



Terra Latinoamericana

E-ISSN: 2395-8030

terra@correo.chapingo.mx

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo,  
A.C.  
México

Mejía-Saenz, Enrique; Palacios-Vélez, Enrique; Chávez-Morales, Jesús; Zazueta-Ranahan, Fedro;  
Tijerina-Chávez, Leonardo; Casas-Díaz, Eduardo

Evaluación económica del proceso de transferencia del Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma,  
Guanajuato, México

Terra Latinoamericana, vol. 21, núm. 4, octubre-diciembre, 2003, pp. 523-531

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C.  
Chapingo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57321408>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DEL DISTRITO DE RIEGO 011 ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO, MÉXICO

## Economic Evaluation of the Transfer Process of the Irrigation District 011 Alto Rio Lerma, Guanajuato, Mexico

Enrique Mejía-Saenz<sup>1‡</sup>, Enrique Palacios-Vélez<sup>1</sup>, Jesús Chávez-Morales<sup>1</sup>, Fedro Zazueta-Ranahan<sup>2</sup>, Leonardo Tijerina-Chávez<sup>1</sup> y Eduardo Casas-Díaz<sup>3</sup>

### RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar una metodología para evaluar el impacto del proceso de transferencia de los distritos de riego del Gobierno Federal a las Asociaciones de Usuarios del Agua (AUA). La evaluación se realizó a través de los siguientes indicadores: productividad marginal del agua de riego, incluyendo la precipitación efectiva; eficiencias de conducción y aplicación de agua; tasas de crecimiento de los componentes del valor de la producción; y beneficio neto de los usuarios. En esta investigación se tomó como estudio de caso la operación del Distrito de Riego 011 "Alto Río Lerma" y sus 11 módulos que lo integran (áreas de riego operadas por las AUA). El distrito de riego se transfirió a las AUA, en 1992. Los resultados obtenidos indican que el proceso de transferencia del Distrito de Riego 011 "Alto Río Lerma" ha resultado benéfico para los usuarios del agua. Sin embargo, algunos errores en el proceso de planeación no se han superado, por el contrario, se han agravado. En este sentido, puede mencionarse la tendencia a usar un volumen mayor de agua que el promedio de aportaciones a las presas de almacenamiento, con lo cual se reduce la productividad del agua utilizada y la capacidad de regulación de las presas. Por otra parte, se ha observado un incremento en la eficiencia del uso del agua y en la productividad de la misma, así como un mejoramiento en el rendimiento de los cultivos, lo cual puede atribuirse, en gran parte, como resultado de un mejor manejo del agua y de los trabajos de mantenimiento por las AUA. Desafortunadamente, el ingreso neto de los productores se ha reducido en

muchos casos por el incremento de los costos de producción y la reducción de los precios de las cosechas. Esta última condición negativa es un efecto directo del proceso de apertura comercial.

**Palabras clave:** *Eficiencia de uso de agua, productividad de recursos, ingreso neto.*

### SUMMARY

The main objective of this work was to develop a methodology to evaluate the impact of transferring the Federal Irrigation Districts to the Water Users Associations (WUA). The evaluation was carried out with the following indicators: marginal productivity of irrigation water including the effective precipitation, efficiencies of conveyance and application of water, growth rates of the components of the production value, and net income of the users. This research is a case of study the management of the Irrigation District 011 "Alto Río Lerma" and the 11 modules (irrigated areas operated by the WUA) that integrate it. The district was transferred to the users' associations in 1992. The results obtained indicate that the process of transfer of the Irrigation District 011 "Alto Río Lerma," has been beneficial for the water users. Nevertheless, some errors in the planning process have not been surpassed; on the contrary, they have been aggravated. Among these, should be mentioned the tendency to use a volume of water that is larger than the average incoming volume of the reservoir, which reduces productivity of the used water and diminishes the water regulation capacity of the dams. On the other hand, an increase in water use efficiency and water productivity has been observed, as well as an improvement in the crop yields, which could be considered, in large part, a result of better water management and of the maintenance works by the WUA. Unfortunately, a decrease in the producers' net income, in many cases, has been noted, mainly due to an increase in the production costs and a reduction in

<sup>1</sup> Instituto de Recursos Naturales, <sup>3</sup> Instituto de Socioeconomía, Estadística e Informática, Colegio de Postgraduados. 56230 Montecillo, estado de México.

<sup>‡</sup> Autor responsable (mejiasae@colpos.colpos.mx)

<sup>2</sup> Universidad de Florida. Gainesville, FL.

crop prices. But this last negative condition is more an effect of the liberalization of the markets.

**Index words:** *Water efficiency, resources productivity, net income.*

## INTRODUCCIÓN

A finales de la década de los ochenta, el Gobierno Federal tomó la decisión de transferir la responsabilidad de la operación y el mantenimiento de los distritos de riego a sus Asociaciones de Usuarios del Agua (AUA). Una de las principales causas de esta decisión fue que el Gobierno Federal aportaba cerca de 80% de los fondos necesarios para la operación y el mantenimiento de estos sistemas y los fondos federales eran escasos debido a las crisis económicas, lo cual impactó en el deterioro de la infraestructura hidroagrícola y en la disminución de la producción agrícola. Además, el gran subsidio del Gobierno Federal a los Distritos de Riego contrastaba con la total ausencia de apoyo a los usuarios de las pequeñas unidades de riego (Palacios *et al.*, 1998).

Al inicio del proceso de transferencia muchos problemas tuvieron que enfrentarse. Los más importantes, de acuerdo con Palacios *et al.* (1994), fueron:

- La Ley de Aguas Nacionales forzó a la Comisión Nacional del Agua a dividir los Distritos en pequeñas unidades de riego, los cuales se llamaron "Módulos".
- Las cuotas por servicio de riego tuvieron que incrementarse en más de 400% para lograr que los distritos de riego fueran autosuficientes como una condición previa para transferirlos.
- La Comisión Nacional del Agua encontró serias dificultades para organizar a los usuarios en asociaciones civiles, debido en un inicio a la tenencia de la tierra.
- Otras dificultades se encontraron al dividir los distritos de riego en módulos.

Sin embargo, a pesar de las dificultades iniciales, el proceso se ha llevado a cabo de manera satisfactoria, ya que más de 95% de los distritos de riego se han transferido (CNA, 1999).

Es importante indicar que el proceso de transferencia de los distritos de riego a los usuarios se ha desarrollado bajo un escenario de apertura de la economía mexicana a la competencia internacional; la desregulación y la privatización son los elementos más significativos de la política macro-económica en los años recientes (OCDE, 1997).

Las productividades de los recursos, en particular del agua, en los distritos de riego con buen temporal, no pueden evaluarse de igual forma que en los distritos ubicados en climas secos, ya que los requerimientos de agua en los cultivos de otoño se cubren, fundamentalmente, mediante el riego, mientras que en primavera-verano y segundos cultivos, los requerimientos hídricos se cubren, en gran medida, por la lluvia. Sin embargo, es necesario considerar que los cultivos no aprovechan toda la lluvia, por lo cual es necesario tomar en cuenta sólo aquella cantidad disponible para los cultivos, denominada precipitación efectiva.

El principal objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la transferencia de los distritos de riego a las AUA para su operación y mantenimiento, en el manejo del agua, en el valor total de la producción, productividad del agua y tierra y en el ingreso neto de los productores. Para llevar a cabo este trabajo, se seleccionó como estudio de caso el Distrito de Riego (DR) 011 Alto Río Lerma, Guanajuato.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El DR 011 Alto Río Lerma, Guanajuato, el cual inició su operación en el año de 1939, está situado en la parte sur del estado de Guanajuato; comprende una extensión de 110 620 ha en manos de 23 486 usuarios, 55% de los cuales son ejidatarios y 45% son pequeños propietarios. La parcela media global en el distrito de riego es de 4.7 ha, con 3.7 ha en el sector ejidal y 7.6 ha en la pequeña propiedad.

Los datos geográficos medios del distrito son 19° 55' N, 99° 39' O y una altitud de 1722 m. El clima que predomina en la región según Köppen, modificado por García (1981), es Cwah, denominado clima templado sub-húmedo con lluvias en verano, con temperatura media mensual entre 18 y 20 °C y lluvia media anual mayor que 620 mm. El intervalo de heladas es de 10 a 30 días, de noviembre a febrero. Las granizadas son de uno a tres días anuales.

Las obras que abastecen al DR 011 son cuatro vasos de almacenamiento: Presa Tepuxtepec, Presa Solís, Laguna de Yuriria y Presa La Purísima, los cuales mediante cinco presas derivadoras: Chamácuaro, Reforma, Lomo de Toro, Santa Julia y Markazuza, alimentan una red de 475 km de canales principales y 1183 km de canales laterales. Además, el DR 011 cuenta con 1809 pozos profundos, la mayoría de los cuales se construyeron en su mayoría a finales de la década de los setenta e inicios de los ochenta; así

como tres plantas de bombeo sobre el río Turbio, que en la actualidad operan en forma parcial.

El promedio histórico de extracción de las presas es de 1000 millones de m<sup>3</sup> y 350 millones de m<sup>3</sup> de los pozos profundos, para regar una superficie de 140 000 ha año<sup>-1</sup>. La intensidad de uso de la tierra es, en promedio, de 1.3 en los últimos 20 años. Los principales cultivos son trigo, cebada, sorgo y maíz, los cuales representan cerca de 85% del área cosechada; adicionalmente, hay producción importante de alfalfa y hortalizas.

### Uso y Manejo del Agua en el Distrito de Riego

En el DR 11, en general, el agua se usa en forma eficiente. El agua de riego aplicada en exceso escurre al río Lerma y puede usarse en los módulos de riego ubicados aguas abajo. El agua que escurre fuera del distrito de riego, puede utilizarse en otros distritos o unidades de riego ubicados en los estados de Michoacán y Jalisco, llegando en última instancia al lago de Chapala.

Por otra parte, las pérdidas por infiltración que ocurren en la red de distribución, así como una parte del agua de riego, percolan a través del perfil del suelo y recargan los acuíferos que, en la actualidad, se encuentran sobreexplotados. Sin embargo, un uso más eficiente del agua dentro del distrito implica más agua disponible para riego, lo cual produce un aumento en el rendimiento de los cultivos, así como un incremento en la productividad del agua y de la tierra.

### Proceso de Transferencia

El proceso de transferencia del distrito de riego a los usuarios se realizó en 1992, formándose 11 módulos de riego y, en enero de 1997, se constituyó la Sociedad de Responsabilidad Limitada que integra a los módulos. Estos módulos son: Acámbaro, Salvatierra, Jaral, Valle, Cortázar, Salamanca, Irapuato, Abasolo, Huanímaro, Corralejo y La Purísima. En el Cuadro 1, se presentan las características principales de los Módulos del DR 011.

### Metodología

La metodología para evaluar el impacto de la transferencia consistió en:

- Evaluación de los cambios en la eficiencia de conducción y lámina de riego aplicada por ciclo agrícola y evaluación de su comportamiento en el tiempo a través de tasas de crecimiento.
- Estimación del precio sombra del agua.
- Estimación de la productividad del agua, tierra y mano de obra, a través del tiempo, considerando precios y rendimientos constantes. En este caso, la productividad asociada con el agua de lluvia (precipitación efectiva) también se incluyó.
- Evaluación del valor de la producción, considerando su dinámica a través del tiempo, de los cuatro factores de producción: área, rendimiento, composición y precios. A partir de los resultados obtenidos, se obtuvieron las tasas de crecimiento anuales para cada

**Cuadro 1. Módulos del Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma, Guanajuato.**

Módulo	Superficie			Porcentaje	Volumen asignado	
	Total	Pozos particulares	Gravedad		Presas	Pozos oficiales
	ha			%	m <sup>3</sup> x 10 <sup>6</sup>	
1 Acámbaro	8 707.91	1 668.89	7 039.02	9.54	72.634	1.73
2 Salvatierra	16 168.15	4 075.87	12 092.28	16.39	124.777	7.86
3 Jaral	6 685.82	2 155.96	4 529.86	6.14	46.742	4.16
4 Valle	13 253.35	3 955.10	9 298.25	12.60	95.946	6.24
5 Cortázar	18 385.01	5 662.65	12 722.36	17.24	131.278	9.13
6 Salamanca	14 064.06	3 771.85	10 292.21	13.95	106.202	5.66
7 Irapuato	8 320.55	4 015.05	4 305.50	5.83	44.427	4.39
8 Abasolo	14 960.05	4 853.45	10 106.60	13.69	104.287	8.78
9 Huanímaro	3 777.47	1 058.62	2 718.85	3.68	28.055	4.39
10 Corralejo	1 525.20	831.15	694.05	0.94	7.162	3.35
Pastor Ortiz†					45.090	
Subtotal	105 847.57	32 048.59	73 798.98	100.00	806.60	
11 La Purísima	4 772.65	798.85	3 973.80		24.900	0.00
Total	110 620.22	32 847.44	77 772.78	100.00	831.50	55.69

† Módulo del D.R. 087 Rosario-Mezquite, Michoacán.

uno de estos factores, utilizando el método de promedios móviles en periodos de seis años.

- Estimación del ingreso neto de los usuarios, utilizando el Índice de Precios Implícito del Producto Interno Bruto (INEGI, 1999) para deflacionar los precios de insumos y de producción de trigo, sorgo y maíz, tomando como año base 1993.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Eficiencia de Conducción y Lámina de Riego Aplicada

Los resultados obtenidos al analizar la eficiencia de conducción y lámina de riego aplicada se presentan en la Figura 1, en la cual se observa una tendencia a incrementar la eficiencia de conducción y una tendencia a disminuir la lámina de riego (m), a partir de la transferencia a las Asociaciones de Usuarios, lo cual implica un mejor uso del agua en las parcela. Lo anterior implica un mejor manejo del agua en la red de conducción a partir de la transferencia a los Usuarios, de acuerdo con las estadísticas hidrométricas del DR 011 y de cada uno de los módulos de riego.

El análisis de esta variación indica que hay una marcada tendencia negativa en las tasas de crecimiento de lámina bruta, a partir de la transferencia del distrito de riego, lo cual implica un mejor uso del agua en las parcelas. En el caso de la eficiencia de conducción, ésta presenta tasas positivas moderadas en todos los sexenios definidos, lo cual indica un muy ligero mejoramiento del manejo de la red de canales. La tasa de crecimiento media anual para la lámina bruta es de -0.63%,

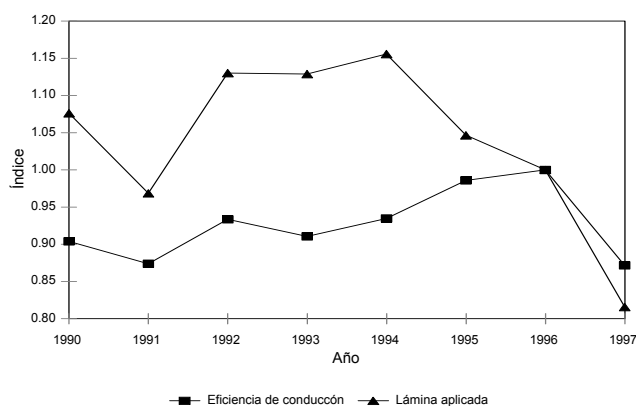


Figura 1. Variación relativa de la eficiencia de conducción y de lámina aplicada (m) en el Distrito de Riego 011.

mientras que la de eficiencia de conducción es de 0.69%.

### Precio Sombra del Agua

El precio sombra del agua o productividad marginal se calculó mediante dos métodos. El primero consistió en obtener una relación entre los registros históricos del valor de la producción, a precios y rendimientos constantes, en función del volumen de agua utilizado. El segundo método fue con un modelo de programación lineal, mediante el cual se obtuvieron resultados similares. Los modelos encontrados fueron:

$$B = 177.6 V^{0.304}$$

$$PS = 54.02 V^{-0.696}$$

Donde: B = valor de la producción obtenido a partir del volumen de agua utilizado (millones de pesos); V = volumen de agua utilizado (millones de m<sup>3</sup>) PS = precio sombra del agua (pesos m<sup>-3</sup>).

Tomando en consideración el promedio histórico del valor de la producción, 1470 millones de pesos, se obtiene que el precio sombra del agua es sólo de \$ 0.43 m<sup>-3</sup>, lo cual es un valor bajo.

### Productividad de los Recursos

Los índices de productividad obtenidos para los recursos agua, tierra y mano de obra se presentan en la Figura 2. Las tasas de crecimiento sexenales de estos recursos se muestran en la Figura 3.

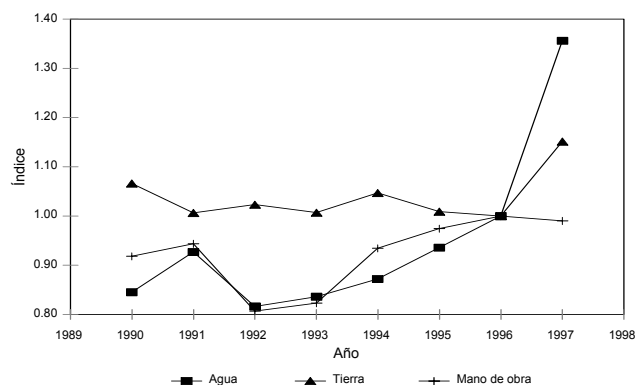
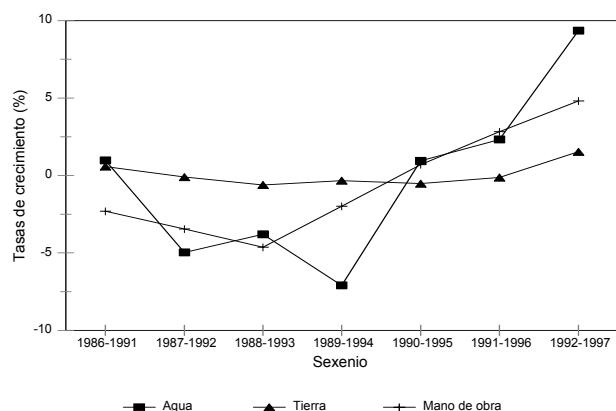


Figura 2. Variación relativa de la productividad de agua, tierra y mano de obra en el Distrito de Riego 011.



**Figura 3. Tasas de crecimiento de la productividad de agua, tierra y mano de obra en el Distrito de Riego 011.**

En las Figuras 2 y 3 se observa que, después de la transferencia en el año de 1992, se presenta un mejoramiento en la productividad del agua y de la mano de obra. La productividad de la tierra permanece casi constante, con sólo un reducido incremento en los últimos años. Para mejorar la estimación de la productividad del agua, la cantidad de agua de riego utilizada se corrigió agregando la cantidad de agua utilizada por los cultivos (precipitación efectiva), la cual se calculó mediante un modelo de simulación de balance del sistema suelo-planta-atmósfera. De acuerdo con las simulaciones realizadas mediante este modelo para los cultivos de trigo, sorgo y maíz, la aportación de agua de lluvia a los requerimientos de riego de los cultivos, es del orden de 600 millones de metros cúbicos.

A pesar del mejoramiento en el manejo del agua, los usuarios han extraído volúmenes de agua de las presas muy superiores al promedio de aportaciones, lo cual ha afectado la capacidad de regulación de las mismas.

### **Análisis Factorial de los Componentes del Valor de la Producción en el Distrito de Riego 011**

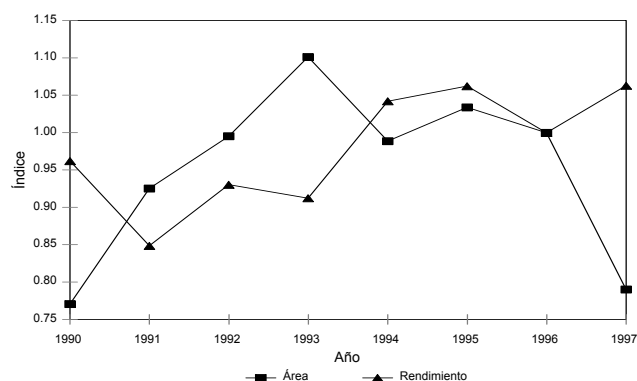
El valor agrícola de la producción puede expresarse como el producto de cuatro factores: área cosechada, rendimiento de cultivo, composición (productividad a precios y rendimientos constantes) y precios. En esta metodología, si los precios son constantes para un año base (en este caso se seleccionó 1997), entonces los otros tres factores explican la variación del valor de la producción. Si la tasa de crecimiento promedio se calcula para un período de seis años, mediante el método de

promedios móviles, la suma de los tres componentes es igual a la tasa de crecimiento, en los mismos períodos, del valor de la producción a precios constantes. Los resultados obtenidos se presentan en las Figuras 4 y 5.

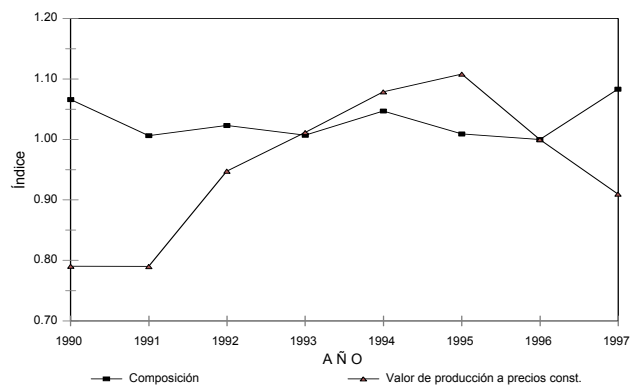
En estas figuras se observa que el rendimiento de los cultivos, a través del período analizado después de la transferencia, ha crecido a una tasa de 3.5% anual. El área cosechada, por otra parte, tiene una variación cíclica que depende de la disponibilidad de agua almacenada en las presas. A partir del año de 1995 se registra un período de escasez de agua, el cual impacta de manera amplia en la superficie cosechada.

El factor de composición del patrón de cultivos se mantiene sin cambios en todo el período analizado, debido a que el patrón de cultivos no ha cambiado. Sin embargo, en el último año se tiene un pequeño mejoramiento de este factor.

El valor de la producción a precios constantes se incrementó de 1988 a 1995, sin embargo, la falta de



**Figura 4. Variación relativa del área cosechada y el rendimiento en el Distrito de Riego 011.**



**Figura 5. Variación relativa de la composición y valor de la producción a precios constantes en el Distrito de Riego 011.**

agua afectó de manera negativa esta tendencia en los últimos dos años.

### Análisis Factorial de los Componentes del Valor de la Producción en los Módulos del Distrito de Riego 011

Utilizando la misma técnica aplicada a escala de distrito de riego, se analizaron los componentes del valor de la producción para cada uno de los 11 módulos del DR 011 Alto Río Lerma, para el período 1992-1998. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 6.

En esta figura se observa que la tasa de crecimiento del valor de la producción a precios constantes y de sus componentes es diferencial para cada uno de los módulos; Cortázar es el módulo con mayor crecimiento, con una tasa de 9.17%, la cual se debió principalmente al incremento en superficie de 6.18%. Esta tasa de crecimiento en superficie se explica por el incremento de la eficiencia del agua en la parcela reflejado en una tasa de crecimiento negativa de lámina bruta y un incremento en la eficiencia de conducción, reflejada en la tasa de

crecimiento de 4.80%. El módulo Cortázar es el que mejor se ha desarrollado en el proceso de transferencia. Las acciones desarrolladas por Cortázar han sido principalmente el desazolve de canales, la tecnificación del riego en cerca de 2000 ha y la capacitación constante de su personal operativo.

El segundo módulo en cuanto a mayor tasa de crecimiento del valor de la producción a precios constantes, es Corralejo, fundamentalmente porque a raíz de la transferencia se empezaron a respetar sus derechos de agua de la presa Solís, lo cual impactó en incrementos de superficie, en 6.33%; de rendimiento, en 2.13%; y de composición, en 0.27%.

El módulo Valle presenta un incremento en el valor de la producción a precios constantes de 4.70%, también debido a un incremento en la superficie de 2.4%.

Los módulos que han tenido una tasa de crecimiento en el valor de la producción a precios constantes superior a 2% son Abasolo, La Purísima, Irapuato y Acámbaro. En estos módulos, el incremento también se debió a tasas de crecimiento de la superficie próximas a 2%. Sin embargo, las tasas de composición de cultivo son negativas en Abasolo,

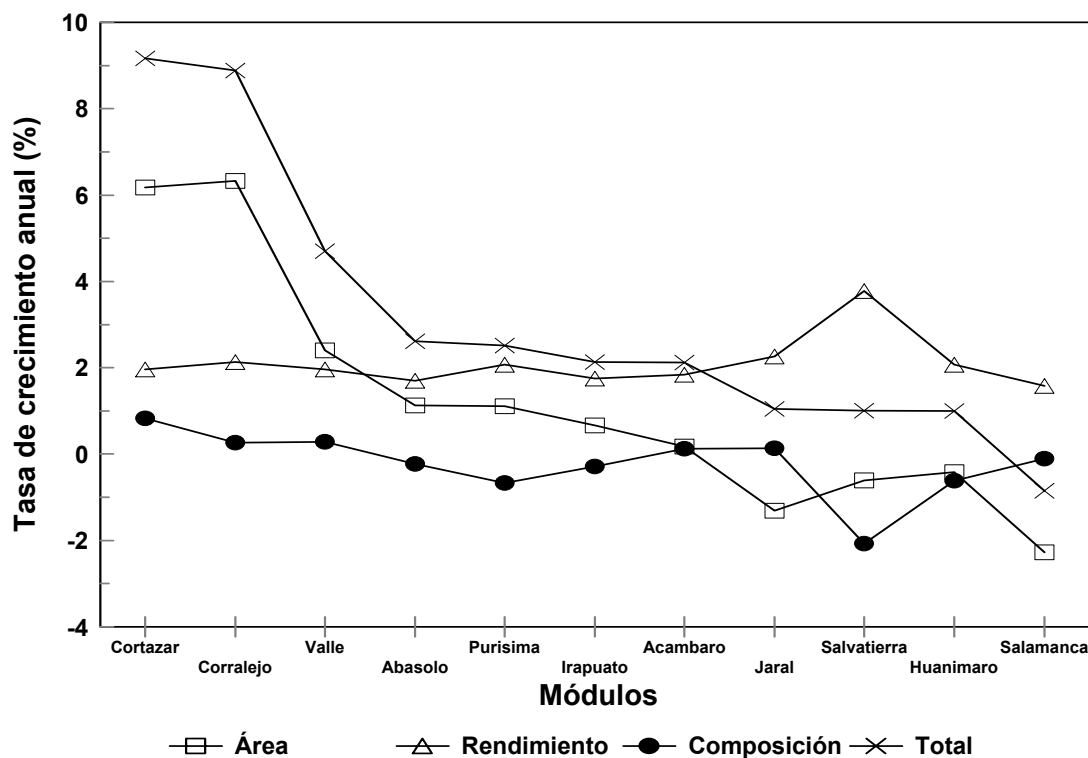


Figura 6. Tasas de crecimiento promedio anuales de los factores de producción en los 11 módulos del Distrito de Riego 011 para el período 1992-1998.

Purísima e Irapuato y alrededor de cero en Acámbaro. El componente de rendimiento tiene valores próximos a 2% en estos módulos y la composición es negativa para Abasolo, Purísima e Irapuato, y superior a cero para Acámbaro.

Los módulos con tasa de crecimiento total cercana a 1% son Jaral, Salvatierra y Huanímaro, los cuales presentan tasas negativas de crecimiento en la superficie, con tasas de rendimiento superiores a 2% e incluso cerca de 4% para el caso de Salvatierra, pero con tasas de composición negativas o cercana a cero, como el caso de Jaral. En el caso de Salvatierra, hay un marcado aumento en rendimiento, pero una fuerte tasa negativa de composición (-2.07%), lo cual indica que los cultivos básicos han mejorado su rendimiento, pero que se han abandonado cultivos más rentables. Los incrementos de las eficiencias de uso del agua son negativos o cercanos a cero en la mayoría de los casos.

Finalmente, el módulo que presenta tasa total negativa es Salamanca (-0.85%), lo cual se debe a una tasa de crecimiento de superficie de -2.27%, aunado a una tasa de composición de -0.11%, aunque el rendimiento se ubica en 1.58% de tasa de crecimiento.

## Ingreso Neto de los Usuarios

Para estimar el ingreso neto de los usuarios, se tomaron como cultivos de referencia el trigo, el sorgo y el maíz, para los cuales se obtuvieron los precios deflacionados de insumos y de precios de cosechas, para lo cual se utilizó el Índice de Precios Implícito del Producto Interno Bruto, tomando como año base 1993. Los resultados obtenidos se presentan en las Figuras 7 y 8.

En la Figura 7, se observa que el índice de precios de los insumos crece en forma bastante superior al de precios de los productos agrícolas a partir del ciclo 1986-1987. Para comprender el comportamiento mostrado en esta figura, es necesario precisar que los precios de los productos agrícolas se liberaron hacia fines de los años ochenta, cuando el Gobierno Federal propició una apertura en la economía nacional, siendo una de las principales estrategias el eliminar los precios de garantía de casi todos los productos agrícolas.

En la Figura 8, se muestra una dramática caída en la utilidad de los principales cultivos del distrito de riego. Como una explicación de esto, es necesario

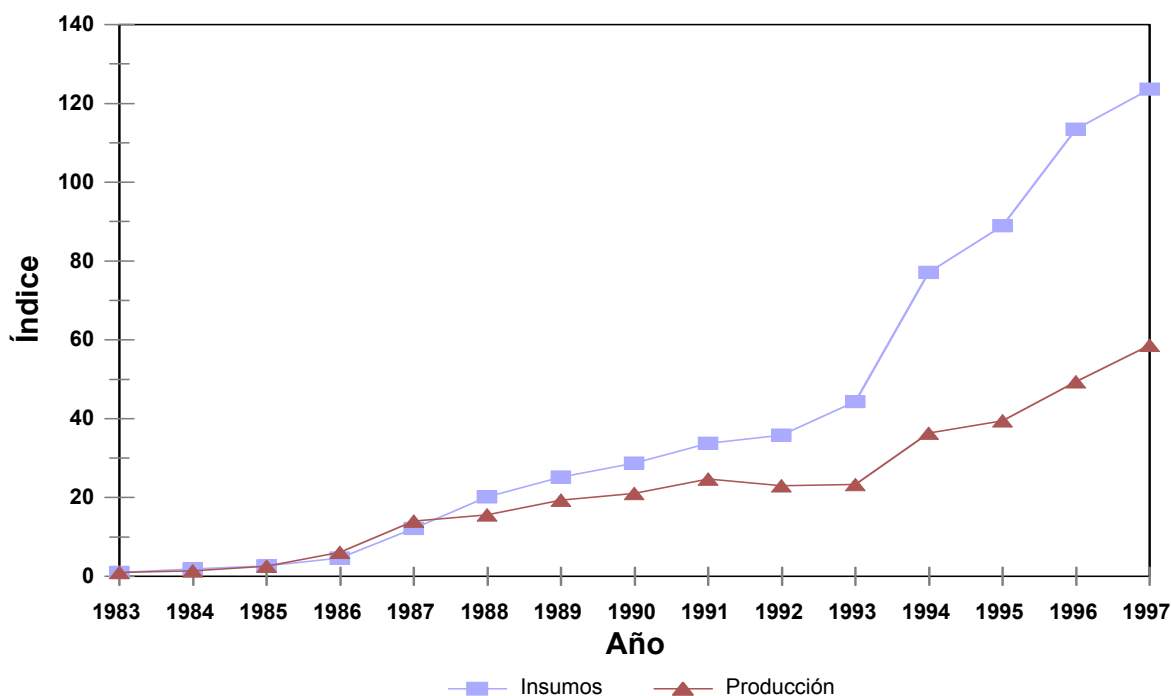


Figura 7. Análisis de índices de precios de insumos y producción en el Distrito de Riego 011 para el período de 1983 a 1997.



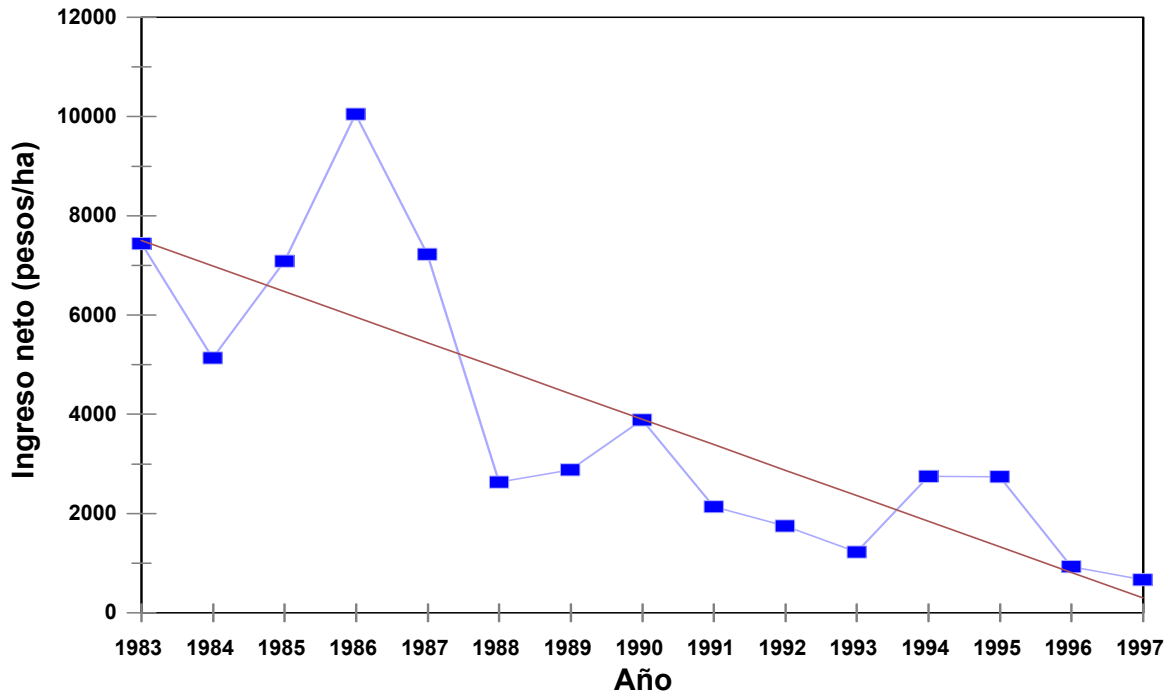


Figura 8. Análisis del ingreso neto de los usuarios a precios deflactados en el Distrito de Riego 011 para el periodo de 1983 a 1997.

indicar que el Gobierno Federal únicamente conservó los precios de garantía para algunos cultivos básicos. Otra acción gubernamental que incidió fuertemente en aumentar la distancia entre los precios de los insumos y los agrícolas fue el eliminar los subsidios a los insumos, cuya producción estaba en manos del gobierno, en particular los fertilizantes producidos por FERTIMEX.

Por otra parte, al ingresar México al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, el Gobierno Federal continúa con su estrategia de liberar totalmente los precios, pasando de apoyar, en forma indirecta, a los productores mediante subsidios a los insumos de la producción y, a través de precios de garantía a los productos, a proporcionar un subsidio directo al productor, mediante una cantidad en efectivo por hectárea en producción. Este subsidio se etiquetó con el nombre de PROCAMPO.

La hipótesis del Gobierno con PROCAMPO era que los precios internacionales de los productos agrícolas regularían el mercado interno y externo. En la realidad, esta suposición no se ha cristalizado por

diversas razones, entre las que deben resaltarse una gran cantidad de intermediarios entre los productores y los consumidores finales.

En consecuencia, los precios de los insumos crecen más rápidamente que los precios de los productos agrícolas. Por ejemplo, entre los insumos que más aumento han tenido en forma continua son los agroquímicos y los combustibles. En contraste, los apoyos que brinda el gobierno de los Estados Unidos a sus agricultores incluyen programas como el de flexibilidad de los cultivos, el de pagos directos de transición, los programas de apoyo a la comercialización y otros. En general, en los Estados Unidos hay un mayor número de programas de apoyo para los agricultores que en México, y el monto y la cobertura de los mismos también son mayores. Con este escenario, los productores nacionales están en franca desventaja respecto a sus similares de los Estados Unidos y Canadá, lo que se refleja en la competitividad de los productos y de los productores mexicanos.

## CONCLUSIONES

- El proceso de transferencia del distrito de riego 011 Alto Río Lerma, considerándolo en su conjunto, ha sido benéfico para los usuarios. El proceso de transferencia ha permitido la organización de los módulos y el distrito de riego, en figuras jurídicas que permiten el fortalecimiento económico, técnico y financiero de las asociaciones de usuarios de agua. Sin embargo, algunos errores en el proceso de planeación no se han superado. En forma particular, la tendencia a secar las presas cuando hay volumen disponible para riego. Sin embargo, la operación y la conservación del distrito de riego ha mejorado en forma marcada.
- El uso y el manejo del agua de riego han mejorado después del proceso de transferencia, así como la productividad del agua, de la tierra y de la mano de obra a precios y rendimientos constantes.
- En la mayoría de los módulos de riego, un incremento en el área cosechada ha impactado en un mayor valor de la producción a precios y rendimientos constantes.
- Mientras que el proceso de transferencia del distrito de riego a los usuarios ha impactado en una mejor productividad de los recursos, las acciones llevadas a cabo por la Comisión Nacional del Agua y las Asociaciones de Usuarios han sido contrarrestadas por

la apertura comercial, lo cual ha impedido que el incremento en la productividad de los recursos se refleje en el ingreso neto de los usuarios del distrito de riego.

## LITERATURA CITADA

- CNA. Comisión Nacional del Agua. 1999. Evaluación de la actuación de Asociaciones Civiles de Usuarios y Sociedades de Responsabilidad Limitada en Distritos de Riego Transferidos. Gerencia de Distritos y Unidades de Riego. México, D.F.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Autónoma de México., México, D.F.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1999. Índices de Precios [En línea] Disponible en [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx). (Revisado el 10 de junio de 2002).
- OCDE. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. 1997. Examen de las políticas agrícolas de México. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris, Francia.
- Palacios V., E., A. Exebio G., E. Mejía S. y E. Rubiños P. 1994. Diagnóstico sobre la administración de los Módulos operados por las Asociaciones de Usuarios. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.
- Palacios V., E., A. Exebio G., E. Mejía S. y E. Rubiños P. 1998. Problemas de Segunda Generación que tienen las Asociaciones de Usuarios del Agua. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.