

EL IMPACTO DE LA TASA DE INTERÉS Y DEL TIPO DE CAMBIO EN EL SECTOR AGRÍCOLA



José Antonio Ávila Dorantes*
Ignacio Caamal Cauch**
David Martínez Luis***

Fecha de recepción: 25 de octubre de 2002. Fecha de autorización: 4 de marzo de 2004.

Resumen

La presente investigación centró sus objetivos en analizar la tasa de interés y el tipo de cambio, así como el efecto que tienen sobre el sector agrícola. El período de análisis fue de 1980 a 2000; se tomaron en cuenta, además de la tasa de interés, el tipo de cambio y la relación de precios: la inflación, el PIB nacional y agrícola, el valor de la producción agrícola, la superficie sembrada y la balanza comercial del sector agrícola. Los resultados obtenidos indican que 1) mientras la tasa de interés real de avío es baja, se estimula el crecimiento del sector agrícola; 2) mientras se mantiene un tipo de cambio depreciado, se estimula el crecimiento del sector agrícola; 3) mientras que los productores mexicanos reciban mejores precios por su producción tenderán a aumentarla; 4) en México, se ha mantenido durante varios años un tipo de cambio apreciado; sin embargo, el subsector agrícola exportador ha mostrado un fuerte dinamismo, inhibido por el tipo de cambio, pero estimulado por otras variables como la productividad, la competitividad y los precios.

Palabras clave: producción, depreciación, competitividad, mercado abierto, sector agrícola.

Abstract

This research paper focuses on the interest and exchange rates and their effect on the agricultural sector. The period analyzed is 1980-2000. In addition to the interest and exchange rates, the following factors are taken into account: inflation, domestic and agricultural GDP, the value of agricultural production, acreage planted, and the agricultural trade balance. The findings indicate that: 1) low real interest rates for short-term farm credits stimulate the growth of the agricultural sector; 2) a depreciated exchange rate also stimulates the growth of the agricultural sector; 3) in Mexico, for several years an appreciated exchange rate has prevailed. Nevertheless,

* Profesor Investigador y Director de Programas de Posgrado de la Diceda de la UACH.

** Profesor Investigador de la Diceda y Coordinador del Programa Universitario de Investigación y Servicio en Economía y Administración Agropecuaria y Forestal (PRONISEA) de la UACH.

*** M. en C. e Investigador del Programa Universitario de Investigación y Servicio en Economía y Administración Agropecuaria y Forestal (PRONISEA) de la UACH.

the agriculture export subsector has shown strong growth, limited by the exchange rate but spurred by other variables such as productivity, competitiveness, and prices.

Key words: Production, depreciation, competitiveness, open market, agricultural sector.

Résumé

La présente recherche se concentre sur l'analyse des effets du taux d'intérêt et du taux de change dans le secteur agricole entre 1980 et 2000. Pour atteindre cet objectif, ont été également pris en compte : l'inflation, le produit interne brut national et agricole, la valeur de la production agricole, la superficie ensemencée et la balance commerciale du secteur agricole. Selon les résultats obtenus, il s'avère que: 1) un taux réel d'intérêt sur les prêts faibles stimule la croissance du secteur agricole, 2) le maintien d'un taux de change déprécié dope également la croissance de ce secteur, 3) au Mexique, depuis plusieurs années, le taux de change est resté assez stable, toutefois, le sous-secteur des exportations agricoles a fait preuve de beaucoup de dynamisme, inhibé par le taux de change mais stimulé par d'autres variables telles que la productivité, la compétitivité et les prix.

Mots-clés: Production, dépréciation, compétitivité, marché libre, secteur agricole.

Resumo

A pesquisa que resultou neste artigo concentrou os seus objetivos na análise das taxas de juros e tipos de câmbios do período 1980-2000, e dos efeitos produzidos por estes fatores sobre o setor agrícola. Foi considerada, também, a inflação, o PIB nacional e agrícola, o valor da produção, a superfície plantada e a balança comercial do setor agrícola. Os resultados obtidos indicam que: 1) empréstimos com baixas taxas de juros reais estimulam o crescimento do setor agrícola; 2) a manutenção de um tipo de câmbio depreciado estimula o crescimento do setor; 3) no México, apesar da manutenção de um tipo de câmbio sobrevalorizado, o sub-setor agrícola exportador tem mostrado um forte dinamismo, pois ainda que inibido pelo tipo de câmbio, tem sido estimulado por outras variáveis como produtividade, competitividade e preços.

Palavras chave: Produção, Depreciação, Competitividade, Mercado aberto, setor agrícola.

Introducción

Después de haber mantenido una economía bastante cerrada y apoyándose en su alta producción de petróleo, México se incorporó al proceso de globalización abriendo sus fronteras al comercio exterior y a sus mercados financieros. Para la economía de nuestro país, esto significa una mayor dependencia en relación con el exterior, sobre todo con aquellas economías con las que mantiene una relación más estrecha; por esta razón, se ve obligada a realizar un ajuste estructural a través de una estrategia neoliberal.

Como resultado de los programas de ajuste estructural que liberalizaron la economía y redujeron las funciones del Estado en el desarrollo económico general y sectorial, la agricultura mexicana se ha sometido a un profundo proceso de transformaciones que ha generado una nueva problemática en el sector agropecuario y forestal.

La actual inserción de la agricultura en la economía mundial se ha condicionado por la conclusión de la Ronda Uruguay, en la que México incursiona y forma parte del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT). Asimismo, alcanzó su expresión más acabada con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), mismo que entró en vigor en 1994. Además, en 1992 entró en vigor el acuerdo de complementación económica con Chile; en 1995 se puso en marcha el Tratado de Libre Comercio con Bolivia, Costa Rica, Colombia y Venezuela; en 1998, un Tratado de Libre Comercio con Nicaragua; y, por último, el Tratado de Libre Comercio Unión Europea-México (TLCUEM), el cual entró en vigor en el año 2000, y cuyos participantes son: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Irlanda, Luxemburgo, México, Países Bajos, Portugal, Suecia y Reino Unido.

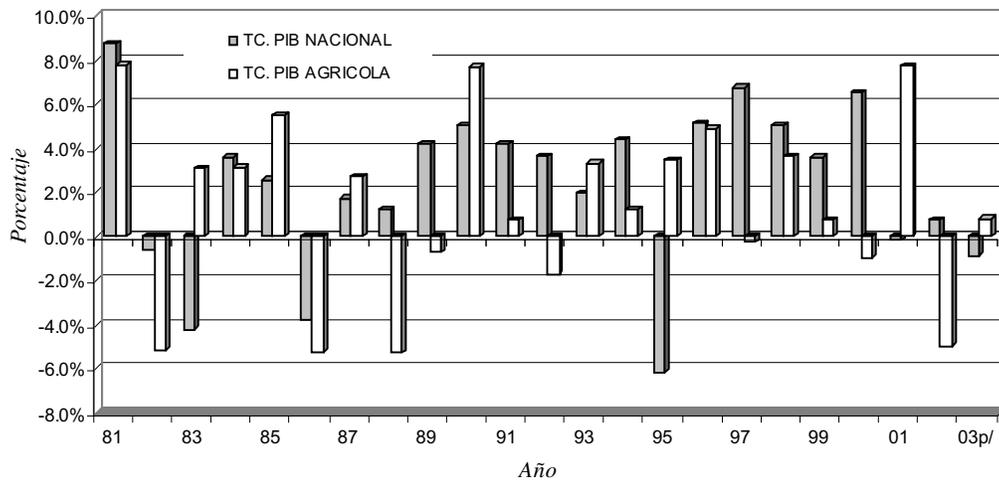
Al hacer uso de la tasa de interés y el tipo de cambio, el gobierno de México puede afectar o beneficiar al sector agrícola. En general, la globalización económica ha propiciado un incremento considerable en el empleo de la tasa de interés y el tipo de cambio, hecho que ocasiona que estas variables oscilen y afecten a la producción.

Con base en estas consideraciones, el presente artículo tiene como objetivo identificar el impacto de los movimientos de la tasa de interés y el tipo de cambio sobre el sector agrícola mexicano en el período 1980-2000, por lo que se examinan los siguientes factores: el producto interno bruto (PIB) nacional y agrícola, la tasa de interés y el tipo de cambio, la relación de precios al productor entre México y Estados Unidos, la relación entre los precios pagados al productor y de las materias primas, la inflación nacional y del sector primario, la estructura productiva y el valor de la producción del sector agrícola.

La producción nacional y su relación con las variables macroeconómicas

El PIB agrícola

Las caídas del PIB agrícola son más frecuentes; durante 1981-1997 presentó seis caídas, tres de ellas superiores a 5% durante la década de los ochenta; el PIB nacional sólo presentó cuatro caídas durante la misma etapa. Es importante mencionar que en el período de 1988-1994, el PIB nacional registró siempre un crecimiento y que el PIB agrícola tuvo tres caídas. Es en 1994 cuando entra en vigor el TLCAN, cuando se implementa el PROCAMPO y en 1995 la Alianza para el Campo. Es en estos años cuando el PIB agrícola muestra una etapa de crecimiento, mientras que la economía nacional se enfrentaba, en 1995, con otra severa crisis, la cual provoca una caída de poco más de 6% del PIB nacional.



Gráfica 1. Tasa de crecimiento del PIB nacional y agrícola
Fuente: Elaboración propia con cifras del Banco de México.
 p/ Cifras preliminares en 2002 y 2003.

Los fenómenos ambientales conocidos como el Niño y la Niña, en unión con las medidas de política económica y agrícola implementadas, tuvieron profundas repercusiones sobre la producción agrícola en México y el resto del mundo, razón por la cual, a dichos fenómenos se les atribuye la interrupción del continuo crecimiento que venía presentado el sector agrícola desde 1993 y, aunque en 1998 mostró un crecimiento, éste no fue superior a 1%, por lo que inició otro estancamiento. En términos reales, en el año 2001 el PIB agrícola creció 67.3% con respecto a 1980. Este crecimiento se relaciona con el de la superficie sembrada, productividad y competitividad, sobre todo de los cultivos que se destinan a la exportación, como chile verde, tomate, aguacate, mango, limón, naranja, café, entre otros.

En general, el valor de la producción de los cultivos cíclicos ha sido menor en comparación con 1981, debido, principalmente, al descenso en el valor de la producción de los granos básicos y oleaginosas. Por su parte, la caída del valor de la producción de los cultivos perennes se debió a la caída del valor que sufrieron la caña de azúcar y el café.

La caída general de la superficie sembrada del país se explica principalmente por la disminución de la superficie sembrada de los cultivos perennes que, a su vez, se debió a la caída de los grupos de perennes no importantes y al de los agaves; dentro de este último, destaca la caída del henequén y la de frutas importantes, como el plátano y la uva. Por su parte, la superficie sembrada de los cultivos cíclicos se mostró más estable y presentó un incremento casi nulo entre 1981 y 2001.



Cuadro 1
Superficie sembrada (1981=100)

<i>Grupos</i>	<i>1980</i>	<i>1981</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Granos básicos	86.8	100	93.3	99.4	101.8	100.7
Oleaginosas	90.3	100	62.2	43.3	40.6	70.9
Frutas y hortalizas	119.2	100	143.3	137	42.9	40.8
Forrajes importantes	125.2	100	156.8	174.4	130.7	82.8
Otros cultivos cíclicos	100.5	100	106	90.8	240.1	376.7
<i>Total cultivos cíclicos nacionales</i>	<i>88.9</i>	<i>100</i>	<i>93.4</i>	<i>99.8</i>	<i>103.8</i>	<i>109.0</i>
Frutas importadas	94.2	100	113	129.5	84.4	87
Agaves	97.3	100	60.4	70.9	66.0	37.5
Café cereza	94.4	100	133.9	146.2	110.4	148.6
Caña de azúcar	96.1	100	110.8	99.6	98.4	105.7
<i>Total nacional de cultivos perennes</i>	<i>61.9</i>	<i>100</i>	<i>62.4</i>	<i>72.7</i>	<i>139.7</i>	<i>86.8</i>
<i>Total superficie sembrada nacional</i>	<i>81.9</i>	<i>100</i>	<i>85.3</i>	<i>90.5</i>	<i>113.2</i>	<i>93.4</i>

Fuente: Elaboración propia con datos del *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*, SAGAR. Varios años, n.d. (No disponible.)

La inflación nacional y la del sector agrícola

La inflación nacional y la del sector agrícola muestran un comportamiento similar en cuanto a tasas de crecimiento; sólo en los años de 1983, 1984, 1992 y 1994 se manifiestan de manera diferente. También es importante señalar que en 1982, 1986 y 1987, años de crisis para la economía nacional, la inflación nacional fue mayor que la del sector agrícola.

Cuadro 2
Comportamiento de la inflación nacional y del sector primario de 1981 a 2001

<i>Año</i>	<i>Inflación nacional</i>	<i>Inflación sector primario</i>	<i>Tasa de crecimiento inflación nacional</i>	<i>Tasa de crecimiento inflación sector primario</i>
1981	0.29	0.26		
1982	1.34	0.60	3.67	1.28
1983	0.54	0.72	-0.60	0.20
1984	0.59	0.69	0.10	-0.04
1985	0.64	0.77	0.08	0.12
1986	1.06	0.79	0.66	0.02
1987	1.59	1.42	0.51	0.81
1988	0.52	0.83	-0.68	-0.41
1989	0.20	0.19	-0.62	-0.77
1990	0.30	0.34	0.52	0.78
1991	0.19	0.07	-0.37	-0.78
1992	0.12	0.15	-0.36	1.04
1993	0.08	0.03	-0.33	-0.83
1994	0.07	0.05	-0.12	0.85
1995	0.52	0.78	6.37	15.56
1996	0.28	0.28	-0.47	-0.65
1997	0.15	0.11	-0.45	-0.61
1998	0.19	0.34	0.22	2.10
1999	0.11	0.02	-0.41	-0.94
2000	0.08	0.14	-0.26	6.00
2001	0.05	0.31	-0.41	1.20

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

De 1989 a 1994, el sector agropecuario se vio fuertemente afectado por los criterios adoptados en la política económica y, al igual que la economía nacional, registró bajas tasas de inflación; en 1995, la crisis económica trajo consigo un aumento considerable en los precios, sobre todo en los del sector agropecuario, en el cual la inflación fue mayor a la nacional.

Cuadro 3
Relación entre el Índice nacional de precios al productor (INPP) y el Índice de precios de las materias primas (IPMP)

<i>Año</i>	<i>INPP</i>	<i>INPMP</i>	<i>INPP/INPMP</i>
1981	0.48	0.41	1.15
1985	3.49	3.74	0.93
1990	61.37	55.41	1.11
1995	123.01	146.04	0.84
2000	255.19	297.62	0.86
2003	311.77	354.35	0.88

Fuente: Banco de México.

Los ingresos en el sector agrícola no han crecido en la misma medida que en otros sectores, lo que significa que el poder adquisitivo de los productores del sector ha disminuido, ya que pagan más por las materias primas que utilizan para elaborar sus productos que lo que obtienen por su venta. Dicho de otra forma, por cada peso que reciben los agricultores pueden comprar cada vez menos cantidad de insumos.



Los CETES y la tasa de interés agropecuaria

De 1980 a 1988, las tasas de interés real aplicadas a los créditos de avío y refaccionarios para el sector agrícola eran negativas a causa de los altos niveles de inflación en ese período; esto provocó que los productores realmente pagaran menos de lo que pedían prestado. A partir de 1992, los CETES a 28 días se convirtieron en la base para determinar las tasas de interés en el sector agropecuario; si analizamos su comportamiento, entenderemos la importancia de las tasas de interés en este sector.

En la economía, el sector agrícola es uno de los más sensibles a los movimientos de las tasas de interés. La importancia de esta variable radica en que existe una enorme dependencia de los créditos para la inversión productiva, ya que entre 70 y 85% del capital que utiliza para realizar su actividad proviene de préstamos.

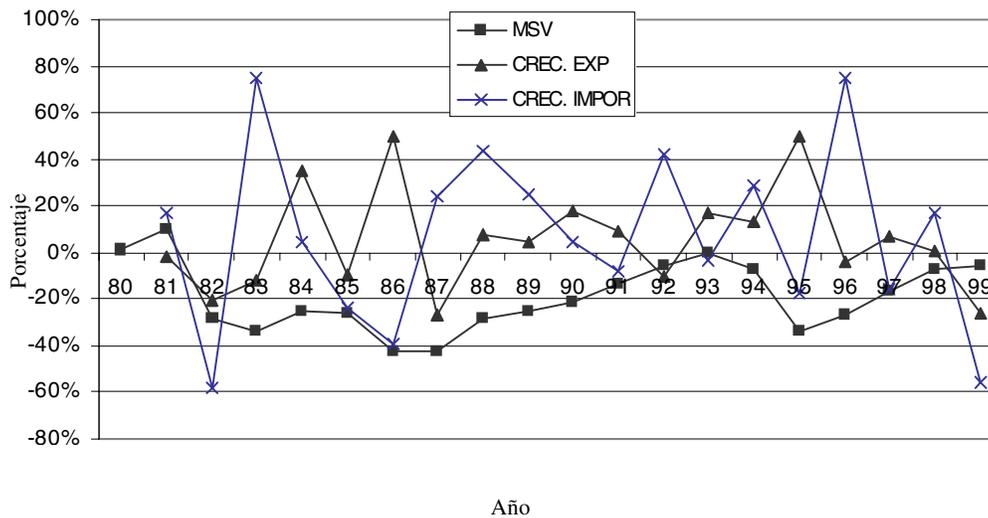
El aumento del costo financiero no sólo afectó el nivel de competitividad de los productores frente a sus principales competidores internacionales, sino también sus posibilidades de mejorar la rentabilidad y sus decisiones de inversión, sobre todo de largo plazo. El desplome de la rentabilidad del sector agropecuario, en el cual incide el alto costo financiero, ha provocado una descapitalización progresiva que se manifiesta en una continua reducción en el uso de los principales insumos para la producción agrícola, fenómeno que inició en 1983 y se agudizó a partir de 1988/1989.¹

El tipo de cambio y la balanza comercial

De 1982 a 1987, la balanza comercial del sector agrícola fue negativa, a excepción de 1982, 1986 y 1987. Cabe destacar que durante estos años el peso sufrió importantes caídas en su valor con respecto al dólar, provocando un aumento en las exportaciones y una disminución en las importaciones.

En 1982, 1986 y 1995, se observa claramente que una devaluación del peso con respecto al dólar conlleva una caída en las importaciones y un crecimiento en las exportaciones. En 1982, ocurrió un fenómeno especial, ya que las exportaciones no crecieron; sin embargo, las importaciones cayeron de manera violenta, de tal forma que la balanza comercial para el sector agrícola en ese año fue positiva.

¹ Véase a Rita R. Schwentesius. "La cartera vencida del sector agropecuario", en *Economía mexicana*, vol. 4, núms. 1-2, 1995, pp.



Gráfica 2. Margen de sobre o subvaluación (msv) y tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones
Fuente: Elaboración propia con cifras del Banco de México.

Por otro lado, de 1989 a 1994, el margen de sobre o subdevaluación (MSV) fue positivo, lo que representaba una sobrevaluación del peso. Durante este período, las exportaciones prácticamente no crecieron, pero las importaciones aumentaron considerablemente, a excepción de 1991 y 1993, cuando tuvieron una tasa de crecimiento negativa; de hecho, en 1991 la balanza comercial del sector agrícola fue positiva.

En 1996, el MSV fue positivo, lo que provocó que las importaciones aumentaran en 75% y las exportaciones disminuyeran 4% respecto al año anterior; y aunque en 1997 las exportaciones tuvieron una tasa de crecimiento negativa, la balanza comercial en este año también lo fue.

Sin duda, un aumento del tipo de cambio del dólar frente al peso provoca que los productos nacionales sean relativamente más baratos en comparación con los extranjeros, por lo que los productores se ven incentivados a aumentar su producción a través del aumento de la superficie sembrada y mejoras en su proceso de producción. Al aumentar la producción agrícola, el producto interno bruto del sector aumenta; por ejemplo, en 1995, año en que aumentó el tipo de cambio, el PIB nacional cayó en 6.2%; sin embargo, el sector agrícola creció en 3.5%.

Como ya se mencionó, el sector agrícola es muy sensible a las tasas de interés: de 1985 a 1990, las tasas de interés de los créditos de avío y refaccionarios fueron las más altas del período; en esta etapa, el PIB agrícola registró tres caídas importantes, en 1986, 1988 y 1989, provocadas por la falta de inversión en el sector y las pocas expectativas en mejorar su producción.

Por otro lado, la disminución del poder adquisitivo de los productores ha ocasionado que éstos dejen de producir en el campo, por lo que se ven en la necesidad de abandonar sus tierras y emigrar en busca de mejores condiciones de vida a Estados Unidos y/o zonas urbanas del país. Este problema se ha agudizado en los últimos años y ha provocado una disminución de la superficie dedicada a la producción agrícola, sobre todo de los cultivos menos rentables, ya que la producción se caracteriza por ser de subsistencia e infrasubsistencia; es prácticamente para autoconsumo y los productores obtienen ingresos de actividades complementarias para subsistir.



Marco conceptual

En el mercado financiero de divisas, se establece el valor nominal de las monedas. Como el bien que se intercambia en este mercado es el dinero, a su precio se le llama *tipo de cambio nominal*. El sistema de tipo de cambio mexicano es semiflexible, ya que El Banco de México permite, hasta cierto punto, que el mercado de divisas establezca el precio de nuestro peso en moneda extranjera; sin embargo, si el tipo de cambio se aleja de las metas establecidas, el Banco de México interviene a través del manejo de la tasa de interés, para que ésta actúe sobre el tipo de cambio, mediante el mercado de capitales.

Con frecuencia, el tipo de cambio nominal no representa el valor real de una moneda, por lo que el tipo de cambio real y el tipo de cambio de equilibrio se usan como instrumentos para medir su grado de subvaluación (moneda depreciada) o sobrevaluación (moneda apreciada). Tanto la subvaluación como la sobrevaluación del peso mexicano alteran la cuenta corriente del país e influyen directamente en el control de la inflación interna, a través de los precios de los bienes y servicios comercializados con el resto del mundo.

En una economía abierta al mercado internacional, como es el caso de México, los precios de los productos agrícolas generalmente tienden a la baja o a permanecer estacionarios como resultado de la importación y exportación de productos agrícolas, los cuales imponen topes a los aumentos de los precios internos y permiten un control de la inflación proveniente de este sector; sin embargo, esta política causa su empobrecimiento y una caída del consumo interno, ya que la cuarta parte de la población del país pertenece a este sector.

Una moneda apreciada, como el peso mexicano, provoca, teóricamente, una disminución de la inflación interna, como consecuencia de comprar en el extranjero productos más baratos que si se produjeran internamente. La apreciación de la moneda causa déficit en la cuenta corriente, por lo que en el mediano plazo se debe depreciar el peso para equilibrar esta cuenta, a menos que se equilibre la balanza de pagos a través de la cuenta de capital, la cual deberá ser superavitaria para compensar el déficit de la cuenta corriente. Una cuenta de capital superavitaria exige un aumento en México de la tasa de interés, que atraiga a los capitales extranjeros e inhiba la salida de los capitales nacionales. En nuestro

país, la tasa de interés líder del mercado ha sido, durante bastante tiempo, la tasa de rendimiento de los certificados de tesorería del gobierno federal (CETES).

Sin embargo, el ahorrador busca el rendimiento neto de su inversión financiera, por lo que está más interesado en la tasa de interés real que en la nominal. A la inversa, los empresarios que requieren financiamiento están interesados en las más bajas tasas de interés reales que afecten lo menos posible a los costos en que incurren por la producción y venta de sus productos.

La tasa de interés real se obtiene descontando el efecto inflacionario a la tasa de interés nominal. Una tasa de interés real negativa significa que los ahorradores pierden poder adquisitivo por prestar su dinero a la tasa concertada, y que los prestatarios son subsidiados en términos reales. Si bien los prestatarios prefieren tasas negativas de interés real, los ahorradores tienden a colocar su dinero en tierras u otros activos fijos, en lugar de hacerlo en bancos para protegerse contra la inflación.

Por el contrario, una tasa de interés real positiva precisa que el gobierno, por conducto del banco central, mantenga la tasa oficial nominal por arriba de la tasa de inflación, ya sea controlando la inflación, ajustando la tasa oficial de interés nominal o mediante alguna combinación de ambos mecanismos.

A menudo se da por supuesto, y de forma algo simplista, que al subir las tasas de interés y aumentar, en consecuencia, las tasas de retorno del ahorro, el resultado debe ser que éste también crezca. Sin embargo, es una suposición incorrecta incluso de manera puramente teórica; la relación entre las tasas de interés y la tasa de retorno es más compleja.

Para explicar esta complejidad, es útil dividir en dos partes el incremento en las tasas de interés:

- Un efecto de sustitución que siempre hace incrementar el ahorro.
- Un efecto ingreso que puede hacer subir o bajar el ahorro.

Cuando la tasa de interés sube, crece el monto del consumo futuro que se puede ganar con un incremento dado del ahorro corriente. El consumo futuro se hace más barato con relación al consumo corriente, y los individuos tienden a sustituir, bajando su consumo corriente y aumentando su consumo futuro deseado. El efecto de sustitución puro mide el cambio en los niveles deseados de consumo corriente y consumo futuro de los individuos cuando cambian las tasas de interés, suponiendo que los individuos se mantienen en la curva de indiferencia inicial; las tasas de interés más altas siempre llevan a una reducción del consumo corriente y un alza en el consumo futuro y, en consecuencia, a un aumento en el ahorro corriente.

El efecto ingreso mide el hecho de que el individuo se enriquece o se empobrece por un cambio en las tasas de interés, dependiendo de si inicialmente era un acreedor neto o un

deudor neto. Si el individuo era inicialmente un acreedor neto, el alza en las tasas de interés lo enriquece, porque el consumo corriente es inalterado; sin duda, el individuo podrá cubrir un nivel más alto de consumo futuro. A la inversa, si el individuo era inicialmente un deudor neto, entonces el alza en las tasas de interés indudablemente lo empobrecería; dado que el consumo corriente es inalterado, el individuo ya no podrá cubrir el nivel original de consumo futuro.

En general, la presunción es que los efectos ingreso de los deudores netos y los acreedores netos tenderán a cancelarse mutuamente al nivel agregado, de modo que los efectos sustitución tenderán a dominar. Por esta razón, se puede suponer que un alza en las tasas de interés reducirá el consumo corriente y hará subir el ahorro agregado, aunque sepamos que para algunas familias acreedoras el ahorro podría caer.²



Un modelo teórico

La teoría económica plantea lo siguiente:

$$DA_a = C_a + I_a + G_a + X_a \quad (1)$$

Donde:

DA_a = Demanda agregada de productos del sector agrícola.

C_a = Consumo privado final de productos agrícolas.

I_a = Inversión de las empresas en el sector agrícola.

G_a = Consumo final de la administración pública de productos agrícolas.

X_a = Exportaciones del sector agrícola.

Dado que:

$$C_a = C(Y_a, a); \quad I_a = I(r, Y_a); \quad X_a = X(P, p)_a$$

Donde:

Y_a = Ingreso disponible.

a = Consumo autónomo.

r = Tasa de interés real.

Y = Renta nacional.

P = Nivel general de precios.

p = Tipo de cambio.

$C, I, X,$ = Función de

² Véase Jeffrey D. Sachs y Larrain B. Felipe. *Macroeconomía en la economía global*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1993.

Sustituyendo en la ecuación (1), se obtiene lo siguiente:

$$DA_a = C(Y, p)_a + I(r; Y)_a + G_a + X(P, p)_a \quad (2)$$

Y, si se supone que el lado real de la economía está en equilibrio y que Sa_a es la oferta agregada de productos del sector agrícola (PIB_a + Importaciones agrícolas):

$$\begin{aligned} Da_a &= Sa_a \\ Da_a &= PIB_a + M(Y, P, p)_a \end{aligned}$$

Por lo que:

$$PIB_a = C(Y, p)_a + I(r; Y)_a + G_a + X(P, p)_a - M(Y, P, p)_a \quad (3)$$

Si el consumo y el gasto de gobierno se mantienen constantes (Co_a y Go_a):

$$PIB_a = Co_a + I(r; Y)_a + Go_a + X(P, p)_a - M(Y, P, p)_a \quad (4)$$

Suponiendo que la I (inversión) es únicamente una función de la tasa de interés real (r) y que tanto las importaciones (M) como las exportaciones (X) dependen del tipo de cambio real y de los precios:

$$PIB_a = Co_a + I(r)_a + Go_a + X(P, p)_a - M(P, p)_a \quad (5)$$



Metodología

La metodología utilizada para el cumplimiento de los objetivos y comprobación de las hipótesis consistió en el uso del análisis descriptivo de información recopilada en distintas fuentes, como bibliotecas, centros de información, dependencias oficiales y otras fuentes alternativas, como Internet. La revisión bibliográfica consistió en obtener literatura sobre tasas de interés, tipo de cambio y el sector agrícola.



Uso de índices de precios

Debido a que los datos recopilados procedían de diferentes bases, se utilizaron los índices para homogeneizar la información. Al homogeneizarla, se procedió a describir su comportamiento y, al mismo tiempo, tratar de encontrar las relaciones existentes entre cada variable.

Por otra parte, dada la magnitud y cantidad de cifras que se utilizan para el análisis de la estructura geográfica y productiva del sector agrícola, se tomó como año base 1981 y se le dio el valor de 100 para facilitar el análisis.

Planteamiento del modelo empírico

En el marco conceptual, se llegó a un modelo económico en el cual el PIB agrícola está en función de la inversión, las exportaciones y las importaciones del sector. Estas variables, a su vez, se explican por la tasa de interés real, el tipo de cambio real y la relación de precios entre México y Estados Unidos, por lo que se puede presentar a la producción del sector agrícola en función de la tasa de interés y el tipo de cambio, además de la relación de precios México-Estados Unidos. La función que obtenemos es la siguiente.

$$PIB_a = f(r_a, p, rp) \quad (6)$$

Donde:

PIB_a = Producto interno bruto real del sector agrícola.

p = Tipo de cambio real.

r_a = Tasa de interés real aplicada en el sector agropecuario.

rp = Relación de precios México-Estados Unidos.

En el caso del sector agrícola, la banca de desarrollo aplica tasas de interés diferentes a las de los bancos de primer piso. A su vez, la tasa de interés depende del tipo de crédito solicitado (de avío o refaccionario), por lo que existen dos tasas de interés diferentes; ambas se incluyen en el siguiente modelo matemático resultante:

$$PIB_a = b_0 + b_1rp + b_2p + b_3r_a + b_4rr_a \quad (7)$$

Donde: b_0 , b_1 , b_2 , b_3 son los parámetros a estimar.

r_a = Tasa de interés para crédito de avío.

rr_a = Tasa de interés para crédito refaccionario.

Y el modelo econométrico resultante es el siguiente:

$$PIB_a = b_0 + b_1rp + b_2p + b_3r_a + b_4rr_a + e \quad (8)$$

Donde: e es el término de error.

Proporciones, promedios, tasas de crecimiento

Los instrumentos que se utilizaron para la descripción de la información fueron las proporciones, los promedios simples, las tasas de crecimiento discretas, la regresión múltiple y las elasticidades. Las proporciones permitieron observar la estructura cosechada y sembrada de los diferentes grupos de cultivos, así como la estructura cosechada y sembrada de los estados; por su parte, los promedios simples ayudaron a conocer la situación del sector agrícola dentro del agropecuario y del total nacional, así como la participación de los cultivos cíclicos y perennes dentro del total nacional. Las elasticidades ayudan a medir y evaluar el efecto del tipo de cambio, y de las tasas de interés de avío y refaccionario sobre el sector agrícola. La tasa de crecimiento discreta ayudó a observar el comportamiento de las diferentes variables estudiadas, por ejemplo: el PIB, tanto nacional como agrícola, las tasas de interés (cobradas por los bancos comerciales y la banca de desarrollo) y el tipo de cambio.

Exposición de resultados

El modelo de regresión obtenido es el siguiente:

$$PIB_a = 25927.27 + 56502.90rp + 4495.37p - 6911.82r_a + 6867.39rr_a$$

(2.59)* (3.02)* (2.56)* (-2.28)* (2.25)*

Donde:

PIB_a = Producto interno bruto del sector agrícola.

rp = Relación de precios

p = Tipo de cambio.

r_a = Tasa de interés para crédito de avío.

rr_a = Tasa de interés para crédito refaccionario.

Los resultados indican que, independientemente de la relación de precios recibidos por el productor mexicano y el estadounidense, del tipo de cambio de la tasa de interés de avío

* Valores de t calculada.

y la del refaccionario, el producto interno bruto del sector agrícola es de 25927.27. La relación de precios tiene un efecto positivo sobre ese sector. Al igual que el tipo de cambio, la tasa de interés de avío tiene un efecto negativo; la tasa de interés refaccionario, un efecto positivo. Estas variables explican al modelo en 54.12%. El modelo pasa la prueba de F y las pruebas individuales de t a una significancia de 1%.



Resultados económicos

Los resultados obtenidos indican que la relación entre los precios al productor en México y Estados Unidos, el tipo de cambio, la tasa de interés para el crédito de avío y la tasa de interés para el crédito refaccionario sí tienen efecto sobre el PIB agrícola. El signo obtenido en la relación de precios indica que en la medida en que el precio que recibe el productor mexicano sea más alto en comparación con el estadounidense, tenderá a incrementar la producción; por el contrario, cuando recibe un menor precio, las expectativas que éste genera provocan que produzca menos. El signo obtenido para el estimador del tipo de cambio es positivo; por tanto, el tipo de cambio tiene un efecto positivo sobre la producción, ya que, conforme el peso mexicano pierda valor, es decir el tipo de cambio aumente, la producción aumentará.

La tasa de interés para crédito de avío tiene un efecto negativo, ya que, si ésta aumenta, la inversión disminuye y, por lo tanto, la producción también disminuye. No se obtuvieron resultados congruentes entre la tasa de interés real para crédito refaccionario y el PIB agrícola.

Análisis de elasticidades

La elasticidad de la relación de precios con respecto al PIB es de 0.139; esto indica que ante un cambio de 1% en la relación de precios, el PIB agrícola aumenta en 0.139%. La elasticidad del tipo de cambio con respecto al PIB es igual a 0.42, lo que indica que si el tipo de cambio aumenta en 1%, el PIB agrícola aumenta 0.42%, y que si disminuye en 1%, el PIB disminuye en 0.42%.

La elasticidad de la tasa de interés con respecto al PIB es igual a -0.56 ; por tanto, si la tasa de interés real de avío sube en 1%, el PIB agrícola disminuye 0.56%, y viceversa: si la tasa de interés real para créditos de avío cae 1%, el PIB aumenta en 0.56%.

Conclusiones

El PIB agrícola ha tenido serios tropiezos para crecer; sus altibajos han sido mayores y más bruscos que los del PIB nacional. Esta situación es más clara a partir de 1988, pues en cuatro períodos de producción las tasas de crecimiento fueron negativas cuando éstas han sido positivas, generalmente fueron menores que las tasas del PIB nacional.

Desde luego, un elemento que explica esta situación es el cambio estructural en las políticas económicas y agrícolas, definido con mayor claridad a fines de la década de los ochenta; además, los fenómenos ambientales tienen también un efecto directo sobre la producción agrícola; de hecho, en los últimos años han sido un factor importante en la caída de la producción.

La tasa de interés ha desempeñado una función muy importante para la estabilización de la economía; se usa, por un lado, como instrumento para el financiamiento del déficit público y, por otro, como ancla para la atracción de capital extranjero y beneficiar a la cuenta de capital y, por lo tanto, al tipo de cambio.

Las tasas de interés reales aplicadas al sector agropecuario durante la década de los ochenta eran inferiores a las tasas de interés del mercado; sin embargo, a principios de los noventa esta diferencia se fue acortando cada vez más; en la actualidad, la tasa de interés nominal que aplica la banca de desarrollo es igual a 100% de CETES a 28 días, por lo que la diferencia entre las tasas de interés aplicadas por la banca de desarrollo y la banca comercial está determinada solamente por los niveles de inflación, ya que la inflación nacional no es la misma que la del sector agropecuario.

El tipo de cambio, por su parte, ha sido elemento fundamental en cada una de las políticas económicas del país. En la primera mitad de la década de los ochenta y hasta 1987, se usó para elevar la competitividad de las exportaciones, por lo que el tipo de cambio real se mantuvo subvaluado. Desde 1987 hasta la actualidad, se ha usado como ancla para disminuir la inflación. La importancia del tipo de cambio dentro de la economía mexicana también se puede observar tomando en cuenta que cada crisis económica va acompañada de una fuerte devaluación del tipo de cambio, como en diciembre de 1994 y en 1995.

El aumento en los precios es uno de los factores a los que se ha dado mayor importancia en México, sobre todo durante los últimos años. Desde principios de la década de los ochenta hasta 1987, esa variable fue muy elevada, por lo que la política económica tuvo como uno de sus objetivos principales disminuirla; para lograrlo, ha usado otras variables, como las tasas de interés y el tipo de cambio. El uso de estas variables como ancla inflacionaria, en unión con la aplicación de otros instrumentos de política económica, ha dado como resultado que la inflación disminuyera notablemente a partir de 1989; no es sino hasta 1995 cuando se registra una inflación superior a 50%, pero en adelante se ha logrado estabilizarla de nuevo.

En términos generales, el sector agrícola no ha crecido a la par con la economía nacional; de hecho, se observa un ligero estancamiento de su PIB. Al dividir los diferentes grupos de cultivos, se observa que no todos mantienen un comportamiento similar, razón que explica el poco crecimiento de este sector. En los últimos veinte años, los cultivos que han presentado una clara caída son los granos básicos (arroz y trigo) y las oleaginosas

(algodón, cártamo, soya). Por su parte, entre los cultivos que han experimentado un crecimiento tanto en superficie sembrada como en valor de la producción, destacan el tomate rojo, el aguacate, el limón mexicano, el mango, el café y la caña de azúcar. Como es normal, la producción de estos cultivos está destinada a la exportación.

El tipo de cambio ha mostrado tener efecto sobre el sector agrícola. En 1982, año en que el peso perdió fuertemente su valor, la balanza comercial del sector fue positiva y, aunque en los siguientes años se trató de usar el tipo de cambio para elevar las exportaciones, la balanza comercial agrícola fue negativa, hasta que en 1986 y 1987, años en que el peso sufrió serias devaluaciones, la balanza comercial del sector agrícola fue nuevamente positiva. Lo mismo ocurrió en 1995, cuando el peso perdió su valor, las exportaciones agrícolas fueron mayores y la balanza comercial fue positiva.

La gran importancia que tienen las tasas de interés para la adquisición de infraestructura, maquinaria e insumos para la producción provocó que el alza en las que aplicaba la banca de desarrollo a principios de los noventa afectara al sector de manera negativa. De hecho, durante este período se muestran los menores niveles de superficie sembrada y cosechada en el sector agrícola; por tanto el valor de la producción agrícola fue menor.

El tipo de crédito es muy importante; dado que los créditos de avío se vieron afectados por el alza en las tasas de interés, los cultivos más afectados con esta circunstancia fueron los menos competitivos, ya que demandan mayor cantidad de crédito para la compra de insumos. Entre estos cultivos, se encuentran los granos básicos, las oleaginosas y los agaves, grupos que presentaron una mayor caída en su superficie sembrada y cosechada, al igual que en el valor de su producción; con esto se acepta la hipótesis de que un alza en las tasas de interés provoca una disminución de la producción.

La situación anterior no se repite en la tasa de interés para crédito refaccionario, fenómeno que puede explicarse de la siguiente manera: el aumento en las tasas de interés propicia que la demanda de crédito refaccionario sólo sea por parte de los sectores más competitivos, es decir, cultivos cuya producción está destinada a la exportación y cuyas necesidades de mayor y mejor infraestructura son superiores a las de los cultivos tradicionales, como los cultivos básicos.

La relación entre los precios al productor en México y Estados Unidos también es importante: conforme su poder adquisitivo sea menor que el de los estadounidenses, los productores mexicanos tenderán a disminuir su producción, ya que tendrán menores ingresos para adquirir insumos, infraestructura y tecnología para mejorarla; por tanto, los productores nacionales estarán en desventaja con los estadounidenses y, en el contexto del libre mercado, deberán retirarse de la competencia y dejar de producir.

En el ámbito nacional, la disminución del poder adquisitivo de los productores ha ocasionado que éstos dejen de producir, ya que al vender sus productos reciben menos



dinero del que invierten en producirlos. Ésta es la situación de los productores poco rentables, es decir, los de subsistencia e infrasubsistencia, quienes optan por buscar mejores condiciones de vida en otros sectores de la economía, emigrando del campo a la ciudad o a Estados Unidos. 

Bibliografía

- Acheyta D., José Antonio. *Tipo de cambio real y balanza comercial agroalimentaria de México en el marco del TLCAN (1987-1996)*, Tesis profesional, México, Chapingo, 1998.
- Blanchard, Oliver y Daniel Pérez Henri. *Macroeconomía, teoría y política económica con aplicaciones a América Latina*, 1ª ed., Buenos Aires, Prentice Hall Hispanoamericana, 2000.
- Dornboush, Rudiger *et al.* *Macroeconomía del populismo en la América Latina*, 5ª ed., trad. Eduardo L. Suárez, México, FCE, 1992.
- FIRA. *Boletín informativo. Conceptos básicos de ingeniería económica*, vol. XXV, núm. 241, México, 1992.
- Fox Quezada, Vicente. *Primer informe de gobierno*, México, Poder Ejecutivo Federal, 2001.
- SAGAR. *Anuario estadístico de la producción agrícola*, varios años.
- Salinas de Gortari, Carlos. *Cuarto informe de gobierno*, México, Poder Ejecutivo Federal, 1992.
- Sachs, Jeffrey D. y Felipe Larrain B. *Macroeconomía en la economía global*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1993.
- Schwentesius R., Rita. "La cartera vencida del sector agropecuario", en *Economía mexicana*, vol. 4, núms. 1-2, 1995.
- Téllez K., Luis. *La modernización del sector agropecuario y forestal*, México, FCE, 1994.
- Zedillo Ponce de León, Ernesto. *Quinto informe de gobierno*, México, Poder Ejecutivo Federal, 1999.