

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

PROGRAMA DE MAESTRIA EN DESARROLLO REGIONAL

PROMOCION 1988-1990

**LAS EMPRESAS EJIDALES. EL CASO DE LA COALICION DE
EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

PRESENTA

ALEJANDRO VALENZUELA VALENZUELA

Tijuana, Baja California, 30 de julio de 1990

Por el esfuerzo implícito

A Rubí y al Alex

A La Gloria y a Ramón

A Don Rubén Landeros Corella

Alejandro Valenzuela

LAS EMPRESAS EJIDALES. EL CASO DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS
DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO
(TESIS)

Director de Tesis
Dr. Bernardo González-Aréchiga

INTRODUCCION	5
CAPITULO I. LA AGRICULTURA DEL SUR DE SONORA COMO MARCO GENERAL DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO	11
1. Agricultura Campesina - Agricultura Empresarial	12
2. La Agricultura en el Sur de Sonora	16
A) Antecedentes	17
B) La Revolución Verde	19
3. La Participación de los Ejidos	24
CAPITULO II. EL PROCESO DE FORMACION DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO	28
1. Los Viejos Ejidos Colectivos	28
A) Panorama General	28
B) El Valle del Yaqui	31
C) El Fin de los Viejos Ejidos Colectivos	34
2. Las Condiciones que determinan el Surgimiento de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo (CECVYM)	36
A) El desempleo y la demanda de tierra	37
B) Cambio en el Patrón de Cultivos	39
3. La Dotación de los Ejidos Colectivos de 1976 y la Formación de la CECVYM	42
A) La demanda de tierra y la dotación Ejidal	42
B) La Formación de la CECVYM	45
4.- Conclusiones	49
CAPITULO III. LA ECONOMIA DE LA COALICION	51
1. Características Económicas Generales	52

2. El empleo del trabajo disponible	55
3. Evolución del Ingreso	63
4. Evolución de la Productividad	71
5. Conclusiones	75
CAPITULO IV. ACERCA DE LA EFICIENCIA	77
1. Introducción al Estudio de la Eficiencia en la Coalición	77
2. Estimación de la función de Producción	81
A) ESPECIFICACION DE LAS VARIABLES	82
B) LAS DIFERENCIAS ENTRE CULTIVOS EN RELACION A LA CONSTANTE TECNOLÓGICA	86
C) DIFERENCIAS ENTRE CULTIVOS EN RELACION A LA ELASTICIDAD DEL PRODUCTO RESPECTO A LOS FACTORES	87
D) RENDIMIENTOS A ESCALA Y FACTORES FIJOS	91
3. Los estudios de eficiencia en las empresas colectivas	92
A) FUENTES TEÓRICAS DEL MODELO DE MAXIMIZACIÓN DEL INGRESO	93
B) PATRON DE COMPORTAMIENTO BASE: LA MAXIMIZACIÓN DE GANANCIAS	96
4. El modelo de maximización del ingreso	102
A) SUPUESTOS Y DESARROLLO DEL MODELO	102
B) RESULTADOS TEÓRICOS DEL MODELO	107
C) RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN EMPÍRICA DEL MODELO	110
5. Conclusiones	115
CONCLUSIONES GENERALES	120
ANEXOS	124
ANEXO I. DATOS PARA LA REGRESIÓN DE LOS MODELOS	125
ANEXO II. VARIABLES DE LA ECONOMÍA DE LA CECVYM	127
BIBLIOGRAFÍA	133

INTRODUCCION

I. La presente es una investigación sobre el funcionamiento económico de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo (CECVYM) del Sur de Sonora. En particular, el objetivo es investigar si esta empresa ejidal es eficiente económicamente. Para dicha evaluación se utiliza un modelo que supone que el patrón de comportamiento de la empresa es la maximización del ingreso de los socios. Este patrón de comportamiento supone, a su vez, que la estructura económica de la Coalición es diferente de la estructura de la empresa agrícola privada, por lo que no puede ser evaluada en términos del modelo generalmente aceptado para realizar estudios de eficiencia: el modelo de maximización de ganancias.

El estudio de eficiencia de la economía de la Coalición, por tanto, tiene en cuenta el carácter específico de una empresa ejidal. La especificidad radica en dos aspectos, por lo menos: primero, en las empresas ejidales la tierra carece de costo de oportunidad, encontrándose fuera del mercado debido a las restricciones legales: la imposibilidad de vender, rentar o de enajenar de cualquier otra forma la tierra ejidal; segundo, la empresa ejidal cuenta con una reserva de fuerza de trabajo que no puede ser empleada en función de la demanda de mercado, sino en función de las condiciones internas de la empresa. Por ello, la empresa ejidal vende sus productos y compra sus factores en el mercado, con excepción del trabajo.

Sin embargo, evaluar el comportamiento de la empresa ejidal en

base a criterios que lleven a concluir si es o no eficiente en términos económicos, es de una importancia singular porque de ello depende su validez o no como formas de organización productiva. Si el ejido no es eficiente, entonces existe otra forma de organización que es más conveniente para los ejidatarios. Por el contrario, si es eficiente o está en condiciones de serlo, entonces se cuenta con una base firme sobre la que los ejidos tendrán oportunidad de participar en forma ventajosa en el desarrollo regional del país.

II. La hipótesis de investigación que guió al presente trabajo es: la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo es una empresa ejidal que busca la maximización del ingreso de sus socios. El ingreso, constituido por la suma de salarios y ganancias, se maximiza sólo si la empresa maximiza el ingreso de cada unidad de trabajo empleada.

III. La Coalición de Ejidos Colectivos del Valle del Yaqui y Mayo (CECVYM), es una organización ejidal que en términos de la legislación respectiva es una Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC)¹, es decir, una organización de tercer grado en el sentido de que agrupa en su seno al ejido (primer grado) y a la Unión de Ejidos (segundo grado), constituyéndose en gestor, director y representante de sus agremiados. En términos de la ley, la Asociación no está facultada para trabajar directamente la tierra,

¹ Ley General de Crédito Rural, Art. 54

sino sólo para gestionar la dotación de los insumos necesarios a la producción y para dirigir todo el proceso productivo en representación de los ejidos socios.

La importancia regional de esta organización se evidencia porque comprende al 7.0%, aproximadamente, de la superficie y de la producción del Valle del Yaqui, porque es una organización alrededor de la cual gira la vida unas 20,000 personas en forma directa y, sobre todo, porque puede ser la expresión de un camino alternativo para el ejido tradicional.

IV. La investigación comprende el periodo de 1981 a 1989. La brevedad del periodo de estudio se debe a que la Coalición sólo cuenta con información sistemática sobre sus operaciones de 1981 a la fecha.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos. En el primero se discuten tres grandes temas: la distinción entre agricultura empresarial y agricultura campesina; el carácter de la agricultura del Valle del Yaqui-Mayo, y la participación de los ejidos en este tipo de agricultura. El objetivo de este capítulo es analizar el contexto general en que opera la Coalición y caracterizar el tipo de agricultura de que se trata: en particular, si se trata de una agricultura mercantil o de tipo campesino.

El segundo capítulo tiene como objetivo general el estudio del contexto inmediato de la Coalición. En particular se analiza, por un lado, la experiencia de las primeras sociedades ejidales y, por otro, la historia del proceso que dió origen a la Coalición de

Ejididos Colectivos y llevó a consolidar su estructura orgánica.

En el tercer capítulo se analiza el comportamiento de tres variables: la ocupación total y por socio de la empresa; el ingreso por socio, constituido por la suma de salarios y ganancias, y la productividad general de la empresa vista desde dos perspectivas: la proporción de insumos en cada unidad de producto o la cantidad de producto por unidad de insumo. Los objetivos son describir la evolución la economía de la Coalición durante el periodo a través de esos tres indicadores y lograr un primer acercamiento a la verificación de las hipótesis de trabajo.

En capítulo cuarto es la parte medular de este estudio ya que en él se plantea el objetivo de la verificación empírica de las hipótesis. El método es evidentemente deductivo: se establecen supuestos generales que se confrontan con la información estadística respectiva. El orden del análisis es: a) estimar la función de producción de la Coalición suponiendo que ésta es de tipo Cobb-Douglas; b) analizar las diferencias entre los cultivos respecto a su participación en el producto verificando hipótesis particulares sobre la constante tecnológica y sobre elasticidades, y c) verificar la hipótesis según la cual la Coalición es una empresa ejidal económicamente eficiente cuyo patrón de comportamiento es la maximización del ingreso de los socios.

La discusión de los capítulos primero y segundo no es el objetivo central de esta investigación. Estos capítulos sólo son el marco general y particular del análisis que nos ocupa: el estudio de eficiencia, el cual se trata en los capítulos tercero y,

especialmente, el cuarto.

La información sobre el número de hectáreas totales, volúmenes de cosecha, superficie sembrada, número de socios, valor de las instalaciones y existencias de maquinaria y equipo agrícola proviene de los archivos de la Coalición, en particular de las actas de las asambleas de balance y programación realizadas cada año por los ejidos. Sin embargo, la información sobre uso de capital y trabajo en cada uno de los cultivos está fraccionada y sólo en algunos casos se encuentra organizada. Por ello, fue necesario estimarla a partir de los planes de operación² de cada ciclo y cultivo. De ellos se obtuvo información sobre jornadas por hectárea y sobre los flujos de capital: maquila, semillas, fertilizante, agua, insecticida y herbicida, así como otros costos (administración, investigación agronómica, pago de impuestos e intereses de avío). En los planes de operación, esta información se presenta en forma de gasto total por hectárea de cada uno de estos conceptos, así como su costo unitario. Esto hizo posible la estimación del número de unidades físicas de cada uno de los insumos. La cantidad de trabajo se estandarizó en base a jornadas de 8 horas de trabajo simple al salario mínimo de la región. El capital, por su parte, se expresa en base a una unidad común: el barbecho de una hectárea.

Por último, todas las variables expresadas en pesos fueron

² El plan de operación es la programación que realiza el Banco Rural y el FIRA del Banco de México, antes de cada ciclo agrícola, para cada cultivo. En esta programación se calculan los costos en mano de obra, maquila, insumos, intereses y otros costos por cada hectárea de cultivo determinado. El agricultor lo toma como base y la modifica según sus condiciones. Aquí se usó el plan de operaciones de la Coalición de Ejidos Colectivos del Valle del Yaqui y Mayo.

deflactadas por el Indice de Precios al Productor del Sector Agropecuario, incluyendo los salarios para obtener toda la información sobre la misma base.

CAPITULO I. LA AGRICULTURA DEL SUR DE SONORA COMO MARCO DEL DESARROLLO DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO

El objetivo de este capítulo es describir y analizar el contexto general en que surge y se desarrolla la Coalición de Ejidos Colectivos. Este contexto está dado por la agricultura del sur de Sonora, cuyas características fundamentales son que opera sólo bajo criterios mercantiles y con altos niveles de tecnificación. En esta región, la economía campesina, como unidad económica autosuficiente, no tiene un lugar relevante ya que no es rentable, por dos motivos: primero, porque subutilizaría la tierra al prescindir de un paquete tecnológico cuyo uso se ha estandarizado en la región; y, segundo, si utilizara dicha tecnología el autoconsumo impediría reponer el costo de los insumos que necesariamente tienen que adquirirse en el mercado.³ El punto es problemático porque generalmente se ha concebido a los ejidos ligados a una forma de producción campesina, dejando las actividades empresariales en el agro al sector de la propiedad privada. Sin embargo, ni todo el sector de la propiedad privada es empresarial, ni todos los ejidos operan bajo el sistema de producción campesina: más del 70% de los productores privados en México se dedican a una agricultura estrictamente campesina. Este

³ Gustavo Gordillo, Campesinos al asalto del cielo, Siglo XXI, México, 1988: "la producción destinada al autoconsumo es mínima (ya que) la actividad agrícola está determinadamente orientada hacia el mercado y desarticulada del consumo de los productores..." p. 51

porcentaje está constituido en gran medida por el llamado minifundio, es decir, extensiones individuales que no superan las 5 hectáreas⁴. Por otro lado, el porcentaje del sector ejidal que se dedica a actividades agroempresariales es difícil de precisar, pero se puede afirmar que la gran mayoría de los ejidos del valle del Yaqui y Mayo producen para el mercado en forma exclusiva. Por tanto, si analizamos, por un lado, el conjunto de la agricultura empresarial y, por otro, el conjunto de la agricultura ejidal, encontraremos que ambos conjuntos encuentran un punto de intersección en el Valle del Yaqui y Mayo en Sonora.

1. Agricultura Campesina-Agricultura Empresarial⁵

En este trabajo, el objeto de estudio es el grado de eficiencia económica de la Coalición de Ejidos Colectivos. Planteado así, se está suponiendo: 1) que en la empresa ejidal existen condiciones para una agricultura de tipo empresarial, y 2) que el comportamiento empresarial es independiente del régimen de propiedad sobre la tierra.

⁴ Michel Gutelman, Capitalismo y Reforma Agraria en México, Ediciones ERA, México, 1974. p. 172.

⁵ Cuando se habla de agricultura empresarial no se pretende crear la idea de que la empresa agrícola es como cualquier otra empresa. Su similitud radica en que se produce para el mercado y se busca la obtención de beneficios. Pero sus diferencias fundamentales radican en la dependencia respecto al ciclo vegetativo, dependencia que no tienen otras empresas. Al respecto Jurij Lisovskij dice: "El carácter específico de la producción agrícola está determinado sobre todo por el hecho de que (.) la naturaleza impone a los procesos tecnológicos agrarios sus propias condiciones, su propio ritmo y sus propios plazos...Incluso hoy, a pesar de los extraordinarios progresos de la ciencia y de la técnica, que han debilitado la dependencia de la agricultura de las condiciones naturales, dicha dependencia es todavía muy fuerte." Ver "La Relación Agricultura-Industria en el marco del Desarrollo Capitalista", en La Cuestión Agraria I. Recopilación de Rosa M. Larroa y Alfonso López R. FCPYS-UNAM, Departamento de Sociología, 1983. p. 185

Pero ¿qué se entiende por agricultura empresarial? La respuesta debe implicar también lo que se entiende por una agricultura no empresarial, es decir, campesina.⁶

Las diferencias que se establecen entre ambas formas de producción se pueden agrupar en tres grandes grupos: 1. La unidad agrícola empresarial produce para el mercado, mientras que la unidad campesina tiene como fin satisfacer sus propias necesidades (lo que se conoce como autoconsumo) siendo marginal lo que destina al mercado⁷. 2. La empresa agrícola contrata factores en el mercado. Este es un punto clave en las diferencias ya que la economía campesina funciona bajo otros criterios: a) la relación que el productor establece con la tierra trasciende el ámbito económico por lo que no se le considera sólo como un factor productivo, sino como la base de la cultura campesina⁸. b) La fuerza de trabajo la aporta la familia, por lo que la contratación de jornaleros es también eventual; esto hace que el concepto del

⁶ No se piensa que las características de los productores rurales se agotan en esta diferenciación dicotómica. Al respecto se comparte la precisa aclaración de Schejtman: "La tipología agricultura campesina-agricultura empresarial descansa en la hipótesis de que estos son los conceptos que mejor describen la heterogeneidad de las formas de organización de la producción presentes en el agro mexicano ya que la totalidad de las unidades productivas del sector agrícola pertenecen a una u otra forma de organización o, en su defecto, a formas híbridas que son por lo general expresión, ya sea de procesos de transición de la forma campesina a la empresarial o de presiones externas de diverso orden (ecológicas, legales, económicas) que desdibujan el carácter de unidades campesinas (puras) que las primeras tendrían de no mediar dichos factores." (Alejandro Schejtman, "Oaxaca y Sinaloa: Campesinos y Empresarios en dos polos contrastantes de la estructura agraria", en Economía Mexicana. Serie Temática 1: Sector agropecuario, CIDE, México, 1983. p.p. 150-160)

⁷ Manuel Coello, discutiendo las tesis de Chayanov afirma, dentro de la concepción que concibe a la historia como la sucesión de modos de producción, que la economía campesina no puede ser estudiada en sí misma puesto que es una forma de producción subordinada. (Manuel Coello, "Caracterización de la Pequeña producción mercantil campesina", en La Cuestión Agraria I, FCPyS-UNAM, p. 178) Por el contrario, para Chayanov: "la unidad doméstica de explotación agraria es estimulada por las necesidades de consumo de la familia y, al aumentar éstas, sube forzosamente la tasa de autoexplotación del trabajo campesino." (A.V. Chayanov, La Organización de la Unidad Económica Campesina, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1974, p. 81).

⁸ Sobre este punto se centró la polémica que en los años setenta se estableció entre "campesinistas" y "descampesinistas". Esta polémica reprodujo, en relación a México, el debate entre la corriente marxista, inspirada en Kautsky, por el lado de los que sostenían que la economía campesina tendía a desaparecer; y en Chayanov como creador de los fundamentos teóricos de los campesinistas.

salario no juegue un papel relevante en la economía campesina⁹, y finalmente, c) el capital puede ser el único vínculo de la economía campesina con el mercado, aunque al pasar de éste a aquella pierde su estatus de capital y se convierte en un medio para elevar el autoconsumo. 3. El objetivo central de la empresa agrícola es la obtención de ganancias. La economía campesina, por su parte, se propone la satisfacción de las necesidades de las unidades familiares en términos del producto obtenido.¹⁰

En México, la influencia del Estado en el desarrollo de estas dos formas de producción agrícola ha sido muy importante, aunque se ha sobreestimado en la literatura al respecto¹¹. Sin embargo, no se pueden menospreciar sus efectos. Si bien es cierto que la economía campesina ha tenido una dinámica propia, la influencia del Estado en el desarrollo de zonas de agricultura altamente tecnificada ha sido fundamental.¹²

⁹ Al respecto, las diferencias respecto a la utilización del trabajo no sólo se reducen al uso o no de trabajo asalariado, sino también a los criterios de utilización. Para la empresa agrícola, en teoría, el punto de equilibrio se encuentra donde el producto marginal del trabajo es igual al salario. Para la unidad campesina, en cambio, el punto de equilibrio se alcanza cuando el esfuerzo sea equivalente a la satisfacción de las necesidades de consumo. Al respecto dice Chayanov ob. cit. p. 85: "la producción del trabajador en la explotación doméstica se detendrá en este punto de natural equilibrio porque cualquier otro aumento en el desgaste de fuerza de trabajo resultará subjetivamente desventajoso."

¹⁰ La CEPAL ha elaborado una tipología basada en la combinación de criterios de enfoque estructural y marxista que puede verse en Alejandro Schejtman, "Campesinado y desarrollo rural: lineamientos de una estrategia alternativa", Investigación Económica No.164, abril-junio de 1983, FE-UNAM. Al respecto, la diferencia más significativa en el trabajo de Schejtman es la que se refiere a los objetivos de la producción: para la agricultura campesina: "reproducción de los productores y de la unidad de producción (reproducción simple)"; para la agricultura empresarial: "maximizar la tasa de ganancia y la acumulación de capital (reproducción ampliada)"

¹¹ Armando Bartra, en "Crisis Agraria y Movimiento Campesino en los Setenta" (Revista Cuadernos Agrarios Nos. 10/11, diciembre de 1980, IIS-UNAM, P.18) afirma que después de 1920 "al Estado mexicano le ha correspondido modelar a la agricultura para hacerla funcional al desarrollo capitalista del país." Opiniones similares se pueden encontrar en casi toda la bibliografía que en los sesentas y setentas se escribió sobre el tema desde una perspectiva crítica.

¹² Al respecto De Vany afirma: "Este suceso (el crecimiento de la producción agrícola a una tasa de 4.6% anual entre 1940 y 1965) ha llamado la atención... y entre los factores que los analistas han identificado como generadores del crecimiento de la productividad (está) la política del gobierno mexicano quien ha

En esta misma lógica, se ha planteado que el modelo de desarrollo impulsado por el Estado asigna esencialmente cuatro funciones básicas a la agricultura: 1) abastecer de materias primas baratas a la industria; 2) alimentar a precios bajos a la población urbana, 3) aportar la oferta de fuerza de trabajo que la dinámica industrializadora requería, y finalmente, 4) la generación de divisas mediante la exportación de productos agropecuarios.¹³ La agricultura campesina desempeñó las tres primeras funciones, mientras que la última estaría reservada a la agricultura empresarial.

Si bien podemos poner en duda que el desarrollo seguido por la agricultura mexicana, en conjunto, haya sido el resultado de un modelo preconcebido y ejecutado, en cambio sí debe reconocerse que la participación del Estado en el impulso de algunos programas de modernización agrícola llevaron, gracias a grandes proyectos de inversión en infraestructura hidráulica, al desarrollo de lo que se conoce como los emporios de la agricultura comercial, uno de los cuales es el Valle del Yaqui-Mayo en el sur de Sonora.

En el desarrollo de estas zonas jugó un papel relevante el

incrementado la cantidad y la calidad de la tierra agrícola a través de grandes inversiones en irrigación y caminos rurales." Sin embargo, continúa, aunque casi no hay duda acerca de que la inversión agrícola ha incrementado la producción "uno podría preguntarse si las ganancias han excedido los costos". Arthur De Vany, "Land Reform and agricultural efficiency in México: a general equilibrium analysis", en Carnegie Rochester Conference Public Policy, Editado por K. Brunner and A.H. Meltzer, Amsterdam, Holanda, 1977.

¹³ Estas funciones asignadas a la agricultura mexicana han sido descritas profusamente en la literatura al respecto. Como ejemplos, el trabajo de Jhonston y Mellor: "El papel de la agricultura en el desarrollo económico", en Edmundo Flores (compilador) Desarrollo Agrícola, Lecturas del Trimestre Económico No. 1, FCE, México 1972, p. 29. De él se han derivado trabajos que describen el asunto prácticamente en los mismos términos, como los siguientes: Arturo Warman, "El problema del campo", en Pablo Ganzález Casanova y Enrique Florescano (compl.) México Hoy, Siglo XXI, 7ma. edición 1983, p. 108; Armando Bartra, artículo citado, p. 20.

programa conocido como "Revolución Verde"¹⁴, y su éxito inicial puede medirse por sus resultados. Al respecto, Gustavo Esteva afirma que: "Los logros agrícolas de México entre 1950 y 1970 fueron en verdad espectaculares. Es posible sintetizarlos del modo siguiente: TRIGO.- la producción pasó de 300,000 toneladas a 2.6 millones, o sea aumentó más de 8 veces; el rendimiento se cuadruplicó al incrementarse de 750 a 3,200 kilogramos por hectárea. MAIZ.- la producción aumentó en más de 250%; los rendimientos medios pasaron de 300 a 1,300 kgs. por hectárea. SOYA.- desde un nivel insignificante, la producción se elevó a 275,000 toneladas (que hoy son varios millones)..."¹⁵

2. La Agricultura en el Sur de Sonora

La agricultura del noroeste ha sido caracterizada como capitalista¹⁶; y su desarrollo, en el aspecto técnico, se ha dado

¹⁴ La Revolución Verde es el nombre que se le da al proyecto dirigido por la Oficina de Estudios Especiales, a partir de 1943, de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y auspiciado por la Fundación Rockefeller. (Pilar López Sierra, *Notas sobre los caminos de la Revolución Verde*...). Keith Griffin (*The Green Revolution*... 1971) citado por Hewitt, afirma que "desde el punto de vista técnico (es) en gran parte una revolución biológica y química; pero desde un punto de vista socioeconómico es en gran parte una revolución comercial." Para Cynthia Hewitt (*La Modernización de la Agricultura Mexicana, 1940-1970*, Siglo XXI, 5ta. ed. 1985, p. 12) "La revolución verde es algo más que una investigación de laboratorio y algo menos que una estrategia de modernización; es la introducción de un paquete determinado de prácticas e insumos (con la utilización de semillas mejoradas, la aplicación de fertilizantes químicos, insecticidas y herbicidas, y la cuidadosa regulación del agua) necesarios para explotar el potencial de elevados rendimientos de que se dotó mediante la investigación genética a nuevas variedades de granos alimenticios."

¹⁵ Gustavo Esteva, *La Batalla en el México Rural*, 4ta ed., Editorial Siglo XXI, México, 1984, p.60.

¹⁶ El objetivo de este capítulo no es demostrar otra vez este punto, sino describir sus características. Para una discusión al respecto se remite al estudio de Kirsten Appendini, "La polarización de la agricultura mexicana: un análisis a nivel de zonas agrícolas en 1970", *Economía Mexicana*, Serie 1. 1983, donde a través del análisis factorial demuestra que la zona de estudio que aquí se aborda se encuentra entre las de mayor desarrollo agrícola capitalista del país.

en dos grades etapas, y por la influencia de múltiples factores. En la primera, que llega hasta 1940, la influencia de los factores geográficos y sociales fue determinante. La segunda, en cambio, es un proceso fundamentalmente más dirigido donde la "revolución verde" y la participación del Estado juegan un papel central.

A) ANTECEDENTES

La polarización de la agricultura se fundó sobre las bases que la dinámica propia del desarrollo había generado antes de las grandes inversiones públicas de los años cuarenta de este siglo. Es decir, el impulso a la agricultura comercial se llevó a cabo considerando la diferenciación del desarrollo regional en México, eligiendo aquellas zonas que tenían tras de sí una larga historia de logros en el campo agroempresarial.

El uso de sistemas de riego y el desarrollo de técnicas agronómicas en los valles del Yaqui-Mayo data de finales del siglo XIX, cuando se construyeron las primeras obras de irrigación y se sientan las bases de lo que, con el tiempo, sería una agricultura moderna y altamente productiva.¹⁷

A la explicación de este desarrollo agrícola en Sonora se han

¹⁷ "Irrigar había sido la fiebre compartida por los agricultores del Yaqui y también la condición de su éxito...En 1865, los Salido habían abierto el canal Tres Hermanos, de doce kilómetros de longitud". Así, en esta fértil región, "las haciendas de los Salido proporcionaron los contundentes argumentos económicos del caso y proveyeron la expectativa de la agricultura intensa y técnica que después caracterizaría a la región." (Hector Aguilar Camín, La Frontera Nómada, 1976. P. 23)

aludido desde los factores climáticos y topográficos¹⁸, hasta los de tipo socio-cultural¹⁹. Sin embargo un factor aun más determinante es la inversión extranjera. Esta se asentó en la región, de manera definitiva, a principios del presente siglo con la llegada de la Richardson Construction Company. Incluso, todavía en los años de 1930, cuando ante la crisis minera del estado se tenía el propósito de hacer de la agricultura de riego el eje del desarrollo, el proyecto sólo se veía como realizable si se contaba con el capital extranjero.²⁰

Lo anterior justifica la siguiente interpretación: la elección de la región del Yaqui-Mayo como uno de los asientos de la "revolución verde" se basó en las condiciones creadas en el periodo anterior a 1940; es decir, la agricultura del sur de Sonora tenía, desde tiempo atrás, características que la hacían potencialmente susceptible de desarrollo capitalista²¹. Además, una combinación

¹⁸ Entre las justificaciones para llevar a cabo el Plan Hidráulico del Noroeste se dice: "Mientras que en la zona sur del país disponemos de mayores volúmenes de agua por kilómetro cuadrado de cuenca, por habitante y por superficie cultivable, hacia el norte la disponibilidad de agua disminuye tanto por habitante como por superficie cultivable." (Angel Bassols Batalla, El Noroeste de México..., UNAM, México, 1972, p. 195) Si se considera que el riego es el factor esencial en esta zona, se comprenderá que la cuestión geográfica juega un papel muy importante en el ámbito agrícola.

¹⁹ "Pocas cosas tan extrañas a la nación mexicana como los hábitos laicos, el pragmatismo feroz, la ausencia de compromisos y legados, la violenta supervivencia de la sociedad sonorense. Frente a ese México viejo, corazón y módulo de la nacionalidad, los sonorenses fueron los bárbaros. Sus tradiciones disponibles eran otras. Para el mundo indígena: la guerra de exterminio; para el problema agrario: irrigación, mecanización y haciendas exportadoras; para la alimentación: trigo; para la geografía: opresión extenuante de desiertos y distancias...; para la admiración inconfesada: el capitalismo del suroeste norteamericano." (Hector Aguilar Camín, op. cit. P. 9)

²⁰ José Carlos Ramírez, Ricardo León y Oscar Conde (Historia General de Sonora... 1985, p. 69) afirman que "por los años de 1930, Sonora no contaba con un sistema independiente fundado en el mercado interno por la razón de que sus principales actividades dependían del capital y del mercado norteamericano."

²¹ Norman E. Borlaug, director del programa de experimentación triguera de la Oficina de Estudios Especiales decía en 1944 que las prácticas del cultivo del trigo "eran primitivas en todas las regiones menos en Sonora, que estaba mecanizada...En todas partes, menos en Sonora, se cosechaba con una hoz...Los rendimientos eran bajos y estancados, con un promedio nacional de 750 kg por hectárea; sin embargo, en Sonora el rendimiento promedio era de 1,500 kg por hectárea." (Citado por Cynthia Hewitt, op.cit. p.37)

de factores, junto a los económicos, facilitaron la participación de un elemento relevante en el proceso: inversión extranjera en la región.²²

B) LA REVOLUCION VERDE

Tres efectos, claramente identificables, tuvo la revolución verde en la región del Yaqui-Mayo: a) se incrementó la tecnificación de la agricultura; b) se desarrolló y aplicó la investigación científica, sobre todo en el aspecto genético de las semillas mejoradas, y c) se incrementó de manera considerable la inversión y el crédito públicos.

La inversión pública fue, quizá, el elemento fundamental de todo el proceso. Como se puede observar en el cuadro 1, el salto del monto de la inversión es considerable entre los años treintas y cuarenta.²³ Se puede apreciar, además, que la inversión total está destinada principalmente a la irrigación, y más particularmente a la gran irrigación. La gran irrigación, que absorbe el 100% de la inversión total en los inicios del periodo (1926-1934), muestra una tendencia decreciente en términos de participación hasta captar sólo el 50% en 1975.

²² "A principios del siglo dió inicio en Sonora una tendencia básica en la comercialización de la tierra que el valle del Yaqui registraría magnificada y ejemplar en las propiedades de la Richardson Construction Company. A partir de 1900...empezaron a penetrar en Sonora grandes compañías colonizadoras norteamericanas" teniendo a su favor "la inexistencia de los límites sociales, jurídicos y políticos de la gran tradición comunal del centro." Hector Aguilar Camín, op. cit., p.p. 55-56.

²³ Incluso la inversión extranjera pasó de 86.7 millones de dólares en 1929 y 1934, a 243.3 millones entre 1940 y 1946 y a 309.3 millones entre 1947 y 1952. (Duran, ¿Hacia una Agricultura Industrial?, UdeG, Guadalajara, 1988, p.48)

CUADRO 1
INVERSION PUBLICA EN EL SECTOR AGRICOLA
(Millones de pesos de 1960)

PERIODO	INV. TOT.	IRRIGACION	GRAN IRRIG.	% A IRRIG.
1926-28	427.0	427.0	427.0	100.0
1929-34	468.0	468.0	468.0	100.0
1935-40	1348.2	1297.8	1297.8	96.0
1941-46	2194.2	2124.0	1931.4	97.0
1947-52	4759.2	3758.4	3477.6	79.0
1953-58	4474.8	2606.6	3623.4	94.0
1959	927.2	714.0	506.9	77.0
1960	1050.6	788.0	559.4	75.0
1961	915.6	760.0	463.6	83.0
1962	1761.8	1339.0	816.8	76.0
1963	1757.1	1353.0	825.3	77.0
1964	1743.7	1395.0	850.9	80.0
1965	2209.7	1591.0	970.5	72.0
1966	1970.7	1616.0	1276.6	82.0
1967	2091.2	1760.8	1391.0	84.0
1968	2499.0	2040.0	1611.6	82.0
1969	2586.9	2070.6	1636.2	80.0
1970	2684.1	2103.0	1661.3	78.0
1971	2480.7	1912.9	1233.8	75.0
1972	3661.3	2739.9	1767.2	68.0
1973	4437.5	2572.9	1659.5	62.0
1974	5703.6	3615.7	2332.1	61.0
1975	9373.2	4797.7	3094.5	51.0
1976	7457.1	4398.1	2836.7	59.0

FUENTE: Juan Manuel Durán. ¿Hacia una Agricultura Industrial?
Universidad de Guadalajara, 1988. P.46

La explicación de este comportamiento es que conforme se consolida la infraestructura hidráulica, las necesidades marginales de inversión son cada vez menores. El repunte que se observa entre 1975 y 1976 se debe, quizá, a necesidades de mantenimiento de las obras.

El estado de Sonora absorbió, entre 1941 y 1970, el 7.73% del total de las inversiones del Estado para proyectos de irrigación,

siendo superado sólo por Sinaloa (22.26%) y Tamaulipas (10.37%).²⁴

Junto a la inversión directa del gobierno, el crédito agrícola, tanto público como privado, tuvo una influencia fundamental. El volumen de créditos canalizados al estado se convirtió en una prioridad porque la revolución verde no sólo generó altos rendimientos, sino también un considerable aumento en los costos por los nuevos insumos que los productores debían utilizar.²⁵

La "revolución verde" se inicia formalmente con la constitución, en 1943, de la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y con el acuerdo del gobierno federal con la Fundación Rockefeller para que se iniciaran en México investigaciones científicas en el campo de la genética aplicada al desarrollo de semillas mejoradas de ciclo corto que elevaran los rendimientos y la resistencia de las plantas a las plagas y enfermedades. Estas investigaciones se realizaron inicialmente en el trigo y fueron la llave para la introducción, a través del mercado, de un "paquete tecnológico" que implicaba, además de los costos de la investigación científica, la adquisición de maquinaria y equipo, fertilizantes químicos, insecticidas y plaguicidas y, paralelamente, la utilización

²⁴ C. Hewitt, op.cit. p. 29. Sólo "entre 1947 y 1958 (dice en la página 131) en que los egresos federales acumulados en grandes proyectos de riego llegaron a su culminación, unos 950,000,000 de pesos estaban destinados por el gobierno federal a construir presas y canales en Sonora... Esta cantidad representaba una inversión de 8250 pesos por persona en la fuerza de trabajo agrícola en Sonora y componía la cuarta parte de todo el presupuesto federal para riego en aquel periodo".

²⁵ De la disponibilidad total de crédito privado en 1948, la agricultura demandó el 42.0%. Además se contaba con el aporte oficial, lo significó una afluencia considerable de créditos hacia el estado a tal grado que todavía en fechas tan recientes como 1978, Sonora concentraba el 12.3% del total. Gustavo Esteva, op.cit. p. 235

racional del agua²⁶.

A pesar de que la revolución verde se promovió con la expectativa de incrementar los rendimientos por unidad de tierra, su introducción no fue fácil ya que encontró resistencias entre los agricultores.²⁷ Sin embargo, la expectativa de mejores utilidades como resultado de los incrementos en los rendimientos, tuvo un efecto disuasivo que resultó definitivo para su aceptación. Por ejemplo, en 1952-53, con el uso de variedades antiguas de trigo, las utilidades por hectárea eran de 450 pesos. Para 1956, cuando las nuevas variedades hicieron pasar los rendimientos de 1.8 a 2.4 toneladas por hectárea, a pesar del fuerte incremento en los costos (de 869.4 a 1441.2 pesos por hectárea) las ganancias se elevaron a 750 pesos. Esto significa que a pesar de que el incremento en los costos fue de 65% frente a un incremento en el precio del producto de 24.5%, las utilidades se incrementaron en 66.6%²⁸, lo que se interpreta como un triunfo del proyecto de la revolución verde.

En resumen, la adopción de la práctica de utilizar semillas certificadas sintetiza los logros del proyecto. Si nos referimos sólo al uso de dichas semillas en el cultivo del trigo, se observa en el cuadro 2 que a partir de ese año el uso de semillas tradicionales es marginal y, a partir de 1958, inexistente. El cuadro 2 está construido tomando como 100% el uso de cualquier tipo

²⁶ Durán, op.cit. p. 65

²⁷ C. Hewitt, ob.cit. p. 140: "Había que establecer un nuevo sistema de cultivo, y los grandes agricultores privados no dominaban todos los elementos del sistema en los años cincuenta."

²⁸ Ibid. p. 141

de semilla de tal manera que $A+B=100\%$, donde A= proporción de la superficie sembrada con semillas mejoradas y B=proporción sembrada con semillas tradicionales.

CUADRO 2		
SONORA Y SINALOA		
USO DE SEMILLA MEJORADA DE TRIGO	DE	DE
POR PROPORCION	DE	SUPERFICIE
PERIODO	A	B
1948	0.02	0.98
1949	0.05	0.95
1950	0.25	0.75
1951	0.50	0.50
1952	0.65	0.35
1953	0.80	0.20
1954	0.90	0.10
1955	0.95	0.05
1956	0.97	0.03
1957	0.99	0.01
1958	1.00	0.00
1959	1.00	0.00
1960	1.00	0.00
1961	1.00	0.00
1962	1.00	0.00
1963	1.00	0.00
1964	1.00	0.00

FUENTE: Cynthia Hewitt, LA MODERNIZACION DE LA AGRICULTURA MEXICANA 1940-1970, P. 40.

El nivel de rendimientos por hectárea entre los principales cultivos básicos (de fuerte influencia en la región del Yaqui-Mayo), se ha colocado en niveles altos en comparación con los estándares nacionales. El cuadro 3 muestra la diferencia que existe entre el promedio nacional y el del Valle del Yaqui en los cultivos de maíz, sorgo, soya y trigo en el periodo que va de 1960 a 1980.

CUADRO 3
RENDIMIENTOS POR HECTAREA

VALLE DEL YAQUI					NACIONAL			
AÑOS	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1960	1121	2400	1200	2000	975	1802	950	1417
1965	1292	3057	1560	3500	1124	2379	1175	2144
1970	1395	3720	1720	4023	1193	2983	1400	2817
1975	1510	4135	2194	4359	1262	3502	1755	3596
1980	2130	5010	2706	4550	1780	3529	2042	3769

FUENTE: Departamento de Estadística, Obregón y
Dirección de Economía Agrícola. SARH.

3. La Participación de los Ejidos

En los siguientes capítulos de este trabajo se analizan los ejidos de la región cierto detalle con el fin de presentar, describir y analizar el contexto más próximo de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo. Por tanto, en este apartado se persigue un objetivo más general: describir la participación de las distintas formas de propiedad en el proceso de la revolución verde, ya que a partir de aquí se puede deducir cuál es la participación de los ejidos en una agricultura de tipo comercial.

CUADRO 4
DISTRIBUCION DE LA TIERRA EN EL YAQUI-MAYO

MUNICIPIO	PREDIOS	TOT/HA	TEMPORAL	JUGO/HU*	RIEGO
BACUM	211	32972.2	3137.4	107.5	29727.3
-PRIVADA	204	16717.5	2797.2	107.5	13812.8
-EJIDOS	7	16254.7	340.2	0.0	15914.5
CAJEME	976	126549.8	12047.6	382.8	114119.4
-PRIVADA	954	84354.3	9846.3	365.8	74142.2
-EJIDOS	22	42195.5	2201.3	17.0	39977.2
ETCHOJOA	756	73851.8	7584.2	111.4	66156.2
-PRIVADA	737	33361.6	2557.8	83.4	30720.4
-EJIDOS	19	40490.2	5026.4	28.0	35435.8
QUIRIEGO	57	3820.7	2972.1	3.0	845.6
-PRIVADA	53	1444.7	1357.7	3.0	84.0
-EJIDOS	4	2376.0	1614.4	0.0	761.6 --
TOTALES	3297	333462.9	50176.2	145221.8	68764.9
-PRIVADA	3211	186764.0	26076.5	2168.4	158519.1
-EJIDOS	86	146698.9	24099.7	12353.4	110245.8

* Se le llama tierra de jugo/humedad a aquella que no requiere de riego por su capacidad de retener durante largo tiempo la humedad.

FUENTE: V CENSO AGRICOLA-GANADERO Y EJIDAL 1970

Para 1970, como se ve en el cuadro 4, del total de predios 97.4% eran privados y poseían el 54% de la tierra de labor. De ella, el 84.8% era de riego. Los ejidos, por su parte, poseían sólo el 2.6% de los predios pero concentra el 44% de la tierra, de la cual el 75% era de riego.

De lo anterior se pueden hacer las siguientes deducciones:

1. La participación de los ejidos, si bien es reducida en términos de número de predios, es muy importante en cuanto a extensión de tierra cultivable.

2. La proporción de tierra de riego es muy similar en ambas formas de propiedad, por lo que se observa que la modernización en términos de infraestructura se llevó a cabo independientemente del tipo de tenencia. Ello indica cierta homogeneidad en los otros componentes del paquete tecnológico.

3. El tipo de agricultura de la región puede sintetizarse en la homogenización del valle al margen de las formas de propiedad. La mecanización impone estándares de producción a los que el ejido no puede sustraerse, sobre todo porque el paquete tecnológico introducido ha sido dirigido también al ejido²⁹.

Sin embargo, en términos de rendimientos, el ejido se muestra menos eficiente que los predios privados: "entre 1951 y 1955, el sector privado había llegado a tener una ventaja en promedio anual de rendimientos trigueros de 520 kg por hectárea. Para 1956-60,

²⁹ Cynthia Hewitt tiene una posición muy crítica al respecto: "la introducción de semillas de alto rendimiento en los ejidos se debió a un caso de emergencia nacional y la llevó a cabo por imposición administrativa del BNCE (Banco Nacional de Crédito Ejidal), de acuerdo con directivas emanadas de la ciudad de México. La mayoría de los ejidatarios ni siquiera fueron informados de tal cambio..."(Ob. cit. p.184)

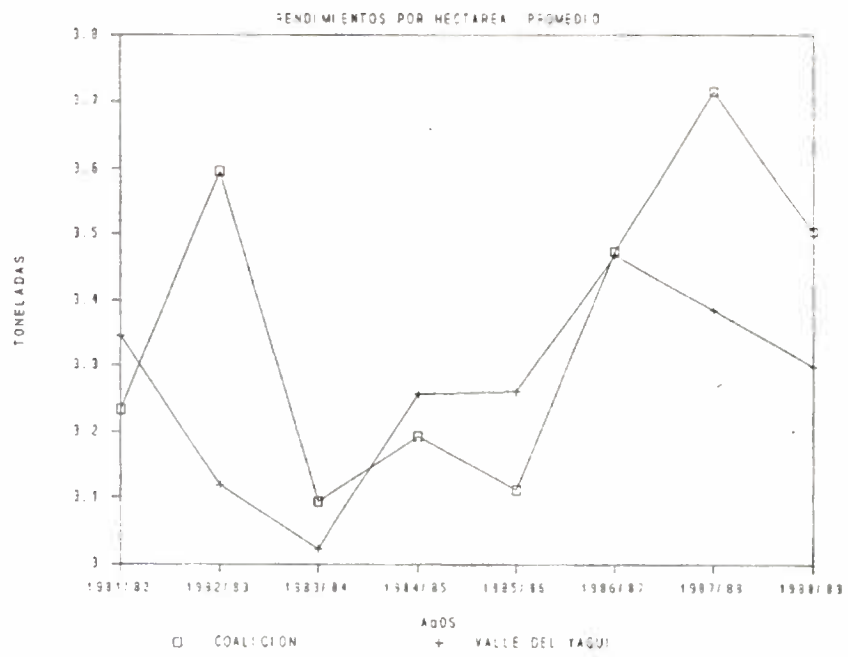
esta diferencia había aumentado a 875 kg por hectárea y en el periodo de 1961-65 la diferencia aumentó enormemente. Los grandes terratenientes cosechaban en promedio 1.4 toneladas de trigo más por hectárea que los ejidatarios individuales."³⁰ Los ejidos colectivos, por su parte, aunque eran menos productivos que los predios privados, se encontraban por encima de la media del valle y muy por encima de los ejidos que recibían crédito del BNCE en forma individual.³¹

Incluso en la actualidad, si se obtiene un promedio ponderado de los seis cultivos más importantes de la región (trigo, soya, cártamo, sorgo, maíz y algodón) se observa (gráfica 1) que los rendimientos de los ejidos colectivos se encuentran, por lo regular, por encima del promedio. Al respecto se pueden hacer dos observaciones: primera, que los años críticos de la Coalición (1984/85 y 1985/86: ver capítulo III) coinciden con un comportamiento similar en el valle. Segunda, que la caída en los rendimientos es más pronunciada en la Coalición y, por contrapartida, en los momentos de auge en el periodo, la recuperación de los ejidos colectivos es más rápida.

³⁰ Ibid. p. 191

³¹ Cynthia Hewitt, op. cit. 192. Los datos que presenta son del periodo 1950-1970.

GRAFICA 1



CAPITULO II. EL PROCESO DE FORMACION DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO

En el capítulo anterior se realizó un análisis del contexto general en que se desarrolla la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo: la agricultura del sur de Sonora.

En este capítulo el objetivo es analizar el contexto más próximo de la Coalición: la historia, bases legales, experiencias y resultados de los viejos ejidos colectivos del valle del Yaqui; algunos efectos del desempleo agrícola de la región; el desarrollo del movimiento campesino por demanda de tierra; la dotación de los ejidos de 1976 y el régimen de explotación colectiva; la formación de la Coalición, su desarrollo y su fortalecimiento como Empresa Ejidal.

1. Los Viejos Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo

A) PANORAMA GENERAL

El ejido colectivo es, en estricto sentido, una sociedad ejidal de producción cooperativa.³² Los primeros ejidos colectivos surgen durante el periodo cardenista en regiones como La Laguna, Nueva Italia y el Valle del Yaqui. Sin embargo, su existencia

³² "El término Ejido Colectivo no es muy apropiado porque parece llevar implícita cierta connotación política y hasta dogmática, tratándose en realidad de una sociedad ejidal de producción cooperativa. Hemos, sin embargo, conservado esa denominación porque así se le ha conocido e identificado en el medio rural mexicano..." (Eckstein, p.1)

estaba contemplada desde el año de 1922 por la legislación³³, aunque no estaban reglamentadas en lo general como posteriormente lo estarían en el Código Agrario y en la Ley de Crédito Agrícola. El Acta Constitutiva de las primeras sociedades colectivas, redactada en 1936, contenía, en la cláusula quinta, el espíritu del movimiento colectivista. Dicha cláusula decía que la sociedad tendrá por objeto: obtener créditos; organizar las actividades de sus miembros; organizar la producción y comercialización de sus productos; establecer campos de experimentación agrícola; adquirir maquinaria y equipo; representar a sus socios ante los diferentes niveles de gobierno, y "realizar, en general, todas las operaciones, celebrar los contratos y ejecutar todos los actos necesarios para la mejor consecución de los fines que se persiguen, buscando siempre el perfeccionamiento de la organización económica y social, así como el progreso económico, intelectual y moral de sus miembros."³⁴

A pesar de las múltiples ventajas que las sociedades ejidales pueden traer consigo -la primera de las cuales sería trascender el minifundio, que es la traba principal que evita elevar la escala de

³³ En la exposición de motivos de la circular 51 de la Comisión Nacional Agraria, del 11 de octubre de 1922 se dice: "Así como el desarrollo del instrumento técnico industrial tiende a suprimir la pequeña agricultura porque, en efecto, hay incompatibilidad infranqueable entre la pequeña agricultura y el maquinismo, ya que para algunas labores hay máquinas que cada agricultor usa sólo diez días, y que, según el razonamiento formulado por Kanski,... Así pues es preciso organizar la introducción de la maquinaria agrícola de manera que esta rinda su máxima utilidad, y esto sólo se consigue con la cooperación rural que trata de impulsar la CNA. Para el efecto, procura organizar cooperativas en todos los pueblos, congregaciones o rancherías, con tendencia naturalmente a constituir organismos superiores, sólidos y bien ramificados, pero sin olvidar que el agricultor...se muestra reacio a unirse con gentes cuya conducta desconoce... A más, se procura organizar la cooperación no solo en lo relativo a los procedimientos de producción, porque para que sus resultados sean fructíferos, tras de la organización que tienda a producir más y mejor, se impone la que tienda a la mayor y mejor venta." (Citada por Eckstein, p.49)

³⁴ Eckstein, op.cit. p. 115

la producción- la adopción del régimen colectivo no es una prerrogativa de los ejidatarios. El Código Agrario de 1942 define las razones que justifican la colectivización del ejido en los siguientes términos:

"Art.200.- El presidente de la República determinará la forma de explotación de los ejidos, de acuerdo con las siguientes bases: I. Deberán trabajarse en forma colectiva las tierras que por constituir unidades de explotación infraccionables, exijan para su cultivo la intervención conjunta de los componentes del ejido; II. En igual forma se explotarán los ejidos que tengan cultivos cuyos productos estén destinados a industrializarse y que constituyen zonas tributarias de una industria. En este caso también se determinarán los cultivos que deben llevarse a cabo. Podrá, así mismo, adoptarse la forma de explotación colectiva en los demás ejidos, cuando por los estudios técnicos y económicos que se realicen se compruebe que con ella pueden lograrse mejores condiciones de vida para los campesinos y que es factible implantarla. Deberá cuidarse que las explotaciones de este tipo cuenten con todos los elementos técnicos y económicos necesarios para garantizar su eficaz desarrollo.

"Art.202.- Se adoptará la forma de explotación colectiva en los ejidos, cuando una explotación individualizada resulte antieconómica o menos conveniente, por las condiciones topográficas y la calidad de los terrenos..."³⁵

³⁵ Citado por Eckstein, op. cit. p. 113

B) EL VALLE DEL YAQUI

En el mes de octubre de 1937, el Gobierno de Lázaro Cárdenas repartió 36,000 hectáreas en el Valle del Yaqui beneficiando a 2,160 campesinos para que las trabajaran bajo régimen colectivo, organizados en 14 sociedades bajo la premisa de que se constituirían en "haciendas sin hacendados". De las 36,000 has., 17,000 eran de riego y el resto de temporal. (Estas últimas, con el tiempo, se constituirían también en tierras de riego bajo los grandes programas de modernización agrícola que emprenderían los gobiernos que siguen al de Cárdenas).

Para 1958 el número de ejidatarios de las sociedades había aumentado a 5,399 y la superficie regada aumentó a 70,000 has.³⁶ Una rápida acumulación de maquinaria y equipo convirtió a estos ejidos colectivos en los más altamente mecanizados del país, lo que, junto con el incremento en el promedio de hectáreas por ejidatario (de 8 a 13 has.) elevó el nivel de los ingresos. En 1950 el ingreso promedio por persona era considerablemente más alto en las Sociedades Ejidales que en los ejidos individuales. Mientras que en los últimos el promedio de ingreso bruto por persona era de 3,513 pesos y el neto de 3,038, en los colectivos era de 7,159 y 5,976 pesos respectivamente.³⁷

El éxito de los primeros ejidos colectivos en el Valle del Yaqui parece ser indudable, sobre todo en relación a los ejidos

³⁶ Eckstein, op. cit. p. 151 y 153; y Hewitt, op. cit. p. 163

³⁷ Eckstein, p.153.

individuales. A esta conclusión llegó Jacques Chontol, especialista de la FAO en tenencia de la tierra³⁸ en un estudio realizado en 1957 en la región. El éxito se sustenta en las economías de escala que no pueden lograrse bajo el régimen de explotación individual, aun cuando las parcelas sean de 20 o 30 hectáreas.³⁹

Por ello, el agrupamiento de pequeños productores en Sociedades Colectivas es una solución para superar las debilidades del minifundio o, francamente, para contrarrestar su carácter antieconómico. En este sentido, Angel Bassols Batalla cita un estudio regional realizado por el Ingeniero Efraín Niembro en 1971 en donde se afirma que los recursos de los ejidos "se utilizarán más racional y provechosamente mediante la aplicación de tecnologías modernas, las que sólo pueden introducirse en la medida en que se logre la integración...La integración permite la explotación diversificada en tierras de dimensiones adecuadas que hacen técnicamente posible el empleo de maquinaria agrícola y, la cooperación y el uso común de los medios de producción, hacen factible la adquisición de maquinaria, transformándose de este modo las pequeñas y atrasadas parcelas en explotaciones altamente mecanizadas, con posibilidades de acelerar el desarrollo de la producción agrícola...En el proceso productivo el aspecto del

³⁸ citado por Eckstein op. cit. p. 155.

³⁹ Según Michel Gutelman (obra citada, p. 185), un tractor sólo es utilizable a pleno rendimiento en una explotación comprendida entre 25 y 40 hectáreas. Además, su adquisición por parte de un campesino minifundista ocasiona un incremento inadecuado o insostenible de los costos de producción.

mercado es de primordial importancia. Para abordarlo se requiere una organización económica adecuada con objeto de realizar las operaciones de compraventa en común. Así se pueden recibir las ventajas de menor costo en la adquisición de insumos físicos y de mejores precios por los productos...La organización económica, para ser tal, requiere de una operación eficiente. Si se tiene capacidad podrá pagar sus administradores que posean habilidad para planear, dirigir y controlar una explotación agrícola que constituya realmente una empresa."⁴⁰

Estas empresas, con todo y el carácter social que las inspiraba, no carecieron de problemas. Uno de ellos fue el empleo de sus socios. En los años iniciales, digamos hasta 1942, que se consideran tiempos duros dado que estaban en proceso de formación, daban trabajo sólo durante 184 días al año a cada uno de sus socios en promedio. Ello provocó que el 90% de los ejidatarios trabajaran una parte del tiempo fuera de la sociedad, a pesar de que el salario pagado por los colectivos era ligeramente superior al pagado por las explotaciones privadas consideradas grandes⁴¹. Pero para 1950 el problema se había superado y sólo el 6% trabajaba fuera de los ejidos. Pero este mejoramiento, resultado en parte de la aplicación de técnicas más adecuadas y de la mecanización de los cultivos, llevó al uso de

⁴⁰ Efraín Niembro, citado sin referencia bibliográfica por Angel Bassols Batalla, op. cit. p.p. 304 y 305.

⁴¹ Salomon Eckstein, p. 151.

fuerza de trabajo asalariado externa al ejido en forma constante. El Ingeniero Ramón Fernández y Fernández encontró, en un estudio de 1963, que el trabajo ocupado en estas sociedades durante el año se distribuía como sigue: un 19% por los ejidatarios, un 8% por sus familiares y un 73% por asalariados.⁴²

C) EL FIN DE LOS VIEJOS EJIDOS COLECTIVOS

Los problemas posteriores a que se enfrentaron los ejidos colectivos no fueron de carácter técnico. Un primer problema tiene que ver con el doble papel jugado por los ejidatarios: el de propietarios y el de asalariados, lo que lleva implícito, dada la división del trabajo generado, una diferenciación entre ejidatarios y ejidatarios-administradores, lo que represento una primera fuente de conflictos.⁴³

Pero el factor determinante fue la oposición política oficial y su apoyo a los grupos empresariales locales, por definición opuestos al carácter colectivo de los ejidos.⁴⁴

La campaña en contra de los ejidos colectivos se realizó a través del fomento a la explotación individual, estrategia que estuvo instrumentada por el Banco Nacional de Crédito Ejidal mediante la concesión de privilegios extraordinarios a aquellos ejidatarios que optaran por la individualización. El mismo presidente Miguel Alemán autorizó, en 1948, al personal de las

⁴² Ramón Fernández y Fernández, "Los Ejidos del Valle del Yaquí" citado por Eckstein, p. 156.

⁴³ Hewitt, op. cit. p. 166

⁴⁴ Gustavo Gordillo, Campesinos al Asalto del Cielo, Editorial Siglo XXI, México, 1988, p.97.

presidente Miguel Alemán autorizó, en 1948, al personal de las instituciones encargadas del sector agrario, a deslindar las tierras colectivas para aquellos ejidatarios que lo solicitaran, y el BNCE otorgó créditos sin precedentes sin cobrar los intereses generados, deudas desempolvadas años después, con lo que además, se logró la pulverización de gran parte de los ejidos del valle.⁴⁵

"Para 1954, la mayoría de las tierras ejidales de la región habían pasado a manos de los que trabajaron en forma individual; y para 1958, sólo 606 ejidatarios del total del valle estaban todavía organizados colectivamente. El número de los que quedaban en esta categoría siguió declinando en los años siguientes, hasta que en 1970 quedaba una sola sociedad colectiva."⁴⁶

Algo que está subyacente en este proceso es la dependencia de los ejidos respecto al gobierno federal y sus instituciones. Cuando la marea política los benefició, los ejidos colectivos llegaron a constituirse en verdaderas alternativas para el campo mexicano; cuando los criterios políticos cambiaron llegaron prácticamente a la extinción. Esta es la experiencia que años después recogerían los nuevos ejidos colectivos del Valle del Yaqui, los cuales tendrán como objetivo central lograr dicha autonomía, sobre todo en el plano financiero y productivo.

"En este contexto, la lucha de la Coalición de Ejidos

⁴⁵ Hewitt, op. cit. p. 175 y 176.

⁴⁶ Hewitt, op. cit. p. 177. Las cifras sobre el total de ejidatarios en el Valle del Yaqui en 1958 son divergentes: Hewitt ofrece una cifra de 3133, mientras que Eckstein (op.cit. p. 152) afirma que eran 5399.

Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo, muestran que la lucha económica es una necesidad para defender la tierra obtenida y planear la batalla por seguir conquistándola desde posiciones de fuerza (tanto en el mercado como en la política, hay que añadir) acrecentadas por un poder material basado en organizaciones ejidales consolidadas en el terreno productivo."⁴⁷

2. Las Condiciones que Determinan el Surgimiento de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo.

La Coalición surgió en 1977 a partir de la dotación de ejidos colectivos realizada en noviembre del año anterior. El objetivo en este apartado es analizar las causas que llevaron al surgimiento de esta organización. Estas causas se remiten a dos procesos paralelos e interrelacionados: por una parte, la mecanización del Valle del Yaqui, a partir de los años cuarenta, convirtió a la agricultura de la región en una actividad capital-intensiva donde la maquinaria y el equipo empleado son esencialmente ahorradores de mano de obra. Por otra parte, la baja en los precios, en los mercados internacionales, de algunos productos de exportación de la región, como el algodón, llevaron a un cambio en el patrón de cultivos reduciendo considerablemente una de las principales fuentes de empleo estacional.

El desempleo generado llevó al fortalecimiento en un caso, y

⁴⁷ Fernando Rello, El Campo en la Encrucijada Nacional, SEP, México, 1986, p.108

al surgimiento en otro, de grupos solicitantes de tierra por la vía ejidal. Estos, por la baja en las condiciones de vida, devinieron en movimientos radicales que trascendieron las vías legales (que, para entonces, eran ya una fuente nula de expectativas para obtener la tierra) y tomaron acciones más directas, como la invasión de predios que habían sido detectados como latifundios (es decir, como poseciones que superaban los límites de las extensiones agrícolas consideradas por la legislación mexicana como propiedad individual). La conjugación de estos factores llevaron a que el gobierno comprara (por la vía de la expropiación) 42,000 has. de riego a los propietarios privados, y otorgada a una parte de los campesinos de la región.

A) EL DESEMPLEO Y LA DEMANDA DE TIERRA

El hecho de que en 1970 hubiera grupos demandantes de tierra que tenían hasta 40 años tramitando la formación de nuevos ejidos⁴⁸ sugiere una utilización socialmente no óptima de las fuerzas de trabajo disponible, situación que se agrava por el carácter estacional del trabajo agrícola.⁴⁹ Al problema de la estacionalidad se añade otro aún más importante: "la tecnología basada en la mecanización se construye alrededor de incrementar la productividad del trabajo, o al revés, de reducir en lo posible los

⁴⁸ Beatriz Carnaval Cristiani, "El Movimiento Campesino en Sonora (1970-1976)", Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales No. 113-114, UNAM, julio-diciembre de 1983. p.67

⁴⁹ Eckstein, op. cit. p. 299

costos salariales."⁵⁰

Al parecer, la mecanización generó ambos problemas (desempleo y baja salarial), aunque por las condiciones previas a su desarrollo, hasta mediados de la década de los sesentas sus efectos fueron positivos en términos de empleo e ingreso. Hasta entonces, la escasez de mano de obra en Sonora⁵¹ servía de estímulo a una inmigración de carácter estacional que duró hasta que se presentó la crisis del algodón.⁵²

El efecto positivo sobre el empleo de las primeras décadas de desarrollo agrícola en el Valle del Yaqui se explican por un crecimiento considerable de la superficie agrícola⁵³, además de que la tecnificación abrió otras alternativas de empleo. Esto es lo que llevó a Ramón Fernández y Fernández a concluir que "el conflicto entre productividad del trabajo y empleo, ha mostrado en la práctica ser, con mucha frecuencia, falso. La intensificación por capital significa una nueva tecnología. A su vez, ésta significa un conjunto inseparable de insumos que vienen, en la

⁵⁰ Arturo Warman, "Desarrollo Capitalista o Campesino en el Campo Mexicano", Revista de Comercio Exterior, Vol.29, No.4, p.402

⁵¹ Donald K. Freebairn. "El Ejido en la Agricultura Moderna del Noroeste de México. Quechhueca Colectiva". En Ramón Fernández y Fernández, Temas Agrarios, F.C.E., México, 1974, p.164.

⁵² Esto debe verse en términos del propio Valle del Yaqui, ya que estudios comparativos entre los estados norteños (Baja California, Sonora, Coahuila, Chihuahua y Sinaloa) y los otros estados de la República, han encontrado que en 1976 la mayor cantidad de unidades que contratan mano de obra se encontró en los estados norteños. (Roger Bartra y Gerardo Otero, "Crisis Agraria y Diferenciación Social en México". Revista Mexicana de Sociología. Año L, No.1. Enero-Marzo, 1988, p.34 y 35

⁵³ Freebairn, op. cit., p. 193. En 1940 la superficie cosechada en el Valle (para los cultivos principales) fue de 62,561 Has. Para 1969 era 323,094 Has.

significa un conjunto inseparable de insumos que vienen, en la mayoría de los casos y de acuerdo con la tendencia de los cambios en la estructura de la producción agrícola, a significar un aumento en la cantidad de mano de obra usada por unidad de superficie."⁵⁴

Sin embargo, a partir de 1965 la ampliación de la superficie cultivada ya no fue tan grande, y los rendimientos por hectárea registraron pequeños cambios a partir de entonces.⁵⁵ Todavía a mediados de los sesenta, la maquinaria agrícola utilizaba una cantidad de mano de obra muy superior a la actual. Por ejemplo, la máquina trilladora ocupaba alrededor de doce personas para operar. En la actualidad 2 personas pueden encargarse de toda la operación ya que la máquina no requiere ni de los llenadores y surcadores de costales, ni de cargadores, ni de las personas que antaño tenían que ir delante de la máquina auxiliándola para recoger el trigo.

B) CAMBIO EN EL PATRON DE CULTIVOS

A partir de 1965 el Valle del Yaqui está inmerso en una crisis agrícola.⁵⁶ La expresión más nítida quizá esté en el comportamiento del algodón, sobre todo porque este cultivo es el

⁵⁴ Ramón Fernández y Fernández, "Empleo y producción como objetivos de una política de desarrollo." En Temas Agrarios, FCE, México 1974, p.51

⁵⁵ Hewitt, op. cit. p.104

⁵⁶ No es el propósito de éste trabajo discutir este tema de, pero al respecto existe una basta bibliografía que puede ser consultada. Puede verse, por ejemplo, los trabajos de Armando Bartra: "Crisis Agrícola y movimiento campesino en los setentas", Cuadernos Agrarios Nos. 10/11, IIE-UNAM, diciembre de 1978 y Los Herederos de Zapata, Siglo XXI, México, 1985. También: Gustavo Esteva, La Batalla en el México Rural, Cuarta Edición, Siglo XXI, México, 1984.

más relevante de dicha crisis⁵⁷; a ésto se añade la otra parte de la crisis: la de los granos básicos.

A nivel nacional, entre 1965 y 1970, los cultivos básicos redujeron su proporción en el total de la superficie cosechada de 73.0% a 57.1%, mientras que el algodón lo hizo de 5.5% a 1.5%. Este cambio se realizó en favor de los forrajes y oleaginosas que pasaron de 3.5% a 14.0% y de 2.4% a 6.1% respectivamente.⁵⁸

El cambio no es trivial si consideramos, por una parte, la importancia de los granos básicos para el abasto nacional de alimentos y, por otra, el papel tan importante del algodón en el empleo. El algodón, si bien puede ser mecanizado, puede serlo sólo en detrimento de la calidad de la fibra. Por ello, durante su ciclo se genera la mayor cantidad de empleos en los valles.⁵⁹

Dos cifras ponen en evidencia lo anterior: mientras que cultivos como el trigo, el cártamo y la soya ocupan entre 10 y 15 jornales de 8 horas por hectárea durante el ciclo, el algodón utiliza entre 40 y 50.⁶⁰

La reducción de la superficie sembrada de algodón se explica por el comportamiento de los precios internacionales. El precio

⁵⁷ Gómez Gonzáles, Organización Campesina y Lucha de Clases, UACH, Chapingo, Méx. 1981, p. 33

⁵⁸ DEGEA-SARH. "Consumos Aparentes de Productos Agrícolas". Econotecnia Agrícola No.9, Septiembre de 1981, p. 10.

⁵⁹ Isabel C. Taddei Bringas, "Influencia del Mercado Internacional en los cambios del patrón de cultivos del Estado de Sonora (1960-1985)". Centro de Investigaciones en Alimentación y Desarrollo A.C., Hermosillo Son. Mimeo, p. 4 (s/f).

⁶⁰ SARH, Departamento de Estadísticas de la Delegación en Cd. Obregón Son.

La reducción de la superficie sembrada de algodón se explica por el comportamiento de los precios internacionales. El precio internacional del algodón pluma en moneda nacional en 1973 había sido de 18,847 pesos por tonelada; en 1974 fue de 11,488 pesos, aunque posteriormente se recuperó, sobre todo por el ajuste de precios ocasionada por la devaluación de 1976.⁶¹

Esto ocasionó que prácticamente se dejara de cultivar el algodón en el Valle del Yaqui-Mayo: de 49,664 hectáreas sembradas en 1974 se pasó a 6,541 has. en 1976, por lo que el impacto sobre el empleo es evidente. De 4,000,000 de jornadas realizadas de mano de obra en el Valle del Yaqui en 1973/1974 se pasó a menos de 2,000,000 en 1975/1976.⁶²

Esto agravó la situación que ya prevalecía en 1970: el 72.0% de la PEA agrícola del Estado de Sonora eran jornaleros. Aquí hay que incluir a unos 80,000 campesinos sin tierra más el 30.0% de los ejidatarios^a que rentaban sus parcelas.⁶³ Esta situación generó conflictos sociales que, de manera casi natural, se expresaron en torno a la demanda de tierra por la vía ejidal.

⁶¹ Ursula Oswald, R. Rodríguez y A. Flores. Campesinos Protagonistas de su Historia, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1976. Aquí se cita un avance mimeografiado de dicho libro titulado "Crisis económico-social y lucha campesina en los Valles del Yaqui y Mayo." p.1

⁶² Ursula Oswald, op. cit. p.10

⁶³ Armando Bartra, op. cit. 1984, p.127

3. La Dotación de los Ejidos Colectivos de 1976 y la Formación de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo.

A) LA DEMANDA DE TIERRA Y LA DOTACION EJIDAL

Entre 1975 y 1976 se desarrolló un fuerte movimiento campesino cuyo objetivo era el reparto agrario de extensiones individuales que, según información de los campesinos, excedían los límites de la propiedad privada contemplados por la Ley Federal de la Reforma Agraria.

Este movimiento, resultado de una larga lucha por la tierra, ocasionó el encono de intereses encontrados; ocasionó, además, enfrentamientos de extrema violencia y puso al descubierto una profunda crisis social en los Valles del Yaqui y Mayo.⁶⁴

La forma de lucha adoptada fue la invasión de los predios solicitados y las negociaciones por parte de representantes de los campesinos, ante el gobierno federal. Los autores mencionados coinciden en que la presión del movimiento; una relación conflictiva del gobierno federal con los grupos de altos ingresos y con los grandes propietarios de tierra, y la coyuntura de la sucesión presidencial, fueron los elementos que se conjugaron para que este conflicto se resolviera favorablemente para los campesinos.

⁶⁴ La información de este apartado, salvo que se indique lo contrario fue recogida de los siguientes autores: Gustavo Gordillo, op. cit., 1988. Beatriz Carnaval Cristiani, op. cit. 1983. p.p. 67 y s.s. Armando Bartra, op. cit., 1985, p.p. 127 y s.s. Ursula Oswald, et. al. op. cit., 1986.

El 18 de noviembre de 1976, el gobierno federal expropia 37,666 hectáreas de riego y 61,000 de agostadero para beneficiar a 8,845 campesinos. A la expropiación le siguió un programa de indemnizaciones a los antiguos dueños de la la tierra que pasaba al régimen de tenencia ejidal. El decreto de expropiación (de la fecha señalada) establece, además, que las tierras tendrán que ser explotadas en forma colectiva, con lo que el Presidente de la República hace uso de la prerrogativa que lo faculta para establecer el tipo de explotación a que habrán de someterse los ejidos. Así, se constituyen 79 ejidos colectivos con una dotación promedio per cápita de 5 has., lo que está por debajo de las 10 hectáreas que reglamenta la Ley por cada ejidatario.

Los estudios mencionados también coinciden en que son dos los problemas iniciales de los nuevos ejidos colectivos: primero, el fraccionamiento de los grupos solicitantes de tierra. Cada ejido se constituyó con gente que provenía de diferentes grupos, lo que minó los procesos organizativos previamente generados y que constituirían el potencial para el "arranque" de los ejidos. 1E Segundo problema fue lo que en los valles se conoce como las "zonas de exclusión". Según la Ley Federal de la Reforma Agraria, los propietarios expropiados tienen derecho a escoger cien hectáreas de riego (o sus equivalentes); y, por tanto, los propietarios escogieron las que estaban adyacentes a los campos agrícolas, incluyendo éstos.⁶⁵

⁶⁵ Se les llama "campos agrícolas" a los lugares donde se concentran las instalaciones, bodegas, etc., en en valle. Algunos de estos campos han llegado a constituirse en poblaciones de cierta importancia.

Esto trajo dos problemas: primero, la dispersión de los predios entregados a los ejidatarios, y segundo, que los nuevos ejidos quedarían sin dicha infraestructura, indispensable para la producción. Tres años después, el problema de las "zonas de exclusión" fue resuelto a favor de los nuevos ejidatarios.

Los problemas mencionados constituyeron elementos de peso que indujeron a la acción conjunta de los ejidos colectivos. Una vez que esos problemas son resueltos (parcial o totalmente), los ejidos se enfrentan con otros. Uno de ellos, quizá el más importante, fue la posición de Banrural, adversa a los nuevos ejidos. Esta adversidad se manifestaba en descuentos y recargos injustificados -en opinión de los ejidatarios- sobre los montos de las liquidaciones de las cosechas. Una posición igualmente adversa contra los nuevos ejidos fue asumida también por el resto de las instituciones del sector agropecuario del gobierno federal, con sede en Cd. Obregón.⁶⁶

El problema es muy relevante ya que los nuevos ejidos sólo podían operar y participar favorablemente en el mercado local (y nacional) si contaban con la dotación suficiente de insumos por parte de algunas instituciones como Pronase y Fertimex (incluso Anagsa), y si contaban con la asignación de créditos, los cuales sólo los podían obtener a través de Banrural. Por ello, la reacción fue la "coalición" de los ejidos.

⁶⁶ Gustavo Gordillo, op. cit. p. 21

B) LA FORMACION DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO (CECVYM).

La Coalición nace formalmente en Mayo de 1979. La forman 76 ejidos colectivos. Para efectos legales, según la Ley General de Crédito Ejidal, la organización ha sido registrada como Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC) con 52 ejidos y tres uniones de ejidos. La estructura de organización está formada por la asamblea general de todos los ejidos socios, que es el máximo órgano de decisión; por la directiva electa en dicha asamblea, y por tres departamentos: El Fondo Común, La Unión de Crédito y Asistencia Técnica. Los departamentos de Fondo Común y Unión de Crédito se forman antes: en 1976 primero y en 1977 el segundo, por lo que la organización legal es resultado de un proceso previo que respondía a necesidades muy concretas de los nuevos ejidos colectivos.⁶⁷ Para efectos legales, cada uno de los departamentos y la Coalición han sido registrados como organismos autónomos.

i) El Fondo Común

El Fondo Común no está contemplado, como forma de organización ejidal, ni por la Ley Federal de la Reforma agraria ni por la de Crédito Rural. Su formación es producto de un acuerdo interno entre los ejidos socios, Banrural y la SARH. Su función radica en

⁶⁷ La información más completa que se ha escrito sobre la estructura orgánica de la Coalición está en Gustavo Gordillo, op. cit., p.p. 106 y s.s. Gustavo Gordillo fue asesor de la Coalición desde su formación hasta 1988.

Esta información ha sido obtenida también de manera directa en el trabajo de campo realizado por el autor en septiembre de 1989.

recaudar el aseguramiento agrícola que cada ejido pagaba a la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA) para hacerlo en forma conjunta. La forma para la recaudación de las aseguranzas son iguales a las establecidas por ANAGSA: al inicio de la cosecha se fija un porcentaje que varía con cada cultivo, y que es cobrado sobre el monto total que se proyecta como necesidades de avío.

La ventaja principal que este organismo reporta a los ejidatarios es el manejo de dichas cuotas, que con una programación adecuada, pueden invertirse en la banca a tiempo determinado cubriendo algunos desembolsos con los intereses, lo que permite recapitalizar al fondo y afrontar con ello los problemas que surgen de siniestros o malas cosechas.⁶⁸

ii) La Unión de Crédito

Los problemas con Banrural motivaron a los ejidatarios a buscar alternativas propias y menos sujetas a los vaivenes de la política oficial. Por ello, la Coalición inició, a partir de noviembre de 1979, gestiones ante la SHCP y la Comisión Nacional Bancaria para obtener la concesión de la Unión de Crédito. El objetivo no era una total independencia en materia crediticia, sino diversificar sus fuentes con el fin de tener un control más cabal de la programación de los recursos y las ministraciones a lo

⁶⁸ "En el ciclo pasado (1980) la Coalición recaudó, en forma común, la cantidad de 19,183,326.21 pesos, cantidad que hubiera tenido que pagar al seguro agrícola; de esa cantidad pagaron un 22.3% por siniestros a sus agremiados, un 7.0% por concepto de asistencia técnica y un 2.88% de pago de administración; de manera que el remanente fue de 12,821,104.25 pesos equivalente al 66.0% del monto del fondo. Esta cantidad se invierte en valores para beneficio de los ejidatarios y no para el seguro agrícola como antes sucedía." (Gerardo Gómez Gonzales, op. cit. p.37)

largo del ciclo agrícola.⁶⁹

El primero de octubre de 1980 se forma la Unión de Crédito Ejidal del Yaqui y Mayo (UCEYM) con 42 ejidos.⁷⁰ Esta Unión que es registrada de acuerdo con el capítulo quinto del título tercero de la Ley de Instituciones de Crédito y Organismos Auxiliares, opera como contratadora de crédito y como aval de los ejidos que contratan créditos por otras fuentes. Además tiene entre sus funciones: "practicar con sus socios las operaciones de descuentos, préstamos o créditos de toda clase; recibir de sus socios para el exclusivo objeto de servicio de caja y tesorería, depósitos de dinero; adquirir acciones, obligaciones y otros títulos semejantes; tomar a su cargo o contratar la construcción y administración de obras de propiedad de sus asociados o para el uso de los mismos; promover la organización y administración de empresas de industrialización o de transformación y venta de los productos obtenidos por sus socios, y encargarse de la venta, compra o alquiler de abonos, aperos, maquinaria, materiales y demás implementos necesarios para la explotación agrícola."⁷¹

Es necesario asentar que en ningún caso un ejido socio podrá tener más de 7.0% del capital social pagado a la unión (que en su inicio fue de 75,000,000 de pesos). Además, cada socio puede

⁶⁹ Gordillo, op.cit p. 24 y 25

⁷⁰ La diferencia entre el número de ejidos en las distintas estructuras que constituyen la Coalición se debe a que son los propios ejidos los que eligen en que organismos participar, aunque la mayoría lo hace en todos.

⁷¹ Gordillo, op. cit. p. 111

ejercer hasta 10 veces el capital aportado como crédito de avío y 20 veces para crédito refaccionario.

En el crédito de avío, la unión incluye la contratación de maquinaria agrícola, que en caso de ser propiedad del ejido se le entrega a éste para su manejo financiero.

iii) La Asistencia Técnica

La función del departamento de Asistencia Técnica y Comercialización es dar asesoría y servicio a los ejidos socios que lo soliciten. El departamento asigna 1,800 hectáreas a cada técnico, quien tiene que recorrerlas diariamente y enviar un reporte con los problemas y recomendaciones observadas. Este organismo, "para llevar un control más riguroso del avance de los cultivos, ha definido un sistema de asistencia técnica a base de perfiles agronómicos de cada cultivo con el objeto de confrontar el avance real con la programación previa, misma que incluye no solo las especificaciones técnicas del caso, sino también los requerimientos financieros y en mano de obra en distintas etapas de los cultivos. Este sistema de asistencia técnica ha sido adoptado por FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura, del Banco de México) entre otros organismos gubernamentales."⁷²

Además de los departamentos mencionados, la Coalición tiene un programa de vivienda con dos objetivos fundamentales: primero,

⁷² Idem, p.108

crear asentamientos cerca de las tierras donde trabajan. Esto es necesario porque con la dotación muchos ejidatarios quedaron lejos de sus centros de residencia lo que obligaba al traslado de grandes distancias en detrimento de la eficacia de la mano de obra de los socios. Segundo, generar empleos remunerados, como alternativa al trabajo agrícola que sólo dura una tercera parte del año por cada ejidatario.

Una característica importante de estos nuevos centros de vivienda es que se rigen bajo el mismo estatus legal del ejido: es decir, no pueden ser enajenadas.

4. Conclusiones

Dado que el sistema ejidal se compone por extensiones de tierra no muy grandes en lo individual, cuando se encuentran inmersos en una agricultura comercial como la que aquí se ha descrito, se enfrentan a problemas de tipo técnico, porque la extensión debe tener la escala apropiada para aceptar la tecnología vigente. Los productores que se encuentran bajo este régimen de propiedad carecen del capital suficiente para ampliar la extensión cultivable a través de adquisiciones de tierra en el mercado. Además de que existen restricciones legales que lo impiden. Por tanto, la alternativa viable que tienen a la mano es el ensayo de formas de asociación que permitan superar el problema. Una de esas formas es el ejido colectivo.

Pero el ejido colectivo, como ya se ha demostrado también, ha contado con la oposición no sólo de los productores privados sino

tambien, en determinados momentos, de instituciones gubernamentales. Esto se debe a que institucionalmente no existe una línea definida de apoyo, a pesar de que el ejido colectivo es una figura organizativa legalmente aceptada. Ello ha colocado a estas organizaciones ante problemas de orden político que vienen a recrudecer posibles problemas económicos. La experiencia de la Coalición ha permitido a quienes la han estudiado sacar una conclusión al respecto: que una tarea inmediata de las empresas ejidales es lograr la autonomía en la gestión financiera que evite la inexistencia de intermediarios (privados o gubernamentales) que, por lo demás, resultan altamente costosos en términos económicos.

La agricultura comercial y el uso de tecnología es una realidad de la que participan los ejidos. La asociación, como ya se dijo, permite a estas organizaciones insertarse de manera más racional en dicho sistema, pero ello no implica beneficios automáticos: en primer lugar, porque la asociación no es suficiente para constituir una empresa ejidal: es necesario una predisposición subjetiva al respecto, que es la búsqueda consciente del beneficio. En segundo lugar, la constitución de una empresa ejidal y la adopción de la tecnología prevaleciente no implican eficiencia en el logro de los objetivos empresariales. Incluso, la agricultura del valle, con todo y lo que la caracteriza en términos de rendimientos, aumento de las utilidades, uso de la investigación científica, etc., no es eficiente de manera automática. La eficiencia, dados los estándares de producción, es una actitud racional que compete a cada empresa en lo individual.

CAPITULO III. LA ECONOMIA DE LA COALICION

En los capítulos anteriores se analizó el contexto económico y social de la Coalición. Dicho contexto es el del sector ejidal, específicamente el sector de los ejidos colectivos, y su inserción en una agricultura de tipo mercantil que determina el carácter de los ejidos de la región como empresas ejidales. Sobre esa discusión, el objetivo de este capítulo es el estudio de la economía de una empresa ejidal específica: la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo, utilizando un enfoque descriptivo que permita apreciar el panorama de la evolución de las variables de comportamiento.

El capítulo se estructura en cuatro apartados: en el primero se describen las características generales de la empresa. En los apartados segundo, tercero y cuarto, el objetivo general es observar cómo han evolucionado las variables fundamentales: el empleo, el ingreso y la productividad. Esto permitirá, a su vez, obtener una visión panorámica de la economía de la Coalición que posibilite la obtención de algunas conclusiones que orienten el desarrollo de la argumentación posterior.

El concepto de las variables empleo, ingreso y productividad se discutirá en cada uno de los apartados correspondientes.

En cuanto a su elección como variables de estudio de este capítulo existe un criterio básico: son, en resumen, los indicadores que reflejan la evolución o desarrollo de la economía de la empresa.

1. Características económicas generales

Las actividades principales de la Coalición son de tipo agrícola⁷³. Los productos básicos son, en orden de importancia, el trigo, soya, sorgo para grano, algodón, maíz y cártamo. Algunos otros como el ajonjolí, la linaza y algunas hortalizas son marginales en el volumen anual de cosechas ya que los primeros seis cultivos mencionados constituyen alrededor del 95% del producto anual. La distribución de la tierra entre los cultivos mencionados depende, al parecer, de causas coyunturales y pueden ir desde las 200 o menos, hasta las 15,000 hectáreas (cuadro 5) dependiendo de las expectativas fundadas en los precios de garantía y de la combinación de cultivos entre los ciclos agrícolas: el año agrícola (que va de octubre a septiembre) se divide en dos subperiodos: el de otoño-invierno, que llega hasta abril o mayo, y el de primavera-verano que cubre el resto del periodo. En el primer subperiodo⁷⁴ los cultivos fundamentales son el trigo y el cártamo, mientras que en primavera-verano se cultiva soya, algodón, maíz y sorgo de grano.

La Coalición posee 24,000 hectáreas de las cuales 21,516 son cultivables (por sistema de riego) y el resto se distribuye entre canales, campos, huertas, establos, etc. Esta área se integra por

⁷³ La actividad agrícola es la principal pero no la única. Además de dicha actividad, la Coalición tiene una planta procesadora de fertilizantes que provee de dicho insumo a los ejidos socios; tiene, además, una planta despepitadora (de algodón) que procesa la producción interna y la que adquiere en el resto del valle. Complementariamente cuenta con el programa de vivienda a partir del cual se ha puesto en marcha una planta de materiales pétreos que surte de grava y arena al programa de construcción.

54 ejidos colectivos con un total de 3788 socios activos⁷⁴, lo que representa un promedio de 5.68 hectáreas de riego por persona. Esto significa que aquí se presentan niveles máximos para dos variables importantes: la tierra y el trabajo. Esto, sin embargo, es relativo ya que la combinación de cultivos y la sobreposición de los ciclos agrícolas ocasionan que nunca se destine a un sólo cultivo el 100% de la superficie (cuadro 5); y, por otra parte, el gran número de socios predispone más a la subocupación que a la escasez de mano de obra, como veremos más adelante.

CUADRO 5

COALICIÓN DE EJIDOS COLECTIVOS
SUPERFICIE COSECHADA

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	1277	900	2802	1026	12000	12241
1982/83	1277	963	2850	1408	12709	15372
1983/84	1277	626	1472	357	13749	12900
1984/85	4135	222	1707	886	9393	14129
1985/86	2444	602	3221	1456	15040	15531
1986/87	637	192	4941	1483	9877	9664
1987/88	2143	362	2586	999	10946	11302
1988/89	2649	254	4529	620	5229	11957

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR CON DATOS DEL ARCHIVO DE LA CECVYM⁷⁵

⁷⁴ En un principio el número de ejidos era de 71 y el de socios de 4568. Algunos problemas internos, sobre todo diferencias en cuanto a la conducción de la organización han ocasionado el reajuste de números. Estos problemas se aprecian, en general, como la disputa entre dos alternativas: o constituir a la Organización en una expresión del movimiento campesino, o constituir la en una empresa ejidal.

⁷⁵ En lo sucesivo todos los cuadros y gráficas están contruidos en base a los datos que el autor recogió de los archivos de la Coalición de Ejidos Colectivos.

En cuanto a la capitalización, la Coalición busca adecuarse a las condiciones de operación que prevalecen en el Valle del Yaqui-Mayo: un determinado nivel de tecnificación que le permita mantener la viabilidad económica en un entorno como el que se analizó en el capítulo primero de este trabajo. Es por ello que cuenta con un fondo de reserva equivalente al 10% del valor resultante de la venta del producto total y cada año obtiene el reembolso del 50% del impuesto estatal sobre producción agrícola, que es de 2% del valor bruto de la cosecha. Por otro lado, el manejo financiero de la Unión de Crédito ha permitido obtener recursos adicionales por las inversiones a plazo determinado.⁷⁶ Todo ello ha sido destinado a la compra de maquinaria y equipo, lo que ha permitido abrir fuentes alternativas de ingreso ya que el costo de oportunidad de la maquila se lo pagan a sí mismos generando la retención de recursos al interior de la misma empresa, lo que sucede también con la fuerza⁴ de trabajo generando derrama salarial entre los mismos socios.

Según la comparación hecha en el punto 3 del capítulo I entre la Coalición y el Valle del Yaqui, la evolución de los rendimientos por hectárea por tipo de cultivo arroja, como primera conclusión, que la empresa que aquí analizamos generalmente se encuentra, durante el periodo de estudio, por encima de la media de producción por unidad de tierra de la región.

⁷⁶ Además de esas medidas, la Unión de Crédito busca fuentes de crédito refaccionario para que cada uno de los ejidos pueda adquirir, al año, un tractor, una trilladora o cualquier implemento necesario para la producción.

CUADRO 6
VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL
(Pesos Constantes de 1981)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	37624251	23400000	72384626	18144810	253756800	367989930
1982/83	100196249	36102679	139944828	26278357	286607065	789464417
1983/84	98415786	17764543	47360099	5894214	330552657	685203883
1984/85	144838325	7209184	53737004	19420083	229468457	562544398
1985/86	102139540	20275096	91608188	22754230	308576577	567965603
1986/87	32431027	6549459	143642843	23388347	225713875	484627205
1987/88	143167177	15989086	95147051	17457413	259169440	566567739
1988/89	94581062	5262178	86756590	12576982	151230805	359646527

El estudio de la CECVYM se justifica porque ésta se ha constituido en una organización muy importante en el Valle del Yaqui y es un factor que influye en el rumbo del desarrollo regional de esta parte del sur de Sonora. Aunque su desempeño en términos de productividad, empleo e ingreso no sea precisamente espectacular (como se verá en los próximos apartados de este capítulo) el volumen de sus actividades agrícolas, como se muestra en los cuadros 5 y 6, evidencia que sus intercambios comerciales con su entorno no deben subestimarse.

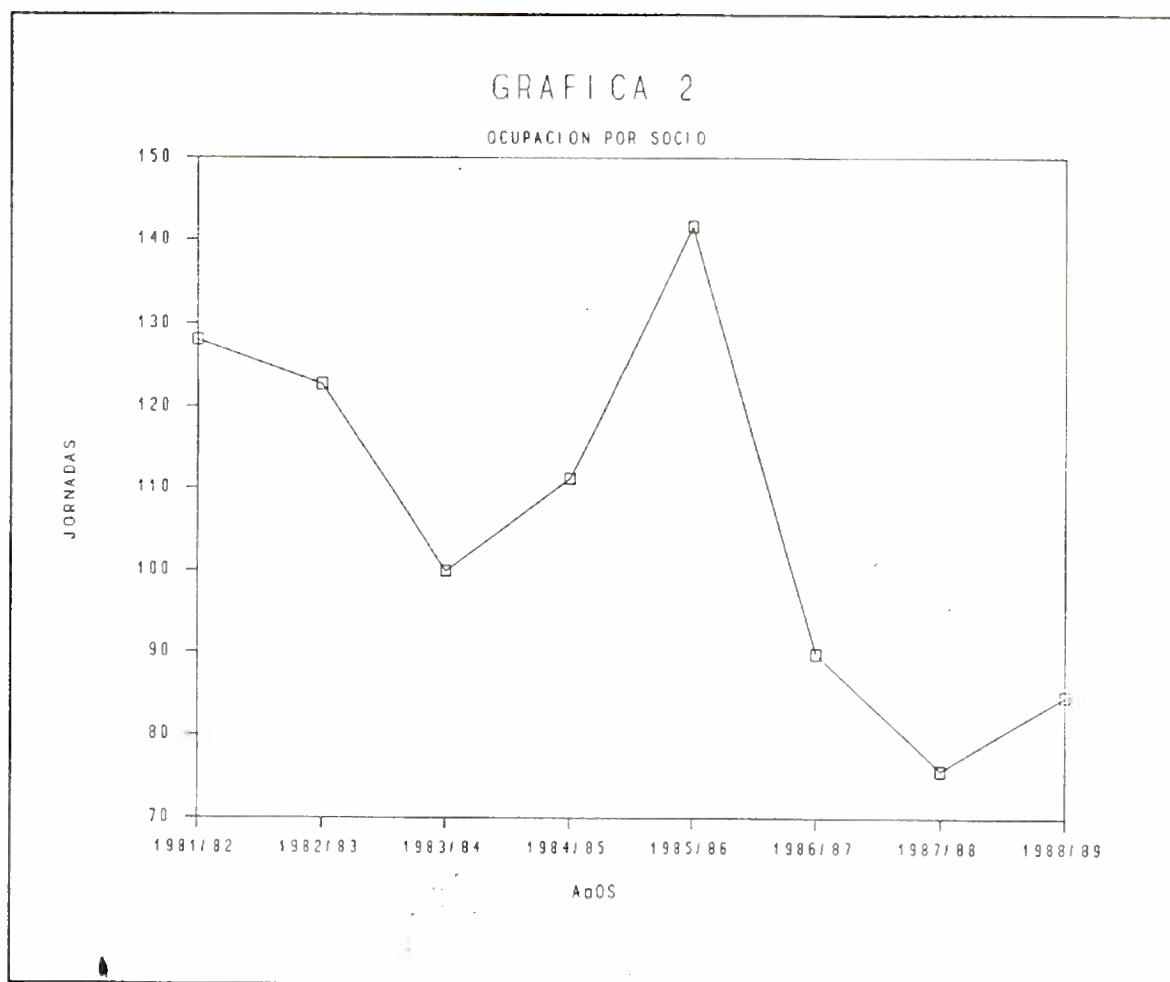
2. El Empleo del trabajo disponible

La unidad de empleo, tal y como aquí se maneja, es la jornada de 8 horas de trabajo al salario mínimo de la región. Dado que las erogaciones por concepto de salarios incluyen el pago de trabajos especiales como son el servicio de administración y la operación de tractor o camión, el procedimiento para obtener esta variable, y para efectos de este trabajo, ha sido el de dividir el total de

costos salariales entre el salario mínimo.⁷⁷ Esto lleva a normalizar las unidades de un factor de producción heterogeneo haciéndolas equivalentes a la cantidad de trabajo de un trabajador de salario mínimo.

El empleo puede analizarse a cuatro niveles: el empleo total demandado por la Coalición a sus socios durante el año agrícola; el empleo promedio por socio; el empleo por hectárea, que es el número de jornales que se requieren para producir un determinado producto en una unidad de tierra y, por último, el empleo total por cultivo considerando que cada producto requiere de una diferente dotación de insumos. Como parece evidente, las categorías de "total", "total por cultivo" y "por socio" tienen como base de su comportamiento el número de jornadas requeridas por cada hectárea y el número de hectáreas puestas en operación. Como puede apreciarse en la gráfica 2 y en el cuadro 7, la ocupación total y la ocupación por socio varían en forma idéntica ya que la primera es un múltiplo de la segunda dado el número fijo de socios de esta organización. La misma relación se establece entre estas variables al nivel de cada uno de los cultivos que se tomaron como base del estudio. En general, la tendencia del empleo en el periodo 1981-1989 ha sido a la baja, tanto a nivel de la empresa en su conjunto como, por consecuencia, a nivel de cada socio.

⁷⁷ El procedimiento para obtener las unidades físicas de los factores (que aparecen en la lista de variables del anexo II) es básicamente el mismo: conocido el gasto total por concepto del insumo determinado, y conocido su precio unitario, el número de unidades físicas es resultado de la razón de esos dos conceptos.



CUADRO 7

CECVYM: OCUPACION TOTAL

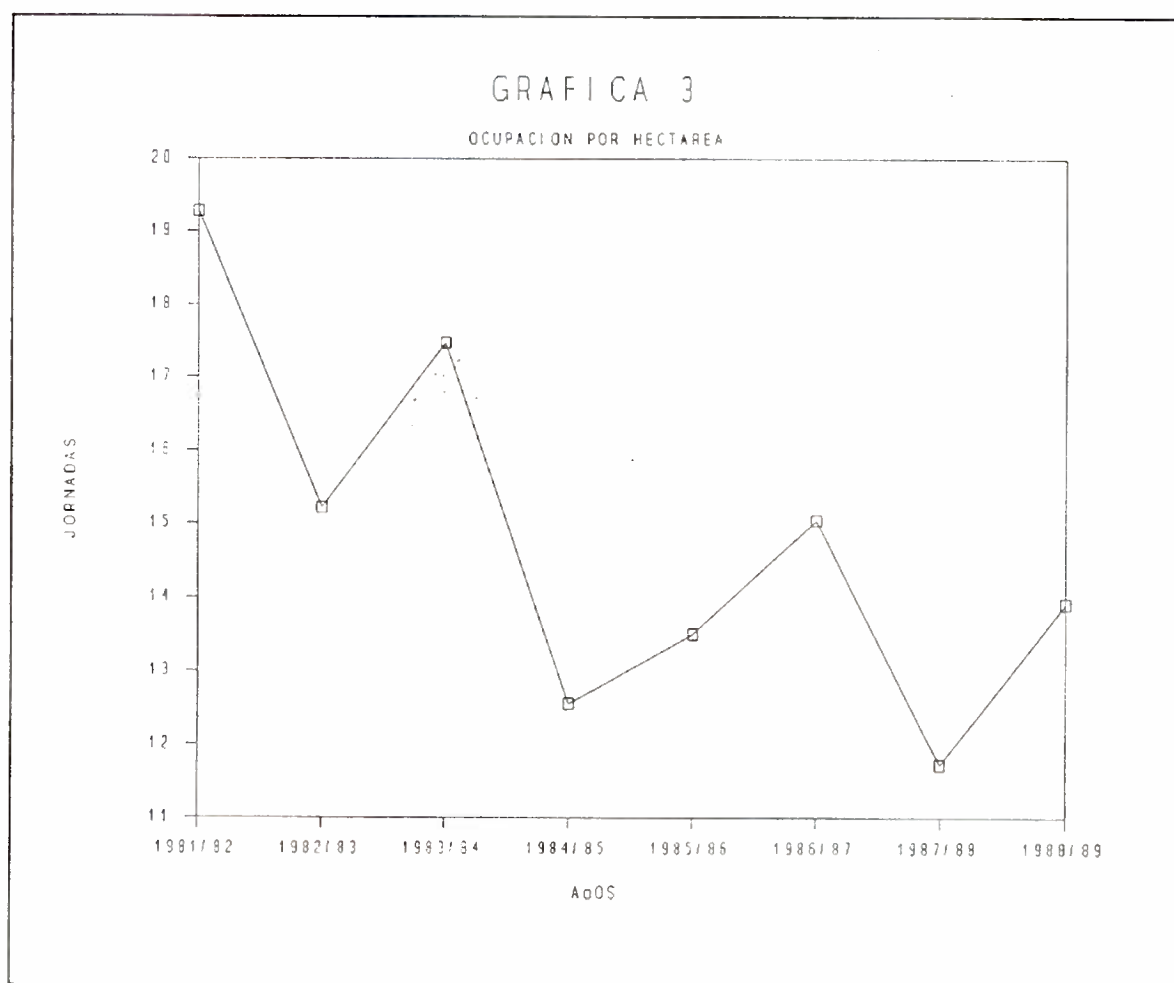
Número de jornadas de 8 horas

<u>AÑOS</u>	<u>JORNADAS</u>
1981/82	484,908
1982/83	464,883
1983/84	378,553
1984/85	421,166
1985/86	536,370
1986/87	340,245
1987/88	286,958
1988/89	320,924

Si se comparan los comportamientos que se observan en las gráficas 2, 3 y 5 se evidencia que las variaciones en el empleo total se explican en primer lugar por la superficie cultivada y, en segundo lugar por las tendencias en el empleo por hectárea. Por tanto, la reducción en los niveles de empleo responde a dos causas inmediatas: la primera, que la superficie anual cosechada por cultivo, como se ve en la cuadro 5, se ha reducido de manera considerable.⁷⁸ La segunda, que el número de jornadas por hectáreas ha seguido una tendencia a la baja, aunque con fluctuaciones durante el periodo como se observa en la gráfica 3. Ahora bien, cuando es elevado el número de hectáreas cosechadas como ocurrió en 1985/86, puede revertir la tendencia decreciente del empleo, pero se puede suponer que el factor que condiciona la tendencia a largo plazo es el empleo por hectárea cultivada. La situación es la siguiente: habiendo partido de un nivel promedio de 19 jornadas por hectárea, se pasó a menos de 14 en 1988/89. De los seis cultivos estudiados, el sorgo incrementó sus requerimientos de trabajo, el cártamo, maíz y soya se mantuvieron aproximadamente estables en este sentido y el algodón y el trigo, redujeron en forma considerable la demandada de trabajo. El algodón redujo su demanda de trabajo en forma drástica: de 58 jornales al principio pasó a alrededor de 20, lo que se explica por la sustitución de pizca manual por mecánica. Esto se dió en todo el Valle del Yaqui-

⁷⁸ Al inicio del periodo la CECVYM cosecho, en promedio, al rededor de 30,000 hectáreas; en 1985/86 la superficie fue de aproximadamente 38,000 hectáreas reduciéndose este número a cerca de 25,000 en 1988/89. Dado que la CEC posee 21,516 hectáreas cultivables, lo que pasa es que durante el año agrícola cada hectárea es cultivada más de una vez y, en el mejor de los casos, cerca de dos veces.

Mayo. El trigo presentó menores requerimientos de fuerza de trabajo como una tendencia natural de dicho cultivo en los valles: es el cultivo sobre el que mayores experimentos genéticos se han hecho y en el que más se expresa el grado de mecanización del valle. Su reducción de trabajo no es drástica (de 19 a 9 jornales entre 1981 y 1989), pero es muy constante.

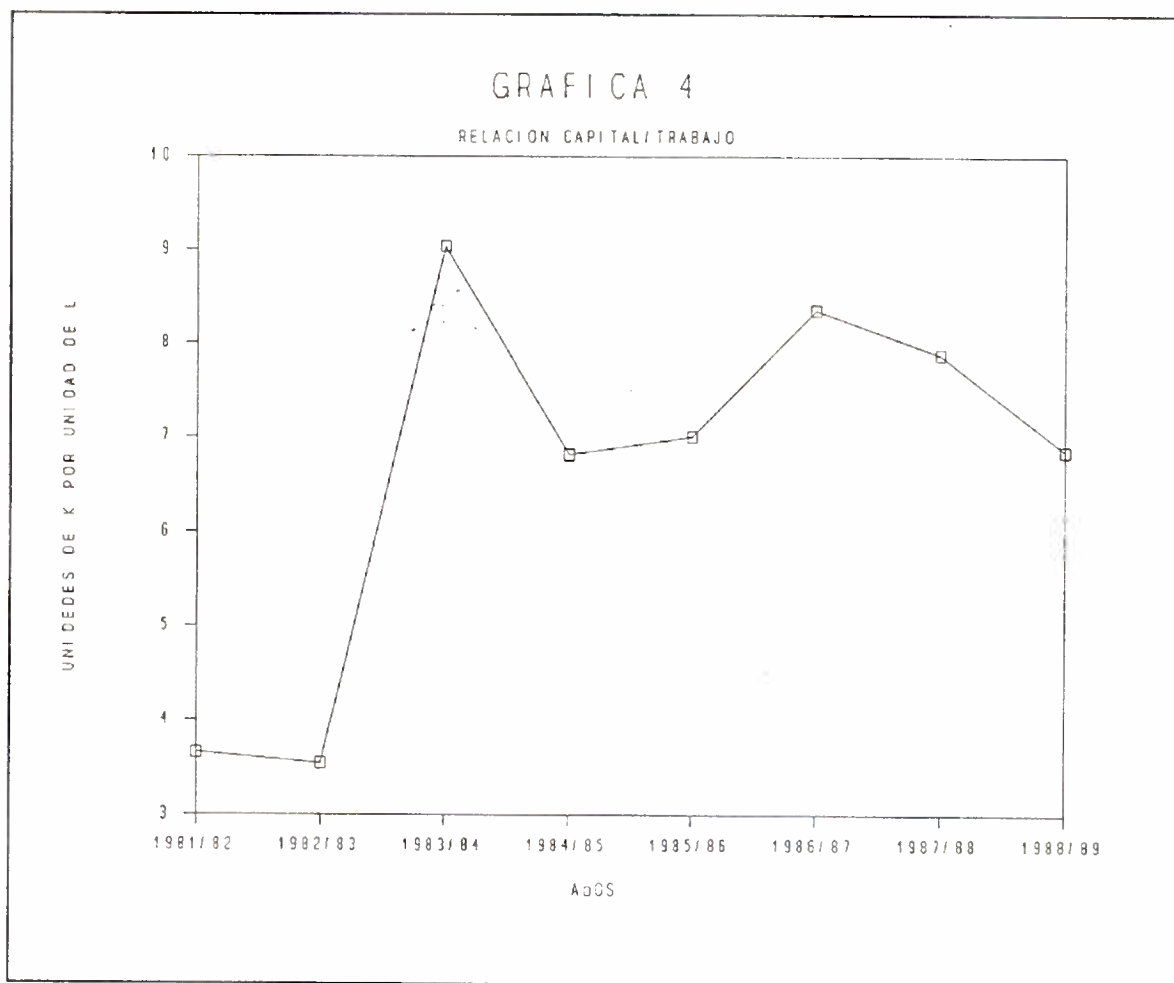


En un estudio elaborado en 1945, citado por Salomón Eckstein⁷⁹ se encontró que el promedio de días trabajados por los socios de los viejos ejidos colectivos era de 184 días al año.

En este estudio se ha encontrado que en 1981 cada socio de la Coalición podía trabajar 128 jornadas al año y que en 1989 ese promedio había bajado a 85 (pasando por las 142 jornadas de 1985/86). Esto se puede explicar por las características que sobre la agricultura de la región se describen en el primer capítulo de este trabajo, es decir, por la tecnificación de la agricultura, lo que seguramente sustituye trabajo por capital. Una evidencia de esto lo puede constituir la forma en que ha evolucionado la relación capital/trabajo (gráfica 4). Al inicio del periodo de estudio dicha relación bajó como consecuencia de las dificultades iniciales de la empresa, especialmente en relación a la posesión y uso de algunas obras de infraestructura que estaba en litigio por irregularidades o imprecisiones del decreto de dotación. Pero entre 1982/83 y 1983/84 pasó de menos de 3.55 unidades de capital por cada una de trabajo a una relación de 9.4 por 1 manteniéndose hasta el final del periodo a niveles altos (aunque levemente decreciente) en relación a 1981. Aquí también, como en la ocupación por hectárea, los cultivos que de manera significativa aumentaron la relación capital/trabajo son el algodón (de alrededor de 0.8 unidades de capital por una de trabajo al principio del periodo a 3.7 aproximadamente al final) y el trigo que pasó de al rededor de 3 unidades a cerca de 10 al final del periodo. El resto de los

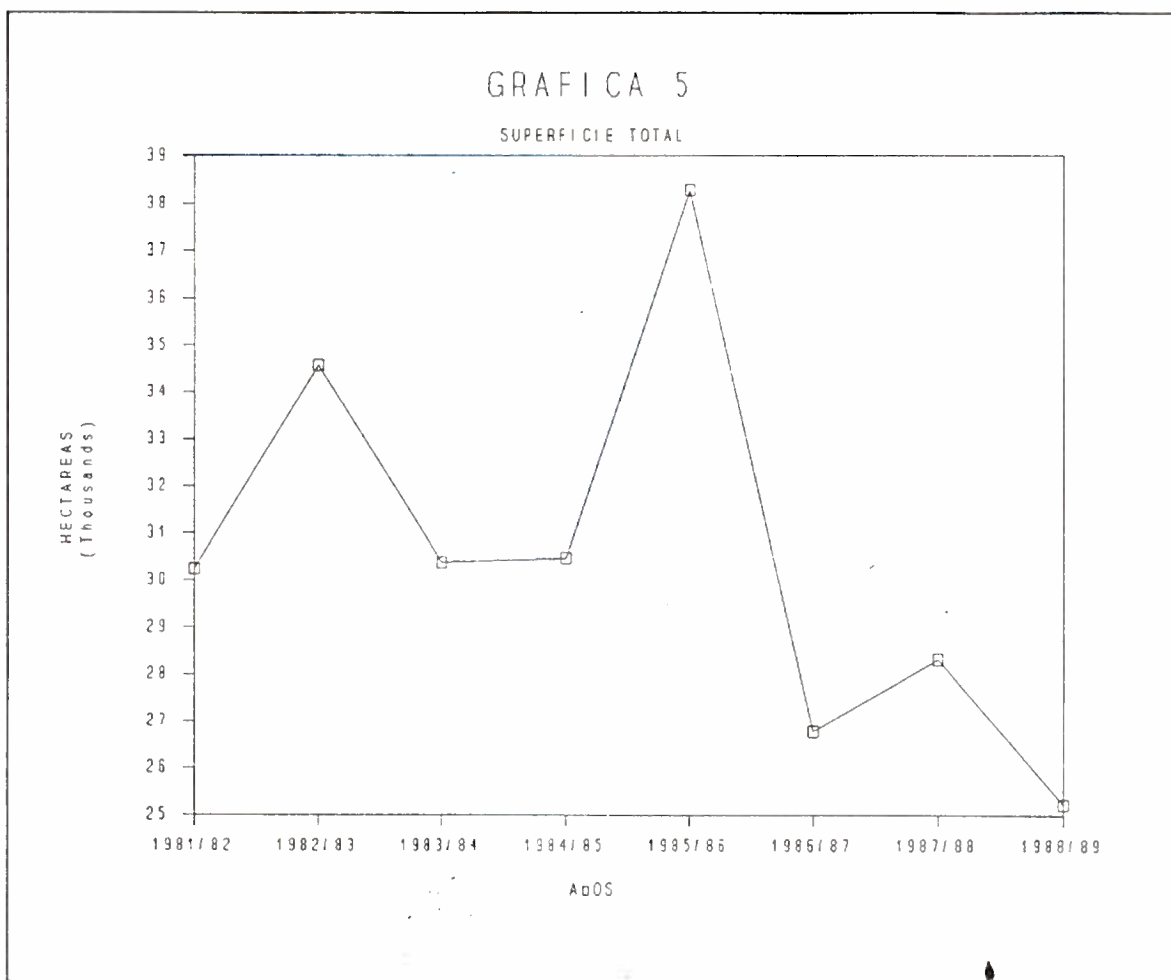
⁷⁹ Salomón Eckstein, Obra citada, p. 151

cultivos incrementaron esta relación en forma más bien modesta: en promedio la evolución fue entre uno y dos puntos. Así pues, el trigo y el algodón son los cultivos que durante el periodo han manifestado una influencia determinante en la evolución de la variable trabajo por hectárea como resultado de su proceso de conversión en actividades más capital-intensivas. Ello además, junto con el comportamiento de la superficie cosechada, ha influido en el estado del empleo en los otros niveles de análisis.



Al nivel de cada uno de los cultivos se encontró que el trigo y la soya contribuyen más al volumen global de ocupación (ver el listado de variables del anexo II) y al número de jornadas por socio. Ello se debe a que estos cultivos son los pilares de la economía de la Coalición, y ambos cubren los dos ciclos en los que se divide el año agrícola: el trigo es el principal cultivo del ciclo otoño-invierno, y la soya lo es en primavera-verano. El resto de los cultivos cumplen un papel hasta cierto punto complementario debido a las razones agronómicas que recomiendan la rotación de cultivos.

Sin embargo, el empleo por hectárea presenta un nivel similar entre cultivos, con excepción del algodón que es un cultivo muy intenso en trabajo a pesar de la rápida evolución de su relación capital-trabajo. La importante contribución del trigo y de la soya en el volumen total de trabajo se debe al número de hectáreas cosechadas, ya su nivel por hectárea es muy similar al resto de los cultivos (con excepción del algodón). Esto sugiere dos conclusiones: a) que la ocupación de la fuerza de trabajo no es el criterio para la selección de las líneas de producción, y b) que esos dos cultivos marcan la pauta del grado de tecnificación de la agricultura en la empresa. El fundamento a esta afirmación se encontró al observar que la relación capital/trabajo más baja es la del algodón, mientras que las más altas son las del trigo y las de la soya, aunque todos los cultivos incrementaron el uso de capital por unidad de trabajo, lo que seguramente explica la caída del empleo en la CECVYM.



3. La evolución del Ingreso

El ingreso de los socios es la motivación más importante para el desarrollo y consolidación de la empresa ya que es el parámetro que les permite evaluar la conveniencia de permanecer en la Coalición.

El concepto de ingreso se ha construido tomando como base dos componentes: las utilidades y el salario. Las utilidades son diferencia entre valor de la producción y los costos. El salario

es el número de jornadas de 8 horas multiplicadas por el salario mínimo medido en pesos constantes de 1981. Este concepto de ingreso es limitado por tres razones: 1) no evalúa los servicios sociales que los ejidos prestan regularmente a sus miembros; 2) tampoco evalúa los beneficios o males sociales o culturales que trae consigo la sociedad colectiva, y 3) no permite saber si el ocio voluntario debe ser computado o no en el ingreso.⁸⁰ Sin embargo, el ingreso tal y como se ha definido es un indicador muy cercano al ingreso real que perciben los miembros de la sociedad.

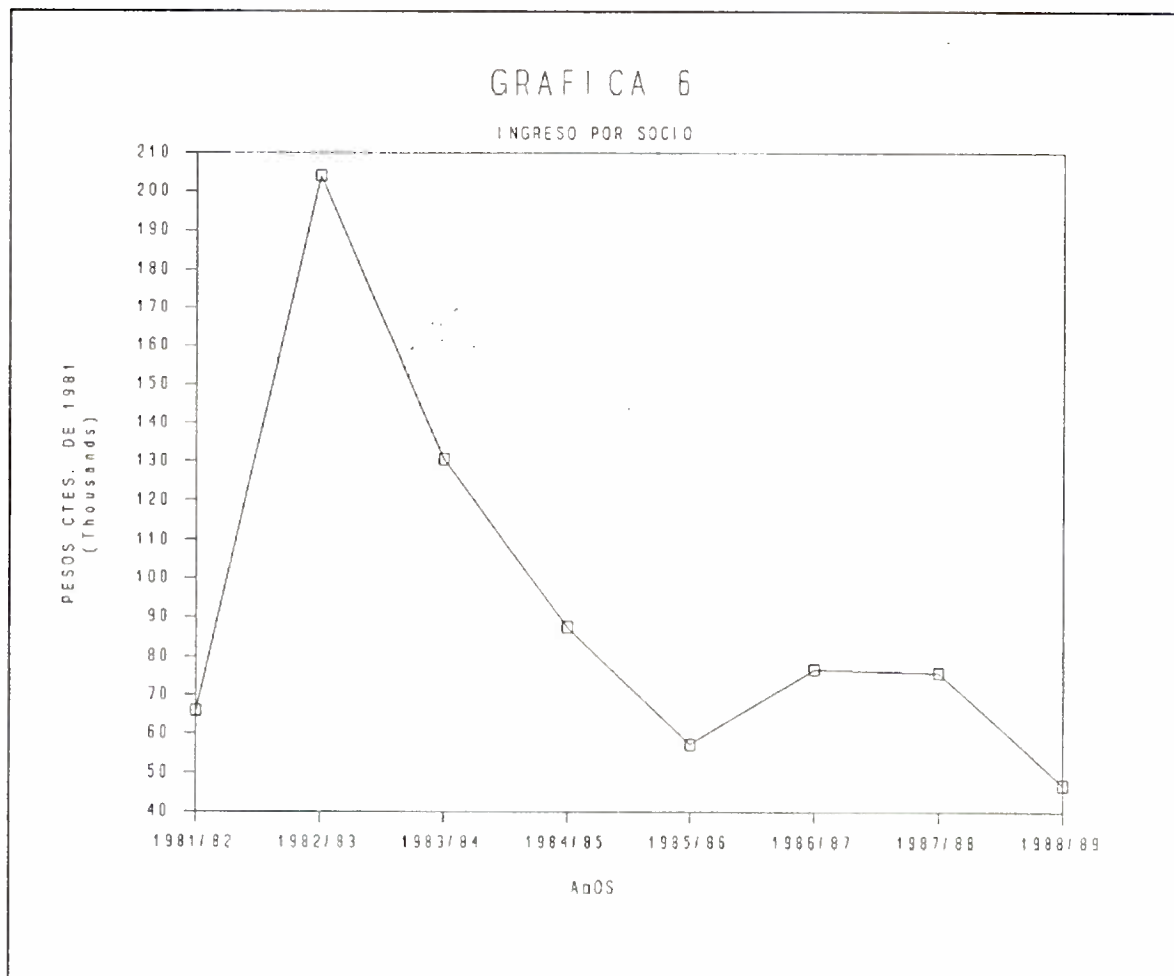
Un supuesto del que se partió para calcular el ingreso de los socios es que el número de jornales y el volumen de utilidades se distribuyen en forma equitativa entre socios. Por tanto, este análisis no permite distinguir posibles diferencias entre los ejidatarios, sino comprende el proceso de decisión del trabajador promedio.

Al observar el ingreso total -la suma de ganancias y salarios de los seis cultivos- (cuadro 8), se constata que se ha reducido también en forma considerable el nivel de vida de los ejidatarios. Durante los dos primeros años del periodo la economía de la Coalición fue muy dinámica. Pero en lo sucesivo la caída fue casi tan pronunciada como el ascenso inicial. El ingreso per cápita (gráfica 6), que en 1982/83 fue superior a los 200,000 pesos constantes de 1981, se redujo, para 1985/86 a menos de 60,000 pesos a pesar de que en este ciclo el número de hectáreas cultivadas alcanzó su punto más alto.

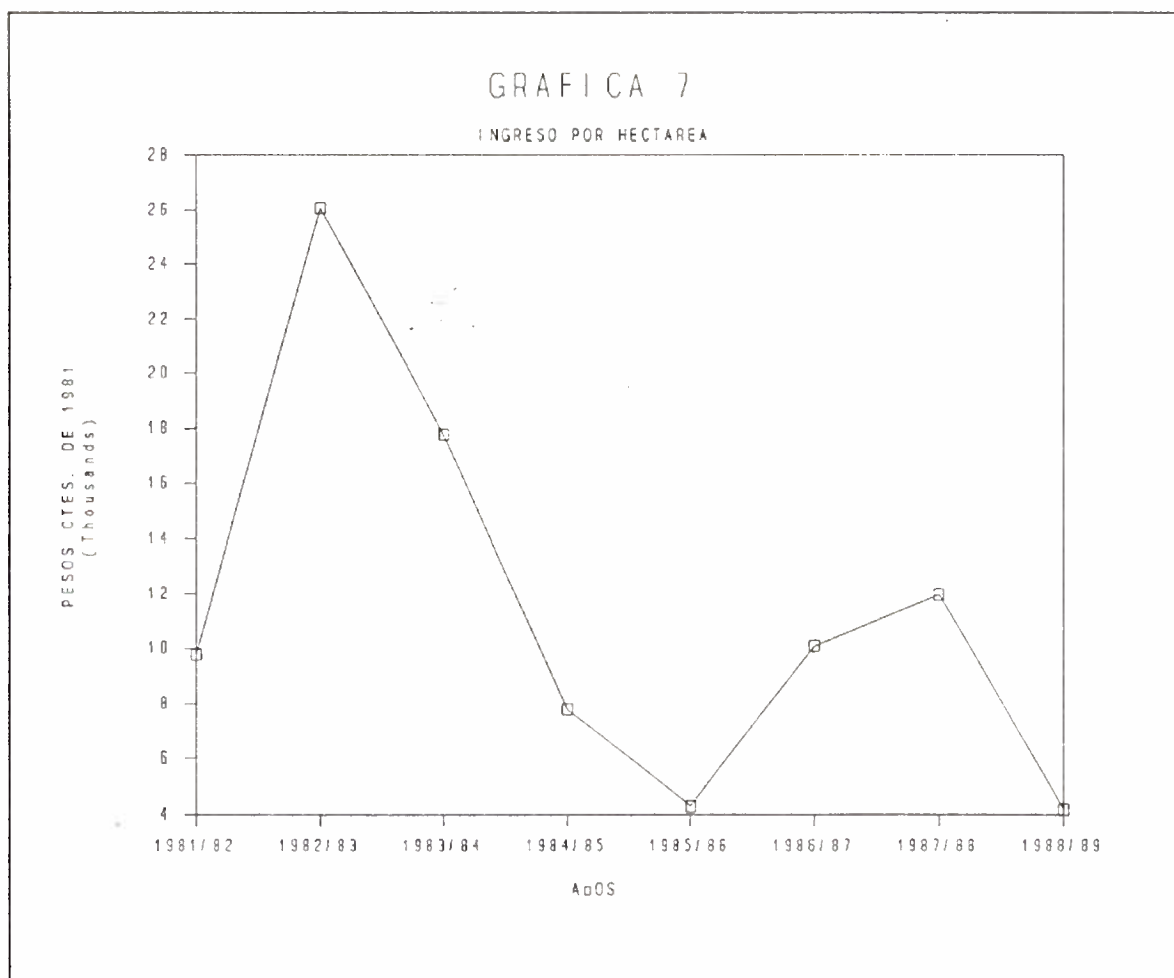
⁸⁰ Salomón Eckstein, op. cit. p. 181

CUADRO 8

INGRESO TOTAL*	(Pesos Ctes.1981)
1981/82	249917216
1982/83	772945007
1983/84	494791349
1984/85	331808085
1985/86	217307193
1986/87	291243012
1987/88	287877504
1988/89	178374892
* Suma de Salarios y Ganancias	

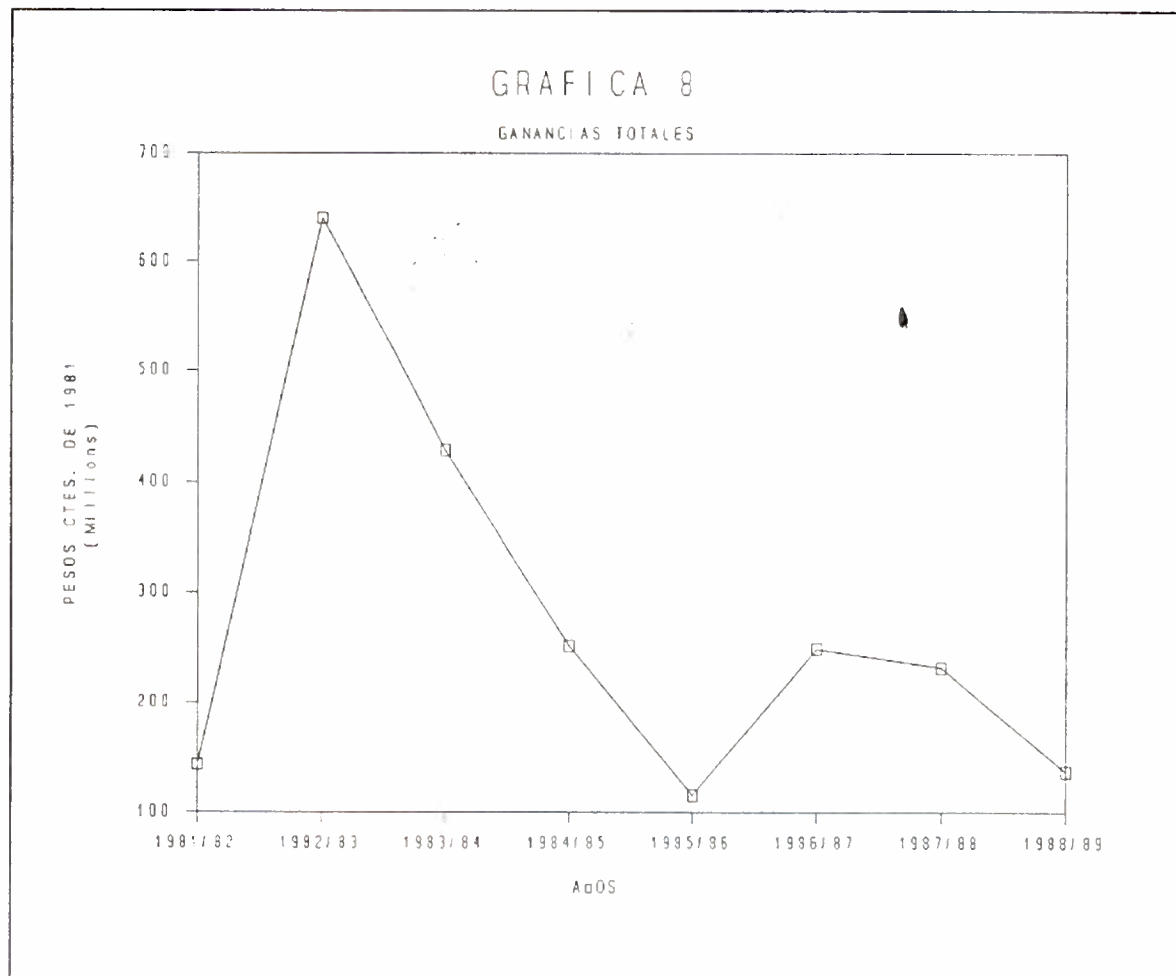


Esta drástica reducción del ingreso por socio puede ser explicada al nivel de los resultados por unidad de tierra: en 82/83, en cada hectárea promedio de la empresa, la suma de salarios y ganancias fue de 26,000 pesos constantes. Para 85/86 este ingreso apenas rebasaba los 4,000 pesos (gráfica 7), situación que no se compensó ni con el fuerte incremento en la superficie cosechada.



Por cada hectárea de cultivo, el sorgo y el cártamo estuvieron, en 85/86, al rededor de cero ingresos, la soya incurrió en pérdidas, situación que ya había registrado el ciclo anterior. En general, exceptuando al algodón y al trigo, el ingreso fue muy bajo.

El análisis por cultivos permite observar que el trigo es el que norma la evolución de las ganancias en el conjunto de la empresa, y además a niveles decrecientes año con año (gráfica 8).



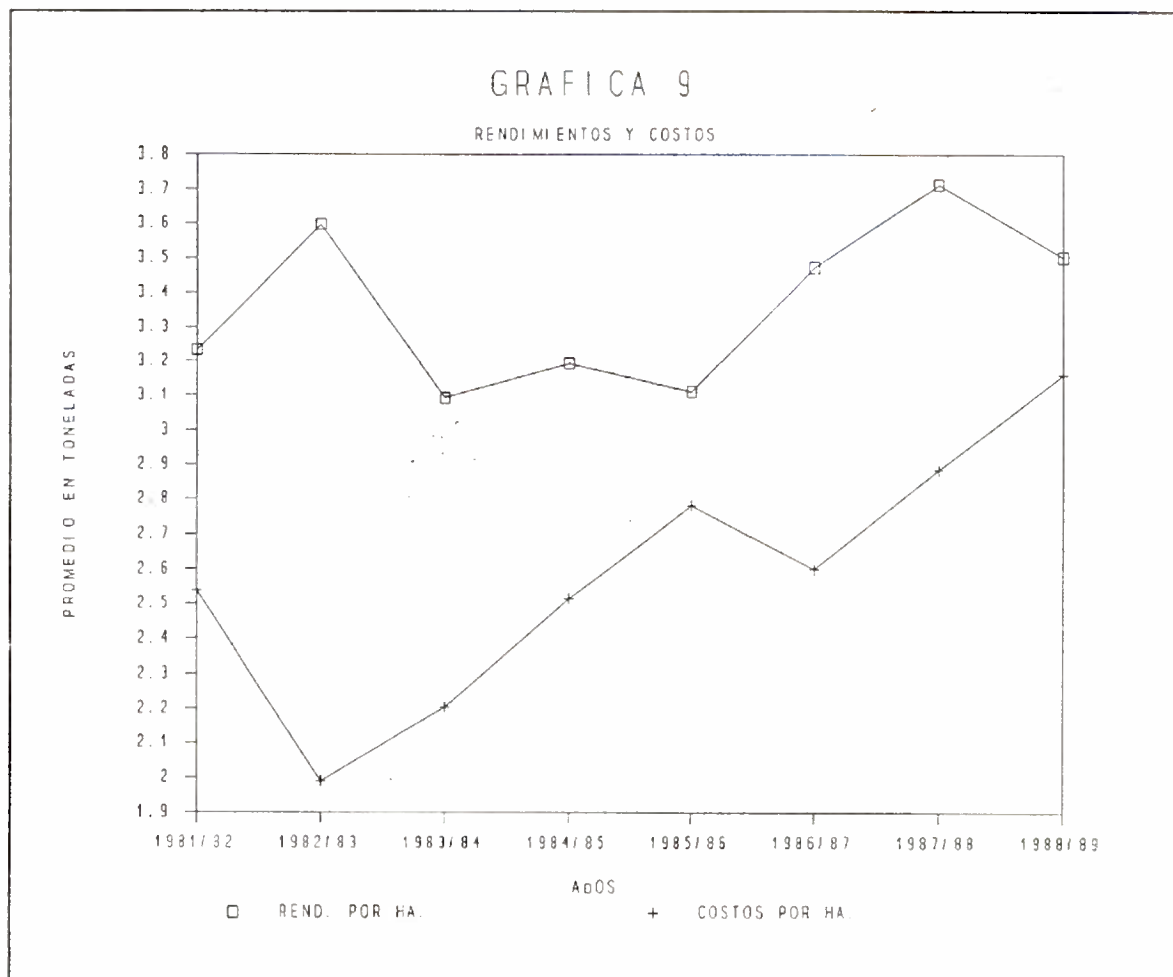
Hasta este punto se puede extraer una conclusión preliminar: la actividad de la Coalición durante el periodo ha mostrado, en términos de empleo e ingreso, tres momentos que se inscriben dentro del contexto general de una tendencia decreciente de casi todas las variables: primero, un dinamismo que abarca los dos primeros años agrícolas; segundo, una larga caída que alcanza su punto más bajo en 1985/86; y tercero, una leve recuperación que se revierte a finales del periodo.

Son dos las causas de esta reducción del nivel de ingreso. Primera: la ocupación global bajó como consecuencia de la reducción en la intensidad de utilización de la tierra (gráfica 5) y del incremento de la relación capital-trabajo. A esto se añade la reducción de los salarios reales durante el periodo.⁸¹ Segunda: los costos globales manifestaron una tendencia al alza. La gráfica 9 da una visión de conjunto de la evolución de los costos y los rendimientos por hectárea expresados en toneladas promedio de producto. Los rendimientos son sistemáticamente superiores a los costos, lo que explica el saldo positivo de los ingresos totales durante el periodo. Es evidente que la relación que existe entre los patrones de evolución de rendimientos y costos es un poderoso factor explicativo del comportamiento de las variables de ingreso.

Se observa que en el ciclo de auge de 1982/1983 a un incremento en los rendimientos correspondió una disminución en los costos, mientras que en el ciclo de menor dinamismo (1985/1986), se

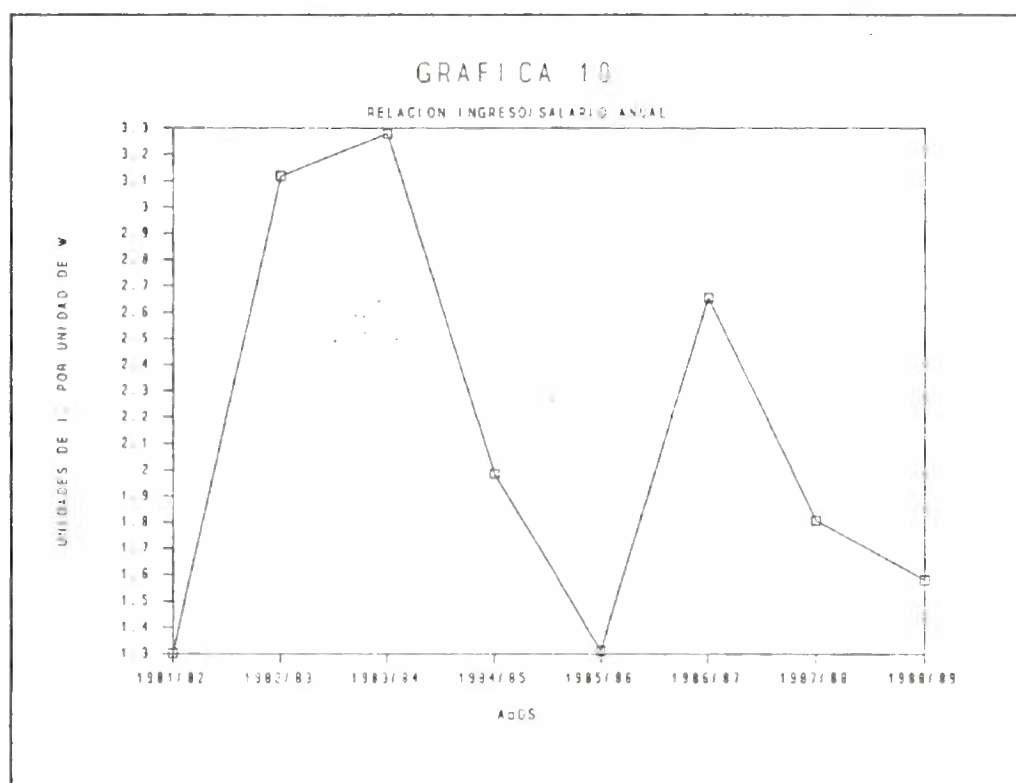
⁸¹ En términos de pesos constantes, el salario mínimo fue de 220 pesos en 1981, cayendo a sólo 130 pesos en 1989. (Ver el anexo II).

presentó un comportamiento totalmente inverso. Esto es, mientras que en el primer ciclo la participación de los costos en el producto total fue de 58.0%, en el segundo fue de 99.0%, por lo que los ingresos fueron sólo levemente superiores al salario.⁸²



⁸² Aquí hay que considerar que se está incluyendo al salario como parte de los costos, de tal manera que si los socios de la Coalición contrataran fuerza de trabajo fuera de la empresa, sus ingresos hubieran sido prácticamente de cero.

A pesar de los resultados anteriores, la membresía continuo siendo un beneficio. La evidencia de ésto es el indicador que resulta de la relación ingreso/salario por socio (gráfica 10)⁸³ En 1982/1983 los ingresos de cada socio, correspondientes de 100 días de trabajo, fueron 3.3 veces mayores que el salario que obtendrían trabajando todo el año fuera de la empresa. Y en 85/86, este índice fue de un modesto 1.3, pero su importancia se potencia al observar que fue el resultado de sólo 140 días de trabajo.



⁸³ El supuesto sobre el que se construyó este indicador es que cada uno de los socios podría trabajar fuera de la Coalición 230 días al año (lo cual se considera un cálculo optimista). Luego se multiplicó el salario anual (en pesos constantes) por estos 230 días para obtener este hipotético ingreso salarial anual. Así, el indicador es el cociente resultante del INGRESO POR SOCIO AL AÑO entre el salario resultante de 230 días de trabajo.

4. La evolución de la Productividad

Por productividad se entenderá lo que la mayor parte de los autores entiende por eficiencia: 1) el logro de un producto máximo dada una cierta dotación de insumos, o 2) la mínima cantidad de insumos requerida para un nivel dado de producto.⁸⁴ Pero la eficiencia tiene dos componentes: uno, de carácter técnico, que está relacionado con métodos de producción que buscan que los insumos se combinen en forma adecuada para generar una unidad de producto. El otro componente tiene que ver con el mercado y se logra cuando la producción de la última unidad de un factor iguala a su precio.⁸⁵

La regla de comportamiento según la cual las empresas maximizan sus ganancias, supone que las dos definiciones de eficiencia (Maximizar Q dado C y Minimizar C dado Q) se combinan para dar como resultado la simultaneidad de los componentes técnico y de precios, lo que en forma resumida se conoce como la eficiencia económica.⁸⁶

Esta última discusión se reservará para el siguiente apartado ya que en las páginas que siguen el objetivo es observar cómo ha evolucionado la productividad en general y la productividad del

⁸⁴ Ver Salomón Eckstein, ob.cit. p. 182; también Yotopoulos y Nugent, (p. 114), presentan esta "definición intuitiva" de eficiencia.

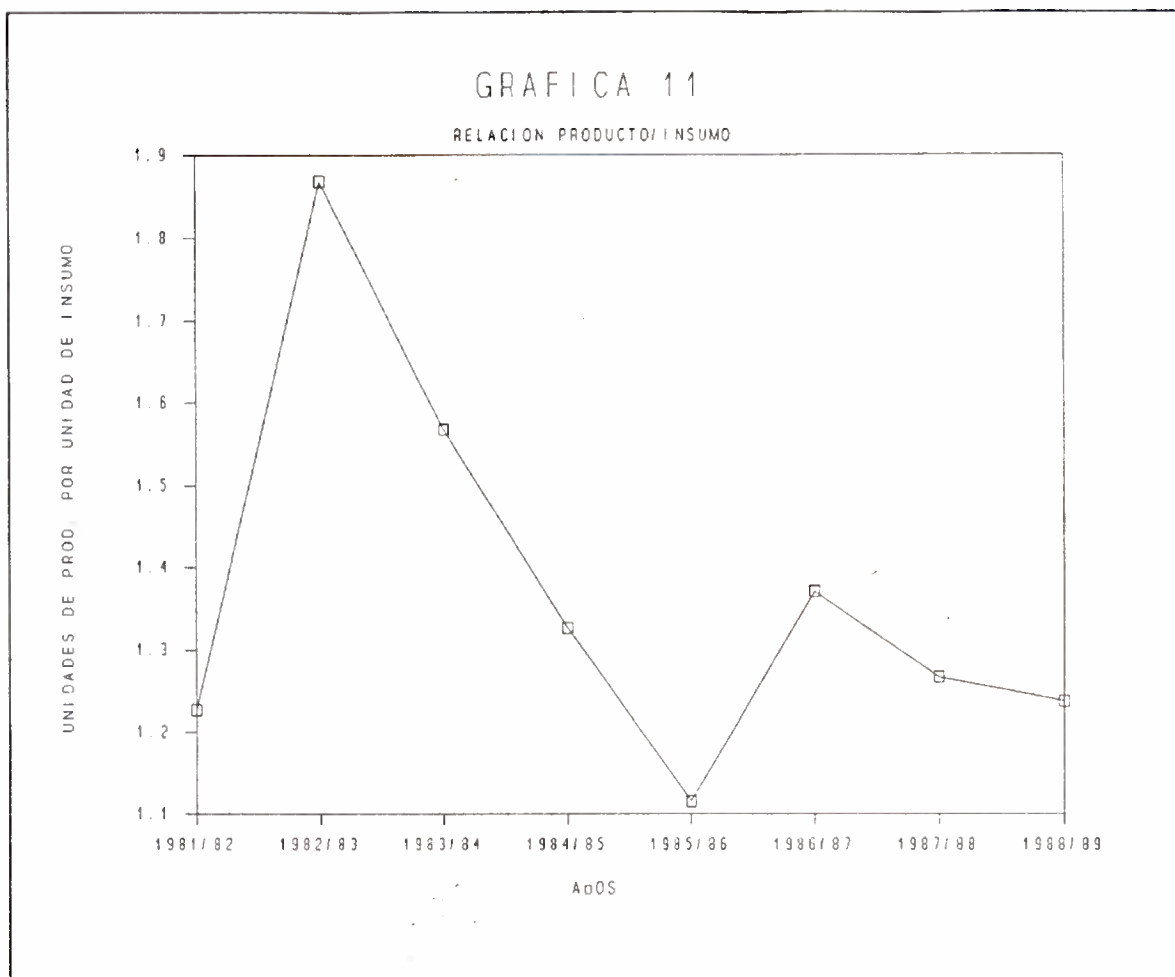
⁸⁵ Roger LeRoy Miller, Microeconomía Moderna, Cuarta edición, Editorial Harla, México, 1986, p. 103; y Yotopoulos y Nugent, Op. cit. p.p. 115-116

⁸⁶ Yotopoulos y Nugent, Ob. cit. p.116; también J.M. Henderson y R.E. Quandt, Ob. Cit., p. 76.

trabajo en particular. Respecto a la productividad del trabajo, se utilizan dos formas de medirla: la productividad media y la productividad física⁸⁷. Se entiende por productividad media del trabajo la cantidad de pesos constantes producidos durante una jornada de 8 horas o la cantidad de producto medido en toneladas producidas en la misma unidad de trabajo. La productividad física, en cambio, se entiende como el número de trabajadores necesarios para producir una tonelada de producto o una cantidad de pesos dada. Pero esta segunda categoría cobra sentido solamente cuando se habla de cambio tecnológico, lo cual no es objetivo de este trabajo.

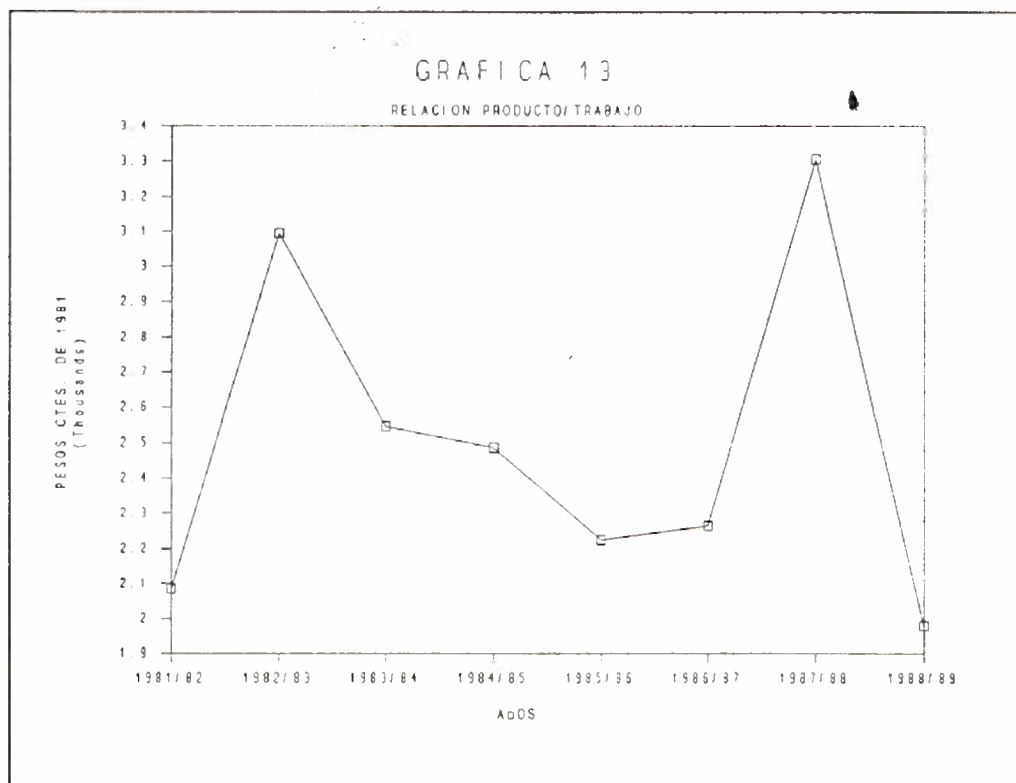
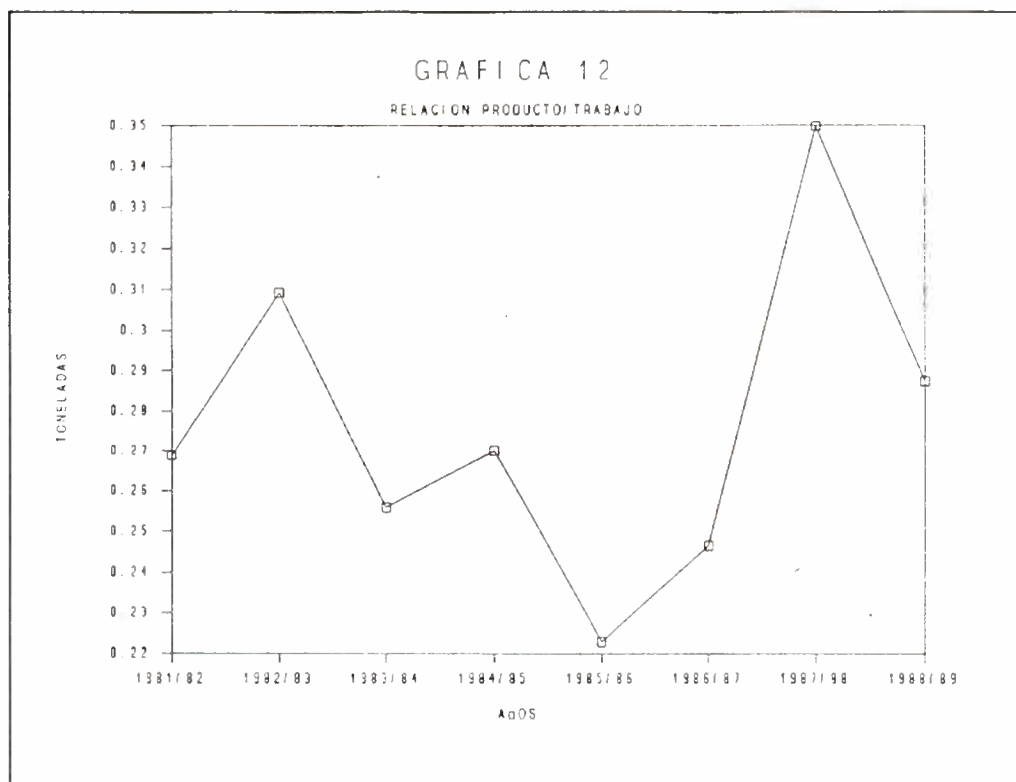
La forma en que evolucionó la relación capital-trabajo indica que existiría un proceso de tecnificación que debería expresarse en un incremento de la productividad. Pero en relación a la productividad media general (gráfica 11), el resultado más bien ha sido inverso. La productividad general, de acuerdo a la definición (1), se incrementa en un primer momento del periodo para luego descender de casi dos unidades de producto por cada una de insumos a sólo poco más de una unidad de producto. Esto significa que hay una tendencia que apunta hacia el incremento de la cantidad de insumos necesaria para una unidad de producto.

⁸⁷ Bernardo Gonzalez-Aréchiga y José Carlos Ramírez, "Productividad sin distribución: cambio tecnológico en la maquiladora mexicana (1980-1986)", Revista Frontera Norte Vol. 1, No. 1, enero-junio de 1989, El Colegio de la Frontera Norte, P. 103. Al respecto dicen: "se usa el término productividad media, que es el producto del trabajador en dólares corrientes (que se simboliza por Q/L); y productividad física que indica cuántos trabajadores del año base se necesitan para conseguir el mismo nivel de producción en fechas más recientes, por un trabajador más calificado".



En el análisis por cultivos la productividad media presenta pocas variaciones. Por ello, en conjunto, la tendencia es la que se observa en la gráfica 11. Sin embargo hay dos excepciones: en los momentos de auge de la economía de la empresa la relacion producto-insumo en el algodón es más alta que en el resto de los cultivos; en cambio, conforme se pierde dinamismo, la productividad es mayor en el trigo.

Por su parte, la productividad media del trabajo presenta una ligera tendencia positiva, tanto en términos de toneladas de producto (gráfica 12) como de pesos constantes (gráfica 13)



5. Conclusiones

En este capítulo, el estudio de la economía de la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo se realizó a través de una perspectiva descriptiva: una vez establecidos los criterios generales del análisis, el objetivo principal de los apartados 2, 3, y 4 fue observar el comportamiento de las variables de empleo, ingreso y productividad a través del periodo de estudio. La conclusión general es que existe una tendencia a la baja en todos estos indicadores económicos, pero con movimientos desiguales entre el empleo, por un lado, y la productividad y el ingreso, por el otro. La productividad general y el ingreso registran sus niveles más altos en 1982/1983, y el punto más bajo en 1985/1986, sin llegar a recuperarse en el resto del periodo. A diferencia de la productividad general, la del trabajo cae hasta 1985 para luego recuperarse en forma considerable en el resto del periodo. Por tanto, debe concluirse que la caída en la productividad general se debe a los factores productivos diferentes al trabajo. Esto se explica, quizá, por la sistemática reducción en los niveles de empleo del trabajo a lo largo de todo el periodo y, en forma paralela, por el incremento en la relación capital/trabajo que después del incremento inicial se mantiene considerablemente alta. Esto sugiere que la sustitución de trabajo por capital tiene efectos positivos sobre la productividad y el ingreso en un primer momento, pero en lo sucesivo se constituye en un factor depresivo de estos indicadores.

Aunque los rendimientos por hectárea presentan un comportamiento ascendente, cada unidad de producto se obtiene con la participación de cada vez más unidades de insumos. Este mayor componente de insumos por unidad de producto, atribuidos principalmente al capital, ha significado un incremento en los costos y, por tanto, una reducción del ingreso y de la productividad general.

CAPITULO IV. ACERCA DE LA EFICIENCIA

En este capítulo el objetivo es someter a verificación empírica las hipótesis sobre el comportamiento económico de la Coalición utilizando criterios estadísticos. Estos criterios siguen el siguiente orden: a) discutir sobre la estructura productiva de la Coalición y sobre los patrones de comportamiento como criterios de eficiencia; b) estimar la función de producción especificando las variables del modelo y verificando hipótesis sobre las diferencias en los parámetros técnicos de producción entre los distintos cultivos; y, c) probar modelos de maximización de ingresos y de ganancias para concluir si la empresa es económicamente eficiente y en qué sentido lo es.

1. Introducción al estudio de la eficiencia en la Coalición

La Coalición es, al mismo tiempo, una empresa y una organización social, por lo que sus criterios de eficiencia difieren de los de la empresa privada. Salomon Eckstein busca un concepto de eficiencia para los ejidos colectivos que recoja, además del funcionamiento económico, la carga social que conllevan estas organizaciones. Dice⁸⁸: "Se entenderá por 'eficiencia' el éxito general de la unidad agrícola para lograr los siguientes objetivos: a) elevar el ingreso por persona; b) alcanzar el máximo de productividad en el uso de los recursos; c) aminorar la carga

⁸⁸ Eckstein, op. cit. p. 181

que presupone la desocupación en el campo." En esa definición el concepto de productividad es equivalente al concepto de eficiencia utilizado en la literatura económica: maximizar el producto con un nivel dado de recursos o minimizar el uso de insumos para un nivel dado de producto, lo que, por la dualidad de la función de producción se resuelve simultáneamente en la maximización de ganancias.⁸⁹

Por ingresos se entiende, según se vió en el capítulo III, la suma de las percepciones de los socios por concepto de salarios y ganancias. Dicho de otra forma, el ingreso es la parte del valor del producto que corresponde a los socios de la empresa una vez descontados los costos de los factores productivos distintos al trabajo.

Las ganancias, en cambio, son la parte del valor del producto que queda después de restar el costo de todos los insumos, incluido el costo del trabajo. Suponiendo rendimientos constantes a escala, en equilibrio las ganancias son cero y cada factor se paga por su rendimiento marginal.⁹⁰ Como puede verse, el concepto de ingreso es más amplio que el de ganancia.

Por tanto, la definición de Eckstein resulta, cuando menos teóricamente, contradictoria ya que el postulado ignoraría la

⁸⁹ Ver Pan A. Yotopoulos y Jeffrey B. Nugent, Investigaciones sobre el desarrollo económico, capítulo V. FCE, México, 1981. Ver también J.M. Henderson y R.E. Quandt, Teoría Microeconómica, Capítulo Tercero. Editorial Ariel. España, 1972

⁹⁰ Por el teorema de Euler, la suma de las elasticidades del producto con respecto a los factores es igual al grado de la función ($\epsilon_k + \epsilon_l = K$, donde $K = \sum \beta_i$). Significa también que la suma de las productividades marginales de los insumos es igual al producto. De esto se sigue que el producto se agota en los pagos a los factores. (J. M. Henderson y R. E. Quandt, op.cit. p. 91-92)

cuestión de la demanda de trabajo y las diferencias entre ingresos y ganancias. Se puede plantear la hipótesis de que, en relación a la fuerza de trabajo de los ejidos, la utilización óptima desde el punto de vista económico no implica el logro del óptimo social.

Por otro lado, el objetivo de incrementar el ingreso de los socios y el de lograr la eficiencia pueden ser complementarios si se satisface una condición: que el patrón de comportamiento para el logro de la eficiencia sea la maximización del ingreso. Si el logro de la eficiencia se resuelve en la maximización de ganancias, entonces el concepto de ingreso es irrelevante.

Esto implica que ambos patrones de comportamiento son diferentes y que su elección como criterio de evaluación de la eficiencia depende de la estructura real de la economía de la Coalición. Maximizar ingresos y maximizar ganancias son iguales solamente en el caso en que se considere al trabajo como un factor fijo que no se paga, y al capital como el único factor variable maximizando respecto a él.

La maximización de ganancias es un patrón de comportamiento tradicionalmente reconocido como criterio básico del modelo para realizar pruebas de eficiencia. El uso de este modelo supone una estructura productiva donde existen mercados abiertos para los insumos y para los productos; que los precios tanto de productos como de insumos están dados, y que hay agentes racionales que enfrentan restricciones tanto tecnológicas como de mercado que no pueden modificar.

Existen dos situaciones por las que un modelo de esta

naturaleza no es aplicable a las empresas ejidales, y en particular a la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo: primera, que el supuesto de rendimientos constantes a escala implica que, en equilibrio, las ganancias son cero y los factores productivos se paguen por su productividad marginal. Por tanto, si el objetivo es maximizar ganancias, el ingreso del trabajo es igual al salario de mercado, y la membresía tiende a hacerse igual a cero ya sólo habría empleados y no socios. Segunda, las empresas ejidales cuentan con una reserva de fuerza de trabajo al interior por lo que su empleo no depende del mercado. Por tanto, la única variable exógena es el capital. Esto significa que el salario no juega el papel de precio de mercado, sino de adelanto de ingreso⁹¹. El trabajo, en este caso, se utiliza en función de la única variable exógena: el capital.

Por estas características de la economía de la Coalición, el patrón de comportamiento que se supone es que la empresa busca la maximización del ingreso del trabajo. La consecuencia principal de esto es que, en equilibrio, el ingreso de los socios no tendría que ser necesariamente igual al salario de mercado. La posibilidad de que $I > w$ existe porque el ingreso se optimiza cuando la diferencia entre el valor del producto y los costos de los factores diferentes al trabajo alcanza un máximo.

⁹¹ En la Coalición existen, según Gustavo Gordillo (Op. cit., p. 29) dos políticas opuestas: algunos ejidos prefieren aumentar el número de jornales para allegar recursos a sus socios durante el ciclo agrícola aunque al final las utilidades sean menores; otros prefieren reducir en lo posible sus costos salariales con el fin de que al final del ciclo las liquidaciones sean mayores. En general se trata de distintas decisiones de distribución del ingreso entre los salarios y la liquidación al final de la cosecha. Ello sugiere, además, que el salario no es un criterio para la demanda de trabajo sino un criterio para la distribución del ingreso dentro de la empresa.

En resumen, la estructura de la economía de la Coalición sugiere que el patrón de comportamiento adecuado es el de la maximización del ingreso ya que éste recoge las características sui generis de una empresa ejidal. Sin embargo, se verificará el modelo de maximización de ganancias porque es el patrón generalmente aceptado como conducta de eficiencia, y para observar empíricamente sus implicaciones en una empresa ejidal.

2. Estimación de la Función de Producción

Elegir y estimar la función de producción es un problema teórico y práctico. Es teórico porque con ella se elige un conjunto de supuestos que hay que tener en cuenta a la hora de analizar los resultados. En un sentido muy preciso, no sólo la teoría de la que forma parte, sino también la función de producción es un "modelo ideal" con el cual se está comparando la realidad. Así, se evalúan los resultados por el grado de proximidad que el fenómeno toma con el modelo. Cualquiera que sea el modelo que se elija se tendrá que tener en cuenta que es precisamente el conjunto de supuestos que conlleva lo que permite aplicar ese modelo en el análisis de una realidad concreta; sin embargo, al mismo tiempo, esos supuestos limitan la capacidad de comprender en toda su riqueza la realidad bajo estudio.

Elegir la forma de la función de producción es también un problema práctico porque hay que afrontar el problema de la estimación. La especificación de las variables e, incluso, la inclusión de factores cualitativos resulta de una importancia

singular a la hora de estimar una función que sirva para el análisis del caso concreto y que sea estadísticamente significativa.

Para la realización de este trabajo se ha elegido una función de producción de la forma Cobb-Douglas. Esta elección se debe, en mucho, a la sencillez en la estimación de sus parámetros. La teoría acerca de la función de producción Cobb-Douglas establece la siguiente forma funcional:

$$(1) \quad Q = A X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

Para estimar la función de producción para una empresa agrícola y teniendo como base el estudio de varios cultivos, es necesario proceder en la forma siguiente: primero, especificar las variables del modelo; y segundo, estimar diferencias en relación a la constante tecnológica y en relación a la elasticidad del producto respecto a los factores de los diferentes cultivos con respecto al cultivo estandar, en este caso el trigo.

A) ESPECIFICACION DE LAS VARIABLES

Por lo regular se adjudican dos factores productivos: el capital y el trabajo. Cuando se trata de analizar cuestiones relacionadas con la producción agrícola, se incorpora el factor tierra. Sin embargo, el número y naturaleza de las variables depende de las características de la economía que se va a analizar.

Inicialmente se partió de un modelo donde el producto total

(Q) es la variable dependiente y el capital (K), el trabajo (L) y la tierra (T) son las variables independientes. Estas variables resultan de la agregación de los cultivos de primavera-verano (soya, sorgo, algodón y maíz) por un lado y de los de otoño-invierno (trigo y cártamo) por el otro, de donde se obtienen 16 observaciones en los 8 años del periodo. La ecuación de regresión estimada (una Cobb-Douglas linealizada) es:

$$(2) \quad \text{LOGQ} = \text{LOGA} + \beta_1 \text{LOGK} + \beta_2 \text{LOGL} + \beta_3 \text{LOGT}$$

donde A y los parámetros β_i son constantes de la regresión. Los resultados son los siguientes:⁹²

$$(3) \quad \text{LOGQ} = 5.577 + 0.6456 \text{LOGK} - 0.2864 \text{LOGL} - 0.1819 \text{LOGT}$$

(.2447)	(.3231)	(.4860)
---------	---------	---------

$$R^2 = 0.3982 \quad F = 2.64779$$

En conjunto, un R^2 de 0.3982 evidencia que el modelo tiene un bajo poder explicativo. En particular, en este modelo, el único factor relevante sería el capital; a esta falta de significancia es necesario agregar el hecho de que son negativas las elasticidades del producto respecto al trabajo y respecto a la tierra, lo cual es contrario a la experiencia.

Los resultados evidencian que el modelo anterior presenta problemas de especificación o de omisión de variables. Para corregir estos problemas se tomaron dos medidas: 1) considerar el

⁹² La matriz de datos usados en el análisis de regresión pueden verse en el anexo I, sección A.

producto de cada cultivo/ciclo y su combinación particular de insumos como una observación. Dado que se cuenta con información de seis cultivos y ocho ciclos agrícolas, ese modelo cuenta con 48 observaciones. Una primera ventaja de este procedimiento es que se ganan muchos grados de libertad al momento de estimar las regresiones. 2) Incluir en el modelo un conjunto de 5 variables dicótomas con dos finalidades: por un lado, captar las especificidades de cada cultivo con el fin de que los estimadores de los coeficientes de regresión parcial de cada factor sean lo más aproximado al verdadero parámetro y, por otro lado, identificar diferencias en relación a la constante tecnológica y en relación a la elasticidad del producto con respecto a los factores entre los diferentes cultivos. Estas variables toman valores de 1 y 0 en relación a los cultivos. Cuando su valor es cero se está haciendo referencia al trigo, que es el cultivo que se usa como base de la estandarización. La especificación de estas variables es la siguiente: D1 = 1 cuando se hace referencia al algodón; D2 = 1: cártamo; D3 = 1: maíz; D4 = 1: sorgo; D5 = 1: soya. El modelo es:

$$\begin{aligned}
 (4) \quad \text{LOGQ} = & \text{LOGA} + \beta_1 \text{LOGK} + \beta_2 \text{LOGL} + \beta_3 \text{LOGT} + \beta_4 \text{D1} \\
 & + \beta_5 \text{D2} \\
 & + \beta_6 \text{D3} \\
 & + \beta_7 \text{D4} \\
 & + \beta_8 \text{D5}
 \end{aligned}$$

Sin embargo, con esta nueva especificación no se resuelven los problemas ya que este modelo presenta una fuerte multicolinealidad. Para resolver este nuevo problema se optó por

modoficar el modelo (4) para explicar el producto y la intensidad de factores por unidad de tierra. Así, la variable dependiente es (Q/T) y las variables independientes son el capital por hectárea (K/T) y el trabajo por hectárea (L/T). Como primer paso, el modelo se corrió sin las variables dicótomas, quedando de la siguiente forma⁹³:

$$(5) \quad \text{LOG}(Q/T) = \text{LOGA} + \beta_1 \text{LOG}(K/T) + \beta_2 \text{LOG}(L/T)$$

A pesar de ser estadísticamente significativo, tanto en conjunto como a nivel de cada coeficiente de regresión parcial, el modelo (5) tiene un coeficiente de determinación múltiple (R^2) de 0.3581. Por ello se decidió captar la especificidad entre cultivos a través de las variables dicótomas.

$$(6) \quad \begin{aligned} \text{LOG}(Q/T) = \text{LOGA} + \beta_1 \text{LOG}(K/T) + \beta_2 \text{LOG}(L/T) + \beta_3 D1 \\ + \beta_4 D2 \\ + \beta_5 D3 \\ + \beta_6 D4 \\ + \beta_7 D5 \end{aligned}$$

Una vez especificado el conjunto de variables que constituyan un modelo sin problemas de multicolinealidad y con un poder explicativo estadísticamente aceptable, es necesario excluir aquellas variables que no sean significativas. Esto se hará, en general, a partir del análisis de las diferencias en la constante

⁹³ Los resultados a partir del modelo 5, pueden verse en el cuadro 9, y los datos para la regresión se presentan en el apéndice I apartado B.

tecnológica y en las elasticidades del producto respecto a los factores.

B) DIFERENCIAS ENTRE CULTIVOS EN RELACION A LA CONSTANTE TECNOLÓGICA

La constante tecnológica que se ha estimado en el modelo (6) corresponde al trigo como cultivo que estandariza a los demás. La especificación del modelo (6) permite captar las diferencias respecto a la constante sumando el coeficiente β_i (donde $i=3,4,5,6,7$) a LogA . Si el resultado es significativamente diferente de LogA , se dice que el cultivo de que se trate tiene constante tecnológica diferente de la del trigo.

Se utilizan dos criterios para decidir si la constante tecnológica de los cultivos es diferente de la del trigo: 1) el error estándar de los estimadores de β_i que se presentan en el modelo 6 del cuadro 9. Si el error estándar es muy grande⁹⁴, se considera que la variable dicótoma que corresponda a β_i puede ser excluida del modelo, y por tanto, la constante tecnológica del cultivo correspondiente no presenta diferencias significativas con la del trigo; y 2) la prueba de hipótesis de que el verdadero valor de β_i puede ser cero con una probabilidad de error no mayor al 10%. Si no es posible concluir sobre la diferencia o la igualdad de las constantes tecnológicas de cualquier cultivo y la del trigo a través del primer criterio, se recurre a la prueba de hipótesis

⁹⁴ Se considerará como "grande" un error estándar igual o mayor a la mitad del valor del parámetro.

utilizando la herramienta estadística del intervalo de confianza.⁹⁵

Bajo el primer criterio se concluyó que el algodón, cártamo y maíz no presentan constantes tecnológicas diferentes al trigo. Bajo este mismo criterio, los valores de β_6 y β_7 son estadísticamente significativas. Sin embargo, por el segundo criterio, se acepta la hipótesis nula de que el valor de β_6 es igual a cero y se rechaza para el caso de β_7 . Esto significa que de los cultivos analizados, sólo la soya presenta una constante tecnológica diferente a la del trigo.

El modelo que resulta, por tanto, es el siguiente y sus resultados pueden verse en el cuadro 9.

$$(7) \quad \text{LOG } (Q/T) = \text{LOGA} + \beta_1 \text{ LOG } (K/T) + \beta_2 \text{ LOG } (L/T) + \beta_7 D_5$$

C) DIFERENCIAS ENTRE LOS CULTIVOS EN RELACION A LA ELASTICIDAD DEL PRODUCTO RESPECTO A LOS FACTORES

Al igual que en relación a la constante tecnológica, los coeficientes de regresión parcial estimados en el modelo (6) corresponden al cultivo estándar: el trigo. Por tanto, para detectar diferencias entre los cultivos en relación a la elasticidad del producto respecto a los factores productivos, el procedimiento consiste en observar si las elasticidades en el trigo son significativamente diferentes a las que se presentan en los

⁹⁵ Si llamamos B_i al verdadero valor del parámetro y $\hat{B}_i$ al estimador, y si la probabilidad de error es menor o igual al 10%, es decir, si la significancia $\alpha = 0.10$, entonces la probabilidad de que $B_i=0$ es:

$$[B_i - t_{\alpha/2} (s.e.) \leq \hat{B}_i \leq \hat{B}_i + t_{\alpha/2} (s.e.)] = 1 - \alpha \quad 87$$

otros cultivos. Las elasticidades en los otros cultivos se obtiene estimando el parámetro de regresión parcial de la variable que resulta de multiplicar la dotación de cada factor en el trigo (modelo 6) por la variable dicótoma que identifica a cada cultivo. El modelo general para captar estas diferencias es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 (8) \quad \text{Log}(Q/T) = & \text{Log}A + \beta_1 \text{Log}(K/T) + \beta_2 \text{Log}(K/T)D_1 \\
 & + \beta_3 \text{Log}(K/T)D_2 \\
 & + \beta_4 \text{Log}(K/T)D_3 \\
 & + \beta_5 \text{Log}(K/T)D_4 \\
 & + \beta_6 \text{Log}(K/T)D_5 + \beta_7 \text{Log}(L/T) + \beta_8 \text{Log}(L/T) D_1 \\
 & + \beta_9 \text{Log}(L/T) D_2 \\
 & + \beta_{10} \text{Log}(L/T) D_3 \\
 & + \beta_{11} \text{Log}(L/T) D_4 \\
 & + \beta_{12} \text{Log}(L/T) D_5
 \end{aligned}$$

Los criterios para decidir sobre las diferencias en las elasticidades son los mismos que se emplearon en el caso de la constante tecnológica. Según el criterio (1), por el error estándar sólo resultaron significativos los estimadores de β_{11} y de β_{12} . Por el criterio (2), además de que el valor de ambos estimadores es significativo, se rechazan las hipótesis nulas de que los verdaderos valores de β_{11} de β_{12} son cero con una probabilidad de error no mayor al 10%. Entonces, dado que β_{11} y β_{12} son significativamente menores que cero⁹⁶, se concluye que el producto del sorgo y la soya tienen elasticidades respecto al trabajo significativamente diferentes y menores a las que se presentan en

⁹⁶ B_i =verdadero valor del parámetro; $\hat{B}_i$ =estimador, donde $i = 11, 12$. $\alpha = 0.10$. El intervalo de confianza es:

$$[\hat{B}_i - t_{\alpha/2} (SE) \leq B_i \leq \hat{B}_i + t_{\alpha/2} (SE)] = 1 - \alpha$$

el trigo⁹⁷. También se concluye que la elasticidad del producto respecto al capital es igual en todos los cultivos. El resultado de todos los procedimientos anteriores es una función de producción que expresa la relación técnica entre el producto por hectárea y los factores productivos capital y trabajo, incorporando, además, las características específicas del sorgo y la soya a través de las variables D4 y D5. Esta función de producción, linealizada en los logaritmos se expresa de la siguiente manera:

$$(9) \text{ Log}Q/T = \text{Log}A + \beta_1 \text{ Log}(K/T) + \beta_2 \text{ Log}(L/T) + \beta_3 D5 + \beta_4 \text{ Log}(L/T)D4 + \beta_5 \text{ Log}(L/T)D5$$

Todo el procedimiento anterior fue necesario para estimar el valor de los parámetros de los factores productivos empleados en la Coalición (cuadro 9, modelo 9). Una vez obtenido el valor de los parámetros, el análisis que sigue puede realizarse utilizando la versión que se presenta en el modelo (10). Sin embargo, es necesario aclarar que el modelo (10) es cualitativamente diferente al modelo (5). El modelo (10) es sólo la versión resumida del modelo (9), el cual incorpora todo el procedimiento que se ha seguido en el cálculo de la función de producción. Los resultados de la regresión del modelo (10) son, por tanto, los del modelo (9) del cuadro 9.

$$(10) \quad \text{Log}(Q/T) = \text{Log}A + \beta_1 \text{ Log}(K/T) + \beta_2 \text{ Log}(L/T)$$

⁹⁷ Mientras que la elasticidad del producto respecto al trabajo en el trigo es de 0.28506 (ver modelo 9 del cuadro 9), en el sorgo es de 0.0536 y en la soya de 0.0928. Esto significa que el producto de estos dos cultivos es prácticamente inelástico ante cambios en el trabajo.

Esta versión resumida del modelo (9) es necesaria para discutir el problema de los rendimientos constantes a escala y el de los factores fijos, lo cual se hace en la próxima sección de este apartado.

CUADRO 9
RESULTADOS DE LAS REGRESIONES

MODELO	MODELO 5	MODELO 6	MODELO 7	MODELO 8	MODELO 9
CTE.A	2.31758 (.7365)	3.93095 (.7532)	1.70504 (.7116)	3.81291 (.7403)	2.97422 (.6509)
LOGK/T	0.39905 (.1802)	0.14166 (.1704)	0.56871 (.1761)	0.15884 (.1679)	0.30668 (.1566)
LOGL/T	0.46864 (.1124)	0.08214 (.1415)	0.41609 (.1054)	0.12414 (.1538)	0.28506 (.0918)
D1		0.15118 (.17116)			
D2		-0.09540 (.06059)			
D3		-0.11270 (.05919)			
D4		-0.32700 (.06798)			-0.2314 (.0503)
D5		-0.23910 (.05420)	-0.16322 (.05536)		-0.1922 (.0463)
LOGK/TD1				0.43314 (.0808)	
LOGK/TD2				-0.04279 (.08931)	
LOGK/TD3				1.7495 (.1748)	
LOGK/TD4				0.03238 (.00435)	
LOGK/TD5				-0.74179 (.10340)	
LOGL/TD1				0.70097 (.11555)	
LOGL/TD2				0.08393 (.34818)	
LOGL/TD3				-0.10362 (.05327)	
LOGL/TD4				-0.32326 (.06677)	
LOGL/TD5				-0.22145 (.05040)	
R SQ.	0.3581	0.6877	0.46406	0.6904	0.6406
F	12.556	12.588	12.6993	10.874	19.166
GdeL	44	39	44	34	43

Nota: El error estándar de los estimadores está entre paréntesis.

FUENTE: Regresiones estimadas a partir de los datos del anexo I, sección B.

D) RENDIMIENTOS A ESCALA Y FACTORES FIJOS

Uno de los supuestos básicos de la función Cobb-Douglas es que sólo opera con rendimientos constantes a escala. Esto significa que la función es homogénea de grado uno⁹⁸, es decir, la suma de los parámetros de regresión parcial es igual a uno ($\sum \beta_i = 1$). Por ello, la elasticidad del producto al variar todos los insumos al mismo tiempo y en la misma proporción, es igual a uno. Esto tiene una consecuencia muy importante: cualquier nivel de producto puede lograrse sólo elevando en la misma proporción todos los factores productivos, por lo que la escala de la empresa queda indeterminada.

Para obviar el problema de la indeterminación, existen diferentes procedimientos. Dos de ellos, mencionados en la literatura, son: 1) determinar el tamaño de la empresa por un mecanismo arbitrario, y 2) suponer un conjunto de factores fijos que participan en el producto y se pagan a una tasa determinada.

En la estimación de la función de producción de la CECVYM se opta por el segundo mecanismo. La inclusión de factores fijos impide, en el corto plazo, variar la escala de la producción sin caer en desequilibrios en los factores variables. Pero la estimación del parámetro de elasticidad del producto respecto a los factores fijos no se calculó por regresión ya que no se cuenta con una estimación precisa de su magnitud, lo cual podría llevar a sobre o subestimaciones. Además, para que cumplieran la función de

⁹⁸ Henderson y Quandt, op. cit. p. 90: "La función de producción de Cobb-Douglas es homogénea de grado uno...y las productividades marginales de los inputs son homogéneas de grado cero..."

determinar una cierta escala productiva para la Coalición y para cumplir con el supuesto de los rendimientos constantes a escala, era necesario asignarlos ex post. Esta asignación posterior es en dos sentidos: por un lado, al margen de la magnitud de la participación de los factores fijos en la determinación del producto, la condición de los rendimientos constantes a escala se cumple si se asigna a estos factores un parámetro de elasticidad igual a $(1-\beta_1-\beta_2)$, lo que puede ser designado como β_3 , siendo β_1 y β_2 los parámetros estimados en el modelo 9. Por otro lado, la participación de los factores fijos por hectárea se estimó en base al valor de las instalaciones, canales, posos y otros bienes fijos declaradas por los ejidos socios en las actas de balance y programación. Para realizar la validación empírica del modelo se obtuvo un promedio general de factores fijos por hectárea y se asignó a cada hectárea de cultivo una proporción ponderada por el nivel de rendimientos por hectárea de cada cultivo.

3. Los estudios de eficiencia en las empresas colectivas

En la literatura económica, el estudio de las empresas cooperativas ha sido un tema presente debido a la importancia de estas empresas y su carácter particular como asociaciones productivas inmersas en una economía de mercado o de intercambio. Esta literatura es importante en el presente análisis porque de alguna forma los ejidos colectivos en zonas de agricultura empresarial, son empresas cooperativas cuya estructura productiva difiere de la de la empresa tradicional y, por tanto,

sus patrones de comportamiento tambien son diferentes. Evaluar la eficiencia económica de una empresa agrícola de carácter cooperativo a través de la regla de la maximización de ganancias parte de un supuesto poco realista sobre la estructura de estas empresas, según se discutió en el primer apartado de este capítulo. Sin embargo, es necesario realizar la verificación empírica de este modelo con el fin de sentar las bases de procedimiento para la verificación de un modelo alternativo.

A) FUENTES TEORICAS DEL MODELO DE MAXIMIZACION DEL INGRESO

El modelo alternativo que se utilizará en las pruebas de eficiencia económica de la CECVYM, se ha construido a partir de los elementos de tres modelos sobre empresas cooperativas que a continuación se describen.

1. El modelo de J. Vanek⁹⁹ para cooperativas yugoeslavas tienen las siguientes características: la sociedad (el Estado) fija el porcentaje (α) del producto total que corresponde a la cooperativa. Una vez establecido el producto total de la cooperativa, el colegio de trabajadores fija democráticamente el porcentaje del producto destinado a la acumulación, (θ), el destinado a reservas, (δ), y la parte (β) destinada a la distribución entre los trabajadores. Así, el ingreso del trabajador i de los n trabajadores será igual a:

$$\alpha \cdot (1 - \theta - \delta) \cdot \beta n \cdot F(K, L) \cdot [L^i / \Sigma L^n]$$

⁹⁹ J. Vanek, "Las empresas cooperativas en Yugoslavia", en American Economic Review, Vol.56, No. 4, septiembre de 1966.

El modelo de Vanek está definido para empresas cooperativas que no operan en mercados competitivos. Como el producto de la empresa se asigna de manera exógena, el ingreso de los socios no se asigna por una conducta maximizadora, sino por un esquema de distribución del producto. Sin embargo, el modelo presenta un esquema de distribución del producto que puede ser retomado para la operación de otras empresas similares en mercados abiertos. Un supuesto del modelo es que la membresía de la cooperativa puede ser abierta, cuestión que no es el caso en los ejidos en México.

2. El modelo de Evsey D. Domar¹⁰⁰ analiza el funcionamiento económico de las granjas colectivas de la Unión Soviética. Los supuestos del modelo son los siguientes: a) la cooperativa maximiza el beneficio de sus miembros; b) todos los insumos (excepto el trabajo) y todos los productos se venden a precio de mercado; c) la cooperativa paga al Estado una renta fija; d) la cooperativa no paga salarios sino divide su ingreso neto en forma de dividendos; e) la cooperativa puede ocupar la fuerza de trabajo que desee.

El ingreso de los socios (I) es igual al valor del producto medio del trabajo (PY/L) menos los costos de los factores y la renta fija per cápita ($rT-R/L$), y se maximiza respecto a L:

$$\text{Max.I} = [PY - rT - R]/L$$

Descontando del valor del producto la renta fija que paga la

¹⁰⁰ E. D. Domar, "The Soviet Collective Farm as a producer cooperative", en American Economic Review, Vol 56, No. 4, Septiembre de 1966.

cooperativa, la maximización del ingreso es igual a la maximización de una fracción (α) del producto medio.

3. El modelo de Benjamin Ward,¹⁰¹ llamado también "modelo de Iliria", se refiere al funcionamiento de las empresas colectivas en Yugoslavia. Los supuestos son: a) la empresa opera en un mercado competitivo; b) la empresa maximiza los ingresos de los trabajadores; c) el capital es dado, es propiedad del Estado y se emplea con un costo fijo R ; d) el único insumo variable es el trabajo, L .

El ingreso del trabajador promedio, I , es igual al salario más la ganancia que corresponde a cada trabajador en el reparto de utilidades, y se maximiza respecto a L .

$$\text{Max}_L I = w + \frac{P \cdot F(L) - wL - R}{L}$$

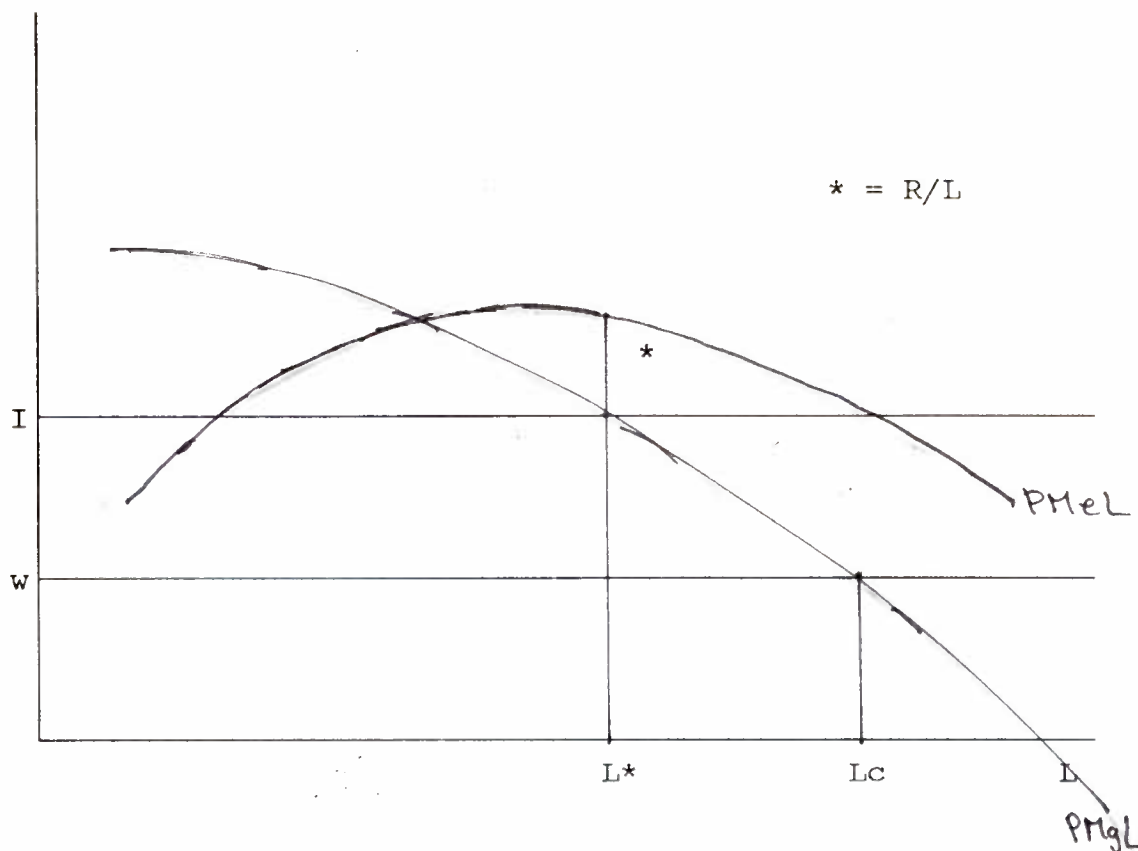
El producto marginal del trabajo es igual al producto medio menos los costos fijos por trabajador, es decir:

$$\text{PMg}L = \text{PMe}L - (R/L)$$

Como se observa en la gráfica 14, si las ganancias (π) son mayores que cero, entonces el ingreso del trabajo es mayor que el salario, w , (equilibrio de Iliria: L^*). En equilibrio capitalista (L_c) el ingreso es igual al salario y $\pi = 0$. Sin embargo el modelo presenta un comportamiento paradójico: si aumenta el costo del capital (R) se reduce I y se incrementa el empleo.

¹⁰¹ Benjamin Ward, "The Firm in Iliria: market syndicalism", in American Economic Review, Vol. XLVIII, N. 4, sept. 1958

GRAFICA 14
EQUILIBRIO EN EL MODELO DE WARD POR LA CONTRATACION DEL TRABAJO
DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA



La presentación de los modelos anteriores se hace con el fin de presentar las características que revisten los modelos alternativos al de la maximización de ganancias. El modelo que se presenta en este trabajo retoma elementos de los que aquí se describen, elementos que se discuten en la próxima sección.

B) PATRON DE COMPORTAMIENTO BASE: MAXIMIZACION DE GANANCIAS

El modelo neoclásico de la maximización de ganancias permite evaluar la eficiencia económica como resolución simultánea de las eficiencias técnica y de precios. Los supuestos se han expuesto en

el apartado uno de este capítulo. Sin embargo, resumiendo brevemente, se supone que la empresa decide maximizar una función de utilidades sujeta a restricciones técnicas y de precios contratando sus insumos variables en el mercado hasta el punto donde se igualan los rendimientos marginales de cada uno de los factores con su precio respectivo. Algebraicamente la ecuación a maximizar es:

$$(11) \quad \text{Max.}_{K,L} \pi = P(Q) - rK - wL - kK^\circ$$

donde π es la ganancia; P es el precio del producto; r el costo unitario del capital; w es el salario; $Q = AK^{\beta_1} L^{\beta_2} K^\circ{}^{\beta_3}$; β_1 y β_2 son los coeficientes de regresión parcial calculados en la ecuación (10), es decir, las elasticidades producto de cada factor variable; K° expresa los factores fijos, como la infraestructura y las instalaciones que se pagan a una tasa k , y $\beta_3 = (1 - \beta_1 - \beta_2)$ es el parámetro de factores fijo asignado ex post¹⁰².

La maximización de ganancias se alcanza si el producto marginal de cada uno de los factores variables, manteniendo fijos los demás, se iguala a sus costos. Esto se obtiene igualando a cero la primera derivada parcial de la ecuación (11) con respecto al capital y trabajo.

¹⁰² Los criterios generales de estimación de los factores fijos y su inclusión en la función de producción con una elasticidad del producto respecto a K° , se discutieron en la sección 2, apartado D de este capítulo.

La condición de primer orden de la maximización de ganancias con respecto al capital se obtiene de acuerdo al siguiente procedimiento:

$$(12) \partial \pi / \partial K : \beta_1 P(A K^{\beta_1-1} L^{\beta_2} K^{\beta_3}) - r = 0$$

Simplificando, la ecuación (12) puede ser expresada como

$$\beta_1 \cdot PQ/K = r$$

Esto significa que el producto marginal del capital, que es una fracción β_1 del producto medio, es igual precio, r , del capital:

$$PMgK = r$$

EL procedimiento es el mismo para maximizar ganancias con respecto al trabajo.

$$(13) \partial \pi / \partial L : \beta_2 P(A K^{\beta_1} L^{\beta_2-1} K^{\beta_3}) - w = 0$$

$$\beta_2 \cdot PQ/L = w \quad \Rightarrow \quad PMgL = w$$

Teniendo el valor de los parámetros de la regresión del modelo (10), la verificación empírica del modelo de maximización de ganancias se realizó sobre el promedio anual de las operaciones de la Coalición en relación a los seis cultivos que se han venido estudiando. A partir de dicho promedio fueron estimados los valores de los productos marginales del capital y trabajo y calculados con sus precios, es decir con el costo del capital y con el salario, respectivamente. Se encontró que, con excepción de 1982/83 que es el ciclo de los mejores resultados económicos de la Coalición, el valor del producto marginal del capital es menor a su precio (la magnitud de las diferencias de los productos marginales y los precios de los factores se presentan en el cuadro 10). En relación al uso de trabajo se presenta la situación inversa: el valor del producto marginal es sistemáticamente mayor al salario ($VPMgL > w$).

Si la Coalición utilizara realmente el criterio de maximización de ganancias, entonces el modelo aplicado demostraría que no lo logra ya que incurriría en ineficiencia en la contratación de los factores. Los resultados del cuadro 10 muestran que, en el periodo, habría sobreutilización del capital y subutilización de trabajo. Teóricamente, si el producto marginal de un factor es mayor a su costo, entonces es posible aumentar un poco más la utilización de ese factor. Por el contrario si el producto marginal del factor es menor al costo, esto significará que se utiliza dicho factor en exceso.¹⁰³

¹⁰³ P. A. Yotopoulos y J. B. Nugent, op. cit. p. 83.

CUADRO 10
PRODUCTOS MARGINALES Y COSTO DE FACTORES
DIFERENCIA ABSOLUTA Y PORCENTUAL

AÑOS	VPMgK-r	%	VPMgL-w	%
1981/82	-322	-45	375	63
1982/83	67	6	597	68
1983/84	-281	-23	553	76
1984/85	-699	-78	517	73
1985/86	-750	-80	444	70
1986/87	-171	-17	520	81
1987/88	-45	-5	760	81
1988/89	-237	-36	434	77

En términos del modelo neoclásico, si la empresa decidiera adoptar la maximización de utilidades como patrón de comportamiento, se puede tender al equilibrio dados los niveles de precio del capital y de salario que la empresa enfrenta en el mercado. Si disminuye el uso de capital e incrementa el de trabajo, los productos marginales de estos factores (dados los resultados del cuadro 10), tenderían a igualarse con los costos. Esto es posible puesto que el nivel de uso de un factor y su producto marginal presentan un movimiento inverso, mientras que, simultáneamente, existe una relación directa entre el movimiento en el uso de un factor y el nivel del producto marginal del otro.¹⁰⁴

Esto significa, en el presente caso, que si disminuye el uso de capital su producto marginal tenderá a incrementarse y a igualarse con r , y se incrementará más rápido si aumenta el uso de trabajo. Igualmente al aumentar el uso del trabajo su producto marginal se reducirá tendiendo a w , y el movimiento será más rápido por la disminución en el uso de capital.

¹⁰⁴ P. A. Yotopoulos y J. B. Nugent, op.cit. p. 78: "Si suponemos que B_i es constante, positiva y menor que uno, es decir, $0 < B_i < 1$, el producto marginal del factor i será positivo. Además, dado que Y/X_i declina obviamente a medida que X_i aumenta, el producto marginal de cualquier factor declina generalmente a medida que aumenta el nivel de insumo de ese factor. Sin embargo, por la misma razón, el producto marginal de cualquier factor, i , aumenta al aumentar cualquier otro factor j ...", siendo i diferente de j

En resumen, la ineficiencia económica de la Coalición tiene dos causas generales: 1) la sobreutilización de capital responde a una tendencia de constante tecnificación de la agricultura de tal manera que se ha vuelto más capital-intensiva y ahorradora de mano de obra. Esta sobreutilización de capital ha estimulado el incremento de su precio mientras que, por contrapartida ha reducido su productividad marginal. 2) La ineficiencia en el uso del trabajo de los socios responde, a su vez, a tres causas: a) las expuestas en el punto anterior, es decir, el ahorro de mano de obra introducido por la tecnificación constante de la agricultura; b) el salario no se fija en condiciones de competencia ya que la intervención del Estado es determinante y, al hacerlo, se tienen en cuenta criterios no sólo de carácter económico (de oferta y demanda), sino también y principalmente criterios de orden político y social. Si, como hemos visto, el salario ha sido cada vez menor en términos reales al de 1981, es posible que la Coalición incluya algunas prestaciones que por falta de información no se han considerado en el salario; y c) la posibilidad de que la Coalición decida reducir los costos por concepto de salarios con el fin de ampliar las ganancias al final de cada ciclo agrícola.

Los argumentos expuestos en el apartado uno de este capítulo justifican el supuesto de que el patrón de comportamiento de la Coalición no es la maximización de ganancias sino la maximización del ingreso, lo que hace necesario diseñar un modelo alternativo al modelo neoclásico para la evaluación de la eficiencia. Este será el argumento del cuarto apartado.

4. El modelo de Maximización del Ingreso

El modelo que aquí se utilizará como criterio de análisis de la eficiencia de la empresa ejidal, se ha contruido a partir de los elementos de los modelos sobre empresas cooperativas expuestos en el punto tres, apartado A, de este capítulo. La exposición del modelo de maximización del ingreso consta de tres partes: en la primera, se hará la exposición de los supuestos y el desarrollo metodológico del modelo, especialmente en relación a las condiciones de maximización del ingreso y a la obtención de las funciones de oferta de producto y demanda de factores; en la segunda, se expondrán, teóricamente, los posibles resultados en base a un conjunto de supuestos sobre el uso de factores, y en la tercera, se hará la validación empírica del modelo en la economía de la Coalición.

A) SUPUESTOS Y DESARROLLO DEL MODELO

Los supuestos del modelo son los siguientes:

- 1) la empresa maximiza el ingreso de los socios a través de la maximización de cada unidad de trabajo empleada.
- 2) el número de jornadas y las ganancias se distribuyen en forma equitativa entre los socios de la empresa.
- 3) la empresa actúa en un mercado competitivo.
- 4) los productos y los insumos (excepto el trabajo) se venden a precio de mercado. El trabajo se emplea en función de las variables exógenas, que en este caso se agrupan en la variable capital, y proviene de los socios de la empresa.

5) La empresa destina una tasa k a la reposición de la infraestructura y a mejoramiento de la tierra.

El concepto de ingreso parte de los criterios desarrollados en el apartado tres del capítulo III, es decir, se entiende por ingreso a la suma de ganancias y salarios de cada trabajador. Por tanto, la función de ingreso por trabajador se puede expresar como:

$$(14) \quad I = w \cdot L/L + (\pi/L)$$

donde π es la función de utilidades de la ecuación (11), que a su vez se basa en la función de producción estimada en el apartado dos. Por tanto, en forma extensa el modelo se escribe como:

$$(15) \quad I = \frac{w \cdot L}{L} + \frac{P(AK^{\beta_1} L^{\beta_2} K^{\beta_3}) - rK - wL - kK^0}{L}$$

El salario no es un criterio para la utilización del trabajo, sino es sólo un mecanismo de adelanto de una parte del ingreso en el transcurso de la siembra. Es decir, del ingreso total por trabajador ($I = w + \pi/L$), la empresa adelanta la parte w , que es el salario de mercado.

Como en la ecuación (15) el salario entra, por un lado, como un componente del ingreso, y por otro lado, como un costo en la función de utilidades, entonces se supone dado como parte del ingreso y, la función que la empresa maximiza es, por reducción algebraica, el producto medio del trabajo menos los costos de los

factores productivos diferentes al trabajo.¹⁰⁵

$$(16) \quad \text{Max. I} = \frac{P(A K^{\beta_1} L^{\beta_2} K^{\beta_3}) - rK - kK^*}{L}$$

Según los supuestos, el capital es la única variable exógena de este modelo. Por tanto, al igual que en el modelo de maximización de ganancias, la maximización del ingreso con respecto al capital se logra si el producto marginal de este factor, manteniendo fijos los demás, iguala a sus costos. Esto se obtiene igualando a cero la primera derivada parcial de la ecuación (16) con respecto al capital.

$$(17) \quad \partial I / \partial K : \frac{\beta_1 P(A K^{\beta_1-1} L^{\beta_2} K^{\beta_3}) - r}{L} = 0$$

Simplificando, la ecuación (17) puede ser expresada como

$$\beta_1 (PQ/K) = r \quad ==> \quad PMgK = r$$

¹⁰⁵ Uno de los objetivos de este análisis era buscar las condiciones de maximización del ingreso por socio bajo el supuesto de que el número de jornadas homogéneas, L, se distribuye equitativamente entre el número de socios, N. Pero N no entra en el modelo porque no es un factor de producción. Si la ecuación (14) se escribe como $I = (PQ - rK - kK^*)/N$, al maximizar respecto al trabajo, el modelo se vuelve indeterminado porque para cualquier cantidad de ingreso por socio el producto marginal del trabajo es cero:

$$I/L : \frac{\beta_2 P(A K^{\beta_1} L^{\beta_2-1} K^{\beta_3})}{N} = 0 \quad ==> \quad PMgL = 0$$

El ingreso a maximizar es, pues, el que corresponde al trabajo (L), y si la economía de la Coalición alcanza un punto de equilibrio entre la demandada y la oferta de factores, el ingreso por socio dependerá del número de socios. Es decir, el cálculo del ingreso por socio sólo puede hacerse después de realizado el cálculo del ingreso por jornada de trabajo. Pero ésta es una situación externa que el modelo no resuelve.

Lo anterior evidencia que las condiciones de primer orden para la maximización del ingreso con respecto al capital, son iguales que en el modelo de maximización de ganancias. Esto se debe a que en ambos modelos, el capital es una variable exógena contratada en un mercado libre. La demanda de capital para cada nivel dado de producto es, por tanto:

$$(18) \quad K^* = \beta_1 PQ / r$$

La maximización del ingreso respecto al trabajo se alcanza cuando el producto marginal del trabajo es igual a su producto medio menos los costos per cápita de los otros factores. Esto se obtiene igualando a cero la primera derivada parcial de la ecuación (16) con respecto a L:

$$(19) \quad \partial I / \partial L : \frac{\beta_2 P(AK^{\beta_1} L^{\beta_1-1} K^{\beta_2}) - [P(AK^{\beta_1} L^{\beta_2} K^{\beta_1}) - rK - kK^*]}{L} = 0$$

Simplificado y despejando para el producto marginal del trabajo, se obtiene:

$$(20) \quad \beta_2 (PQ/L) = (PQ - rK - kK^*)/L \Rightarrow PMgL = PMeL - [(rK - kK^*)/L]$$

Debido a que el trabajo aparece dividiendo ambos términos de la ecuación (20), la expresión se puede reducir a:

$$(21) \quad \beta_2 (PQ) = PQ - rK - kK^*$$

Esto significa que el ingreso del trabajo en conjunto es una fracción β_2 del valor del producto que, en equilibrio, es igual al valor del producto menos los costos del capital y de los factores fijos. O, lo que es lo mismo, el ingreso de los otros factores es igual a sus costos:

$$(22) \quad (1-\beta_2)PQ = rK + kK^o$$

Sustituyendo $\beta_1(PQ)$ por rK en la ecuación (22) y despejando, se tiene que la tasa de pago a los factores fijos, k , es función del P y Q :

$$(23) \quad k = \beta_3(PQ)/K^o.$$

La oferta de Q y la demanda de L , a su vez, son funciones de K y de P . De la ecuación (17) se obtiene:

$$(24) \quad Q^* = rK/\beta_1P.$$

La demanda del trabajo se deduce de la ecuación (20):

$$(25) \quad L^* = \frac{rK + kK^o}{\beta_1 \beta_3 (1-\beta_2)PAK \quad K^o} \bigg|^{1/\beta_2}$$

La elasticidad-capital de la demanda de trabajo es:

$$(26) \quad L/K = (1-\beta_1)(1/\beta_2)$$

B) RESULTADOS TEORICOS DEL MODELO

Hasta aquí se ha resuelto que la primera condición de equilibrio es que el empleo de capital sea hasta el punto donde su producto marginal ($\beta_1 \cdot PQ/K$) iguale a su precio (r). Además, si se cumple la condición de equilibrio, entonces el ingreso (I) de cada unidad de trabajo [$(PQ - rK - kK^*)/L$] es igual a su producto marginal ($\beta_2 \cdot PQ/L$)

Dado que la cantidad de trabajo para cada nivel de I y $PMgL$ es la misma (razón por la cual la ecuación 21 puede ser reducida a la ecuación 22), ambas expresiones se mueven en forma simultánea e inversamente proporcional a la cantidad de trabajo empleada. Por tanto, la igualdad o desigualdad entre I y $PMgL$, es el resultado del equilibrio o desequilibrio en el uso de capital. Por tanto, siempre que el uso de capital, dada la oferta del producto, exceda su nivel de equilibrio ($K > K^*$), el ingreso del trabajo será menor a su productividad marginal ($I < PMgL$) para cualquier cantidad de trabajo empleada, y el desequilibrio se acentúa si la ocupación real del trabajo es inferior a su nivel de equilibrio ($L < L^*$). Y viceversa, siempre que $K < K^*$, $I > PMgL$ para cualquier nivel de L , y la diferencia crece si $L > L^*$.

Lo anterior, obviamente, supone que la oferta de producto no se ve afectada por estos desequilibrios, cosa que ni teórica ni realmente sucede, como se verá más adelante. Pero manteniendo este supuesto, si el empleo de trabajo se ajusta a su demanda, se pueden establecer tres hipótesis sobre el empleo de capital (cuadro 11), que se ven reflejadas en la gráfica 16.

CUADRO 11

HIPOTESIS SOBRE LOS EFECTOS
DE LA UTILIZACION DE CAPITAL SOBRE EL INGRESO

SI	ENTONCES
1) $K = K^*, L = L^*$	$PMgK = r \quad e \quad I = PMgL$
2) $K < K^*, L < L^*$	$PMgK > r \quad e \quad I > PMgL$
3) $K > K^*, L > L^*$	$PMgK < r \quad e \quad I < PMgL$

Si del anterior conjunto de hipótesis, se cumple la número tres y, en correspondencia, el nivel de empleo de trabajo es mayor que el punto de equilibrio; y si A , que es el punto donde $I = PMgL$, es mayor que el salario de mercado, w , entonces existe la probabilidad de que se cumpla una de las siguientes hipótesis en relación al ingreso, el producto marginal del trabajo y al salario (ver también gráfica 16):

CUADRO 12

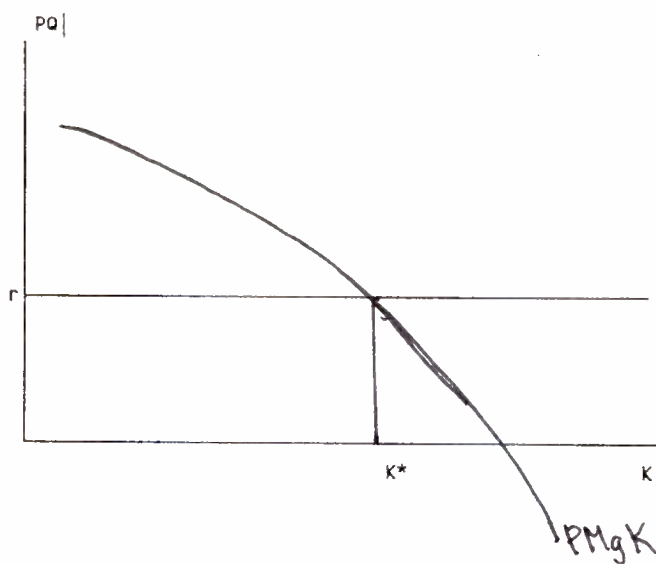
LA SOBREUTILIZACION DE TRABAJO Y LAS
RELACIONES $I - w - PMgL$

SI	ENTONCES
1) $(L = L_s \Rightarrow w < PMgL < A$	$I = w$
2) $(L = L_n) \Rightarrow PMgL = w$	$I = 0$
3) $(L > L_n) \Rightarrow PMgL < w$	$I < 0$

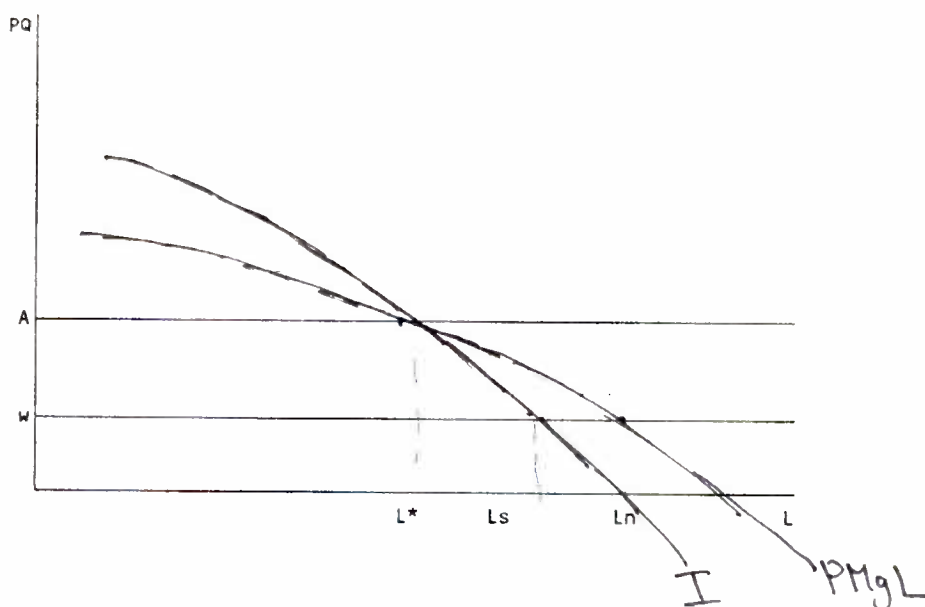
NOTA: L_n es el equilibrio neoclásico.

La gráfica 15 presenta las condiciones de equilibrio en la contratación de los servicios del capital, y la 16 presenta las condiciones de equilibrio en el uso del trabajo y, ambas, reflejan los conjuntos de supuestos de los cuadros 11 y 12.

GRAFICA 15
CONDICIONES DE EQUILIBRIO EN LA CONTRATACION DE SERVICIOS DEL CAPITAL



GRAFICA 16
CONDICIONES DE EQUILIBRIO EN EL EMPLEO DE TRABAJO



C) RESULTADOS DE LA VERIFICACION EMPIRICA DEL MODELO

Para la validación empírica del modelo se procedió de la siguiente manera: los parámetros A , β_1 , β_2 se estimaron por medio del análisis de regresión; β_3 resulta de la diferencia $(1 - \beta_1 - \beta_2)$ y los precios de los factores (r y w) están dados por el mercado. Además se obtuvo la media de las variables Q , L y K en el periodo (1981-1989). El valor del producto medio (PQ) resulta de multiplicar Q por el precio promedio del trigo para estandarizar los resultados respecto a este cultivo. El valor de K^* es una estimación de la dotación por hectárea de la infraestructura con que cuentan los ejidos de la Coalición: instalaciones, canales, bodegas, tec. Esta estimación se hizo de acuerdo al procedimiento descrito en el apartado dos, sección D de este capítulo, es decir, dividiendo el valor estimado de dicha infraestructura entre el total de hectáreas cultivables. Estimado K^* su costo, k , resulta de la ecuación (23). A partir de estos datos, se obtuvo K^* , L^* , kK^* y Ln . Para cada cultivo se siguió el mismo método, pero la distribución de K^* se ponderó por el rendimiento medio por hectárea, considerando que este procedimiento resuelve los distintos grados de utilización de la infraestructura entre los cultivos. Los resultados se presentan en el cuadro 13¹⁰⁶.

¹⁰⁶ El valor de las constantes del análisis de regresión son: $A = 2.97422$; $\beta_1 = 0.30668$; $\beta_2 = 0.28506$; $\beta_3 = 0.40826$; $r = 1251$ y $w = 187$. Estos resultados corresponden al modelo 9 del cuadro 9.

CUADRO 13

VARIABLES	MEDIA GENERAL Y MEDIA POR CULTIVOS						
	MEDIA*	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
PQ	33284	51905	32127	31507	17992	23517	42660
Q	4.01	2.72	2.18	4.22	4.09	1.92	5.14
P	8303	21486	14729	7460	4401	12228	8303
K	11.08	11.49	10.00	9.75	8.51	12.96	13.77
L	14.82	30.91	10.78	12.23	9.86	11.79	13.38
K°	0.0532	0.04	0.03	0.06	0.05	0.03	0.07
rK	13860	14371	12510	12202	10641	16212	17226
K*	8.16	12.72	7.88	7.72	4.41	5.77	10.46
B1PQ=rK*	10208	15918	9853	9662	5518	7212	13083
B2PQ	9488	14796	9158	8981	5129	6704	12161
B3PQ	13589	21191	13116	12863	7345	9601	17416
k	255472	587560	453126	229505	135387	376196	255423
Ln	50.74	79.12	48.97	48.03	27.43	35.85	65.03
L*	19.77	3.63	5.82	23.35	39.84	6.27	25.32
Q-URF	4.049	4.307	2.795	3.766	3.351	2.949	4.651

Q-URF= Nivel de producto para el uso real de factores

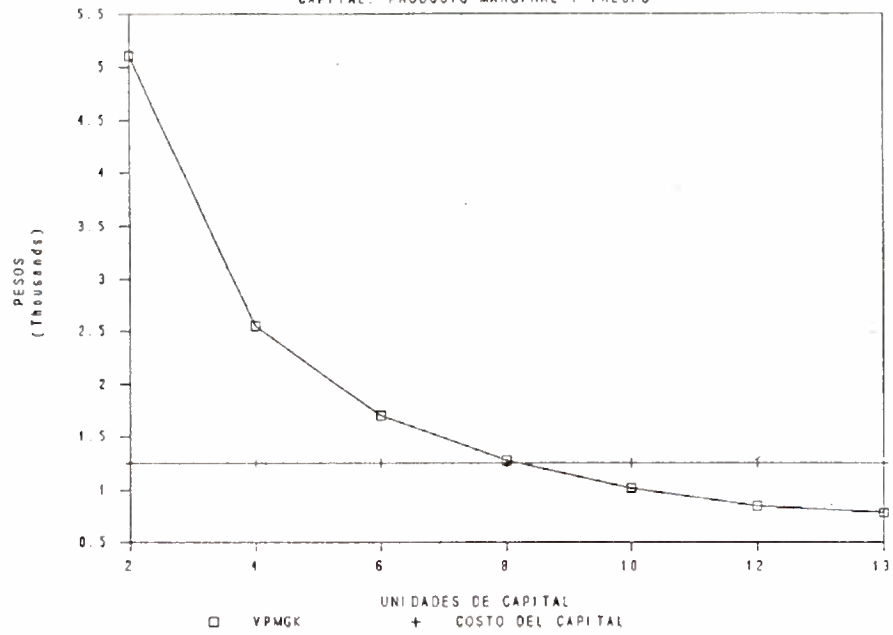
Las gráficas 17 y 18 fueron construidas en base a los datos de la media general de las variables del cuadro 13¹⁰⁷, y representan la validación empírica del modelo expuesto en las gráficas 15 y 16. La gráfica 17 representa la evolución del valor del producto marginal del capital para un PQ =33284 pesos ante sucesivas unidades de capital. En la gráfica 18, con el mismo nivel de PQ, se observa el comportamiento del ingreso y del valor del producto marginal del trabajo. Los niveles de trabajo se determinan, según la ecuación (26), por $K(1-\beta_1)(1/\beta_2)$.¹⁰⁸

¹⁰⁷ La media general se calculó de la siguiente manera: se obtuvo la media de los seis cultivos por año y, sobre estas, se obtuvo la media de los 8 años estudiados.

¹⁰⁸ La elasticidad de cambio de la demanda de trabajo ante un cambio en el empleo de capital es, en la Coalición, de 2.42662.

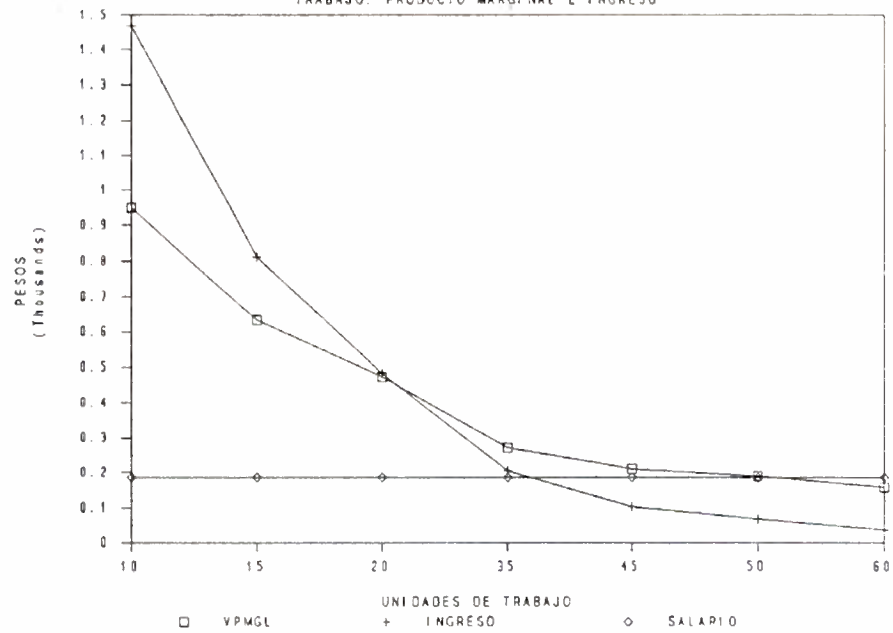
GRAFICA 17

CAPITAL: PRODUCTO MARGINAL Y PRECIO



GRAFICA 18

TRABAJO: PRODUCTO MARGINAL E INGRESO



Como se puede observar, la economía de la Coalición no se ha ajustado a los resultados que el modelo arroja como óptimos en la utilización de factores. Esto se explica por las siguientes razones:

1) Se sobreutiliza capital ($K < K^*$), por lo que $PMgK < r$. Mientras que $VPMgK^* = 1251$, con el nivel empleado $VPMgK = 921$.

2) Se subemplea trabajo, ya que la Coalición utiliza 14.82 jornadas por hectárea. El subempleo es tanto con respecto al de capital (11.08 unidades por hectárea), como con respecto al nivel de equilibrio (K^*) que se ha estimado a través del modelo (8.16). Por la ecuación (26), Para el primer caso L debe ser de 26.88 unidades, y de 19.77 para el segundo. Pero aunque la demanda de L se ajustara a esta última cifra, por la ineficiencia en el empleo de capital expuesta en el punto anterior, el ingreso sería menor al producto marginal del trabajo.

Los resultados indican que la economía de cada uno de los cultivos (cuadro 12), en promedio para los 8 ciclos agrícolas analizados, tampoco ha sido eficiente, aunque la desigualdad entre la demanda real y de equilibrio de los factores presenta diversas combinaciones. En el algodón, $K < K^*$ y $L > L^*$; en el cártamo y la soya, $K > K^*$ y $L > L^*$; y en el maíz, sorgo y trigo, $K > K^*$ y $L < L^*$. Esto significa que sólo en el algodón el ingreso es mayor al producto marginal del trabajo. Sin embargo, ni en el promedio general ni en los cultivos donde $K > K^*$, el ingreso es igual o menor a cero. Tampoco, en ningún caso, el $PMgL$ es igual o menor que el salario mínimo de la región.

Por último, suponiendo que se conocen los niveles real y óptimo de uso de factores, además de los parámetros estimados por el análisis de regresión, los resultados en la oferta de producto son los siguientes¹⁰⁹. Mientras que con una dotación óptima de capital y trabajo se obtiene un nivel de producto de 4.01 toneladas por hectárea, con el nivel real de uso de factores el rendimiento medio es de 4.049.

Los resultados por cultivos son los siguientes¹¹⁰:

CUADRO 14

CULTIVO	Q*	RELACION	Q
ALGODON	2.72	<	4.307
CARTAMO	2.18	<	2.795
MAIZ	4.22	>	3.766
SORGO	4.09	>	3.351
SOYA	1.92	<	2.949
TRIGO	5.14	>	4.651
Q* = Producto con equilibrio en el uso de factores			
Q = Producto según el uso real de factores			

En general, dado el sobreuso de capital, el producto se reduciría si se alcanza el equilibrio en el uso de factores. Solamente el trigo (que es el cultivo estándar), el maíz y el sorgo

¹⁰⁹ El procedimiento para el cálculo de dichos niveles de producto consistió en sustituir los valores correspondientes en la función de producción estimada en el apartado 2 de este capítulo, y que se encuentra implícita en la ecuación (11).

¹¹⁰ Los resultados se presentan en el cuadro 13, aunque para facilitar la exposición se resumen en el cuadro 14

mejorarían los resultados optimizando el uso de factores, a pesar de la reducción en el uso de capital que ello implicaría. En general las diferencias en los resultados por hectárea no parecen considerables, aunque hay que pensarlos en términos del número de hectáreas cosechadas por cada cultivo.

5. Conclusiones

El objetivo de este capítulo fue evaluar la economía de la Coalición a la luz de criterios estadísticos y econométricos que permitieran obtener conclusiones rigurosas sobre su evolución. En particular, se trató de verificar la hipótesis de que la empresa ejidal es económicamente eficiente en la contratación de los servicios del capital y en el empleo de trabajo.

La herramienta de análisis fue un modelo de maximización del ingreso que se corresponde con el supuesto de una estructura productiva que se caracteriza por realizar todas sus operaciones en el mercado, excepto la de contratación del trabajo.

Se supuso, también, que la empresa no sigue un comportamiento maximizador de ganancias porque ello implicaría que el trabajo se empleara de acuerdo a las condiciones del mercado y que, por tanto, el ingreso de cada trabajador fuera, en equilibrio, igual al salario de mercado, lo que haría que la membresía tendiera a cero, dado que no habría distinción entre ser socio y ser empleado de la empresa. Sin embargo, se realizó la verificación empírica del modelo de maximización de ganancias para sentar las bases de

procedimiento para el desarrollo de un modelo alterativo.

Ambos modelos tuvieron como base la estimación de la función de producción Cobb-Douglas. Dicha estimación se realizó sobre 48 observaciones, resultado de 8 años por 6 cultivos. Cada observación cuenta con tres variables: el producto por hectárea, como variable dependiente, y el correspondiente empleo de capital y trabajo como variables independientes. La participación de los factores fijos por hectárea se estimó en base al valor de las instalaciones declaradas por los ejidos socios en las actas de balance y programación y se les atribuyó, no por el análisis de regresión, sino ex post, una elasticidad-producto dada por la diferencia $(1-\beta_1-\beta_2)$. Esto se hizo con el fin de cumplir con el supuesto de la homogeneidad de grado uno con que opera la función de producción elegida.

En el análisis sobre las elasticidades de los factores respecto al producto de cada cultivo se concluyó, a través del uso de variables dicótomas, que sólo el sorgo y la soya presentan diferencias significativas respecto al cultivo estándar (el trigo). Con el mismo método se encontró que la soya presenta diferencias con el trigo respecto al nivel de la constante tecnológica.

Los resultados de los modelos son los siguientes. Si hipotéticamente la Coalición utilizara realmente el criterio de maximización de ganancias, entonces el modelo aplicado demostraría que la empresa es ineficiente en la utilización de los factores productivos. Pero en base a este modelo se presentaría una paradoja: por un lado, para que la Coalición conserve el atractivo

sobre su membresía es necesario que, en términos del modelo de maximización de ganancias, se muestre ineficiente en el sentido de que sobreutilice capital y subutilice trabajo. Este resultado es consistente con los resultados de la aplicación del modelo. Por otro lado, si la Coalición busca la eficiencia a través de la maximización de ganancias, entonces su membresía tiende a cero y desaparece como empresa ejidal.

Pero el carácter colectivo de la Coalición la distingue de una empresa privada típica. Por ello es consistente el supuesto de que su estructura productiva se corresponde con un patrón de comportamiento que busque la maximización del ingreso. En general, los resultados de la verificación empírica de este modelo confirman la conclusión preliminar acerca de que la economía de la Coalición no ha sido, en el periodo que va de 1981 a 1989, eficiente como empresa maximizadora del ingreso de sus socios. Este resultado responde a un sobreempleo de capital y a una subutilización de la fuerza de trabajo de que dispone.

Si bien, en el periodo, no se ha llegado al punto en que el ingreso sea igual o menor al salario mínimo de la región, una política de mayor tecnificación de la producción agrícola, sin un considerable incremento en los rendimientos, podría colocar a la empresa en esta tesitura, lo que reduciría o acabaría con el atractivo que se supone implícito en la membresía a una empresa agrícola de este tipo. Un resultado relevante del modelo es que para que la empresa ejidal conserve las características que la distinguen de una empresa privada, es que debe ser eficiente en el

empleo de sus factores productivos ya que ello implica la maximización del ingreso de sus socios.

El resultado de que la Coalición es ineficiente en la maximización del ingreso porque sobreutiliza capital, parece paradójica ya que generalmente se ha argumentado la razón contraria para explicar las ineficiencias del ejido. Sin embargo, hay que tener presente que la conclusión a la que se ha llegado en esta investigación se refiere exclusivamente a la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaquí y Mayo, la cual ha sido considerada como una de las empresas ejidales más importantes del país. La razón del sobreuso de capital quizá no responda a una decisión administrativa de la empresa, sino que sea el resultado de la homogenización tecnológica del Valle del Yaquí-Mayo. Si este fuera el caso, quedaría pendiente la hipótesis de que la tecnologización de la agricultura en la región ha rebasado los niveles óptimos y se está tornando ineficiente.

Por último, en base al modelo utilizado, no es posible deducir directamente conclusiones sobre el número de socios de la Coalición o sobre el número de hectáreas necesarias. Sin embargo, en forma indirecta este análisis se puede realizar.

Para un nivel promedio de valor del producto igual a 33,284 pesos constantes de 1981 por hectárea y con demandas de equilibrio para el capital ($K^*=8.16$) y para el trabajo ($L^*=19.77$), cada hectárea puede arrojar, según los resultados del análisis, un ingreso igual a 9,488 pesos, lo que significa, dividiendo entre L^* , 482 pesos por jornada. Suponiendo que un individuo pudiera

contratarse libremente durante 230 días al año al salario mínimo en la región (que en términos reales es de 187 pesos constantes como promedio del periodo) su ingreso anual sería de 43,010 pesos. Por tanto, en equilibrio, la Coalición requeriría de 89.2 jornales por socio al año para reponer el ingreso anual al salario mínimo ($43010/482$). Si se considera la actual membrecía de la Coalición (3788 socios activos) se requeriría de un total de 338,012.2 jornadas anuales. Con esta cantidad de jornales la Coalición estaría reponiendo sólo el ingreso anual al salario mínimo, pero con dos ventajas: primera, que el cálculo de 230 jornales al año resulta optimista ante la tendencia a un mayor desempleo en los valles y, segunda, que ese ingreso se alcanzaría con un número muy inferior de jornadas (89.2 contra 230), lo que en última instancia significa un ingreso mayor por unidad de tiempo.

Para lograr, en equilibrio, el anterior volumen total de ocupación de la fuerza de trabajo, se requiere poner en operación 17,097 hectáreas al año ($338,012.2/19.77$). Pero la CECVYM, que cuenta con 21,516 hectáreas cultivables, opera con una intensidad de utilización de la tierra de 1.75 veces por hectárea al año. Esto significa que anualmente siembra en promedio el equivalente de 37,798 hectáreas. Por tanto, si se logra el equilibrio en el uso de los factores productivos, la Coalición puede generar 197 jornadas al año por socio $[(37798) \cdot (19.77)/3788]$, lo que significa un ingreso de 2.2 veces el salario mínimo de un año.

CONCLUSIONES GENERALES

I. La homogenización de los sistemas productivos de la agricultura del Sur de Sonora, basada en la introducción de un paquete tecnológico que se distribuye a través del mercado, se ha llevado adelante con independencia de las formas de tenencia de la tierra que caracterizan a la actual estructura agraria del país, pero en contra de formas de producción diferentes a los de la agricultura comercial.

Esto ha conducido a la casi desaparición de la economía campesina, y ha llevado a los ejidos a la necesidad de comportarse como empresas agrícolas capaces de competir en un sistema de mercado, conservando las especificidades que les otorga su complejidad económico-social. En este sentido, la eficiencia económica se constituye en objetivo prioritario, tanto para actuar en forma ventajosa en el contexto de una agricultura altamente tecnificada, como para lograr la maximización del ingreso de sus socios.

II. La Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo es una empresa ejidal que se ha estructurado en torno a tres objetivos generales:

1) Superar el carácter antieconómico del minifundio, en el cual han caído la mayoría de los ejidos individuales. Este es un objetivo fundamental porque el ejidatario individual no está en condiciones de utilizar óptimamente los estándares tecnológicos con

que cuenta la agricultura en la región.

2) Aprovechar con eficiencia su inserción en el mercado, logrando menores costos y mejores las condiciones de venta.

3) Lograr la autonomía de la empresa respecto a las instituciones, en la medida en que la legislación lo permita. Esto se expresa en tres sentidos: a) en el ámbito productivo y de asesoría técnica; b) en el manejo financiero de la empresa constituyendo un organismo que represente al conjunto de ejidos en las negociaciones y que diversifique sus fuentes de crédito, y c) en el manejo del aseguramiento agrícola.

III. La adopción del paquete tecnológico vigente en la agricultura del Sur de Sonora no implica, automáticamente, el logro de la eficiencia económica. Para ello se requiere, además, el uso óptimo y racional de los factores productivos. Por ello, en este trabajo se han utilizado dos modelos de comportamiento para evaluar la eficiencia: el modelo neoclásico de maximización de ganancias y un modelo para empresas colectivas y cooperativas basado en la maximización del ingreso. Ambos modelos parten de la estimación de la función de producción, la cual se supone de la forma Cobb-Douglas.

El criterio de maximización de ganancias indica que la empresa es ineficiente en el uso de los factores productivos. Sin embargo, este criterio implica el supuesto de que la Coalición se comporta como una empresa privada típica, es decir: a) la empresa contrata trabajo y capital en el mercado en función de la demanda (ésto es,

hasta el punto donde el producto marginal de los factores es igual a su costo); b) en equilibrio, sólo reciben ingreso los socios que trabajan, y éste es igual al salario de mercado. Este supuesto implica, a su vez, que la empresa consideraría a sus socios como asalariados. La paradoja de la maximización de ganancias en una empresa ejidal colectiva es: si es eficiente, desaparece como empresa ejidal.

El modelo de maximización del ingreso, por el contrario, parte de las características sui generis que distinguen a una empresa ejidal. Sus supuestos son los siguientes: a) la empresa contrata sólo un factor en el mercado, el capital; b) el trabajo se emplea en función de la demandada de capital; c) el salario no representa el costo del trabajo, sino la parte del ingreso distribuido en el transcurso del proceso productivo; d) la ganancia se considera implícita en el ingreso, y e) el ingreso del trabajo es igual al producto menos los costos de los factores diferentes del trabajo, lo que, en equilibrio, es igual al producto marginal del trabajo.

En base al criterio de maximización del ingreso, la Coalición no ha sido eficiente ya que sobre utiliza capital y subemplea trabajo. Esto hace que el ingreso del trabajo sea menor a su producto marginal, ya que se incurre en costos excesivos por concepto de capital. Al emplearse un número de unidades de capital por hectárea por encima del nivel de equilibrio, este factor no está reponiendo sus costos. Por otro lado, al emplearse un número de jornadas por hectárea inferior al número de equilibrio, el producto marginal del trabajo es mayor que la diferencia entre el

producto medio y los costos per cápita. Ello significa que una parte del ingreso de los socios se transfiere al pago de las unidades excedentes de capital, punto en el que radica la ineficiencia en el uso de los factores productivos.

Una conclusión general al respecto es que el uso de la tecnología no puede ser indiscriminado, ya que su efecto es positivo sólo si se emplea de manera racional.

Otra conclusión es que la Coalición de Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo enfrenta problemas diametralmente opuestos al los que enfrenta la generalidad del sector ejidsal en México. Por ello es que si el signo de los ejidos ha sido la descapitalización, la conclusión a la que aquí se ha llegado parece paradójica. No lo es, sin embargo, si se considera que dos de los objetivos de constituirse en coalición de ejidos colectivos son: a) superara el carácter antieconómico del minifundio, es decir, la incapacidad estructural para adoptar un paquete tecnológico como el del Valle del Yaqui-Mayo; y b) enfrentar en forma eficiente la inserción de los ejidos en un sistema de agricultura comercial, lo que lleva implícito el objetivo de lograr la capitalización de los ejidos.

La ventaja de lograr un uso óptimo de los factores productivos radica en que la Coalición estaría en condiciones de ofrecer un ingreso por lo menos de dos veces el salario mínimo a cada uno de sus socios, lo que significaría una revalorización de los privilegios de la membresía.

A N E X O S

ANEXO I. ESPECIFICACION DE LOS MODELOS DE ANALISIS

A) EXPRESION LOGARITMICA DE LA MATRIZ DE DATOS DEL MODELO INICIAL

Observación	Log. Q	Log K	Log L	Log T
1	8.58196	8.32311	5.39286	4.23312
2	8.59261	8.25514	5.37624	4.11863
3	8.74275	8.38223	5.40982	4.26112
4	8.91675	8.35857	5.31796	4.21312
5	8.68325	8.45598	5.33642	4.22673
6	8.84694	8.48705	5.20837	4.13117
7	8.65076	8.50262	5.34438	4.20739
8	8.75569	8.36620	5.30141	4.15688
9	8.72022	8.60664	5.49469	4.34559
10	8.76956	8.49142	5.35022	4.20772
11	8.62857	8.30460	5.30480	4.22886
12	8.69124	8.19433	5.14146	3.99370
13	8.71176	8.34706	5.22581	4.22204
14	8.76534	8.34676	5.14674	4.06685
15	8.53800	8.16952	5.32367	4.11484
16	8.56218	8.13895	5.04227	4.08675

Q y K son Producto y Capital expresados en pesos constantes de 1981, respectivamente.

L es trabajo expresado en jornadas de 8 horas

T es tierra expresada en hectáreas.

B) MATRIZ DE DATOS PARA LOS MODELOS 5 AL 9

OBSERV.	LogQ/T	LogK/T	LogL/T	D1	D2	D3	D4	D5	1	4.46928	4.05859
1	1.76515	1	0	0	0	0	0	0			
2	4.89466	4.09128	1.56384	1	0	0	0	0			
3	4.88687	4.05409	1.69618	1	0	0	0	0			
4	4.54441	4.31659	1.21932	1	0	0	0	0			
5	4.62109	4.32916	1.33706	1	0	0	0	0			
6	4.70682	4.11486	1.34498	1	0	0	0	0			
7	4.82482	4.11883	1.28398	1	0	0	0	0			
8	4.55272	4.04475	1.36305	1	0	0	0	0			
9	4.41497	3.94240	0.76476	0	1	0	0	0			
10	4.57391	4.15106	0.92566	0	1	0	0	0			
11	4.45298	4.24968	1.03414	0	1	0	0	0			
12	4.51153	4.19726	1.02803	0	1	0	0	0			
13	4.52737	4.12069	1.03678	0	1	0	0	0			
14	4.53290	4.01474	1.22280	0	1	0	0	0			
15	4.64512	4.07553	1.10140	0	1	0	0	0			
16	4.31633	3.88791	1.01164	0	1	0	0	0			
17	4.41218	4.01898	1.13033	0	0	1	0	0			
18	4.69111	4.05550	1.11059	0	0	1	0	0			
19	4.50750	4.19481	1.11394	0	0	1	0	0			
20	4.49804	4.16647	1.07189	0	0	1	0	0			
21	4.45394	4.13417	1.02939	0	0	1	0	0			
22	4.46171	3.95739	1.08425	0	0	1	0	0			
23	4.56577	4.00045	0.97864	0	0	1	0	0			
24	4.28230	4.04372	1.15412	0	0	1	0	0			
25	4.24761	4.01762	0.93854	0	0	0	1	0			
26	4.27100	3.93266	0.88139	0	0	0	1	0			
27	4.21776	3.95816	0.99313	0	0	0	1	0			
28	4.34082	4.07813	0.95906	0	0	0	1	0			
29	4.19390	4.07095	0.99068	0	0	0	1	0			
30	4.19786	3.96877	1.12310	0	0	0	1	0			
31	4.24241	3.93493	0.92709	0	0	0	1	0			
32	4.30718	4.07594	1.08336	0	0	0	1	0			
33	4.32524	4.11404	1.02119	0	0	0	0	1			
34	4.35318	4.15718	1.10721	0	0	0	0	1			
35	4.38097	4.25262	0.97864	0	0	0	0	1			
36	4.38792	4.32751	1.12156	0	0	0	0	1			
37	4.31212	4.29605	1.14613	0	0	0	0	1			
38	4.40043	4.19211	1.07918	0	0	0	0	1			
39	4.37433	4.17110	0.93349	0	0	0	0	1			
40	4.46122	4.07407	1.17085	0	0	0	0	1			
41	4.47802	4.14787	1.27875	0	0	0	0	0			
42	4.71060	4.14510	1.11394	0	0	0	0	0			
43	4.72523	4.36043	1.07918	0	0	0	0	0			
44	4.60005	4.20950	1.14613	0	0	0	0	0			
45	4.56312	4.28894	1.14613	0	0	0	0	0			
46	4.70025	4.20362	1.14613	0	0	0	0	0			
47	4.70010	4.28510	1.07918	0	0	0	0	0			
48	4.47825	4.05510	0.95424	0	0	0	0	0			

ANEXO II. VARIABLES PARA EL ESTUDIO DE LA CECVYM

1. ESPECIFICACIONES DE LAS VARIABLES

Los cuadros que se anexan a continuación, contruidos a partir de la información proporcionada por la CECVYM, la SARH y el FIRA de Cd. Obregón, Sonora, se refiere a los resultados de seis cultivos de la Coalición en el periodo de 1981-1989: algodón, cártamo, maíz, sorgo, soya y trigo. Todas las variables monetarias se expresan en pesos constantes de 1981 con base en el Índice de Precios al Productor del sector agropecuario.

El precio unitario (PU) de los Insumos se refiere a las siguientes unidades: a) trabajo: jornada de 8 horas; b) maquila: el arado de una hectárea de tierra; c) fertilizantes: kilogramo de urea al 46.0% de nitrógeno; d) agua: millar de metros cúbicos; e) insecticida-herbicida: kilogramo de parathión metílico, y f) kilogramo de semilla.

Las unidades físicas por hectárea (UFH) se estimaron dividiendo el costo por hectárea de cada uno de los insumos entre su precio unitario. Este cálculo se realizó para obtener los costos por hectárea y totales de cada uno de los insumos. Las variables expresadas en toneladas de producto se obtuvieron dividiendo el monto en pesos entre el PMR de cada uno de los cultivos.

Los "otros costos" se refieren a los gastos por concepto concepto de permisos de siembra, por impuestos y por pago de servicios de investigación agronómica.

Los intereses de avío se calcularon aplicando el porcentaje autorizado por el Banco de México del costo porcentual promedio al monto total de créditos autorizados por la UCEYM.

2. CUADROS DE VARIABLES

CUADRO 1						
PRECIO MEDIO RURAL POR TONELADA (PESOS CORRIENTES)						
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	11500	13000	6550	3930	10800	6930
1982/83	32000	22600	16000	5300	15300	14000
1983/84	70000	38500	19200	13600	33000	25000
1984/85	80000	63000	34000	25000	64000	37000
1985/86	120000	115249	43500	37000	88000	58000
1986/87	267722	225000	97293	57980	164457	120000
1987/88	817806	589088	269365	116557	408000	295139
1988/89	850975	650000	360725	256975	850000	395000

CUADRO 2						
PRECIO MEDIO RURAL POR TONELADA (PESOS CONSTANTES)						
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	11500	13000	6550	3930	10800	6930
1982/83	23478	16581	11739	3888	11225	10276
1983/84	27184	14951	7456	5282	12816	9709
1984/85	17540	13813	7454	5481	14032	8112
1985/86	16644	15985	6033	51312	12205	8044
1986/87	19047	16007	6922	4125	11700	8537
1987/88	24616	17731	8108	3508	12281	8884
1988/89	12784	9764	5419	3860	12769	5934

CUADRO 3						
PRECIO UNITARIO DE INSUMOS (EXCEPTO SEMILLA)						
AÑOS	SALARIO	MAQUILA	FERT.	AGUA	INS-HERB.	INDICE
1981/82	220.00	1035.00	5.00	140.00	240.00	100.00
1982/83	284.67	1100.51	5.14	139.40	293.47	136.30
1983/84	173.20	1514.56	5.44	155.34	392.62	257.50
1984/85	191.84	1596.14	4.17	175.40	395.97	456.10
1985/86	190.01	1681.28	5.27	124.83	301.94	721.00
1986/87	125.92	1168.18	5.48	74.70	323.35	1405.60
1987/88	182.83	1009.51	4.36	115.88	351.99	3322.30
1988/89	129.79	901.33	3.61	67.60	196.61	6656.80

CUADRO 4						
PRECIO UNITARIO DE LA SEMILLA						
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	20.00	18.00	44.26	33.01	17.51	9.00
1982/83	14.67	26.41	45.50	25.39	18.00	10.27
1983/84	15.53	34.95	56.68	27.74	22.42	15.53
1984/85	13.16	21.93	58.38	48.72	23.09	13.81
1985/86	16.64	18.03	63.01	49.93	24.92	16.64
1986/87	11.38	21.34	53.90	38.11	21.32	13.16
1987/88	7.52	19.56	44.23	30.10	20.27	11.29
1988/89	11.27	20.84	47.49	99.15	18.79	11.69

CUADRO 5						
RENDIMIENTOS POR HECTAREA (TONELADAS)						
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	2.56	2.10	3.94	4.50	1.96	4.34
1982/83	3.34	2.26	4.18	4.80	2.00	5.00
1983/84	2.86	1.90	4.32	2.13	1.88	5.47
1984/85	2.00	2.35	4.22	4.00	1.68	4.91
1985/86	2.51	2.11	4.71	3.05	1.74	4.55
1986/87	2.67	2.13	4.20	3.82	2.15	5.87
1987/88	2.71	2.49	4.54	4.98	1.93	5.64
1988/89	2.79	2.12	3.53	5.25	2.26	5.07

CUADRO 6

COSTOS POR HECTAREA (EXPRESADOS EN TONELADAS DE PRODUCTO)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	2.55	0.98	2.64	3.86	1.71	3.48
1982/83	1.15	1.26	1.71	3.82	1.90	2.09
1983/84	0.90	1.70	3.25	2.81	1.77	2.80
1984/85	1.89	1.82	1.13	3.34	1.99	2.93
1985/86	2.22	2.21	3.65	3.42	2.20	3.01
1986/87	1.37	2.21	2.76	3.88	1.76	3.62
1987/88	1.10	2.46	2.82	4.63	1.88	4.42
1988/89	2.42	2.39	4.17	4.94	1.52	3.53

CUADRO 7

JORNADAS DE 8 HORAS POR HECTAREA

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	58	6	14	9	11	19
1982/83	37	8	13	8	13	13
1983/84	50	11	13	10	10	12
1984/85	17	11	12	9	13	14
1985/86	22	11	11	10	14	14
1986/87	22	17	12	13	12	14
1987/88	19	13	10	8	9	12
1988/89	23	10	14	12	15	9

CUADRO 8

PRODUCCION TOTAL (TONELADAS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	3272	1800	11051	4617	23496	53101
1982/83	4268	2177	11922	6758	25532	76860
1983/84	3620	1188	6352	1116	25793	70576
1984/85	8258	522	7209	3543	16353	69345
1985/86	6137	168	15184	4434	25282	70604
1986/87	1703	409	20752	5670	19292	56766
1987/88	5816	902	11735	4976	21104	63777
1988/89	7399	539	16010	3258	11844	60610

CUADRO 9

SUPERFICIE COSECHADA (HECTAREAS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO
1981/82	1277	900	2802	1026	12000	12241
1982/83	1277	963	2850	1408	12709	15372
1983/84	1277	626	1472	357	13749	12900
1984/85	4135	222	1707	886	9393	14129
1985/86	2444	602	3221	1456	15040	15531
1986/87	637	192	4941	1483	9877	9664
1987/88	2143	362	2586	999	10946	11302
1988/89	2649	254	4529	620	5229	11957

CUADRO 10

VALOR DEL PRODUCTO TOTAL (MILES DE PESOS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	SUMA
1981/82	37624	23400	72385	18145	253757	367990	773300
1982/83	100196	36103	139945	26278	286607	789464	1378594
1983/84	98416	17765	47360	5894	330553	685204	1185191
1984/85	144838	7209	53737	19420	229468	562544	1017217
1985/86	102140	20275	91608	22754	308577	567966	1113319
1986/87	32431	6549	143643	23388	225714	484627	916353
1987/88	143167	15989	95147	17457	259169	566568	1097498
1988/89	94581	5262	86757	12577	151231	359647	710054

CUADRO 11

JORNADAS DE 8 HORAS POR SOCIO

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	19.63	1.38	9.99	2.35	33.26	61.40	128
1982/83	12.35	2.14	9.71	2.83	42.94	52.76	123
1983/84	16.75	1.79	5.05	0.93	34.55	40.87	100
1984/85	18.09	0.63	5.32	2.13	32.80	52.22	111
1985/86	14.02	1.73	9.10	3.76	55.58	57.40	142
1986/87	3.72	0.85	15.90	5.20	28.43	35.72	90
1987/88	10.88	1.21	6.30	2.23	24.79	35.80	76
1988/89	16.13	0.69	17.05	1.98	20.45	28.41	85

CUADRO 12

TOTAL DE JORNADAS DE 8 HORAS

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	74360	5236	37827	8906	126000	232579	484908
1982/83	46777	8115	36765	10715	162675	199836	464883
1983/84	63441	6772	19136	3514	130890	154800	378553
1984/85	68517	2368	20143	8063	124269	197806	421166
1985/86	53108	6552	34465	14251	210560	217434	536370
1986/87	14097	3207	60231	19690	107724	135296	340245
1987/88	41210	4572	24619	8446	93917	135624	286958
1988/89	61112	2609	64584	7512	77494	107613	320924

CUADRO 13

SALARIOS TOTALES (MILES DE PESOS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	16359	1152	8322	1959	27720	51167	106680
1982/83	13316	2310	10466	3050	46308	56887	132336
1983/84	10988	1173	3314	609	22671	26812	65567
1984/85	13145	454	3864	1547	23840	37948	80798
1985/86	10091	1245	6549	2708	40009	41315	101918
1986/87	1775	404	7585	2479	13565	17037	42845
1987/88	7534	836	4501	1544	17170	24795	56381
1988/89	7932	339	8382	975	10058	13967	41653

CUADRO 14

CAPITAL: MAQUILA. MILES DE PESOS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	8497	4946	18850	5256	99360	101735	238645
1982/83	10482	9019	21328	5231	123081	108100	277241
1983/84	8540	8201	16052	1128	170755	168221	372896
1984/85	60956	2633	17710	3856	145428	147940	378523
1985/86	39141	6407	31897	5426	214934	168945	466750
1986/87	6103	1350	28225	4330	99625	81622	221255
1987/88	17225	3121	17021	2994	109396	113639	263396
1988/89	18670	1376	34535	3140	41946	67466	167134

CUADRO 15

CAPITAL: (SEMILLA, AGUA, FERTILIZANTES, INS-HERB.)

Miles de Pesos							
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	6117	2936	10421	5256	56673	70326	151730
1982/83	5274	4617	11057	5231	59431	106597	192209
1983/84	5924	2923	7001	1128	75222	127596	219793
1984/85	24760	864	7334	3856	54242	80943	171999
1985/86	13010	1542	11972	5426	82434	133148	247533
1986/87	2195	636	16749	4330	40091	72823	136825
1987/88	10949	1187	8866	2994	52918	104261	181175
1988/89	10695	586	15552	3140	20067	68277	118317

CUADRO 16

OTROS COSTOS (PERMISO DE SIEMBRA, IMPUESTOS, SERVICIO DE INVESTIGACION AGRICOLA)

Miles de Pesos							
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	4090	882	5194	1933	27818	49821	89739
1982/83	2509	1219	9526	3144	25518	20447	62363
1983/84	2400	102	7592	505	17841	10285	38725
1984/85	8023	401	8830	690	16037	14519	48501
1985/86	7328	743	15713	2832	31545	12925	71086
1986/87	1811	205	36170	2251	15515	6235	62186
1987/88	3839	702	24728	1371	23371	17855	71865
1988/89	13919	460	31734	1534	14855	16103	78604

CUADRO 17

INTERESES SOBRE EL CAPITAL (MILES DE PESOS)

AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	2313	1596	5194	990	10579	22426	43097
1982/83	2918	2933	9526	2645	16956	37263	72240
1983/84	3516	3512	7592	946	24829	17604	57999
1984/85	29943	1218	8830	3402	22358	17741	83492
1985/86	20681	11281	15713	2887	34433	19359	104353
1986/87	4753	4194	36170	5189	28186	121211	199702
1987/88	18268	9946	24728	4695	50038	182898	290572
1988/89	30830	3167	31734	1928	14198	84664	166520

CUADRO 18							AÑOS
GANANCIAS TOTALES (MILES DE PESOS)							
ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL	
1981/82	248	11888	24402	2577	31607	72515	143238
1982/83	65696	16005	78042	5382	15313	460171	640609
1983/84	67049	1853	5809	592	19236	334686	429224
1984/85	8011	1639	7169	3175	-32437	263453	251010
1985/86	11888	-942	9765	-2817	-94779	192274	115390
1986/87	15794	-239	18744	-332	28732	185699	248398
1987/88	85352	198	15303	1248	6277	123119	231497
1988/89	12535	-665	-35180	756	50106	109169	136722

CUADRO 19							
GANANCIA POR SOCIO (EN PESOS)							
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	65	3138	6442	680	8344	19143	37814
1982/83	17343	4225	20602	1421	4043	121481	169115
1983/84	17700	489	1534	156	5078	88354	113312
1984/85	2115	433	1892	838	-8563	69549	66265
1985/86	3138	-249	2578	-744	-25021	50759	30462
1986/87	4170	-63	4948	-88	7585	49023	65575
1987/88	22532	52	4040	329	1657	32502	61113
1988/89	3309	-175	-9287	199	13228	28820	36093

CUADRO 20							
INGRESOS TOTALES							
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	16607	13040	32724	4537	59327	123682	249917
1982/83	79012	18315	88508	8432	61622	517057	772945
1983/84	78037	3026	9124	1201	41906	361498	494791
1984/85	21155	2093	11033	4722	-8596	301401	331808
1985/86	21980	303	16314	-109	-54769	233589	217307
1986/87	17569	165	26328	2148	42297	202736	291243
1987/88	92887	1034	19804	2792	23447	147915	287878
1988/89	20467	-326	-26798	1731	60164	123136	178375

CUADRO 21							
INGRESO POR SOCIO							
AÑOS	ALGODON	CARTAMO	MAIZ	SORGO	SOYA	TRIGO	TOTAL
1981/82	4384	3443	8639	1198	15662	32651	65976
1982/83	20858	4835	23365	2226	16268	136499	204051
1983/84	20601	799	2409	317	11063	95432	130621
1984/85	5585	553	2913	1247	-2269	79567	87595
1985/86	5802	80	4307	-29	-14459	61666	57367
1986/87	4638	43	6950	567	11166	53521	76886
1987/88	24521	273	5228	737	6190	39048	75997
1988/89	5403	-86	-7074	457	15883	32507	47089

Freebairn, K. Donald, "El Ejido en la Agricultura Moderna del Noroeste de México: Quechhueca Colectiva", en Ramón Fernández y Fernández, Temas Agrarios, FCE, México, 1979.

Gonzalez-Aréchiga, Bernardo y Ramírez, José Carlos, "Productividad sin distribución. Cambio Tecnológico en la Maquiladora Mexicana (1980-1986)", Frontera Norte, Vol. 1, No. 1, enero-junio de 1989, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.

Gordillo, Gustavo, Campesinos al Asalto del Cielo. De la expropiación estatal a la apropiación campesina, Editorial Siglo XXI, México, 1988.

Gutelman, Michell, Capitalismo y Reforma Agraria en México, Editorial ERA, Mexico, 1974.

Henderson, J.M. y Quandt, R.E. "Capítulo III. La teoría de la Empresa". Teoría Microeconómica, Editorial Ariel, Madrid, 1972.

Hewitt, Cynthia, La modernización de la Agricultura Mexicana 1940-1970, Quinta edición, Siglo XXI, México, 1985.

Jhonston, B.F. y Mellor, J.W., "El papel de la agricultura en el Desarrollo Económico", en Edmundo Flores (Compl), Desarrollo Agrícola, Lecturas del Trimestre Económico No. 1, FCE, México, 1972.

Lisovskij, Jurij, "La relación agricultura-industria en el marco del desarrollo capitalista", en R.M. Larroa y A. López R. La Cuestion Agraria I, FCPyS-UNAM, 1983.

Oswald, Ursula, Rodriguez, R. y Flores, A. Campesinos Protagonistas de su Historia, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 1986.

Otero, Gerardo y Bartra, Roger, "Crisis agraria y Diferenciación Social en México", Revista Mexicana de Sociología, año L, No. 1, enero-marzo 1988. FCPyS-UNAM.

Ramírez, José Carlos, León, Ricardo y Conde, Oscar, "Una época de crisis económica" y "La estrategia Económica de los Callistas", en Historia General de Sonora, Tomo V., Gobierno del Estado de Sonora, 1985.

Rello, Fernando, El Campo en la Encrucijada Nacional, SEP, México, 1986.

Schejtman, Alejandro, "Campesinado y Desarrollo Rural: lineamientos de una estrategia alternativa", Revista Investigación Económica, No. 164, abril-junio de 1983. Facultad de Economía, UNAM.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar Camín, Hector, La Frontera Nómada. Sonora y la Revolución Mexicana. Editorial Siglo XXI, México, 1976.

Appendini, Kirsten, "La polarización de la agricultura mexicana: un análisis a nivel de zonas agrícolas en 1970", en Economía Mexicana, Serie 1: El sector Agropecuario, CIDE. México, 1983.

Bartra, Armando, "Crisis agrícola y movimiento campesino en los setentas", Revista Cuadernos Agrarios Nos. 10/11, diciembre de 1980. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

Bartra, Armando, Los Herederos de Zapata, Editorial Siglo XXI, México, 1985.

Bassols Batalla, Angel, El Noroeste de México. Un estudio geográfico económico, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México, 1972.

Chayanov, A. V. La Organización de la Unidad Económica Campesina, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1974.

Coello, Manuel, "Caracterización de la Pequeña Producción Mercantil Campesina", en Rosa M. Larroa y Al López R. (compl), La Cuestión Agraria I. Departamento de Sociología, FCPyS-UNAM, 1983.

Carnaval Cristiani, Beatriz, "El movimiento campesino en Sonora (1970-1976)". Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales Nos. 113/114, 1983.

De Vany, Arthur, "Land Reform and agricultural efficiency in Mexico: a general equilibrium analysis", en Carnegie Rochester Conference on Public Policy. Editado por K. Brunner y A.H. Meltzer, Amsterdam, Holanda. 1977.

Domar, Evsey D., "The Soviet Collective Farm as a producer cooperative", en American Economic Review, Vol. 56, No. 4, septiembre de 1966.

Durán, Juan Manuel, ¿Hacia una Agricultura Industrial?, Universidad de Guadalajara, 1988.

Eckstein, Salomon, El Ejido Colectivo en México, FCE, México 1966.

Esteva, Gustavo, La Batalla en el México Rural, Editorial Siglo XXI, 4ta. Edición, México, 1984.

Schejtman, Alejandro, "Oaxaca y Sinaloa: campesinos y empresarios en dos polos contrastantes de la estructura agraria", Economía Mexicana, Serie temática 1, Sector Agropecuario, CIDE, México, 1983.

Warman, Arturo, "Desarrollo Capitalista o Campesino en el campo mexicano", Comercio Exterior, Vol. 29, No. 4, abril de 1979.

Ward, Benjamin, "The Firm in Illyria: Market Syndicalism", en American Economic Review, Vol. XLVIII, No. 4, septiembre de 1958.

Yotopoulos P. A. y Nugent, J. B. Investigaciones sobre el desarrollo económico, FCE, México 1981.