

# PLAN RECTOR DEL SISTEMA PRODUCTO "ARROZ"

## CONTENIDO

Antecedentes

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
2.1 Generales	4
2.2 Particulares	4
3. Diagnóstico del Sistema Producto "Arroz "	5
3.1. Características de la oferta	5
3.1.1. Producción	5
3.1.1.1 Producción mundial	5
3.1.1.2 Producción nacional	10
3.1.2. Precios	13
3.1.2.1 Mundial	13
3.1.2.2 Nacional	15
3.2. Características de la demanda	18
3.2.1. Cadena de mercadeo	18
3.2.1.1 Principales comercializadores regionales (internacional)	19
3.2.1.2 Principales comercializadores regionales (estatal)	21
principales participantes en la cadena del sistema producto arroz	22
3.2.2. Consumo mundial	25
3.2.3 Consumo nacional	26
3.2.4 Consumo de la industria	27
4. Rentabilidad	28
4.1. Análisis de costos y ventas en la cadena	28
5. Tipificación del diagnóstico	29
5.1. Análisis FODA	29
5.1.1. Fortalezas	29
5.1.2. Debilidades	29
5.1.3. Oportunidades	29
5.1.4. Amenazas	30
6. Misión	31
7. Visión	31

8. Procesos de mejora	32
8.1. Estrategias a ejecutar para lograr la mejora	32
8.2. Requerimientos para su ejecución	32
8.2.1. Requerimientos en recursos humanos	32
8.2.2. Requerimientos en recursos materiales	33
8.2.3. Requerimientos en recursos monetarios	33
9. Conclusiones y Recomendaciones.	34
10. Bibliografía y referencias.	35

# ANTECEDENTES

## Origen

El cultivo del arroz comenzó hace casi 10.000 años, en muchas regiones húmedas de Asia tropical y subtropical. Posiblemente sea la India el país donde se cultivó por primera vez el arroz debido a que en ella abundaban los arces silvestres. Pero el desarrollo del cultivo tuvo lugar en China, desde sus tierras bajas a sus tierras altas. Probablemente hubo varias rutas por las cuales se introdujeron los arces de Asia a otras partes del mundo.

## 1. Introducción

México como país inmerso dentro del proceso globalizador no puede permanecer al margen de las políticas internacionales, por ello es que los gobiernos del país han tomado medidas tendientes a insertarse de mejor manera en ese contexto han partir de una apertura comercial, que a llevado a modificar su modelo económico, del cual se han derivado medidas como la reducción del gasto público y el desmembramiento y privatización de empresas estatales.

En la actualidad la competencia entre los países ya no es entre productos, sino entre cadenas productivas. La estrategia en el mundo de los negocios agroalimentarios es hacer más eficiente la cadena productiva, tener suministro seguro en calidad y tiempo, de insumos y / productos; pero sobre todo, que permita alcanzar mayor competitividad en cada uno de los participantes de la cadena.

El conocimiento de la cadena permite identificar quienes la constituyen y su respectivo rol, como intervienen los productores de consumo y bienes de capital, la producción, el acondicionamiento y empaque, y otras actividades de poscosecha de productos y servicios de apoyo (acopio, almacenamiento, conservación, transporte.)

## 2. Objetivos

### 2.1. Generales

Fomentar el cultivo y productividad del sistema producto arroz implementando programas de gobierno y actividades de iniciativa privada, atendiendo prioritariamente la producción para cubrir el consumo.

### 2.2. Particulares

- Diseñar e implementar un programa integral de apoyos que revierta la inviabilidad financiera del cultivo.
- Orientar la investigación al desarrollo de material genético altamente productivo.
- Fomentar distritos de alta productividad en la cuenca del Papaloapan y sur del estado con sistemas de riego de auxilio, lámina de riego controlada, mecanización acopio y procesamiento.
- Fomentar los centros de producción y distribución de insumos así como las centrales de maquinaria y centros de acopio como el de los naranjos en tres valles, ver.
- Impulsar la creación de un intermediario financiero de los integrantes del sistema producto arroz, que maneje productos financieros, fondos de garantía para atender las necesidades de inversión y financiamiento en el cultivo, mecanización, proceso y comercialización.
- Reconvertir la industria molinera del sector social (Piedras negras y acayucan) atendiendo a su administración modernizando y profesionalizando.
- Procurar la promoción y articulación de las cadenas de producción denominadas "Sistema Producto" para lograr una vinculación eficiente y equitativa entre los agentes del desarrollo rural.
- Generar productos de calidad y que compitan a nivel Nacional e Internacional.
- Mejorar el bienestar social y económico de los productores mediante la rentabilidad de su cultivo.

## **3. Diagnóstico del Sistema producto "ARROZ"**

### **3.1. Características de la oferta**

A medida que los aranceles de importación acordados en el TLC se fueron disminuyendo, la actividad primaria de arroz se vio cada vez más amenazada, lo cual se reflejó, como un factor adicional en la caída de precios al productor.

Ante esta situación, si consideramos los diferentes escenarios posibles, una vez concluidas las desgravaciones (en 2003), el mercado se vincula al sector exportador de EEUU en materia de arroz, en ese escenario los productores del país deberán ser más competitivos o buscar sus ventajas comparativas.

Definitivamente el escenario será aquel donde el productor tenga bajos costos de producción y un buen precio por su producto. Lo primero se logra a través de una buena tecnología en campo, logrando así niveles de productividad aceptables, así como un manejo adecuado de los riesgos climáticos.

Otra forma de obtener mayor valor de la producción, es simplemente aumentar los subsidios que en forma indirecta requiere el productor, como apoyos a la adquisición de semillas y a la comercialización.

#### **3.1.1. Producción**

##### **3.1.1.1. Producción Mundial**

El arroz es considerado como uno de los cereales de mayor consumo en el mundo siendo el sureste de Asia donde se produce y consume más. Su cultivo es uno de los más importantes al practicarse en más de 100 países y a la vez es alimento básico de más de la mitad de la población mundial.

En el cuadro siguiente se reseñan las cifras de producción mundial de trigo, maíz y arroz de las campañas que van de 1996 a 2000. Puede observarse que más del 95% de la producción mundial de arroz se realiza en países en vías de desarrollo, contrastando con proporciones menores en lo que respecta a trigo y maíz, con índices del 63% y del 52%, respectivamente.

A su vez el 90% de la producción mundial se localiza en Asia, continente de donde es originario el arroz.

Este nivel de concentración no se presenta en los otros cereales y tiene correspondencia con la estructura demográfica mundial. China es el principal productor mundial, participando con un 35% de la producción, seguida de la India (21%), Indonesia (8%), Bangla Desh (4,7%), Vietnam (4,6 %) y Tailandia (3,8%). El arroz es también, dentro de los cereales, el que mayor área ocupa.

No obstante, las producciones de arroz –en base cáscara-, trigo y maíz, convergen a volúmenes similares.(ver grafica de producción mundial)

### Grafica (Producción Mundial)

ARROZ: PRODUCCIÓN MUNDIAL (base elaborado)						
Producción (TN)	año			%		
mundo	1997	1998	1999	1997	1998	1999
países desarrollados	17,637	16,745	17,600	5%	4%	5 %
países en vías de desarrollo	368,320	361,447	372,545	95%	96%	95 %
Total general	385,957	378,192	390,145	100%	100%	100 %

Fuente: USDA

El 80% de la producción del arroz en el mundo se produce en los países asiáticos, y este porcentaje está concentrado en sol 5 países: China India, Indonesia, Bangla Desh y Vietnam.

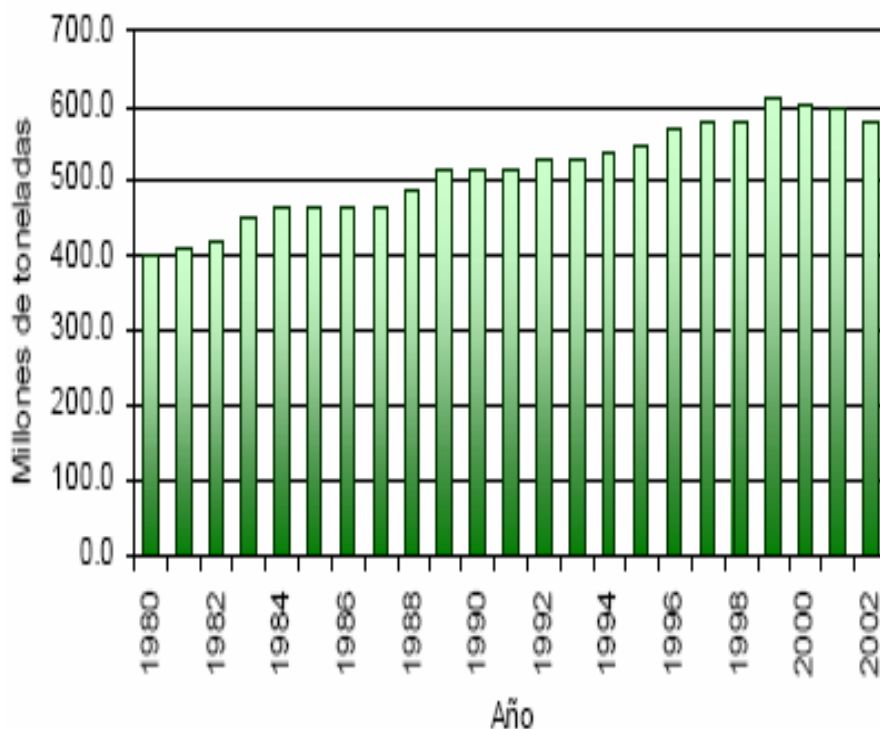
Durante el periodo de 1980 -2002 la producción mundial de arroz palay ha mostrado un lento crecimiento con tendencia a la alza, a una tasa promedio decrecimiento de 3% anual, ya que paso de 400 millones de toneladas en el año de1980 a 576.3 millones en el 2002. (ver grafica)

### PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE ARROZ PALAY (Miles de toneladas)

País	2000	2001	2002	2003
China	189,814	179,304	176,342	166,417
India	127,464	148,008	107,600	132,013
Indonesia	51,898	50,460	51,489	52,078
Bangla Desh	37,627	36,269	37,851	38,060
Vietnam	32,529	32,108	34,447	34,518
Otros	159,719	160,024	161,797	166,039
<b>TOTAL</b>	<b>599,051</b>	<b>598,173</b>	<b>569,526</b>	<b>589,125</b>

Fuente: <http://apps.fao.org/faostat>

### Producción mundial de arroz palay 1980 - 2002



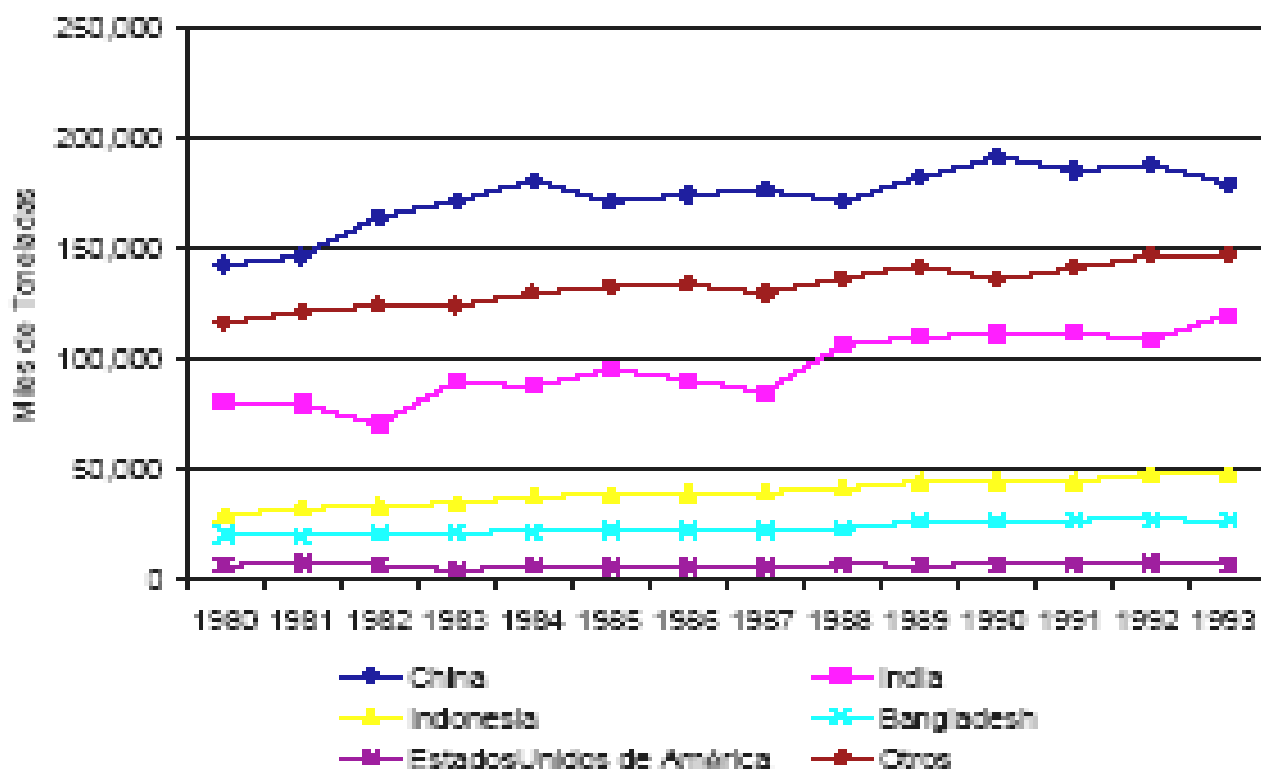
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT 2003.

En el periodo del año 1980 al año 1993 se observa una tendencia constante de incrementos, exceptuando el año de 1987 que tuvo un decrecimiento de 1.66%, debido a una disminución en la producción de India por un monto de 5 millones de toneladas. China se ha mantenido como principal país productor, pasando su producción de 143 millones de toneladas en 1980 a 180 millones de toneladas en el año de 1993, lo que representó el 36 y 34% respectivamente de la producción total mundial de arroz.

Los Estados Unidos han incrementado su producción en este mismo período pasando de 6.6 millones de toneladas en 1980 a 7 millones de toneladas en el año de 1993, como porcentaje de la producción mundial total, estas cifras representaron el 1.67 y 1.34% respectivamente en los años antes señalados.

El aumento en la producción estadounidense puede ser explicada por la política agresiva de conquista de mercados por parte de Estados Unidos, que transfiere enormes subsidios a los productores agrícolas a fin de que compitan exitosamente en el mundo. (grafica )

### Producción mundial 1980-1993



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT 2003.

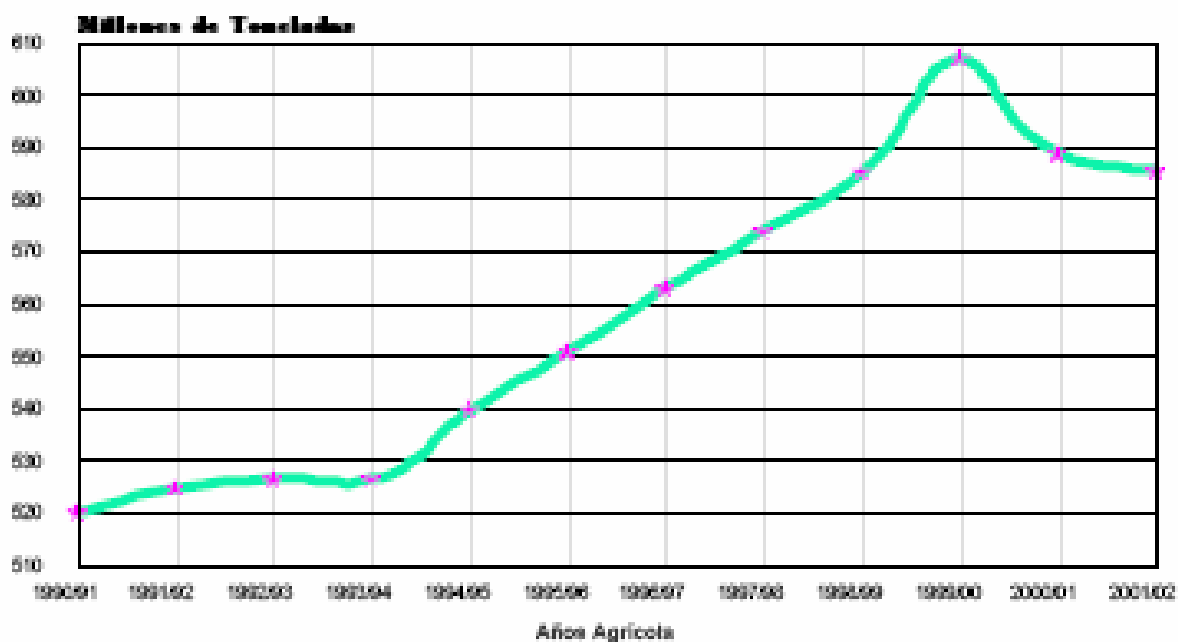
México, por su parte, ocupa el lugar 40 de una lista de 114 productores, durante el año agrícola 2000/01 la producción en nuestro país fue de 0.40 millones de toneladas, cifra inferior a las casi 0.46 millones de toneladas alcanzadas en 1997/08.

Los últimos cuatro años agrícolas se caracterizan por una clara tendencia a la baja en la producción nacional de arroz, para este año agrícola 2001/02 el panorama no es alentador, los reportes preliminares estiman la producción por debajo de 0.2 millones de toneladas, se espera que al cierre de este año agrícola la producción que se registre sea menor a el año agrícola previo.

El 62% de la producción mundial de arroz durante el año agrícola 2001/02 (según cifras preliminares) es aportada por tres grandes productores (China, India, Indonesia), cifra cercana al 62%.



## Producción Mundial de Arroz con Cáscara 3/

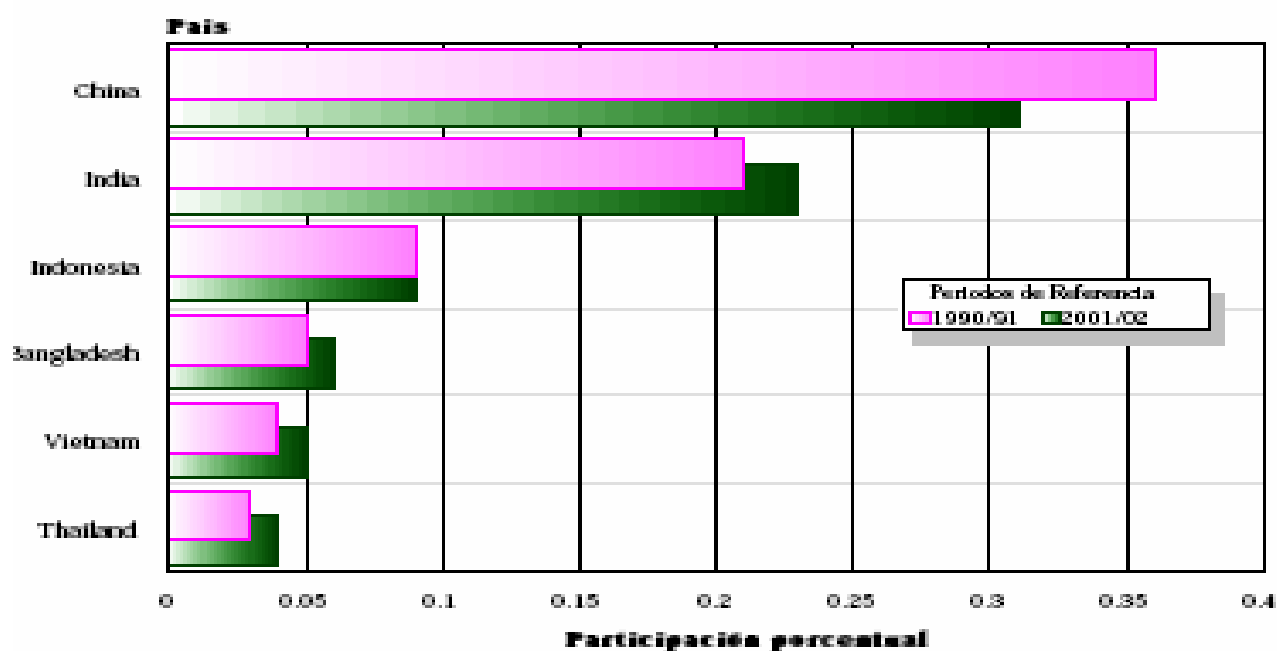


Source: World Grain Situation and Outlook and World Agricultural Production, Foreign Agricultural Service, USDA.  
3/ Projected November 2001.

Como ya se apuntó, China es el más grande productor de arroz en el mundo, participa con el 31 % del total de la producción mundial en el 2001/02 (según cifras preliminares), al caer su producción, su participación también se ha visto afectada, en 1990/91 alcanzaba el 36.4 %, 5.4% por debajo de ese año, este por ciento a la baja resulta particularmente importante ya que representa casi la producción de Tailandia, que ocupan 6.

Lugar en la aportación de arroz a la producción mundial de este alimento en el año agrícola 2001/02. India, como segundo productor de arroz, en el 2001/02 participa con el 22.8% (según cifras preliminares), su más alta aportación de los últimos cinco años, 1.4% superior a 1990/91, % que representa algo más del total de producción de arroz de Egipto, o casi la producción de Pakistán; productores de arroz que ocupan respectivamente el 14o. y 13o. lugar de aportación en la producción mundial de arroz.

## Participación Porcentual en la Producción Mundial de Arroz con Cáscaras de los países con mayor producción



Source: World Grain Situation and Outlook and World Agricultural Production, Foreign Agricultural Service, U.S. Department of Agriculture

### 3.1.1.2 Producción Nacional

El cultivo del arroz en México representa el 1.5 por ciento del total de granos producidos en el país, sin embargo es el cuarto cereal de mayor consumo después del maíz, frijol y trigo.

Considerando sus volúmenes de producción de arroz en la presente década, cinco estados del país se han mantenido como los más fuertes: Veracruz, Sinaloa, Campeche, Michoacán y Morelos, seguidos por Nayarit, Colima, Tabasco, Jalisco y Oaxaca.

Los cinco primeros en conjunto han aportado alrededor del 75% de la producción total en el periodo 1980-2002. Los otros cinco cerca del 18% y el resto de la producción se obtiene, en menor escala, de Tamaulipas, Guerrero, Quintana Roo, Chiapas, México y Puebla, los que en suma sólo representan el 7% restante.

En general la producción de arroz ha sufrido importantes decrementos desde 1980 a la fecha y estos cambios han sido consecuencia de políticas internas y externas que ha asumido el país, ya que en el año de 1986 cuando México entra al GATT es notoria la baja en la producción, debido a que los aranceles a la importación son disminuidos.

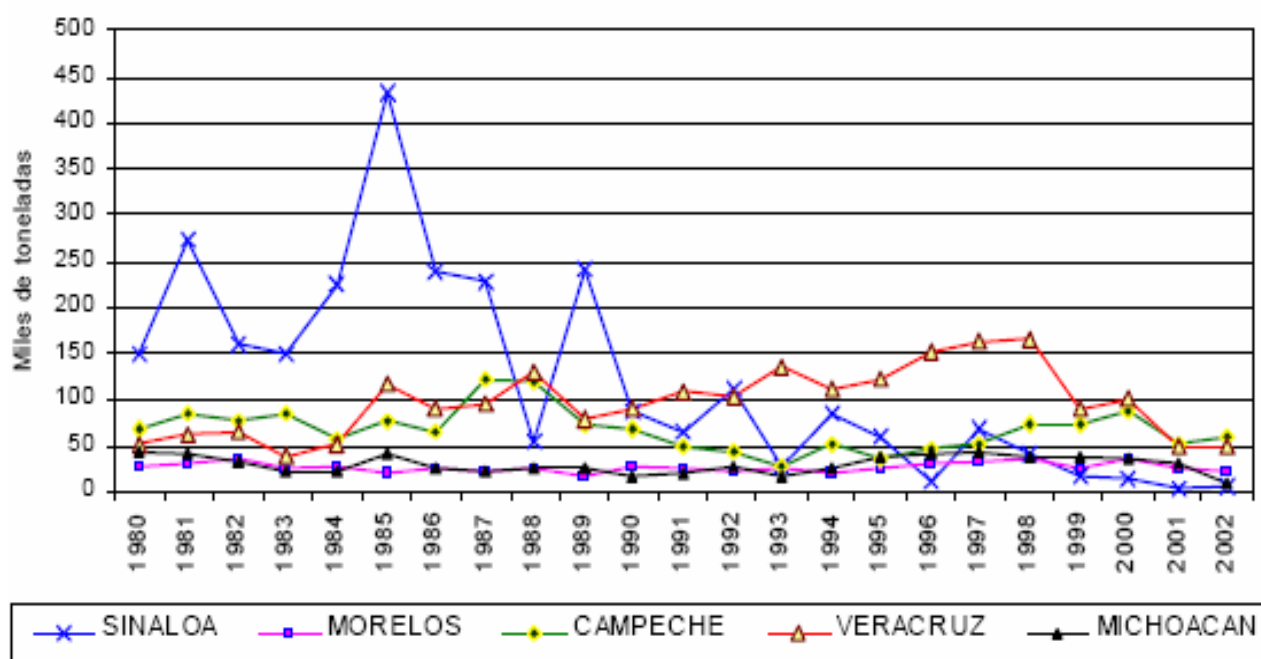
## PRODUCCION DE ARROZ PALAY EN MEXICO (Toneladas)

Estados	2000	2001	2002	2003
Campeche	87,487	51,521	59,031	62,797
Veracruz	100,246	49,094	48,198	58,868
Michoacán	34,384	29,634	23,699	40,505
Tabasco	22,790	28,768	31,182	31,375
Nayarit	32,529	32,108	34,447	34,518
Otros	91,874	58,532	54,833	52,893
<b>TOTAL</b>	<b>351,446</b>	<b>226,638</b>	<b>227,194</b>	<b>273,226</b>

Fuente: <http://apps.fao.org/faostat>

A pesar de que en el año de 1989 la producción tuvo un crecimiento muy importante, este crecimiento se vio severamente afectado en los siguientes años, ya que en 1989 fue el último año en que se ofrecieron precios de garantía y los principales estados productores redujeron

### México: Producción por estado 1980- 2002 (toneladas)

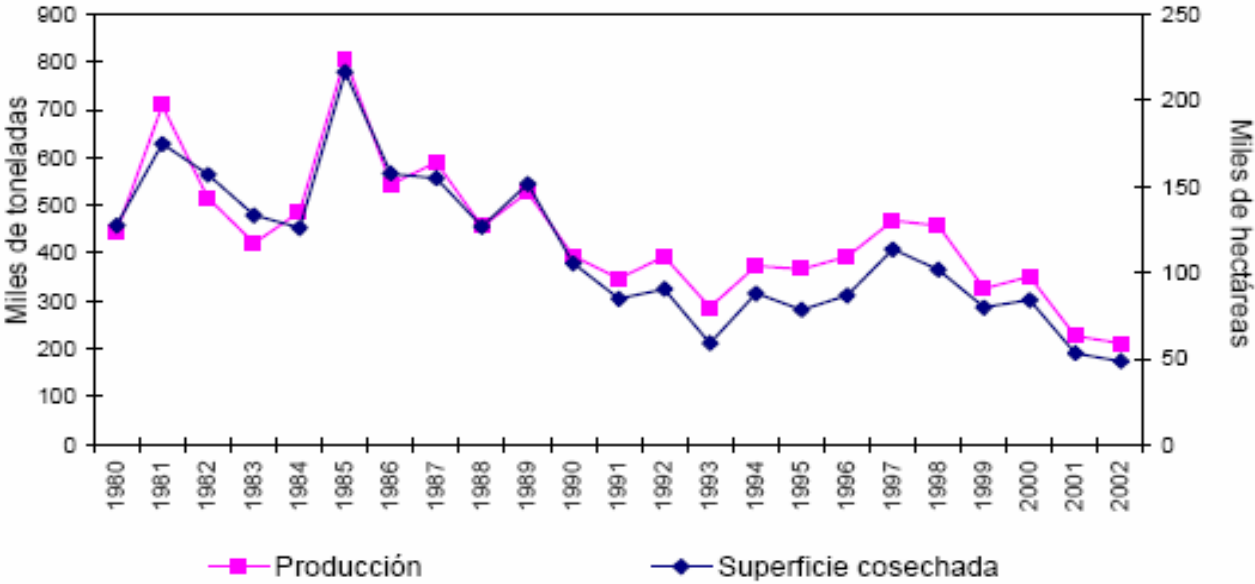


Fuente: Base estadística SAGARPA, SIACON 2003

En el estado de Sinaloa fue en donde se registró la mayor disminución de la producción, sin embargo, esta caída no solo fue efecto de la entrada en vigor del TLCAN y de la desaparición de los precios de garantía, ya que en esos años las condiciones climáticas de sequía obligaron a cambiar por un cultivo con necesidad de menor cantidad de agua.

La caída en la producción está directamente relacionada con la disminución de la superficie sembrada, y a su vez con la reducción de agricultores dedicados a esa actividad, por ejemplo, en 1985, había 25,000 productores que cultivaban 265,000 hectáreas, y en el año 2002 la cifra fue de 9,000 con un promedio de tierras cultivadas de 43,000 hectáreas. (ver gráfica )

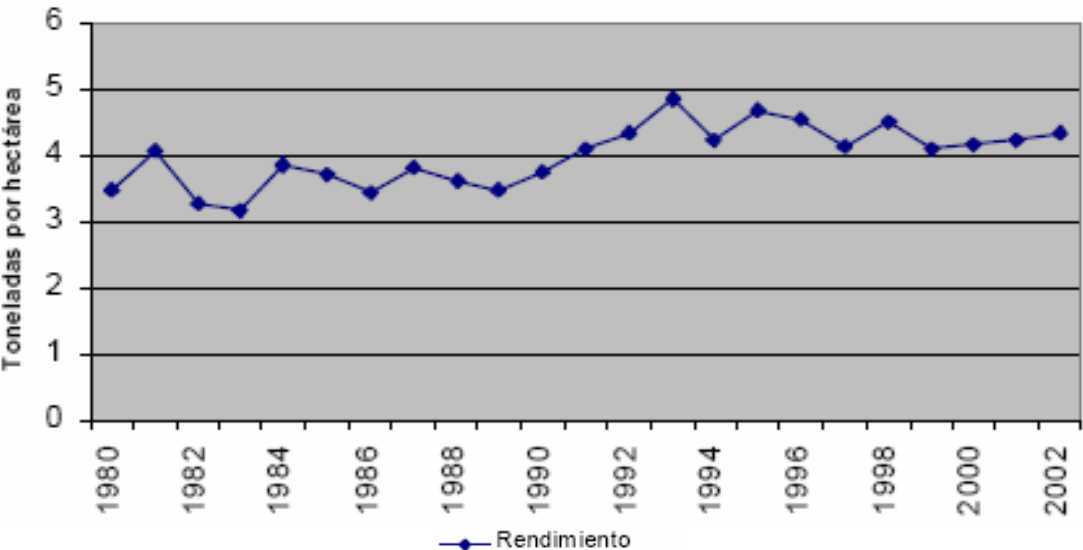
**México: Superficie cosechada y producción nacional de arroz 1980-2002**



Fuente: Base estadística SAGARPA, SIACON 2003

A pesar de la tendencia a la baja en la producción de arroz en México, los rendimientos se han incrementado, debido al mejoramiento genético de variedades de arroz realizado por el INIFAP, las cuales requieren menor cantidad de agua y generan una mayor producción. (Gráfica)

**México: Rendimiento nacional de arroz 1980 – 2002 (ton/ha)**



Fuente: Base estadística SAGARPA, SIACON 2003

## 3.1.2 Precios

### 3.1.2.1. Mundial

En este sentido, después de que los contratos de futuro de arroz pulido negociados en Estados Unidos cerraron 1998 en un promedio de 211.66 dólares por tonelada, en lo que va de los primeros siete meses de 2002 éstos se han ubicado, en promedio, en \$122 dólares por tonelada.

Sin embargo, la caída en los precios ya se hace notoria desde 1997, año en el cual se logró comercializar el producto por arriba de los 270 dólares la tonelada.

Este comportamiento a la baja de los precios también se observó en las cotizaciones de arroz pulido en los mercados de físico de la Unión Americana.

Desde luego que estos precios son de referencia, puesto que los grandes importadores o exportadores negocian precios por debajo y de acuerdo a los rendimientos finales del arroz (incluido el manejo). El arroz pulido originario de Arkansas FOB, cotizó en Julio 2002 grano largo, 176.36 dólares por tonelada; El de Texas un valor igual.

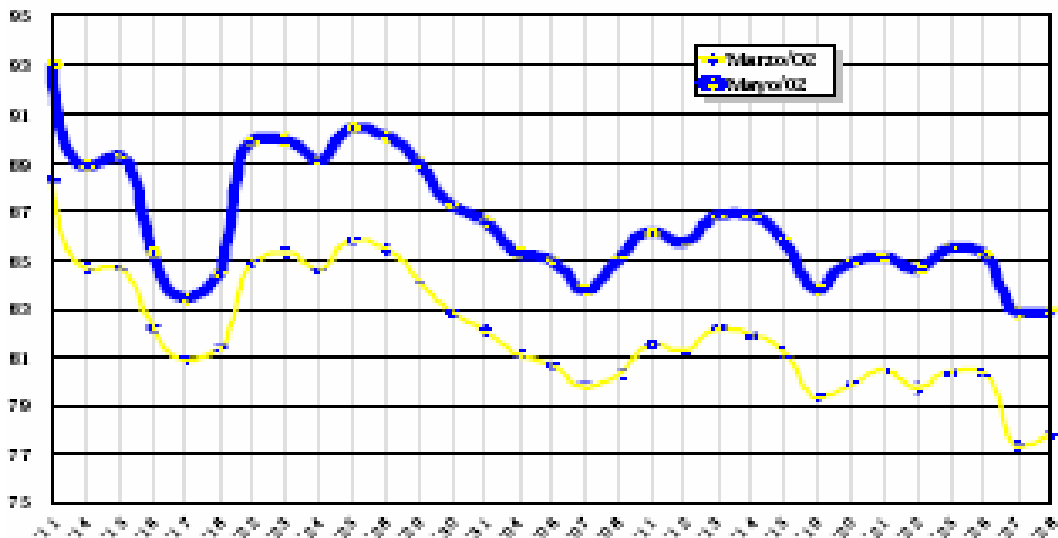
Reporte diario de Precios de Contado en diversos Mercados Internacionales (Dólares por Tonelada)							
Arroz Pulido							
Producto / Tipo	Mercado de cotización	Lugar de entrega	Último precio	Valor	Cambio neto	Precio anterior	Fecha anterior
Grano Largo	Arkansas	FOB, Arkansas	176.36	↓	(16.64)	192.90	24 de Junio de 2002
Grano Mediano	Arkansas	FOB, Arkansas	220.46	↓	(22.04)	242.50	24 de Junio de 2002
Pre-Cocido	Arkansa	FOB, Arkansas	253.53	↓	(5.51)	259.04	24 de Junio de 2002
Grano Mediano	California	FOB, California	264.55	↓	(16.53)	281.08	24 de Junio de 2002
Grano Largo	Texas	FOB, Texas	176.36	↓	(86.65)	263.01	24 de Junio de 2002

Fuente: Claridades Agropecuarias

### Precios Futuros de Arroz Palay

Como ejemplo se expone que en la última semana de febrero del 2002, el contrato de futuro del Arroz Palay en el mercado de Chicago (CBOT) para entrega en el mes de marzo/02, cerró en 77.82 dólares por tonelada, inferior en 2.64 dólares, con respecto al cierre de la cotización de la semana anterior; mientras que el contrato con vencimiento al mes de mayo/02 se redujo en 2.21 dólares al pasar de 85.10 a 82.89 dólares. El cierre a la baja, se debe a las reducidas ventas del cereal para el mercado de exportación, así como a la disminución de la actividad comercial que ha experimentado dicho cereal en el mercado mundial en lo que va del año.

## Precios Futuros de Arroz Palay en la Bolsa de Chicago



Fuente: Portal del Arroz

### Precio de Físico Arroz Pulido

Para el caso del arroz pulido comercializado en los mercados de físico, en el caso de Texas el precio promedio que se pagó en 1999, fue de 371.4 dólares por tonelada, 11.2% menor al pagado en 1998, mientras que en Louisiana el precio promedio que se pagó es de 336.5 dólares por tonelada, 16.4% inferior al del año anterior

Los más recientes precios obtenidos en el informe semanal Jun/24/2002 para el caso del arroz pulido originario de Texas es de \$ 1,732.00 pesos por tonelada en sacos de 50 Kg., equivalente a 1.73 pesos por kilo.

Otro aspecto a destacar es el alto grado de concentración entre los exportadores de arroz en el mundo. Ya que el 85% de la exportación procede de 7 a 9 países, por tanto variaciones de las ofertas de las existencias de arroz, debidas a la climatología por ejemplo, repercute finalmente sobre los precios.

Los precios de la bolsa de Chicago son de arroz tipo grano largo y solo es referencia para contratos de 2,000 CWT y tal como se aprecia la tendencia de los precios es a la baja.

**Reporte diario de Precios a Futuro en diversos Mercados Internacionales**  
**Bolsa de Futuros de Chicago (CBT)**  
**Arroz (Dólares por tonelada)**

Contrato		Último	Valor	Variación	Máximo	Mínimo	Cierre anterior	Volumen anterior
May-02	C	79.37	↓	(0.88)	80.47	79.37	80.25	230
Jul-02	C	84.00	↓	(0.99)	85.32	84.00	84.99	217
Sep-02	C	88.85	↓	(0.66)	89.73	88.85	89.51	30
Nov-02	C	93.26	↓	(0.66)	94.14	93.26	93.92	25
Ene-03	C	98.33	↓	(0.44)	98.33	98.33	98.77	4
Mar-03	C	103.18	↓	(0.22)	103.18	103.18	103.40	1
19-Abr-02	14:49		↓					

**NOTAS:**

1. La Bolsa de Chicago opera en base a precios de Arroz No.2 grano largo.
2. Cada contrato tiene un volumen de 2,000 CWT.
3. El volumen corresponde a los registrados el día anterior de las operaciones a la fecha de este reporte.
4. C=CIERRE.
5. Los valores de la tabla están redondeados a dos dígitos decimales.

FUENTE: ASERCA con datos de Reuters.

### 3.1.2.2. Nacional

Para el caso del arroz nacional, el productor participa con el 24.0% del precio medio al consumidor, el Industrial agrega 40.7% y los comercializadores 35.3% aproximadamente del precio medio final.

Para el caso del arroz importado, el productor participa del 21.8% del precio a el consumidor final, el industrial agrega 38.5%, el importador 24.9% y los distribuidores y comercializadores agregan 14.8%; en la mayoría de los casos, el comercializador es el mismo importador, por lo que su participación es más amplia.

El costo de importar el arroz representa el 24.9% del precio final, esto permite menos márgenes al momento de distribuirlo ó comercializarlo; por lo general el industrial nacional tiene establecidos ya sus canales de distribución, que le permiten asegurar márgenes de utilidad mayor, por el contrario los que importan arroz pulido (embolsadores y mayoristas) tiene márgenes menores en sus utilidades.

Actualmente los precios de arroz en los mercados de mayoreo y al detalle son muy variables en el tiempo y existen diferenciaciones de acuerdo a los tipos y calidades; si se considera que al productor le cuesta \$1.54 producir un kilogramo de arroz, le quedan \$0.25 más el estímulo de PROCAMPO, en su caso; el industrial que realiza las labores de acopio, limpieza, pulido y embolsado, se estima que sus costos son de \$1.90/Kg., incluyendo gastos financieros, de almacén, fletes y maniobras, mermas, beneficio del producto y administrativos.

Si este producto es vendido al mayorista urbano, el margen del mayorista urbano sería de \$0.88/Kg. y en el caso de venta al empacador el margen sería de \$ 0.85/Kg. En el caso de venta a la industria esto tiene características muy diferentes, ya que ésta última para poder ofertar productos a precios competitivos demanda precios bajos.

El mayorista urbano tiene costos financieros, de almacén, fletes y maniobras así como administrativos, los cuales se estiman en \$ 0.42/Kg. , por lo que su margen es de \$ 0.88/Kg.

El empacador incurre en costos de embolsado, financieros, de distribución y administrativos, que estimados en \$ 0.55/Kg., con lo cual su margen queda de \$0.85/Kg.

Las tiendas de autoservicio que reciben. el arroz por el empacador, tienen costos principalmente administrativos estimados en \$ 0.25/Kg., quedando un margen de \$ 1.15/Kg.

Por el lado del importado, se observa un precio muy bajo en el punto de origen, adicionando los costos por flete y gastos de internación, se considera que en punto destino el precio debe ser máximo de \$6.30/ Kg., por lo que el margen para el mayorista urbano, en este caso es de \$ 2.8/Kg.; mayor al que obtiene con el Arroz I nacional.

El industrial, en el caso del arroz nacional es quien recibe un mayor margen por la venta del arroz, así como las tiendas de autoservicio, debido a estos márgenes de ganancias el diferencial entre el precio que se le paga al productor y el precio al que le llega el producto al consumidor es grande.

En el caso del arroz importado el margen es para el mayorista urbano, es por esto que parece que le es más conveniente al mayorista urbano el importar el cereal que abastecerse en el mercado nacional.

De acuerdo con lo anterior y a la alta concentración que muestran los mayoristas de destino, no debe resultar extraño que éstos formen alianzas para facilitar la importación de cereales de E.U.A. con lo que abatirían más los costos y aumentarían sus ganancias.

Este hecho representa una gran amenaza para la producción nacional de arroz ya que daría como resultado una ruptura de la red nacional.

El arroz tipo Morelos es un arroz que el mercado nacional tradicionalmente le ha otorgado mayor valor; este llega a venderse hasta 9 pesos por Kg. en menudeo de 50 kgs, en tanto que el de Veracruz se ubica en el rango de 3.5-4.00 pesos por kilo en presentaciones de sacos de 50 kilos en la central de abastos.



## Precios del arroz según su origen en centrales de abasto

( Cotización Abril 2002) en sacos de 50 kgs.

Centrales de Abasto	Tipo Sinaloa		Sin Especificar		Tipo Morelos	
	Origen	Precio	Origen	Precio	Origen	Precio
Distrito Federal	Sinaloa	3.5	Veracruz	3.1	Morelos	9.0
Ecatepec, Edo. de México	Veracruz	3.5	Importación	3.0		
Toluca, Edo. de México			Veracruz	3.0	Morelos	8.8
Tuxtla Gutiérrez, Chis.			Veracruz	5.0		

17-Abr-02

FUENTE: ASERCA con datos de SNIIM.

El "Precio Medio Rural" o precio de origen se define como el que recibe el productor en la venta de primera mano en la zona de producción.

En el caso de la producción de autoconsumo no comercializada, se le aplica el precio registrado para la producción que sí vendió.

## Precios en pesos por kg comercializado en bultos de 50kg Promedios mensuales

Variables estadísticas					Origen	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
\$Max	\$Min	Varianza	DesEst	Año													
5.60	4.80	0.07	0.26	1998	Veracruz	0.00	0.00	0.00	0.00	4.80	5.07	5.20	5.20	5.48	5.60	5.60	5.42
5.40	4.00	0.26	0.51	1999	Veracruz	5.40	5.40	5.32	5.00	4.67	4.54	4.40	4.40	4.30	4.20	4.15	4.00
5.90	3.40	0.12	0.34	2000	Veracruz	4.00	4.47	3.74	3.48	3.52	3.75	3.92	3.82	3.78	3.60	3.68	3.72
3.90	3.50	0.01	0.11	2001	Veracruz	3.82	3.85	3.80	3.75	3.66	3.68	3.60	3.62	3.60	3.60	3.55	0.00
3.30	3.00	0.01	0.12	2002	Veracruz	0.00	3.30	3.12	3.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

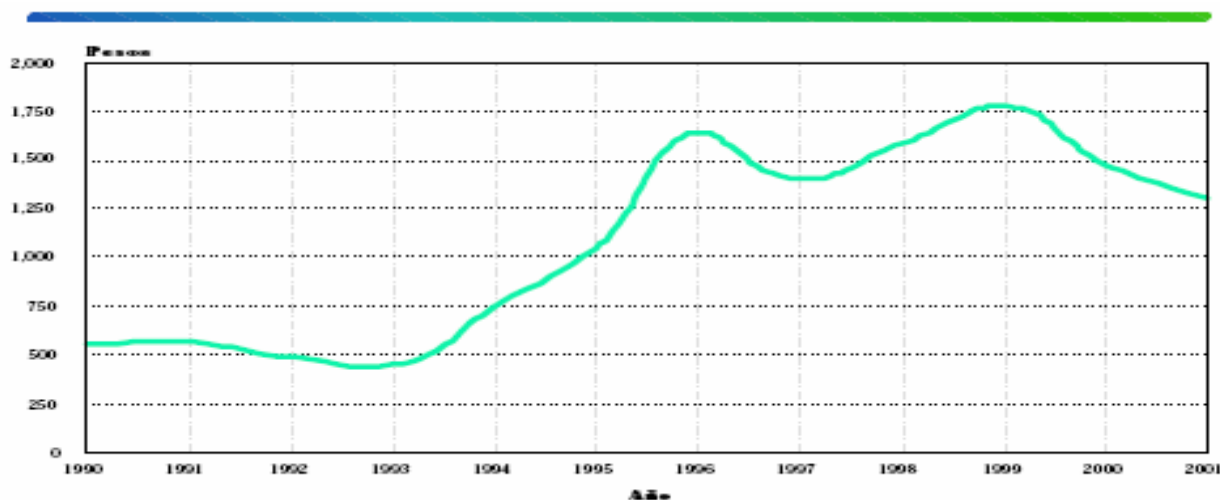
Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados.  
Comportamiento para Arroz pulido Epa Morelos de primera calidad  
DF: Central de Abasto de Iztapalapa D.F.

**Precio Medio Rural**  
( \$ / Ton.)

En esta circunstancia, encontramos que el precio medio rural pagado al arroz palay, es aquel que no está industrializado, y cuyas cotizaciones fueron: en 1989 \$ 501.74; 1990 \$ 545.59; 1991 \$ 610.51 y en 1992 \$ 486.23 por tonelada, lo que representó en términos porcentuales un descenso de 3.09 por ciento en ese periodo, que necesariamente influyó en los otros rubros del proceso de producción de arroz, como son las áreas sembradas y la producción.

Los precios más altos por tonelada son para arroz tipo Morelos cosechado con tecnología de riego, otro buen precio por tonelada son los que se registran en Chiapas, Tamaulipas, Jalisco Nayarit y Sinaloa.

### Precio Medio Rural (\$ / Ton.)



Source: SIACOM.

En Veracruz los precios de arroz son relativamente bajos, en el 2000 el precio medio rural a nivel nacional era de \$1,300 y en nuestro estado se pagaba \$1,473 , en el 2001 el precio medio fue de \$1,200 y se pagaba en Veracruz a \$1,300 pesos. Para el año agrícola del 2002 los productores esperan obtener por su cosecha un precio de \$1,600. sin embargo esto se antoja difícil, ya que con este precio el arroz nacional, quedaría fuera de mercado por el alto precio de venta a el último consumidor.

## 3.2. Características de la Demanda

Para llevar a buen término las transacciones comerciales del arroz entre los países, se han acordado algunas características para los diversos tipos de productos que se comercializan internacionalmente, tales como el arroz paddy o palay, arroz industrializado, partido, salvados y residuos, características que dan lugar a descripciones completas donde se indican las tolerancias para cada uno de los diversos tipos de producto.

### 3.2.1. Cadena de Mercadeo

El consumidor final adquiere el arroz en uno de los siguientes puntos de venta: mercado municipal, tianguis, tiendas de abarrotes o tiendas de autoservicio.

Actualmente, los principales problemas en torno a la comercialización en México son:

- Desbalance regional y temporal de la oferta y demanda, sobre todo en granos básicos y oleaginosos.

- Diferenciales en las tasas de interés nominales y reales entre México y sus principales socios comerciales, que generan incentivos para que los compradores mantengan inventarios mínimos de la cosecha nacional, en granos básicos y oleaginosas.
- Poder asimétrico de negociación entre productores y compradores.
- Dificultad en el acceso al crédito y uso poco generalizado de esquemas de financiamiento de inventarios.
- Avances limitados en el desarrollo de normas y estándares de calidad.
- Sistemas de información insuficientemente desarrollados.
- Baja integración del productor en la cadena de valor agregado, por lo cual su participación en el precio final de venta pagado por el consumidor es reducida.
- Falta de organizaciones de productores orientadas a la prestación de servicios comerciales.

### **3.2.1.1. Principales comercializadores internacionales**

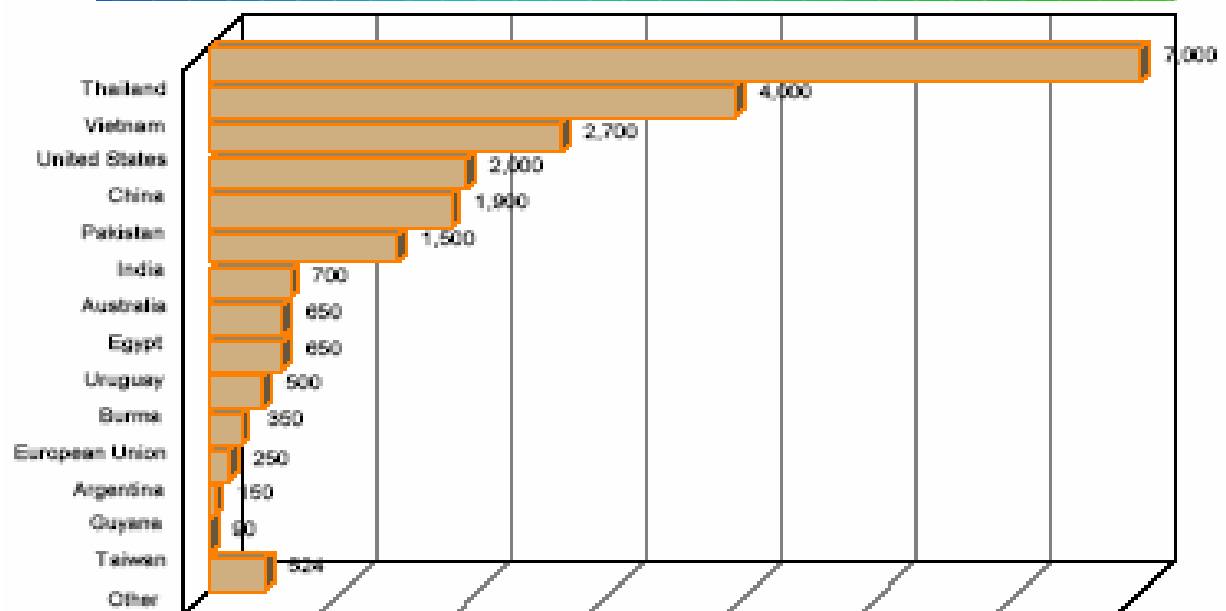
México, es de entenderse, que por sus bajos volúmenes de producción no participe de manera significativa en las exportaciones de ese cereal, ocupa el lugar 71, en el 2002 exportó 323 toneladas, cantidades similares a las que exporta Catar o Suiza.

La tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de exportaciones de arroz de los últimos cinco años (calculada con las cifras estimadas del 2002 y año de referencia 1997) de Tailandia es de 6.1%; Vietnam y Estados Unidos registran respectivamente 3.8% y 3.2%, sin que estas sean las más altas.

Nótese que a nivel mundial la TMCA para el año de 1998 fue de 47% respecto de 1997, lo que demuestra claramente el aumento de las exportaciones mundiales y el incremento del valor comercial del sector.

Los siguientes años las tasas son positivas, es decir, el valor de ese mercado ha continuado su crecimiento.

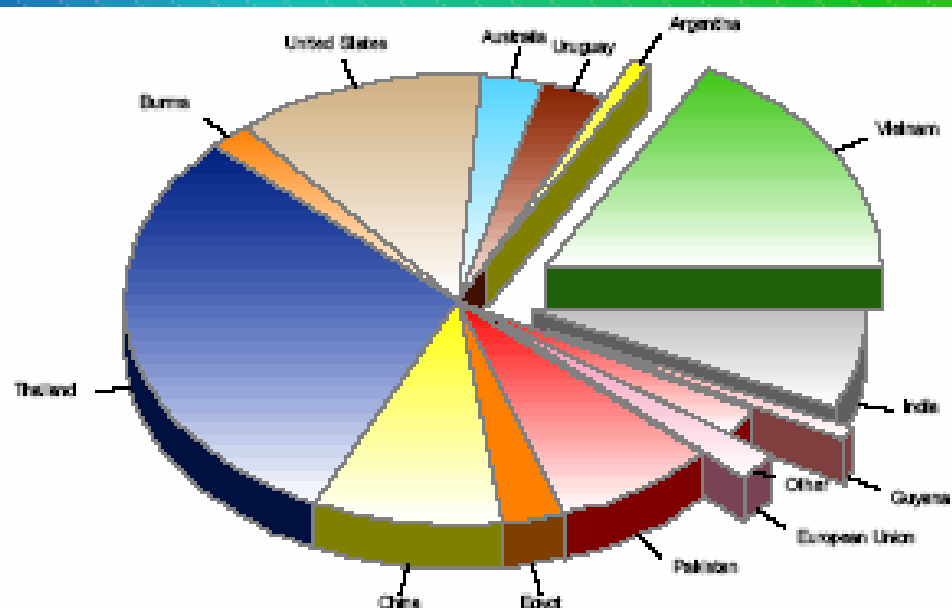
## Exportaciones Mundiales de Arroz por País Seleccion Los que Más Exportan



Source: World Grain Situation and Outlook and World Agricultural Production, Foreign Agricultural Service, USDA.

Los excedentes de producción obligan a los países a promover sus exportaciones, de esta suerte el año 98 que representó una producción alta, condujo los aumentos en los niveles de exportación de los países productores, así, las 8.8 millones de exportaciones en demasía se explican por los niveles de producción alcanzados, y el descenso en 2.7 y 2.0 de los años de 99 y 2000 obedecen a la caída en la producción en esos ciclos.

## Participación Porcentual en las Exportaciones Mundiales de Arroz por país seleccionado 2002 (Cifras proyectadas)



Source: World Grain Situation and Outlook and World Agricultural Production, Foreign Agricultural Service, USDA.

### 3.2.1.2 Principales comercializadores Estatal.

La producción de arroz en el Estado de Veracruz se concentra principalmente en cinco distritos de desarrollo rural, que abarcan municipios como:

La Antigua	Veracruz	Tlalixcoyan
Tierra blanca	Actopan	Tres Valles
San Andrés Tuxtla	Cosamaloapan	Ixmatlahuacan
Isla	Jáltipan	Tuxtilla
Tlacojalpan	San Juan evangelista	V. carranza
Acayucan	Oluta	Texistepec
Minatitlan y	Las Choapas principalmente.	

En el Estado de Veracruz los principales comercializadores del arroz palay son seis molinos que procesan el grano, calificados así por los volúmenes que manejan en sus beneficios, donde destacan tres:

- "industrializadora de productos agrícolas de la cuenca del Papaloapan", ubicado en el municipio de Tierra Blanca,
- En segundo lugar se encuentra el industrializador "Schettino Hermanos", en el municipio de Orizaba;
- "Arrocera Covadonga" en el municipio Los Naranjos que se dedica al secado de arroz y posteriormente se beneficia en el Distrito Federal.

En su gran mayoría acopian el grano a puerta de beneficio corriendo el flete a cargo del productor.

En la industrialización y comercialización difícilmente participa el productor agrícola general, ya que aparentemente se encuentra limitado en capital para aportaciones en inversiones de gran monto como significa una factoría propia de este producto.

El capital y la asistencia técnica también están limitados para orientar al productor en esquemas de pignoración o factoraje necesarios en temporadas de sobreoferta real o ficticia.

Otra limitante importante es la casi nula existencia de organizaciones con disposición de penetrar la cadena de valor del sistema producto y limitada visión empresarial de algunos de los agentes del sistema producto, sobre todo en temporadas de sobreoferta.

## Principales participantes en la cadena del sistema producto arroz.

El principal actor en la cadena del arroz, es el productor nacional y el Estado de Veracruz en particular, a ese esfuerzo, se le suman los fabricantes de equipo agrícola, los de fertilizantes, etc. Otros actores son las instituciones de gobierno como SAGARPA, INIFAP, AGROASEMEX, etc.

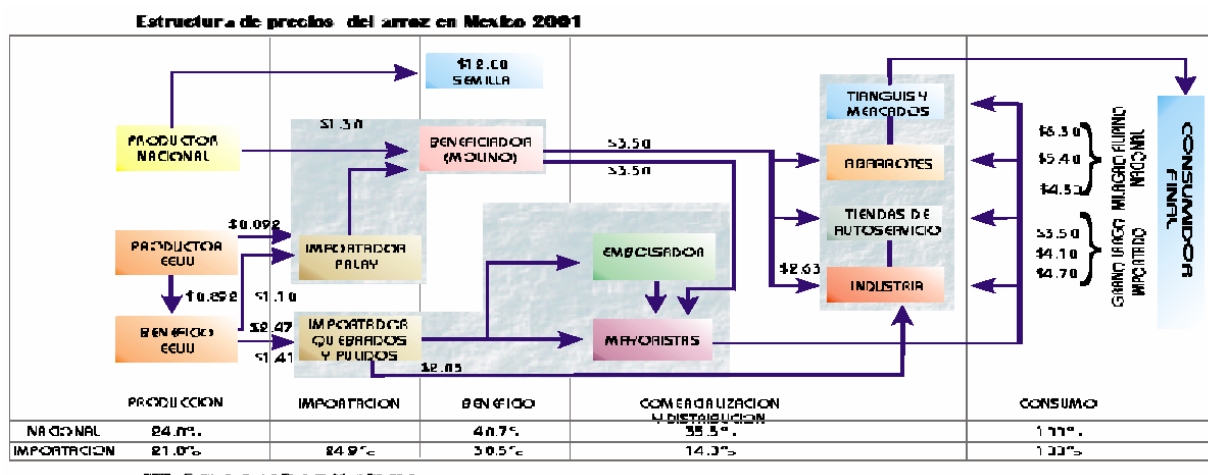
La agroindustria que más se ha desarrollado relacionada con el arroz es la industrial que beneficia o pule el arroz o lo blanquea, siendo esta una industria básica, que sin duda le da valor agregando al cereal, aunque limitado, el producto primario es un producto que el mercado demanda (producto homogéneo y limpio).

En el beneficio del arroz las operaciones que se realizan son de índole físico (limpieza, pulido, embolsado) y no se lleva a cabo ninguna modificación adicional física del producto.

Esta industria beneficiadora se ha ubicado principalmente las cercanías de las zonas productoras debido a que de esa manera puede acceder a una oferta directa de los productos y por otro lado, puede reducir los costos de acceso al mercado, a cadenas de supermercados y otros.

De acuerdo a lo planteado, de que la industria beneficiadora adiciona valor al arroz limpiándolo, puliéndolo y embolsándolo, también es cierto que es necesario aumentar dicho valor.

Esto solamente se lograra elaborando mas productos procesados a partir de arroz. Actualmente en el mercado existen muy pocos productos en lata en donde se ofrece el arroz preparado de determinada manera o elaborado con alimentos combinados, y esa es la tendencia, las mezclas alimenticias, como por ejemplo, sopas de arroz combinadas con otros cereales como frijol.



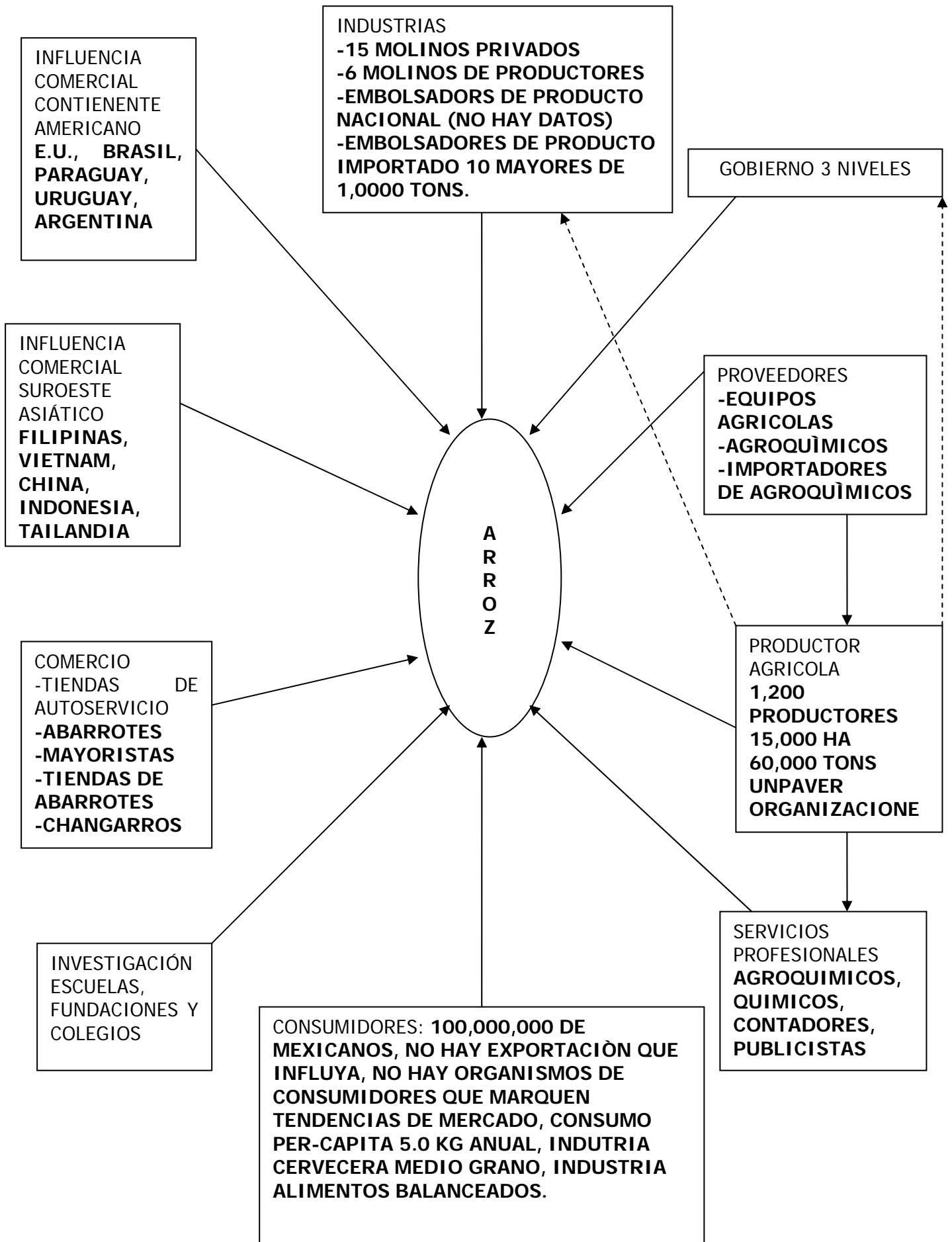
Si se piensa que uno de los grandes retos de esta red de valor es el aumentar el consumo de arroz, y tratar de aumentarlo sin planear que sea a través de otras

formas diferentes a la tradicional, es prácticamente imposible. El arroz se percibe ahora como acompañante de algún platillo y no como un producto de consumo central.

Al final de la cadena se encuentran los consumidores, que a través de las mayoristas, comercian la menudeo, centros comerciales y establecimientos de alimentos, consumen el cereal.

Así de este modo, el siguiente cuadro muestra los principales actores en la cadena, agrupándolos por el eslabón donde radica su mayor presencia y clasificándolos según su actuar.

También, se hace lo mismo para los productos y subproductos, para los principales insumos y actividades. En ese último caso se agrupan también las actividades según la clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP).

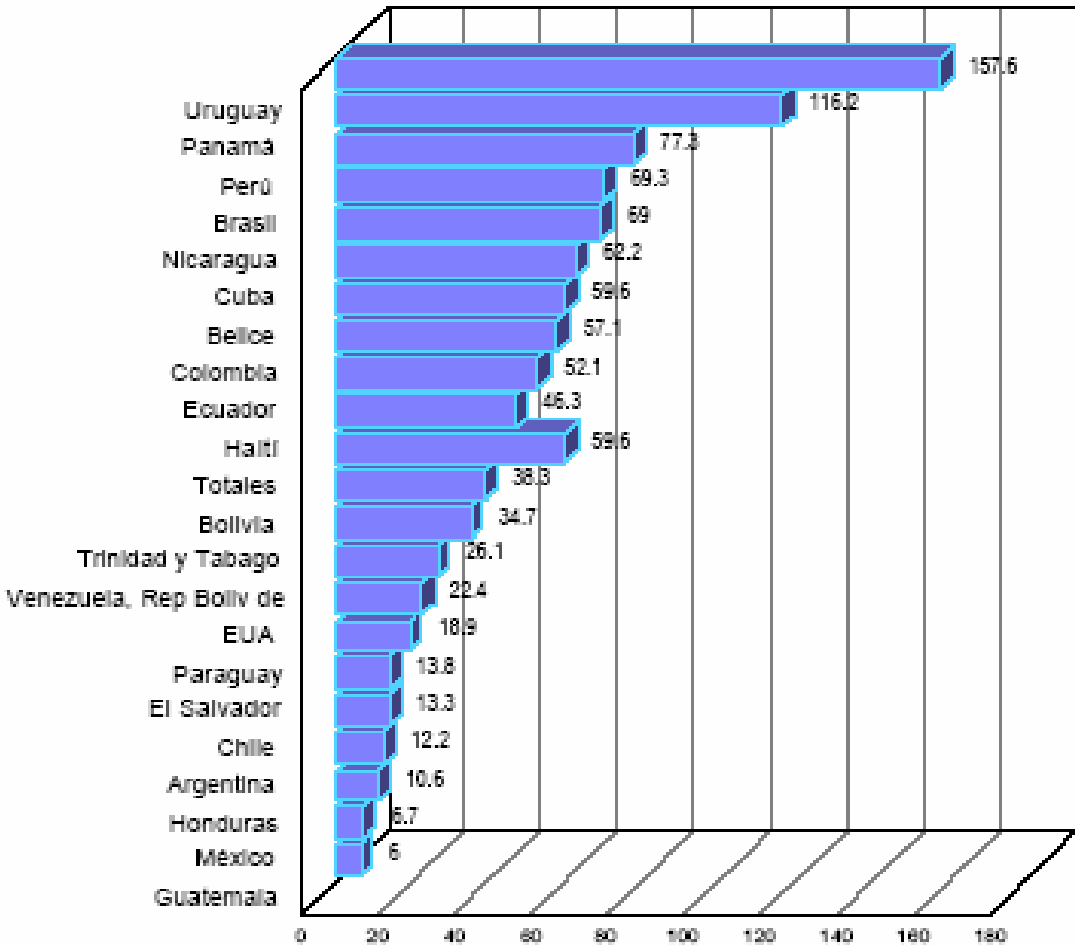




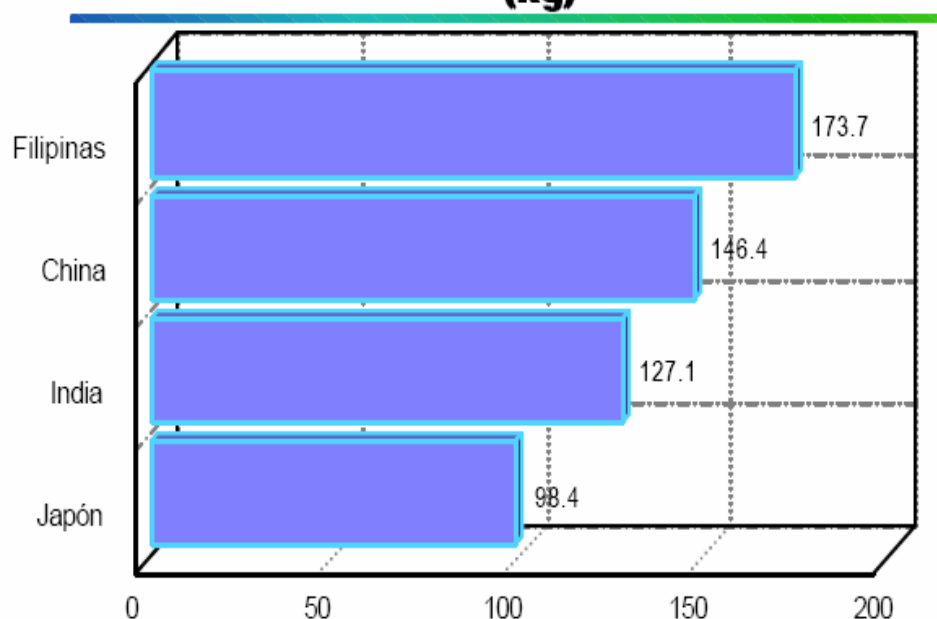
### 3.2.2. Consumo Mundial

Como se puede apreciar en los siguientes cuadros, México es un país poco consumidor de arroz, en el año 2000 se estimó el consumo per cápita en 6.7Kg, consumo similar al de Guatemala; países como India, China y Filipinas sus consumos por cápita superan los 100 kgs de arroz. Los consumos por per por país seleccionado se detallan en la siguiente tabla:

**Consumo Per cápita Por País Seleccionado  
Continente Americano  
(Kg)**



### Consumo Per cápita Por País Seleccionado (Kg)



### 3.2.3. Consumo Nacional

El consumo aparente del arroz limpio o arroz pulido ha venido en aumento, puesto que según los indicadores del sector alimentario, este se ubica en 1995 en 491 Mil Toneladas de consumo anual, para el año 2000 pasó a 663 Mil Toneladas, un incremento del 35% en los 6 años, tasa muy superior a la de la población.

#### Evolución del Consumo Nacional Aparente del Arroz

Año	Población (miles)	Total (Ton)	p/Capita (kg/cap)
1983	73,354	454,000	6.19
1984	74,631	482,000	6.46
1985	75,929	490,000	6.45
1986	77,250	450,000	5.73
1987	78,594	450,000	5.73
1988	79,962	400,000	5.00
1989	81,853	441,300	5.42
1990	82,769	443,800	5.36
1993	88,755	385,702	4.34
1994	90,386	434,203	4.80
1995	91,992	491,000	5.33
1996	93,572	586,000	6.26
1997	95,127	623,000	6.54
1998	96,649	588,000	6.08
1999	98,132	662,000	6.74
2000	99,582	663,000	6.65
2001	100,998	671,000	6.64

Datos sobre el consumo nacional aparente de arroz, nos indican que el consumo per cápita más elevado de arroz se observó en 1984 y 1985, pero en los siguientes tres años disminuyó en aproximadamente 22 por ciento. Cabe hacer notar que el consumo estimado en 1990 es similar al de 1982. La evolución del consumo se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Las perspectivas sobre el consumo de arroz indicarían que por tratarse de un producto básico para la alimentación, se esperaría un crecimiento continuo a medida que transcurre el tiempo y mejora el nivel de

\* Arroz limpio (Pulido)

Con datos de la SAGARPA (Indicadores Alimentarios y Censo de Población y Vivienda INEGI)

ingreso; no obstante, los datos no reflejan esta situación.

La explicación a esta situación indicaría tres hipótesis: a) que debido a los problemas económicos, el ingreso disponible ha disminuido y en consecuencia la población consume menos; b) la otra explicación señala que podría haber una sustitución de bienes, debido a un cambio de los precios relativos, o a una mejoría en el ingreso disponible; c) y una tercera posibilidad se refiere a la calidad de los datos, ya que existen deficiencias de la información estadística relativa a la demanda intermedia y final de cada producto.

Sin embargo, pese a las explicaciones, un hecho es claro: que el consumo ha tendido a bajar, lo que indica que se tendrán que reorientar las políticas para mejorarlo y con ello elevar el nivel nutricional de la población, que en los últimos años se ha deteriorado.

### **3.2.4. Consumo de la Industria**

Según el padrón de industriales vigente a la 2002, en el estado de Veracruz se encuentran seis industrias procesadoras de arroz palay, el más importante de ellos en función de los volúmenes de arroz que beneficia, es industrializadora de productos agrícolas de la cuenca de papaloapan (IMPACPA) ubicada en la granja, municipio de tierra blanca.

El segundo industrializador de arroz en el estado es Schettino Hermanos, este se encuentra en la ciudad de Orizaba Veracruz, hay que apuntar que arrocera Covadonga en los Naranjos solamente tiene silos de secados de arroz, y que posteriormente a este proceso el arroz es enviado a su planta beneficiadora en el Distrito Federal.

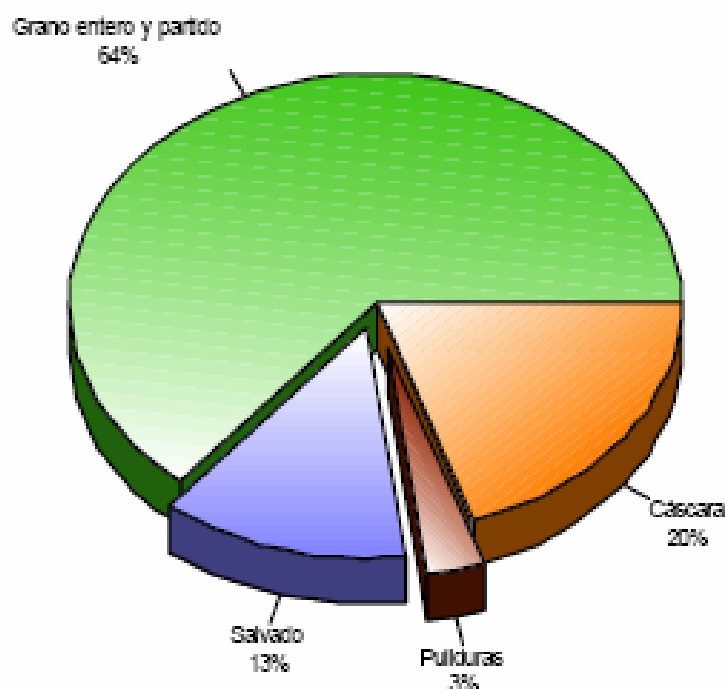
En el proceso de beneficio del arroz entero, se estima que el rendimiento del mismo es de un 64 por ciento aproximadamente en el grano entero y partido, 13 por ciento de salvado, 3 por ciento de puliduras y 20 por ciento de cáscara.

El arroz blanco procesado constituye la mayor parte de las ventas, el salvado, las puliduras, así como los residuos y subproductos del arroz se emplean como materia prima de alimento para animales.

Otro de los usos del arroz, utilizando la fracción embrionaria del salvado, es para la obtención de aceite, generalmente empleado por la industria de productos de tocador para la elaboración de jabones, y las cáscaras de arroz pueden utilizarse como combustible, así como en la fabricación de material aislante, cartón, rayón y linóleo.

El arroz quebrado o partido se emplea primordialmente en la industria cervecera.

## % de Rendimiento del Arroz en Cáscara



### 4. Rentabilidad

#### 4.1. Análisis de costos.

La producción de arroz hasta antes de la firma del TLCAN, fue altamente rentable, con ganancias de hasta 75%, sin embargo el aumento en el costo de los insumos, la falta de infraestructura (sistemas de riego, molinos), la desaparición de los precios de garantía, la eliminación de los aranceles a la importación y los altos subsidios a la producción estadounidense, han provocado que el productor de Arroz obtenga una ganancia marginal en los últimos 10 años.

Los costos de producción de una tonelada de arroz cáscara en México y Estados Unidos tienen importantes diferencias, el costo de producción en México es de \$1,980.29 por tonelada, mientras que en Estados Unidos es de \$1,783.9430 por tonelada.

En el año 2001, el precio promedio pagado al productor en Estados Unidos fue de \$875.131 por tonelada, el cual no cubrió sus costos de producción. En México el precio pagado al productor fue de \$2,000.32 por tonelada, con lo cual se obtiene una ganancia mínima de 20 pesos por tonelada.

Estos costos no incluyen transporte, beneficio y almacenamiento, la situación para los productores norteamericanos se compensa con la política de subsidios, para los productores mexicanos también se apoyan con subsidios, pero en mucho menor proporción y en absoluto comparables con los niveles recibidos por los estadounidenses.

## **5. Tipificación del diagnostico.**

### **5.1 Análisis FODA.**

#### **5.1.1 Fortalezas.**

- Ubicación estratégica del país y el estado para la comercialización de arroz
- disponibilidad relativa de agua de riego.
- convicción y conocimiento de los problemas que presenta el sistema producto, además la disposición para atenderlos y solucionarlos.

#### **5.1.2. Debilidades.**

\*-Desbalance regional y temporal de la oferta y demanda, sobre todo en granos básicos y oleaginosas.

\*Diferenciales en las tasas de interés nominales y reales entre México y sus principales socios comerciales, que generan limitan las compras de la cosecha nacional en granos básicos y oleaginosas.

\*Poder asimétrico de negociación entre productores y compradores.

\*Dificultad en el acceso al crédito y uso poco generalizado de esquemas de financiamiento de inventarios.

\*Avances limitados en el desarrollo de normas y estándares de calidad tanto de insumos como productos y baja tecnificación general del cultivo y los procesos de beneficiado y comercialización.

\* Sistemas de información insuficientemente desarrollados y falta de planeación en la producción.

\*Falta de organizaciones y desconocimiento de productores acerca de figuras jurídicas orientadas a la producción y servicios comerciales.

#### **5.1.3. Oportunidades.**

-Estimular la utilización y siembra de variedades en el ciclo otoño-invierno para permitir al productor el abasto de mercados en una mayor ventana de oportunidad.

-Preferentemente producir en áreas de riego buscando mayor calidad y resistencia en el beneficiado industrial y evitar siniestros, comunes en áreas temporaleras.

- Pactar agricultura por contrato, con referencia a mercado internacional, apoyado en subsidios similares a los internacionales.
- creación de centros de acopio y beneficio, en alianzas de productores e industriales para asegurar componentes de abasto y experiencia
- agrupar productores minifundistas que les permita incorporarse a la cadena productiva en mejores condiciones de mercado

#### 5.1.4. Amenazas.

- Continuar la tendencia a reducción de las superficies sembradas del grano, lo cual no es tan contrastante en el estado de Veracruz como en otras entidades.
- Competencia en siembra contra otras gramíneas de menor consumo hídrico, como sorgo.
- Efectos colaterales del tlcan favoreciendo importaciones de arroz por efectos arancelarios.
- efectos negativos de cartera vencida y poca rentabilidad en los eslabones del sistema producto

## **6. Misión**

Mediante inversión en el sector, suministrar productos y subproductos de arroz con una planeación y oferta ordenada con calidad oportunidad y suficiencia que sirva para obtener remuneración rentable y justa hacia todos los eslabones de la cadena

## **7. Visión**

Sector donde se agrupe a proveedores de insumos, productores, agroindustriales, comercializadores mayoristas y minoristas, instituciones de enseñanza, de gobierno y consumidores, que de vida a la cadena agroalimentaria, bajo la máxima **TODOS ACTUAMOS TODOS GANAMOS.**

## 8. Procesos de mejora

### 8.1 Estrategias a ejecutar para lograr la mejora.

- Diversificar las variedades utilizadas en base a su mejor comportamiento en campo y posteriores al beneficio.
- Fortalecer organización y planeación de la producción y comercialización del arroz.
- Dirigir los subsidios y apoyos técnicos, así como el financiamiento institucional hacia cobertura de necesidades reales en la producción, industrialización y comercialización del **Sistema Producto Arroz**.
- Fomentar programas de actualización al productor del **Sistema Producto Arroz** que permitan la competencia internacional.
- Promover iniciativas jurídicas y normativas para control de calidad del arroz, en abastecimiento a mercado nacional y de exportación.

### 8.2 Requerimientos para su ejecución.

#### 8.2.1 Requerimientos en recursos humanos.

- Productores capacitados
- Técnicos con licenciaturas afines a la producción, proceso y administración del sistema producto arroz
- Dirigentes de producción
- Agentes de control de calidad
- Personal de maniobras y jornaleros

El equipo técnico dará el apoyo en la parte correspondiente de cada eslabón de la cadena, a saber: producción industrialización y mercadeo con objeto de lograr una recuperación gradual de la productividad en este sistema producto y proyectarla a niveles competitivos globales.

El sistema producto caracteriza los diferentes niveles de gestión y representatividad:

Los agentes integrantes del sistema producto.

El comité del sistema producto.

La subsecretaría de agricultura y la dirección de agricultura.

Ley general de desarrollo rural sustentable.



## **8.2.2 Requerimientos en recursos materiales**

- Maquinaria agrícola
  - Tractores e implementos
  - Cosechadoras mecánicas
  - Equipo para labores culturales
- Canales de riego
- Molinos de procesamiento del arroz
- Bodegas
- Furgones
- Tráileres
- Grúas y maquinaria de maniobra

## **8.2.3 Requerimientos en recursos monetarios**

- Subsidios oficiales
- Programas de estímulo a la producción.
- Créditos institucionales para la producción
- Créditos para la industrialización
- Créditos para la comercialización y pignoración
- Fomento del ahorro interno de participantes en las cadenas productivas.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

Se observa que los principales países productores y exportadores mantienen importantes niveles de subsidios a esta actividad.

El gobierno mexicano debe incrementar sus niveles de subsidio a los productores de arroz, al mismo tiempo que el gobierno exija a los organismos internacionales la nivelación de subsidios a sus productos agrícolas, específicamente para el caso del arroz para mantener cierto equilibrio con relación al mercado internacional, pues en la medida que estos se nivelen a escala internacional, permitirá también justificar la carga que representa los subsidios para el erario del país.

Realizar estudios específicos para promover la productividad en el cultivo y definir las áreas donde productividad y rentabilidad permitan continuar con el cultivo. Invertir en la investigación de nuevas variedades en el cultivo del arroz.

La investigación que se realice para el arroz debe ser a través de contratos específicos en el mejoramiento de las variedades o de otros elementos que tiendan a la disminución de costo y aumento de la calidad.

Fomentar la organización de los productores del **Sistema Producto Arroz** que permita el abaratamiento de costos y que tengan acceso a créditos, insumos, y nuevas tecnologías.

Fomentar programas de mercadotecnia que destaquen la calidad del arroz mexicano y desarrollar nuevas formas de presentación del arroz.

## 10. Bibliografía y referencias

- ASERCA. Claridades Agropecuarias, "APEC y Arroz", No. 05, 1994.
- ASERCA. Claridades Agropecuarias, "Arroz", No. 51, 1997.
- ASERCA. Claridades Agropecuarias, "Pepino y Arroz", No. 60, 1998.
- ASERCA. Claridades Agropecuarias,, "Sandía y Arroz", No. 75, 1999.
- Consejo Mexicano del Arroz: <http://www.cdelarroz.org.mx>
- De Ita Rubio, Ana, "Los impactos socioeconómicos y ambientales de la liberalización comercial de los granos básicos en el contexto del TLCAN: "El caso de Sinaloa", Centro de Estudios para el Cambio en el Campo en México, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, 2003.
- FOFO AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (STATISTICAL CATABASER FAOSTAT-Agriculture): <http://www.apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>
- Infoarroz: <http://www.infoarroz.com>
- Institute For Agricultural and Trade Policy: <http://www.itap.org>
- Instituto Nacional de Capacitación Agraria: <http://www.inca.gob.mx>:
- Méndez del Villar Patricio, "Reporte Mensual del Mercado Mundial del Arroz", Centre de Cooperation Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement-CIRAD-October 2003.
- Perales Salvador Arturo, "El Impacto del TLCAN en la Cadena Agroalimentaria del Arroz", Universidad Autónoma Chapingo, 2004.
- Parsons David, Arroz, editorial Trillas, México 1993.
- Pensamiento Norma, "Nos quedamos sin arroz", El HERALDO, 19/10/03 <http://www.heraldo.com.mx/elheraldo/noticias.php?mnoticiaid=972&seccion=01&nivel=001%fecha=20031014>
- Quintana Víctor M. "Porque el campo ya no aguanta mas", Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2003.
- Ramírez Juárez Jorge, "La globalización y el sector agropecuario en México", Universidad Veracruzana, 1998.
- Rosenzweig Andrés, "CHANGES IN MEXICAN AGRICULTURAL POLICIES, 2001-2003", Montreal, Canadá, 2003.
- Rubio, Luis. Alternativas para el futuro. El acuerdo de libre comercio México, Estados Unidos, Editorial Diana, México 1995.
- Slain Victoria, Gary Williams, Michael Haigh, Jaime Málaga Jose Carlos Madriñán, Katharine Sheaff, "Structure Of The Mexican Rice Industry: Implications For Strategic Planning", TAMRC International Market Research Report, No. IM 2-00, Febrero 2000.
- Sanderson. Steve E. "La transformación de la agricultura mexicana", Editorial Alianza. México 1999.
- United States Dumping On World Agricultural Market Institute For Agriculture And Trade Policy 2105 First Ave S. Minneapolis, Minnesota 55404 USA.
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uaci.mx>
- Universidad Veracruzana: [www.uv.mx](http://www.uv.mx).<http://www.uv.mx>