

CELADE

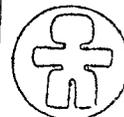
CELADE
DOCUMENTO
MICROFILMADO
DOCPAL

23 MIX 0041500

Fecha recibida: 20/10/76

ARCHIVO de DOCUMENTOS

Original NO SALE de oficina



DOCPAL
Celada

I 297

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

John Isbister

Serie D, N° 83.
Septiembre, 1975,
200.

CONTROL DE LA NATALIDAD, REDISTRIBUCION
DE LOS INGRESOS, Y LA TASA DE AHORRO:
EL CASO DE MEXICO

(Traducción del artículo "Birth control,
income redistribution, and the rate of saving:
the case of Mexico"
en Demography, vol. 10, N° 1, págs. 85-98, 1973)

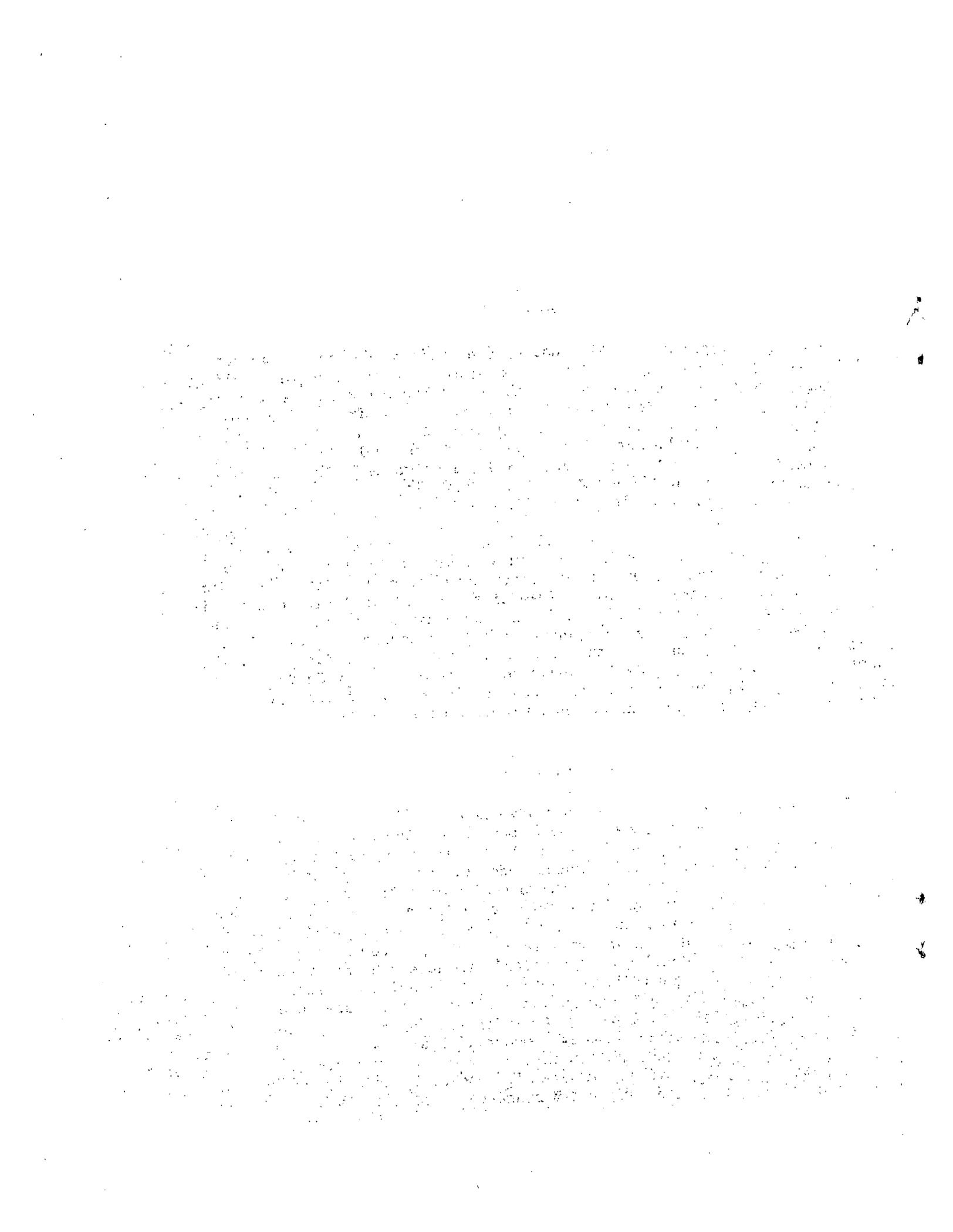
Y notas
#67

RESUMEN

Si diferentes grupos de individuos en una sociedad de bajos ingresos, ahorran a diferentes tasas promedios, un programa de control de la natalidad puede incidir sobre la tasa agregada de ahorro al hacer cambiar la participación relativa que tienen esos grupos en el ingreso. Se ofrece un modelo en el que este proceso se produce. El único grupo que ahorra está constituido por los que perciben utilidades; los campesinos y los empleados del sector secundario gastan todos sus ingresos. Una disminución de la fecundidad produce una menor demanda de alimentos y un menor precio de los alimentos. Esto genera un menor precio en la demanda de trabajo en el sector secundario y, como consecuencia, mayores utilidades y mayor ahorro. Por otra parte, a la larga, una disminución de la fecundidad puede producir un nivel de vida real más elevado entre los trabajadores rurales y, por lo tanto, un mayor precio en la oferta del trabajo en el sector secundario, menores utilidades y un menor ahorro. Estos efectos se investigan en una simulación del crecimiento económico mexicano con a) una fecundidad elevada constante y b) una tasa de natalidad decreciente semejante a la que se podría producir si se estableciera con éxito un programa nacional de control de la natalidad. El programa de control de la natalidad produce una tasa más elevada de ahorro agregado durante las primeras décadas y, a la postre, una menor tasa de ahorro una vez que se ha alcanzado un nivel de vida más elevado.

SUMMARY

If different groups of people in a low-income society save at different average rates, a program of birth control may affect the aggregate rate of saving by changing the relative shares of income accruing to these groups. A model is outlined in which this process occurs. The only group that saves is profit recipients; peasants and secondary sector employees consume all their income. A decline in fertility leads to a lower demand for food and a lower price of food. This results in a lower money supply price of labor in the secondary sector, and hence greater profits and greater saving. On the other hand, a fertility decline may eventually produce a higher real standard of living among rural workers, hence a higher supply price of secondary sector labor lower profits and lower saving. These effects are investigated in a simulation of Mexican economic growth with (a) constant high fertility and (b) a declining birth rate such as might occur if a successful national birth control program were instituted. The birth control program results in a higher rate of aggregate saving over the first several decades, and eventually a lower rate of saving once a higher standard of living has been attained.



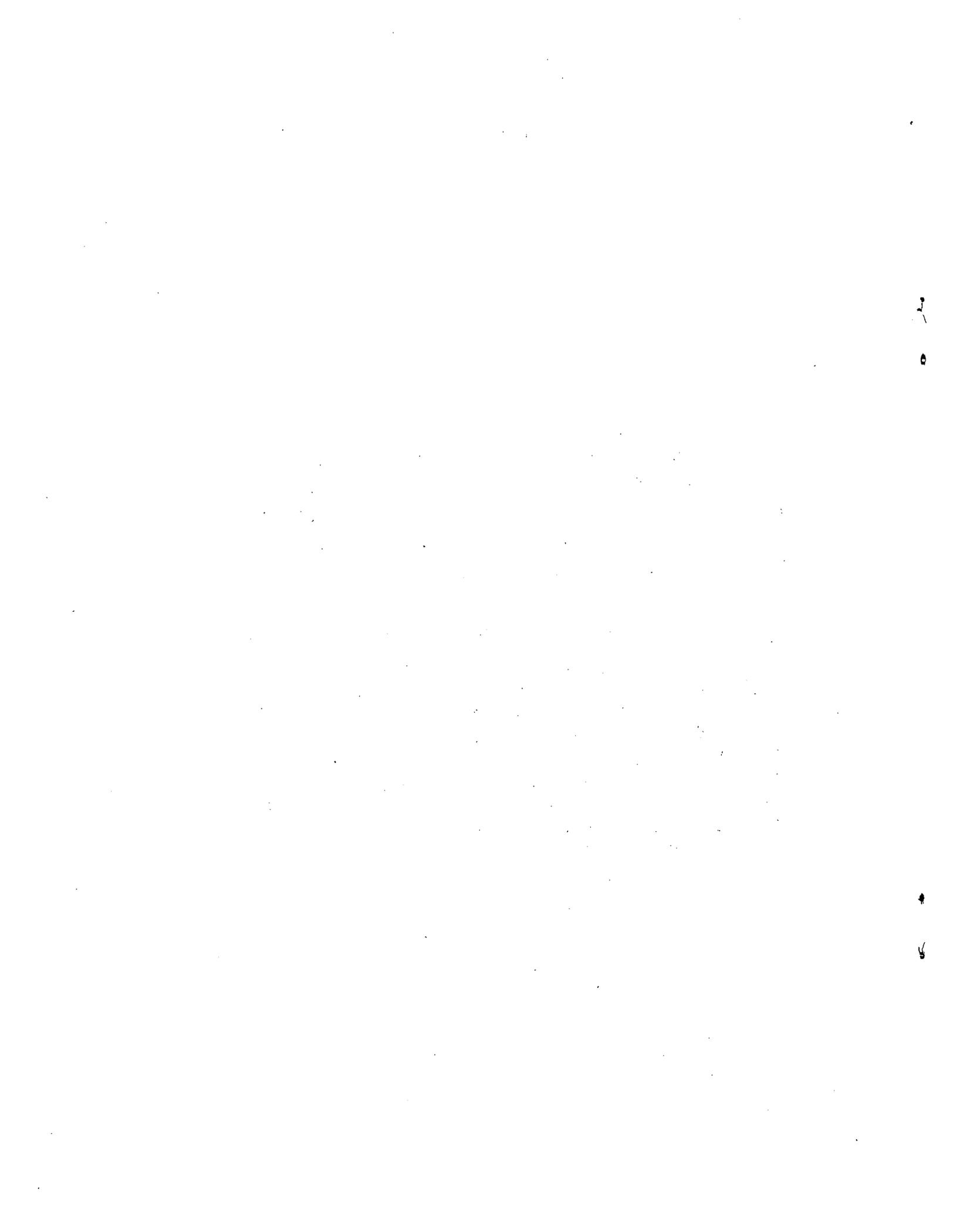
I N D I C E

	<u>Página</u>
EL MODELO	3
UNA SIMULACION NUMERICA DE LA ECONOMIA MEXICANA	8
VARIACIONES EN EL MODELO	16
CONCLUSIONES	19
APENDICE: LAS PROYECCIONES	20
BIBLIOGRAFIA	24

Indice de cuadros

Cuadros

1. Proyecciones de población para México hasta el año 2015, tanto con fecundidad constante como con fecundidad decreciente	10
2. Producción en la economía mexicana, proyectada hasta el año 2015	12
3. El ahorro en la economía mexicana, proyectado hasta el año 2015	13
4. Tasa de salario, precios relativos y productividad agrícola. Proyección hasta 2015	14
5. Cinco modelos	18



En algunos países de bajos ingresos, los programas de control de la natalidad pueden incidir sobre la tasa de ahorro agregado y, por lo tanto, sobre la tasa de crecimiento económico, al producir un cambio en la distribución de los ingresos.

Es bien sabido que el crecimiento de la población puede afectar la tasa de ahorro en los países en desarrollo. En su estudio provisional, Coale y Hoover (1958) suponen que la proporción del ahorro referida al ingreso depende del nivel de ingresos per capita. Establecieron que un descenso de la fecundidad hace disminuir el peso de dependencia (vale decir, hay menos niños que mantener por cada adulto que trabaja); en otras palabras, el ingreso per capita aumenta, lo que origina un aumento en la tasa de ahorro de cada familia.

El modelo de crecimiento económico de Coale y Hoover se deriva del modelo de Harrod y Domar, y considera que todos los individuos en la sociedad son fundamentalmente iguales. Todo el ahorro es ahorro personal, y el ahorro agregado simplemente constituye un múltiplo del ahorro de la familia promedio. En este trabajo se utiliza un modelo más complejo de desarrollo económico para analizar la relación entre población y ahorro. En este modelo se considera que la sociedad está compuesta de varios grupos o clases diferentes. Para los propósitos de este trabajo se pueden identificar tres grupos: trabajadores rurales, capitalistas, y trabajadores urbanos o proletariados (en una variación del modelo básico se puede agregar una clase propietaria). La razón por la cual se llama la atención respecto a distingos de esta índole radica en que el promedio de tendencia al ahorro de los diversos grupos pueda ser diferente. De ser así, los cambios en la distribución del ingreso, producidos como consecuencia del crecimiento de la población, pueden hacer variar la tasa agregada de ahorro. Con el propósito de establecer una clara diferencia entre este tipo de efecto y el efecto de Coale y Hoover, se supone más adelante que, dentro de cada clase se mantiene constante la proporción del ahorro respecto del ingreso.

El trabajo adopta una posición (sin defenderla) sobre el antiguo problema de si es posible reducir la fecundidad sin que previamente se produzca un mejoramiento de las condiciones sociales y económicas. Una buena parte de los actuales programas de planificación familiar en los países de bajos ingresos, se fundan en la

hipótesis de que la disminución de la mortalidad, que ya se ha producido, bastará como motivación para que las familias reduzcan el número de sus hijos, aún cuando las condiciones económicas no mejoren mucho. La consecuencia analítica de este punto de vista es que se puede tratar al crecimiento de población como la variable exógena y al crecimiento económico como la variable endógena, como ocurre en este trabajo.

El método analítico propuesto por Coale y Hoover, y que es utilizado por muchos de los autores que tratan este tema con posterioridad (Robinson y Horlacher, 1969), es simple y directo, y también se utilizará en este trabajo. Se postulan dos proyecciones separadas respecto del futuro de una población en un país de bajos ingresos. En ambas proyecciones, la mortalidad se mantiene a un nivel bastante bajo o declina de manera leve. Se supone que las mejores condiciones de salud, que son el resultado de la introducción de medidas de salud pública de bajo costo, no experimentarán un retroceso en el futuro previsible. En la primera proyección, la fecundidad mantiene su nivel elevado normal; la población sigue creciendo en forma rápida. En la segunda proyección, la fecundidad disminuye gradualmente durante un período de varias décadas, tal como podría preverse si se estableciera con éxito un programa nacional para el control de la natalidad. Partiendo de estas proyecciones, se derivan estimaciones de fuerza de trabajo y de consumidores para los años futuros; estas estimaciones se utilizan como datos en el modelo de crecimiento económico. Se pueden comparar, entonces, diversos indicadores, tales como la tasa de ahorro y el ingreso per capita, en las dos proyecciones, y para cualquier año determinado, con el propósito de establecer el efecto del programa de control de la natalidad.

Los efectos de un programa de control de la natalidad sobre la población son de diversa índole. El hecho crucial, si bien banal, del primer efecto del programa radica en que únicamente reduce el número de recién nacidos y no el número de personas mayores. En razón de que casi todas las personas que han de integrar la fuerza de trabajo dentro de quince o veinte años ya han nacido, el programa no puede afectar mucho al número de trabajadores a corto plazo. De ahí que el análisis deba dividirse, por lo menos, en dos períodos. Durante las primeras dos décadas, más o menos, el efecto fundamental del programa estribará en reducir el peso de dependencia; sólo a más largo plazo se producirá una restricción del tamaño de la fuerza de trabajo.

El modelo económico considerado en este trabajo corresponde a la variedad "bi-sectorial" (Lewis, 1954). Como es bien sabido, el motor del crecimiento en el modelo de Lewis lo constituye el sector "moderno" o capitalista, en que las utilidades son devengadas, ahorradas e invertidas de manera eficiente en nuevas capacidades productivas. Resulta claro que el modelo de Lewis se puede aplicar sólo a ciertos tipos de economías de bajos ingresos. Resulta útil sólo para analizar economías que ya son dinámicas y capitalistas, economías que son capaces de utilizar en forma productiva el excedente económico - en realidad, sólo economías que ya han resuelto el problema principal del crecimiento. Un buen ejemplo lo constituye México, cuya revolución hace sesenta años, promovió un cambio estructural en la sociedad y creó considerable campo para la iniciativa individual, de tal manera que, a la postre, un sector moderno, privado y capitalista, plenamente apoyado por el gobierno, capacitó a la economía para alcanzar un crecimiento económico de seis por ciento anual durante varias décadas.

EL MODELO

Para satisfacer propósitos de índole expositiva, el modelo se mantiene simple y estilizado. Los sectores capitalistas y de subsistencia de la economía producen bienes manufacturados y agrícolas, respectivamente. El sector de subsistencia está poblado por trabajadores agrícolas propietarios, que comparten sus ingresos de manera igual; la tasa de salarios urbanos es equivalente al valor en dinero de los ingresos agrícolas. Al analizar los datos mexicanos en la sección que sigue, se agregarán diversas características al modelo, características que confieren mayor realismo a las cifras, aun cuando no revisten importancia para el planteamiento.

La producción manufacturada es una función del capital, de la fuerza de trabajo en la manufactura y del tiempo (para representar los cambios técnicos):

$$M = M(K, L_M, t). \quad (1)$$

Para simplificar la notación se omiten los sub-índices de tiempo.

La agricultura se realiza sin mucho capital:

$$A = A(L_A, t). \quad (2)$$

La fuerza de trabajo está determinada por el tamaño de la población adulta y por las tasas de actividad. Está dividida en sector manufacturero, cuya demanda de trabajo está determinada por la condición de que la remuneración sea igual al

producto marginal del trabajo, y el sector agrícola, que retiene a todos los trabajadores no absorbidos por la manufactura (en esta sección se omite considerar a los desempleados urbanos). Las funciones de la demanda de trabajo en ambos sectores son:

$$L_M = L_M^+(K, t^+, w_M^-), \quad (3)$$

en que los signos de los derivados parciales se indican sobre los argumentos,

y

$$L_A = L - L_M \quad (4)$$

Los ingresos del sector de subsistencia son equivalentes a la producción agrícola promedio, A/L_A . Traducido en términos de dinero, el ingreso de cada trabajador agrícola está determinado por

$$w_A = (A/L_A)p_A, \quad (5)$$

en que p_A es el precio de la producción agrícola.

Lewis plantea que el precio de oferta del trabajo no calificado para el sector moderno debe ser por lo menos un treinta por ciento más alto que los ingresos agrícolas de subsistencia. Para simplificar el modelo sin que se produzca distorsión, se puede considerar que ambos son equivalentes:

$$w_M = w_A \quad (6)$$

En este análisis, se desestima cualesquier efecto posible de inflación en los precios. El precio de la producción manufacturada se puede fijar, en consecuencia, como la unidad, y los precios relativos están representados por el precio de la producción agrícola, p_A . El autor sostiene que p_A constituye una función inversa simple de la cantidad de alimentos consumida por persona (la población está representada por N):

$$p_A = p_A\left(\frac{N}{A}\right) \quad (7)$$

Por cierto que esto constituye una simplificación, pero resulta válido, en términos muy generales, si la ley de Engel opera, esto es, si las elasticidades de demanda del ingreso por individuos para A y M son bajas y altas, respectivamente.

Se parte del supuesto de que los trabajadores agrícolas y los trabajadores industriales no ahorran. Los únicos que ahorran son los capitalistas - y en este modelo preliminar se parte del supuesto fundamental habitual de que todas las utilidades en el sector de la manufactura son ahorradas y reinvertidas productivamente en aquel sector (algunas de las utilidades pueden ser gravadas impositivamente

e invertidas por el gobierno). Las utilidades en el sector de la manufactura constituyen una función del nivel de producción y de la tasa de salarios:

$$\pi = \pi(M, w_M), \quad (8)$$

$$I = \pi \quad (9)$$

La oferta de factores para el período siguiente se determina entonces: aumento en el trabajo debido a aumento de población y aumento del capital debido a inversión.

Este modelo puede ahora ser utilizado para investigar los efectos de una disminución de la fecundidad sobre la formación de capital. Como se dejara dicho, es posible pensar en términos de dos poblaciones proyectadas hacia el futuro, la primera con fecundidad elevada y mortalidad baja, y la segunda con fecundidad descendente y mortalidad baja.

Como un resultado de la disminución de la fecundidad se producirán dos fuerzas contrarias que actuarán sobre la tasa de salarios urbanos y sobre la tasa de ahorro y la formación de capital. De una parte, la población con fecundidad baja registrará una demanda más baja de alimentos y, por lo tanto, se producirá un menor precio relativo de los alimentos y una tasa menor de salarios en dinero en el sector urbano. Como consecuencia de pagar salarios más bajos, las utilidades serán más elevadas; por lo tanto, el ahorro y la formación de capital serán también mayores. Por otra parte, la fuerza de trabajo rural se reducirá más en la población con fecundidad baja que en la población con fecundidad alta. Por consiguiente, los ingresos rurales promedios serán más elevados, lo que hará aumentar el precio real de oferta de la fuerza de trabajo urbana. Las utilidades, el ahorro y la inversión acusarán una tendencia a declinar. El determinar cual de estas tendencias se impondrá constituye un tema de investigación empírica.

Estos dos efectos pueden ser estudiados en forma más detallada. A corto plazo, más o menos durante las primeras dos décadas, después de que la fecundidad comienza a disminuir, la diferencia en tamaño, si es que se produce, de las fuerzas de trabajo en ambas poblaciones es escasa; por lo tanto, se puede desestimar cualquier efecto sobre el ahorro que dependa del tamaño de la fuerza de trabajo. En este período domina el primer efecto, o efecto de los "términos de intercambio". Según la ecuación (7) es posible observar que la población más pequeña, con una demanda de alimentos más baja, disfruta de un menor precio relativo de los alimentos.

Los términos de intercambio sectoriales actúan a favor del sector manufacturero. Conforme a (5), el valor en dinero de los ingresos agrícolas es más bajo. Esto permite a los capitalistas pagar un menor salario en dinero a los trabajadores del sector secundario (6).

En la casi totalidad de los casos, este menor precio de oferta en dinero por el trabajo permitirá que las utilidades industriales sean más elevadas, conforme lo muestra (8). La forma en que esto se produce depende de la elasticidad de la sustitución entre los factores de producción, trabajo y capital, en la función de producción de la manufactura. La elasticidad es una medida de la capacidad de respuesta de las proporciones de los factores a los cambios en los precios relativos de los factores. Si la elasticidad es baja, una disminución en las tasas de salarios hace posible que aumente la proporción que corresponde a utilidades; en consecuencia, aun cuando la producción se mantenga constante, las utilidades aumentan. Si la elasticidad corresponde a la unidad, las proporciones se mantienen constantes. El empleo, empero, aumenta, según (3), lo mismo que la producción, conforme a (1); aun cuando las proporciones relativas correspondientes a utilidades se mantienen constantes, las utilidades totales aumentan. Si la elasticidad del factor de sustitución es mayor a la unidad, una disminución en la tasa de salarios hace bajar la parte que corresponde a las utilidades; para la casi totalidad de las funciones de producción, empero, el aumento marcado del empleo tiene como consecuencia un aumento substantivo de la producción, el que lleva a un aumento en el monto de las utilidades. En general, entonces, una disminución en la tasa de crecimiento de la población hace aumentar la magnitud del ahorro en el sector industrial, debido a los efectos inter-sectoriales de los términos de intercambio. Si el ahorro se invierte en forma productiva, la tasa de crecimiento de la producción será mayor en la población con fecundidad que declina.

Al cabo de quince o veinte años, los tamaños de la fuerza de trabajo en las dos proyecciones comienzan a divergir. El efecto de esto sobre los términos de intercambio inter-sectoriales depende de la productividad marginal del trabajo en el sector agrícola. Cuando el producto marginal es igual a cero, entonces cabe el mismo análisis que se utiliza a corto plazo. La producción agrícola no es afectada por las diferencias en el tamaño de la fuerza de trabajo. Los términos de intercambio se mantienen más favorables al sector manufacturero en la población con baja fecundidad. Por lo tanto, la diferencia en la proporción correspondiente a

utilidades, ahorro e inversión referida al ingreso nacional en las dos proyecciones sigue aumentando. Sí, por otra parte, el producto marginal se equipara a los ingresos medios, entonces en la población con baja fecundidad la menor demanda de alimentos será compensada, a la larga, por una menor oferta, y los términos de intercambio dejarán de divergir en las dos poblaciones. Como resultado del menor peso de dependencia, p_A será menor en la población con baja fecundidad, pero no aumentará la diferencia en los términos de intercambio. Se producirá aún una tasa de ahorro siempre más elevada en la segunda proyección.

El segundo efecto negativo del control de la natalidad sobre las tasas de utilidades y de ahorro, el efecto de los "ingresos agrícolas", comienza a manifestarse tan pronto disminuye la tasa de natalidad, aún cuando demora más en llegar a ser sustantivo; en las dos primeras décadas es, no cabe duda, más débil que el efecto de los términos de intercambio. El efecto de los términos de intercambio produce una tasa de salarios en dinero más baja y un número más alto de bienes de capital en el sector manufacturero de la población con fecundidad baja. Según la ecuación (3), la demanda de trabajo en el sector secundario es mayor. Se mantiene la misma fuerza de trabajo durante el transcurso de las dos primeras décadas, pero la fuerza de trabajo agrícola es menor (4). La ecuación (5) muestra que el promedio de los ingresos agrícolas reales tiende a ser más elevado, a condición de que el producto marginal sea más bajo que los ingresos agrícolas promedios. En consecuencia, existe una presión creciente sobre el precio de oferta de trabajo urbano, y las tendencias de las utilidades y del ahorro a ser más altos perderán intensidad. El efecto de los términos de intercambio no se invertirá a corto plazo, si bien la tasa de ahorro aumentará menos de lo que podría aumentar si los ingresos agrícolas reales fueren fijos.

A más largo plazo, el efecto de los ingresos agrícolas bien puede llegar a ser dominante. Una vez que la población con fecundidad baja empiece a tener una fuerza de trabajo total más pequeña, no tendrá que depender de mayores bienes de capital o de un salario urbano menor para conseguir una fuerza de trabajo agrícola más pequeña. En términos de la ecuación (4), con L más pequeño, L_A podría ser aún menor si L_M es también más pequeño. Los tamaños de las dos fuerzas de trabajo agrícolas tenderán a divergir aún más en las dos proyecciones y, en consecuencia, los ingresos agrícolas en la población con fecundidad baja superarán a aquellas de la población con una fecundidad alta en una cantidad cada vez mayor. El costo

de oportunidad para un trabajador rural que deje el sector se hará cada vez más alto debido al control de la natalidad. En consecuencia, el precio de oferta, o la tasa de salario en dinero, para el trabajo urbano será más alta y las tasas de utilidades y de ahorro serán más bajas en la población con fecundidad baja.

Se están produciendo dos efectos opuestos, y el efecto neto depende de sus intensidades relativas. En especial, el efecto positivo del control de la natalidad sobre el ahorro será tanto más intenso cuanto más fácilmente se sacie la demanda de alimento de la población, esto es, la divergencia entre los términos de intercambio en las dos proyecciones será tanto más marcada. El nivel del producto marginal en la agricultura no afecta el equilibrio pues ambos efectos están en relación inversa al producto marginal. Es necesario notar, no obstante, que aun en una economía en que los términos de intercambio se compensan a la larga por el efecto de los ingresos agrícolas, esto no ocurre sino varias décadas después de haberse producido la disminución de la fecundidad. Incluso en el caso de la población con una alta tasa de natalidad que a la larga registre más capital por trabajador, esta mejoría no se alcanza sino varias generaciones después de la disminución de la fecundidad. Si los que en la actualidad están abocados a la planificación operan con una tasa positiva de preferencia de tiempo, esta eventual mejoría ofrecería un interés muy escaso.

UNA SIMULACION NUMERICA DE LA ECONOMIA MEXICANA

Se calculan las proyecciones de la economía mexicana hasta el año 2015, utilizando dos diferentes hipótesis acerca de las tasas de fecundidad futuras, con el propósito de ilustrar algunas de las proposiciones enunciadas. Por diversas razones México constituye un adecuado estudio. La más importante, como se dejara dicho antes, radica en que México tiene una historia de crecimiento capitalista sostenido, relativamente rápido. Parecería que parte considerable del ahorro, durante el período de post-guerra, provino de las utilidades (Reynolds, 1970, pp. 84-88). Comparando con muchos otros países en desarrollo, México ha podido usar de manera eficiente su excedente económico; de ahí que la magnitud de ese excedente opere como una restricción para la tasa de crecimiento económico. México también experimenta en la actualidad un crecimiento acelerado de población. Con una tasa de mortalidad cercana a diez por mil y una tasa de natalidad cercana a cuarenta y cinco por mil anual en la década iniciada en 1960, la población mexicana ha estado

aumentando a un ritmo tal que se duplicará cada veinte años. A la fecha son muy escasos los indicios, si es que existe alguno, de que la fecundidad disminuya, pero indudablemente que un exitoso programa de control de la natalidad podría tener un efecto substancial sobre el crecimiento de la población.

La estructura de la economía mexicana semeja al modelo simple bosquejado en la sección anterior en un número importante de aspectos. En primer término, el sector agrícola está compuesto fundamentalmente de propietarios independientes, pues la clase de los hacendados ha sido virtualmente destruida por la reforma agraria iniciada en la década de 1930. En segundo lugar, por lo general los salarios en los sectores capitalistas urbanos, modernos, no se fijan por sobre el nivel de equilibrio del mercado, si bien de hecho dependen de los ingresos rurales (Isbister, 1971). La economía mexicana no está cerrada al comercio extranjero; en realidad, por supuesto, ninguna economía nacional de la actualidad está cerrada. Aún más, las exportaciones agrícolas han aumentado, y los precios internacionales han gravitado sobre los precios de los productos primarios mexicanos. No obstante, las importaciones totales han estado disminuyendo como una proporción del producto nacional bruto, y a promedios de la década de 1960 constituían sólo un cinco por ciento (y en su mayor parte eran bienes de capital) (Reynolds, 1960, capítulo 6) ya que México, en el período de post-guerra, ha optado, de manera sistemática, por el camino de la industrialización substitutiva de las importaciones, al amparo de tarifas significativas y de trabas directas a la competencia de las importaciones. Si bien las predicciones reconocen que es posible que este camino no pueda seguirse indefinidamente, la estrategia ha tenido un éxito extraordinario hasta el momento. Los precios de la producción industrial no están determinados de manera directa por los precios internacionales; para los fines de estas proyecciones, parecería que México se acerca más a una estructura de comercio cerrada que a una estructura de comercio libre.

Las dos proyecciones de población se presentan en el cuadro 1 (las proyecciones se describen de manera más precisa en el apéndice). En ambas proyecciones, la expectativa de vida aumenta de más o menos 63,1 años en 1970 a 68,0 años en 1980, para luego mantenerse estable. En la proyección con fecundidad alta constante, la tasa general de fecundidad (la proporción anual de nacidos vivos de mujeres de 15-44 años) se mantiene en 0,22. En la otra proyección se parte del supuesto de que México inicie un programa de control de la natalidad a nivel nacional dentro

Cuadro 1

PROYECCIONES DE POBLACION PARA MEXICO HASTA EL AÑO 2015, TANTO CON
FECUNDIDAD CONSTANTE COMO CON FECUNDIDAD DECRECIENTE.

Año	Población (en miles)		Fuerza de trabajo (en miles)		Tasa de natalidad (por mil)		Tasa de crecimiento (por mil)	
	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente
1970	51 249	51 249	14 999	14 999	43,9	43,9	36,7	36,7
1975	61 758	61 758	17 995	17 995	43,3	43,3	37,8	37,8
1980	74 784	73 474	21 757	21 757	43,2	40,0	38,4	34,7
1985	90 651	86 166	26 390	26 390	43,5	37,4	38,7	31,9
1990	110 082	99 791	32 033	31 905	43,7	35,1	39,0	29,4
1995	133 868	113 896	38 912	38 021	43,9	32,1	39,2	26,4
2000	162 928	127 723	47 315	44 593	43,9	28,5	39,4	22,8
2005	198 404	140 410	57 601	51 548	44,0	24,7	39,5	18,9
2010	241 716	154 553	70 186	58 621	44,0	24,7	39,5	18,9
2015	294 535	169 745	85 556	65 373	44,0	24,7	39,5	18,8

de los próximos años. El programa concita aceptación de manera gradual, primero entre las mujeres que ya han tenido varios hijos y que desean evitar una familia demasiado numerosa, luego entre las mujeres más jóvenes que quieren controlar el espaciamiento de sus hijos y, por último, entre las mujeres jóvenes que aspiran a familias pequeñas. El programa comienza recién a acusar un efecto sobre la fecundidad globalmente considerada después de 1975, y la tasa general de fecundidad desciende en forma sostenida a 0,10 en el año 2000, permaneciendo constante a partir de entonces. La tasa de crecimiento de la población se reduce a la mitad, cerca de 19 por mil. Una disminución de esta magnitud en la fecundidad constituiría un cambio importante en la cultura familiar mexicana, y es posible que pueda ser alcanzada si se destinan recursos suficientes para el programa. Aún más, incluso al tenor de la hipótesis de una fecundidad decreciente, la población más que se triplicara en los 45 años que median entre 1970 y 2015. Con una fecundidad alta constante, la población aumentará por un factor de casi seis. La población mexicana actual acusa una vigorosa dinámica de crecimiento que no puede modificarse dentro de las próximas dos generaciones. Sin embargo, se puede controlar y se pueden crear las condiciones para un crecimiento de población lento o igual a cero en el siglo veintiuno. El

cuadro 1 también muestra que, no obstante el hecho de que las dos proyecciones comienzan a divergir al término de la década iniciada en 1970, no existe gran diferencia en el número de trabajadores sino en la década que comienza en 1990; casi todas las personas que constituyen la fuerza de trabajo durante las próximas dos décadas ya han nacido.

Fue construido un modelo de la economía constituido por trece ecuaciones, utilizando la estructura del modelo anterior y los parámetros se derivaron de información de las cuentas de ingreso nacional correspondientes a la década de 1960. El modelo está bosquejado en forma amplia en el apéndice; sus rasgos más pertinentes son los siguientes. En el sector secundario existe una correspondencia constante con la escala, y la elasticidad del factor de sustitución es de 0,5. El promedio de la tasa de salarios para el sector secundario constituye un múltiplo constante del promedio de los ingresos agrícolas. La tasa de utilidades en el sector secundario equivale al producto marginal del capital; se ahorran tres cuartas partes de estas utilidades, destinándose la mitad del ahorro a la formación de capital en el sector secundario. El producto marginal del trabajo agrícola es positivo y equivale a la mitad de la producción promedio. Por cuanto es muy probable que la demanda de alimentos, considerada como un todo, carezca relativamente de elasticidad en el precio, se optó por una elasticidad de -0,5 para las proyecciones fundamentales. También se calcularon las proyecciones con una elasticidad de -1,0.

El cuadro 2 consigna algunas de las cifras de producción de la economía en años escogidos y referidas a las dos secuencias de fecundidad. Las columnas 1, 2 y 3 muestran que el ingreso per capita aumenta en ambas proyecciones, aunque en forma más acelerada en la segunda, de suerte que el año 1955 es un 20 por ciento más elevada en la población más pequeña, y hacia el año 2015 es un 70 por ciento más alta. Este diferencial no constituye una sorpresa y no es, en lo fundamental, el resultado de una mayor formación de capital, sino de un menor número de personas en la segunda proyección. La diferencia en producción agregada es considerablemente más pequeña. Cuando alcanza su más alto nivel en 2005, la proyección con fecundidad baja acusa un producto nacional bruto superior sólo en un cuatro por ciento al de proyección con fecundidad alta, diferencial que desaparece y luego se invierte en los años siguientes. Sin embargo, las cifras del producto nacional bruto consideradas en forma global impiden apreciar una buena parte del efecto que la disminución de la fecundidad tiene sobre la producción; esto se muestra en las seis últimas columnas. Las

Cuadro 2

PRODUCCION EN LA ECONOMIA MEXICANA, PROYECTADA HASTA EL AÑO 2015

Año	Producto Nacional Bruto (en pesos 1960)			Producto Nacional Bruto (millones de pesos)		
	Fecundidad	Fecundidad	(2)	Fecundidad	Fecundidad	(5)
	Alta	Decreciente	(1)	Alta	Decreciente	(4)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1970	4 865	4 865	1,00	249	249	1,00
1975	5 118	5 118	1,00	316	316	1,00
1980	5 458	5 545	1,02	408	408	1,00
1985	5 915	6 216	1,05	536	537	1,00
1990	6 515	7 225	1,11	717	721	1,01
1995	7 300	8 708	1,19	977	992	1,02
2000	8 318	10 897	1,31	1355	1392	1,03
2005	9 603	14 048	1,46	1905	1973	1,04
2010	11 168	17 882	1,60	2700	2764	1,02
2015	12 997	22 077	1,70	3828	3747	0,98

Año	Producción Agrícola (millones de pesos)			Producción Sector Secundario (millones de pesos)		
	Fecundidad	Fecundidad	(8)	Fecundidad	Fecundidad	(11)
	Alta	Decreciente	(7)	Alta	Decreciente	(10)
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1970	38	38	1,00	77	77	1,00
1975	45	45	1,00	110	110	1,00
1980	54	52	0,97	161	163	1,01
1985	65	59	0,91	240	250	1,04
1990	78	66	0,85	365	396	1,08
1995	96	74	0,77	562	637	1,13
2000	118	82	0,70	869	1023	1,18
2005	147	91	0,62	1340	1607	1,20
2010	184	102	0,55	2046	2406	1,18
2015	230	114	0,50	3072	3397	1,11

columnas 7, 8 y 9 muestran que el valor agrícola agregado aumenta con más rapidez en la proyección con fecundidad alta; esta es una consecuencia de una mayor fuerza de trabajo en el sector primario. La diferencia en el valor de la producción agrícola se acentúa debido a la disminución del precio relativo de los alimentos en la segunda proyección; si se mantienen constantes los precios de toda la producción, la producción de alimentos, en la segunda proyección, representa un 0,67 veces la

producción de alimentos en la primera proyección para el año 2015, y no 0,5. La producción del sector secundario, por otra parte, aumenta más rápidamente en la proyección con fecundidad baja, por lo menos hasta el año 2005, cuando es un 20 por ciento más elevada, como se puede apreciar en las columnas 10, 11 y 12. Esto refleja un mayor ahorro, lo cual permite una tasa más elevada de formación de capital en el sector secundario.

Las cifras correspondientes al ahorro se muestran en el cuadro 3. Las columnas 1, 2 y 3 indican una tasa rápida de crecimiento del ahorro en ambas proyecciones, y las columnas 4, 5 y 6 muestran un aumento substancial en la proporción de ahorro referida al producto nacional bruto. Las tres últimas columnas sólo indican

Cuadro 3

EL AHORRO EN LA ECONOMIA MEXICANA, PROYECTADO HASTA EL AÑO 2015

Año	Ahorro Total (millones de pesos)			Proporción de Ahorro Referido al Producto Nacional Bruto			Proporción de Ahorro Referido a Producción del Sector Secundario		
	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	(2) (1)	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	(5) (4)	Fecun- didad Alta	Fecun- didad Decre- ciente	(8) (7)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1970	33	33	1,00	0,133	0,133	1,00	0,429	0,429	1,00
1975	48	48	1,00	0,151	0,151	1,00	0,435	0,435	1,00
1980	71	72	1,02	0,173	0,177	1,02	0,440	0,444	1,01
1985	106	113	1,07	0,198	0,212	1,07	0,443	0,454	1,02
1990	162	182	1,13	0,226	0,253	1,12	0,443	0,461	1,04
1995	247	293	1,18	0,253	0,295	1,17	0,440	0,460	1,05
2000	376	461	1,22	0,278	0,331	1,19	0,433	0,451	1,04
2005	566	696	1,23	0,297	0,353	1,19	0,422	0,433	1,03
2010	837	978	1,17	0,310	0,354	1,14	0,409	0,407	0,99
2015	1208	1275	1,06	0,316	0,340	1,08	0,393	0,375	0,95

leves tendencias en la proporción de ahorro referida a la producción del sector secundario. Se desprende de lo anterior que el aumento en la tasa de ahorro es una función del aumento de tamaño del sector secundario (que genera las utilidades y el ahorro) en relación a los demás sectores de la economía. Es posible que el cuadro 3 exagere el crecimiento del ahorro en el transcurso del tiempo; la mayor magnitud de las utilidades puede compensarse por una tendencia decreciente al ahorro de las utilidades. Una comparación de las columnas 1 y 2 y de las columnas 4 y 5 muestra que la población con fecundidad decreciente genera mayores utilidades y

Cuadro 4

TASA DE SALARIO, PRECIOS RELATIVOS Y PRODUCTIVIDAD AGRICOLA.
PROYECCION HASTA 2015

Año	Tasa anual de salario en el sector secundario (en miles de pesos)			Razón entre el sector primario y el secundario			Producción de alimentos por trabajadores agrícolas (en miles de pesos)		
	Fecundidad Alta (1)	Fecundidad Decreciente (2)	(2) (1) (3)	Fecundidad Alta (4)	Fecundidad Decreciente (5)	(5) (4) (6)	Fecundidad Alta (7)	Fecundidad Decreciente (8)	(8) (7) (9)
1970	16,9	16,9	1,00	1,06	1,06	1,00	4,9	4,9	1,00
1975	17,1	17,1	1,00	1,03	1,03	1,00	5,1	5,1	1,00
1980	17,4	16,9	0,97	1,00	0,97	0,97	5,3	5,4	1,00
1985	17,9	16,7	0,93	0,98	0,90	0,92	5,6	5,7	1,01
1990	18,8	16,8	0,89	0,98	0,85	0,87	5,9	6,1	1,03
1995	20,3	17,8	0,88	0,99	0,81	0,82	6,3	6,7	1,07
2000	22,3	19,9	0,89	1,02	0,80	0,79	6,7	7,6	1,13
2005	25,0	23,4	0,94	1,06	0,80	0,76	7,2	8,9	1,23
2010	28,4	28,9	1,02	1,11	0,84	0,75	7,8	10,6	1,35
2015	32,7	36,1	1,10	1,18	0,87	0,74	8,5	12,7	1,49

ahorra más, por lo menos referido al futuro a mediano plazo. La proporción del ahorro (referido a las utilidades) y la tasa de ahorro en ambas proyecciones alcanzan su punto máximo entre los años 2000 y 2005. Resulta claro del cuadro 3, que en algún momento, durante la primera mitad del siglo veintiuno, el ahorro en la primera proyección habrá de sobrepasar al ahorro en la segunda proyección, si se mantienen los parámetros del modelo.

El cuadro 4 explica el esquema de ahorro indicado en el cuadro 3. Resulta claro de la discusión teórica anterior que la variable más crucial la constituye la tasa de salarios en el sector secundario, y que el crecimiento de población gravita sobre esta tasa de salario a través de varios canales diferentes. La columna 3 indica que la proporción de la tasa de salarios en la segunda proyección referida a la tasa de salarios en la primera proyección disminuye a un nivel por bajo de 0,88 en 1965, para subir a partir de entonces (esto se asemeja al aumento y disminución subsiguiente experimentado por la proporción de la tasa de ahorro referida a la producción del sector secundario en las dos proyecciones, cuadro 3,

columna 9). Con una elasticidad de 0,5 para la substitución de factores, la menor tasa de salarios en la segunda proyección permite un mayor empleo (en consecuencia, también una mayor producción y utilidades) y una mayor proporción relativa de utilidades. Cuando se producen mayores utilidades, se origina un mayor ahorro y formación de capital en la proyección con fecundidad baja; la proporción de los bienes de capital para el sector secundario en ambas proyecciones alcanza su máxima expresión de 1,18 alrededor del año 2010 (no se indica). Con el advenimiento del siglo veintiuno, empero, la tasa de salario aumenta a la postre en la población con fecundidad baja y el ahorro y la formación de capital aumentan en la población con fecundidad alta.

Las causas de la disminución y del posterior aumento en la tasa de salarios se indican en las últimas seis columnas del cuadro 4. La columna 6 muestra que, tan pronto como las proyecciones de población comienzan a divergir, el precio relativo de los alimentos comienza a bajar en la proyección con fecundidad baja. Los términos de intercambio inter-sectoriales se mantienen relativamente más favorables al sector secundario en la segunda proyección, en cada período de cinco años, en la medida en que el diferencial de producción de alimentos per capita aún acusa un aumento sostenido. Debido a que el costo de oportunidad y el precio de oferta para el trabajo urbano están determinados por la producción real de alimentos agrícolas, existe una tendencia a que se produzca un aumento del salario diferencial urbano en dinero en ambas proyecciones. Sin embargo, este efecto de los términos de intercambio resulta modificado por el efecto de los ingresos agrícolas. Las tres últimas columnas del cuadro 4 muestran, en ambas proyecciones, un aumento en la producción por trabajador, siendo la tasa de aumento en la segunda mucho más rápida, de tal manera que al llegar al año 2015 la productividad agrícola es un 50 por ciento más alta en la población con fecundidad baja. Este último efecto no comienza a adquirir importancia sino a fines del siglo debido a la demora substantiva entre el descenso en la tasa de natalidad y su efecto sobre el tamaño de la fuerza de trabajo. El cuadro 1 muestra una diferencia de únicamente dos por ciento en los tamaños de las fuerzas de trabajo en 1995, pero una diferencia de 31 por ciento en el año 2015. El tamaño de las dos fuerzas de trabajo comienza a divergir antes de 1995 debido a las mayores oportunidades de empleo en el sector secundario en la segunda proyección: en 1985, la proporción de empleo agrícola en la proyección con baja fecundidad referida a la de la proyección con fecundidad alta es de 0,98 en 1995 y de 0,45 en el año 2015.

En suma, la proyección numérica muestra un efecto un tanto complicado; pero, al hacer un balance, este resulta muy favorable para la disminución de la fecundidad. El cuadro 2, columna 3, muestra un diferencial cada vez más amplio en el ingreso per capita. No sólo el ingreso aumenta más rápidamente con una fecundidad decreciente, sino que la producción total y la producción del sector secundario también aumentan más rápidamente (columnas 6 y 12), al menos durante una generación. Esto ocurre debido a que un menor precio de los alimentos en la segunda proyección permite salarios en dinero más bajos y utilidades más altas y un mayor ahorro, sin que suponga un nivel de vida más bajo para los trabajadores. A la larga, la menor oferta de trabajo hace que la productividad y los salarios aumenten con más rapidez en la población con baja fecundidad. Este efecto hará desaparecer la ventaja de la segunda proyección en cuanto a generar ahorro y un crecimiento económico agregado, pero para entonces la tasa de ahorro ya habrá aumentado en forma substantiva y la economía se encontrará ya fuera de la trampa del subdesarrollo. La población más pequeña mantiene aumentos más rápidos en el ingreso per capita, incluso cuando el ingreso agregado no aumenta con igual rapidez, y la relativa escasez de trabajo lleva a una más equitativa distribución de los frutos del progreso económico.

VARIACIONES EN EL MODELO

Si la estructura de la economía difiere básicamente del modelo esbozado en este trabajo, entonces las variaciones en el crecimiento de la población podrían tener efectos de muy diversa índole sobre la tasa de ahorro. Entre las variables estructurales cruciales se cuentan: a) el mecanismo para determinar los ingresos en el sector tradicional, b) la medida en que la economía participa en el intercambio comercial internacional y c) las restricciones ajenas al mercado sobre la tasa de salarios urbanos. El cuadro 5 presenta cinco modelos de crecimiento económico en los cuales las características son variadas.

La primera hilera contiene el modelo esbozado arriba. El Modelo II representa una economía en la que los terratenientes pagan un salario real convencional, \bar{a} , fijado en relación a los alimentos al nivel de subsistencia (este modelo se asemeja al de Fei y Ranis, 1964). A medida que la producción agrícola varía, los ingresos residuales de los terratenientes fluctúan, pero no varían los ingresos

reales de los trabajadores agrícolas. En consecuencia, el efecto de los ingresos agrícolas se supera. Una declinación en el crecimiento de la población afecta a los ahorros sólo por obra de su influencia sobre los términos de intercambio intersectoriales y, en consecuencia, el efecto es inequívocamente positivo.

El Modelo III representa a una economía que participa en el intercambio comercial libre; exporta bienes agrícolas e importa bienes manufacturados. Debe aceptar los precios internacionales tanto para las exportaciones como para las importaciones, de manera que los términos de intercambio intersectoriales no se sustraen a las variaciones derivadas de la demanda relativa. Debido a que los precios relativos se fijan exógenamente, el determinante fundamental de la demanda de alimentos lo constituye el tamaño de la población: $A_d = A_d(N)$, donde A_d representa los alimentos consumidos domésticamente. Exceptuando los flujos de capital neto, en una situación de equilibrio, el valor de la producción doméstica equivaldrá al valor del consumo doméstico más la inversión: $Y = A + M = A_d + M_d$. En consecuencia, $M_d = M + (A - A_d)$. Si se resta M de ambos miembros tenemos $M_i = A - A_d$ donde M_i representa a los bienes manufacturados de importación. Si se generan algunos ahorros en el sector extranjero y se utilizan para la adquisición de bienes de capital manufacturados de importación, entonces $I = \pi + bM_i$. Una reducción en la fecundidad, baja la demanda de alimentos, dejando libres más alimentos que pueden ser negociados en los mercados de exportación, con lo que aumenta la capacidad de la economía para ahorrar e invertir capital extranjero (véase Coale y Hoover, 1958, pág. 309). Este mecanismo reemplaza al efecto de los términos de intercambio del Modelo I, pero hace posible un efecto positivo parecido al del control de la fecundidad sobre el ahorro.

El Modelo IV constituye también una economía cerrada. En este modelo, el salario urbano no está determinado por los ingresos agrícolas, sino que se fija por encima del nivel de equilibrio debido a fuerzas institucionales que no son específicas del mercado, como por ejemplo, la presión política o sindical, leyes que establecen salarios mínimos, etc. Esta tendencia a la fijación de salarios se ha observado en forma muy amplia, si bien no constituye un fenómeno universal, en el mundo en desarrollo (Isbister, 1971). En una economía cerrada, este fenómeno de separar la fijación de salarios urbanos de las fuerzas específicas del mercado, elimina los efectos del crecimiento de la población sobre las tasas de ahorro.

Cuadro 5
CINCO MODELOS

Modelo	Ecuación				
	1	2	3	4	5
I	$M=M(K, L_M, t)$	$A=A(L_A, t)$	$L_M=L_M^+(K, t, w_M^-)$	$L_A=L-L_M$	$w_A=(\frac{A}{L_A})P_A$
II	$M=M(K, L_M, t)$	$A=A(L_A, t)$	$L_M=L_M^+(K, t, w_M^-)$	$L_A=L-L_M$	$w_A=(\bar{a})P_A$
III	$M=M(K, L_M, t)$	$A=A(L_A, t)$	$L_M=L_M^+(K, t, w_M^-)$	$L_A=L-L_M$	$w_A=(\frac{A}{L_A})P_A$
IV	$M=M(K, L_M, t)$	$A=A(L_A, t)$	$L_M=L_M^+(K, t, w_M^-)$	$L_A=L-L_M$	$w_A=(\frac{A}{L_A})P_A$
V	$M=M(K, L_M, t)$	$A=A(L_A, t)$	$L_M=L_M^+(K, t, w_M^-)$	$L_A=L=L_M$	$w_A=(\frac{A}{L_A})P_A$

Modelo	Ecuación				
	6	7	8	9	10
I	$w_M=wA$	$P_A=P_A(\frac{N}{A})$	$\pi=\pi(\bar{M}, \bar{w}_M^-)$	$I=\pi$	--
II	$w_M=wA$	$P_A=P_A(\frac{N}{A})$	$\pi=\pi(\bar{M}, \bar{w}_M^-)$	$I=\pi$	--
III	$w_M=wA$	$A_d=A_d(N)$	$\pi=\pi(\bar{M}, \bar{w}_M^-)$	$I=\pi+bM_i$	$M_i=A-A_d$
IV	$w_M=\bar{w}_M$	$P_A=P_A(\frac{N}{A})$	$\pi=\pi(\bar{M}, \bar{w}_M^-)$	$I=\pi$	--
V	$w_M=\bar{w}_M$	$A_d=A_d(N)$	$\pi=\pi(\bar{M}, \bar{w}_M^-)$	$I=\pi+bM_i$	$M_i=A-A_d$

Tanto el efecto de los términos de intercambio como el efecto de los ingresos agrícolas en el Modelo I hicieron variar la tasa de ahorro debido a su influencia sobre el salario urbano. Si el salario urbano no puede variar, ambos efectos desaparecen.

Por último, el Modelo V combina la economía abierta con la tasa rígida de salarios urbanos. En este modelo el control de la fecundidad produce un aumento del ahorro debido a que el efecto de la exportación no depende de las variaciones en la tasa de salarios urbanos.

Al examinar todos estos modelos simples, se puede apreciar que México se aproxima más al Modelo I. Hay que subrayar, no obstante, que no todos los países en desarrollo se semejan, y que los efectos económicos del control de la natalidad deben ser estudiados en el contexto de las estructuras económicas específicas y singulares.

CONCLUSIONES

Si diferentes grupos en una sociedad ahorran a tasas promedio diferentes, el control de la fecundidad puede cambiar la participación relativa del ingreso que recibe cada uno de estos grupos y, por consiguiente, modificar la tasa agregada de ahorro. Un proceso de esta índole difiere de, y es tal vez adicional a, el tipo de efecto de Coale y Hoover, en que el control de la natalidad hace subir la tasa de ahorro al aumentar los ingresos promedios per capita. Los efectos de la fecundidad decreciente sobre el ahorro son complejos y, al hacer un balance, pueden ser positivos o bien negativos. En la casi totalidad de las economías, incluyendo a la mexicana, el control de la natalidad puede hacer que aumente el ritmo de ahorro, por lo menos durante el período en que es importante aumentar el ahorro con el propósito de liberar a la sociedad de la pobreza.

APENDICE

LAS PROYECCIONES

La proyección de población del cuadro 1 se basa en las estimaciones para 1965 de la población masculina y femenina, en grupos quinquenales de edades, realizados por Benitez y Cabrera (1966). La mortalidad correspondiente a cada año se determinó aplicando las tasas de mortalidad por edad y sexo de las tablas de vida de Coale y Hoover (1966) a la población en cada grupo de edad. Se utilizó el Modelo West, con un nivel de mortalidad de 19 (expectativa de vida femenina 65,0 años) entre 1965 y 1970, nivel de 20 (expectativa de vida femenina 67,5 años) entre 1970 y 1975, y nivel de 21 (expectativa de vida femenina 70,0 años) con posterioridad a 1975. Los nacimientos se determinaron usando la tasa general de fecundidad, nacidos vivos anuales por mujeres entre 15-44 años. En la primera proyección la tasa general de fecundidad se mantiene a 0,22. En la segunda baja de 0,22 a 0,20 en 1975, a 0,18 en 1980, a 0,16 en 1985, a 0,14 en 1990, a 0,12 en 1995, y a 0,10 en el año 2000 y los años que siguen. La aplicación a la población de cada año de las tasas de mortalidad y de fecundidad determina la población para el año siguiente.

La fuerza de trabajo se determina aplicando a la población de cada año las tasas de actividad en la fuerza de trabajo por edad y sexo calculadas a partir del Censo de 1960 (Secretaría de Industria y Comercio, 1964). Las tasas masculinas son 0,15 para el grupo de edad 10-14, 0,68 para las edades 15-19 y aproximadamente, 0,95 desde las edades de 20 a 64; pasada la edad de 65 años las tasas disminuyen de manera gradual hasta 0,72 para las edades más altas. Las tasas femeninas suben de 0,05 para las edades de 10-14, a 0,21 para las edades de 15-19, hasta un máximo de 0,23 para las edades de 20-24 años; con posterioridad a esas edades disminuyen a 0,17 para la edad de 64 años y a 0,10 para las edades más altas. Estas tasas constituyen indicadores reconocidamente imprecisos de la actividad económica, en especial entre las mujeres rurales.

El modelo de la economía mexicana se divide en tres sectores; se agrega un sector urbano de baja productividad a los sectores primario y secundario del modelo estilizado. Las ecuaciones estructurales del modelo fueron ajustadas a los datos para 1965 (Departamento de Estudios Económicos, 1969; Gutierrez, 1969), y en algunos casos los parámetros se derivaron de series temporales.

Las investigaciones previas han puesto de manifiesto una elasticidad de la tasa de salarios para la demanda de trabajo en el sector manufacturero moderno de aproximadamente 0,5 (Isbister, 1971). Bajo condiciones de una oferta de trabajo elástica y de un comportamiento, de parte de las empresas, que se orienta a optimizar utilidades, esto implica una elasticidad del factor de sustitución de 0,5. Se empleó esta elasticidad en una constante-elasticidad-de-sustitución- de la función productiva (Brown, 1966, pág. 45) que se ajustó a los datos de 1965 para el sector secundario total (minería, manufactura, construcción, electricidad y servicios de utilidad pública), y que representa en forma bastante adecuada la variación en la producción para la década de 1960:

$$M = 0,57e^{0,01t}(0,9935K_M^{-1}) + 0,0065L_M^{-1})^{-1}, \quad (A-1)$$

en que M , K_M y L_M representan respectivamente, producción, capital y empleo, en el sector secundario (la producción y el capital medidos en miles de pesos constantes de 1960) en 1965, $t=0$.

Reynolds (1970, capítulos 3 y 5) ha demostrado que si bien la casi totalidad del crecimiento de la producción manufacturera se puede explicar merced a aumentos en los factores de entrada, en especial de capital, en la agricultura se produce un crecimiento residual mucho mayor que no es posible explicar mediante los factores de entrada. En consecuencia, el crecimiento de la producción agrícola, A , se atribuye fundamentalmente a progreso técnico y de organización:

$$A = 11,657e^{0,025t}L_A^{0,5}. \quad (A-2)$$

La producción en el sector terciario urbano, T , es una función del trabajo en ese sector y de un leve mejoramiento tecnológico:

$$T = 23L_t^{0,05t}. \quad (A-3)$$

La demanda de trabajo en el sector capitalista secundario, ecuación (A-4), resulta de la equivalencia entre el producto marginal del trabajo y la tasa de salarios; en el programa para la computadora, la ecuación se resuelve numéricamente mediante un procedimiento iterativo. En 1965 el ingreso anual medio por trabajador en el sector manufacturero era de casi 15 000 pesos (Isbister, 1971). Esta tasa de salario origina una demanda de trabajadores de 1 584 000 que está justo sobre la mitad del número que probablemente habría sido empadronado en el sector secundario

total en un censo (Gutierrez, 1969). En un trabajo anterior, el autor estimó una "tasa de sub-empleo", o proporción de trabajadores en actividades de baja productividad cuyos ingresos eran inferiores al salario mínimo y que, por lo tanto, era poco probable que trabajaran para firmas capitalistas, de 0,31 en 1950 y de 0,42 en 1960 (Isbister, 1971). La tasa de sub-empleo para 1965 de 0,48, subyacente a esta función de la demanda de trabajo es, por consiguiente, realista. Las ecuaciones (A-5) y (A-6) dividen a la fuerza de trabajo restante entre los sectores agrícola y terciario en las mismas proporciones que para 1965, 1,3 trabajadores en la agricultura por cada trabajador en los servicios.

Los ingresos agrícolas en dinero son iguales a la producción promedio multiplicada por el precio de los alimentos:

$$w_A = (A/L_A) p_A. \quad (A-7)$$

En 1965, los ingresos anuales promedios de los trabajadores agrícolas era de casi 4 000 pesos. La brecha entre los ingresos agrícolas y manufactureros refleja diferencias en niveles de destreza y de productividad, y no un desequilibrio del mercado; la tasa de salarios de los trabajadores no calificados en el empleo secundario eran sólo levemente más altos que los ingresos agrícolas de subsistencia (Isbister, 1971). Partiendo del supuesto de que el diferencial en calidad de trabajo en los dos sectores se mantiene constante, el salario promedio en el sector secundario se considera como un múltiplo constante de los ingresos agrícolas:

$$w_M = 3,26 w_A. \quad (A-8)$$

El precio relativo de los alimentos es una función de la cantidad disponible por cada persona y de una elasticidad en el precio de demanda de los alimentos de 0,5:

$$p_A = 0,518(A/N)^{-2}. \quad (A-9)$$

Cuando se utiliza la elasticidad del precio por unidad, (A-9) se convierte en:

$$p_A = 0,715(A/N)^{-1} \quad (A-9a)$$

En la ecuación (A-10) el producto marginal del capital en el sector secundario, derivado de (A-1), se multiplica por los bienes de capital en ese sector para determinar las utilidades en la manufactura. Los ahorros son equivalentes a tres cuartas partes de todas las utilidades (A-11), de las cuales una mitad se asigna a formación

de capital en el sector secundario (A-12). Esta inversión se agrega a los bienes de capital ya existentes para obtener el capital del sector secundario para el año siguiente (A-13).

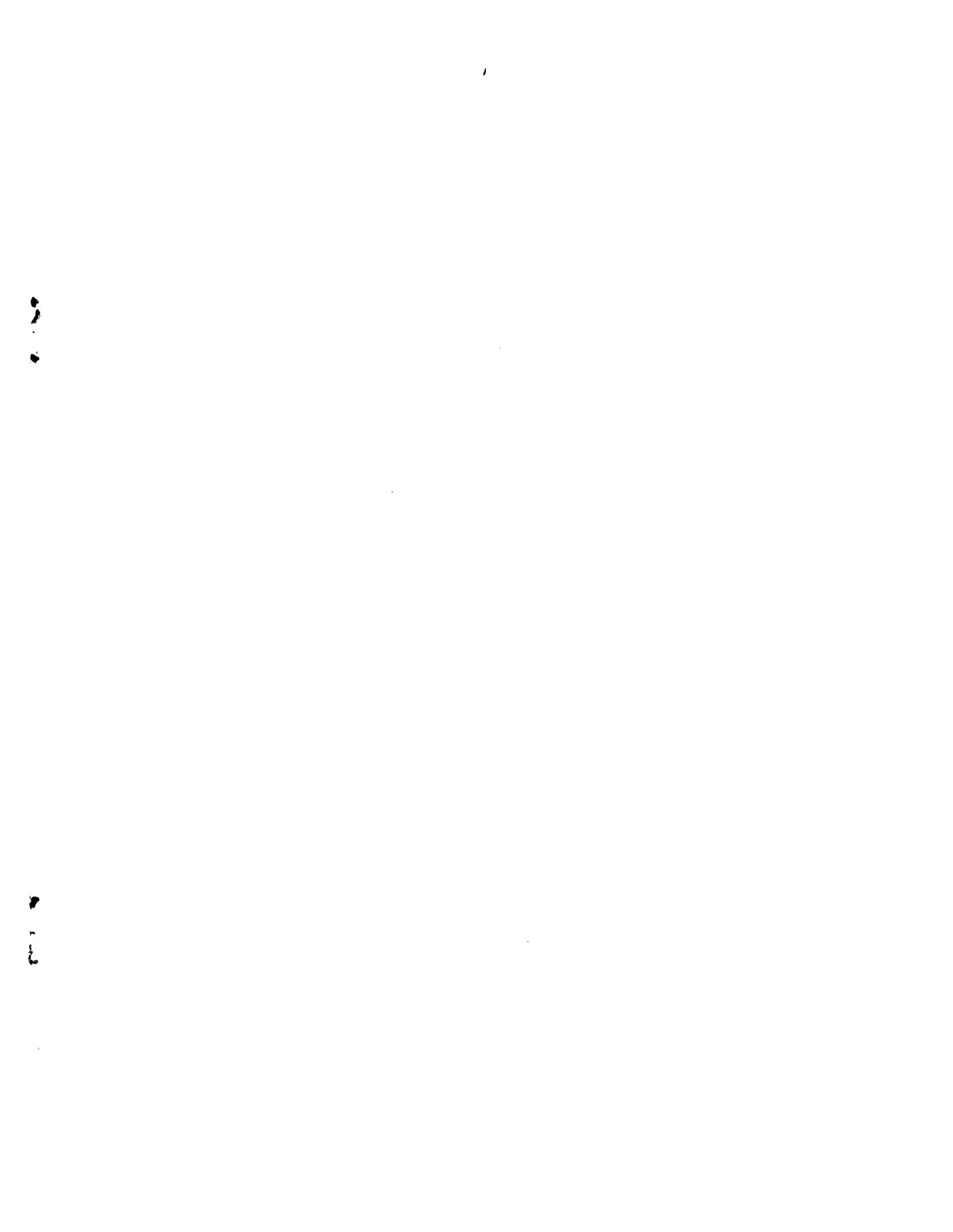
La simulación parte de los valores reales de las variables, tal como fueron observados en 1965. Para cada año, las trece ecuaciones determinan las variables $M, A, T, L_M, L_A, L_T, w_A, w_M, p_A, \pi_M, S, I_M, K_{M(t+1)}$. En cada año, las cifras para la población y las fuerzas de trabajo total se toman de las respectivas proyecciones de población, como se muestra en el cuadro 1, y los bienes de capital se derivan tomando el capital y la inversión del año anterior.

Las proyecciones fueron ensayadas una segunda vez, con un precio de demanda de alimentos más elástico, igual a la unidad. Esta mayor elasticidad reduce el efecto de los términos de intercambio: la proporción de los precios de los alimentos en las dos proyecciones baja a 0,89 en 1995 y 0,80 en el año 2015, comparado con 0,82 y 0,74 con la demanda menos elástica. En su más alta expresión la proporción de las tasas de ahorro con la elasticidad más alta es de 1,13 en lugar de 1,19. El efecto de los ingresos agrícolas se reduce también un tanto pues un menor número de trabajadores rurales son absorbidos por el empleo urbano; en el año 2015 la productividad agrícola en la segunda proyección sobrepasa a la de la primera en un 39 por ciento y no en un 49 por ciento. En general, sin embargo, se puede apreciar que una elasticidad más alta en el precio de demanda de los alimentos reduce el efecto positivo del control de la fecundidad sobre las utilidades y el ahorro.

Quienes se interesen por el programa del computador usado para la simulación pueden solicitarlo directamente al autor.

BIBLIOGRAFIA

- Benítez Zenteno, Raúl, y Gustavo Cabrera Acevedo. Proyecciones de la Población de México, 1960-1980. Ciudad de México: Banco de México, 1966.
- Brown, Murray. On the Theory and Measurement of Technological Change. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.
- Coale, Ansley J. y Paul Demeny. Regional Model Life Tables and Stable Populations. Princeton: Princeton University Press, 1966.
- Coale, Ansley J. y Edgar M. Hoover. Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries: A Case Study of India's Prospects. Princeton: Princeton University Press, 1958.
- Departamento de Estudios Económicos. Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por Tipo de Actividad Económica, 1950-1967. Ciudad de México: Banco de México, 1969.
- Fei, John C.H. y Gustav Ranis. Development of the Labor Surplus Economy; Theory and Policy. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, Inc. 1964.
- Gutiérrez Requenes, Mario. Producto Bruto Interno y Series Básicas, 1895-1967. Ciudad de México: Banco de México, 1969.
- Isbister, John. Urban Employment and Wages in a Developing Economy: The Case of México. Economic Development and Cultural Changes 20, 1971, págs. 24-46.
- Lewis, W. Arthur. Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. Manchester School of Economic and Social Studies 22, 1954, págs. 139-192.
- Reynolds, Clark W. The Mexican Economy; Twentieth-Century Structure and Growth. New Haven: Yale University Press, 1970.
- Robinson, Warren C. y David E. Horlacher. Evaluating the Economic Benefits of Fertility Reduction. Studies in Family Planning 39, 1969. págs. 4-8.
- Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística. VIII Censo General de Población de 1960: Población Económicamente Activa. Ciudad de México, 1964.





CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE: J.M. Infante 9, Casilla 91. Teléfono 257806
Santiago (Chile)

CELADE: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Apartado Postal 5249
San José (Costa Rica)