialización o en una parte del mismo (Caldentey, Pág. 108).

Para productos que sufren algún tipo de transformación, el margen de comercialización es simplemente una diferencia entre el precio de venta de una unidad de producto por un agente de comercialización y el pago realizado en la compra de cantidad de producto equivalente a la unidad vendida (Caldentey, 4, Pág. 108), esto es,

$$M = P_c - VE$$

donde:

M = Margen Absoluto.

P<sub>c</sub> = Precio de venta al consumidor.

VE = Valor equivalente pagado por el agricultor.

El Margen Relativo (m) es el porcentaje que resulta de dividir el margen absoluto (M) por el precio de venta, esto es,

$$m = \frac{M}{P_c} 100$$

El márgen referido a todo el proceso de comercialización se denomina márgen total de comercialización, que puede expresarse tanto en términos absolutos como relativos.

Cuando se indica el margen relativo o total de comercialización y los márgenes relativos correspondientes a cada una de las fases o agentes, es normal indicar estos últimos en relación al precio al consumidor, en vez de indicarlos en relación a los precios de venta de cada fase o agente.

Los costos de comercialización son el conjunto de gastos de los agentes de comercialización sin incluir los beneficios.

Así en términos generales, los márgenes pueden visualizarse como costo de los distintos intermediarios que participan en el proceso. Es decir, los ingresos correspondientes a los márgenes se destinan a cubrir los costos fijos variables de los participantes en la comercialización. De estos ingresos el intermediario paga mano de obra, depreciación de maquinaria y equipo, retribución por el uso del capital propio, administración y otros costos.

#### 5.5. Sistemas de cálculo de márgenes

Para el cálculo de márgenes de comercialización se dispone de dos sistemas, estos son:

- A) Directo
- B) Indirecto

A) **Sistema Directo.** El sistema directo consiste en los siguientes pasos

a) Seguir lotes estadísticamente representativos de productos agrícola desde que salen de la explotación hasta que llegan al consumidor.

b) Tomar nota de los distintos costos y precios que se van produciendo a su paso por los distintos agentes.

c) Limitar la investigación a lotes representativos del movimiento de los productos agrícolas, usando para el efecto muestreo estadístico para seleccionar las partidas a estudiar. Esto con el objeto de que los resultados puedan considerarse como una estimación de los márgenes verdaderos.

Este sistema suministra información muy completa para el cálculo de los márgenes totales y sus componentes, pero el procedimiento es muy complicado y costoso, lo que representa una limitación para su aplicación sistemática al cálculo de los márgenes de todos los productos agrícolas. Sin embargo, es un sistema adecuado para estudiar los márgenes de determinados canales o productos.

B) Sistema Indirecto. Un sistema menos perfecto es el indirecto. Este consiste en la comparar las estadísticas o las informaciones de precios en las distintas fases de la comercialización.

Un inconveniente en este sistema consiste en que frecuentemente las estadísticas disponibles no se refieren a productos comparables en lo que respecta a localidad y otras características físicas; también hay que tener en cuenta el tiempo transcurrido entre las distintas fases a que se refieren los precios para la comparación de estos últimos.

Dada la escasez de la información, a veces es conveniente combinar los dos sistemas.



## 5.6 Análisis de las series de tiempo.

Uno de los componentes más útiles de un estudio de mercados es el análisis de los precios, especialmente en lo relativo a las estimaciones de los niveles futuros más probables y en la evolución que tendrán los precios de los diversos productos agrícolas en el curso del tiempo. Las técnicas usadas con estos fines constituyen lo que se conoce con el nombre de pronóstico, predicción o proyecciones de precios y generalmente se emplean procedimientos estadísticos a partir de información referente a una serie de datos correspondientes a períodos anteriores.

Los análisis de precios y los pronósticos para años o ciclos futuros tienen diversas aplicaciones, algunas de las cuales son las siguientes:

- a) En estudios de administración rural para seleccionar las líneas de producción al nivel de la finca.
- b) En la determinación de las necesidades de insumos para la producción agrícola.
- c) En la planeación de las facilidades de almacenamiento.
- d) Para establecer el nivel de los inventarios de ciertos productos
- e) En la determinación de políticas sobre regulación de precios.
- f) En la formulación de programas de desarrollo rural.
- g) En la evaluación de proyectos agrícolas y agroindustriales.
- h) En los estudios de demanda.
- i) En la planeación de las políticas en general.

En términos generales, una serie de tiempo de precios (T) se considera formada por cuatro componentes:

$$T = L C E I$$

en donde:

L = Tendencia en el largo plazo

C = Movimiento cíclico.

E = Fluctuación estacional

I = Cambios irregulares.

El análisis de series de tiempo consiste en identificar cada uno de éstos componentes. Así, por ejemplo, se calcula un índice estacional, de tal suerte que al dividir la serie de tiempo entre el índice, se elimina la estacionalidad de los datos, quedando solamente los otros tres componentes, es decir,

$$\frac{T}{E} = \frac{LCEI}{E} = L C I$$

En donde ahora (E) representa el índice estacional y (T/E) es la serie "desestacionalizada".

En forma similar se calculan los valores de tendencia en el largo plazo (L) y al dividir entre ellos la serie anterior se elimina este componente, quedando,

$$\frac{T}{LE} = \frac{LCEI}{LE} = C I$$

Como no hay manera de calcular el movimiento cíclico directamente, se tienen que recurrir a obtenerlo como residual, eliminando los otros tres componentes de la serie de tiempo.

Así,

$$\frac{T}{LEI} = \frac{LCEI}{LEI} = C$$

Hasta el momento se ha hecho referencia a los diferentes componentes de los cambios de los precios, pero sin definir exactamente en que consiste cada uno de ellos.

1) **Movimientos estacionales.** Los movimientos estacionales de precios se presentan en el curso del año, causando niveles máximos en la época en el que el producto es escaso y niveles mínimos inmediatamente después de la cosecha; ver la figura 3.1, en la que ahora el eje de las abscisas contiene meses (aunque también podrían ser bimestres o trimestres).

La línea horizontal paralela al eje de las abscisas sirve de referencia para indicar el nivel de 100 en los números índices.

2) **Tendencia.** El componente de tendencia muestra la trayectoria de los precios en un período largo, es decir, en el curso de numerosos años. Puede haber cambios diversos, aumento y descensos, pero la tendencia general persiste. La figura 3.2 muestra diferentes variaciones en el precio pero la tendencia aparece representada por la línea continua.

3) Ciclos. En el caso de los precios de algunos productos agrícolas se han podido indentificar valores máximos y mínimos que se repiten periódicamente originando los ciclos.

Así se han visto movimientos cíclicos en los precios de los cerdos y el ganado bovino.

La figura 3.3. presenta el patrón que siguen los movimientos cíclicos. La duración de los ciclos se mide por el período transcurrido entre dos niveles mínimos como (A) y (B).

4) Movimientos irregulares. Los movimientos irregulares o aleatorios se deben a circunstancias que generalmente no se pueden preever: heladas, lluvias escasas, etc. En consecuencia, no se pueden aislar directamente y lo que se hace es tratar de eliminarlos suavizando la serie de precios.

### 5.7 Determinación de las fluctuaciones estacionales.

Para determinar las fluctuaciones de los precios en un año, se obtiene un índice estacional. La información necesaria consiste en precios mensuales para varios años aunque también podrían emplearse precios trimestrales o bimestrales. El concepto de índice estacional es semejante al de números índices. En este caso también se usa un índice de 100 como base de comparación, valores inferiores corresponden a períodos de precios bajos, que generalmente coinciden con la época de cosecha. Valores superiores a 100 muestran períodos de escasez, con precios altos.

Aparte de los valores de los índices estacionales se acostumbra graficar con el fin de mostrar las oscilaciones en forma más objetiva. De esta manera la base de comparación de 100 se representa por una línea horizontal, fluctuando los precios por arriba y abajo de la misma.

### 5.8 Correlaciones de precios entre mercados.

El análisis de precios es un método indirecto para determinar la eficiencia del mercado. Los sistemas de comercialización eficientes se caracterizan por un alto grado de integración de los precios -movimientos estrechamente relacionados de series conectadas de precios- en el espacio, la forma y el tiempo. Es una economía de mercado eficiente la integración de los precios es ocasionada por el arbitraje. En estas economías los participantes en el mercado reaccionan al observar que los precios en dos mercados son lo bastante diferentes como para poder obtener utilidades comprando en el mercado de precio bajo y vendiendo en el de precio alto.

Se rigen condiciones competitivas y un número suficiente de comerciantes que reaccionan de esa manera, la diferencia anormal en los precios desaparece porque disminuye los suministros en el mercado de precio bajo, lo que ejerce una presión alicista en los precios y aumenta los suministros en el mercado de precios altos, lo que hace que éstos desciendan. Por tanto, los precios en todos los mercados están vinculados por las decisiones de arbitraje de los comerciantes y las diferencias en los costos deben reflejar costos normales. Ahora bien, las expectativas acerca de los niveles futuros de precios son un elemento importante en la formación de precios. Toda vez que los niveles de precios son inciertos, los comerciantes asumen riesgos cuando retienen productos y los costos de correr riesgos también se incluyen en los márgenes de comercialización.

El análisis de precios de los márgenes de comercialización lleva consigo comparación de pares de precios que deben estar conectadas por el sistema de comercialización y se aplica a los mercados interrelacionados (en el espacio), a los grados de elaboración del producto (en forma), y los períodos de almacenamiento (en el tiempo).

Los coeficientes de correlación baja significan que los mercados están desconectados por los movimientos reales de los productos de una ciudad a otra. Las series de precios de alta correlación entre mercados, indicadoras de una vigorosa integración de los precios, pueden ser el resultado de varios factores. Primero, los precios estables en todas las ciudades pueden ocasionar una elevada correlación simplemente porque se observó poco movimiento de los precios. Segundo, la elevada correlación entre los movimientos de precios pudiera indicar una situación de competición perfecta y de arbitraje eficiente de los precios. Por otra parte, las correlaciones vigorosas pudieran ser el resultado de una situación de monopolio o de política eficaz del gobierno, registrándose poca conexión real de mercado entre ciudades.

Es necesario disponer de pruebas corroboradoras para comprender la formación real de los precios entre mercados y por ende para explicar las razones de la elevada correlación.

Teniendo en cuenta de que en los coeficientes de correlación influye la inflación y los movimientos de precios estacionales muy grandes, lo mejor es elegir períodos para análisis en los que la inflación fue moderada para hacer correcciones para tener en cuenta los efectos de la inflación correlacionado los cambios de precios en lugar de los precios reales. Si el análisis muestra coeficientes de correlación bajos, es posible que las redes de comunicaciones y transporte sean insuficientes para la integración eficaz de los mercados.

Cabe aclarar que con esta técnica no se pueden formular juicios más significativos acerca de la eficiencia del arbitraje espacial, ya que diferencias relativamente pequeñas en los coeficientes de correlación pueden reflejar manipulaciones del mercado sumamente rentables. La finalidad real del análisis de correlaciones de precios entre mercados es demostrar que sí existen en realidad un sistema de comercialización interno y que sirve para conectar a los mercados de alimentos de varias ciudades y municipios del país. Esta simple demostración puede ejercer un efecto de gran fuerza en quienes formulan las políticas y en quienes creen que cada mercado está controlado por un monopolio protegido que sólo reacciona a las condiciones locales.

## 6. Información utilizada para el estudio

Las series de tiempo utilizada para el estudio, se obtuvo básicamente, de las estadísticas del Consejo Agropecuario 1981 a 1990 dónde se obtuvo los rendimientos, superficie, precio medio rural, precio de garantía y monto de crédito otorgado. Para cada caso específico se desarrollaron el análisis respectivo para el cálculo de los márgenes, utilidad y costo, así como la relación beneficio costo, bruto neto. Así mismo se hace un análisis comparativo de la superficie de sorgo y de maíz con el objeto de comprobar la hipótesis establecidas en el proyecto.

De la información utilizada se puede mencionar que existen limitantes como es el caso de los créditos otorgados para este cultivo específico, dado que "BANRRURAL" no otorga el 100% de los costos de producción, sin embargo nos da una idea de comportamiento de los márgenes de utilidad que perciben por el concepto de producción de sorgo.



CUADRO No.2 INFORMACION DE SORGO UTILIZADA PARA EL ANALISIS

Superficie sembrada en hectáreas (Sorgo de grano)

	Sup. Nacional	Sup. Cosechada	Sup. % de Pérdida	%	Producción Ton.	RX/ha.
1981	1'867,088	1'684,435	182,653	9.78	6'086,490	3,613
1882	1,684,593	1'284,705	399,888	23.73	4'718,711	3.673
1983	1'989,076	1'528,063	461,013	23.17	4'867,493	3.185
1984	1'899,481	1'635,858	263,623	13.87	5'038,581	3.080
1985	2'060,135	1'862,140	197,995	9.6	6'596,708	3.543
1986	1'929,996	1'548,585	381,411	19.76	4'947,332	3.195
1987	2'106,390	1'834,559	271,831	12.90	6'338,531	3.455
1988	1'941,278	1'799,537	141,741	7.30	5'894,949	3.276
1989	1'803,394	1'649,236	154,158	8.54	5'016,076	3.041
1990	1'922,208	1'812,533	109,675	5.70	6'041,952	3.33

CUADRO No.3 CREDITO OFORGADO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO

P. Internacional Dolares/Ton.	Crédito Banrural Millones de pesos Corrientes	Superficie Habilitada	Monto Ejercido Por Ha.	Miles/ha. asegurada	Pronase sup.sem. semilla- mejorada S.O.P.S- miles/ha.	P.M.R	Precio garantía
129.52	4,017	903	4,448.50	1,068	23	3,950	3,930
110.62	5,504	907	6,068.35	1,166	39	6,249	5,200
131.48	11,787	855	13,785.96	1,104	48	12,261	11,550
118.10	20,720	849	24,405.18	1,095	108	24,253	22,000
103.93	48,151	1,069	45,043.03	1,294	87	34,160	30,700
85.03	78,129	1,037	75,341.36	1,224	116	81,790	60,000
74.01	172,448	1,010	170,740.59	1,165	61	153,242	194,500
99.20	340,533	880	386,969.31	905	69	330,618	257,500
106.29	345,364	737	486,607.86	872	42	355,893	320,000
104.33	189,124	290	652,151.72	N.D.*	37	393,066	387,000

\*N.D. - No disponible

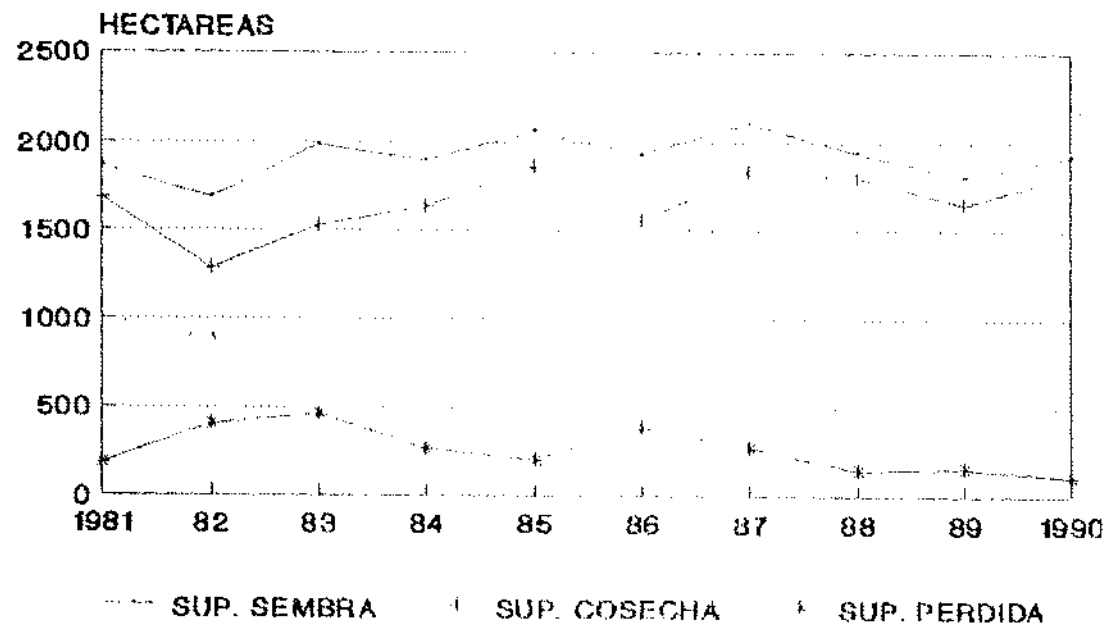
CUADRO No.4

## MARGENES DE COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION DE SORGO

AÑO	RENDIMIENTO QUE NO SE OBTUVO	RENDIMIENTO X	P.G.	COSTO	N.R.	U.N.	UTILIDAD	COSTO
81	659,925.28	3.613.	3,930	4,448.50	14,199.09	9,750.59	68.17	31.33
82	1'468,788.62	3.673	5,200	6,668.35	19,099.6	1,361.25	68.22	31.78
83	1'468,326.40	3.185	11,550	13,785.96	36,786.75	23,000.79	62.52	37.48
84	811,958.84	3.080	22,000	24,405.18	67,760	43,354.82	63.98	36.02
85	761,496.28	3.543	30,700	45,643.03	108,770.1	63,727.07	58.58	41.42
86	1'218,608.14	3.195	60,000	75,341.36	191,700.0	116,358.64	60.69	39.31
87	939,176.10	3.455	194,500	170,740.59	637,447.5	466,706.91	73.21	26.79
88	464,343.51	3.276	257,500	386,969.31	843,570.0	456,600.69	54.12	45.88
89	468,794.47	3.641	320,000	486,607.86	973,120.0	486,512.2	49.99	50.01
90	365,546.77	3.333	387,000	652,151.72	1'289,871	637,719.28	49.44	50.56

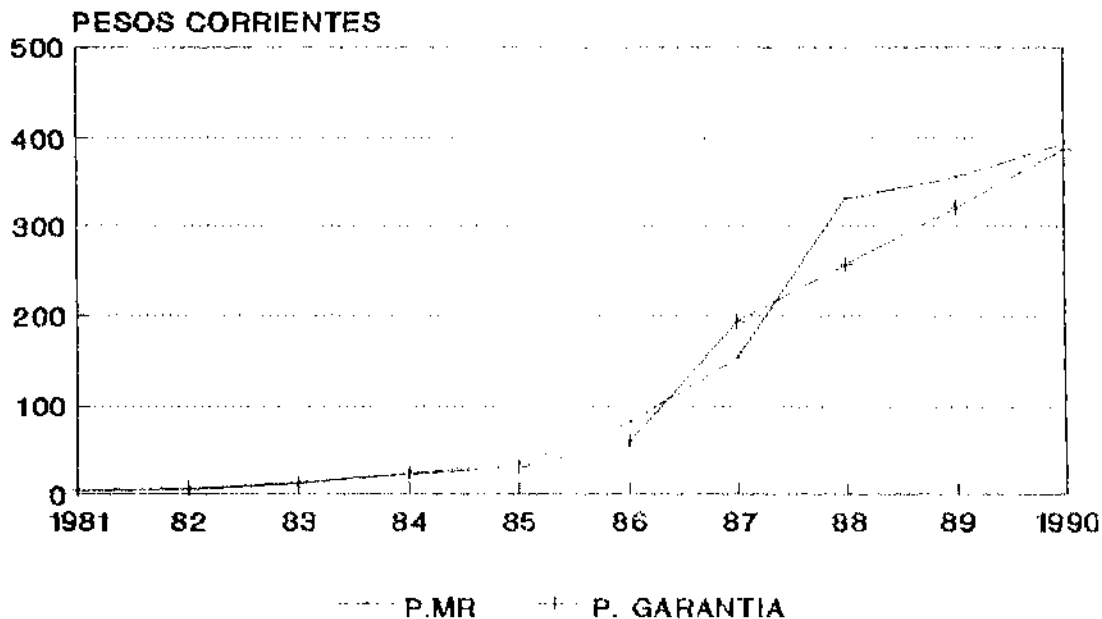
No. 1

# GRAFICA COMPARATIVA SORGO



No.2

# P.M.R Vs. P. GARANTIA SORGO



## 7. Resultados de los márgenes de comercialización

Durante el período de 1981 a 1990, en términos de pesos corrientes, se observa que los márgenes de utilidad por concepto de producción de sorgo se han elevado, sin embargo no en la proporción de los incrementos de los costos como se observa en el siguiente análisis:

La utilidad neta del productor para el primer período estudiado fué de \$ 9,750.59 (1980), el cual representó para los agricultores que por cada peso invertido, de destinó el 31.33% para costo y el 68.22% se obtenían de beneficio.

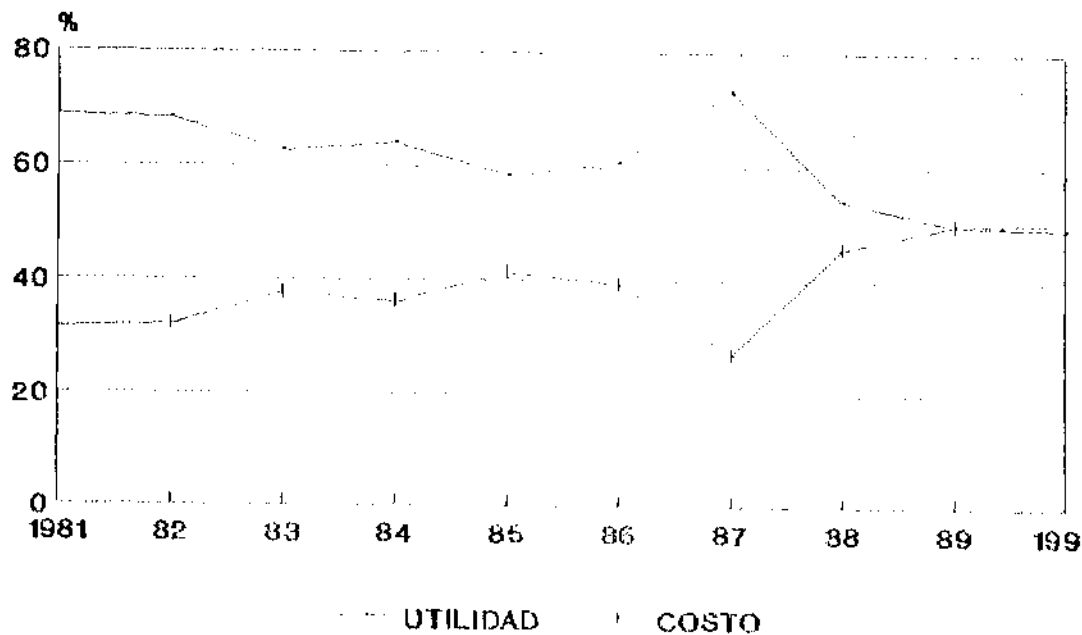
A partir del año de 1982, los márgenes empiezan a disminuir en relación con el primer período, en las siguientes proporciones: 68.22, 62.52, 63.98, 50.58, 60.69%, 73.21, 54.12, 49.99 y 49.49% y los incrementos en términos de costos a partir del año de estudio 1981 fué de: 31.78, 37.48, 36.02, 41.42, 39.31, 26.79, 45.88, 50.56 y 50.56%.

Si se observa en los resultados anteriores se tuvieron un comportamiento irregular, sin embargo para los períodos 89 y 90 los costos tenían una proporción del 50% aproximadamente, que nos permite comprobar la hipótesis de la reducción de los márgenes de comercialización que reciben los productores de sorgo para el período de 1981 a 1990.

Los costos tuvieron un incremento del orden del 14 660.03% para los períodos estudiados y se obtuvieron utilidades del orden 6 540.31 lo que nos da una relación en la proporción de 2.24, es decir los incrementos en los costos de producción crecieron en 1.24 veces más que los precios que los productores reciben por el concepto de producción de sorgo.

No.3

# COMERCIALIZACION MARGEN



SORGO

CUADRO No.5

INDICE DE PRECIOS POR TONELADA DE SORGO

P.M.R. PRECIOS MILES TON.

81/82	$\frac{(3,959)}{(6,249)}$	$\frac{(6,087)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{24'098,433.}{29'487,156.3}$	X 100	=	81.17
82/82	$\frac{(6,249)}{(6,249)}$	$\frac{(4,718.7)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{29'487,156.3}{29'487,156.3}$	X 100	=	100
83/82	$\frac{(12,261)}{(6,249)}$	$\frac{(4,867.5)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{59'680,417.5}{29'487,156.3}$	X 100	=	202.39
84/82	$\frac{(24,253)}{(6,249)}$	$\frac{(5,138.5)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{122'198,740.5}{29'487,156.3}$	X 100	=	414.41
85/82	$\frac{(34,160)}{(6,249)}$	$\frac{(6,598.7)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{225'411,592}{29'487,156.3}$	X 100	=	764.43
86/82	$\frac{(81,790)}{(6,249)}$	$\frac{(4,947.3)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{404'639,667}{29'487,156.3}$	X 100	=	1,372.25
87/82	$\frac{(153,242)}{(6,249)}$	$\frac{(6,338.5)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{971'324,417}{29'487,156.3}$	X 100	=	3,294.05
88/82	$\frac{(330,618)}{(6,249)}$	$\frac{(5,894.9)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{1,948'960,048}{29'487,156.3}$	X 100	=	6,609.52
89/82	$\frac{(355,893)}{(6,249)}$	$\frac{(5,016)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{1,785'159,288}{29'487,156.3}$	X 100	=	6,054.02
90/82	$\frac{(393,066)}{(6,249)}$	$\frac{(6,042)}{(4,718.7)}$	=	$\frac{2,374'964,772}{29'487,156.3}$	X 100	=	8,054.03



CUADRO No.6

INDICE DE COSTOS DE PRODUCCION DE SORGO

81/82	$\frac{(4,448.5)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,684.4)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{7'493,053.4}{7'796,009.245}$	X 100	=	96.11
82/82	$\frac{(6,068.35)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,284.7)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{7'796,009.245}{7'796,009.245}$	X 100	=	100
83/82	$\frac{(13,876)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,528)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{21'202,528}{7'796,009.245}$	X 100	=	271.9
84/82	$\frac{(24,405)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,636)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{39'926,580}{7'796,009.245}$	X 100	=	512.14
85/82	$\frac{(45,043)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,862.15)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{83'876,822.45}{7'796,009.245}$	X 100	=	1,075.89
86/82	$\frac{(75,341)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,548.6)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{116'673,072.6}{7'796,009.245}$	X 100	=	1,496.97
87/82	$\frac{(170,740)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,834.6)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{313'239,604}{7'796,009.245}$	X 100	=	4,017.94
88/82	$\frac{(386,969)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,799.5)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{696'350,715.5}{7'796,009.245}$	X 100	=	8,932.14
89/82	$\frac{(486,607)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,642.2)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{799'106,015.4}{7'796,009.245}$	X 100	=	10,250.19
90/82	$\frac{(652,151)}{(6,068.35)}$	$\frac{(1,813)}{(1,284.7)}$	=	$\frac{1,182'349,763}{7'796,009.245}$	X 100	=	15,166.08

### 7.1. Resultado del beneficio costo

En cuanto a la relación beneficio costo por la actividad de producción de sorgo nos indica que la relación bruta para los períodos estudiados fué de: 3.19, 3.14, 2.66, 2.77, 2.41, 2.54, 3.93\*, 2.17, 1.99, 1.97% estos resultados nos indican que el beneficio a estado disminuyendo en gran proporción, como se observa y sólo para el período de 1987 se incrementa la relación Beneficio Costo hasta un nivel de 3.93\* el cual fué ocasionado por un aumento en el precio de garantía con respecto a un período anterior. El cual fué del orden de 3.24% más que 1986, el cual ocasionó esta relación, e incluso sí observamos también para ese mismo período se incrementó los márgenes de comercialización. Así como la utilidad, aunque los costos nos se elevaron en gran proporción lo que dió como resultado ese incremento sustancial en la relación Beneficio Costo en la producción de sorgo.

### 7.2. Resultados de la comercialización vía CONASUPO

Los datos más importantes que se señalan en este punto es la heterogeneidad en las importaciones quizá motivada por el precio internacional del producto, sin embargo existen 4 períodos muy marcados que fueron 1983, 1984, 1986 y 1989 donde se importaron el 80, 71, 78, y 70% de la Demanda Nacional y sólo en 1987 donde se produjo el 79% de la Demanda Nacional.

CUADRO No.7

CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO

81	R.B/C	=	$\frac{PG \times REND}{COSTO}$	=	$\frac{3,930 \times 3,613}{4,448.50}$	=	3.19	2.19
82	R.B/C	=	"	=	$\frac{5,200 \times 3,673}{6,068.35}$	=	3.14	2.14
83	"	=	"	=	$\frac{11,550 \times 3,185}{13,785.06}$	=	2.66	1.66
84	"	=	"	=	$\frac{22,000 \times 3,080}{24,405.18}$	=	2.77	1.77
85	"	=	"	=	$\frac{30,700 \times 3,543}{45,043.03}$	=	2.41	1.41
86	"	=	"	=	$\frac{60,000 \times 3,195}{75,341.36}$	=	2.54	1.54
87	"	=	"	=	$\frac{194,500 \times 3,45}{170,740.59}$	=	3.93*	2.93*
88	"	=	"	=	$\frac{257,500 \times 3,276}{386,969.31}$	=	2.57	1.17
89	"	=	"	=	$\frac{320,000 \times 3,041}{486,607.80}$	=	1.99	.99
90	"	=	"	=	$\frac{387,000 \times 3,333}{652,151.72}$	=	1.97	.97

CUADRO no. 8 OPERACIONES DE COMERCIALIZACION POR PARTE DE CONASUPO  
EN MILES DE TONELADAS

AÑO	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
COMPRAS	4,441.5	2,578.5	4,574.6	3,896.6	3,038.2	733.2	3,214.9	1,449.1	1,072.7	1,060
NACIONAL	2,379.1	1,207.6	965.3	1,121.6	1,466.4	156	2,545.7	890.6	311.5	1,060
IMPORTACION	2,062.3	1,370.9	3,409.4	2,774.9	1,571.9	577.2	669.3	559	761.213	N.D.
VENTAS	2,457	4,381.5	4,013	4,457.1	3,320	965.89	1,581.2	2,371.5	845.4	N.D.
NACIONALES	2,457	4,381.5	4,013	4,457.1	3,320	965.89	1,581.2	2,371.5	845.4	N.D.
EXPORTACIONES	0	0	0	0	0	0		0		
STOK (INVENTARIO)	2,151	302.8	843	714.5	884.4	185.08	1,023.3	542.6	825.5	N.D.
PORCENTAJE										
IMPORTACION	46	53	80	71	52	78	21	38	70	N.D.
PRODUCCION										
NACIONAL	54	47	20	29	48	22	79	62	30	N.D.

N.D. No Disponible

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario y Conasupo

### 7.3 Resultados para el análisis de la superficie cosechada de maíz y sorgo

En la hipótesis de trabajo se señaló que la superficie de maíz se había dejado de sembrar debido a que el sorgo tenía una tendencia elevar la superficie quizás motivada por una mejor alternativa económica, para los productores y si observamos en cuadro No 9 la tasa de crecimiento en promedio en los 10 años analizados encontramos que para ese mismo período el maíz ha descendido en 4.3 la superficie y el sorgo se ha incrementado en 4.22, además se observa una fuerte correlación entre estos cultivos del orden del .75, es decir que los incrementos de la superficie a dado como consecuencia una mayor producción más no productividad, comprobando la hipótesis de que la superficie de maíz a disminuído como consecuencia de un aumento en la superficie de sorgo.

CUADRO No.9 COMPARACION DE LA SUPERFICIE COSECHADA DE MAIZ Y SORGO

AÑO	COSECHADA DE MAIZ		T.C.	COSECHADA DE SORGO		T.C
81	7'668,692		-	1'684,435		-
82	639,549	- 9		1'284,705		-23.7
83	7'421,317	11.7		1'528,063		18.9
84	6'892,682	- 7.1		1'635,858		7
85	7'589,537	10.1		1'862,140		- 9.8
86	6'563,820	- 13.5		1'548,585		-16.8
87	6'887,373	4.9		1'834,559		-18.4
88	6'506,267	- 5.5		1'79,537		- 1.9
89	6'581,596	1.1		1'649,236		- 8.3
90	<u>7'343,025</u>	11.5		<u>1'812,533</u>		9.9
	57'198,750			16'639,651		

$$\bar{X}_{10} = 5'719,875$$

$$\bar{X} = 1'663,965.1$$

$$\text{INV. A} = 1'248,862.55$$

$$\text{C.REGRESION B} = .0647$$

$$\text{CORRELACION} = .7546$$

$$\text{TC } \bar{X} = - 4.3 \quad \text{MAIZ} \quad \text{T.C. SORGO} = 4.22$$

$$\text{TC} = \frac{[\text{vf}]}{\text{VI}}^{1/m}$$

\* Elaboración Propia

## 8. C o n c l u s i o n e s

- 1) En términos reales para los períodos estudiados los rendimientos por unidad de superficie no se han elevado, si no que por el contrario tienden a disminuir.
- 2) La superficie pérdida de sorgo ha tenido un comportamiento irregular aunque hay que destacar los períodos de 82, 83 y 86 esto quizás motivada por algún fenómeno meteorológico y/o con relación al precio de garantía.
- 3) La utilidad por concepto de esta actividad ha disminuido en un 20% aproximadamente y los costos se han elevado en esa misma proporción.
- 4) La disminución del beneficio neto real en el período de 1981 era de 2.19 y para 1990 es de .97
- 5) Dada la correlación de la superficie de maíz y sorgo es factible que la disminución de una sea el incremento en la otra.
- 6) Los precios de garantía no han estimulado la producción.

## 9. Recomendaciones

- 1) Reorientar la política de precios por parte del Estado y dejar que el precio sea fijado por la oferta y demanda del producto.
- 2) Revisar y evaluar los programas de investigación agrícola, dado que los rendimientos se mantienen constantes.
- 3) Analizar los costos de producción con el objeto de proponer acciones tendientes a controlar los precios, de lo contrario se irá disminuyendo la producción y actividad agrícola.
- 4) Crédito más reales en cuanto a la producción de lo contrario se hará un grave problema de financiamiento.
- 5) Generar programas por región y proponer los cultivos donde se tenga un comportamiento mejor y con mayor calidad.
- 6) Que el sector institucional apoye a los productores para obtener un mayor margen de utilidad y evitar el intermediario



## 10. Bibliografía

- 1) Barrera Islas D y Chalita Tovar L.E.  
Metodología para el análisis de mercados agropecuarios Ed.  
Centro Nacional de Investigaciones Agrarias  
(C.N.I.A.) 1988
- 2) Consejo Nacional Agropecuario (Serie Estadística)  
Estadística Básica del Sector Agropecuario 1981-1990.
- 3) INEGI Anuario Estadístico o el Estado de Jalisco 1990.
- 4) Jack Hershleifer Micro Economía y Aplicación 3era. Edición  
Ed. Prentice Hall 1988.
- 5) Mendez Morelos J.S.  
Economía y la Empresa Ed. NC
- 6) Padilla Díaz J.F.  
Estadística Internacional y Econometría:  
Ed. Instituto Politécnico Nacional 1991.
- 7) Omaña Silvestre J. Miguel Tesis de Maestría  
Centro de Economía, Colegio de Postgraduados (1991)  
"Determinación del Mercado para Hortalizas producidas en  
condiciones de Hiproponia Rustica en el Municipio de Salinas  
de Hidalgo, S.C.P. EL CNO del jitómate.
- 8) Vázquez Miramontes Nicolás. Apuntes de la clase de Sistemas  
de Comercialización de 10 semestre Facultad de Agronomía 1992