

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA
MUNDIAL**

DOCTORADO EN PROBLEMAS ECONOMICO AGROINDUSTRIALES

**LA COMPETITIVIDAD Y LA RENTABILIDAD DEL
TRIGO.
ELCASO DEL SUR DE SONORA.**

**TESIS
QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**DOCTOR EN PROBLEMAS ECONOMICO
AGROINDUSTRIALES**

PRESENTA:

SERGIO ROBERTO MÁRQUEZ BERBER

Chapingo, Estado de México, Junio de 2008

Dedicatoria

Al **Creador**, por todas sus bendiciones.

A mis hijas **Samantha Anaid** y **Luz María**, que son mi mayor alegría, recuerdo constante de las maravillas que ofrece la vida y la mejor motivación para mi continua superación.

A mis padres **Alicia Berber Eslava** y **José R. Márquez Martínez** por todo el amor e irrestricto apoyo que siempre me han brindado.

A mis hermanos **Germán Alberto**, **José Rodolfo** y **Larissa Angélica**, que siempre me han brindado soporte y afecto.

A **Crissie** por todo su apoyo.

A **todos mis maestros**, tanto a los que de manera formal, como informal, han vertido sus conocimientos, esperando haberlos aprovechado correctamente.

A **los productores agrícolas**, por sus enseñanzas y su generosidad, además de un reconocimiento de su ardua y fundamental labor.

A todos aquellos que me han ayudado.

Agradecimientos

Al **CONACYT**, a la **Universidad Autónoma Chapingo**, y al personal del **CIESTAAM**, en especial a su Director, el **Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas**, al Coordinador de Postgrado **Dr. Víctor H. Palacio Muñoz**, al **Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz** y a mis profesores, por la oportunidad y el apoyo que me brindaron para poder realizar mis estudios de postgrado.

Al **Dr. Gustavo Almaguer Vargas** por su atinada dirección, tanto del programa doctoral, como del trabajo de investigación, pero sobre todo por su invaluable y constante apoyo, en especial, en los momentos más difíciles, así como por su incondicional amistad.

A la **Dra. Rita Schwentesius Rindermann** por haber sugerido este interesante tema de investigación, por todas sus enseñanzas, consejos y amistad, sin los cuales no hubiera podido completar ni mis estudios, ni el presente trabajo.

Al **Dr. Pedro Ponce Javana** por sus útiles consejos y observaciones.

Al **Dr. Juan de Dios Trujillo Félix** por su meticulosa revisión del trabajo y sus valiosas observaciones.

Al **Ing. Alejandro Elías Calles Gutiérrez**, *Secretario*; **Ing. César Salazar Platt**, *Subsecretario de Agricultura*; **Ing. Jesús Lucas Varela Valenzuela**, *Director General de Competitividad de Cadenas Productivas*; **Ing. Miguel Ángel Ibarra Yáñez**, *Director de Competitividad de Cadenas Agrícolas*; y personal de apoyo de la **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura** (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora por su invaluable apoyo logístico y financiero.

A los **Ingenieros Cristina Torcuato Calderón, Sergio De la Cruz Robles y Juan Manuel Espino Ramírez** por su muy importante apoyo en la obtención de información y captura de datos.

Por la información suministrada, sus sugerencias, consejos y apoyo logístico:

- A **Don Alejandro Elías Calles** y el **Ing. Ramón Romero Arreola**, demás personal y socios del Grupo Cajeme.
- Al personal del **Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO)** de la Universidad Autónoma Chapingo, en especial a los **Maestros en Ciencias Fernando R. Feuchter Astiazarán, Mauro Contreras Ruiz, Pastor Sánchez García y Mario Alberto Camiro Pérez**.

Al personal de la **Junta Estatal de Sanidad Vegetal**, por su apoyo logístico.

Por la información suministrada:

- Al personal y socios de la **Unión de Sociedades de Producción Rural del Sur de Sonora (USPRUSS)** y la **Unión de Crédito Agropecuario e Industrial Colonos de Irrigación, S.A. de C.V. (UCAICISA)**.
- Al personal y socios de la **Unión de Crédito Agrícola del Yaqui (UCAY)**, en especial a su club de productores, por la información suministrada.
- Al **Lic. Sergio Barba** de la Asociación de Organismos Agrícolas del Sur de Sonora (AOASS).
- Al **Dr. Lope Montoya Coronado** de INIFAP.

Al **Department of Agricultural and Applied Economics of Texas Tech University**, en especial a los Doctores: **Eduardo Segarra, Jaime Málaga, Don Ethridge y Samarendu Mohanty**, por compartir conmigo su valioso tiempo y sus conocimientos, así como por el apoyo para la realización de la estancia académica que me permitió finalizar este escrito y mejorar mi formación académica.

Datos biográficos

Sergio Roberto Márquez Berber nació el 28 de Octubre de 1957 en la Ciudad de México, Distrito Federal. Realizó su licenciatura como Ingeniero Agrónomo en el ahora denominado Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. Ha cursado estudios de Maestría en Genética en el Colegio de Posgraduados y el Postgraduate Qualifying Program en Lincoln College (ahora University) en Canterbury, New Zealand. En 2008 obtuvo el grado de Doctor en Problemas Económico Agroindustriales en el Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y Agroindustria Mundial, (CIESTAAM), en la Universidad Autónoma Chapingo.

Desde 1980 se desarrolla como Profesor-Investigador de Tiempo Completo en el Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), el cual también ha dirigido. También ha sido Profesor Invitado en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro. Ha sido Jefe de Capacitación del Centro de Educación Continua y Servicios Universitarios de la UACH. Asimismo, se ha desempeñado como Subdirector de Desarrollo Organizativo y Director de Desarrollo Empresarial en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, además de haber sido Investigador Invitado en el Department of Agricultural and Applied Economics de Texas Tech University.

**LA COMPETITIVIDAD Y LA RENTABILIDAD DEL TRIGO.
EL CASO DEL SUR DE SONORA.
WHEAT COMPETITIVENESS AND PROFITABILITY.
THE SOUTH SONORA CASE.**

Sergio Roberto Marquez Berber¹ y Gustavo Almaguer Vargas²

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan la competitividad del trigo mexicano comparado con Estados Unidos; y los sistemas de producción de trigo en el Valle del Yaqui, Sonora. Los resultados indican que la competitividad del trigo producido en el estado de Sonora es negativa y tiene causas externas e internas, contribuyendo los subsidios recibidos por los agricultores norteamericanos y el dumping comercial de ese país. Existe una gran variabilidad en los costos de cultivo, sin relación con la superficie sembrada. Faltan controles administrativos. Los agricultores sonorenses tienen costos por tonelada producida más elevados por mayores erogaciones en: mano de obra alquilada, fertilizante, labores mecanizadas, agua de riego y pago de intereses. Es posible mejorar la rentabilidad de los productores en el corto plazo mediante la adopción de controles administrativos de las labores y gastos realizados y su optimización. Los mejores precios del precio del trigo les ayudan a recuperar costos y obtener ganancias.

Palabras clave: Palabras clave: Costos, rentabilidad, contabilidad, producción, rendimientos, insumos

ABSTRACT

Sonora State wheat competitiveness related to the United States, and wheat production systems analyses were studied at the Yaqui Valley. Results showed a Mexican wheat negative competitiveness due to internal and external factors. Subsidies for the United States farmers and its commercial dumping are contributing elements. The Yaqui Valley wheat producers have a wide range of production costs, unrelated to the planted area. Their lack of administrative controls is remarkable. They have higher cost per ton of wheat produced originated by higher expenditures in: hired labor, fertilizers, custom operations, irrigation, and loan costs, compared with the ones of US farmers. It is possible to improve in the short run the Yaqui Valley wheat farmers' profits by the analysis and optimization of crop costs and administrative controls. The higher returns they have received recently are helping them to cope with crop costs and even have profits.

Key words: Cost, profitability, accounting, production, yields, inputs.

¹ Tesista

² Director

CONTENIDO

1	Introducción	6
1.1	Objetivo	9
1.2	Hipótesis.....	9
2	Marco teórico conceptual.....	10
2.1	La revolución verde	10
2.2	Los cambios en la política agropecuaria mexicana	14
2.3	La política agrícola de los Estados Unidos	16
2.4	La competitividad.....	18
2.5	La Teoría de las Transacciones Económicas Internacionales.....	27
2.6	Proteccionismo y prácticas de comercio desleales	31
2.7	Teoría de Costos	40
2.8	Costos de cultivo	44
3	Marco regional	47
3.1	El Valle del Yaqui	50
3.2	La superficie cultivada del Valle del Yaqui.....	53
3.3	La innovación tecnológica en el Valle del Yaqui.....	55
4	El cultivo del trigo.....	58
4.1	La comercialización del trigo	60
4.2	El mercado internacional del trigo.	62
4.3	El trigo en los Estados Unidos.....	66
5	Materiales y métodos.....	69
5.1	Estimación de la competitividad	69
5.2	Determinación de la Ventaja Competitiva Revelada.....	70
5.3	Determinación del dumping comercial.....	76
5.4	Recopilación de la información de campo	77
5.5	Instrumentos para la recopilación de información.	79
5.6	Estatificación de productores.....	79
5.7	Cálculo de los costos de cultivo.....	81
6	Resultados y discusión	85
6.1	Factores externos que afectan la competitividad.....	85
6.1.1	Factores macroeconómicos de la competitividad de la agricultura mexicana y su impacto en el ámbito regional	85
6.1.2	Competitividad del trigo	89
6.1.3	Competitividad y Balanza comercial.....	92
6.1.4	Prácticas de comercio desleales	95
6.1.5	Margen de dumping.....	98
6.1.6	Dumping global.....	100
6.1.7	Las compañías transnacionales comercializadoras de granos.	105
6.2	Factores internos que afectan la competitividad.....	110
6.2.1	Términos de intercambio	110
6.2.2	Los agricultores del Valle del Yaqui.....	113
6.2.3	El cultivo del trigo en el Valle del Yaqui.....	114

6.2.4	Rendimientos del trigo.....	115
6.2.5	Caracterización de los productores de trigo	119
6.2.6	Estratificación de productores de trigo	120
6.2.7	Costos de operación usando maquila	123
6.2.8	Costos de operación usando maquinaria propia	124
6.2.9	Los costos de operación por hectárea en el cultivo del trigo	126
6.2.10	Comparación de los costos por tonelada de trigo producido	133
6.2.11	Costos de producción de trigo por hectárea.....	141
6.2.12	Rentabilidad del cultivo de trigo.....	143
6.2.13	Mejoramiento de la rentabilidad de la producción de trigo.	146
6.2.14	La organización en el Valle del Yaqui.....	150
6.2.15	Otros factores internos que afectan la competitividad	152
7	El nuevo paradigma de la producción de granos.....	162
7.1	La crisis alimentaria mundial	162
7.2	El menor crecimiento en la producción de alimentos	164
7.3	La mayor demanda de alimentos	164
7.4	El incremento en precio de los energéticos	165
7.5	El aumento en la producción de biocombustibles.....	165
7.6	El incremento en los precios del trigo	169
8	Perspectivas de la producción de trigo en el Sur de Sonora	171
9	Reflexiones finales.....	174
10	Conclusiones.....	176
11	Recomendaciones	179
11.1	Medidas de Política Microeconómica (manejo de cultivos)	179
11.1.1	Taller sobre optimización de recursos	180
11.1.2	Disminución en la mano de obra alquilada.....	181
11.1.3	Ajuste en la cantidad de semilla sembrada	181
11.1.4	Mejoramiento en el combate de plagas y enfermedades	181
11.1.5	Cero labranza y labranza reducida.....	181
11.1.6	Análisis de suelos.....	182
11.1.7	Uso más eficiente del agua	182
11.1.8	Servicios de maquila y centrales de maquinaria	183
11.1.9	Compra consolidada de insumos y servicios.....	183
11.1.10	Venta consolidada de la producción	184
11.2	Medidas de Política Sectorial	184
11.2.1	Elaboración de una tipología de productores de trigo	184
11.2.2	Creación de la Cadena de Valor del Trigo.....	185
11.2.3	Fortalecimiento de las Organizaciones Económicas	185
11.2.4	Alianza para el Campo y otros programas de apoyo.....	186
11.2.5	Mejoramiento de la sanidad	186
11.2.6	Seguro Social	187
11.2.7	Planeación.....	187
11.2.8	Financiamiento de la Investigación.....	187
11.2.9	Búsqueda de alternativas de cultivo	188
11.2.10	Sistema de Información Rural.....	188
11.2.11	Plan Hidráulico del Noroeste (PLHINO) o Sistema Hidráulico del Noroeste (SHINO).....	189

11.2.12	Fomento a la innovación.....	189
11.3	Medidas de Política Macroeconómica.....	190
11.3.1	Promoción del crecimiento económico nacional.....	190
11.3.2	Tasa de cambio real.....	191
12	Literatura citada	192

Abreviaturas usadas

AOASS, Asociación de Organismos Agrícolas del Sur de Sonora.
CIESTAAM, Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial de la UACH.
CRUNO, Centro Regional Universitario del Noroeste de la UACH.
DDR, Distrito de Desarrollo Rural.
ERS, Servicio de Investigación Económica del USDA.
GATT, Acuerdo General de Comercio y Tarifas.
INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
INIFAP, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OMC, Organización Mundial de Comercio.
PAC, Política Agrícola Común de la Unión Europea.
PIB, Producto Interno Bruto.
SAGARHPA Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora.
SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
TLCAN, Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
UACH, Universidad Autónoma Chapingo.
UCAC, Unión de Crédito Agrícola de Cajeme.
UCAICISA, Unión de Crédito Agropecuario e Industrial Colonos de Irrigación, S.A. de C.V.
UCAY, Unión de Crédito Agrícola del Yaqui.
USDA, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
USPRUSS, Unión de Sociedades de Producción Rural del Sur de Sonora.

1 Introducción

Los productores de Sonora, México, se han caracterizado por su espíritu innovador, lo que ha permitido que en sus campos se hayan desarrollado variedades de trigo de alto rendimiento, que junto con un paquete tecnológico propicio para la expresión de su potencial, iniciaron la llamada “revolución verde” (Hewitt 1984), aceleradora de la producción de alimentos en muchos lugares del planeta. De hecho, el rendimiento sonorenses promedio de 2000 a 2005 ($5.6 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}$, SIACON 1980-2005³) es más del doble que el norteamericano y el canadiense para el mismo período ($2.7 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}$ y $2.3 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}$ respectivamente, FAOSTAT⁴).

Una de las zonas agrícolas más importantes de Sonora, es el Valle del Yaqui, ubicada al sur del estado; tiene una extensión irrigable de 220,000 hectáreas, representando el 24.5% de la superficie parcelada de dicha entidad (INEGI 2005) y es la principal zona productora de trigo en México.

En las últimas dos décadas, el sector agrícola de este Valle se ha visto aquejado por una grave descapitalización de la mayoría de los productores de trigo, originada por una baja competitividad, que tiene causas en factores endógenos y exógenos.

³ Base de datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México.

⁴ <http://faostat.fao.org/site/340/default.aspx>

Dentro de los factores endógenos destaca: a) La reducción en los precios de venta de productos agrícolas, así como el incremento constante en los precios de los insumos. De acuerdo a la información proporcionada por la Asociación de Organismos Agrícolas del Sur de Sonora (AOASS), en el periodo 1981-2005, los ingresos reales de los productores se han disminuido en 8%, mientras que los costos de operación reales se han incrementado en más de 9%, lo que ha hecho que los montos de los ingresos y los egresos mencionados sean similares. Al no poder cubrirse los costos fijos se ha originado la descapitalización de los productores.

b). La sequía ha afectado al noroeste de México desde hace más de dos lustros y ha drenado las presas y en varios años restringió severamente la superficie de cultivo⁵. El descubrimiento de un importante acuífero subterráneo en el Valle del Yaqui disminuyó las restricciones de agua, pero incrementó los costos de cultivo por el bombeo necesario para la extracción del agua.

c). El desmantelamiento de red de apoyos al agro. Los cambios en la política económica nacional han reducido severamente los apoyos para el sector agropecuario (OCDE 1997), afectando adversamente a los productores. Los estragos de los factores desfavorables a la agricultura sonorenses son visibles desde diferentes perspectivas. Varias de las instalaciones agroindustriales han

⁵ Por ejemplo, en 1996, la superficie sembrada de trigo se redujo en 53% con respecto a la potencial y en promedio entre 1987 y 1999 la reducción fue de 28%, de acuerdo a los datos del Distrito de Desarrollo Rural 148 y de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora.

sido abandonadas o languidecen por falta de materia prima y mantenimiento. El deterioro de la maquinaria agrícola ya se había advertido desde mediados de los ochentas y en 1986 las sembradoras se habían reducido en 27% y las trilladoras a la mitad de las presentes en 1980 (Camiro *et al.* 1997)

La situación económica de los productores de trigo también es causada por factores exógenos. La agricultura mexicana quedó ligada al entorno internacional por la apertura comercial, que se propuso como motor de crecimiento, pero sin tomar las medidas para mejorar la competitividad de los diferentes sectores (Ibarra 2005). Por lo que esta estrategia no ha tenido los resultados esperados, el ritmo de crecimiento del producto agropecuario ha disminuido y es sólo la mitad del resto de la economía mexicana, siendo menor también al de otros países insertos en la globalización⁶.

Todo lo contrario está ocurriendo con la agricultura de Estados Unidos que ha venido mejorando su competitividad. Esto en parte, por los altos subsidios que otorga a su sector agropecuario, que propician una sobreproducción, por lo que los alimentos que cultivan, entre ellos sus granos, los ofertan a un precio inferior a su costo de producción para poder comercializarlos en el mercado internacional, originando la nociva práctica comercial conocida como “dumping”

⁶ México tuvo 1.3 % de incremento de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto Agropecuario en el periodo 1982 a 2000, mientras que Estados Unidos tuvo 3.7 %; Corea, 2.3; China, 5.0; Costa Rica, 3.6; Vietnam, 4.6 y Chile 3.3 %, para ese mismo lapso (Ibarra, 2005, 358).

(Murphy *et al*, 2005), cuyos efectos para la agricultura mexicana han sido negativos.

1.1 Objetivo

Analizar los factores internos y externos que afectan la rentabilidad y la competitividad de los productores de trigo en el Estado de Sonora y proponer alternativas de política que permitan incrementar los beneficios de los productores.

1.2 Hipótesis

La baja capacidad de los agricultores sonorenses para producir trigo de manera rentable (baja competitividad) se debe principalmente a factores externos, entre los cuales destaca el dumping. Si bien la competitividad también se ve afectada por factores de orden interno, estos son más fáciles de resolver si están relacionados con el manejo de las unidades productivas.

2 Marco teórico conceptual

En este marco teórico se abordarán los temas de la revolución verde y los cambios acontecidos en la política hacia el sector agropecuario como antecedentes necesarios para la comprensión de la temática del estudio. La competitividad, la teoría de las transacciones económicas internacionales y la teoría de costos proporcionan el soporte teórico.

2.1 La revolución verde

Uno de los más importantes sucesos de la agricultura en los últimos 100 años, ha sido el substancial incremento en los rendimientos varios cultivos a partir de la obtención de Variedades de Alto Rendimiento (VAR). A este importante éxito agronómico se le ha denominado "Revolución verde". Cinco han sido los cultivos que han contribuido principalmente a esta revolución: arroz, caña de azúcar, maíz, soya y trigo (Kaufman, 1979).

El primer gran avance de esta revolución se dio en los 1920's cuando los fitomejoradores liberaron variedades de alto rendimiento en caña de azúcar. Posteriormente, genetistas norteamericanos, utilizando líneas de maíz con un alto grado de endogamia produjeron nuevos híbridos de alto rendimiento.

El amplio uso de híbridos de maíz significó el comienzo de la tendencia hacia el monocultivo, aplicada inicialmente en los Estados Unidos y después en el resto del mundo. El monocultivo se refiere a la práctica de sembrar sólo unas

pocas variedades de un cultivo dado en lugar de muchas variedades diversas; estas pocas variedades son sembradas año tras año en grandes superficies (Kaufman, 1979).

México jugó un papel fundamental en esta revolución. Poco después de que Manuel Ávila Camacho reemplazara a Lázaro Cárdenas en la presidencia, el gobierno mexicano inició en 1941, conversaciones informales con representantes de la fundación Rockefeller sobre un programa de ayuda técnica para la superación de la productividad agrícola en México. Estas conversaciones desembocaron en la creación de la Oficina de Estudios Especiales (OEE), en octubre de 1943, este fue un organismo semiautónomo dentro de la Secretaría de Agricultura. El jefe de la oficina era al mismo tiempo el director de campo de la Fundación Rockefeller en México; y por su mediación, la fundación mantenía un control eficaz de la nueva organización, proporcionaba la mayor parte de su presupuesto y al personal científico de alto nivel (Hewitt, 1984).

La comisión de la Fundación Rockefeller que visitó México en 1941, escribió en su informe, concluyendo sobre el contenido que debería tener el programa de cooperación: "los problemas inmediatos más agudos, por orden aproximado de importancia, parecen ser el mejoramiento en el aprovechamiento de los suelos y las prácticas de labranza; la introducción, selección o cultivo de variedades de plantas mejor adaptadas, de alto rendimiento y excelente calidad; la lucha más eficaz y racional contra las enfermedades de las plantas

y los insectos que las plagan; y la introducción o cría de mejores razas de animales domésticos y aves de corral" (Stakman *et al.*, 1967).

Basados en estas recomendaciones, los miembros de la OEE inicialmente limitaron sus investigaciones al maíz y al trigo, ampliando al frijol en 1949, a la papa en 1952, a las hortalizas en 1953, al sorgo, la cebada y las leguminosas forrajeras en 1954 y a la ganadería en 1956 (Ardito, 1970). El enfoque de investigación se basó en el modelo occidental, sin considerar las diferencias entre el agro mexicano y el estadounidense, con la suposición de que la agronomía y la tecnología podían trasplantarse sin adaptación a la naturaleza y circunstancias de la población agrícola (Hewitt, 1984).

En 1944, el Dr. Norman Bourlag se hizo cargo del programa de experimentación triguera de la OEE, describiendo así las condiciones del trigo en México:

"El trigo se cultivaba primordialmente en invierno bajo riego. Se sembraba de septiembre a diciembre y se cosechaba de abril a junio, según las variedades y la altura. Todas las variedades eran de primavera y de origen desconocido, con excepción de dos de ellas, Ramona y Baart, introducidas a Sonora procedentes de California. No había variedades en el sentido de la palabra, si no una mezcla de muchos materiales diferentes. Todas las variedades eran susceptibles a la roya del tallo y de las hojas. En los años en que las condiciones ecológicas eran favorables al hongo patógeno del tallo

como en el caso de Sonora en 1939, 1940 y 1941 y en la región central del Bajío en 1948, devastadoras epidemias llevaron a la ruina a los agricultores trigueros. Las prácticas [de cultivo] eran primitivas en todas las regiones, menos en Sonora, que estaba mecanizada. En todas las demás partes, el único instrumento empleado en la preparación de la tierra y las operaciones de siembra era el antiguo arado de madera, tirado por bueyes o mulas. En todas partes, menos en Sonora, se cosechaba con una hoz y la trilla se efectuaba con pequeñas trilladoras fijas o más comúnmente se separaba en grano con los bueyes o las mulas pisando las espigas, zarandeándolo posteriormente para limpiarlo. Los rendimientos eran bajos y estaban estancados, con un promedio nacional de 750 kilogramos por hectárea. Los suelos estaban empobrecidos y los fertilizantes eran desconocidos."

Los resultados de estos esfuerzos fueron impresionantes multiplicando los rendimientos de trigo hasta las más de 4 toneladas por hectárea que cosechamos ahora. Los beneficiarios de estas tecnologías fueron un reducido grupo de agricultores que pudieron costear los gastos de semilla y agroquímicos y que contaban con las superficies adecuadas para mecanizar e irrigar. Estos estuvieron localizados principalmente en el Noroeste y el Bajío. La investigación agrícola en México concentró sus esfuerzos en esta tecnología de altos insumos y altos rendimientos.

La aplicación de los resultados de dicha investigación le permitió a México alcanzar la autosuficiencia alimentaria en las décadas de los 60's y los 70's⁷, pero polarizó aún más la situación de los agricultores, relegando a la mayoría de ellos al nivel de subsistencia, porque al mismo tiempo que la investigación se dedicaba al fomento de la agricultura intensiva también lo hacían los recursos gubernamentales, aportándoles infraestructura, crédito, seguro y asistencia técnica. Casos similares pueden encontrarse en otros países latinoamericanos.

Adicionalmente, la adopción de tecnologías diseñadas para mejorar su eficiencia operacional, con el consecuente incremento en el rendimiento, ha resultado en detrimento para la mayoría de los agricultores, aún de los beneficiarios de la revolución verde, pues al aumentar la cantidad producida de estos cultivos se desplaza la curva de la oferta a la derecha y debido a la elasticidad típica de los productos agrícolas se disminuyen los precios que reciben por sus cosechas (Kennedy, 2000), lo que ayuda a explicar la continua baja en los precios reales de varios granos, que como se verá posteriormente, contribuye a disminuir la rentabilidad de los productores de trigo de Sonora.

2.2 Los cambios en la política agropecuaria mexicana

Ante el agotamiento, en la década de los setentas, de la estrategia de desarrollo basada en el proceso de sustitución de importaciones, iniciada en la década de

⁷ Esta es la principal explicación de la competitividad positiva del trigo mexicano en esos años, lo cual se discutirá también más adelante.

los cuarenta, la cual provocó un endeudamiento externo por la necesidad de importar bienes de capital para el crecimiento industrial y por la insuficiente generación de divisas del sector agropecuario y del turismo, además de severos problemas de la economía mexicana, a partir de 1982 se inicia una política de liberalización comercial, que se acelera en 1987 tras el ingreso de México al GATT (Caballero, 1991).

Como resultado de este cambio de enfoque económico, en 1989 se reorientan las políticas agrícolas para modernizar la agricultura y reforzar el papel de los mercados. Estas reformas buscan incrementar la eficiencia en el uso de los recursos al limitar los aumentos de precios mediante importaciones de productos más baratos y con ello aumentar el bienestar de la población. Los cambios estructurales incluyeron la desregulación del sector agro-alimentario mediante la desaparición de organismos públicos y la privatización de empresas públicas de transformación y comercialización de productos agrícolas (OCDE, 1997).

Los altos subsidios y la mayor eficiencia productiva de nuestro principal socio comercial, los Estados Unidos, hacen que el precio de sus granos, especialmente del maíz, sea menor al nuestro, por lo que conforme a la política definida anteriormente, se importaron grandes cantidades de este cereal, lo que disminuyó el precio nacional. Es sabido que cuando ingresan a un país importaciones más baratas originan un aumento del excedente de los consumidores y la reducción del excedente de los productores (Mankiw, 2004).

Para compensar el descenso de los ingresos de los agricultores y conforme los compromisos contraídos por México en el marco de la Ronda de Uruguay del GATT y al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, se adoptó un esquema de pagos directos mediante el Programa de Apoyos Directos al Campo, mejor conocido como PROCAMPO (OCDE, 1997), lo que originó el abandono de muchos de los apoyos ligados a la producción.

Esta disminución simultánea de los subsidios a los agricultores y del precio de sus productos, sin la implementación de una estrategia para incrementar su competitividad, ha originado el desplome de la rentabilidad, aún en áreas que tradicionalmente han representado la vanguardia de la producción agrícola, como es el caso del Valle del Yaqui en Sonora.

2.3 La política agrícola de los Estados Unidos

Los Estados Unidos apoyan su sector agrícola a través de una gran variedad de programas. Estos programas proveen un apoyo directo e indirecto a los productores y consumidores y al sector agrícola en general. Los programas centrales son de soporte al ingreso para granos, oleaginosas, fibras, lácteos, y azúcar. Estos programas tienen como intención el ayudar a los agricultores a estabilizar sus ingresos debido a los múltiples riesgos que se enfrentan al producir. Otros programas ayudan a los productores a comercializar los productos más eficientemente y cultivar en formas que preserven o mejoren el

ambiente. La política agrícola de los Estados Unidos también incluye programas para ayuda a las comunidades rurales en la construcción de mejor infraestructura para el desarrollo de negocios, también ayuda a los norteamericanos de bajos ingresos a comprar alimentos, y contribuye a proveer alimentos para programas destinados a niños y personas de la tercera edad.

El marco primario para la política agrícola de los Estados Unidos se remonta a la década de los treinta, cuando se establecieron los primeros programas de precios y de soporte del ingreso como una respuesta de emergencia a las condiciones económicas adversas prevalecientes después de la Primera Guerra Mundial y que se vieron empeoradas por la Gran Depresión. Estos programas se han ajustado en el transcurso de los años conforme los políticos han respondido a los cambios estructurales del sector rural, al crecimiento de la productividad agrícola y a la integración de mercados, pero continúan enfocados en un grupo tradicional de productos, principalmente los provenientes de cultivos, de la industria láctea, del azúcar y más recientemente del tabaco, el cual finalizó su programa de soporte de precios en 2005. Otro tipo de ganado, y de cultivos, como lo son las frutas y hortalizas, reciben un apoyo directo muy limitado.

Aproximadamente cada cinco años el Congreso de los Estados Unidos redacta la legislación agrícola con la participación del Presidente y del Poder Ejecutivo, además de muchos otros de los sectores interesados como productores organizaciones de productores, agronegocios, organizaciones de

consumidores, organizaciones defensoras del ambiente, líderes comunitarios, grupos de contribuyentes, que participan en diferentes tipos de debates de los medios de comunicación. La legislación vigente es el acta agrícola de 2002, la cual se esperaba remplazar en 2007, cuando expiraba (ERS, 2007).

Al momento de la redacción final de este escrito se estaba en el proceso de aprobación de la llamada “Acta de Alimentos, Conservación y Energía de 2008” (Food, Conservation, and Energy Act of 2008⁸). Se estima que el costo de esta acta agrícola será de 300 mil millones de dólares, de los cuales aproximadamente tres cuartas partes estarán dedicados a programas alimenticios. Se conservan los subsidios a los productores agrícolas, a pesar de los altos precios de sus productos, ampliándose la variedad de cultivos susceptibles de apoyo.

2.4 La competitividad

Las condiciones económicas, políticas y tecnológicas prevaecientes en las décadas de 1980s y 1990s han contribuido al reciente enfoque en la competitividad (Kennedy, 2000). El desarrollo de mercados globales y corporaciones multinacionales en el procesamiento y comercialización de alimentos está cambiando la naturaleza de las industrias de los alimentos y las fibras. La lucha resultante por mejorar la competitividad es aún más importante ya que estos negocios deben buscar las fuentes de menor costo de productos

⁸ Ver: <http://agriculture.house.gov/inside/FarmBill.html>

de alta calidad para poder competir en los mercados de alimentos y fibras (Klindt, 2000).

Hay muchas definiciones de competitividad y una considerable controversia en el uso del término, pero esencialmente se refiere a la habilidad de vender productos en los mercados internacionales (Colyer y Kennedy, 2000). Tweeten (1992) define a la competitividad como la habilidad de una nación para mantener o ganar participación de mercado a través de explotar la ventaja competitiva en los mercados mundiales mediante el incremento de la productividad por avances tecnológicos u otras fuentes.

Otros analistas prefieren ligar la competitividad a empresas individuales para facilitar su medición (Colyer y Kennedy, 2000). Porter (1990) y Krugman (1994) proponen que no tiene sentido hablar de la competitividad de un país, ya que las naciones no son lo mismo que las corporaciones, que compiten una contra otra. Así, Harrison y Kennedy (1997) definen la competitividad desde la perspectiva de una empresa como la habilidad de crear y producir valor rentablemente a precios iguales o menores que los ofertados por otros vendedores en un mercado específico.

Morales y Pech (2000) hacen una revisión de los diferentes enfoques con los que se ha definido este concepto. Consideran a las empresas como sujetos de la competencia. Desde la perspectiva macroeconómica, una empresa es competitiva si exporta sus productos y compite en el mercado mundial. Desde

una visión microeconómica una empresa es competitiva cuando posee factores que le permiten disponer de cierta(s) ventaja(s) para lograr un desempeño superior al de sus competidores.

Los orígenes teóricos se remontan al trabajo de Adam Smith, quién al tratar sobre el comercio internacional planteó la noción de la ventaja absoluta, en la cual una nación exporta un artículo si lo produce al menor precio. David Ricardo avanzó en el desarrollo planteando el concepto de la ventaja comparativa, en la cual un país podría importar una mercancía que produce con ventaja absoluta (al más bajo precio), si es más productiva en la fabricación de otros artículos (Mankiw, 2004; Porter, 1991).

Porter también (1991) sostiene que la productividad es el principal determinante en el largo plazo del nivel de vida de un país. Asimismo, ninguna nación puede ser competitiva en la producción de todos los bienes y servicios, por lo que no puede ser exportadora de todo. Dado que los recursos humanos y materiales de cualquier nación son limitados, lo ideal es que se dediquen a la utilización más productiva.

El pensamiento estratégico surgido a mediados de la década de los sesentas, introduce el concepto de ventaja competitiva, que en contraparte a la ventaja comparativa, puede ser creada. En la búsqueda y obtención de esta ventaja es donde radica la importancia del pensamiento estratégico (Morales y Pech,

2000). El teórico más destacado de esta corriente es Michel E. Porter, profesor de la Universidad de Harvard.

La estrategia competitiva según Porter (1991) surge de una perfecta comprensión de la estructura del sector y de cómo está cambiando. En sectores, tanto nacionales como internacionales, la naturaleza de la competencia está compuesta por cinco fuerzas:

La amenaza de nuevas incorporaciones

La amenaza de productos o servicios sustitutivos

El poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los compradores

La rivalidad entre los competidores existentes.

Una de las principales contribuciones de Porter (1991) es su análisis de los factores que hacen competitiva a una nación. Plantea cuatro atributos genéricos que conforman el entorno en el que compiten las empresas locales y afecta la creación de la ventaja competitiva:

Condiciones de los factores

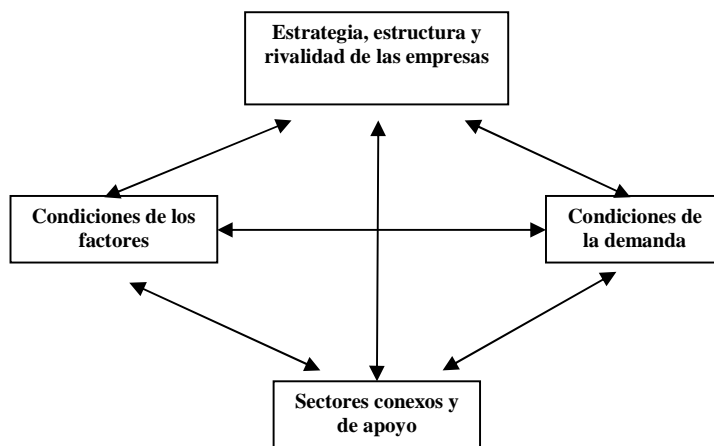
Condiciones de la demanda

Sectores afines y de apoyo

Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.

Estos determinantes de la ventaja nacional están interrelacionados en lo que se denomina el “diamante nacional”, también conocido como el “diamante de Porter” (Figura 1).

Figura 1. Los determinantes de la ventaja nacional (diamante nacional)



Fuente: Porter (1991).

Dentro de los factores de la producción, se puede realizar el siguiente agrupamiento:

Recursos humanos

Recursos físicos

Recursos de conocimientos

Recursos de capital

Infraestructura

Una distinción importante del papel de los factores en la ventaja competitiva es entre factores básicos y avanzados. Los factores básicos incluyen los recursos naturales, el clima, la situación geográfica, la mano de obra no especializada y semiespecializada y los recursos ajenos a largo plazo. Estos factores son importantes en los sectores extractivos o en los basados en la agricultura y en aquellos donde las necesidades tecnológicas y de formación son modestas y la tecnología puede encontrarse en cualquier sitio. Las ventajas que se deben a factores básicos frecuentemente son muy efímeras.

Los factores avanzados comprenden la moderna infraestructura digital de comunicación de datos, el personal altamente especializado, como los ingenieros titulados y los científicos informáticos y los institutos universitarios de investigación en disciplinas complejas. Estos son más escasos y más difíciles de conseguir en los mercados mundiales. Son necesarios para conseguir ventajas competitivas de orden superior, como productos diferenciados y tecnología de producción propia.

Los factores avanzados se crean frecuentemente a partir de los factores básicos. Éstos últimos deben estar en la suficiente calidad y cantidad para permitir la creación de los factores avanzados afines.

La competitividad existe en varios niveles: en el ámbito de una unidad de producción familiar, al existir mayor rentabilidad de un cultivo o de un sistema de producción sobre otro; en una región, donde algunos productores tienen mejor rentabilidad que otros; una región puede ser más competitiva dentro de un país o en un nivel mayor un país puede tener una mejor competitividad si puede producir bienes o servicios a menores costos por su clima, sus recursos naturales, su tecnología, su costo de mano de obra, por otros factores o por un conjunto de estos. En términos políticos, la competitividad se refiere a la habilidad de los productores nacionales para poder participar en los mercados internacionales.

El análisis empírico de la ventaja comparativa internacional requiere eliminar los efectos de política y calcular la rentabilidad que para el país significa una actividad productiva. En esencia, la finalidad del análisis de la ventaja comparativa es dar respuesta a la interrogante de qué resulta más económico para el país, importar un bien o producirlo internamente. Si el importarlo resulta más caro, el país tiene ventaja comparativa en la producción de ese bien y deberá producirlo internamente para ahorrar divisas.

Es necesario agregar el ámbito regional a los niveles de competitividad, ya que el comercio mundial se ha regionalizado. Un ejemplo de ello es el explosivo crecimiento del comercio agrícola entre Canadá, los Estados Unidos y México desde el inicio de los 80s (Vollrath, 2001).

Esta variedad en los niveles en los que se puede dar, hacen que sea un término sin una definición clara, lo cual dificulta su medición (Siggel 2007). Para ello se utilizan indicadores como la eficiencia comparativa, participación de mercado, volumen exportado y los costos unitarios relativos para el capital, la mano de obra, tierra y manejo. Estos proveen información útil sobre ciertos aspectos, pero no ponen a la producción, consumo y comercio en un contexto más significativo, basado en el concepto económico de costos de oportunidad.

La competitividad del sector agrícola es una función de la competitividad de cada producto individual (Colyer y Kennedy, 2000). Para Hudson (1993) la competitividad agrícola tiene tres aspectos: economía y políticas, geografía e historia. Mientras que la economía y las políticas están relacionadas, podría ser más apropiado considerarlas como fuerzas separadas que influyen la posición competitiva de los productos agrícolas. Aunque en realidad lo que llamó Hudson geografía, es una combinación de geografía y clima, que esencialmente determinan los tipos de productos que pueden ser producidos dentro de un país o región en particular. Es posible modificar los parámetros que determinan qué puede ser producido eficientemente mediante cambios en la tecnología (Colyer y Kennedy, 2000).

Los aspectos económicos de la competitividad involucran por lo general, los costos de producción y los otros para enviar un producto a un mercado, así como los precios recibidos por el producto. Los costos de producción son una función de las cantidades de recursos usados y de los precios de estos

recursos. Un factor muy importante para determinar los costos es la eficiencia en el uso de los recursos, los cuales a su vez, son una función de la tecnología. Además de los costos de producción, la habilidad de exportar a mercados particulares es afectada por los costos de transporte, almacenamiento y procesamiento, así como por las pérdidas y los cambios en la calidad del producto. Por ello, la eficiencia y su mejoramiento son esenciales para alcanzar y retener la competitividad.

Una amplia variedad de políticas económicas, agrícolas y otras relacionadas, como las de salud y las ambientales, tanto del país importador, como del exportador, también afectan la habilidad de exportar productos agrícolas. Éstas incluyen políticas agrícolas que apoyan precios, subsidian producción o exportaciones. El apoyo de la investigación y de la educación agrícola es un factor fundamental que impacta en la competitividad, especialmente en el corto plazo. Sin embargo, las políticas macroeconómicas que afectan las circunstancias generales de una economía, como la inflación, los impuestos, las tasas de cambio, entre otras, son frecuentemente influencias más importantes en la capacidad para exportar. Las políticas sectoriales favorables pueden ser fácilmente neutralizadas por políticas macroeconómicas desfavorables (Colyer y Kennedy, 2000).

A diferencia de la competitividad, la ventaja comparativa es un concepto bien establecido y claramente definido en la literatura económica (Siggel 2007). Balassa (1965) planteó que dicha ventaja es el resultado de numerosos

factores, algunos más o menos medibles y otros no, por lo que se pueden tomar los flujos comerciales como punto de partida, proponiendo para su medición el índice de la Ventaja Relativa Comparativa también conocido como índice de Balassa. Volrath (1987) formuló una modificación a éste índice, la Ventaja Competitiva Revelada (VCR), utilizada inicialmente para el comercio del trigo y posteriormente refinada para el análisis de otros casos (Vollrath, 1989 y 1991). Recientemente, Hoen y Oosterhaven (2006) han puntualizado algunos de los problemas estadísticos de la VCR, pero reconocen su utilidad para diversos sectores. Asimismo estos autores plantean como una mejor alternativa a la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva, ya que posee mejores propiedades estadísticas, pues es menos afectada por el número de países incluidos y es especialmente útil para el análisis de grandes sectores.

2.5 La Teoría de las Transacciones Económicas Internacionales

De acuerdo con Gandolfo (2004) la teoría económica internacional se divide en la teoría del comercio internacional y en la economía monetaria internacional. Se requiere de un tratamiento especial de las transacciones económicas internacionales debido a:

1. Los factores de la producción generalmente son menos móviles entre países, que dentro de un mismo país.
2. La mera presencia de diferentes países, como entidades políticas distintas con sus propias fronteras, deriva en una serie de problemas que no se encuentran en la economía general, como la imposición de

aranceles y la existencia de diferentes monedas, cuyos precios relativos (tipos de cambios) varían con el tiempo.

Esta posición contrasta con la de Boudreaux (2008), que defiende la necesidad de tratar a las entidades económicas de otros países de manera similar a la doméstica.

La característica distintiva de la teoría del comercio internacional es la suposición de que el comercio tiene lugar en la forma de trueque (o que la moneda, si se encuentra presente, sirve sólo como referencia, sin tener influencia en las variables reales subyacentes). Una consecuencia secundaria de esta suposición es que la cuenta internacional de cada país está siempre balaceada, es decir, no existe problema de balanza de pagos (Gandolfo, 2004).

En la teoría tradicional u ortodoxa del comercio internacional es posible distinguir tres principales modelos para explicar las determinantes del comercio internacional y la especialización:

1. La teoría clásica (Torrens-Ricardo), de acuerdo a la cual esos determinantes se encuentran en las diferencias tecnológicas entre países.
2. La teoría de Hecksher-Ohlin, que enfatiza las diferencias en las dotaciones de factores entre los diferentes países.

3. La teoría neoclásica (cuyas raíces pueden ser encontradas en J. S. Mill), de acuerdo a la cual estas diferencias se encuentran simultáneamente en las diferencias ente tecnologías, dotación de factores y preferencias de los diferentes países. Este último elemento explica la posible presencia de comercio internacional, aún si las tecnologías y dotación de factores fueran completamente idénticas entre países.

Se puede considerar a la teoría de Hecksher-Ohlin como un caso particular de la teoría neoclásica, en la cual se asumen funciones de producción internacional y preferencias idénticas. Esta teoría sigue las premisas y la metodología de la neoclásica.

La teoría ortodoxa tiene dos supuestos fundamentales: competencia perfecta y homogeneidad del producto. Las nuevas teorías del comercio internacional eliminan estos supuestos y analizan el comercio internacional en un contexto de competencia imperfecta y/o diferenciación de productos (Gandolfo, 2004).

La teoría clásica basa las posibilidades de comercio internacional en tener un precio competitivo, lo cual podría lograrse aún en países muy pobres o ineficientes, pero en la realidad, para que un bien pueda ser comercializado también tiene que pasar las pruebas de calidad y confiabilidad (Bliss, 2007).

Se ha propuesto que los países en desarrollo pueden crecer rápidamente y alcanzar a los países más ricos si se les da libre acceso a los mercados de

capital y si se les permite el libre comercio de bienes, sin embargo, algunos modelos plantean una situación opuesta. Los países pobres del “Sur” han podido exportar productos no primarios a los países ricos e industrializados del “Norte” gracias a las siguientes influencias:

1. Una reducción en las barreras proteccionistas del Norte.
2. La eliminación de las grandes distorsiones anti exportadoras del Sur, tales como controles y tarifas en bienes intermedios.
3. Los cambios tecnológicos del Norte que facilitan el “outsourcing”. Por ejemplo, el ensamblaje de vehículos automotores está más desagregado y se han desarrollado técnicas para hacer posible que un trabajador de Indonesia fabrique pantalones con las especificaciones precisas de Calvin Klein para su venta en Estados Unidos (Bliss, 2007).

Los supuestos fundamentales de la teoría ortodoxa son:

1. Una competencia perfecta y
2. Las mercancías que se comercializan internacionalmente son idénticas y homogéneas en los países involucrados.

Sin embargo, en la realidad encontramos:

1. Los mercados que adoptan formas diferentes de la competencia perfecta son la norma más que la excepción, y
2. La diferenciación de productos es más frecuente que la homogeneidad.

Así que las modelos de las nuevas teorías de comercio internacional, también conocidas como del enfoque de la organización industrial del comercio

internacional eliminan los supuestos de la competencia perfecta y/o de la homogeneidad de productos. Además buscan proveer la explicación del comercio intra-industrial y el uso del incremento en las ganancias con la escala (Gandolfo, 2004).

2.6 Proteccionismo y prácticas de comercio desleales

Mankiw (2004) plantea como uno de los principios de la economía que el comercio puede mejorar el bienestar de todo el mundo. Los países, así como las familias se benefician de la posibilidad de comerciar entre sí (Boudreaux, 2008).

En la teoría clásica el comercio internacional es benéfico pues le permite obtener a un país una mercancía a un precio menor que en la producción doméstica, lo mismo ocurre en la teoría neoclásica (Gandolfo, 2004).

Los mercados normalmente constituyen un buen mecanismo para organizar la actividad económica. Los libres mercados funcionan con eficiencia, es decir, producen la cantidad de bienes que maximiza la suma del excedente del consumidor y del productor.

Un *mercado competitivo* también conocido como *perfectamente competitivo* tiene las siguientes características:

- Los participantes son precio- aceptantes;
- El producto es homogéneo o estandarizado;
- No hay barreras de entrada; y
- Los participantes comparten la misma información (información perfecta).

Sin embargo los mercados no siempre funcionan de manera competitiva. Existen las llamadas “fallas del mercado”, entre las que se tiene las *externalidades* y el *poder de mercado*. Hay empresas y países que pueden influir en el precio de mercado de un bien, es decir tienen *poder de mercado* (Mankiw, 2004). Asimismo, Stiglitz (2006) demostró que cuando la información es imperfecta, en especial cuando hay asimetría en la información – donde otros individuos saben algo que los otros no – la que Adam Smith llamó la “mano invisible”⁹ no se encuentra ahí. Por lo que sin una apropiada regulación e intervención gubernamental, los mercados no conducen a una eficiencia económica.

Probablemente no hay otro sector de la economía que sea objeto de tantas políticas intervencionistas, ni de tanto análisis económico como la agricultura. Esto es particularmente cierto en el comercio internacional. Los mercados mundiales de los productos agrícolas están tan distorsionados por todo tipo de intervenciones comerciales que a veces parece dudoso si deben llamarse “mercados” (Tangermann, 1985).

⁹ La noción de que los mercados y la búsqueda de los intereses propios conducirán, como si fueran guiados por una mano invisible, a la eficiencia económica.

En México, parte de la producción agropecuaria tiene mercados competitivos, ya que se existen muchos vendedores que ofertan bienes casi idénticos y hay muchos compradores para estos, pero en ocasiones, como es el caso del maíz o del trigo, pocos grandes compradores como Bimbo, Cargill o Maseca tienen poder de mercado e influyen en el precio. O sea los productores agrícolas se comportan competitivamente como *precio-aceptantes* mientras que Bimbo, Cargill o Maseca que tienen características monopólicas y monopsónicas, son *precio-decisores*.

En el ámbito internacional se tiene una situación similar, los productores mexicanos se comportan como precio-aceptantes, mientras que para el caso del trigo, del maíz y del algodón, entre otros productos, los Estados Unidos, que es el mayor exportador de estos¹⁰, funciona como precio-decisor.

La mayoría de la evidencia empírica de investigación y las teorías económicas más aceptadas confirman el hecho de que el libre comercio promueve la prosperidad, pero existen algunas situaciones en las cuales los gobiernos restringen el comercio con el argumento de que el libre comercio no aplica bajo ciertas circunstancias (Boudreaux, 2008).

¹⁰Ver: <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Corn/> , <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Cotton/> y <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Wheat/> Consultados el 24 de Abril de 2008.

Los gobiernos restringen y tratan de controlar el comercio internacional a través de las llamadas medidas proteccionistas. Los instrumentos típicos del “viejo” proteccionismo son las tarifas y las cuotas de importación (no discriminatorias), pero debido al GATT y ahora a la Organización Mundial de Comercio, que ha proveído un marco para la reducción de tarifas y ha hecho ilegal el uso en general de las cuotas de importación, así como ha establecido la extensión a todos los miembros de la cláusula de la Nación Más Favorecida. Sin embargo, en las últimas décadas se ha presenciado la emergencia de un “nuevo proteccionismo” o neoproteccionismo, basado en barreras no tarifarias entre las que se encuentran:

1. *Subsidios a la exportación.* Pueden tomar varias formas encubiertas, además de un pago directo del gobierno al exportador, como condiciones más favorables de crédito, seguros para ciertos riesgos pagados por el gobierno, actividades promocionales organizadas por agencias públicas. Los subsidios a la exportación se consideran legítimos cuando son un reintegro de la tarifa pagada por la industria exportadora sobre insumos importados.
2. *Restricciones “Voluntarias” a la Exportación (RVE) y Expansión “Voluntaria de Importaciones” (EVI).* En el caso de la RVE, el país exportador reduce “voluntariamente” sus exportaciones al país importador. En el caso de la EVI, el país importador incrementa “voluntariamente” sus importaciones de un país exportador. El término “voluntario” es relativo, ya que es negociado entre el país exportador y el

importador como una alternativa a las medidas tradicionales como tarifas o cuotas.

3. *Subsidios a la producción.* Si un gobierno subsidia la producción doméstica de un producto, este subsidio automáticamente se convierte en un subsidio a la exportación en referencia con la parte exportada, o un subsidio al sector importable si el producto es un importable.
4. *Ayuda ligada.* Los países desarrollados frecuentemente ofrecen asistencia financiera a los países en desarrollo con la limitante de que el recipiente gaste la suma recibida para comprar bienes del donador. Esto causa distorsiones, que son mayores cuando el precio o las condiciones en el país donador no son las mejores.
5. *Requisitos de Depósito por Adelantado.* Los importadores son requeridos para depositar fondos (en el banco central, en un banco comercial o en otra parte) en una cantidad proporcional al valor de los bienes importados, sin devengar intereses y en un periodo de tiempo dado (generalmente antes de la recepción de los bienes), con la consiguiente carga financiera para el importador. Esto equivale a una tarifa que puede ser fácilmente calculable.
6. *Compras gubernamentales.* El gobierno compra una gran cantidad de bienes y servicios, y usualmente prefiere comprarlos domésticamente que el equivalente extranjero al mismo precio o aún si éste tiene un precio menor. Los gobiernos recurren a una serie de técnicas encaminadas a limitar la oportunidad de productores foráneos para suministrar bienes al sector público. Todo ello es similar a una

discriminación en favor de los productores domésticos, lo cual restringe las importaciones.

7. *Formalidades para la Liberación Aduanera.* Están conectadas con la imposición de tarifas, tales como la clasificación y evaluación de las mercancías en tránsito en las aduanas y otras formalidades burocráticas. La aplicación más rígida de estas formalidades dificulta el comercio e involucra costos para los importadores.
8. *Regulaciones Técnicas, de Seguridad, Salud y de Otro Tipo.* Los países frecuentemente tienen diferentes regulaciones, y esto es por si mismo un impedimento para el comercio internacional, ya que los productores tienen que soportar la carga adicional de hacer los productos conforme a las diferentes regulaciones, de acuerdo al país de destino. Además un país puede usar estas regulaciones para reducir e inclusive detener las importaciones de ciertas mercancías de determinados países, por ejemplo, al revisar con particular meticulosidad, o aún el emitir regulaciones que evitan el aceptar ciertos bienes foráneos. Esto es llamado *proteccionismo regulatorio*.
9. *Ajuste de Impuestos en la Frontera.* Los gobiernos usualmente cobran un “impuesto de nivelación de importaciones” sobre bienes importados, igual a los impuestos indirectos cobrados en casa para aquellos producidos domésticamente y viceversa, les regresan a los exportadores los impuestos indirectos nacionales. Esto puede causar distorsiones si el impuesto de nivelación de importaciones es mayor que el impuesto indirecto nacional (la diferencia es un impuesto de importación

encubierto) o si la suma regresada a los exportadores es mayor a la cantidad del impuesto nacional indirecto (la diferencia es un subsidio a la exportación encubierto, Gandolfo, 2004).

Los subsidios y apoyos otorgados por los gobiernos a los productores, hacen que se pierdan las señales de mercado y cuando están ligados a la producción hacen que ésta sea mayor a las necesidades del mercado. Esto sucede porque al existir un precio mínimo relevante, o sea que está por encima del precio de equilibrio de mercado, los consumidores reciben la señal de comprar menos producto y los productores la de ofertar una mayor cantidad, creándose un excedente de producción (Mankiw, 2004). La sobreproducción resultante desploma los precios de los productos agrícolas, debido a la baja elasticidad de la demanda de éstos. Este problema se tiene en los países desarrollados que tienen fuertes subsidios a sus productores como los Estados Unidos y la Unión Europea.

El caso más frecuente de restricción del comercio internacional está relacionado con el dumping (Boudreaux 2008). La Organización Mundial de Comercio define al dumping como la exportación de un producto a un precio menor al que normalmente cobra en el mercado doméstico¹¹. El dumping es una discriminación internacional de precio, no es necesariamente un sinónimo de una barata, como frecuentemente se piensa, por el contrario, puede ser una

¹¹ http://www.wto.org/english/tratop_e/adp_e/adp_e.htm Consultado el 19 de abril de 2008.

forma de maximizar las ganancias. En general hay tres tipos de dumping que pueden distinguirse:

1. El *dumping esporádico*, como su nombre lo indica, ocurre ocasionalmente cuando un productor tiene inventarios que no ha podido vender y quiere deshacerse de ellos sin dañar el mercado doméstico, por lo que los vende al exterior a precios reducidos. Este es el tipo más cercano a la venta por debajo del costo.
2. El *dumping predatorio*, que tiene lugar cuando un productor vende más barato que sus competidores en un esfuerzo por eliminarlos. Por supuesto que este productor sufre pérdidas, pero en caso de éxito puede elevar el precio al nivel de un monopolio, cuando los competidores han salido del mercado. Por lo tanto, este dumping es sólo temporal.
3. El *dumping persistente*, que es iniciado por un productor que disfruta de cierto poder monopolístico y explota la posibilidad de discriminar precios entre los mercados doméstico y foráneo para maximizar sus ganancias (Gandolfo, 2004).

Aquellos que usan la teoría del dumping para promover políticas contra los precios de importación usan dos argumentos, ya sea por separado o juntos. El primero es que es injusto para los productores. Es segundo se refiere a que es injusto para los consumidores (Boudreaux 2008).

En el primer caso es necesario decidir si los consumidores existen para apoyar a los productores o si los productores existen para satisfacer a los

consumidores. Es cierto que si los productores no existieran, o sea que si la economía tuviera pocas o ninguna industria, compañía, ni trabajadores que suministraran bienes y servicios a los mercados seríamos muy pobres. Pero las políticas deben juzgarse por el beneficio que proporcionan a los consumidores y no viceversa. En última instancia, los productores son valiosos para una economía sólo si satisfacen los deseos de los consumidores. También resulta erróneo el suponer que los bajos precios conlleven a la formación de monopolios o que las industrias subsidiadas desplacen a las eficientes. El único argumento válido para romper las reglas a favor del libre comercio es la necesidad de los gobiernos de proveer a sus ciudadanos con una defensa nacional confiable. Se plantean los criterios para definir si una industria debe ser protegida en función de dichos intereses:

1. La producción de dicha industria es importante para la provisión de la defensa nacional, significando, entre otras cosas, que hay muy pocos bienes disponibles domésticamente para substituir ese insumo.
2. Si esta industria falla domésticamente no puede ser reiniciada rápidamente y a un costo razonable.
3. Los posibles países aliados no producirán este producto en cantidades suficientes para que el gobierno doméstico lo use en el evento de una guerra,
4. El bien no puede ser almacenado a un costo suficientemente bajo (Boudreaux, 2008).

La producción agrícola doméstica de cultivos básicos cumple con estos criterios. Por ello, la mayoría de los países desarrollados aplican medidas proteccionistas. A pesar que el dumping puede beneficiar a los consumidores, crea distorsiones e ineficiencias, cuyos efectos negativos sobre el sector agrícola se discuten más adelante. La necesidad de combatir el dumping ha sido reconocida desde hace varias décadas y en el marco del GATT, en la llamada “Ronda de Kennedy” (1964-67) se llegó a un Acuerdo Anti-Dumping¹² (Gandolfo, 2004).

2.7 Teoría de Costos

Para Gould y Lazear (2002), el costo de producción de una empresa está determinado por las condiciones físicas de la producción, el precio de los recursos y la eficiencia económica de un empresario. Existe un costo social y un costo privado de la producción.

El costo social de la producción es el costo en que incurre una sociedad cuando se utilizan sus recursos para producir un bien determinado. Desde un punto de vista social el objetivo de la actividad económica es obtener la mayor producción posible con un conjunto de recursos de propiedad individual o colectiva, de acuerdo con la organización política de la sociedad en cuestión.

Otra forma de ver el costo social es que este sería el uso de un conjunto de

¹² Ver: http://www.wto.org/english/tratop_e/adp_e/adp_e.htm

recursos para producir una unidad del bien X , el cual sería equivalente al número de unidades del bien Y que deben sacrificarse en el proceso.

Existe una estrecha relación entre el costo social de la producción del bien X y el cálculo del costo que debe hacer el productor de dicho bien. El costo privado de la producción del bien X , es el que debe pagar el empresario para obtener los recursos utilizados en su producción. El empresario paga esa suma para comprar los recursos, los utilizan en la producción del bien X y después lo vende (Gould y Lazear, 2002).

La cantidad que recibe una empresa por la venta su producción se denomina el ingreso total. La cantidad que se paga por la compra de los factores de la producción se llama costo total. El beneficio es la diferencia entre el ingreso total de la empresa y su costo total. El objetivo de cualquier empresa es maximizar sus beneficios (Mankiw, 2004).

Zorrilla y Silvestre (2004) definen a la rentabilidad como una característica los negocios, empresas u organizaciones que operan con actividades, con beneficios, puntualizan que una empresa es rentable cuando obtiene ganancias. La rentabilidad se puede analizar también como la relación que existe entre los recursos empleados en el proceso productivo y las ganancias obtenidas.

Para encontrar el beneficio de una empresa o sea su rentabilidad es importante

identificar los diferentes tipos de costos, ya que algunas ocasiones no son evidentes. Cuando estos costos requieren que la empresa desembolse dinero para cubrirlos, se denominan costos explícitos. Algunos de los costos de oportunidad de una empresa no requieren ningún desembolso de dinero, a ellos se les llama costos implícitos (Mankiw, 2004).

Los costos implícitos también pueden definirse como aquellos que los que incurre un empresario para producir un bien específico y que serían equivalentes a las ganancias que hubiera podido obtener con el mejor uso alternativo de su tiempo y de su dinero (Gould y Lazear, 2002).

Esta distinción entre costos implícitos y costos explícitos hace la diferencia en la forma en la cual los economistas y los contadores analizan los beneficios de las empresas, o sea su rentabilidad. Para los economistas las decisiones de producción y fijación de precios incluyen tanto los costos explícitos como a los implícitos. Mientras que en contabilidad se tiene como objetivo llevar la cuenta del dinero que entra y sale, lo que considera principalmente los costos explícitos y se suelen pasar por alto los implícitos.

Un economista calcula el beneficio económico de una empresa, o sea su rentabilidad, restando del ingreso total todos los costos de oportunidad, es decir tanto los explícitos como los implícitos involucrados en la producción de los bienes y servicios vendidos. En el caso de los contadores miden principalmente el beneficio contable de una empresa a través del flujo monetario que se

obtiene restando del ingreso total los costos explícitos (Mankiw, 2004).

En el corto plazo, por definición, no todos los insumos son variables, algunos son fijos, y el empresario no puede alcanzar instantáneamente la combinación de insumos que corresponde a la eficiencia económica. También en el corto plazo los costos implícitos son una suma fija que debe añadirse a los costos explícitos para determinar el beneficio económico neto.

Un problema importante es la determinación del corto y del largo plazo. La definición del largo plazo es más clara, pues en un periodo suficientemente largo todos los factores de la producción pueden ajustarse (Gould y Lazear, 2002), Zorrilla y Silvestre (2004) consideran al largo plazo un lapso mayor a un año. El concepto del corto plazo es más nebuloso y se puede definir como un periodo en el que ciertos tipos de insumos no pueden aumentar o disminuir. Por ello, en el largo plazo todos los insumos son variables.

Los costos fijos en el corto plazo corresponden a los insumos fijos. Asimismo, en el corto plazo, el costo implícito es también fijo. Por lo tanto, el costo fijo total es la suma del costo fijo explícito en el corto plazo y del costo implícito en que incurre un empresario. También en el corto plazo, los insumos variables generan el costo variable, de ahí, que el costo variable total sea la suma de las cantidades gastadas en cada uno de los insumos variables utilizados. Como corolario tenemos que en el corto plazo, el costo total es la suma del costo variable total y del costo fijo total (Gould y Lazear, 2002).

2.8 Costos de cultivo

Los costos de producción, han sido parte de las sociedades desde el inicio del comercio y han revestido gran importancia, ya que han estado ligados al valor de la tierra, a su renta, al valor de los productos y a los impuestos cobrados (Robinson, 1992).

Existen dos tipos de problemas relacionados con los costos de producción. El primero se relaciona con los métodos de medición y el segundo sobre el uso de estimadores para los costos. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) inició con la medición de los costos de cultivo en 1905 usando los principios de contabilidad de costos y datos de encuestas a explotaciones agrícolas. El desarrollo de la economía agrícola, que tuvo como una de sus bases la teoría de la firma, reinició el conflicto sobre la medición de los costos de producción al usar los principios económicos de las decisiones y comportamiento de los costos de producción. El conflicto se agravó con la introducción de teorías de finanzas y contabilidad financiera y del comportamiento del riesgo (Robinson, 1992).

En el transcurso del tiempo, los hacedores de política han jugado con el uso de medidas de costos de producción como base directa o indirecta para el establecimiento de políticas agrícolas. Los costos de producción también han

sido frecuentemente utilizados como aproximación para conocer el bienestar de los productores y así racionalizar los cambios en los programas y en la política agrícola. Las diferentes finalidades para obtener costos de producción (planeación, toma de decisiones al nivel micro, investigación, políticas agrícolas) implican variaciones en las formas para calcularlos (Robinson, 1992).

Los costos de producción pueden dividirse de diferentes maneras, una forma adoptada por el Servicio de Investigación Económica (ERS) del USDA es:

- Costos de operación, también llamados costos variables.
- Costos fijos
- Otros costos

Los costos de operación incluyen los costos de los artículos usados en el proceso de producción, tales como semillas, fertilizantes, pesticidas, combustibles y mano de obra.

Los costos fijos incluyen el costo anualizado del mantenimiento de la inversión en capital (depreciación e intereses) en maquinaria, equipamiento, instalaciones, costos impositivos sobre las propiedades y los seguros correspondientes.

No se incluyen en los costos de operación ni en los fijos, los costos de oportunidad de otros recursos como la mano de obra del productor y la tierra. Los costos de estos recursos pueden afectar las decisiones de negocios hechos por los algunos agricultores, pero muchos productores están propensos a aceptar un ingreso por estos recursos que es menor a su costo de oportunidad para poder seguir dedicados a la agricultura (McBride, 2003).

En el presente trabajo se han utilizado los principios de contabilidad de costos, con los conceptos del formato del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (ERS-USDA)¹³, en el cual se excluyen todos los subsidios, debido a que en México normalmente se utiliza la contabilidad de costos, para su cálculo y la información con la que se cuenta, tanto de la investigación como de fuentes de consulta, puede ajustarse al formato mencionado, lo que permite una comparación con los agricultores norteamericanos, los cuales producen la gran mayoría del trigo importado por México y con ello se puede tener una medida adecuada de la competitividad de los productores sonorenses.

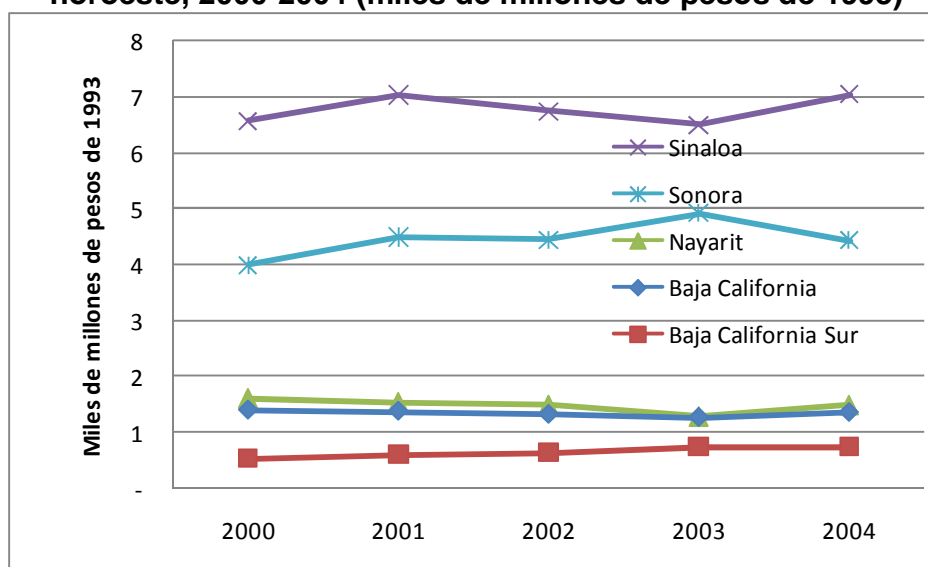
¹³ Economic Research Service. Commodity Costs and Returns: U. S. and Regional Cost and Return Data.

<http://www.ers.usda.gov/Data/CostsAndReturns/testpick.htm>

3 Marco regional

El noroeste de México es una región conformada por 5 estados: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit, que representan el 21 % de la superficie del país, pero en el año 2005¹⁴ sólo contenía el 9 % de la población total (9 millones de habitantes), de los cuales el 40.4 % se concentra en cuatro municipios (Tijuana, Mexicali, Culiacán y Hermosillo). La mayor parte de la población (76.3 %) vive en municipios con poblaciones mayores a 100,000 habitantes. En el periodo 2000-2005, las mayores tasas de crecimiento medio anual de la población la han tenido Baja California Sur (3.4 %) y Baja California (2.4 %, INEGI, 2007a).

Figura 2. Producto Interno Bruto Agropecuario de las entidades del noroeste, 2000-2004 (miles de millones de pesos de 1993)



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2007b.

¹⁴ Datos de los Resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI.

El crecimiento económico del noroeste es superior a su incremento de población, ya que en 1980 las cinco entidades federativas que la componen generaron el 8 % del producto interno bruto total nacional, participación que se elevó al 8.9 % en 1988, a 9.1 % en 1998, a 9.3 % en 2001, baja ligeramente en el 2003 a 9.1 %, pero repunta a 9.4 % en 2004 (INEGI, 2003, INEGI, 2005a, INEGI, 2007). Dentro de la región el mayor dinamismo lo tienen Baja California (4.5 %¹⁵), Baja California Sur (3.7 %) y Sonora (3.4 %) cuyo crecimiento es mayor al nacional (2.8 %), mientras Sinaloa (1.8 %) y Nayarit (1 %) tienen incrementos modestos.

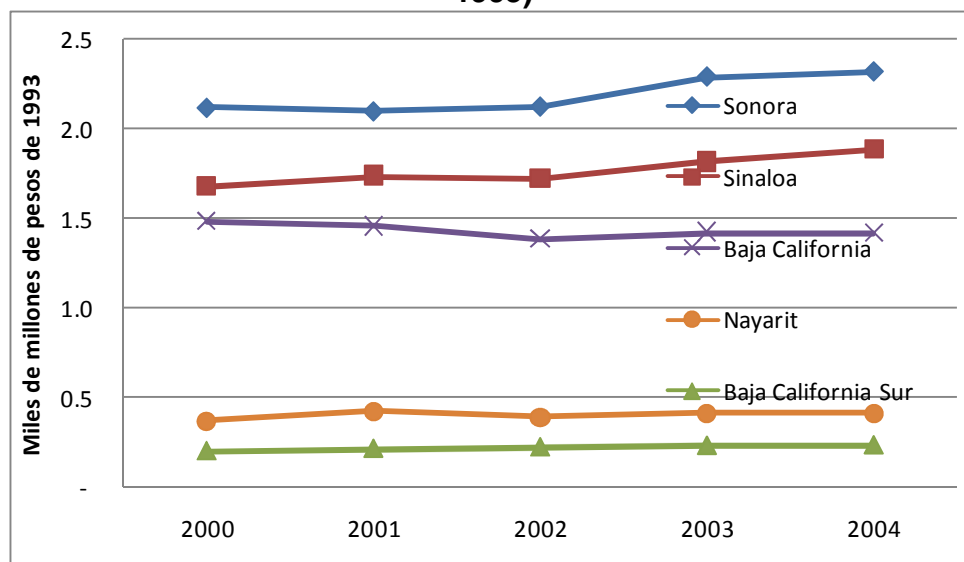
El crecimiento regional ha tenido como elemento fundamental al aprovechamiento de los recursos naturales, por ello, los sectores primarios generan gran parte de la riqueza de la región. El sector alimentario del noroeste tiene un peso vital para el país ya que en 1998 generó el 13.3% del valor agregado bruto sectorial y en 2003 el 12.6 %; el componente agropecuario representó el 17.9% del PIB agropecuario en 1998 y 16.9 % en 2003, y el componente de la industria de alimentos y bebidas el 8.1 % del nacional en 1998 y 7.9 % en 2003, pero en los tres casos con una ligera tendencia decreciente (INEGI, 2005a). Esto indica que el mayor valor lo aportan los productos no transformados y que el sector alimentario va perdiendo participación con respecto al resto de la economía. En el caso de la pesca, la región aporta casi el 50 % del PIB nacional pesquero, que se corresponde con los 5,751 km de costa, que representan el 52 % nacional.

¹⁵ Tasa media de crecimiento anual del PIB en el periodo 1993-2004 (INEGI, 2007).

El mayor Producto Interno Bruto Agropecuario de la región lo genera el estado de Sinaloa el cual tiene una tendencia a la alza hasta el año 2000 para después sufrir un leve descenso, repuntando en 2004. Es seguido por Sonora, cuyo PIB agropecuario muestra una predisposición a crecer, lo mismo que el de Baja California Sur, mientras que el de Nayarit y el de Baja California se caracterizan por una tendencia a la baja (ver Figura 2).

En el caso de la industria de alimentos y bebidas, el estado de Sonora ha consolidado su primer lugar a través de altas tasas de crecimiento (Figura 3). Sinaloa le sigue de cerca también con una tendencia al alza. Las restantes entidades muestran una propensión al estancamiento.

Figura 3. Producto Interno Bruto de Alimentos y Bebidas de las entidades del noroeste, 2000-2004 (Miles de millones de pesos de 1993)



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2007b.

3.1 El Valle del Yaqui

El Valle del Yaqui se localiza en la región suroeste del estado de Sonora, se integra por 6 municipios (Cajeme, Bécum, Guaymas, Benito Juárez, Empalme y San Ignacio Río Muerto) y su extensión territorial es de 1'685,700 hectáreas, el 9.1% con respecto a la superficie total del estado, en él habita la tribu Yaqui.

Su clima es desértico con humedad deficiente en todas las estaciones del año. La temperatura media anual es de 22°C, presentándose una mínima extrema de 0.5°C en los meses de enero a febrero y una máxima extrema de 48°C en los meses de julio y agosto.

Hasta 1890 las llanuras costeras de Sonora estaban virtualmente desiertas, pero en ese año la primera "compañía colonizadora" recibió autorización del gobierno de Porfirio Díaz para iniciar la lotificación del Valle del Yaqui y construir canales de riego. Para 1935 ya se regaban 44,638 hectáreas que en su mayoría pertenecían a la élite colonizadora porfiriana y a los nuevos políticos revolucionarios (Hewitt, 1984).

La reforma agraria cardenista de 1937 introdujo los primeros ejidos colectivos, sin que esto modificara de manera importante el equilibrio de poder en el Valle del Yaqui. La construcción de la presa de la Angostura en 1941 aumentó la superficie cultivable a 99,600 hectáreas (Hewitt, 1984).

Así como se iba consolidando la infraestructura física, también se creaban otras estructuras que apoyarían el crecimiento de la agricultura sonorenses, ya que

Rodolfo Elías Calles fundó en 1933 la primera unión de crédito del país, la Unión de Cosechadores de Hermosillo; en 1942 se fundó la Unión de Crédito Agrícola del Valle del Yaqui y en 1944 la Unión de Crédito Agrícola de Cajeme (Hewitt, 1984). Estas dos últimas continúan vigentes, proporcionando apoyo a los productores sonorenses.

En la actualidad, el Valle del Yaqui está dividido en bloques bien delimitados de 400 hectáreas con 40 lotes de 10 hectáreas cada uno. El distrito de riego del Valle del Yaqui No. 41 es uno de los cinco más grandes del territorio nacional con una superficie física de 233,813 hectáreas y una regable de 220,000 hectáreas. Cuenta con 19,717 usuarios de los cuales el 72% corresponden al sector ejidal, mientras que el 25% se encuentran bajo el régimen de pequeños propietarios y solamente el 3% pertenecen al sector de colonos de pequeña propiedad (Flores *et al.*, 2001; Sánchez, 2005).

De la tenencia de la tierra empadronada en el Distrito de Riego Río Yaqui, 128,255 hectáreas son del sector ejidal, lo que representa un 54.86% del total; el sector privado a su vez posee 105,558 hectáreas, que equivalen a un 45.14% de la superficie del distrito en mención.

Conforme a las estimaciones hechas por el CRUNO, por lo menos un 90% de los ejidatarios se encuentran rentando su parcela, la que en algunos casos se ha adelantado por dos o tres años, debido a la falta de apoyos crediticios, así como por las bajas utilidades de la producción agrícola; por tal motivo se puede

inferir alrededor de 13,000 ejidatarios se encuentran fuera de la actividad, o actuando como jornaleros en su propia parcela (Sánchez, 2005).

El Cuadro 1 se aproxima a esa información. Dicha información refleja en forma indirecta los problemas de rentabilidad de la actividad agropecuaria en el Valle que presiona primero sobre los productores de menor escala, como son los ejidatarios.

Cuadro 1. Tenencia de la tierra de productores de trigo en el Valle del Yaqui, 1981-2005 (Porcentaje)

	1981	1991	1994	2001	2005*
Ejido colectivo	20.9	19.0	8.2	6.7	1.8
Ejido individual	33.0	36.5	22.4	26.7	23.9
Propiedad privada	38.5	36.5	28.2	21.3	19.5
Rentada	7.7	7.9	41.2	45.3	54.8

*Estimación propia

Fuente: Flores *et al.*, 2001 y estimación propia para 2005.

Cuadro 2. Tipos de suelos en los que se siembra trigo en el Valle del Yaqui

Tipo de suelo	1981	1991	1994	2001
Barrial profundo	45.1	52.4	43.5	38.7
Barrial compactado	14.3	12.7	12.9	6.7
Barrial profundo con sales	2.2	0.0	0.0	6.7
Barrial pedregoso	0.0	0.0	0.0	2.7
Aluvión pesado	24.2	19.0	31.8	22.7
Aluvión pesado con sales	8.8	14.3	8.2	18.7
Aluvión ligero	3.3	0.0	2.4	0.0
Aluvión ligero con sales	2.2	1.6	1.2	4.0

Fuente: Flores *et al.*, 2001.

El distrito de riego cuenta con 42 asociaciones civiles (módulos de riego) y una sociedad de responsabilidad limitada. Su red de distribución tiene 2,774 km de canales divididos en un canal principal alto con 120 km de canales y una

capacidad de conducción de 110 m³/seg, con el que se riegan 100,000 hectáreas; un canal principal bajo con 100 km de canales, que puede transportar 120 m³/seg de agua de riego para irrigar 120,000 hectáreas y canales secundarios (laterales, sublaterales, y ramales) con una longitud de 2,554 km (Flores et al., 2001).

De acuerdo a la investigación de campo realizada por Flores *et al.* (2001) basada en la clasificación de suelos hecha por el Centro de Investigación Regional del Noroeste (CIRNO), sobre la distribución de los productores de trigo por tipo de suelo dentro del Valle del Yaqui, este cultivo se centra principalmente en suelos de aluvión y barrial (Cuadro 2).

El Cuadro 2 también indica que la gran mayoría de los suelos en los que se siembra trigo (88.2%) tiene problemas actuales o potenciales de drenaje, que el monocultivo, en el cual se encuentran muchos de los terrenos (Cuadro 3), tiende a agravar. Además, por un manejo inadecuado, cerca de la tercera parte de la superficie ya presenta limitaciones para la siembra ya sea por compactación o salinidad.

3.2 La superficie cultivada del Valle del Yaqui

En el Valle del Yaqui, la superficie sembrada en el periodo 1990-1997 alcanzó en promedio las 283,282 hectáreas anuales (sumando los ciclos Primavera-Verano y Otoño-Invierno). Esta área se redujo a partir de 1996 al registrarse menores volúmenes de captación de agua en la presa "Álvaro Obregón", por lo

que de 1997 a 2003, la superficie media sembrada fue de 195,832 hectáreas; es decir, en promedio se dejó de sembrar un área superior a las 87,000 hectáreas. En general, la tendencia de la superficie sembrada es hacia la disminución (Sánchez, 2005).

El patrón de cultivos presenta una lista de 19 especies en producción comercial, sin embargo, el 91% de la superficie la acaparan los cultivos tradicionales como el trigo, el algodón, el cártamo, el maíz y el sorgo. Los cultivos hortícolas también poseen 18 especies en producción comercial y sólo representan el 5% de la superficie sembrada, también la mayor superficie está concentrada en seis cultivos que son: sandía, papa, chiles, calabacita, tomate y tomatillo con lo que se cubre el 80% de la superficie hortícola establecida anualmente y el otro 20% restante se siembra con 12 cultivos más. Otros cultivos como los perennes y frutales apenas alcanzan a cubrir un 4% de la superficie anual sembrada (Sánchez, 2005).

Cuadro 3. Valle del Yaqui. Estructura de cultivos, 1981-2005 (%)

	1981	1991	1994	2001
Primavera-Verano				
Descanso	61.2	76.2	6.0	96.0
Soya	28.2	4.8	84.3	00
Ajonjolí	9.4	7.9	1.2	0.0
Otoño-Invierno				
Trigo	62.4	84.1	81.4	93.3
Algodón	21.2	9.5	2.9	0.0
Cártamo	12.9	4.8	0.0	1.3
Maíz	1.2	1.6	15.7	0.0

Fuente: Flores *et al.*, 2001.

Esta situación es sumamente preocupante porque el abanico de los cultivos se ha reducido a tal grado que los productores ya no pueden garantizar una rotación de cultivo adecuada, una acelerada acumulación de plagas y costos cada vez mayores han sido la consecuencia. Mientras que en 1994 el cultivo de la soya todavía cubrió el 84.3% de la superficie en el ciclo primavera-verano, a partir del año 1996 había desaparecido por completo, quedando para los agricultores solamente el descanso de la superficie como alternativa. Dicha situación implicó un aumento de los costos de producción en aproximadamente 25% porque ya no cuentan con el fijador de nitrógeno y mejorador de las condiciones físicas del suelo que es la soya. No obstante, la desaparición de la soya y la prohibición de su siembra no han resuelto el problema de la mosquita blanca, que en el año 2005 devastó también las siembras del algodón.

3.3 La innovación tecnológica en el Valle del Yaqui

El Valle del Yaqui es sin duda una de las cunas de la innovación tecnológica en la agricultura mexicana desde los años 50. Los productores destacan por su espíritu innovador, de lo que da cuenta el Cuadro 4, al resumir algunas de las innovaciones realizadas desde los años 80.

En las dos décadas (1981 a 2001) que abarca el estudio realizado por Flores *et al.* (2001), se observa que la formación profesional de los productores se triplica (12.1% en 1981 a 35.6% en 2001). Esta tendencia corresponde a una mayor

adopción de prácticas de cultivo con mejora tecnológica, principalmente relacionadas con el sistema de siembra y con la fertilización.

Cuadro 4. Valle de Yaqui. Diferentes tecnología utilizados por los productores para el cultivo del trigo, 1981-2001.

	1981	1991	1994	2001
Formación profesional (% de productores)	12.1	23.8	29.4	35.6
Fertilización (NH ₃), % de productores que aplican	19.8	60.3	83.5	90.7
No. de aplicaciones de fertilizantes	1.6	2.3	3.1	2.8
Preparación del suelo – surcado (% de productores)	2.2	85.7	83.5	84.0
Fertilización con Nitrógeno (kg/ha, promedio)	177	221	251	263
Revestimiento de surcado (% de productores)	0.0	20.6	61.2	64.0
Nivelación (% de productores)	30.8	27.0	18.8	4.0
Siembra con sembradora adaptada a surcos	6.4	58.7	55.3	84.0
Sistema de siembra en surcos (%)				
(hileras sólo arriba)	6.4	58.7	55.3	56.0
(hileras arriba y abajo)	0.0	0.0	0.0	28.0
Siembra en húmedo (% de productores)	40.0	95.2	94.1	97.3
Sistema de riego (en surcos)	6.4	55.3	84.5	84.5
Asistencia técnica recibida (% de productores)	n.d.	n.d.	69.4	90.7

Fuente: Flores *et al.*, 2001.

La gran mayoría de los productores trigueros del Valle del Yaqui reciben asistencia técnica (90.7% en 2001), lo cual seguramente ha contribuido a la adopción de mejoras prácticas culturales.

En el caso del sistema de siembra, al inicio de la década de los 80s la siembra en surcos sólo la efectuaban el 2.2% de los productores y en el transcurso esta década, la mayoría de los productores (85.7% en 1991) adoptó dicha práctica, lo que implicó un incremento de los agricultores que utilizaron sembradora

adaptada a surcos (6.4% en 1981 al 84% en 2001). Este tipo de siembra se realizaba inicialmente sólo en la parte superior de las hileras, pero en 2001, ya el 28% de los agricultores sembraba tanto arriba, como debajo de las hileras.

Otra innovación tecnológica es el riego en surcos, que en 1981 sólo era practicada por el 6.4% de los agricultores, pero en 1994 ya era aplicado por el 84.5%. También el revestimiento del surcado avanzó de no realizarse en 1981 a realizarlo el 64% de los productores (2001), lo mismo que la siembra en húmedo que pasó de realizarse por el 40% de los agricultores a generalizarse (95.2%) una década después. Con una tendencia inversa se tiene la cantidad de productores que nivela sus terrenos, que disminuyó de manera constante desde 1981 (30.8%) hasta 2001 (4%), lo cual es explicable, porque el sistema de riego en surcos requiere menos esta práctica.

Dentro de la fertilización es notable la adopción general del amoníaco anhidro (90.7% en 2001) con un aumento en el número de aplicaciones y en la cantidad de nitrógeno aplicada.

4 El cultivo del trigo

El trigo fue una de las primeras plantas domesticadas y por 8,000 años ha sido un alimento base de las principales civilizaciones de Europa, Asia Occidental y del Norte de Europa (Curtis).

Se desarrolla con mayor éxito entre los 30° y 60° de latitud norte y entre los 27° y 40° de latitud sur, aunque puede ser cultivado fuera de estos límites, desde el círculo polar ártico hasta zonas elevadas cercanas al ecuador. En el año 2005 se cosecharon más de 214 millones de hectáreas de este cereal, las cuales produjeron casi 629 millones de toneladas¹⁶ (Cuadro 5), convirtiéndolo en el cultivo con mayor área cosechada (casi el 32% del área cosechada con cereales) y su comercio mundial es superior al resto de los cultivos, aunque la mayoría del trigo se consume dentro del país que lo produce (Curtis).

Los principales países productores de trigo en el mundo se muestran en el Cuadro 5 y están encabezados por China, aunque como zona económica, la Unión Europea (25 países) tiene la mayor producción. Cabe destacar la drástica reducción en la producción mundial en 2006, ya que disminuyó de aproximadamente 629, en 2005, a poco menos de 602 millones de toneladas. Esta drástica caída se debe principalmente a la peor sequía que ha sufrido Australia en un siglo y a los problemas climatológicos en Europa.

¹⁶ <http://faostat.fao.org/faostat/collections?subset=agriculture>

Cuadro 5. Regiones y principales países productores de trigo

PAÍS	2 0 0 5			2 0 0 6		
	SUPERFICIE	PRODUCCIÓN	RENDIMIENTO	SUPERFICIE	PRODUCCIÓN	RENDIMIENTO
	COSECHADA (Miles de Ha)	(Miles de T)	(Kg/Ha)	COSECHADA (Miles de Ha)	(Miles de T)	(Kg/Ha)
Total	214 684	628 884	2 929	216 307	601 927	2 783
África	9 979	20 854	2 090	10 206	25 089	2 458
América	34 270	107 547	3 138	39 595	107 217	2 708
Estados Unidos	20 283	57 280	2 824	20 280	57 298	2 825
Canadá	9 826	26 775	2 725	10 534	27 277	2 589
Argentina	ND	12 579	NC	5 500	14 000	2 545
México	635	3 015	4 752	646	3 378	5 227
Brasil	2 361	4 659	1 973	1 558	2 482	1 593
Asia	98 180	266 937	2 719	98 546	266 167	2 701
China	22 793	97 445	4 275	22 793	97 445	4 275
India	26 500	72 000	2 717	26 480	69 350	2 619
Europa	59 595	208 179	3 493	56 787	193 357	3 405
Francia	5 272	36 841	6 987	5 247	35 367	6 741
Oceanía	12 660	25 367	2 004	11 173	10 096	904
Australia	12 625	25 090	1 987	11 138	9 819	882

Fuente: <http://faostat.fao.org/faostat/collections?subset=agriculture> y SIAP.

Para el ciclo 2007/2008 se prevé una producción mundial de 605 millones de toneladas¹⁷. Este anémico crecimiento sigue a la mayor caída anual en la producción de trigo en los últimos 12 años, ya mencionada en el párrafo anterior. Debido a que los precios del trigo en muchos países durante el otoño de 2007 fueron muy altos y que las condiciones para la siembra del trigo de invierno en el hemisferio norte han sido favorables, el área sembrada se ha incrementado significativamente, por lo que si el clima es normal se espera también un incremento de rendimientos para el ciclo 2008/09 y con ello una cosecha record estimada en 656 millones de toneladas (Vocke y Allen, 2008b).

¹⁷ Wheat yearbook summary. March 2008, ERS-WHS-2008s.
http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/WHS-yearbook/WHS-yearbook-03-31-2008_summary.txt

4.1 La comercialización del trigo

Los granos han sido comercializados y distribuidos a lo largo de grandes distancias desde su domesticación. El trigo ha estado en movimiento desde el inicio de su cultivo en el medio oriente en el año 7000 antes de Cristo y empezó a diseminarse lentamente alrededor del mundo. Este cereal fue llevado a Egipto, al norte de Mesopotamia e Irán, y después a China y a la India. Los emigrantes y comerciantes lo condujeron al valle del Río Danubio en el cuarto milenio A.C.. Poco más tarde, los comerciantes marítimos en busca de cobre y estaño llevaron al trigo a España e Italia (Morgan, 2000).

Grecia y el Imperio Romano no fueron autosuficientes. El primero dependía del comercio y el último, del grano que le era enviado como tributo de sus territorios anexados o conquistados: Sicilia, España, África del Norte, Bretaña y Egipto. Posteriormente, conforme la población europea creció, los mercaderes del Mediterráneo realizaron portentosas maniobras para movilizar el grano para combatir las recurrentes hambrunas (Morgan, 2000).

Con la adopción del pan como alimento básico y símbolo de status social y el incremento de la población debido a la Revolución Industrial, se vigorizó, dando origen al moderno comercio internacional del trigo a mediados del siglo XIX y como consecuencia, en la segunda mitad de éste surgieron como empresas personales o familiares los emporios que dominan actualmente el comercio mundial de granos (Morgan, 2000).

Leopold Louis-Dreyfus, Charles Bunge, Georges André, y William W. Cargill establecieron las compañías que llevan su apellido. Estas compañías permanecen como privadas y manejadas por las familias fundadoras hasta la actualidad.

Debido a la secrecía con que manejaban sus operaciones no era posible conocer con exactitud su tamaño, ni todas las operaciones en las que se encuentran involucradas. Por ejemplo, Cargill además del comercio de granos también lo hace con aceites vegetales, trigo procesado, jugo de naranja, alimentos balanceados, sal y fertilizantes. Procesa soya y otras oleaginosas, trigo y otros granos, naranjas, alimentos balanceados, y huevo, entre otros productos. También cuenta con una división financiera. Generalmente vende materias primas y productos intermedios, casi no comercializaba bajo su nombre y sus oficinas eran muy discretas. Por ello, Kneen (2002) la llamó en su libro el “gigante invisible”. Esta situación ha cambiado recientemente.

Para el ciclo 2006/2007 se estimó una producción mundial de granos de 1,994 millones de toneladas por debajo de la obtenida en 2005/2006 que fue 2,017 millones de toneladas, de las cuales se comercializaron en el mercado mundial 258 millones de toneladas (12.9%), el 43% (111 millones de toneladas) correspondió al trigo¹⁸, lo que lo convierte en el grano más comercializado.

¹⁸ World Agricultural Supply and Demand Estimates. WASDE-457. USDA. April 9, 2008. <http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.txt>

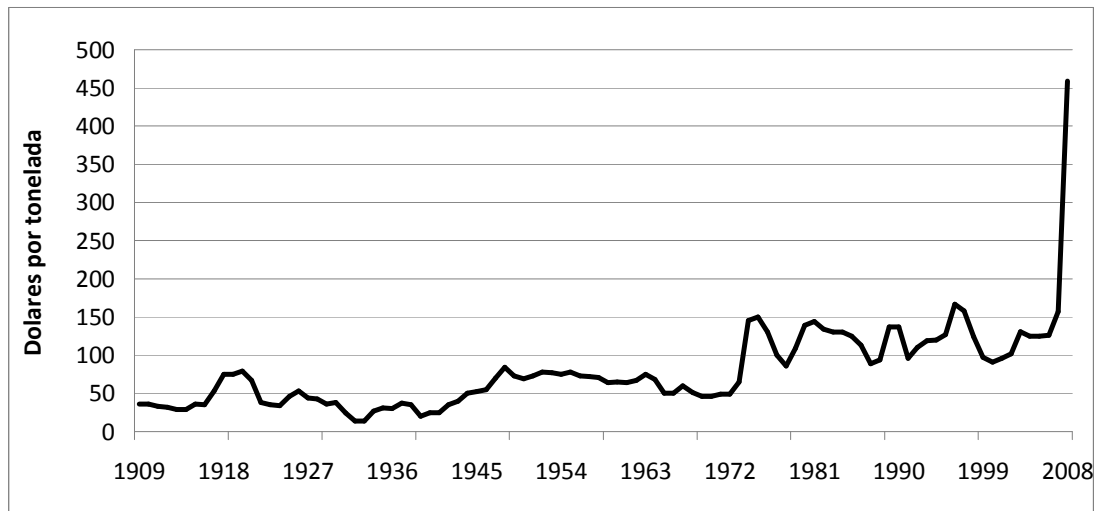
4.2 El mercado internacional del trigo.

El mercado internacional del trigo en las décadas de 1950s, 1960s, y al inicio de 1970s pueden ser caracterizadas como uno de precios estables (excepto por una breve guerra de precios en 1965 y 1969) con precios de exportación l.a.b. en Canadá y en los Estados Unidos nunca debajo de 58 dólares y rara vez por encima de 66 dólares por tonelada métrica, ya que estos países buscaban políticas de estabilización de precios y apoyo, las cuales incluían la retención de stocks para mantener los niveles de precios en una estrecha banda. Se puede argumentar que había una colusión por lo menos implícita para determinar los precios mundiales.

Las condiciones cambiaron radicalmente en 1972. Una confluencia de eventos entre los que destacan las pobres cosechas de la Unión Soviética en 1971 y en 1973, el cambio de política de éste país para utilizar los mercados mundiales para abastecerse de faltantes, los cambios en la captura de anchoveta en Perú y las devaluaciones del dólar en 1971 y 1973 causaron una enorme elevación en los precios, que promediaban 73 dólares por tonelada métrica en Róterdam en 1971 a 1972, alcanzando picos en enero y en diciembre de 1974 sobre 230 dólares por tonelada. Los precios en el año agrícola 1973-74 promediaron 196 dólares y en el periodo 1974-75 207 dólares por tonelada, lo cual fue un incremento de casi 300% sobre los precios prevalecientes en las dos décadas anteriores a 1972. Los precios continuaron fluctuando ampliamente,

retrocediendo a 131 dólares y subiendo otra vez a 215 dólares en 1980-81, antes de continuar una disminución continua en 1983 (McCalla y Josling, 1985).

Figura 4. Precios del trigo norteamericano en el periodo 1909-2008



Fuente: Economic Research Service. USDA.

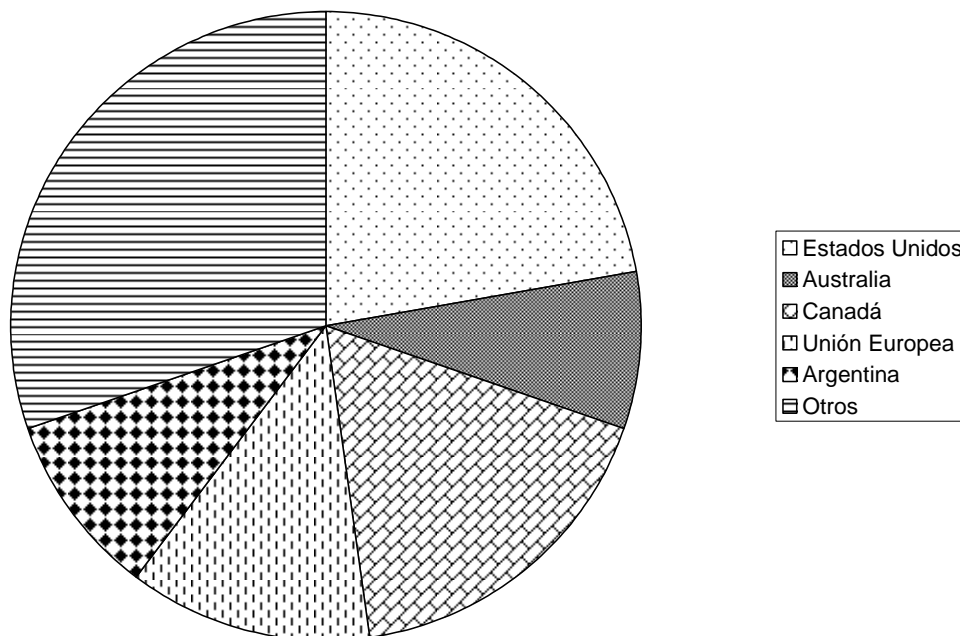
Si tomamos como referencia la serie histórica de precios del trigo en los Estados Unidos (Figura 4), el declive de precios mencionado anteriormente, prosiguió hasta el año agrícola 1986-87, debido a la depresión de la economía mundial (Koo, 2000), aumentando otras vez en los ciclos 1988-89 y 1989-90, disminuyendo en 1990-91, con un posterior incremento continuado hasta 1995-96 cuando volvió a alcanzar otro máximo histórico, superior al ya relatado en el párrafo anterior, debido a una drástica disminución en los inventarios mundiales de granos, especialmente de trigo. Esta alza también puede observarse claramente en la Figura 21 en relación con los precios obtenidos por los agricultores sonorenses.

El final de la década de los 1990s y el inicio del nuevo milenio tuvieron precios deprimidos, debido a la reducción de la demanda en varios países asiáticos, incluyendo Corea del Sur, Tailandia, Indonesia y Taiwán, debido a las crisis económicas que experimentaron, con una mejoría a partir del ciclo 2002-03 y una alza sin precedentes a partir de finales de 2006, por un nuevo descenso de los inventarios mundiales de trigo causados por la ya mencionada reducción en la producción mundial (Cuadro 5) vinculada con una gran sequía en Australia y problemas climatológicos en Europa y Canadá, aunada a una gran cantidad de factores que han contribuido a un marcado incremento de los precios mundiales de granos, que se discuten en detalle en el capítulo sobre la crisis alimentaria mundial. Baste decir que el precio promedio del trigo recibido por los productores de trigo norteamericanos en marzo de 2008 fue de 389 dólares por tonelada (Vocke y Allen, 2008a) y 371 dólares por tonelada (Vocke y Allen, 2008b) en abril. Los productores sonorenses esperan precios entre los 300 y 350 dólares por tonelada para la cosecha del ciclo 2007-2008¹⁹

Los Estados Unidos exportaron poco más del 22% del trigo comercializado en el ciclo 2006-07 (22 millones de toneladas, Figura 5), lo que representa menos de la mitad de la participación en las exportaciones mundiales (45%, 48 millones de toneladas) en 1981, aunque se proyecta un importante aumento en sus exportaciones de 10 millones de toneladas para el ciclo 2007-08.

¹⁹ http://imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=20&id_art=394&id_ejemplar=1

Figura 5. Principales países exportadores de trigo en el ciclo 2006-07



Fuente: World Agricultural Supply and Demand Estimates. WASDE-457. USDA. April 9, 2008. <http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.txt>

Es seguido en importancia por Canadá, la Unión Europea (en su versión ampliada de 27 naciones) y Argentina. Siendo Japón, México, Nigeria y Egipto los principales compradores del trigo norteamericano. En los últimos ciclos agrícolas (2005-06, 2006-07 y 2007-08) México compró entre 2.3 y 2.7 millones de toneladas (Vocke y Allen, 2008b).

La crisis alimentaria mundial; de la cual se hablará más adelante, está afectando grandemente el mercado mundial del trigo, ya que debido al aumento desmedido de los precios Kazajistán ha suspendido totalmente sus

exportaciones y Argentina y Rusia están restringiendo sus exportaciones (Ramonet, 2008). Aún así, se pronostica que en el ciclo 2008-09 se comercialicen 117 millones de toneladas de trigo, un 6% más que en el ciclo anterior (Vocke y Allen, 2008b).

4.3 El trigo en los Estados Unidos

Los Estados Unidos de América es uno de los principales productores de trigo del mundo (Cuadro 5) y este cultivo es el tercero en importancia tanto en superficie, como en ingresos brutos, solamente superado por el maíz y la soya, aunque su superficie sembrada se ha reducido en un tercio (10 millones de hectáreas) desde su máximo en 1981 (32 millones de hectáreas), por el programa de retiro de superficie cultivada (ARP) y debido a la disminución en las ganancias comparado con otros cultivos y otras opciones dentro de los programas gubernamentales. Esto también se ha visto reflejado en la disminución de la participación del trigo en los ingresos por cultivos extensivos que han pasado del 20% a inicios de la década de los 80s al 11% de los años recientes (Vocke *et al*, 2005; ERS, 2006²⁰).

La reducción en el área sembrada de trigo en las Grandes Planicies también responde a las fuertes ganancias genéticas, incluyendo las biotecnológicas, del maíz y de la soya, que permiten su siembra más al norte y al oeste, en áreas más secas o con estaciones de crecimiento más cortas y con mejor control de malezas. La velocidad del mejoramiento genético en trigo ha sido menor debido

²⁰ <http://www.ers.usda.gov/briefing/wheat/>

que al ser una planta autógama los productores guardan semilla para su siembra, lo que crea un menor mercado que el maíz híbrido, cuya semilla es comprada año con año (Vocke *et al*, 2005).

A diferencia de lo que ocurre en Sonora y en otras regiones trigueras en México, sólo una fracción de las explotaciones agrícolas norteamericanas es sembrada con trigo (23 a 74% de la superficie cultivada) y es sujeta a rotación, por ejemplo, en las grandes planicies, donde se tiene la principal superficie de producción de este cereal, es común la rotación trigo-sorgo de grano-descanso.

En los ciclos 2003-04 y 2004-05 cuando se tuvo un precio de 3.40 dólares por bushel (aproximadamente \$1,340/tonelada), este fue suficiente para cubrir los costos de operación en la mayor parte de las regiones productoras, y en el medio oeste y en el noreste fue suficiente para cubrir casi el total de los costos de cultivo (Vocke *et al*, 2005).

La mayor parte del trigo (60%) se cultiva en explotaciones agrícolas diversificadas, en las cuales este cultivo utiliza el 21% de la superficie cultivable. Las restantes dos quintas partes del trigo se producen en las llamadas “explotaciones especializadas en trigo”, donde este producto ocupa el 74% de la superficie cosechada y provee la mayoría de los ingresos (70%). Estas explotaciones tienen dos y media veces menores ingresos netos que las citadas inicialmente. Los apoyos gubernamentales juegan un papel importante, ya que sin ellos, sólo el 18% de las explotaciones especializadas en trigo alcanzan a

cubrir los costos de cultivo, con dichos apoyos el porcentaje aumenta a 31 (Vocke *et al*, 2005).

5 Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó mediante un estudio de competitividad, encuestas y entrevistas a productores, informantes clave y representantes del Gobierno del estado de Sonora. Se tomó como área de trabajo el Valle del Yaqui, ubicado en el sur del estado de Sonora, donde el cultivo predominante es el trigo.

5.1 Estimación de la competitividad

Como ya ha sido comentado en el apartado de Marco Teórico, la competitividad tiene muchas definiciones y niveles, por lo que se puede buscar su estimación de varias formas. En este trabajo han sido utilizados los índices de ventaja competitiva revelada propuestos por Vollrath (1987, 1989 y 1991) para medir y analizar la evolución de la competitividad de la agricultura y del trigo mexicano en el período comprendido de 1962 a 2005, en el marco de la región que conforman los países integrantes del TLCAN, debido a que la gran mayoría del comercio agroalimentario se tiene en esta región y las importaciones de trigo provienen casi únicamente de ésta.

Asimismo, se utiliza la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva propuesta por Hoen y Oosterhaven (2006) únicamente para medir y analizar la evolución de la competitividad de la agricultura mexicana, debido a que sus propiedades se prestan mejor al análisis de sectores grandes. También se utiliza el período

comprendido de 1962 a 2005, y el marco de la región que conforman los países integrantes del TLCAN por las razones descritas anteriormente.

Adicionalmente, para la estimación de la competitividad del trigo mexicano se utiliza la balanza comercial, en donde al valor de las exportaciones de trigo, se les sustrae aquel de las importaciones. De manera similar a los índices citados anteriormente, la balanza comercial es una buena medida de la ventaja competitiva.

Para determinar la competitividad de los agricultores productores de trigo del Valle del Yaqui se comparan sus costos de cultivo, provenientes de encuestas directas a los productores, con los de los Estados Unidos, debido a que, como ya ha sido explicado, es de ese país donde proviene casi todo el trigo que importa México y por lo tanto representa una competencia directa.

5.2 Determinación de la Ventaja Competitiva Revelada

Los índices de Ventaja Competitiva Revelada han sido calculados para el sector agropecuario en su conjunto. Mediante ellos se ha pretendido ilustrar el comportamiento de la competitividad y hacer una serie de consideraciones en torno a su comportamiento predecible en los próximos años. A través del análisis de la competitividad se ha buscado hacer consideraciones más amplias referidas a la marcha del sector en su conjunto.

Estos índices ofrecen las ventajas de que se puede recurrir a la estadística de comercio agrícola de FAOSTAT, ampliamente disponible, y de no requerir información de comercio bilateral como, por ejemplo, la metodología de TradeCan. Se derivan del índice de Balassa, de medición de la ventaja comparativa revelada, y eliminan la doble contabilidad, por el lado de productos y países, al mismo tiempo que facilitan la comparación al ser expresados en términos logarítmicos, si bien como lo observa Laursen (1998), el índice de Balassa presenta la desventaja de no ser comparable a ambos lados de la unidad, pues va de 0 a 1, si un país no está especializado en una actividad dada, y de 1 al infinito, si un país está especializado, lo cual lo hace no comparable a ambos lados de la unidad.²¹ Vollrath no resuelve del todo este problema, por ello también se ha incluido el recientemente propuesto índice de la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva desarrollado por Hoen y Oosterhaven (2006).

Los índices de Vollrath, y los de Hoen y Oosterhaven, miden la competitividad y el desempeño de las exportaciones a través de datos de comercio expost, suponen la existencia de un comercio de dos vías y permiten distinguir productos que tienen competitividad de aquéllos que no, al mismo tiempo que identifican el patrón de especialización. Se basan en la noción de ventaja competitiva revelada, una manera de acercarse a la medición de la ventaja comparativa, concepto propiamente de naturaleza teórica.

²¹ Laursen (1998) propone alternativamente hacer simétrico el índice, mediante la obtención de la ventaja comparativa simétrica revelada [$VCSR = (VCR-1)/(VCR+1)$], a fin de que el índice de Balassa (VCR) pueda ser usado en un modelo econométrico.

Para el caso de la Ventaja Competitiva Revelada, los índices se denominan ventaja relativa comercial, ventaja relativa de las exportaciones y competitividad revelada y se calculan a partir de las siguientes expresiones:

Ventaja Relativa Comercial (RTA) = $RXA_a^i - RMA_a^i$, donde

$$RXA_a^i = (X_a^i/X_n^i)/(X_a^r/X_n^r) \text{ y}$$

$$RMA_a^i = (M_a^i/M_n^i)/(M_a^r/M_n^r);$$

Ventaja Relativa de las Exportaciones (REA) = $\text{Ln}(RXA_a^i)$; y

Competitividad Revelada (RC) = $\text{Ln}(RXA_a^i) - \text{Ln}(RMA_a^i)$.

Donde:

X = Valor de las exportaciones agroalimentarias

M = Valor de las importaciones agroalimentarias

a = cualquier producto en lo particular;

i = país de origen;

r = resto del mundo, en este caso la región del TLCAN;

M_i = Importaciones agrícolas del mercado seleccionado originarias del país "i";

M_a = Importaciones agrícolas del mercado seleccionado del producto "a";

M_{ai} = Importaciones del producto "a", originarias del país "i", del mercado seleccionado.

En las ecuaciones anteriores RXA y RMA identifican las ventajas relativas de las exportaciones y de las importaciones, respectivamente, a las cuales se sacan logaritmos a fin de hacerlas más comparables. El superíndice *r* se refiere al mundo menos el país *i*, en tanto que el subíndice *n* se refiere a todos los bienes comerciados menos el producto *a* (Vollrath, 1991).

Según los valores que arrojen los índices, un país tendrá ventajas competitivas reveladas (o estará especializado) si éstos resultan ser mayores a la unidad, o tendrá desventajas relativas si son menores que 1 –al sacar logaritmos naturales éstos cambia a negativo o positivo-. Por construcción, en un mercado global, libre de distorsiones, la ventaja competitiva real se desvía de la unidad cuando las exportaciones de un país no están distribuidas según la importancia relativa de cada producto en el mercado mundial, en tal sentido las desviaciones de la unidad definen la existencia o no de ventajas relativas. Lo anterior no implica que la neutralidad conduzca a la inexistencia de comercio, en el mundo real (Vollrath, 1991), especialmente en presencia de un comercio intraindustrial cada vez más importante.

Los índices de Vollrath abordan el problema de las ventajas comparativas reconociendo la existencia de distorsiones comerciales e imperfecciones de mercado, en un marco donde muchos países comercian productos similares y las relaciones comerciales no pueden ser vistas exclusivamente como bilaterales, sino que también tiene que ser contemplada la influencia del resto del mundo.

De acuerdo con Vollrath (1991), para algunos propósitos la ventaja relativa de las exportaciones puede ser preferible ya que es menos susceptible a las distorsiones inducidas por políticas, y éstas afectan más a las importaciones. Sin embargo, la ventaja relativa comercial y la competitividad revelada se adhieren más estrechamente a la ventaja comparativa real que la ventaja

relativa de las exportaciones en ausencia de influencias distorsionantes. Estas últimas medidas usan tanto datos de exportaciones como de importaciones, encaran, por tanto, las dimensiones de la demanda y de la oferta, y son consistentes con un comercio de dos vías. La competitividad revelada presenta el defecto de su extrema sensibilidad a valores pequeños, por el lado de las exportaciones y de las importaciones, y se tiene otro problema en el caso de una especialización perfecta cuando no ocurre el comercio de dos vías. En esta última situación la competitividad revelada no está definida (el caso de cero importaciones) o es igual a cero (el caso de cero exportaciones) y no permite abordar la oferta y la demanda en forma equilibrada.

La competitividad revelada o la ventaja relativa comercial son mejores indicadores a altos niveles de agregación debido a que se equilibran las dimensiones de ventaja comparativa de oferta y demanda. La competitividad revelada es un número índice que mide qué tanto un país compite cuando todos los productos en un sector como el agrícola se toman en conjunto y se valoran tanto las ventajas de exportar como de importar (Vollrath, 1991). Este índice de competitividad reúne los efectos y contraefectos en un único número.

A niveles bajos de agregación pudiera ser preferible la ventaja relativa comercial, ya que no requiere que un país exporte e importe el mismo producto. Además, la ventaja relativa comercial implícitamente pondera la ventaja competitiva revelada de las exportaciones y la ventaja relativa de las importaciones. En consecuencia, sus patrones de comportamiento no están

dominados por valores de las exportaciones e importaciones extremadamente pequeños del producto especificado (Vollrath, 1991).

Respecto a la ventaja relativa de las exportaciones cabe señalar que a niveles relativamente bajos de agregación hay poca diferencia con el índice de Balassa, excepto en el caso de países grandes que dominan el comercio mundial en el grupo o producto de referencia.

Los índices de Vollrath fueron desarrollados para medir la competitividad de la agricultura de Estados Unidos, economía para la cual tiene mucho sentido plantear el comercio de dos vías, especialmente en el caso de grupos de productos. Los procesos de apertura económica, a juzgar por el comportamiento del comercio exterior mexicano, están implicando que se desarrolle más este tipo de comercio. Derivado de ese proceso, el comercio mexicano aparece menos centrado en productos que solamente son exportados o productos que solamente son importados.

La Ventaja Competitiva Revelada Aditiva (VCRA) propuesta por Hoen y Oosterhaven (2006) se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$VCRA_a^i = (X_a^i/X_n^i) - (X_a^r/X_n^r)$$

Donde:

X = Valor de las exportaciones agroalimentarias

a = cualquier producto en lo particular;

i = país de origen;

r = resto del mundo, en este caso la región TLCAN;

La construcción de índices de competitividad es una manera indirecta de enfrentar empíricamente el problema de las ventajas comparativas, concepto con el cual se ha explicado el patrón de comercio internacional. La competitividad no es un concepto que esté definido en la teoría, es lo que se observa, y es más bien un concepto político, que reúne los efectos de las ventajas comparativas y de las distorsiones de mercado. Estas últimas son causadas por la existencia de monopolios u oligopolios o, principalmente, por la intervención de los gobiernos.

Para el caso de la economía mexicana, los tipos de cambio sobrevaluados y las imperfecciones de mercado han sido sustanciales en la competitividad de la agricultura, con tipos de cambio fijos o flexibles, o aún con una menor intervención pública en la actividad.

5.3 Determinación del dumping comercial.

Existen dos métodos para calcular el dumping:

1. Costo de producción versus precio de exportación: la diferencia entre el costo de producción y el precio al que se está exportado. Este cálculo del 'margen de dumping' puede ser aplicado al volumen total de las ventas a México. A este se le denomina método 1.

2. Las ayudas nacionales: el subsidio 'implícito', en función del monto destinado en forma de ayudas por cada unidad de producción de maíz y trigo en los EE.UU. Esta cifra puede ser multiplicada por el volumen total de exportaciones a México y así obtener una estimación del subsidio implícito presente en las exportaciones a este país. A esta forma de cálculo se le denomina método 2.

5.4 Recopilación de la información de campo

El análisis de los sistemas de producción del cultivo del trigo se realizó durante la segunda quincena de Agosto de 2005, mediante trabajo de campo efectuado con productores de los Valles del Yaqui y del Mayo a través de la realización de talleres, aplicación de instrumentos para la recolección de información y entrevistas a los principales actores involucrados en los mencionados sistemas de producción.

Los talleres se programaron con productores y funcionarios de los tres órdenes de gobierno relacionados con la producción de los cultivos en estudio. Se seleccionaron tres organizaciones de productores:

- La Unión de Crédito Agrícola Cajeme (UCAC), que es la más antigua de la región y abarca a productores de diferentes estratos y de varios cultivos.
- La Unión de Sociedades de Producción Rural del Sur de Sonora (USPRUSS) y la Unión de Crédito Agropecuario e Industrial Colonos de Irrigación, S.A. de C.V. (UCAICISA) constituida por colonos con 20 hectáreas de propiedad y por lo tanto representativa de productores con pequeñas superficies.

- La Unión de Crédito Agrícola del Yaqui (UCAY), poseedora de un club de productores preocupados por la innovación de cultivos.

En función de lo anterior, se efectuaron los siguientes talleres con productores y autoridades de diferentes órdenes de gobierno:

Asistentes	Fecha
Productores de trigo, maíz y cártamo	17 de agosto de 2005
Productores de algodón	18 de agosto de 2005
Club de productores de la UCAY	19 de agosto de 2005
Productores de la USPRUS	19 de agosto de 2005
Socios de Unión Cajeme	23 de agosto de 2005

En cada uno de los talleres se realizó una introducción sobre la importancia y finalidades del estudio por personal de la SAGARHPA, posteriormente personal del CUESTAAM-UACH realizó una presentación que abarcó algunos antecedentes, objetivos, metodología y resultados propuestos sobre el diagnóstico. Ulteriormente, tuvo lugar una ronda de preguntas sobre la presentación y a continuación se procedió al reparto de cuestionarios y a su llenado. Debido a lo detallado de la información solicitada sobre sus costos de producción y operación, varios productores solicitaron la posibilidad de llenar estos cuestionarios en sus domicilios o en sus oficinas para tener acceso a la información necesaria. También existió la cooperación de las instancias técnicas de las organizaciones de productores para auxiliarlos en el llenado de los formatos.

5.5 Instrumentos para la recopilación de información.

Para la recopilación de información de los productores y autoridades se utilizaron dos instrumentos:

- Cuestionario sobre información general y redes de innovación
- Agenda técnica sobre el manejo de los cultivos

La agenda técnica fue diseñada con base en experiencias previas de trabajos similares con otros cultivos y regiones, adaptada para su uso en los cultivos de trigo, maíz, cártamo y algodón y las prácticas usadas en el Valle del Yaqui, fue sometida a una prueba piloto y mejorada con la ayuda de productores y técnicos de la Unión de Crédito Agrícola Cajeme.

Con el objeto de hacer más eficiente la recopilación de la información, evitando duplicidades, a la agenda técnica se le agregaron las preguntas del cuestionario sobre información general y redes de innovación.

La información de los cuestionarios fue capturada en hojas de cálculo de Excel y procesada utilizando los programas estadísticos SPSS y SAS.

Se efectuaron entrevistas con dirigentes de las principales organizaciones de productores, con funcionarios relacionados con la producción y con investigadores.

5.6 Estatificación de productores

Con el objeto de poder interpretar mejor los resultados de las encuestas realizadas a los productores se realizó una estatificación de productores basada

en el costo directo o de operación por unidad de superficie (costo directo o de operación por hectárea dividido entre el rendimiento por hectárea), y en los rendimientos.

Dicha estratificación difiere grandemente de una tipología de productores, ya que no se incluyen otros factores como el nivel tecnológico y otras variables de carácter regional.

En el caso de los costos se tomó como límite el precio del trigo (que incluye 200 pesos*ton⁻¹ de apoyo complementario al ingreso objetivo) considerado por la AOASS (1,800 pesos*ton⁻¹). Aquellos productores que tuvieron erogaciones por encima de este tope se les denominaron de *altos costos* y si se encontraban por debajo se les catalogó como de *bajos costos*.

Para los rendimientos se utilizó como límite a la media de muestreo (5.9 toneladas/hectárea), considerando a los productores por encima de este valor como de *altos rendimientos*, y por debajo, como de *bajos rendimientos*. Haciendo una combinación de los factores citados, se plantea para los productores de trigo entrevistados la separación en cuatro estratos:

- Productores de altos costos y bajos rendimientos.
- Productores de altos costos y altos rendimientos.
- Productores de bajos costos y bajos rendimientos.
- Productores de bajos costos y altos rendimientos.

5.7 Cálculo de los costos de cultivo

Los costos de cultivo de los productores de trigo de Sonora fueron determinados utilizando los principios de contabilidad costos. Para facilitar la comparación con los agricultores norteamericanos productores de trigo, se utilizó el formato del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (ERS-USDA)²², en el cual se excluyen todos los subsidios.

Se consideraron dentro de los costos de operación los provenientes de adquisición de semillas, fertilizantes, agroquímicos, operaciones especializadas, combustibles y lubricantes, reparaciones, agua de riego e intereses. En el rubro de semilla, se incluyó el costo de los agricultores al adquirir la semilla para siembra. En fertilizantes, se sumaron todos los costos explícitos de los fertilizantes usados tanto en el suelo como foliares. En el concepto de agroquímicos se incluyeron los costos explícitos de los herbicidas, insecticidas, acaricidas y fungicidas utilizados en el cultivo.

En operaciones especializadas se sumaron los costos de todas las operaciones mecanizadas. En general, las operaciones incluidas fueron: barbecho, rastreo, siembra, surcado, tabloneo, escarda, cultipaker, trilla y los costos de fletes. En

²² Economic Research Service. Commodity Costs and Returns: U. S. and Regional Cost and Return Data.

<http://www.ers.usda.gov/Data/CostsAndReturns/testpick.htm>

el caso de los agricultores que rentan maquinaria, en ese concepto se incluyeron sus costos explícitos, y debido a que se hace un pago general, los costos de combustibles, lubricantes, y los de reparaciones están incluidos en éste, considerándose innecesario intentar una separación de éstos.

En el caso de los productores que usa maquinaria propia el concepto de operaciones especializadas incluye exclusivamente los costos explícitos de la trilla y de los fletes, ya que por lo general son alquilados. El costo del resto de las operaciones mecanizadas de estos productores (barbecho, rastreo, siembra, surcado, tabloneo, escarda y cultipaker) se dividió, usando como modelo los valores utilizados por los técnicos de las organizaciones. Los combustibles y lubricantes se estimaron en un 76% del costo declarado por los productores y la mano de obra como el 10%. Como la mayoría de los productores no declaró costos de reparaciones, éstos fueron apreciados en función de los agricultores que si manifestaron esta erogación y se estimaron en un 14% de los costos de la operación respectivos.

Los costos del agua de riego fueron los costos explícitos manifestados por los agricultores. En el concepto de intereses se incluyeron los pagados por los productores debido a los créditos solicitados.

Como los productores de trigo de Sonora contratan personal para realizar la gran mayoría de las labores de cultivo, en el concepto de mano de obra alquilada se incluyeron todas estas labores, que en promedio fueron: los

deshierbes, el salario de los cargadores, la aplicación de fertilizantes y agroquímicos, y la tumba de surcos. En el caso de los productores que tienen maquinaria propia, el salario de los operadores de dicha maquinaria también fue incluido.

El costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada es un costo implícito que se estimó como un costo de supervisión del cultivo y se calculó como en cinco por ciento del total de los costos de operación. El costo de oportunidad de la tierra se estimó como el ingreso que hubiera obtenido el productor al alquilar su tierra (lo mismo que en Estados Unidos, ver Mc Bride, 2003). En impuestos y seguros se incluyeron los impuestos pagados por los productores, la prima del seguro agrícola y las aportaciones al Instituto Mexicano del Seguro Social.

La recuperación del capital de maquinaria y equipo, es un costo implícito para los productores que poseen maquinaria y se estimó como un costo de recuperación en base a la depreciación de un tractor de 70 caballos de fuerza y sus implementos en un plazo de diez años. Para los productores que usan maquila este costo es inexistente.

Para estimar la competitividad de los cultivadores de trigo del estado de Sonora, se compararon los costos de cultivo con los norteamericanos productores de éste cereal, ya que son los principales exportadores a México, la información

se obtuvo de ERS-USDA²³. Se tomó el dato correspondiente al mismo ciclo agrícola que los mexicanos y adicionalmente se usó la información de una región con condiciones similares a las de Sonora, la denominada del margen fructífero (Fruitful Rim²⁴), ya que tiene la mayor cantidad de explotaciones con trigo bajo riego (35%, especialmente en Washington y Oregon; Ali 2002) y por lo tanto los mayores erogaciones en este concepto (Vocke *et al.* 2005).

Se utilizó un tipo de cambio de 10.70 pesos mexicanos por dólar que era el prevaleciente durante la comercialización de la cosecha de trigo del ciclo otoño-invierno 2004/2005.

²³ USDA/Economic Research Service. Commodity Costs and Returns, U. S. and Regional Cost and Return Data.

<http://www.ers.usda.gov/Data/CostsAndReturns/testpick.htm>. 23 de junio de 2006.

²⁴ Fruitful Rim es una región agrícola de los Estados Unidos que comprende partes de los siguientes estados, Washington, Oregon, Idaho, California, Arizona, Texas, Florida, Georgia y Carolina del Sur (Ali, 2002)

6 Resultados y discusión

Existe una grave descapitalización de la mayoría de los productores de trigo del estado de Sonora originada por una baja o nula rentabilidad, la cual puede ser explicada con base tanto en factores externos e como en internos.

6.1 Factores externos que afectan la competitividad

6.1.1 Factores macroeconómicos de la competitividad de la agricultura mexicana y su impacto en el ámbito regional

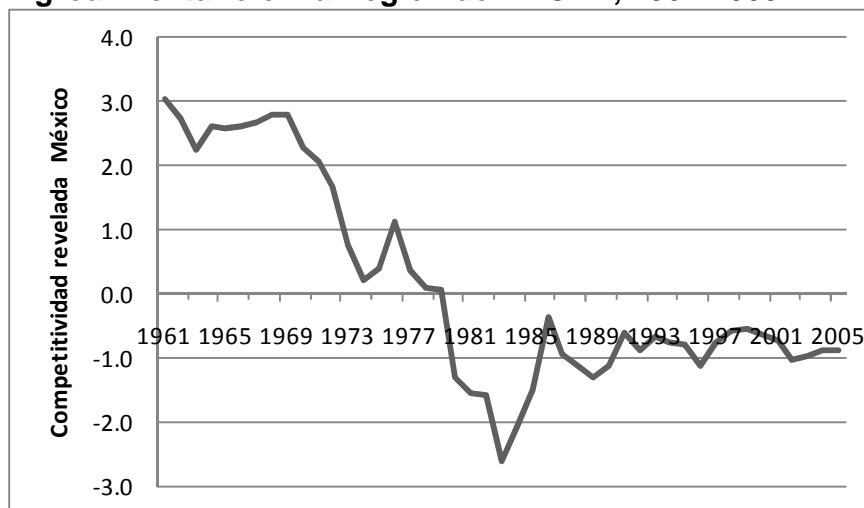
Uno de los mayores problemas que enfrenta la agricultura mexicana es su baja competitividad, entendida ésta como la capacidad del país o de un sector para vender productos en los mercados internacionales (Colyer y Kennedy, 2000).

La competitividad en los mercados exteriores del sector agropecuario mexicano medido a través de la Ventaja Competitiva Revelada que se muestra en la Figura 6, y de la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva en la Figura 7, en ambos casos desde 1961 hasta 2005 en la región del TLCAN, basada en datos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de la ONU (FAO, 2007). Cuando el resultado del cálculo es mayor que “0”, es decir con un valor positivo, un país o sector es competitivo y cuando es menor a “0”, o sea negativo, no lo es.

México se caracterizó, hasta fines de los años 70, por una agricultura competitiva a nivel mundial. Esto indica que existía una balanza agroalimentaria

positiva, es decir, la producción doméstica alcanzaba a surtir la demanda doméstica y existían excedentes para la exportación. En ese periodo, la producción de alimentos aumentó más rápidamente que la población debido a las políticas favorables a los agricultores y a los avances de la investigación agrícola, ya citados en el apartado de la Revolución Verde, fueron diseminados y adoptados por los productores mexicanos.

Figura 6. México. Ventaja Competitiva Revelada del Sector Agroalimentario en la Región del TLCAN, 1961-2005



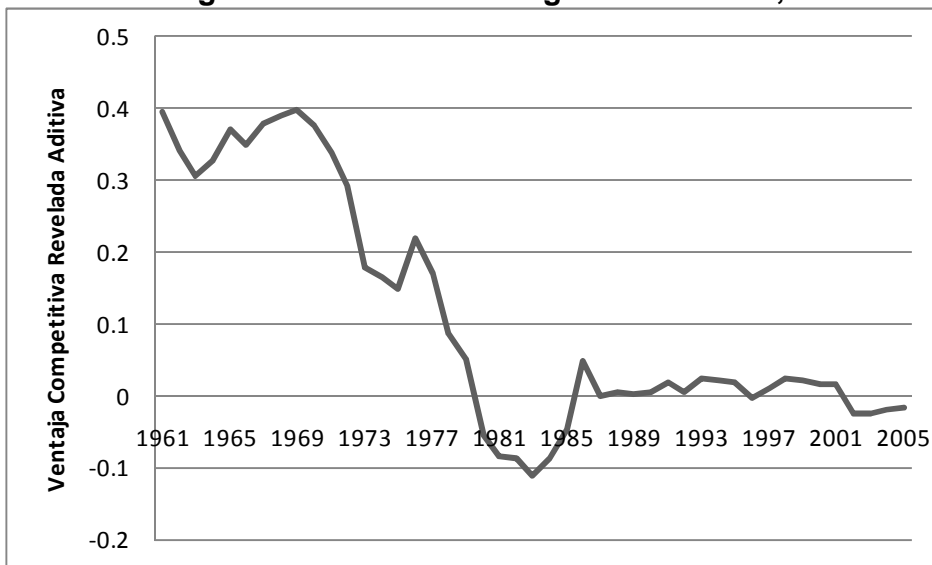
Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT, <http://apps.fao.org>.

Pero ya a partir de los primeros años de los 70 empieza una tendencia hacia la pérdida de competitividad, ya que el crecimiento de la población es superior al incremento en la producción de alimentos, además de que el mejoramiento en el nivel de vida de los mexicanos promueve un mayor consumo de alimentos de origen animal, lo que requiere una cantidad adicional de granos. La

competitividad alcanza su nivel más bajo después de la crisis del petróleo en 1983/84.

A partir de este momento México ya no es competitivo. En el mercado mundial, alcanza en la competitividad promedio, en un conjunto de aproximadamente 179 países considerados por la FAO, un lugar cercano al número 90. En la región del TLCAN, el sector agroalimentario mexicano no es competitivo en su conjunto, lo que no excluye la posibilidad de que algunas divisiones, como por ejemplo las hortalizas, si lo sean.

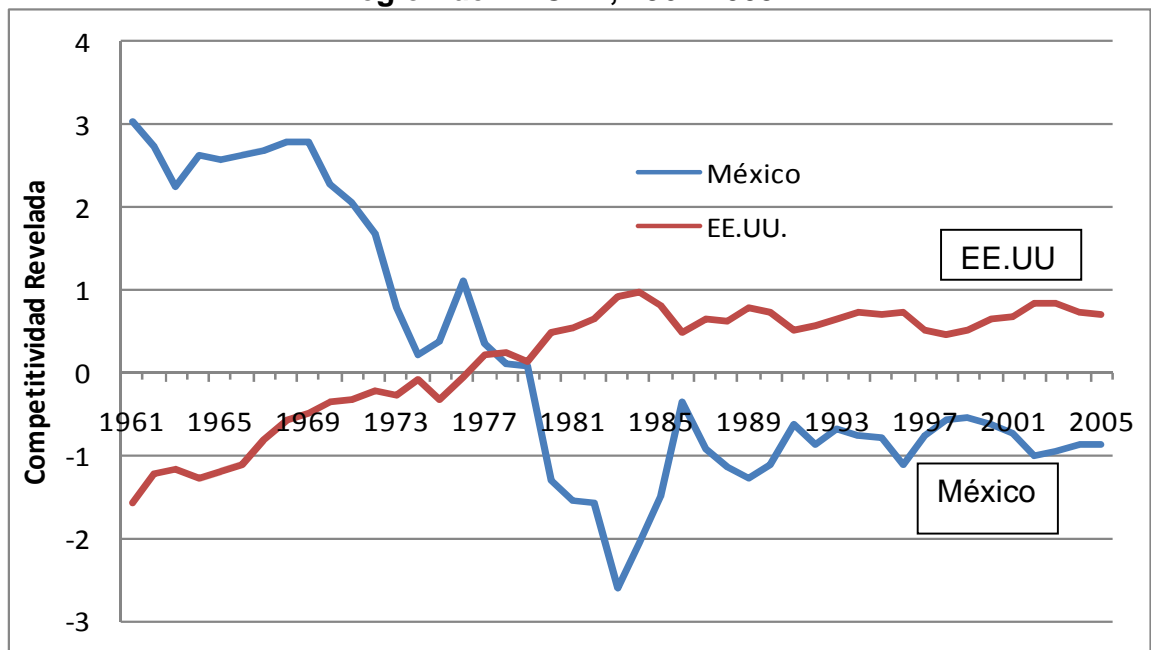
Figura 7. México. Ventaja Competitiva Revelada Aditiva del Sector Agroalimentario en la Región del TLCAN, 1961-2005



Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT, <http://apps.fao.org>.

Los cambios en el modelo económico que se instrumentan en el país a partir de los años 80s y que se basa en la apertura comercial como supuesto motor de crecimiento, no revierte la tendencia. Las figuras 6 y 7 muestran que la competitividad no se mejora durante los años de instrumentación de esa política, sino se mantiene a un nivel bajo.

Figura 8. Comparación de la competitividad de los sectores agroalimentarios entre México y Estados Unidos (EE.UU.) en la región del TLCAN, 1961-2005



Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT, <http://apps.fao.org>.

Todo lo contrario está ocurriendo con la agricultura de Estados Unidos que, en el mismo lapso considerado, mejora su competitividad (Figura 8); que de no ser competitiva se convierte en un país competitivo en la región del TLCAN. Esto puede explicarse por su incremento en la productividad (Gopinath y Roe, 2000)

y porque inicia el suministro de los alimentos que México ha sido incapaz de producir. De este resultado emerge la pregunta sobre el destino de la agricultura mexicana en un contexto del TLCAN, donde la desventaja, frente a los socios comerciales, es abrumadora.

Estos cálculos tienen una gran relevancia, pues indican que la crisis del sector agropecuario no se debe exclusivamente a la apertura comercial, que inició en 1987 con la adhesión al GATT, o por el TLCAN, que comenzó en 1994, sino que la baja competitividad de la agricultura mexicana se empezó a gestar desde finales de la década de los 60s. Además plantean que incluir el sector agropecuario dentro del Tratado de Libre Comercio con América del Norte fue un error y que los esfuerzos del gobierno y de los productores agropecuarios para volver competitivo al sector han fracasado. Peor aún, no se vislumbra como este sector puede volverse competitivo en el corto o en el mediano plazo.

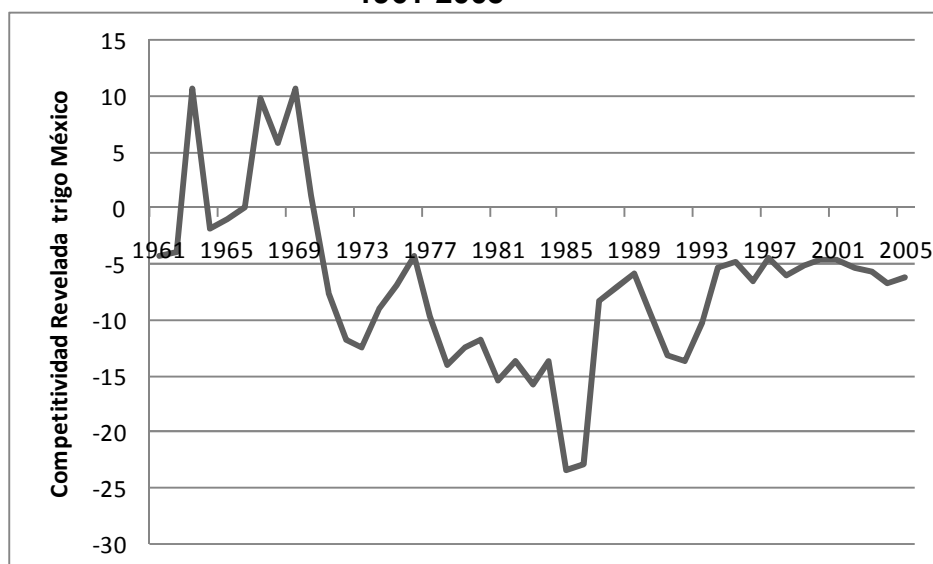
6.1.2 Competitividad del trigo

Los problemas de competitividad son particularmente acentuados en granos y oleaginosas. Con excepción del garbanzo, cultivo de bajo consumo en México, cuya producción se destina sustancialmente al mercado europeo, en promedio, estos cultivos muestran elevadas desventajas competitivas, debido al carácter de país importador que tiene México y a la alta especialización de Estados Unidos y Canadá hacia la exportación. Durante los años de operación del

TLCAN, éstas han estado disminuyendo principalmente para el arroz, cuya producción ha decrecido al 20% del consumo nacional.

Dentro del periodo estudiado, con excepción de la década de los sesentas, el trigo mexicano ha tenido una competitividad negativa, sin aparente efecto del TLCAN (Figura 9).

Figura 9. Competitividad del trigo mexicano en la región del TLCAN, 1961-2005

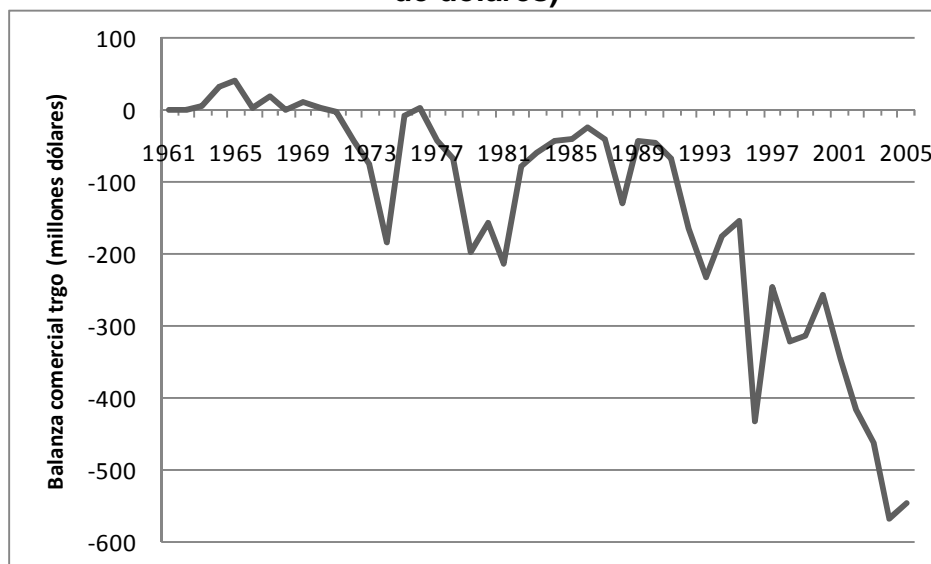


Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT, <http://apps.fao.org/>

Uno de los factores que están ocasionando la competitividad negativa de México es la importación de más de 3 millones de toneladas de trigo blando, que es el que se usa para hacer pan (FAO, FAOSTAT, 1961- 2006. <http://apps.fao.org>) mientras que las exportaciones representan casi 500,000 ton, que es la mayoría del trigo producido en Sonora, pues pertenece a

variedades cristalinas, es decir, trigo duro, que es utilizado por las harineras para hacer sopas y otros productos, con baja demanda. Esta desvinculación entre producción y mercado ha sido originada por la falta de variedades de trigo blando con buena tolerancia a enfermedades para Sonora y ha sido ayudada por las políticas gubernamentales que promueven producción, pero no la vinculación con el mercado.

Figura 10. México. Balanza comercial del Trigo, 1961-2006 (millones de dólares)



Fuente, FAO, FAOSTAT, 1961- 2006. <http://apps.fao.org>.

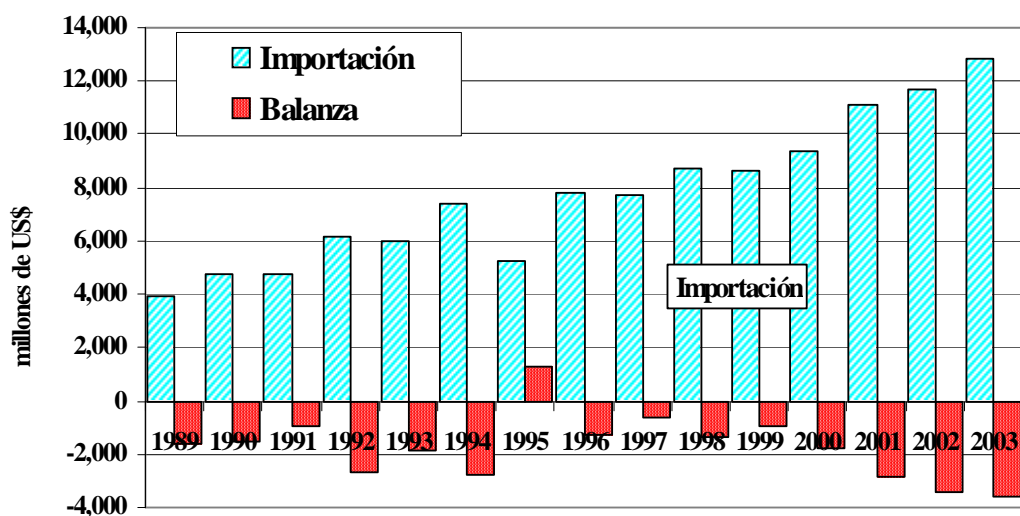
Otra forma de examinar la competitividad del trigo mexicano es a través de la balanza comercial (Figura 10), en donde se observa que durante la década de los sesentas, México era autosuficiente y en ocasiones con una balanza positiva. La situación se deteriora a finales de los ochentas, lo que coincide con la apertura comercial y se agrava durante la vigencia del TLCAN, especialmente

a partir de la apertura total para el trigo en 2003. Si también se toma en cuenta que el área de trigo cosechada en México ha tenido un declive constante desde mediados de los ochentas, se puede inferir una continua pérdida de la competitividad del trigo mexicano.

6.1.3 Competitividad y Balanza comercial

El resultado inmediatamente visible de la baja competitividad del sector agropecuario mexicanos es el comportamiento del comercio exterior. Si bien es cierto que con la política instrumentada desde los años 80 las exportaciones han crecido, también es cierto que han aumentado mucho más las importaciones, llevando a un déficit crónico al sector.

Figura 11. México. Evolución de las Importaciones y de la Balanza Comercial del Sector Agroalimentario, 1989-2004 (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI

En el año 2004 el déficit de la balanza comercial agroalimentaria alcanzó un record histórico con más de 3.8 mil millones de dólares (Figura 11) lo que representa el 45% del quebranto de la economía mexicana ante el exterior, por lo que el sector se ha convertido de un generador de divisas en los años 60 y 70, para financiar el desarrollo de la industria, en un problema estructural y una carga para toda la sociedad.

En la primera década de funcionamiento del TLCAN (1994-2004), la pérdida comercial causada al sector suma más de 21 mil millones de dólares. Para dar una mejor idea de la magnitud de esta cifra, el Producto Interno Bruto de todo el sector agropecuario del año 2004 no alcanzaría para subsanar este déficit. Cabe preguntarse si las futuras generaciones de mexicanos algún día tendrán que responder por el déficit comercial generado.

Peor aun, los simples datos de la balanza comercial van más allá de expresiones en dólares de su déficit:

- El hecho de que si el país está importando más de lo que está exportando también significa el desplazamiento masivo de productores mexicanos que a la postre se ven obligados a migrar a las grandes urbes de México o Estados Unidos;
- El desplazamiento de productores mexicanos también significa el desplazamiento de consumidores de alimentos (porque los

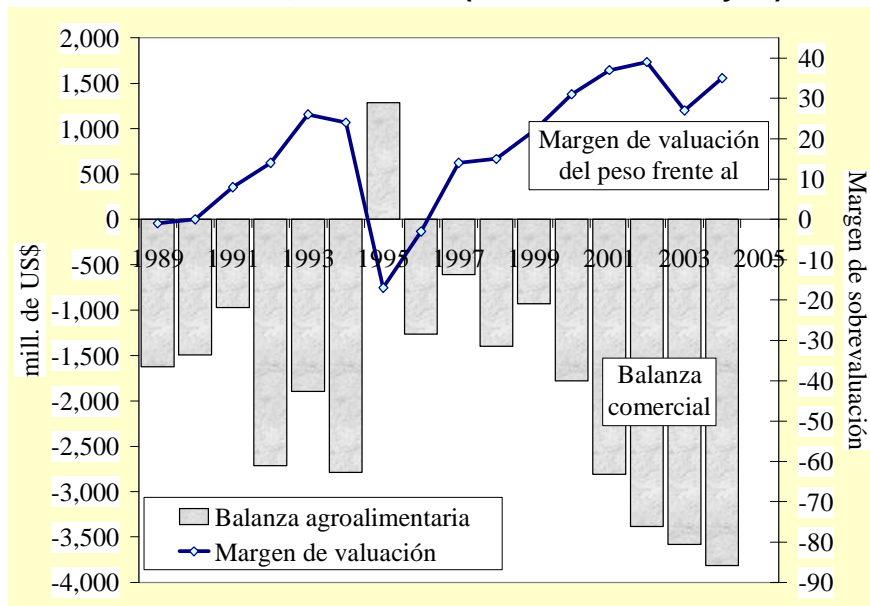
productores también son consumidores), achicando el mercado doméstico tanto para los productores nacionales como para los exportadores de EE.UU. y Canadá;

- El desplazamiento de los agricultores mexicanos tiene un impacto negativo sobre el resto de la economía, considerando que ellos son consumidores de bienes industriales y de servicios en las fases antes (producción de insumos como maquinaria, fertilizantes, etc.) y después (transformación, transporte, comercio, etc.) de la producción primaria. A *grosso modo*, podemos estimar que cada peso generado en la producción primaria genera cuatro en las esferas antes y después.
- Finalmente, ¿cuál es el beneficio de las exportaciones? No solamente no alcanzan para equilibrar la balanza comercial, sino también están externalizando costos, que ya se están convirtiendo en una carga para toda la sociedad, a saber: 1) Las exportaciones se basan en la sobreexplotación de la mano de obra de mexicanos, de tal suerte que esas personas no obtienen lo suficiente para su reproducción económica y social; 2) Las exportaciones se basan en un uso irracional del agua que no solamente está incrementando los costos de producción, sino en algunas regiones (como Sonora) está obligando a una reducción de la superficie sembrada; 3) Las exportaciones, sobre todo de hortalizas, implican un uso irracional de plásticos y agroquímicos que contaminan al suelo, al agua y al aire.

6.1.4 Prácticas de comercio desleales

El comercio exterior agroalimentario de México con sus socios comerciales se lleva a cabo bajo condiciones desleales que se originan en prácticas comerciales desventajosas para México.

Figura 12. México. Relación entre Balanza comercial y Tipo de Cambio real, 1989-2004 (millones de US\$ y %)



Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de INEGI.

La baja competitividad de la agricultura mexicana y el déficit de la balanza comercial tienen varias causas tanto exógenas, como endógenas. Dentro de las causas internas el margen de valoración del peso mexicano juega un papel muy destacado. A pesar de que el gobierno pregona que existe una “libre flotación

del peso”, las altas tasas de interés y el elevado nivel de reservas internacionales, fundamentalmente dólares, origina una sobrevaluación del peso, que como puede observarse en la figura 12, guarda una estrecha relación con el déficit de la balanza comercial agroalimentaria.

La sobrevaluación de cualquier moneda se convierte en un impuesto a los exportadores, no sólo del sector agroalimentario, sino de cualquier sector, restándoles competitividad, a la vez que favorece las importaciones, originando déficits comerciales, que en el siglo pasado fueron causa de numerosas devaluaciones y crisis económicas, por lo que resulta lamentable que no se haya aprendido la lección y se siga manteniendo una sobrevaluación del peso.

Otra distorsión al mercado, de la cual ya se ha hablado, son los subsidios y apoyos otorgados por los gobiernos a los productores, ya que hacen que se pierdan las señales de mercado y cuando están ligados a la producción hacen que ésta sea mayor a las necesidades del mercado. La sobreproducción resultante desploma los precios de los productos agrícolas. Este problema se tiene en los países desarrollados que otorgan fuertes subsidios a sus productores como los Estados Unidos y la Unión Europea.

Desde la creación de la Organización Mundial de Comercio (OMC) al inicio de 1995, un amplio dumping agrícola –la venta de productos por debajo de su costo de producción- por las compañías globales de agro negocios basadas en los Estados Unidos (EU) y en la Unión Europea ha desquiciado los mercados

agrícolas globales. Los más golpeados son los agricultores de los países pobres que frecuentemente son expulsados de sus campos por las importaciones de los productos agrícolas con “dumping”.

El “dumping” es la más dañina de todas las distorsiones en el comercio internacional. La agricultura de los países en desarrollo, vital para la seguridad alimentaria, el sustento de la población rural, la reducción de la pobreza y la generación de divisas, se ve destruida por la competencia de los principales productos agrícolas no diferenciados que se venden a precios muy por debajo de su costo de producción en los mercados mundiales (Murphy *et al.*, 2005).

El dumping tiene al menos cinco efectos nocivos para los agricultores mexicanos:

- Efecto 1: Las importaciones a precios artificialmente bajos (dumping) reducen los precios recibidos por los productores en México, desplazando cultivos y productores.
- Efecto 2: Las exportaciones mexicanas tienen que competir en el mercado internacional con precios deprimidos.
- Efecto 3: Los subsidios para la agricultura de México tienen que compensar en parte el daño al ingreso de los productores, los cuales no alcanzan para inducir los cambios necesarios.

- Efecto 4. Se fomenta el monocultivo, que degrada los recursos naturales y propicia la aparición de plagas y enfermedades cada vez más nocivas.
- Efecto 5. La baja rentabilidad originada por los efectos anteriores propicia la emigración de los productores agrícolas hacia los centros urbanos y hacia los Estados Unidos.

La disminución simultánea de los subsidios a los agricultores y del precio de sus productos, sin la implementación de estrategias para la protección en contra de prácticas comerciales desleales y para incrementar su competitividad, ha originado el desplome de la rentabilidad, aún en áreas que tradicionalmente han representado la vanguardia de la producción agrícola, como es el caso del Valle del Yaqui en Sonora.

6.1.5 Margen de dumping

Los precios que reciben los agricultores están referenciados al precio internacional de estos productos, el cual está presionado a la baja por prácticas desleales de comercio, especialmente el dumping.

Los altos subsidios que nuestro principal socio comercial, los Estados Unidos, y otros países desarrollados, especialmente los pertenecientes a la Unión Europea, otorgan a sus productores son exorbitantes. Éstos propician una sobreproducción y hacen que los alimentos que cultivan, entre ellos sus granos,

tengan en el mercado internacional un precio inferior a su costo de producción, originando la nociva práctica comercial conocida como dumping (Figuras 11 y 12).

Conforme a la política de apertura comercial total unilateral, que ha adoptado nuestro país a partir de 1986, se han importado grandes cantidades de alimentos, muchos de ellos a precios dumping, lo que ha disminuido el precio nacional con efectos desastrosos para los productores, que han visto desplomados sus ingresos.

Debido al abandono de los precios de garantía y otros apoyos ligados a la producción y conforme los compromisos contraídos por México en el marco de la Ronda de Uruguay del GATT y al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, para compensar las asimetrías se adoptó un esquema de pagos directos mediante el Programa de Apoyos Directos al Campo, mejor conocido como PROCAMPO.

La depresión estructural de los precios asociada con el dumping agrícola norteamericano tiene dos efectos principales sobre los agricultores de Sonora que cultivan productos en competencia. En primer lugar, las importaciones por debajo de los costos desplazan a los agricultores de sus mercados locales. Si los agricultores no tienen acceso a un sistema de soporte con subsidios y créditos, tenderán a abandonar sus tierras por la incosteabilidad de sembrarlas. Cuando esto sucede, se reduce la economía rural enviando a la población rural

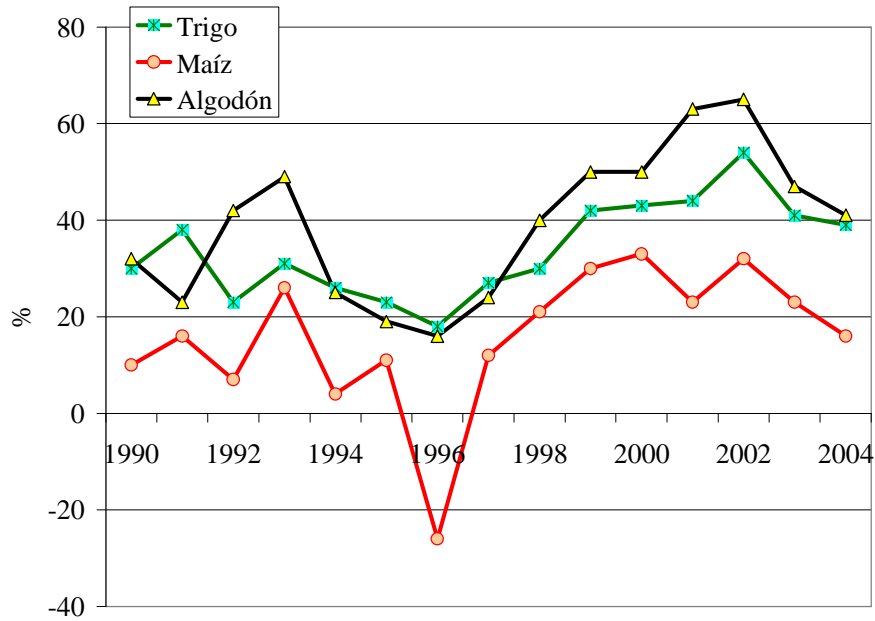
a una emigración causada por el comercio. En segundo lugar, los agricultores de Sonora que deseen vender sus productos a exportadores encuentran sus mercados globales minados por la política del “precio global” deprimido.

6.1.6 Dumping global

Para poder combatir la nociva práctica del dumping es necesario identificarlo y cuantificarlo.

El margen de dumping (usando el método 1) en el caso del trigo aumentó de 28% en el 2003 al 31% en 2004 (Figura 13). Debido al marcado incremento del precio del trigo el dumping desapareció a partir de 2006 y no se espera que vuelva a presentar en el próximo quinquenio.

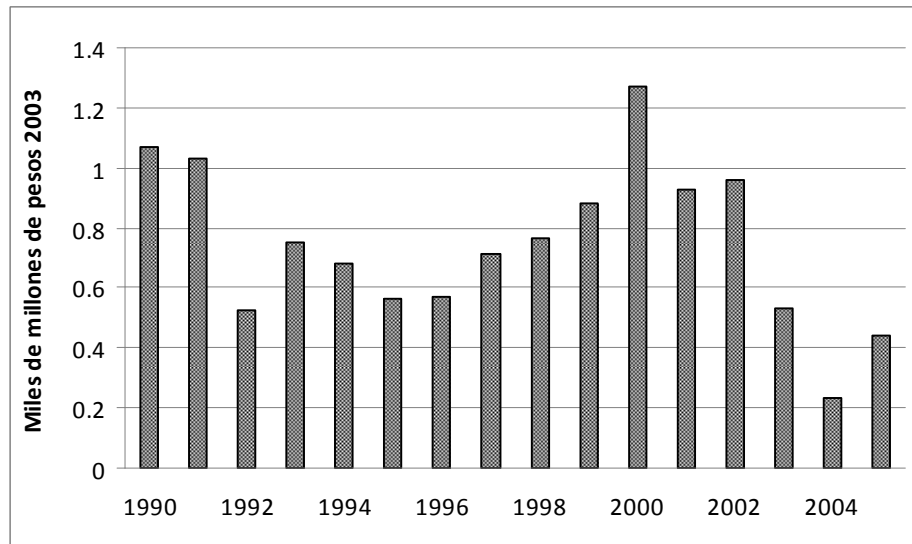
Figura 13. Margen de dumping en las exportaciones norteamericanas de trigo, maíz y algodón en el periodo 1990-2004 (%).



Para 1996 el valor negativo para maíz se explica por los altos precios internacionales y porque el precio nacional no se había ajustado a ello.

Fuente: Elaboración propia con datos de Murphy et al., 2005

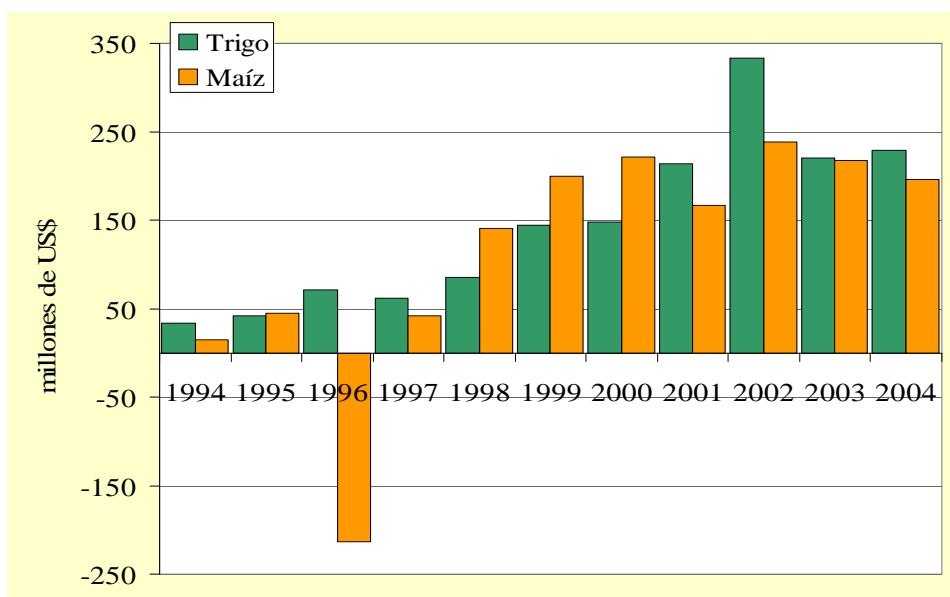
Figura 14. Sonora. Pérdidas de los agricultores de trigo originadas por el dumping de las exportaciones agrícolas norteamericanas, 1990-2005 (millones de pesos de 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON 1980-2005 y Murphy et al., 2005.

El maíz se vendió en promedio 10% por debajo de su costo de producción en 2003, este margen creció para 2004 y aumentará a partir de 2005. El caso más grave es el algodón que en 2003 se exportó a un precio promedio 47% por debajo de su costo de producción con un incremento del dumping a partir de 2004 (Figura 13).

Figura 15. México. Cálculo del subsidio real aplicado a las exportaciones de maíz y trigo de los Estados Unidos a México por el método 1.

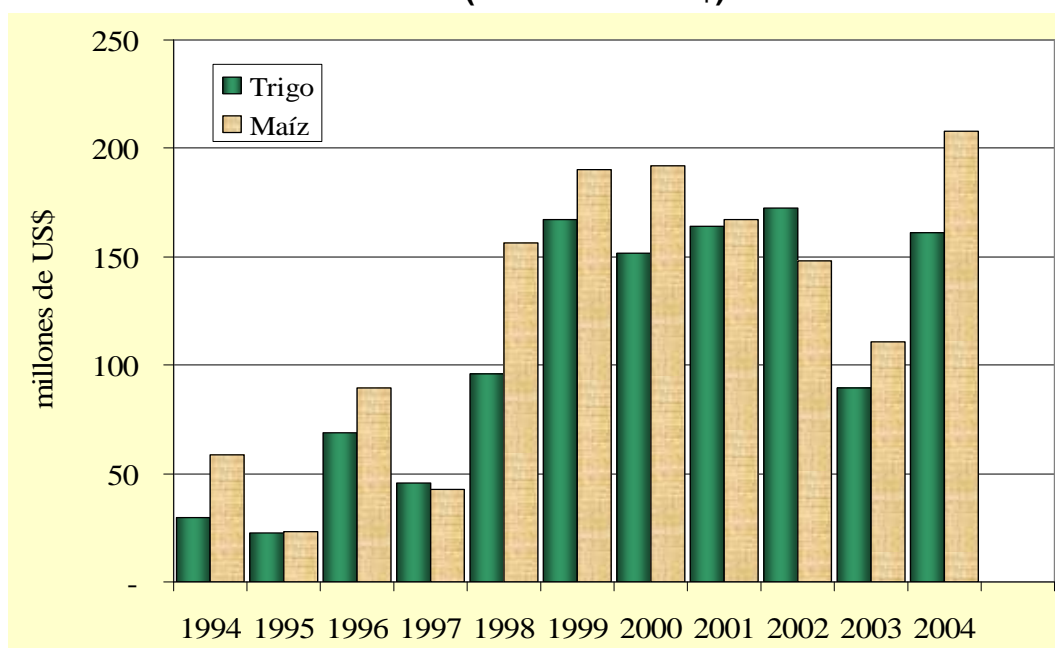


La pérdida entre 1994 y 2004 equivale a 2,852 millones de UD\$ para México.

Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT,

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

Figura 16. Cálculo del subsidio real aplicado a las exportaciones de maíz y trigo de los Estados Unidos a México por el método 2, 1994-2004 (millones de US\$)



La pérdida entre 1994 y 2004 equivale a 2,915 millones de USD\$ para México

Fuente: Elaboración y cálculos propios con base en datos de FAO; FAOSTAT,

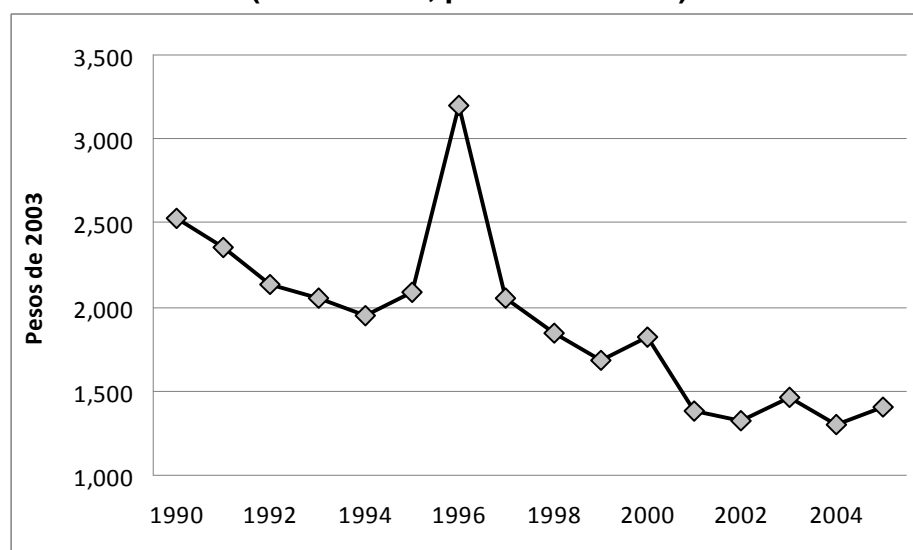
<http://apps.fao.org>.

Se calcula que **la práctica comercial desleal del dumping les ha causado pérdidas a los agricultores trigueros sonorenses por cerca de doce mil millones de pesos (términos reales en pesos de 2003) entre 1990 y 2005 (Figura 14).**

Calculando por el método 1, el subsidio real de las exportaciones de maíz y de trigo de los Estados Unidos a México sumó la cantidad de 2,852 millones de dólares para el periodo comprendido ente 1994 y 2004 (Figura 15), mientras que usando el método 2, este subsidio se contabilizó en 2,915 millones de

dólares (Figura 16). Para dar una mejor idea de lo cuantioso de estos subsidios, cualquiera de las dos cantidades citadas es superior al monto anual total de la suma de Procampo, Alianza para el Campo y los apoyos para la comercialización, los principales programas agropecuarios.

**Figura 17. Precio medio rural real del trigo en Sonora, 1990-2005
(Pesos ton⁻¹, precios de 2003)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACAON 1980-2005, deflactados con el INPP de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca (Presidencia de la República, 2006).

6.1.7 Las compañías transnacionales comercializadoras de granos.

Las compañías transnacionales comercializadoras de granos (CTCG) no sólo juegan un papel fundamental en el mercado internacional de los granos y sus derivados, sino también en la definición de las políticas agrícolas de los Estados Unidos y de otros países (ver Figura 18). Como se ha mencionado anteriormente, la legislación agrícola norteamericana es hecha por el Congreso en coordinación con el Poder Ejecutivo.

Las CTCG tienen varias formas de influir y beneficiarse con dicha legislación, las cuales a veces son muy sutiles. Una de las principales formas es a través de las asociaciones agrícolas, de las cuales forman una parte prominente. Las asociaciones influyen tanto en el Congreso, como en el Poder Ejecutivo a través de las contribuciones que hacen a las campañas políticas, de las promesas de votos cuando las elecciones están cercanas y a través del poderoso cabildeo que ejercen. Esa es una de las formas más usadas por las CTCG, ya que ejercen su influencia sin mostrarse directamente y pretendiendo representar los intereses de los productores.

Las CTCG también hacen donaciones a partidos y candidatos, lo que les proporciona influencia tanto en el Congreso, como con en el Poder Ejecutivo, en ocasiones también hacen cabildeo directo. Otra forma de intervenir es cuando sus ejecutivos, ex ejecutivos y personas fuertemente relacionadas con ellos ocupan importantes puestos dentro del Departamento de Agricultura. Estos

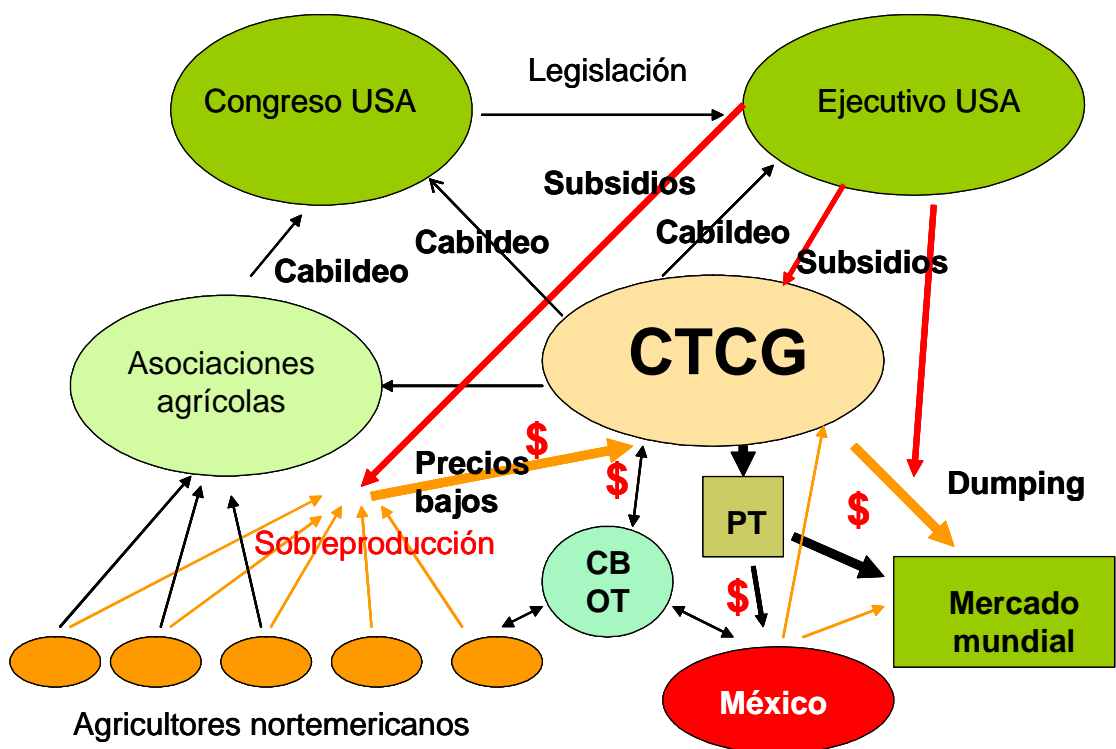
métodos les han otorgado una poderosa influencia tanto en el Congreso como en el Poder Ejecutivo, para hacer que los subsidios a la producción agrícola, especialmente la de granos, permanezcan altos y que se otorguen también subsidios para la comercialización de estos.

Los subsidios otorgados a los productores de granos distorsionan las señales de mercado, ya que buena parte de ellos se utilizan para el mantenimiento del ingreso del productor. Al fijar un precio mínimo significativo, es decir, que se encuentra por encima del precio de equilibrio del mercado, se le da la señal al agricultor de producir más de la cantidad demandada por mercado, mientras que los consumidores al tener un precio más elevado en precio de equilibrio, demandan una cantidad menor.

Lo anterior origina un excedente, o sea una sobreproducción, la cual es adquirida a bajos precios, generalmente subsidiados, por las CTCG, las cuales pueden beneficiarse en varias formas. Una de ellas es al comercializar el grano a un precio mayor en mercados nacionales o internacionales, obteniendo una ganancia. Si el precio vigente en los mercados nacional o internacional es menor al de adquisición, las CTCG reciben un subsidio que les permite comercializar éste grano excedente obteniendo una comisión o una ganancia. Cuando ocurre esta última situación, la cual es bastante frecuente, el grano es vendido en el mercado internacional a un precio inferior al de su costo de producción, originando un dumping comercial, originando el desplome de los precios internacionales.

El grano adquirido a bajos precios, se puede utilizar como una materia prima barata para su industrialización, obteniéndose una mayor ganancia al comercializar los productos transformados. Un ejemplo de ello es el jarabe de maíz de alta fructosa.

Figura 18. Papel de las Compañías Transnacionales Comercializadoras de Granos (CTCG)



Abreviaturas: CTCG: Compañías Trasnacionales Comercializadoras de Granos; CBOT: Chicago Board of Trade; PT: Productos Transformados.
Fuente: Elaboración propia basado en información de Morgan (2000) y Kneen (2002)

Estas actividades de industrialización son tan redituables que han crecido enormemente, haciendo que éstas compañías sean ahora gigantes

agroindustriales. Por lo menos una de ellas, ADM, ha abandonado las actividades de comercialización para enfocarse en la transformación y se ha convertido en la mayor productora de etanol en los Estados Unidos.

Las CTCG también obtienen ganancias a través de la especulación en la bolsa de físcos de Chicago (CBOT). A lo largo de los años han desarrollado un sofisticado sistema de inteligencia que les permite tener la mejor información disponible sobre la situación agrícola mundial. Esto, que es esencial para la comercialización de granos, hace que puedan operar rentablemente en el mercado de futuros. Varias de ellas poseen subsidiarias de administración de riesgos, lo que incrementa sus ganancias. Cada vez que un agricultor norteamericano, mexicano, o de otra nacionalidad requiere una cobertura de riesgos parte de las utilidades terminarán en los corporativos de las CTCG.

Las mencionadas actividades y el desarrollo de las CTCG han sido documentados en detalle por Morgan (2000) y para el caso especial de Cargill por Kneen (2002).

Una de las formas para demostrar que las mencionados CTCG son las principales beneficiarias de estas políticas agrícolas es el hecho de que una gran cantidad de agricultores de todo el mundo, generalmente pequeños, incluyendo los norteamericanos, han dejado esta actividad por ser incosteable. Por el otro lado, las CTCG, que en su mayoría tienen base en los Estados Unidos, han visto incrementados sus ingresos de manera exponencial en los

últimos años (Murphy *et al.*, 2005).

Una manera eficaz de contrarrestar el enorme poder de mercado de las CTCG es a través de organizaciones nacionales comercializadoras de granos como el Canadian Wheat Board o como lo fue el Australian Wheat Board, que entre otros factores, debe su desaparición a maniobras de las CTCG.

6.2 Factores internos que afectan la competitividad

6.2.1 Términos de intercambio

Existen varios factores que reducen la rentabilidad de la producción agrícola de Sonora, entre ellos destaca el agravamiento de los términos de intercambio entre los productos agrícolas y los insumos utilizados.

Como puede observarse en la Figura 19, los precios de los productos agrícolas en México han aumentado en menor proporción debido a los precios internacionales presionados hacia la baja por los subsidios otorgados por el gobierno norteamericano, y los precios recibidos por los productores sonorenses han disminuido constantemente (Figuras 17), mientras que el resto de los productos ha aumentado en mayor proporción.

A diferencia de los precios de los productos agrícolas, que en términos reales han disminuido (Figura 17), los insumos utilizados para su producción han aumentado considerablemente. Si los precios de los productos bajan y los insumos aumentan, el resultado es la reducción de la rentabilidad de la producción agropecuaria, como se muestra para el caso del trigo en la Figura 20.

Los apoyos gubernamentales no alcanzan a cubrir la totalidad de los costos de producción, sino únicamente los costos directos o costos de operación, lo que explica la descapitalización de los productores. Al tampoco cubrirse las

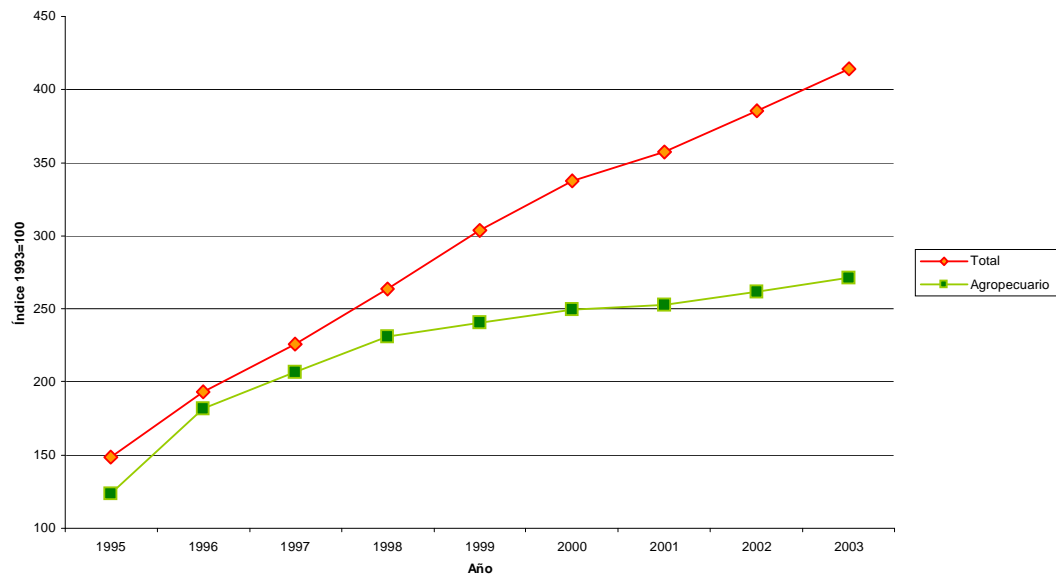
externalidades negativas originadas por la agricultura como son la contaminación de los suelos, de las aguas y del aire y los daños a la salud, especialmente de los trabajadores agrícolas, los costos originados deben ser cubiertos por los afectados y por la sociedad.

Los productores identifican este problema de varias maneras, refieren que hace una década podían pagar su avío con tres y medio toneladas, mientras que ahora requieren más de cinco; cada ciclo de cultivo les cuesta más trabajo comprar los insumos necesarios para la producción.

Además las tasas de interés, costos de transportación y otros servicios necesarios para la producción agropecuaria son más costosas en México que en los Estados Unidos, lo que también explica parcialmente la menor competitividad de nuestro país.

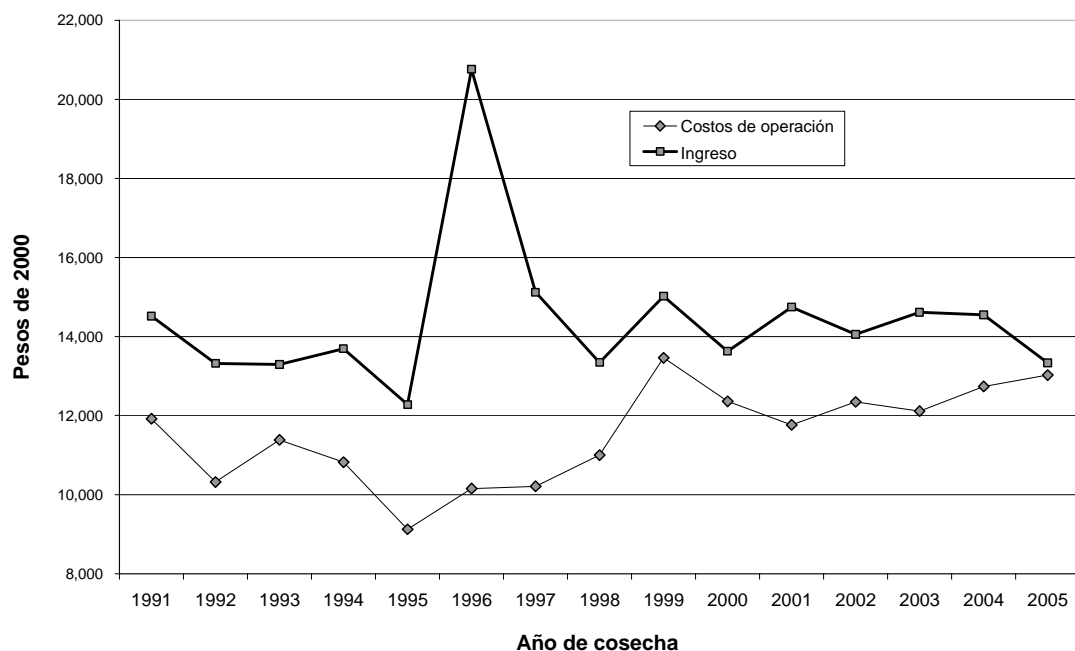
Los productores sufren este deterioro de los términos de intercambio, es decir la mayoría de los productos y servicios que compran, dejando aparte los insumos, sus alimentos, vestimenta, artículos para el hogar y demás bienes y servicios necesarios para su subsistencia, le cuestan cada vez más kilos del maíz, trigo o cártamo cosechado (Figura 19).

Figura 19. Índices nacional y agropecuario de precios implícitos en el periodo 1995-2003.



Fuente: Elaboración propia con datos de www.inegi.gob.mx.

Figura 20. Costos de operación e ingresos promedio por hectárea de los productores de trigo de Sonora de los ciclos 1990/1991 a 2004/2005.



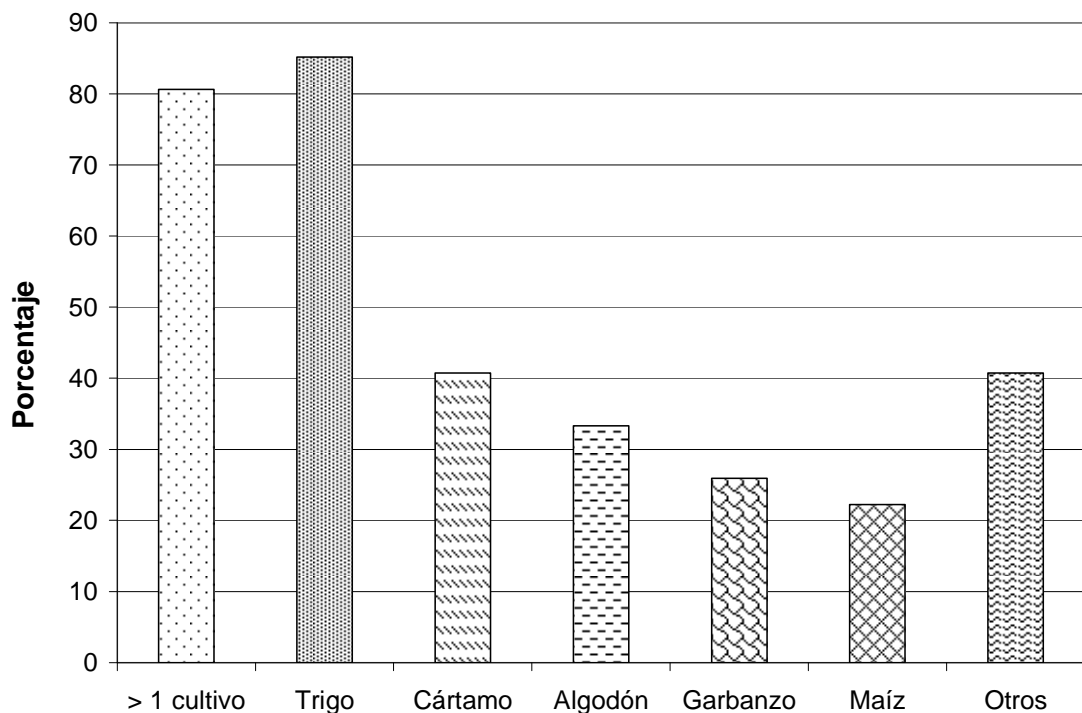
Fuente: Elaboración propia con datos de AOASS.

6.2.2 Los agricultores del Valle del Yaqui

Dentro de los productores entrevistados no se encontró un patrón de especialización en la siembra de cultivos, ya que alternan la superficie sembrada, tanto dentro del mismo ciclo de cultivo (se siembra predominantemente en Otoño-Invierno, por la disponibilidad de agua), como entre ciclos de cultivo.

Como se observa en la Figura 21, el 80.6% de los productores entrevistados siembran más de un cultivo, de los cuales predomina el caso del trigo (85%), seguido por el cártamo (41%) y por el algodón (33%).

Figura 21. Sonora. Cultivos sembrados por productores de granos en el Valle del Yaqui (porcentaje de los productores).



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

El número de productores no se correlaciona con la superficie total sembrada que en función de los datos de 2005 tendría el siguiente orden: trigo, maíz, garbanzo, cártamo y algodón.

6.2.3 El cultivo del trigo en el Valle del Yaqui.

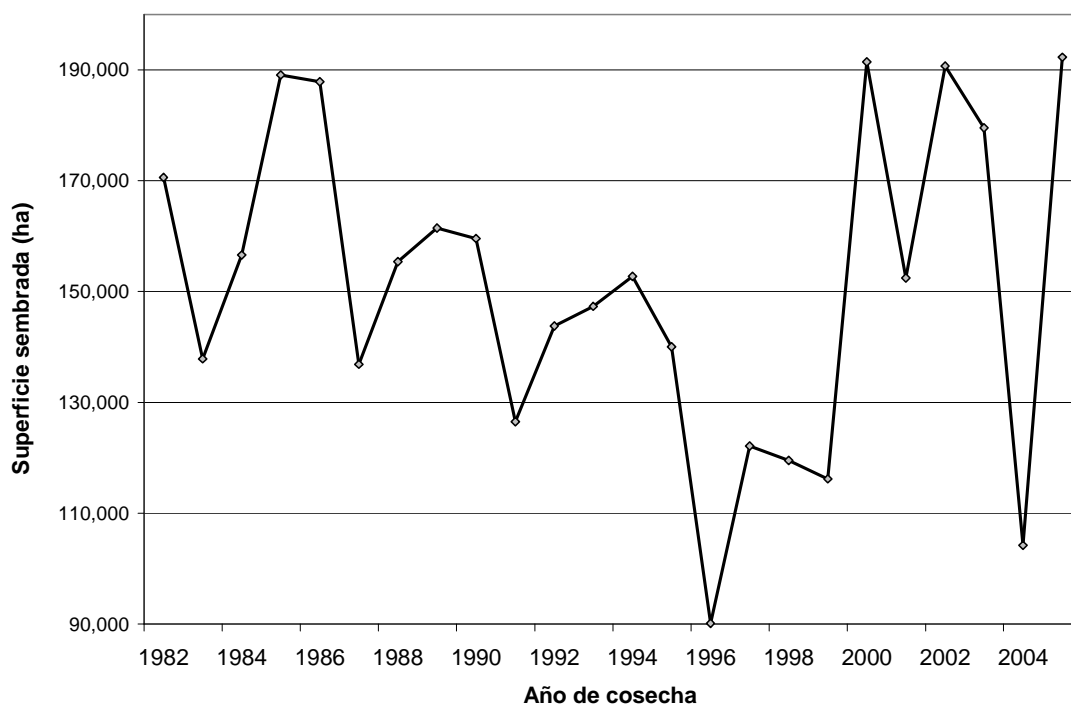
El cultivo del trigo es uno de los que representan mayor seguridad para el productor, por las razones siguientes: el conocimiento que posee del mismo debido a la tecnología generada por los centros de investigación y la difusión que ésta ha recibido; la diversidad de variedades disponibles, los rendimientos obtenidos, por contar con un mercado relativamente seguro, los apoyos gubernamentales recibidos y la tolerancia a las enfermedades, en especial de los trigos duros, entre otras consideraciones.

Por todo ello la superficie promedio sembrada en el Valle del Yaqui desde 1982 al 2003 fue de 151,272 hectáreas, sin embargo se notan decrementos en los ciclos 1986-87, 1990-91, 1995-96 y 2003-2004, observándose incrementos importantes a partir de 1999.

La disminución en la segunda mitad de la década de los noventa se relaciona con la falta de agua en la presa, empero es a partir del año 2000 en que la superficie se incrementó, lo que aparentemente presenta una contradicción ante la escasez de agua, la explicación al respecto es que al no establecerse segundos cultivos a partir de 1997-98, este cultivo quedó como el de

preferencia para la mayoría de los productores (Sánchez, 2005). En la figura 22, se muestra el comportamiento de la superficie sembrada con este cereal.

Figura 22. Superficie sembrada con trigo en el Valle del Yaqui en el periodo 1982-2005.



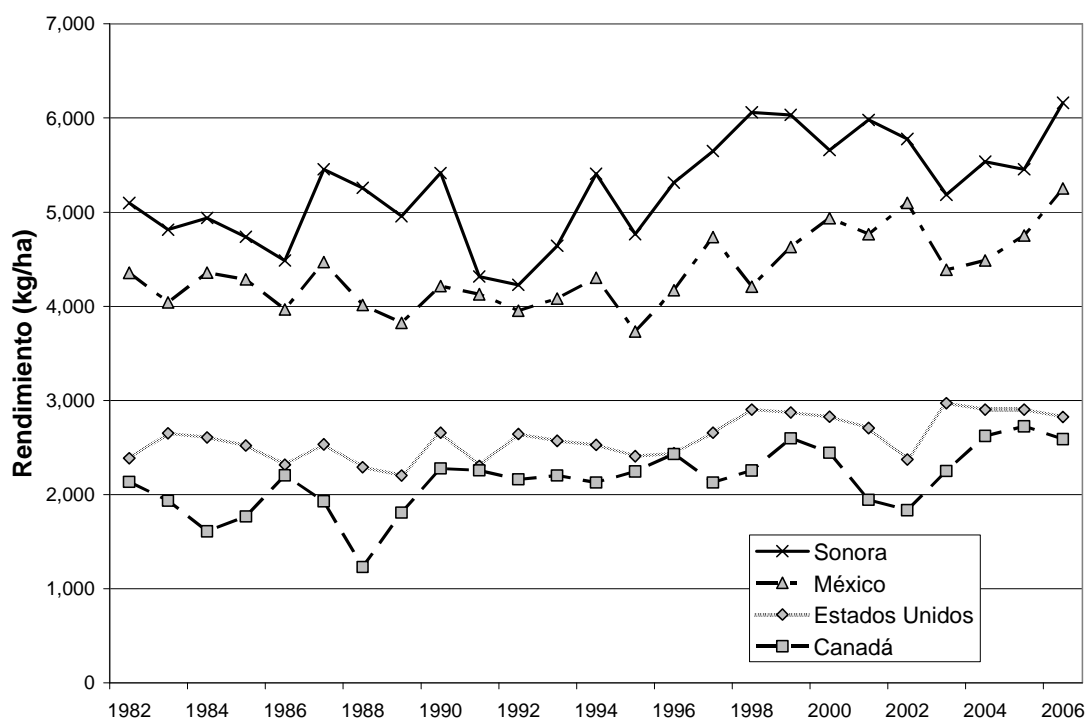
Fuente: Elaboración propia con datos del D.D.R. 148 y SAGARHPA.

6.2.4 Rendimientos del trigo

En la figura 23, se observa que los rendimientos promedio durante los últimos 20 años no tienen aumentos significativos como para compensar el incremento en los costos de producción. Sometiendo los datos graficados a un análisis de

regresión nos arroja la tendencia de un aumento promedio de sólo 47 kilogramos por año en el periodo 1982-2003, sin que se vislumbre la posibilidad de mayores incrementos, ya sea por mejores variedades o por innovaciones tecnológicas.

Figura 23. Rendimiento del trigo en el Valle del Yaqui y los promedios nacionales de Canadá, Estados Unidos y México en el periodo 1982 – 2006

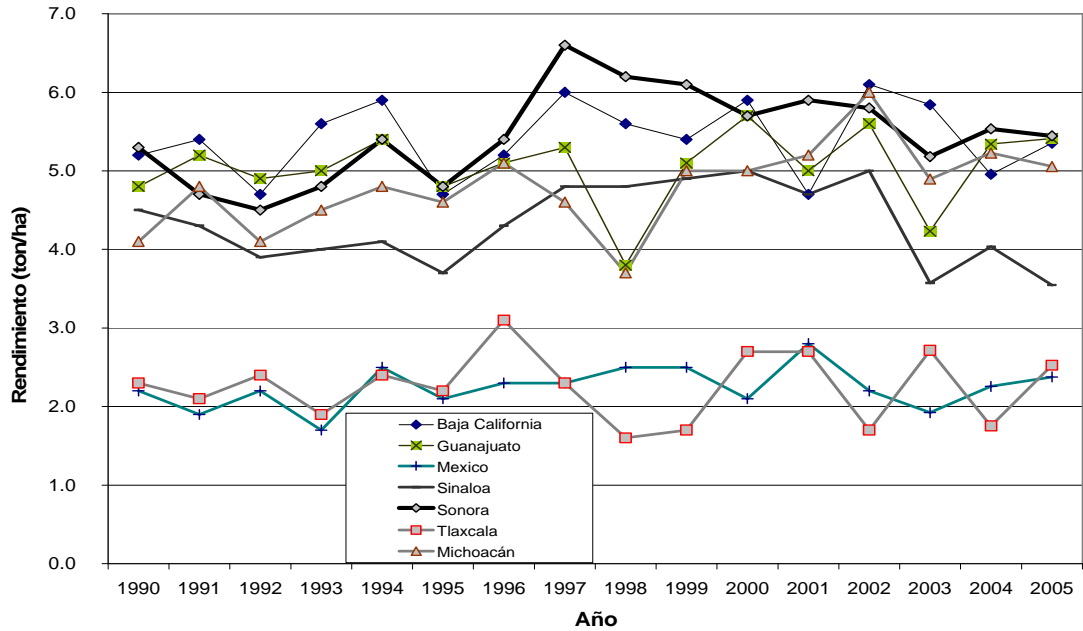


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT , del D.D.R. 148 y del SIACON 1980-2006.

Asimismo, en la figura 23, se muestra que el rendimiento de trigo de Sonora ha sido consistentemente más alto que el promedio de México y ha sido generalmente más del doble de los obtenidos por los Estados Unidos y por Canadá.

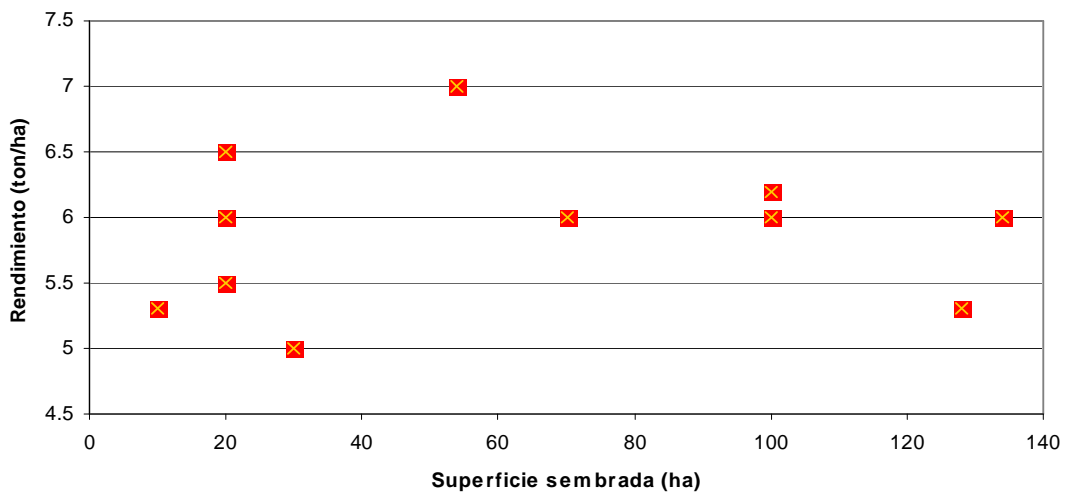
En el ámbito nacional, Sonora produce más de la mitad del trigo de la República mexicana y su rendimiento por hectárea ha sido o está dentro de los más altos (figura 24), sólo superado en ocasiones por Baja California y por Guanajuato, por lo que se puede concluir que la conjunción de las condiciones agroclimáticas y tecnológicas prevalecientes en las regiones donde se siembra trigo en Sonora son favorables tanto en el entorno nacional, como en el mundial.

Figura 24. Rendimientos de trigo de los principales estados productores de México en el periodo 1990-2005.



Fuente: Elaboración propia con datos de Presidencia de la República (2005)

Figura 25. Rendimientos de trigo de agricultores del Valle del Yaqui en el ciclo 2004-2005.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Los rendimientos de trigo encontrados en el Valle del Yaqui para el ciclo de cultivo 2004-2005, oscilaron entre las 5 y las 7 toneladas por hectárea (ver Figura 25), sin que exista una relación entre los rendimientos obtenidos y la superficie cosechada. El mejor rendimiento lo obtuvo un agricultor con superficie media (54 hectáreas sembradas), mientras que los menores rendimientos se encontraron tanto en pequeños, como en grandes productores. Cabe hacer notar que todos los rendimientos reportados son superiores al promedio nacional (4.5 toneladas por hectárea para el ciclo 2003-2004), por lo que se confirma que la productividad de los agricultores sonorenses es superior a la del promedio de los agricultores trigueros mexicanos.

6.2.5 Caracterización de los productores de trigo

Como se indicó en Materiales y Métodos, para poder captar la diversidad de productores de trigo existentes en Sonora, se entrevistaron a integrantes de la USPRUSS, que son colonos y representan un sector de pequeños productores, y UCAC y UCAY poseen un espectro de socios que abarca pequeños, medianos y grandes productores.

Los productores entrevistados, en el ciclo Otoño-Invierno 2004-2005, sembraron entre 10 y 134 hectáreas de trigo, de las que obtuvieron entre 5 y 7 ton*ha⁻¹ (Figura 25).

Su escolaridad está entre haber cursado la primaria (20%), pasando por secundaria y preparatoria (13% en cada uno de estos niveles) hasta tener una licenciatura, que constituye el grupo más numeroso (53%). El rango de edad va de los 37 a los 73 años, lo que implica diversos grados de experiencia. Las dos terceras partes se dedican exclusivamente a la actividad agropecuaria.

6.2.6 Estratificación de productores de trigo

Basados en el costo unitario de operación (costo de operación por hectárea / rendimiento por hectárea), tomando como límite el precio del trigo (que incluye 200 Pesos*ton⁻¹ de apoyo complementario al ingreso objetivo) considerado por la AOASS (1,800 Pesos*ton⁻¹), y en los rendimientos por encima o por debajo de la media de muestreo (5.9 ton*ha⁻¹), se plantea para los productores de trigo entrevistados la separación en cuatro estratos:

- Productores de altos costos y bajos rendimientos.
- Productores de altos costos y altos rendimientos.
- Productores de bajos costos y bajos rendimientos.
- Productores de bajos costos y altos rendimientos.

Las características generales de los productores de cada uno de estos estratos se pueden observar en el Cuadro 6.

6.2.6.1 Productores de altos costos y bajos rendimientos

Los productores de altos costos y bajos rendimientos en su mayoría poseen una licenciatura con una edad cercana a los 50 años, cuya dedicación exclusiva a las actividades agrícolas tiende a estar asociada a la siembra de grandes superficies (128 hectáreas). Presentan la mayor diferencia entre el costo de operación con maquinaria propia (2,300 Pesos*ha⁻¹) y al usar maquila (2,389 Pesos*ha⁻¹). Su rendimiento promedio es de 5.3 ton*ha⁻¹.

Cuadro 6. Características de los diferentes estratos de productores de trigo en el Valle del Yaqui, Sonora.

Característica	ACBR ^z	ACAR	BCBR	BCAR
Edad (años)	50	48	48	58
Escolaridad (moda)	Licenciatura	Licenciatura	Secundaria y Preparatoria	Preparatoria y Licenciatura
Superficie (ha)	49.5	63	10	69.3
Rendimiento (ton ha ⁻¹)	5.3	6.0	5.7	6.5
Costo con maquinaria propia (Pesos ton ⁻¹)	2,300.00	1,988.72	1,539.27	1,622.12
Costo con maquila (Pesos ton ⁻¹)	2,389.39	2,017.95	1,584.02	1,624.32
Precio de venta (Pesos ton ⁻¹)	1,737.50	1,681.67	1,700.00	1,865.00

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

^zACBR, Productores de altos costos y bajos rendimientos; ACAR, Productores de altos costos y altos rendimientos; BCBR, Productores de bajos costos y bajos rendimientos; BCAR, Productores de bajos costos y altos rendimientos.

6.2.6.2 Productores de altos costos y altos rendimientos

Para los productores de altos costos y altos rendimientos se tienen dos grupos, en uno de ellos se sitúan profesionistas relativamente jóvenes (40 años) que siembran superficies entre las 20 y 100 hectáreas, y se dedican exclusivamente a las labores agrícolas. Por otro lado, se tienen agricultores de mayor edad (65 años) y menor escolaridad (primaria), que se dedican exclusivamente a las actividades agrícolas si tienen buena superficie para sembrar (70 hectáreas), o pueden tener otra actividad económica si siembran superficies menores (20 hectáreas). Su costo unitario directo al usar maquinaria propia es de 1,999 Pesos*ha⁻¹, y con maquila 2,018 Pesos*ha⁻¹, con un rendimiento medio de 6 ton*ha⁻¹.

Se considera que este estrato está más dispuesto a tomar riesgos (Ellis, 1988), expresados por una mayor inversión en sus cultivos, y con ello obtienen mejores rendimientos debido a su mayor escolaridad o a la mayor experiencia como productores.

6.2.6.3 Productores de bajos costos y bajos rendimientos

En el caso de los productores de bajos costos y bajos rendimientos, tienen pequeñas superficies para siembra (10 hectáreas), se dedican exclusivamente a las labores agropecuarias, tienen educación media (secundaria o preparatoria) y una edad media de 48 años. Obtienen 5.7 ton*ha⁻¹ y tienen los

costos unitarios directos más bajos, 1,539 Pesos*ha⁻¹ con maquinaria propia y para maquila 1,584 Pesos*ha⁻¹.

Al depender exclusivamente de los ingresos generados por las actividades agrícolas y debido a que poseen una pequeña superficie, estos productores utilizan una estrategia de bajo riesgo, con un uso subóptimo de insumos (Ellis, 1988).

6.2.6.4 Productores de bajos costos y altos rendimientos

En el último estrato, los productores de bajos costos y altos rendimientos cosecharon una media de 6.5 ton*ha⁻¹ de trigo con un costo unitario directo de 1,622 Pesos*ha⁻¹ usando maquinaria propia y casi de manera similar 1,624 Pesos*ha⁻¹ contratando maquila. Presentan una mayor variabilidad, ya que su escolaridad va de primaria a licenciatura, con edades de los 35 a los 73 años y superficies sembradas entre 20 y 134 hectáreas, que en su mayoría tienen otras actividades económicas además de la agrícola. Sin embargo, el mejor rendimiento lo obtuvo un agricultor joven (35 años), con licenciatura y dedicación exclusiva a las actividades agrícolas.

6.2.7 Costos de operación usando maquila

Más del 64% de los productores entrevistados, tienen costos unitarios de operación superiores (productores de altos costos) al precio promedio de venta

estimado por la AOASS ($1,800 \text{ Pesos} \cdot \text{ton}^{-1}$). Si se considera el ingreso objetivo ($1,945 \text{ Pesos} \cdot \text{ton}^{-1}$), aún la mitad de los productores tienen costos unitarios de operación más altos (la figura 26, que es para los productores con maquinaria propia, da una distribución similar). Estos productores sin rentabilidad se ubican tanto dentro de los pequeños, como en lo que siembran grandes superficies. Los factores que más contribuyeron a la elevación de los costos fueron:

Cantidad de semilla sembrada

Costo de las labores culturales

Costo de la fertilización

Costo del combate de plagas y enfermedades

Costo del agua

6.2.8 Costos de operación usando maquinaria propia

En la figura 26 se muestra que cerca del 57% de los productores entrevistados tienen costos de operación superiores (productores de altos costos) al precio promedio de venta estimado por la AOASS ($1,800.00 \text{ Pesos} \cdot \text{ton}^{-1}$), lo que es ligeramente inferior a los productores que usan maquila. Al tomar como referencia el ingreso objetivo ($1,945 \text{ Pesos} \cdot \text{ton}^{-1}$, representado por la línea punteada en la figura 26), todavía casi el 43% tienen costos de operación más elevados. Al igual que en el caso anterior, los factores que más contribuyeron a la elevación de los costos fueron:

Cantidad de semilla sembrada

Costo de las labores culturales

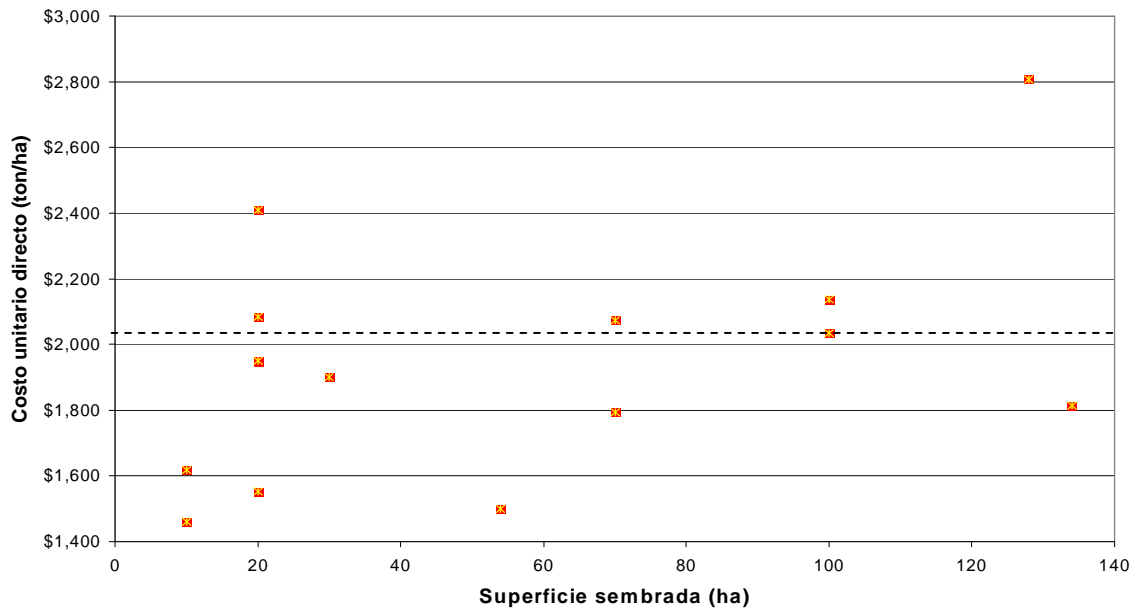
Costo de la fertilización

Costo del combate de plagas y enfermedades

Costo del agua

Como ya ha sido mencionado, estos costos de operación por tonelada de trigo producida sirvieron para realizar la estratificación de productores.

Figura 26. Costo de operación de trigo utilizando maquinaria propia.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

6.2.9 Los costos de operación por hectárea en el cultivo del trigo

En lo que se refiere a los costos de operación por hectárea encontrados en el presente estudio, existen grandes diferencias entre productores, ya que para el ciclo de cultivo 2004/2005, se presentan costos de operación (ver definiciones al inicio de este apartado) que van desde 7,740 Pesos*ha⁻¹ hasta los 15,395.00 Pesos*ha⁻¹. Cabe señalar que estas diferencias están íntimamente relacionadas con la cantidad de labores realizadas y el costo de las mismas.

Como ha sido planteado en el apartado 3.3 sobre innovación tecnológica, la siembra en surcos comenzó a ser adoptada en la década de los 80s. Anteriormente la siembra al voleo requería la utilización de una mayor cantidad de semilla, tal vez por ello, una de las principales diferencias que se pueden observar, es la que se presenta en función de la cantidad de semilla utilizada por hectárea, que varía desde los 100 kg*ha⁻¹ hasta los 281 kg*ha⁻¹; lo que en esta última situación, eleva el gasto en este rubro, sin que una mayor cantidad de semilla sembrada esté relacionada con un rendimiento más alto, debido a entre otros factores, la ley de rendimientos decrecientes²⁵. Por el contrario, los mayores rendimientos fueron obtenidos con 120 kg*ha⁻¹ o menos. En este rubro, los productores que tienen altos costos unitarios directos siembran mayor cantidad de semilla (153.1 kg*ha⁻¹) que aquellos que tienen bajos costos unitarios directos (139 kg*ha⁻¹).

²⁵ Ver: http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_los_rendimientos_decrecientes

En el caso de las labores culturales existen variaciones cuando estas se realizan con maquinaria propia, que de manera general presenta un costo menor si no se considera la depreciación de la maquinaria y el mantenimiento, mientras que en el caso de aquellos productores que tienen la necesidad de arrendar maquinaria, su costo por este concepto se incrementa. Además de esto, existen diferencias ya que el número de labores que realiza cada uno de los productores cambia (Cuadro 7).

Cuadro 7. Variación en la semilla sembrada y número de labores realizadas dentro del proceso de producción por hectárea.

Concepto	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Bajos costos	Altos costos
Semilla (kg*ha ⁻¹)	100	281	139.0	153.1
Rastreo (Número de labores)	2	4	2.6	2.5
Tabloneo (Número de labores)	1	2	1.2	1.2
Surcado (Número de labores)	1	2	1.0	1.1
Pega de surcos (Número de labores)	2	4	1.6	1.9
Fletes (Número)	1	7	1.4	1.7
Escardas (Número de labores)	1	6	1.0	2.1
Deshierbe (Número de labores)	1	3	2.0	1.8
Riego				
Regadores	1	4	2.4	1.6
Número de riegos	3	4	3.2	3.9
Mantenimiento de canales (jornales)	1	3	1.4	2.8
Control de plagas y enfermedades (jornales)	1	4	2.2	2.8
Fertilización al suelo (jornales)	1	10	3.4	5.4
Fertilización foliar (jornales)	1	10	1.0	3.1

Fuente: Datos de campo

En el rastreo los productores realizan de dos a cuatro labores; mientras que en el tabloneo se efectúa uno o dos; para la pega de surcos los productores hacen de dos a cuatro labores. En actividades como la escarda, la diferencia es

todavía más pronunciada pues existen agricultores que realizan desde una hasta seis y en el caso del deshierbe las labores van de una a tres (Cuadro 7).

Dentro del rubro de riego las diferencias están determinadas por varios factores, como es el número de riegos, que van de tres a cuatro, así como el número de regadores requeridos que fluctúan entre uno y cuatro, además del costo por regador que oscila entre \$65.00 y \$120.00 por cada uno de ellos.

Al analizar el comportamiento de los costos por hectárea de los diferentes estratos de productores de trigo que usan maquinaria propia utilizando el formato del Servicio de Investigación Económica (ERS-USDA, Cuadro 8), que excluye todos los subsidios, y compararlos con los promedios de los agricultores trigueros norteamericanos y con aquellos que siembran trigo en la región del Margen Fructífero (Fruitful Rim) de los Estados Unidos, que es la región con mayor similitud a las condiciones del Valle del Yaqui, ya que cuenta con la mayor proporción de agricultores trigueros que cultivan bajo condiciones de irrigación (35%; Ali, 2002), los cuales también tienen un rendimiento medio superior al promedio de los agricultores trigueros norteamericanos ($2,905 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) y un mayor costo de operación y de producción que el promedio ($1,874 \text{ Pesos} \cdot \text{ha}^{-1}$ y $5,201 \text{ Pesos} \cdot \text{ha}^{-1}$ respectivamente; ERS, 2005), podemos observar que los rendimientos, valor bruto de la producción, costos de operación, costos fijos y costos totales son mayores para el caso de Sonora.

El mayor valor bruto de la producción lo tuvieron los productores de bajos costos y altos rendimientos (BCAR) y el menor valor, los de altos costos y bajos rendimientos (ACBR), lo que está acorde a los rendimientos promedio de cada uno de los estratos.

El menor costo de operación de los productores sonorenses estuvo en el estrato de bajos costos y bajos rendimientos (BCBR) quienes invirtieron menos en semilla, fertilizante, agua de riego y pagaron menores intereses. Este mismo estrato tuvo los menores costos fijos por un menor costo de la mano de obra alquilada, costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada y costos generales (cuotas de mantenimiento y de seguro social).

Resultan notables las diferencias entre los costos de fertilizante, de operaciones especializadas, de combustibles y lubricantes, de agua de riego, de intereses, y sobre todo de mano de obra alquilada entre lo pagado por los agricultores norteamericanos y los mayores desembolsos de los agricultores sonorenses.

Por otro lado se estimó un menor costo de reparaciones, de costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada y del costo de recuperación del capital de la maquinaria y equipo para los agricultores sonorenses en relación a lo invertido por sus contrapartes norteamericanas.

Cuadro 8. Comparación de costos por hectárea de los diferentes estratos de productores de trigo en Sonora con la región del Fruitful Rim y la media de los Estados Unidos (Ciclo 2004-2005).

Concepto	Valle del Yaqui 2005					USA 2005	
	ACBR	ACAR	BCBR	BCAR	MEDIA	FR	MEDIA
	pesos/ha						
Rendimiento (kilogramos/hectárea)	5,300	6,000	5,700	6,500	5,875	4,670	2,905
Precio (pesos/tonelada)	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,490	1,337
Valor bruto de la producción							
Producto primario: Grano de trigo	8,480	9,600	9,120	10,400	9,400	6,958	3,884
Producto secundario: paja/pastoreo	0	0	0	0	0	105	90
Total, valor bruto de la producción	8,480	9,600	9,120	10,400	9,400	7,064	3,973
Costo de operación							
Semilla	535	553	430	467	496	356	205
Fertilizante	2,268	2,370	1,035	2,094	1,942	979	650
Agroquímicos	279	491	310	483	391	374	183
Operaciones especializadas	1,102	1,222	1,170	1,177	1,168	396	191
Combustible y lubricantes	1,528	1,578	1,520	1,525	1,538	583	317
Reparaciones	281	290	280	281	283	451	298
Agua de riego	1,125	1,329	803	1,000	1,064	189	18
Intereses	575	712	394	712	598	26	12
Total, costos de operación	7,693	8,545	5,942	7,739	7,480	3,355	1,874
Costos fijos							
Mano de obra alquilada	1,996	2,174	1,580	2,163	1,978	219	71
Costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada	385	427	297	387	374	666	457
Recuperación del capital de maquinaria y equipo	1,005	1,038	1,000	1,003	1,012	2,048	1,440
Costo de oportunidad de la tierra	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,178	1,053
Impuestos y seguros	333	288	293	262	294	164	106
Costos generales	850	525	355	370	525	306	199
Total, costos fijos	6,569	6,452	5,525	6,185	6,183	5,582	3,327
Total, costos enlistados	14,262	14,997	11,467	13,924	13,662	8,937	5,201
Valor de la producción menos total costos enlistados	-5,782	-5,397	-2,347	-3,524	-4,262	-1,873	-1,228
Valor de la producción menos costos de operación	787	1,055	3,178	2,661	1,920	3,709	2,099

Fuente: Datos de campo, ERS-USDA para Estados Unidos.

Cuadro 9. Comparación de costos por hectárea de los productores de trigo en Sonora usando maquinaria propia o maquila con la región del Fruitful Rim, Estados Unidos (Ciclo 2004-2005).

Concepto	Maquinaria propia	Maquila	USA 2005
	pesos/hectárea		
Valor bruto de la producción			
Producto primario: Grano de trigo	9,400	9,400	6,958
Producto secundario: paja/pastoreo	0	0	105
Total, valor bruto de la producción	9,400	9,400	7,064
Costo de operación			
Semilla	496	496	356
Fertilizante	1,942	1,942	979
Agroquímicos	391	391	374
Labores mecanizadas	2,989	3,494	1,430
Agua de riego	1,064	1,064	189
Intereses	598	598	26
Total, costos de operación	7,480	7,985	3,355
Costos fijos			
Mano de obra alquilada	1,978	1,720	219
Costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada	374	313	666
Recuperación del capital de maquinaria y equipo	1,012	0	2,048
Costo de oportunidad de la tierra	2,000	2,000	2,178
Impuestos y seguros	294	294	164
Costos generales	525	525	306
Total, costos fijos	5,433	4,852	5,582
Total, costos enlistados	12,912	12,838	8,937
Valor de la producción menos total costos enlistados	-3,512	-3,438	-1,873
Valor de la producción menos costos de operación	1,920	1,415	3,709
Rendimiento (kilogramos/hectárea)	5,875	5,875	4,670
Precio (pesos/tonelada)	1,600	1,600	1,490

Fuente: Datos de campo, ERS-USDA para Estados Unidos.

Aparentemente los agricultores sonorenses obtienen una pequeña utilidad al solo contabilizar los costos de operación, pero esto no se sostiene, ya que el formato usado por los norteamericanos contabiliza a la mano de obra alquilada dentro de los costos fijos y no en los de operación, como de acuerdo a mi opinión debería estar, por lo que añadiendo este rubro, sólo los productores de bajos costos (tanto de altos, como de bajos rendimientos) alcanzan a tener utilidades descontando sólo los costos de operación.

Si se considera el total de costos enlistados, ningún productor sonorense o norteamericano alcanza a cubrirlos, sin subsidios.

Cuando se comparan los productores sonorenses que usan maquinaria propia con los que usan maquila y con los de la región del Margen Fructífero (Fruitful Rim, ver Cuadro 9) de los Estados Unidos en términos generales se llega a un análisis similar al realizado para el Cuadro 8.

Los agricultores norteamericanos generalmente utilizan maquinaria propia, por lo que una comparación más justa de los costos se puede realizar únicamente con los productores sonorenses que utilizan maquinaria propia.

Es importante hacer notar que al considerar el total de los costos enlistados, éstos son menores para los productores que utilizan maquila, ya que la suma de labores mecanizadas y recuperación del capital de maquinaria y equipo es inferior a la que tienen los que utilizan maquinaria propia, por lo que se puede

recomendar esta estrategia, siempre y cuando este disponible y se cuente con una supervisión adecuada para asegurar la calidad de los trabajos efectuados. Este punto da apoyo a la creación de centrales de maquinaria que puedan dar un servicio eficiente a los productores.

6.2.10 Comparación de los costos por tonelada de trigo producido

Una mejor comparación entre los estratos de productores formados con uso de maquinaria propia y con los agricultores de la región del Margen Fructífero (Fruitful Rim) de los Estados Unidos se puede realizar usando los costos por tonelada o unitarios de trigo, los cuales se presentan en el Cuadro 10. Al expresarse en esta forma, las diferencias entre los agricultores sonorenses y los norteamericanos disminuyen grandemente, en especial para los productores de bajos costos y bajos rendimientos (BCBR).

En el caso de los agricultores sonorenses, se supone como el valor total bruto de la producción el alcanzado por la tonelada de trigo, ya que la paja se incorpora al suelo o se quema. Para el caso promedio norteamericano y del Margen Fructífero, adicionalmente se tiene un pequeño valor de la paja, por lo que el valor total bruto de su producción es sólo ligeramente inferior al de Sonora.

Los agricultores de bajos costos (BCBR y BCAR) tienen un menor costo de semilla que los norteamericanos y sobre todo que los productores de altos costos (ACBR y ACAR).

En el costo del fertilizante, únicamente los productores de bajos costos y de bajos rendimientos (BCBR) son competitivos con los agricultores norteamericanos, en cambio los productores de altos costos invierten en fertilizante aproximadamente el doble que sus contrapartes norteamericanas.

Dentro de los gastos en agroquímicos los productores de bajos rendimientos, tanto de altos, como de bajos costos (ACBR y BCBR) y los de bajos costos y altos rendimientos (BCAR) gastaron menos que los productores norteamericanos.

Cuadro 10. Comparación de costos por tonelada de los diferentes estratos de productores de trigo en Sonora con la región del Fruitful Rim, Estados Unidos (Ciclo 2004-2005).

Concepto	Valle del Yaqui 2005					USA 2005	
	ACBR	ACAR	BCBR	BCAR	MEDIA	FR	MEDIA
	pesos/ton						
Rendimiento (kilogramos/hectárea)	5,300	6,000	5,700	6,500	5,875	4,670	2,905
Valor bruto de la producción							
Producto primario: Grano de trigo	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,490	1,337
Producto secundario: paja/pastoreo	0	0	0	0	0	23	31
Total, valor bruto de la producción	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,513	1,368
Costo de operación							
Semilla	101	92	75	72	85	76	70
Fertilizante	428	395	182	322	332	210	224
Agroquímicos	53	82	54	74	66	80	63
Operaciones especializadas	208	204	205	181	199	85	66
Combustible y lubricantes	288	263	267	235	263	125	109
Reparaciones	53	48	49	43	48	97	103
Agua de riego	212	222	141	154	182	41	6
Intereses	108	119	69	110	101	6	4
Total, costos de operación	1,452	1,424	1,042	1,191	1,277	718	645
Costos fijos							
Mano de obra alquilada	377	362	277	333	337	47	24
Costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada	73	71	52	60	64	143	157
Recuperación del capital de maquinaria y equipo	190	173	175	154	173	439	496
Costo de oportunidad de la tierra	377	333	351	308	342	466	363
Impuestos y seguros	63	48	51	40	51	35	36
Costos generales	160	88	62	57	92	66	69
Total, costos fijos	1,239	1,075	969	952	1,059	1,195	1,145
Total, costos enlistados	2,691	2,500	2,012	2,142	2,336	1,914	1,790
Valor de la producción menos total costos enlistados	-1,091	-900	-412	-542	-736	-401	-423
Valor de la producción menos costos de operación	148	176	558	409	323	794	723

Fuente: Datos de campo, ERS-USDA para Estados Unidos.

En el rubro de operaciones especializadas, que incluye todas las labores de cultivo, los agricultores sonorenses resultan poco competitivos, pues sus costos superan en promedio el doble de lo desembolsado por los norteamericanos. Una situación similar ocurre con los combustibles y lubricantes. En ambos casos la diferencia puede ser atribuible a la mayor extensión de las explotaciones norteamericanas que siembran trigo, que para el caso del Margen Fructífero tienen una superficie promedio total de 560 hectáreas, de las que siembran con trigo una media de 157 hectáreas (Ali, 2002), por lo que pueden hacer un uso más eficiente de su maquinaria que los agricultores con menores superficies, que en este caso son todos los agricultores sonorenses incluidos en la muestra.

Para el caso de las reparaciones, su estimación para los productores sonorenses es aproximadamente la mitad de lo gastado por los agricultores norteamericanos, lo cual puede ser explicado por el menor costo de la mano de obra en México.

El costo del agua de riego resulta ser hasta cinco veces mayor para los agricultores sonorenses, que para los del Margen Fructífero, por lo que este renglón es de los que más contribuye a la disminución de la competitividad de los trigueros sonorenses.

De manera similar, los intereses pagados por los agricultores sonorenses llegan a ser hasta casi 20 veces mayores que el promedio de los productores norteamericanos. Esta situación es causada parcialmente por el Banco de México por mantener un corto financiero que eleva el costo del dinero, para mantener controlada la inflación, pero también en gran parte es responsabilidad del Gobierno Federal, que ha fijado tasas de interés con un diferencial muy grande con respecto a la tasa de inflación, a través de la colocación de CETES, lo que le permite financiar su déficit y atraer capitales foráneos, también originando una sobrevaluación del peso, sumamente perjudicial para los productores nacionales. Además el Gobierno Federal no ha emitido ninguna regulación sobre tasas de interés o comisiones hacia la banca comercial, por lo que ésta actúa oligopólicamente en la fijación de dichas tasas y comisiones, generándole mayores ganancias que en sus países de origen.

Tomando en cuenta las diferencias citadas anteriormente, es comprensible que los agricultores sonorenses tengan mayores costos de operación que los norteamericanos. Los productores de altos costos presentan costos de operación por tonelada de cerca del doble de lo computado para los norteamericanos.

Gran parte de las explotaciones norteamericanas son del tipo familiar, en las cuales el dueño y sus familias realizan la mayor parte del trabajo que requieren todas las actividades productivas, buscando mecanizar la mayor parte posible, por lo tanto el alquiler de mano de obra se reduce al mínimo. En el caso de

México, tanto por razones culturales como económicas, la mayor parte de la mano de obra necesaria (tractoristas, regadores, aplicadores de agroquímicos, etc.) es alquilada. Esto explica la gran diferencia en los costos de la mano de obra alquilada por tonelada, que llega a ser hasta más de siete veces superior en los productores de altos costos directos y bajos rendimientos (ACBR) con relación al promedio de los agricultores del Margen Fructífero y más de quince veces la del promedio norteamericano, lo que contribuye grandemente a la menor competitividad de la producción sonoreense de trigo.

Contrariamente, el costo de oportunidad estimado de la mano de obra no alquilada es menos de la mitad en el caso de Sonora, reflejando los menores salarios percibidos al sur del Río Bravo. Una situación semejante se tiene con el cálculo de la recuperación del capital de maquinaria y equipo, en donde el menor costo de los agricultores sonorenses refleja la menor cantidad de maquinaria que poseen y una mayor edad de ésta.

El costo de oportunidad de la tierra, representado por su valor de renta en el mercado, expresado en valor por tonelada de trigo producida, es menor para los agricultores trigueros sonorenses, lo que se explica por su mayor productividad, ya que el valor de este costo por hectárea es similar.

Los impuestos y seguros por tonelada son mayores en el caso de Sonora, teniendo el menor costo para los productores de bajos costos y altos rendimientos (BCAR), influenciado por su mayor productividad.

Los costos generales que reflejan una variedad de costos fijos no incluidos en otros renglones, son en promedio menores para el caso de Sonora, especialmente para los productores de bajos costos.

Aparentemente, los productores de altos costos tienen utilidades descontando únicamente los costos de operación, pero esto es ilusorio, porque no se contabiliza la mano de obra alquilada, que al incluirse los hace estar en números rojos. En realidad sólo los productores de bajos costos y los agricultores norteamericanos obtienen ganancias al contabilizar únicamente los costos de operación.

Cuando se incluye el total de los costos enlistados, ningún productor sonoreño o norteamericano es rentable, por lo que tendrían que salir de la producción si no recibieran ayudas o si no se reconocieran sus costos por parte del mercado.

Al comparar los costos por tonelada de los productores de trigo de Sonora que usan maquinaria propia con los que utilizan maquila y con los productores trigueros del Margen Fructífero de los Estados Unidos durante el ciclo del cultivo 2004-2005 (Cuadro 11), la situación es similar a la descrita en detalle para el Cuadro 10 para los estratos de productores trigueros sonoreños y para los agricultores del Margen Fructífero.

Cuadro 11. Comparación de costos por tonelada de los productores de trigo en Sonora usando maquinaria propia o maquila con la región del Fruitful Rim, Estados Unidos (Ciclo 2004-2005).

Concepto	Maquinaria propia	Maquila	USA 2005
	pesos/tonelada		
Costo de operación			
Semilla	84	84	76
Fertilizante	331	331	210
Agroquímicos	67	67	80
Labores mecanizadas	509	595	306
Agua de riego	181	181	41
Intereses	102	102	6
Total, costos de operación	1,273	1,359	718
Costos fijos			
Mano de obra alquilada	337	293	47
Costo de oportunidad de la mano de obra no alquilada	64	68	143
Recuperación del capital de maquinaria y equipo	172	0	439
Costo de oportunidad de la tierra	340	340	466
Impuestos y seguros	50	50	35
Costos generales	89	89	66
Total, costos fijos	1,052	841	1,195
Total, costos enlistados	2,326	2,200	1,914
Valor de la producción menos total costos enlistados	-726	-600	-401
Valor de la producción menos costos de operación	327	241	794
Rendimiento (kilogramos/hectárea)	5,875	5,875	4,670
Precio (pesos/tonelada)	1,600	1,600	1,490

Fuente: Datos de campo, ERS-USDA para Estados Unidos.

Cabe destacar, que al igual que fue descrito para el Cuadro 10, los productores que usan maquila tienen menores costos de labores mecanizadas al no tener costos de recuperación de maquinaria y equipo, y por ello también tienen

menores costos totales y por lo tanto se encuentran en una situación más competitiva, siempre y cuando haya disponibilidad de prestadores de servicio y se cuente con una buena calidad del trabajo.

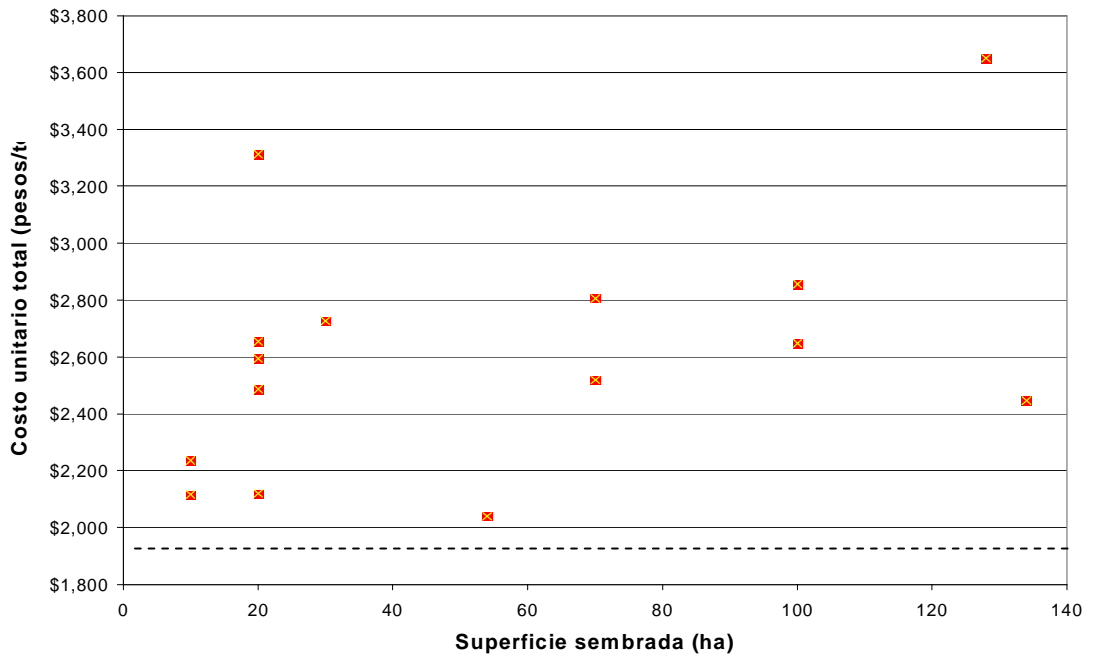
6.2.11 Costos de producción de trigo por hectárea

Cuando a los costos de operación le agregamos otros conceptos, como la renta de la tierra, los costos financieros, los costos de supervisión y en el caso de los que poseen maquinaria y equipo, su depreciación, tenemos los costos de producción, que en el caso de la figura 27, se ilustran para productores que utilizan maquila, y en la figura 28 para productores que tienen maquinaria propia.

La totalidad de los productores que utilizan maquila para sus labores (Figura 27) no alcanzan a cubrir sus costos de producción aún con el precio objetivo para sus cosechas (señalado con la línea punteada, \$1,945 Pesos*ton⁻¹). Para los productores que tienen maquinaria propia (Figura 28), la situación es similar, ninguno de los productores alcanza a recuperar sus costos de producción con sus ingresos (también señalados por la línea punteada).

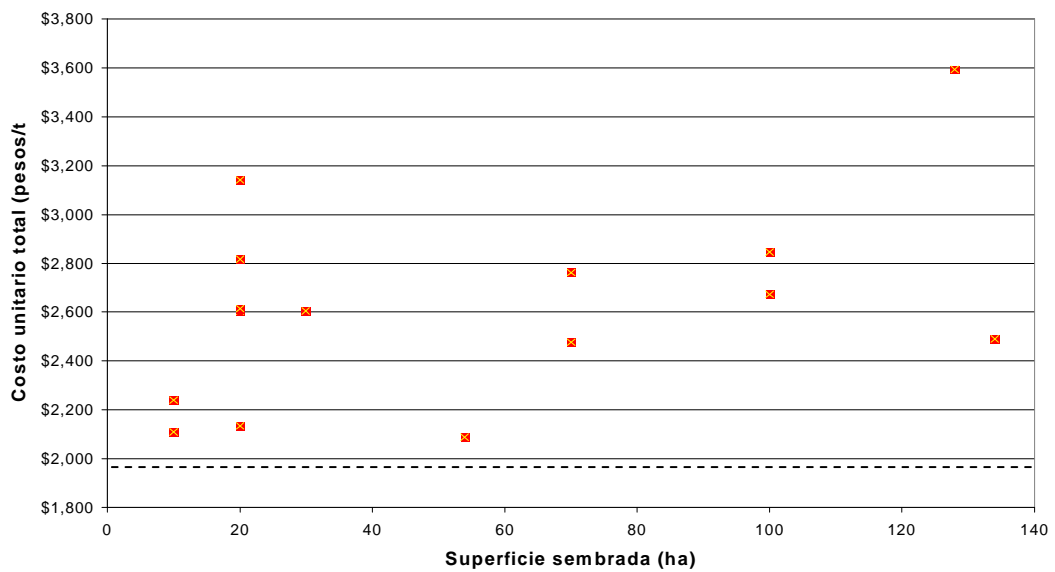
Bajo esta perspectiva, aún con las ayudas gubernamentales, bajo las condiciones prevalecientes en 2005, la mayor parte de los productores de trigo no tenían viabilidad en el mediano plazo.

Figura 27. Costos de producción por hectárea de trigo (Pesos*ton⁻¹) utilizando maquila.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Figura 28. Costos de producción por hectárea de trigo (Pesos*ton⁻¹) utilizando maquinaria propia.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

6.2.12 Rentabilidad del cultivo de trigo

Si se consideran los costos de operación más los costos financieros y considerando el precio de venta declarado por los productores, **ninguno de los productores entrevistados presentaba rentabilidad**. Considerando un precio de venta de 1945 Pesos*ton⁻¹ (que incluye los apoyos al precio objetivo y de competitividad), sólo uno de los productores muestreados alcanza una pequeña utilidad de 185 Pesos*ha⁻¹.

Tomando en cuenta un precio de venta de 1945 Pesos*ton⁻¹ y sumando el apoyo de PROCAMPO, los productores de bajos costos unitarios directos y bajos rendimientos alcanzan una utilidad en promedio de 901 Pesos*ha⁻¹ para los que usan maquila y \$946 si poseen maquinaria propia, para los productores de bajos costos y altos rendimientos alcanzan una utilidad en promedio de 543 Pesos*ha⁻¹ para los que usan maquila y 545 Pesos*ha⁻¹ si poseen maquinaria propia; mientras que para los productores de altos costos y altos rendimientos la utilidad es menor (179 Pesos*ha⁻¹ con maquinaria propia y 150 Pesos*ha⁻¹ usando maquila). Hay que hacer resaltar que sólo se están considerando los costos de operación que no incluyen la depreciación de maquinaria y equipo, que afecta grandemente a los que poseen maquinaria propia. Las mayores utilidades se obtuvieron por parte de los productores de bajos costos, en especial aquellos con bajos rendimientos que son los que poseen menores superficies. Las mayores pérdidas se encontraron principalmente en los productores de altos costos y altos rendimientos (ver figura 29). Si se

consideran los precios de venta declarados por los productores, los productores de altos costos (tanto de bajos, como de altos rendimientos), presentan pérdidas (una media de 290 Pesos*ha⁻¹ para los que usan maquila y 237 Pesos*ha⁻¹ si poseen maquinaria propia).

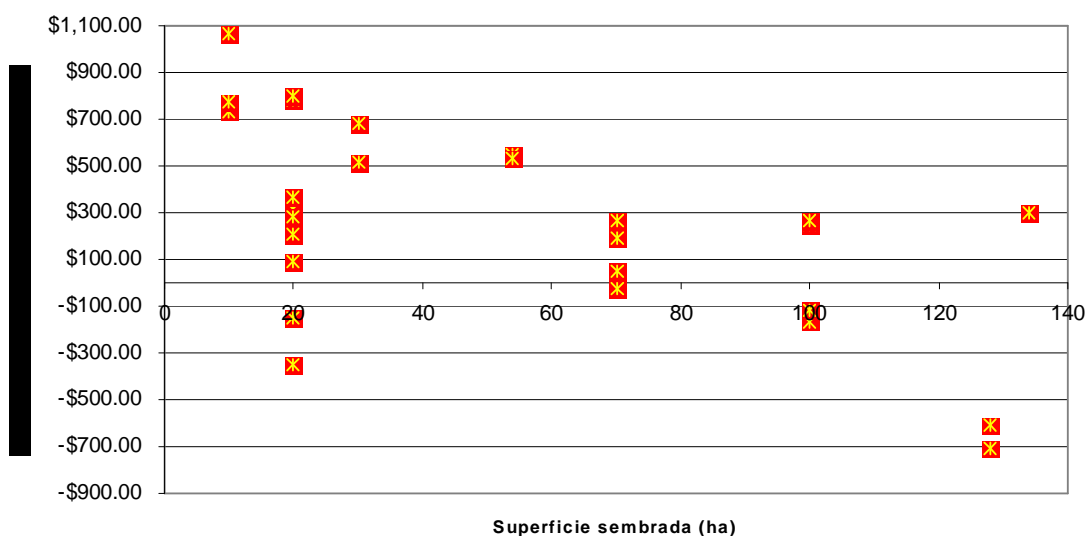
El cuadro 12 presenta las utilidades posibles por hectárea para diferentes rendimientos y precios de venta, considerando los costos de operación (incluyendo intereses) de los productores de bajos costos con maquinaria propia y los apoyos de PROCAMPO. Como puede observarse, el punto de equilibrio está cercano a un rendimiento de 5 ton*ha⁻¹ y un precio de venta de 1,600 Pesos*ton⁻¹. Aún con la combinación más optimista, un rendimiento de 7 ton*ha⁻¹ y un precio de venta de 1,945 Pesos*ton⁻¹, bajo las condiciones prevalecientes en 2005, se estaba muy lejos de poder cubrir la totalidad de los costos de cultivo.

Si se considera el promedio de ganancias de los productores de bajos costos unitarios directos (altos y bajos rendimientos) después de recibir PROCAMPO, para obtener un ingreso que le permita a un productor sostener con un mínimo de decoro a una familia con dos hijos, considerando dos ciclos de cultivo y un ingreso de cuatro salarios mínimos más una compensación por vida cara (33%), lo que nos da un ingreso de 8,000 Pesos*mes⁻¹, se requieren entre 68 (con maquinaria propia) y 70 hectáreas cosechadas (usando maquila).

Es conveniente recalcar que estos cálculos no se incluye la reposición de maquinaria y otro equipamiento, por lo que en el mediano plazo estos

productores saldrían de la producción al no poder reemplazar su maquinaria y resultarles muy costosa la reparación de su maquinaria vieja o en el mejor de los casos dependerían enteramente de la maquila de labores para subsistir.

Figura 29. Rentabilidad de los productores de trigo suponiendo la venta al precio objetivo e incluyendo PROCAMPO.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Cuadro 12. Utilidades por hectárea considerando sólo los costos de operación (productores eficientes) y el apoyo de PROCAMPO, usando maquila.

PRECIO DE VENTA	RENDIMIENTO (ton/ha)				
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
\$ 1,600.00	-\$ 33.80	\$ 146.06	\$ 295.94	\$ 422.77	\$ 531.47
\$ 1,700.00	\$ 66.20	\$ 246.06	\$ 395.94	\$ 522.77	\$ 631.47
\$ 1,800.00	\$ 166.20	\$ 346.06	\$ 495.94	\$ 622.77	\$ 731.47
\$ 1,945.00	\$ 311.20	\$ 491.06	\$ 640.94	\$ 767.77	\$ 876.47

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Si el ingreso supuesto anteriormente no se considera adecuado, el cuadro 13 presenta las hectáreas necesarias para alcanzar diferentes ingresos mensuales en función de varias utilidades por hectárea. Para esta tabla también se consideran dos ciclos de cultivo para cada año calendario.

Cuadro 13. Hectáreas necesarias para alcanzar diferentes ingresos mensuales suponiendo varias utilidades por hectárea.

Utilidad por hectárea	Ingreso mensual				
	\$5,000	\$10,000	\$15,000	\$20,000	\$25,000
\$300	100	200	300	400	500
\$400	75	150	225	300	375
\$500	60	120	180	240	250
\$600	50	100	150	200	250
\$700	43	86	129	171	214
\$800	38	75	113	150	188
\$900	33	67	100	133	167
\$1,000	30	60	90	120	150

Fuente: Elaboración propia.

6.2.13 Mejoramiento de la rentabilidad de la producción de trigo.

Como ya ha sido mencionado, los productores de trigo de Sonora tienen una de las mejores productividades (rendimiento por hectárea) en el país, la cual es superior también al promedio de nuestros socios comerciales del TLCAN. Sin embargo su rentabilidad era muy baja o negativa debido a los bajos precios del grano y por los altos costos de producción.

En este apartado se discutirán las estrategias para disminuir los costos de producción, que es la forma menos complicada de mejorar la rentabilidad de la producción de trigo en el estado de Sonora.

Tomando como referencia a los Estados Unidos, como fijador de los precios internacionales y principal proveedor de trigo para nuestro país, y en función de la comparación de los costos de producción de trigo se ha mostrado que dichos costos son más altos para los productores trigueros sonorenses, por lo que es necesario revisar sus prácticas culturales, para reducir los costos de operación.

Lo aquí vertido, son sólo algunas sugerencias de puntos sobresalientes en el análisis realizado, es importante que tanto SAGARHPA, las instancias de investigación, principalmente INIFAP y Fundación PRODUCE, así como las organizaciones de productores trabajen conjuntamente en la revisión de los paquetes tecnológicos en lo general. Dentro de cada organización de productores, éstos coordinados con sus técnicos deben ajustar en lo particular los paquetes para que cada productor pueda obtener la mejor rentabilidad.

Controles administrativos. Uno de los primeros problemas que saltan a la vista es la falta de controles administrativos de las actividades realizadas por la mayoría de los productores entrevistados, por lo que se debe avanzar primeramente en este punto. La agenda técnica diseñada es un buen instrumento para la recolección de información sobre labores y costos, que debería ser requisitada por todos los productores, para conocer todos sus

egresos e ingresos y ser analizada entre productores y técnicos con la mayor periodicidad posible, en lapsos no mayores a un mes, con el objeto de mejorar el uso de los recursos y con ello la rentabilidad y competitividad de los productores sonorenses.

En un entorno tan competitivo, como es la producción de granos, el mejoramiento de la rentabilidad no es resultado de acciones espectaculares, sino el fruto constante, diario, de la optimización de los recursos. Un ejemplo de ello lo tenemos con los productores de bajos costos, que tienen menores erogaciones en semilla, fertilizante, agroquímicos, irrigación e intereses.

Mano de obra. Una de las mayores diferencias entre los productores mexicanos y los norteamericanos es el pago de mano de obra alquilada, que como ya se ha citado, tiene profundas raíces culturales, además de razones económicas. Para incrementar sus ingresos, dentro de lo posible, aquellos productores, cuyo costo de oportunidad de mano de obra sea competitivo, deben realizar ellos mismos la mayor cantidad de labores posibles.

Siembra. Se requiere examinar cuidadosamente la cantidad de semilla sembrada, ya que de acuerdo a los datos recabados, las menores cantidades utilizadas (100 kg*ha^{-1}) estuvieron asociadas con mejores rendimientos que aquellos que utilizaron hasta casi tres veces más.

Labores mecanizadas. Otra diferencia importante en los costos de producción, es el relacionado con las labores mecanizadas; por lo que se requiere avanzar en estrategias que reduzcan su costo, entre las que se encuentran: maquinaria con mayor eficiencia (generalmente los modelos más recientes dan mejor uso de combustible y un mayor caballaje, que en mayores superficies permite disminuir los costos de mano de obra y combustibles). Resulta importante la investigación y validación de paquetes de labranza mínima o de cero labranza, que para un mejor funcionamiento requieren rotación de cultivos.

Fertilización. De los productores entrevistados, sólo el 20% realizan análisis de suelos, por lo que las dosis aplicadas, son en la mayoría de los casos empíricas y en varios casos excesivas, ya que los mayores costos en fertilizantes no estuvieron relacionados con rendimientos más altos. También existe una variación muy grande en los costos de aplicación por lo que es necesario revisar los métodos y costos para disminuirlos.

Plagas y enfermedades. En el combate de plagas y enfermedades también existen grandes variaciones, tanto en el costo de los agroquímicos, como en el de la aplicación, por lo que debe revisarse los métodos de monitoreo y los criterios de aplicación, para aplicar oportunamente, únicamente en el caso de que se encuentren evidencias de un daño económico, utilizando aquellos productos de mejor eficacia y menor costo y emplear los métodos de aplicación que impliquen menores erogaciones.

6.2.14 La organización en el Valle del Yaqui

La organización de los productores es otro factor importante que afecta la competitividad de la producción agrícola. La presencia y diversidad de las organizaciones en el Valle del Yaqui es un resultado de las necesidades que exige la agricultura de riego y el tipo de tecnología aplicada, de acuerdo al desarrollo de los paquetes tecnológicos en cereales, oleaginosas y hortalizas. De esta manera, las principales organizaciones²⁶ que operan en la región, de acuerdo a su objeto social y nivel de la figura asociativa, son las siguientes:

- a) Primer nivel: Ejidos, Comunidades, Sociedades de Producción Rural (SPR's) y Sociedad de Solidaridad Social (SSS);
- b) Segundo nivel: Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC), Unión de Ejidos (UE), Unión de Crédito (UC), Unión de Sociedades de Producción Rural (USPR), Fondo de Aseguramiento (FA), Asociación Estatal de Fondos de Aseguramiento (AEFA), Asociación de Organizaciones Agrícolas (AOA) y Comité de Comercialización (CC);
- c) Tercer nivel: Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora (AOASS) Alianza Campesina del Noroeste (ALCANO), Asociación Nacional de Fondos de Aseguramiento (ANFA).

²⁶ En esta clasificación no se incluyen a las empresas comerciales de los productores, las cuales operan en ramos como la adquisición y venta de fertilizantes y agroquímicos, fumigaciones, almacenes, agroindustrias, etc. No obstante, es común que las organizaciones económicas de los productores y sus empresas constituyan una sola estructura organizacional.

Sin embargo, después de la expansión en los ochentas y principios de los noventas, durante los últimos años se ha presentado una fuerte tendencia de desaparición de la mayoría de estas organizaciones, o en el mejor de los casos continuar en la actividad productiva pero con la perspectiva de avanzar hacia una reducción en los niveles de operación, sea en términos de disminución de la superficie atendida o de socios en activo. Esta problemática ha impactado tanto a productores del sector privado como del sector social, siendo notoria la fragmentación de los Ejidos Colectivos de 1976 y desaparición de la ARIC Coalición de Ejidos Colectivos del Yaqui y Mayo, la ARIC Jacinto López y la Unión de Crédito de Navojoa, por mencionar algunos ejemplos.

Para ser más precisos y conforme a datos de la Comisión Nacional Bancaria, hacia 1994 México tenía 402 Uniones de Crédito operando, pero diez años después las Uniones de Crédito autorizadas apenas ascendían a 275. En el caso específico de Sonora la situación siguió la misma evolución, pues en 1994 había 23 Uniones de Crédito y de éstas 11 estaban localizadas en el Valle del Yaqui, aunque para junio del 2005 únicamente proseguían en funciones 5 Uniones de Crédito²⁷ (CNBV, 2005). Esta tendencia también ha sido seguida por organizaciones económicas que operaban superficies mínimas de 1,500 a 2,000 hectáreas, como eran los Fondos de Aseguramiento, pero que ahora operan esa misma cantidad como superficie máxima. Asimismo este fenómeno ha ocurrido con las organizaciones encargadas de la comercialización de las

²⁷ Nótese el caso extremo de una Unión de Crédito que llegó a operar cerca de 10,000 hectáreas en el 2001 y que actualmente opera apenas poco más de 1,000 hectáreas.

cosechas, que en algún caso sólo cuenta con una membresía activa de poco menos de 200 productores.

Por lo tanto, si asumimos que el contexto del Valle del Yaqui no tendrá una variación sensible en un horizonte de cinco a diez años, caracterizada por una tendencia de baja o negativa tasa de rentabilidad, con limitadas inversiones en generación de nuevas variedades, con necesidades de mejoramiento en infraestructura productiva y mecanización, restricciones en la disponibilidad de agua para el riego, aumento de los terrenos con problemas de salinidad y reducción de materia orgánica, puede suponerse que las organizaciones económicas sigan su propensión a desaparecer, o si se prefiere, disminuir la escala de sus operaciones con una serie de efectos en cascada: reducción en la cobertura (o profundidad) de los servicios; mayores incrementos en los costos por unidad de producción; menor capacidad de gestión; etc.

6.2.15 Otros factores internos que afectan la competitividad

Basados en la información recabada en el presente estudio los principales factores internos limitantes identificados y jerarquizados por los productores son:

- Costos altos de los insumos y del agua
- Créditos inoportunos e insuficientes con intereses altos
- Burocratización de trámites

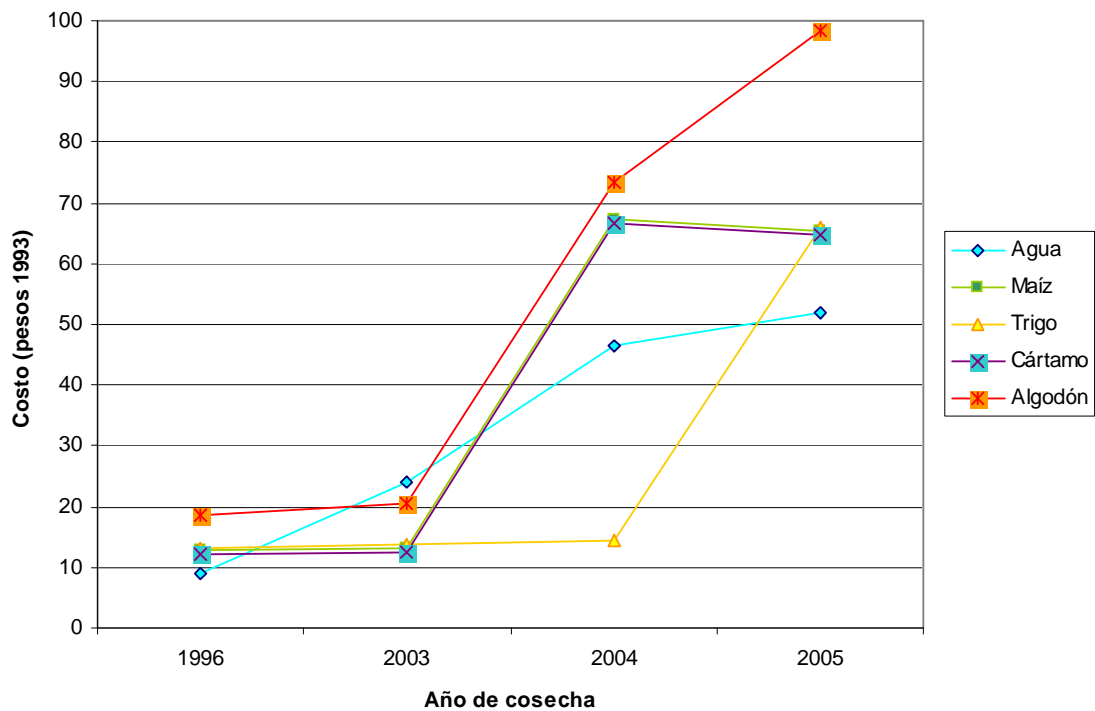
- Retraso en el pago de las cosechas y de los apoyos
- Bajo precio de la cosecha
- Alta incidencia de plagas y enfermedades
- Comercialización de las cosechas
- Escasa inversión en investigación y poca difusión
- Carencia en el mantenimiento de la infraestructura hidráulica
- Falta de respeto a la fecha de siembra
- Costos elevados de la reparación de maquinaria
- Falta de garantías para obtener créditos

6.2.15.1 Costos altos de los insumos y del agua.

El principal problema citado por los productores entrevistados es el que corresponde al incremento en los costos de los insumos y del agua. Como puede observarse en la figura 30, tanto el costo del agua, como el costo del agua más los permisos de siembra han sufrido un aumento considerable en términos reales (descontando inflación) a partir de 2003, mientras que el costo de otros insumos ha tenido un aumento mayor al de los precios agropecuarios, como ya ha sido mostrado en la figura 19.

La mayor parte de los insumos utilizados en la producción agrícola también han aumentado grandemente, en especial los fertilizantes nitrogenados, que al utilizar hidrocarburos para su fabricación, se han visto más fuertemente incrementados que el resto de los insumos.

Figura 30. Costos reales del agua, y del agua más los permisos de siembra para el maíz, trigo, cártamo y algodón en el Valle del Yaqui en el periodo 1996-2005.



Fuente: Elaboración propia con datos del DDR 148.

6.2.15.2 Créditos inoportunos e insuficientes con intereses altos

Prácticamente todos los productores entrevistados pertenecen a uniones de crédito, sin embargo la mayoría de ellos considera que los créditos les llegan de manera inoportuna. El monto de los créditos recibidos está entre \$6,000 y \$8,889, dado que los costos de operación varían grandemente, estos montos representaban entre el 48 y el 85% de dichos costos. Mientras que para los productores de bajos costos, los créditos les representan entre el 68 y el 69%,

para los productores de altos costos este porcentaje se reduce a sólo 54 a 56%. En ambos casos implican un desembolso importante para los productores por lo que resulta justo su reclamo.

Para el caso de los intereses, también se encontró una gran variación. Pocos productores afortunados pagan una tasa igual a CETES, pero en otros casos la tasa se eleva al 21% anual, lo que representa una pesada carga para cualquier actividad económica, en especial para un cultivo con una rentabilidad muy baja o nula.

6.2.15.3 Manejo de los recursos naturales

En el Valle del Yaqui existen limitaciones, por condiciones ecoclimáticas tales como sequías prolongadas y baja recarga de presas y mantos acuíferos. Razón por la cual, en algunos de los casos la sobre extracción genera problemas de salinidad que afecta a los cultivos. Además, la deficiencia de infraestructura de conducción y falta de mantenimiento en los equipos de bombeo ha ocasionado que el sistema de riego sea altamente ineficiente.

En el agua destinada para riego se tienen altos costos debido a su baja tecnificación, pues el riego lleva a cabo mediante sistema rodado, lo que ocasiona un bajo aprovechamiento del líquido; en parte esto permite una gran evaporación del agua durante su recorrido de las presas a los campos de

cultivo y la infiltración de ésta, ya que los canales de riego, en su mayoría, no están revestidos.

Aunado a esto, la poca planeación en la distribución de las cuotas de riego por productor, limita el ciclo productivo actualmente a una sola cosecha, donde solo se tiene una alternativa al año. Derivado de esto, no existe un plan compensatorio para aquellos productores que dentro de su ciclo productivo hacen un uso más eficiente del agua, donde éste les permite la utilización del excedente para realizar un segundo ciclo de producción, por lo que no se fomenta un uso racional del agua de riego.

Por lo que respecta al recurso suelo, existe una marcada erosión, lo que provoca el empobrecimiento de las tierras de cultivo donde, al término de las cosechas, quedan desnudas y expuestas a factores como la lluvia y el viento, o bien al arrastre de suelo y materia orgánica durante el riego. Así como también a los sistemas de monocultivo que existen actualmente y a la falta de rotación.

6.2.15.4 Maquinaria

El proceso de mecanización en el Valle del Yaqui tuvo auge durante la década de los años 1960's a los 1980's, sin embargo al iniciar la década de los 1990's este proceso se detuvo, dando como resultado el deterioro del parque de maquinaria.

Por ello, los productores del Valle del Yaqui se encuentran seriamente afectados por la creciente descapitalización del sector. A pesar de ser considerados como parte de un grupo élite, vanguardista, y altamente capitalizado a nivel nacional; en la realidad podemos observar que estos productores utilizan maquinaria con muchos años de servicio, para la cual cada vez es más difícil y costoso conseguir las refacciones necesarias para su reparación y mantenimiento. En algunos casos la maquinaria supera los 20 años de antigüedad, siendo esta heredada o adquirida de las centrales de maquinaria pertenecientes a los ejidos colectivos, que fue vendida al desintegrarse estos.

Para el caso de algunos productores con grandes extensiones de cultivo, la maquinaria hasta hoy en día utilizada fue adquirida mediante la conformación de grupos familiares, en donde no ha habido renovación de la misma, sin embargo para los pequeños productores la situación ha sido aún más difícil, pues además de no contar con maquinaria propia, los costos de arrendamiento son altos.

Por otra parte la inversión es muy alta para la adquisición de maquinaria nueva y en muchos de los casos la superficie a cultivar es pequeña, por lo que no trabajaría a su óptima capacidad implicando además mayores gastos para su mantenimiento, por lo que no es rentable hacer la inversión para modernizar dicha maquinaria.

6.2.15.5 Desarrollo tecnológico e investigación

En Sonora, y de manera particular para el Valle del Yaqui, el desarrollo del sector agrícola ha estado ligado a la innovación de nuevas tecnologías apoyadas por centros de investigación, tanto nacionales como internacionales (CIMMYT, INIFAP, CIANO), así como a instancias educativas (UNISON, UACH) y grupos de productores organizados. Las organizaciones han sido la base para el financiamiento de la investigación y transferencia de tecnología, pues son quienes conocen de manera precisa sus necesidades.

A pesar de existir toda una infraestructura para la investigación existe una drástica reducción de la misma por falta de recursos económicos, obsolescencia de equipos de trabajo, falta de materiales de investigación, así como reducción de personal en áreas científicas dentro de las instituciones para llevar a cabo dicha tarea y el desapego del Estado Mexicano respecto al desarrollo de estas actividades.

Aunque la investigación por años ha sido dirigida a la obtención de mayores rendimientos y mejor calidad del producto, se ha dejado de lado el desarrollo de nuevas variedades con características sobresalientes para el sector agroindustrial. Las instituciones de investigación deben de conocer las características de los productos que exige el mercado para lograr una integración de la cadena, desde el productor hasta el consumidor, permitiendo

la retribución de un ingreso mayor hacia el productor. Asimismo, dentro del marco de la investigación no se generan alternativas de reconversión productiva que le permitan al productor diversificar su producción y sus ingresos a lo largo del año.

En el caso del trigo, los productores expresan la ausencia de tecnología de vanguardia por la falta de nuevas variedades resistentes a plagas, a enfermedades y a condiciones climáticas adversas, además de tecnologías innovadoras, como calendarios de siembra que les permitan desarrollar mejor su capacidad productiva, dada la importancia económica que representa para la región. Al no presentar respuestas por parte de las instituciones de investigación para el control de plagas y enfermedades se incrementan las pérdidas en los cultivos, y el gasto que se realiza para su control es más alto que el que se haría por concepto de inversión en la investigación necesaria.

Aún cuando muchos de los productores del Valle del Yaqui han generado tecnologías innovadoras, dentro del proceso de producción no existe una sistematización de dichos procesos que permitan la validación de estas tecnologías y por lo tanto la divulgación y adopción por parte de los demás productores.

6.2.15.6 Seguro Social

Uno más de los problemas principales dentro del proceso de producción se centra en la contratación de mano de obra para las actividades productivas (como pueden ser los deshierbes, los riegos, etc.) y que por ley se establecen cuotas por concepto de seguro social y capacitación a jornaleros agrícolas, lo que encarece aún más los costos de producción al tener el productor la responsabilidad total de cubrir el pago de seguridad social. La nueva normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social dificulta el cumplimiento de las obligaciones.

6.2.15.7 Agroindustria

Un factor que de manera recíproca afectó el desarrollo agrícola de la región fue la casi completa desaparición de la agroindustria dependiente de la producción local y la cada vez más difícil obtención de agua; como actualmente sucede en Ciudad Obregón, en donde se presentan grandes complejos industriales abandonados y/o deteriorados, sobreviviendo tan solo un puñado de empresas de este sector.

Uno de los problemas que la afectan está íntimamente relacionado con el giro de la producción, que de forma general se destina a procesos pertenecientes a las etapas primarias de transformación como lo son la elaboración de harinas, extracción de aceites o únicamente empaquetado de productos. La poca

participación de la industria en el desarrollo de la región está determinada por los pocos apoyos que reciben del gobierno en donde no existen estímulos fiscales, y los costos de servicios son altos; como en el caso de la energía eléctrica. Además, se padece la falta de liquidez, y el financiamiento es restringido y con altas tasas de interés. A esta problemática se le añade el alto endeudamiento de la agroindustria establecida.

Las entidades agroindustriales no pagan a los productores el costo real de los productos, así como el tiempo de pago se llega a retrasar por varias semanas o incluso meses después de entregada la cosecha.

7 El nuevo paradigma de la producción de granos

7.1 La crisis alimentaria mundial

A partir del año 2006 se han concatenado una serie de eventos que han causado un marcado incremento en los precios de los alimentos que, al momento de finalizar el presente escrito, se han descrito como un “Tsunami silencioso”²⁸, una auténtica crisis alimentaria global²⁹, la primera desde la segunda guerra mundial.

Iniciando con México, con las protestas por el marcado incremento en los precios de la tortilla, estas manifestaciones por el aumento en los precios de los alimentos³⁰ abarcan ya más de 37 naciones (Ramonet, 2008), y ya han provocado también la caída del primer ministro de Haití, así como reuniones urgentes en las Naciones Unidas, el Banco Internacional, y el Fondo Monetario Internacional, entre algunos de los principales organismos nacionales e internacionales que se han ocupado del problema.

Ramonet (2008) plantea que este desmedido aumento en los precios de los alimentos puede ser atribuido a los primeros cuatro factores citados abajo.

²⁸ Definido así por Josset Sheeran, Director Ejecutivo del Programa Mundial de Alimentos. Ver: <http://www.time.com/time/world/article/0,8599,1734382,00.html?xid=feed-cnn-topics&iref=werecommend>

²⁹ Definida así por Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas. Ver: <http://www.cnn.com/2008/WORLD/europe/04/25/food.global.ap/index.html>

³⁰ Ver: <http://www.cnn.com/2008/BUSINESS/04/15/food.prices/index.html>

Trostle (2008) en un análisis más profundo describe una situación mucho más compleja, pudiendo éste ser atribuido a los siguientes factores:

1. El aumento en el nivel de ingresos en algunos países.
2. La mayor producción mundial de biocombustibles.
3. Los precios altos del petróleo.
4. La especulación en el mercado de granos.
5. La disminución en la producción de algunos productos.
6. Menor crecimiento en la producción de alimentos.
7. Condiciones climáticas adversas en 2006 y 2007.
8. Incremento en los costos de producción agrícolas.
9. Devaluación del dólar norteamericano.
10. Crecimiento en las reservas de divisas de los países con las mayores importaciones de alimentos.
11. Políticas proteccionistas tanto en países exportadores, como en importadores.

Todos estos factores han originado que se tengan los menores inventarios con respecto a su uso de granos y oleaginosas desde 1970 y con ello los mayores precios de alimentos en la historia moderna.

El precio de los alimentos ha aumentado 60% en los últimos dos años, o un 98% desde mediados de 1999, aunque el incremento en los precios de las

materias primas en general y del petróleo ha sido mucho mayor (286% y 547% respectivamente).

7.2 *El menor crecimiento en la producción de alimentos*

El crecimiento anual de la producción de granos ha estado disminuyendo. En el periodo 1970-1990 éste fue de 2.2% anual, decreciendo a 1.3% anual desde entonces y se pronostica una tasa de 1.2% de aumento anual de 2009 a 2017 (IAPC, 2008).

El área sembrada sólo ha crecido 0.15% anual en los últimos 38 años, por lo que el aumento ha provenido fundamentalmente de mayores rendimientos. De 1970 a 1990 éstos aumentaron 2.0% por año, pero únicamente 1.1% anual entre 1990 y 2007, con una proyección de 1.0% anual en la próxima década. La reducción en los recursos para la investigación agrícola y desarrollo por parte de gobiernos e instituciones internacionales han contribuido a este descenso.

Otros factores que han reducido el crecimiento de la producción agrícola son la conversión de tierras agrícolas a otros usos, la menor disponibilidad de agua para riego agrícola y el cambio climático (Trostle, 2008).

7.3 *La mayor demanda de alimentos*

La demanda de productos agrícolas ha aumentado por el efecto combinado del incremento poblacional y por el incremento de alimentos, especialmente en los países en desarrollo.

A pesar de que la tasa de crecimiento poblacional ha estado disminuyendo en casi todas las naciones y todas las regiones desde antes de los 1970s, cada año hay 75 millones más de habitantes, un 1.1% adicional, la mayor parte en los países en vías de desarrollo.

7.4 El incremento en precio de los energéticos

Como ya ha sido citado, desde mediados de 1999 el índice de los precios del petróleo crudo ha aumentado 547 por ciento (Trostle, 2008). Existen varios factores detrás de este importante aumento. El rápido crecimiento económico de los países en vías de desarrollo ha originado un incremento en la demanda de energía para electricidad y usos industriales, así como para combustibles para el transporte. Tan sólo las importaciones de petróleo de China crecieron anualmente un 20% de 166 millones de barriles en 1996 a 1.06 miles de millones de barriles en 2006.

7.5 El aumento en la producción de biocombustibles

Los Estados Unidos han experimentado un marcado incremento en la cantidad de maíz que dedica a la producción de etanol, lo cual ha afectado no solamente a este grano, sino a todos los aspectos de los principales cultivos, desde la demanda doméstica y las exportaciones hasta los precios y la superficie dedicada a las diferentes especies, y también ha impactado al sector pecuario.

En el año 2006 se ya producían casi 19 mil millones de litros del combustible, poco menos de 4 mil millones de litros más que en 2005 (Wescott, 2007).

Esta rápida expansión está ligada tanto a condiciones de mercado, como a incentivos de política. Dentro de los primeros se tiene al rápido incremento en los precios del petróleo, que en los 1990's promediaba menos de 20 dólares por barril, escalando a casi 68 dólares en el verano de 2006 y a cerca de 100 dólares a finales de 2007. Estos precios reflejan tanto el crecimiento económico mundial, incluyendo la rápida expansión de manufacturas en China y la India (Wescott, 2007), así como factores especulativos y coyunturales, entre los que se encuentran cualquier factor que pueda afectar el suministro de esta materia prima fundamental.

El Acta de Seguridad e Independencia Energética de 2007 de los Estados Unidos (Energy Independence and Security Act of 2007) requiere que los productores de combustibles usen al menos 136 mil millones de litros de biocombustibles en el año 2022³¹. También existen incentivos para la sustitución del metil terbutil éter (MTBE), aditivo de la gasolina que se ha encontrado como contaminante del agua potable, por etanol. Además las leyes federales subsidian cada litro de etanol que se mezcla con gasolina con 13.5 centavos de dólar. Todos estos factores han incrementado la demanda de etanol (Wescott 2007).

³¹ Fact Sheet: Energy Independence and Security Act of 2007.
<http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/12/20071219-1.html> (24 de Febrero de 2008).

Como resultado a estos importantes incentivos económicos la capacidad de la industria norteamericana productora de etanol se ha incrementado rápidamente con las nuevas plantas construidas o en construcción, calculándose que su capacidad excederá los 45 mil millones de litros anuales en un plazo relativamente breve. La mayoría de la producción de etanol en los Estados Unidos utiliza al maíz como materia prima, sin que se vislumbre en el mediano plazo una aportación importante del etanol celulósico.

Mientras que la proporción del etanol en el mercado de la gasolina es pequeño (3.5 % en 2006), su importancia en el mercado del maíz es comparativamente grande (14 % en el ciclo 2005-2006) y se espera que esta proporción aumente al 30% en el ciclo 2009-2010. Pero aún con las proyecciones al 2017, el etanol representará menos del 8 % del consumo anual de gasolina en los Estados Unidos. No obstante este aumento en el uso del maíz para la fabricación de etanol disminuyó los inventarios de maíz del 17.5 % del uso a fines del ciclo 2005-2006 a 7.5 % en el ciclo 2006-2007 y se espera que estos inventarios permanezcan muy bajos en los siguientes diez años representando únicamente del 4 al 6 % de su uso anual.

Lo anterior ha conducido a un importante incremento en el precio del maíz, de un promedio cercano a dos dólares por bushel que estuvo vigente desde 1972 hasta finales de 2006, hasta alcanzar más de cuatro dólares en los primeros meses de 2007. Se espera que el precio alcance su máximo en el ciclo 2009-

2010, pero que su precio continúe elevado por al menos una década, concordante con los bajos inventarios mundiales previstos.

Otro efecto posible de esta situación es la mayor volatilidad de precios, ya que con unos inventarios limitados no se pueden absorber los impactos de reducciones en la producción originados por factores adversos como sequía o inundaciones, los cuales son cada vez más probables debido al calentamiento global.

Los precios más elevados del maíz también impactan en la alimentación animal, ya que antes de esta situación, era el principal uso al que se dedicaba este grano (entre el 50 y el 60%) en los Estados Unidos, pero ahora se espera que esta proporción decline a entre el 40 y 50% del uso total en la próxima década. Se espera que al menos parte de esta reducción sea compensada por el uso de los subproductos de la destilación de etanol, especialmente en rumiantes.

Los efectos también se sienten en el mercado internacional, ya que los Estados Unidos son el principal exportador, cubriendo entre el 60 y el 70% del total, pero el mayor uso para la fabricación de etanol también reducirá las exportaciones al 55 a 60% del global, presionando así la disponibilidad mundial y con ello reforzando los precios altos.

Asimismo, los precios altos del maíz están modificando el padrón de cultivos, pues al favorecerse su siembra se está reduciendo la superficie de otros

cultivos, principalmente soya, aunque también se está reduciendo la siembra de forrajes, algodón, arroz, trigo y la tierra en descanso. La menor producción de soya ha hecho que se incremente su precio (Wescott, 2007). Además ha provocado el aumento en el precio de otros granos, como el trigo, que pueden actuar como sustitutos en algunos usos.

7.6 El incremento en los precios del trigo

Como acaba de ser mencionado, el incremento en los precios del maíz repercutió también en la cotización del trigo. Adicionalmente varios factores ambientales han reducido la producción mundial de trigo.

Australia sufrió en 2006 la sequía más devastadora del siglo, lo que redujo sus exportaciones a menos de la mitad. Durante 2007 las condiciones meteorológicas siguieron siendo adversas para Australia, pero además se tuvieron disminuciones significativas en la Unión Europea, especialmente en Francia donde las lluvias excesivas mermaron la cosecha en 2.2 millones de toneladas, afectando también la calidad del grano. La sequía también afectó la producción canadiense (Vocke y Allen, 2007b).

Estas reducciones en producción han incrementado las exportaciones de los Estados Unidos, en el cual también se ha incrementado el uso de este grano, principalmente como forraje, ante los altos precios y menor disponibilidad del maíz. Si la tendencia continúa, este país, que como ya ha sido mencionado, es

el principal exportador mundial de trigo, tendrá los menores inventarios anualizados desde el ciclo 1948-1949 (Vocke y Allen, 2007c).

En el ámbito mundial también se tiene una situación crítica, ya que las reducciones mencionadas hacen que se prevea una producción mundial de poco más de 600 millones de toneladas y los inventarios disminuyan a 107 millones de toneladas, la menor cifra desde 1975-1976. Esta disminución en producción, pero sobre todo en inventarios ha provocado un gran incremento en los precios de este grano, lo cual ha superado todos los records anteriores, ya que se prevé durante este ciclo un precio de 5.80 a 6.40 dólares por bushel comparado con el máximo histórico anterior de 4.55 dólares por bushel del ciclo 1995-1996 (Vocke y Allen, 2007c). Al igual que en el caso del maíz y de la soya, las proyecciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos hasta el 2016 indican que las existencias mundiales de trigo permanecerán muy bajas hasta este año, con lo que se cree que el precio de estos granos permanecerá alto durante este periodo. Adicionalmente esto también implica una mayor volatilidad de precios (Wescott, 2007).

8 Perspectivas de la producción de trigo en el Sur de Sonora

Hasta 2005, los bajos precios del trigo, junto con el incremento en los costos de producción habían originado que varios productores abandonaran su siembra y que muchos otros sólo la continuaran gracias a que los apoyos gubernamentales les permitían cubrir sus costos de operación, y junto con los créditos, mantener un flujo de efectivo. Al no alcanzarse a pagar la totalidad de los gastos de cultivo durante un largo periodo, sufrieron una gran descapitalización, en la que el deterioro de su maquinaria contribuyó a disminuir su rentabilidad y con ello su competitividad frente a sus contrapartes norteamericanas, que han hecho de México uno de sus destinos más importantes de exportación.

Ante esta situación, únicamente los productores de bajos costos y bajos rendimientos tenían una buena perspectiva tomando como referencia la rentabilidad del cultivo. Sin embargo, con el apoyo de las autoridades estatales y federales, los trigueros sonorenses se han desligado del mercado, produciendo trigos duros de difícil comercialización en el país, por lo que cada cosecha representa un dolor de cabeza para las autoridades estatales, que son las encargadas de facilitar la comercialización, y de las federales que se enfrentan a demandas crecientes de apoyos, lo que las había llevado a instaurar políticas que desincentivaban la siembra de este grano.

Debido a que el precio mexicano del trigo está determinado por su precio de indiferencia, cuyo componente principal es el costo que rige en la Bolsa de Comercio de Chicago³², mismo que regula el precio del trigo norteamericano y que como se ha discutido en el capítulo anterior, éste se encuentra con máximos históricos, el precio pagado a los trigueros sonorenses ha aumentado y muy posiblemente lo continuará haciendo.

Este mayor precio hace que cada vez un mayor número de productores puedan cubrir no sólo sus costos de operación, sino la totalidad de sus costos de cultivo, lo que significa su recapitalización. Dada la gran posibilidad de que los precios altos permanezcan por cerca de una década, esto conllevaría a un periodo de prosperidad para el valle del Yaqui, especialmente si se llevan a cabo cambios que permitan ligar la producción al mercado. El programa para compensar la disminución de rendimientos por la siembra de trigos blandos, establecido por ASERCA, es una medida en la dirección correcta.

Sería altamente deseable que se mejorara la cadena productiva mediante el enfoque “de valor”, en la que se haga eficiente la vinculación de productores de insumos, productores agrícolas e industriales, ya que ello permitiría racionalizar los costos y procesos de la cadena. La implementación es posible si existe la voluntad de los actores y el impulso de políticas gubernamentales. Debido a que la SAGARPA ha adoptado el enfoque de sistema-producto, que no ha

³²Chicago Board of Trade (CBOT)

tenido buenos resultados, se duda que en el corto plazo se pueda trabajar en una orientación de cadena de valor.

9 Reflexiones finales

En el contexto de la mayor globalización experimentada por cualquier generación, se sigue pregonando al libre comercio como un valor supremo, pero en el caso de la agricultura, los mismos que exigen el desmantelamiento de toda protección, son los que más protegen a este sector.

Los países desarrollados, iniciando por los Estados Unidos, han comprendido que el sector agrícola es vital para su seguridad nacional. Por ello la nueva ley agrícola norteamericana sigue proveyendo grandes subsidios a sus productores, aún en tiempos de precios record de las cosechas.

La globalización y el libre comercio prevén la existencia de ganadores y perdedores. El presente estudio ilustra el caso de algunos de los perdedores, los productores de trigo del Valle del Yaqui. Sin embargo, su desfortuna no se debe a su mal desempeño, sino principalmente a factores que están totalmente fuera de su esfera de acción.

Ya ha sido demostrado que las decisiones tomadas a cientos de kilómetros de distancia, en los escritorios de Washington, de la Ciudad de México o de los grandes corporativos comerciales, han puesto a los agricultores sonorenses en una situación crítica. Pero, posiblemente debido a la diaria lucha por su sobrevivencia, muchos de ellos han dejado de lado la adopción de medidas que pudieran haberlos ayudado un poco a mejorar su rentabilidad.

Los extremadamente altos precios de los productos agrícolas, en especial del trigo, que se han tenido en los últimos dos años, indudablemente beneficiarán a los agricultores del Valle del Yaqui. Si los pronósticos se cumplen, y dichos precios continúan altos en el mediano plazo, les ayudarán a capitalizarse. Ojala que esta situación de bonanza no les haga olvidar la necesidad de mejorar su rentabilidad y de establecer reservas para tiempos difíciles.

La crisis mundial alimentaria ha hecho repensar la importancia de la producción alimenticia. Las restricciones que varios países han impuesto a las exportaciones de alimentos nos hacen recordar que la producción agrícola doméstica es un asunto de máxima seguridad nacional. En una situación de crisis, como la que se está experimentando, no se puede depender de alimentos importados.

Bajo las actuales circunstancias de extrema volatilidad, nadie es capaz de pronosticar con certeza ni siquiera la situación alimentaria del siguiente año. Por ello, es imperioso que el gobierno mexicano emprenda un vasto programa para el impulso de la agricultura nacional y se establezca una reserva estratégica de alimentos.

10 Conclusiones

Hasta el año 2005, la producción de trigo en el sur del estado de Sonora presentaba una competitividad baja o negativa en el ámbito nacional y dentro de los países integrantes del TLCAN debido tanto a factores externos, como internos.

Dentro de los factores externos destaca la competitividad negativa del sector agroalimentario mexicano en general, tanto a escala mundial, pero especialmente dentro de la región TLCAN.

Contribuyen a esta falta de competitividad los subsidios recibidos por los productores de los países desarrollados, especialmente los otorgados a los norteamericanos y el dumping comercial de los Estados Unidos.

Con respecto a los factores internos, que reducen la competitividad de la producción de granos en el sur de Sonora, destacan el tipo de cambio sobrevaluado y el deterioro en los términos de intercambio entre los precios de las cosechas (que han disminuido a precios constantes) y los insumos (que han tenido aumentos significativos reales).

Existe una gran variabilidad en los costos de cultivo que tienen los productores de trigo del Valle del Yaqui, la cual no está relacionada con la superficie sembrada, por lo que no se detectaron economías de tamaño. Destaca su falta de controles administrativos.

Comparados con sus contrapartes norteamericanas, los agricultores trigueros del Valle del Yaqui tienen mayores costos por tonelada producida debido a mayores erogaciones en: mano de obra alquilada, fertilizante, labores mecanizadas, agua de riego y pago de intereses.

Los productores que usan maquila tienen menores costos de labores mecanizadas al no tener costos de recuperación de maquinaria y equipo, y por ello también tienen menores costos totales y por lo tanto se encuentran en una situación más competitiva, siempre y cuando haya disponibilidad de prestadores de servicio y se cuente con una buena calidad del trabajo realizado.

Si se consideran los costos de operación más los costos financieros y de acuerdo al precio de venta declarado por los productores, ninguno de los productores entrevistados presentaba rentabilidad con los precios recibidos en 2005. Por ello, los apoyos gubernamentales resultaban vitales para poder cubrir al menos los costos mencionados.

Al cubrirse casi exclusivamente los costos de operación por un largo periodo, se propició la descapitalización observada en la mayoría de los productores.

Es posible mejorar la competitividad de los productores de trigo del Valle del Yaqui mediante la adopción de controles administrativos de las labores y gastos realizados, su análisis y optimización.

Los mejores precios del trigo están ayudando a la recapitalización de los productores, pero pueden desincentivar los cambios necesarios para aumentar su competitividad.

11 Recomendaciones

Para mejorar la rentabilidad en el cultivo de trigo sembrado en el estado de Sonora, las medidas que se debe adoptar trascienden el ámbito local o regional y éstas se engloban en tres grandes rubros:

- Medidas de Política Microeconómica (manejo de cultivos)
- Medidas de Política Sectorial
- Medidas de Política Macroeconómica

11.1 Medidas de Política Microeconómica (manejo de cultivos)

Aún con los enormes recursos que los Estados Unidos dedican al apoyo de sus productores, es difícil la supervivencia de los agricultores más ineficientes. En el caso de la agricultura mexicana, en lo general y la agricultura sonorenses en particular, en donde el apoyo gubernamental es menor por razones presupuestales y políticas, se requiere hacer todavía más eficiente la producción agrícola.

Dentro del estudio de campo realizado destaca la falta de controles administrativos que tienen la gran mayoría de los agricultores, por lo que realmente pocos tienen una idea real de sus costos y de sus ingresos netos. Para solucionar esto se propone la adopción de la “Agenda Técnica” que ha sido diseñada y probada para su uso con los productores del Valle del Yaqui.

Esta Agenda debe ser llenada diariamente por los productores y revisada por lo menos cada mes en conjunto con los técnicos de la organización o con técnicos PROFEMOR asignados para tal efecto.

Dentro del análisis de las prácticas efectuadas por los productores se pueden hacer las siguientes recomendaciones para la reducción de los costos de cultivo:

- Disminución en la mano de obra alquilada
- Ajuste en la cantidad de semilla sembrada
- Mejoramiento en el combate de plagas y enfermedades
- Cero labranza y labranza reducida
- Análisis de suelos
- Uso más eficiente del agua
- Servicios de maquila y centrales de maquinaria
- Compra consolidada de insumos y servicios
- Venta consolidada de la producción

11.1.1 Taller sobre optimización de recursos

Promover la realización de un taller con la participación del cuerpo técnico de las organizaciones y productores con alto potencial de innovación, para discutir los resultados de este estudio y diseñar estrategias que permitan la optimización de los recursos empleados en la siembra de cultivos, para así incrementar su rentabilidad.

11.1.2 Disminución en la mano de obra alquilada

Promover entre los productores que ellos realicen de la mayor cantidad posible de labores para así incrementar sus ingresos y reducir sus erogaciones.

11.1.3 Ajuste en la cantidad de semilla sembrada

Se requiere ajustar a la baja la cantidad de semilla sembrada hasta dosis cercanas a los 100 a 120 kilogramos por hectárea, pues cantidades mayores no están asociadas a mayores rendimientos y si incrementan los costos de cultivo.

11.1.4 Mejoramiento en el combate de plagas y enfermedades

Con el apoyo de INIFAP y de la Junta Estatal de Sanidad Vegetal se requiere revisar y validar métodos de muestreo y criterios de daño para la aplicación de métodos de control de plagas y enfermedades, así como la validación de dichos métodos. Con estos conocimientos se debe iniciar una agresiva campaña por medio de las organizaciones de productores y de agricultores con alto potencia de innovación para divulgar dichos paquetes tecnológicos para el control de plagas y enfermedades.

11.1.5 Cero labranza y labranza reducida

Dentro de los costos de operación, el uso de la maquinaria representa una proporción importante (20 al 25 %), del cual un componente fundamental son los costos relacionados con la preparación del terreno (cerca del 15%). Por ello,

se propone que se adopten sistemas de cultivo que involucren la cero labranza o la labranza reducida para la reducción de los costos de producción.

11.1.6 Análisis de suelos

Muy pocos de los agricultores entrevistados (20%) utilizan los análisis de suelos, por lo que la fórmula de fertilización aplicada es empírica, originando principalmente dos situaciones: la aplicación de cantidades inferiores a la dosis óptima económica (DOE), con la obtención de menores rendimientos, o la aplicación cantidades mayores a la DOE, con el incremento innecesario de sus costos de cultivo, por lo que se recomienda que se ajuste la fertilización a la DOE mediante análisis de suelos.

11.1.7 Uso más eficiente del agua

La conducción y aplicación del agua de riego en la gran mayoría de los terrenos de los Valles del Yaqui y del Mayo presentan grandes ineficiencias, por lo que resulta indispensable la adopción de sistemas que reduzcan estas pérdidas, como el entubamiento de los canales, además de métodos más eficientes de riego. Debido a la descapitalización de los productores, se recomienda un mayor subsidio de la Alianza para el Campo para la adquisición de equipos de riego tecnificado.

11.1.8 Servicios de maquila y centrales de maquinaria

Como resultado del proceso de descapitalización de los productores, buena parte de la maquinaria utilizada es antigua y en el caso de productores con superficies menores de 50 hectáreas les resulta incosteable la compra de maquinaria, por lo que se sugiere un apoyo mayor de Alianza para el Campo para promoción de los servicios particulares de maquila y en casos especiales, la formación de Centrales de Maquinaria, siempre y cuando existan organización, reglamentos y administración adecuados para su funcionamiento.

11.1.9 Compra consolidada de insumos y servicios

En el trabajo de campo también se detectó una gran variabilidad en el precio pagado por insumos y sobre todo de servicios, por lo que se debe fomentar la unión de las organizaciones de productores dentro de una integradora para la compra de insumos y sobre todo de los servicios necesarios para la producción agrícola con un volumen mayor al que se hace actualmente, para así poder disminuir aún más sus costos. Esta integradora, de manera ideal, debería igualmente atender a productores no socios, tal vez con un pequeño diferencial en precios, pero sin que estos dejen de ser competitivos con los ofrecidos por otros proveedores.

11.1.10 Venta consolidada de la producción

Asimismo, las encuestas revelaron una enorme diferencia en el precio que los productores recibieron por su producto, por lo que se requiere fortalecer a las organizaciones económicas de los productores y además de trabajar en la creación de una gran integradora, la que consolidaría la oferta de las organizaciones y de productores independientes, para, con un mayor volumen a comercializar, negociara condiciones más ventajosas de precios, ya que sólo así tendría la fuerza necesaria para enfrentar a las Compañías Transnacionales Comercializadoras de Granos, ya mencionadas. También puede ofrecer otros servicios benéficos, como la clasificación de las cosechas de algodón.

11.2 Medidas de Política Sectorial

11.2.1 Elaboración de una tipología de productores de trigo

Debido a la gran variabilidad encontrada dentro de los productores de trigo se recomienda realizar un estudio más detallado que permita realizar una tipología de productores que incluya variables de índole regional, así como la tecnología utilizada, posesión de la tierra y nivel socioeconómico, entre algunas de las más importantes. Esta tipología ayudaría grandemente a los investigadores para realizar la investigación pertinente a cada estrato y a los funcionarios públicos para el diseño y aplicación de políticas públicas más especializadas y de mejor impacto.

11.2.2 Creación de la Cadena de Valor del Trigo

Se debe mejorar la cadena productiva mediante un enfoque “de valor”, en la que se ligue más eficientemente a productores de insumos, productores agrícolas e industriales, ya que ello permitiría racionalizar los costos y procesos de la cadena. Otro beneficio fundamental es vincular la producción al mercado, ya que en ella productores e industriales acordarían tipos y volúmenes requeridos. La implementación es posible si existe la voluntad de los actores y el impulso de políticas gubernamentales.

11.2.3 Fortalecimiento de las Organizaciones Económicas

Con relación a las organizaciones económicas se plantea para su fortalecimiento:

1. Realizar un estudio multidisciplinario para conocer la situación actual y específica de las Organizaciones Económicas, de acuerdo al giro de su actividad y en el contexto de las estrategias de las estructuras organizacionales, con la participación de los propios productores, personal gerencial, técnico y de instituciones de la región.
2. Diseñar la realización de talleres a partir de una agenda de temas prioritarios, con base al diagnóstico participativo del anterior inciso, para la formulación de propuestas de desarrollo regional en procesos de integración, alianzas o esquemas de colaboración.
3. Analizar la pertinencia y viabilidad técnica de propuestas regionales que contribuyan a mejorar las actuales estrategias organizacionales, como

sería el establecimiento de fondos locales para facilitar la financiación de proyectos y capacitación técnica.

11.2.4 Alianza para el Campo y otros programas de apoyo

Con recursos de PRODESCA realizar el taller para la optimización de recursos citado en el apartado 11.1.1. Asimismo, emplear estos recursos en la capacitación de técnicos que ayuden a los productores a implementar controles administrativos que les permitan racionalizar sus recursos. Emplear apoyos de PROFEMOR para contratar técnicos que apoyen a las organizaciones y sus socios en las labores mencionadas.

Promover la oferta de servicios de maquila a precios competitivos mediante compra de maquinaria con apoyos de Mecanización y de PAPIR.

11.2.5 Mejoramiento de la sanidad

Problemas fitosanitarios como la mosquita blanca originaron la desaparición del cultivo de la soya y han causado grandes pérdidas en el último ciclo de siembras de algodón, por lo que se deben de adoptar medidas para identificar y combatir de manera más temprana las amenazas fitosanitarias.

Dentro del seno del Comité Estatal de Sanidad Vegetal se deben afinar los mecanismos de monitoreo y se deben establecer procedimientos y un fondo para el control de emergencias fitosanitarias.

11.2.6 Seguro Social

Es conveniente establecer una mesa de negociación encabezada por el Gobierno del Estado de Sonora para que las organizaciones de productores y el Instituto Mexicano del Seguro Social establezcan una mecánica para que los productores puedan cumplir con sus obligaciones hacia sus trabajadores eventuales tomando en cuenta las situaciones económicas y de la forma en que normalmente se hace la contratación de este personal.

11.2.7 Planeación

La limitación en el recurso agua hace necesario recuperar los mecanismos de planeación para hacer un uso óptimo de este recurso, por lo que dentro del seno de los organismos reguladores del uso del agua de riego se deben diseñar planes de siembra para cada ciclo agrícola

11.2.8 Financiamiento de la Investigación

Sonora es un ejemplo en el ámbito nacional, ya que los productores financian la investigación agrícola, sin embargo, para mantener la competitividad de la agricultura sonorenses, existe la necesidad de incrementar los fondos para investigación, no sólo para actividades fundamentales como la creación y

validación de variedades, sino también para el urgente entrenamiento de nuevos investigadores, ya que la mayoría de los científicos con los que cuenta el INIFAP en el Valle del Yaqui se jubilarán dentro de esta década. A este incremento en financiamiento se deben sumar el gobierno federal (que para el presupuesto 2006 no le asignó fondos al INIFAP), el gobierno estatal y las empresas que se benefician con las materias primas producidas por los agricultores sonorenses.

11.2.9 Búsqueda de alternativas de cultivo

Íntimamente ligada al punto anterior está la inversión en la investigación y desarrollo de nuevas alternativas de cultivo para el Sur de Sonora. Existe la urgente necesidad de identificar opciones de cultivo que puedan tener una buena adaptación a las condiciones agroclimáticas del Sur de Sonora, para posteriormente desarrollar el paquete tecnológico que pueda proporcionar rendimientos competitivos en costo con otras regiones del país o del mundo y sobre todo identificar las opciones de comercialización rentable para estos productos. Hemos identificado al cáñamo como una posible opción y estamos iniciando las acciones para su validación.

11.2.10 Sistema de Información Rural

Se recomienda establecer un sistema de información rural que aplique encuestas similares a la ARMS (Agricultural Resource Management Survey)

que permita disponer de información confiable y oportuna sobre diversos aspectos como Costos de Cultivo. Idealmente este sistema debería funcionar en el ámbito nacional, posiblemente ubicado dentro del SIAP de SAGARPA, mientras esto se hace posible se recomienda que el Gobierno de Sonora adopte este sistema dentro de la estructura de la SAGARHPA.

11.2.11 Plan Hidráulico del Noroeste (PLHINO) o Sistema Hidráulico del Noroeste (SHINO)

Se requiere recuperar la noción original del Plan Hidráulico del Noroeste que plantea interconectar las presas del noroeste del país, para asegurar el traslado de los excedentes de agua de Nayarit y el sur de Sinaloa a las tierras del norte del mismo estado y de todo el sur de Sonora. El PLHINO aseguraría el abasto de agua a los Valles del Yaqui y Mayo, por lo que debe pugnarse ante las diversas instancias del Gobierno Federal y del Congreso de la Unión por el inicio de este plan.

11.2.12 Fomento a la innovación

Usualmente se premian a los productores que obtienen los rendimientos más altos, aunque usualmente sus costos de producción unitarios son más altos, o sea son menos rentables. Se sugiere que en lugar del anterior criterio se premien a los productores con mayor rentabilidad, especialmente aquellos que hayan desarrollado innovaciones que hagan más eficiente el uso de los recursos.

11.3 Medidas de Política Macroeconómica

11.3.1 Promoción del crecimiento económico nacional

Es cierto que el impuesto más inequitativo lo constituye la inflación, pero resulta todavía más injusto cuando a causa de una recesión inducida por el propio gobierno no se crean empleos al disminuir la actividad económica y por el contrario, se origina el cierre de negocios.

Se ha planteado que la causa de la desaceleración económica que ha vivido nuestro país en los últimos años proviene del exterior. Sin embargo, la principal causa de ello es la restricción monetaria impuesta por el Banco de México.

Por ello se requiere urgentemente que se modifique la legislación correspondiente y se adicione como objetivo principal del Banco de México, el mantener el crecimiento económico del país de manera similar a lo que ocurre con la Reserva Federal de los Estados Unidos de América, cuya función también es reducir la inflación, pero primariamente busca promover el crecimiento económico del país.

Asimismo, se ha planteado como el motor del desarrollo del país al mercado externo, fundamentalmente al de los Estados Unidos, lo cual impulsó a la economía mexicana cuando la estadounidense estaba en pleno crecimiento, sin embargo los beneficios se acumularon principalmente en las grandes empresas

exportadoras, que son generalmente transnacionales, por lo que la riqueza generada quedó concentrada en muy pocas manos.

Se requiere impulsar el mercado interno para que éste se constituya como el principal motor de la economía nacional. Una manera de realizar lo anterior es a través de un fomento mayor y más decidido a todos los sectores productivos, especialmente a la agricultura, a través de mayor acceso a créditos con tasas preferenciales y plazos largos, reducción de trámites burocráticos y programas de fomento a la competitividad. Se debe favorecer a los proveedores nacionales para acceder a licitaciones gubernamentales y programas más agresivos para el eslabonamiento de cadenas productivas y así hacer a la micro, pequeña y mediana empresa proveedoras de las grandes empresas.

11.3.2 Tasa de cambio real

La gran cantidad de divisas que el Banco de México tiene en sus reservas, las que están entrando a nuestro país por remesas y exportaciones petroleras, así como la inversión especulativa por las tasas de interés altas han propiciado una revaluación del peso o una disminución del deslizamiento necesario para compensar las diferencias de inflación entre nuestro país y los Estados Unidos. Esta sobrevaluación del peso favorece las importaciones y sitúa en desventaja a los productores mexicanos, por lo que se requieren medidas para mantener una tasa de cambio real.

12 Literatura citada

Ahearn, M C. and U Vasavada. 1992. Costs and Returns for Agricultural Commodities. Advances in Concepts and Measurement. Westview Press. USA.

Ali, M B. 2002. Characteristics and Production Costs of U.S. Wheat Farms. Statistical Bulletin Number 974-5. July 2002. Electronic Report from the Economic Research Service. USDA. USA.

Baab, S. 2003. Proyecto: México. Los economistas del nacionalismo al neoliberalismo. Fondo de Cultura Económica. México.

Bliss, C. 2007. Trade, Growth, and Inequality. Oxford University Press. U.S.A.

Bourdeaux, D. J. 2008. Globalization. Greenwood Guides to Business and Economics. Greenwood Press. U.S.A.

Caballero U, E (Coordinador). 1991. El Tratado de Libre Comercio México – Estados Unidos – Canadá. Volumen I. Informe para la Comisión de la Cámara de Diputados. Facultad de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

CNBV, 2005. Boletín estadístico. Uniones de Crédito. Comisión Nacional Bancaria y de Valores. México, 112 páginas.

Colyer, D, P M Kennedy, W A Amponsah, S M Fletcher and C M Jolly (eds). 2000. Competition in Agriculture. The United States in the World Market. Food Products Press. An Imprint of The Haworth Press, Inc. U.S.A.

Colyer, D, and P M Kennedy. 2000. Introduction. *In Colyer et al.*

Curtis, B.C. Sin fecha. Wheat in the world. FAO Corporate Document Repository originated by Agricultural Department. Documento electrónico descargado el 4 de Marzo de 2006.

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y4011E/y4011e04.htm

Ellis, F. 1988. Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development. Cambridge University Press.

ERS. 2005. Indicators. Economic Research Service. USDA. Amber Waves. 3 (5): 38

www.ers.usda.gov/amberwaves/

ERS. 2007. Farm and Commodity Policy: Basics of U.S. Agricultural Policy.

Briefing Rooms. Economic Research Service. USDA.

<http://www.ers.usda.gov/Briefing/FarmPolicy/BasicsOfPolicy.htm>

FAO. 2005. Consulta al sitio de FAOSTAT: <http://apps.fao.org>

Flores, D, F Carrión y P Aquino. 2001. El cultivo del trigo en el Valle del Yaqui. Cambios en los factores tecnológicos y socioeconómicos. Presentación Power Point. CIMMYT. INIFAP. México.

<http://economics.cimmyt.org/Yaqui/Memoria/>

Gandolfo, G. 2004. Elements of International Economics. Springer-Verlag. Germany.

Gopinath, M, and T L Roe. 2000. The Competitiveness of U. S. Agriculture. *In* Colyer *et al.*

Gould J P y E P Lazear. 2002. Teoría microeconómica. Tercera reimpresión de la Tercera Edición en español. Textos de Economía. Fondo de Cultura Económica. México.

Harrison, R W, and P L Kennedy. 1997. A Neoclassical Economic and Strategic Management Approach to Evaluating Global Agribusiness Competitiveness. *Competitiveness Review: An International Business Journal* 7(1): 14-25.

Helmets, G A. and M J. Watts. 1992. Measurement Issues Relating to Economic Analysis. *In* Ahearn and Vasavada.

Hewitt de Alcántara, C. 1984. La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970. Cuarta edición. Siglo Veintiuno Editores S.A. México.

Hoen, A. y J. Oosterhaven. 2006. On the measurement of comparative advantage. *The Annals of Regional Science* (40): 677-691.

Hudson, W J. 1993. The Basic Elements of Agricultural Competitiveness. Miscellaneous Publication 1510. Economic Research Service. USDA. USA.

Ibarra, D. 2005. Ensayos sobre economía mexicana. Fondo de Cultura Económica. México.

INEGI 1996. El sector alimentario en México. Edición 1996. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México.

INEGI 1999. El sector alimentario en México. Edición 1999. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México.

INEGI. 2003. Sistema para la Consulta de Información del Sector Alimentario en México (SESAM 2003). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. CD-ROM.

INEGI, 2005. Agenda Estadística de los Estados Unidos Mexicanos. Edición 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Aguascalientes, México.

INEGI. 2005a. Sistema de cuentas nacionales de México.

<http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=4749&e=26>

INEGI 2005b. Boletín de Información Oportuna del Sector Alimentario Número 25. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. Versión electrónica.

INEGI. 2007a. Cuaderno de Información Oportuna Regional. Número 90. Cuarto Trimestre, 2006. Versión electrónica.

INEGI. 2007b. El Sector Alimentario en México. Edición 2006. Serie Estadísticas Sectoriales. Versión electrónica.

Interagency Agricultural Projections Comitee. 2008. USDA Agricultural Projections to 2017. Long-term Projections Report OCE-2008-1. February 2008. United States Department of Agriculture. USA.

<http://www.ers.usda.gov/Publications/OCE081/OCE20081.pdf>

Kaufman, P. B. 1979. The Pros and Cons of the Green Revolution. *In* Kaufman, P. B. and J. D. LaCroix (eds). Plants, People and Environment. Macmillan Publishing Co., Inc. U.S.A. p. 210-219.

Kennedy, P E. 2000. Agricultural Competitiveness Issues and Concepts. *In Colyer et al.*

Klindt, T H. 2000. Foreword. *In Colyer et al.*

Kneen, B. 2002. Invisible Giant. Cargill and its Transnational Strategies. Second Edition. Pluto Press. England.

Koo, W W. 2000. Wheat. *In Colyer et al.*

Kosacoff, B. y Adrián Ramos. 1999. El debate sobre política industrial. Revista de la CEPAL No 68.

Krugman, P R. 1994. "Competitiveness: A Dangerous Obsession." *Foreign Affairs* 73(2): 28-44.

Mankiw, N. G. 2004. Principios de Economía. Tercera edición. Mc Graw Hill. Madrid.

McBride, W D. 2003. Production Costs Critical of Farming Decisions. *Amber Waves* September 2003. Economic Research Service. USDA. USA.

<http://www.ers.usda.gov/Amberwaves/September03/features/ProductionCosts.htm>

McCalla, A F and T E Josling. 1985. Agricultural Policies and World Markets. Macmillan Publishing Company. USA.

Morales G, M A y J L Pech V. 2000. Competitividad y estrategia: el enfoque de las competencias esenciales y el enfoque basado en los recursos. Revista Contaduría y Administración. No. 197: 47-63.

Morgan, D. 2000. Merchants of Grain. The power and profits of the five giant companies at the center of the world's food supply. An Authors Guild Backinprint.com Edition. iUniverse.com, Inc. USA.

Murphy, S, B Lilliston and M B Lake. 2005. WTO Agreement on Agriculture: A decade of dumping. United States Dumping on Agricultural Markets. Publication No. 1. A series assessing the World Trade Organization's first ten years, 1995-2005. Institute for Agriculture and Trade Policy. Minneapolis, Minnesota. USA.
<http://www.tradeobservatory.org/library.cfm?RefID=48532>

OCDE. 1997. Examen de las políticas agrícolas de México. Políticas nacionales y comercio agrícola. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Paris. 234 p.

OCDE. 2005. "Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation 2005". Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Paris.

OCDE, 2005a,

http://www.oecd.org/document/54/0,2340,en_2649_33773_35009718_1_1_1_1,00._html

Porter, M E. 1991. La ventaja competitiva de las naciones. Javier Vergara Editor S.A. Argentina.

Ramonet, I. 2008. Motines de hambre. Le Monde Diplomatique. Edición española. Número 151. Mayo de 2008. http://www.monde-diplomatique.es/isum/Main;jsessionid=8049C9DDE61DC47D599CB4FEA74BFCF6?ISUM_ID=Content&ISUM_SCR=externalServiceScr&ISUM_CIPH=0fnbFRAV1fPJXAZFi7M4xErXd4-5nlxIptkH2TU!bqVucrdYemfDjK1k-8HeWyhUcR4c8hCQYhO5QHSEaNActKAreif!mM8!w!nd4!!aYAwK6Tr5zuqKzEpAEzluTz6PcReHXlao2obJxqyx9IOHdTcgoVfjLcDWyvY8YpC0j3j5RoZZmO-sSf4vJjxSx4RMhQ9y64yXj6ez!1b6doaaVZ0nTySqGCJll4Sci85TLXzTeV-MyCcK0fxm1Kbih6nG!GVWTh4DCI-88XdwASsGlij0fqL0g55r-dFkEf!Dlw4F2RtLcn!tQQ__

Robinson, B. H. 1992. Varied Purposes and Implications for Measuring Costs and Returns. In Ahearn and Vasavada.

SAGARPA-INCA Rural, 2001. Las Cadenas Productivas Agroalimentarias (Presentación del Diplomado Rural “Diseño de Empresas para el Desarrollo Rural)

Sánchez G, P. 2005. Problemática y alternativas para la agricultura de riego del Sur de Sonora. Documento inédito. CRUNO. UACH.

Siguel, E. 2007. Concepts and Measurements of Competitiveness, Towards an Integrated Approach. Workshop on “The Many Dimensions of Competitiveness”. July 2007 at the Venice International University on San Servolo.

Stakman, E. C., R Bradfield and P Mangelsdorf. 1967. Campaigns against hunger. Cambridge. U.S.A. pp.19-21.

Stiglitz, J E. 2006. Making globalization work. W. W. Norton and Company, Inc. New York. U.S.A.

Tangermann, S. 1985. Foreword. *In*: McCalla, A F and T E Josling. Agricultural Policies and World Markets. Macmillan Publishing Company. USA.

Trostle, R. 2008. Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices. WRS-0801. May 2008. A Report from ther Economic Research Service. USDA.

<http://www.ers.usda.gov/Publications/WRS0801/WRS0801.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2005. Wheat Outlook. November 15, 2005. Publication WHS-05j. Electronic Outlook Report from the Economic Research Service.

USDA. USA. <http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/WHS//2000s/2005/WHS-11-15-2005.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2007a. Wheat Outlook. May 15, 2007. Publication WHS-07d. A Report from the Economic Research Service. USDA. USA.
<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/WHS//2000s/2007/WHS-05-15-2007.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2007b. Wheat Outlook. September 14, 2007. Publication WHS-07h. A Report from the Economic Research Service. USDA. USA.
<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/WHS//2000s/2007/WHS-09-14-2007.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2007c. Wheat Outlook. October 16, 2007. Publication WHS-07i. A Report from the Economic Research Service. USDA. USA.
<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/WHS//2000s/2007/WHS-10-16-2007.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2008a. Wheat Outlook. April 11, 2008. Publication WHS-08c. Electronic Outlook Report from the Economic Research Service. USDA. USA. <http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/WHS/WHS-04-11-2008.pdf>

Vocke, G and E Allen. 2008b. Wheat Outlook. May 13, 2008. Publication WHS-08d. Electronic Outlook Report from the Economic Research Service. USDA. USA.

<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/WHS/WHS-05-13-2008.pdf>

Vocke, G, E Allen and M Ali. 2005. Wheat Backgrounder. December 2005. Publication WHS-05k-01. Electronic Outlook Report from the Economic Research Service. USDA. USA.

<http://www.ers.usda.gov/publications/whs/dec05/whs05K01/whs05K01.pdf>

Vollrath, Th L. 1987. Revealed Competitive Advantage for Wheat. ERS Staff Report No. AGES861030. ERS. USDA. Washington, DC.

Vollrath, Th L. 1989. Competitiveness and Protection in World Agriculture. Agriculture Information Bulletin No. 567. ERS. USDA. Washington, DC.

Vollrath, Th L. 1991. A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of . Revealed Competitive Advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 127 (2): 265-279.

Vollrath, Th L. 2001. Changing Agricultural Trade Patterns In North America. North American Free Trade Agreements: Policy Challenges for 2002 Farm Bill and Beyond. AAEA-CAES Workshop. Chicago, USA.

Wellhausen, E J. 1976. La agricultura de México. Investigación y Ciencia. Número 2: 96-109. Noviembre 1976.

Wescott, P. C. 2007. Ethanol Expansion in the United States. How Will the Agricultural Sector Adjust? Publication FDS-07D-01. May 2007. A Report from the Economic Research Service. USDA. USA.

<http://www.ers.usda.gov/Publications/FDS/2007/05May/FDS07D01/> (25 de noviembre de 2007).

Willett, G S. 1992. Measurement Issues Relating to Short-Run Farm Financial Management Decisions. *In* Ahearn and Vasavada.

Zorrilla A, S y J Silvestre M. 2004. Diccionario de Economía. Décimo cuarta reimpresión. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Editorial Noriega. México.