

AHORRO, INVERSION Y CRECIMIENTO ECONOMICO  
EN COLOMBIA

José Antonio Ocampo

Catalina Crane

INFORME DE INVESTIGACION  
Presentado al Banco Interamericano de Desarrollo

Bogotá, 19 de diciembre de 1988

## CAPITULO I

### TENDENCIAS DEL AHORRO Y LA INVERSION

En este capítulo se describe la evolución del ahorro y la inversión en Colombia en las cuatro últimas décadas con base en la información proveniente de las Cuentas Nacionales del Banco de la República para el periodo 1950-1980 y las posteriores del DANE para los años 1970-1986. Con este propósito, se analizan las tendencias de estos dos rubros según sus diferentes componentes para captar cambios en su composición a través del tiempo. Además, se relaciona su comportamiento con las fases que ha experimentado el proceso colombiano de desarrollo, con el fin de arrojar algunas luces sobre la importancia de variables económicas que han determinado en uno u otro periodo la evolución del ahorro y la inversión.

#### I. EVOLUCION DEL AHORRO Y LA INVERSION ENTRE 1950 Y 1980

Antes de analizar los datos de ahorro e inversión para este periodo, conviene hacer unas anotaciones iniciales sobre las peculiaridades y deficiencias de las series estadísticas utilizadas, extraídas de las Cuentas Nacionales del Banco de la

República; algunas de las cuales ya han sido subsanados en la nueva contabilidad nacional del DANE. Con respecto a los distintos agentes económicos conviene anotar, en primer término, que el agregado de sociedades incluye a las empresas industriales y comerciales del Estado, ya que no es posible con esta fuente de información diferenciarlas de las empresas privadas. Este problema es, empero, de segundo orden, si se compara con el que presentan los subagregados de hogares y fondos de depreciación. Todavía en Colombia es típico que algunas empresas (en el sector agropecuario, en el comercio, etc.) no adopten la forma de sociedad; el agregado de "hogares" incluye así, tanto en las viejas Cuentas Nacionales como en las nuevas series del DANE, unidades económicas cuyo comportamiento está asociado más con las empresas que con las familias en un sentido estricto. Por otra parte, por su forma de cálculo, los fondos de depreciación estimados en las Cuentas Nacionales del Banco de la República deben atribuirse al sector privado, ya que no existe un estimativo de depreciación de la construcción pública. No obstante, sólo en el caso de las sociedades se tiene información directa sobre esta variable; en el resto de los casos se trata de un cálculo para fines de la propia elaboración de las Cuentas Nacionales. Para evitar los errores implícitos en estos cálculos, sería mejor manejar directamente los datos de ahorro bruto de los diferentes agentes económicos. Sin embargo, a diferencia de las series estadísticas del DANE, que sí estiman esta variable, en las Cuentas del Banco se calcula únicamente el

ahorro neto de los distintos agentes. Por este motivo, es necesario en este último caso aproximarse en forma indirecta al ahorro bruto. Esto se intenta hacer más adelante en este capítulo utilizando la información desagregada sobre los rubros de depreciación, para asignarla a los diferentes agentes. Esto permitirá que, por primera vez, se puedan estimar funciones de ahorro bruto por agente para este período de tiempo.

En el caso de la inversión se presenta un problema adicional, asociado a la imposibilidad de distinguir entre la inversión en maquinaria y equipo de transporte del sector público y aquella que realiza el sector privado. De esta manera no es posible, con base en las Cuentas Nacionales del Banco de la República, tener una idea precisa de la importancia del gobierno y de sus empresas en la inversión total. De esta manera, la inversión estatal tiene que aproximarse mediante el dato de construcción pública. No hay tampoco estimativos de la inversión realizada por los demás agentes institucionales, en particular, hogares y sociedades.

El análisis más completo de las tendencias del ahorro y la inversión (Ocampo, Londoño y Villar, 1985), con base en esta fuente de información, indica que, con excepción de la construcción pública, las tasas de inversión se redujeron en el período 1950-1980, señalando así que la inversión real tuvo un crecimiento inferior al del Producto Interno Bruto a lo largo del

periodo (véanse el Cuadro I.1 y el Gráfico I.1). Sin embargo, en términos nominales las tasas de inversión aumentaron en estas tres décadas, debido al aumento pronunciado en los precios relativos de los bienes de capital. Esta evolución dispar de una y otra tasa indica que es conveniente diferenciar entre las tendencias reales de la inversión, y el esfuerzo de ahorro necesario para financiarla, que depende también de estos precios y se mide, por lo tanto, en forma más adecuada a través del gasto nominal en equipo y construcciones. Con esta diferenciación en mente, se puede afirmar, así, que el mayor esfuerzo de ahorro en que ha incurrido el país a lo largo de estas tres décadas para financiar la inversión se perdió por el efecto de la menor capacidad de compra del ingreso bruto en términos de bienes de capital.

La evolución de la inversión según los diferentes tipos de bien muestra en ese mismo periodo de tiempo diferencias significativas. La inversión en maquinaria y en equipo de transporte ha tenido ciclos bastante marcados, relacionados en gran medida con la situación del sector externo. En efecto, las series correspondientes muestran en los primeros años un gran auge de la inversión, asociada a la bonanza cafetera de mediados de los cincuenta, que permitió satisfacer la demanda de bienes de capital que se encontraba represada desde los años de la segunda guerra mundial (véase el Gráfico I.2). La revaluación real del peso ocasionada por el manejo de la bonanza permitió, además, que

## Cuadro I.1

Tendencia de las tasas  
de ahorro e inversión, 1950-1980

	Media (% PIB)	Tenden- cia 1/
Ahorro (precios corrientes)		
Ahorro bruto doméstico	18.4	1.1 **
Sociedades (neto)	2.3	2.6 **
Hogares (neto)	3.2	1.6
Gobierno (neto)	4.6	1.3 **
Fondos de depreciación	8.3	0.5
Ahorro externo	1.1	0.8
Inversión nominal		
Total	17.7	1.1 **
Maquinaria y equipo	7.2	1.6 **
Construcción privada	6.4	-0.5 **
Construcción pública	4.0	2.5 **
Empresas	8.2	1.3 **
Hogares	5.4	-0.3 **
Inversión real (precios 1970)		
Total	20.3	-1.0 **
Maquinaria y equipo	9.0	-1.3 **
Construcción privada	6.9	-1.6 **
Construcción pública	4.4	1.0 *

1/ Desviación estándar como porcentaje de la media

2/ Coeficiente de una regresión lineal con respecto al tiempo expresado como porcentaje de la media.

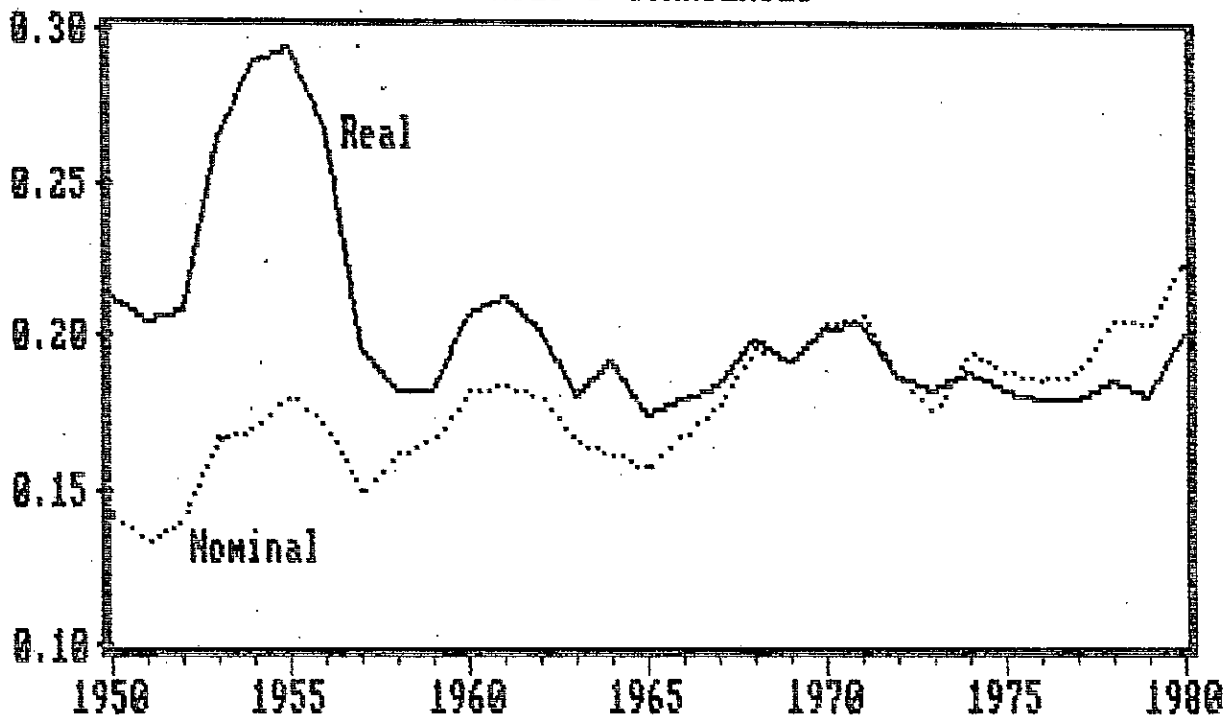
\* Significativo al 95%.

\*\* Significativo al 99%.

FUENTE : Banco de la República. Cuentas Nacionales.

Gráfico 1.1

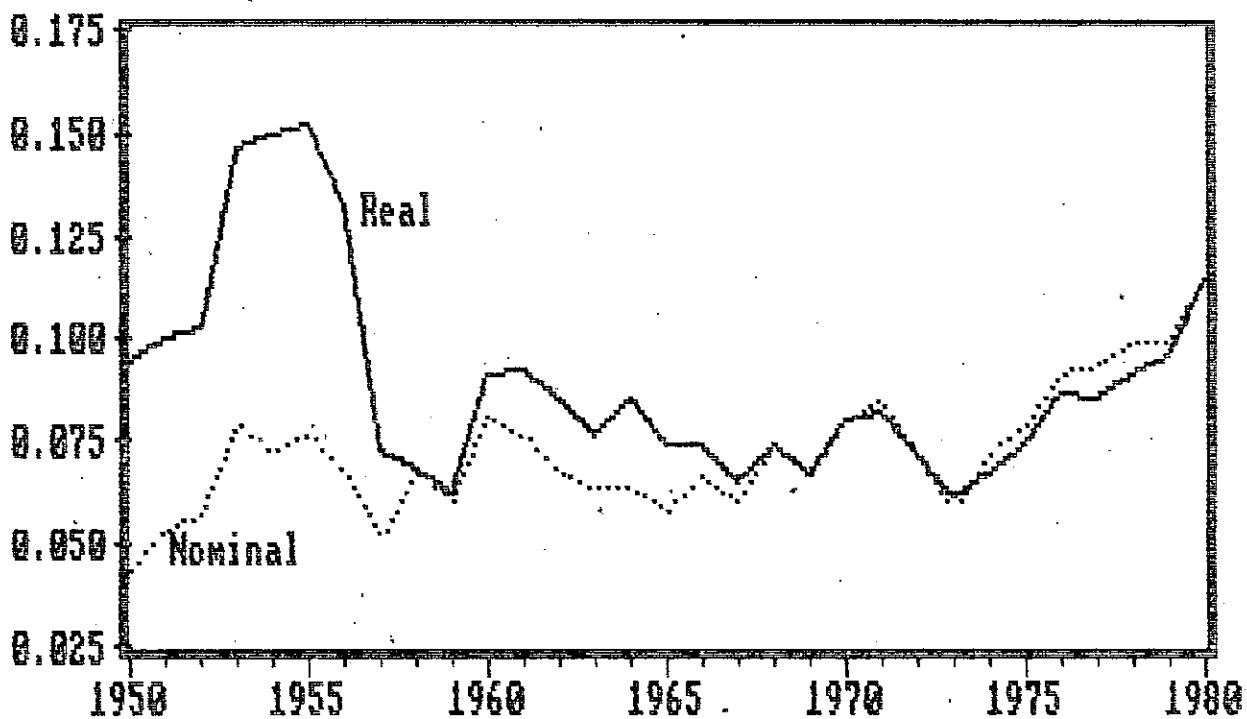
TASA DE FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO TOTAL A PRECIOS  
CONSTANTES Y CORRIENTES



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

Gráfico 1.2

TASA DE INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRANSPORTE



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

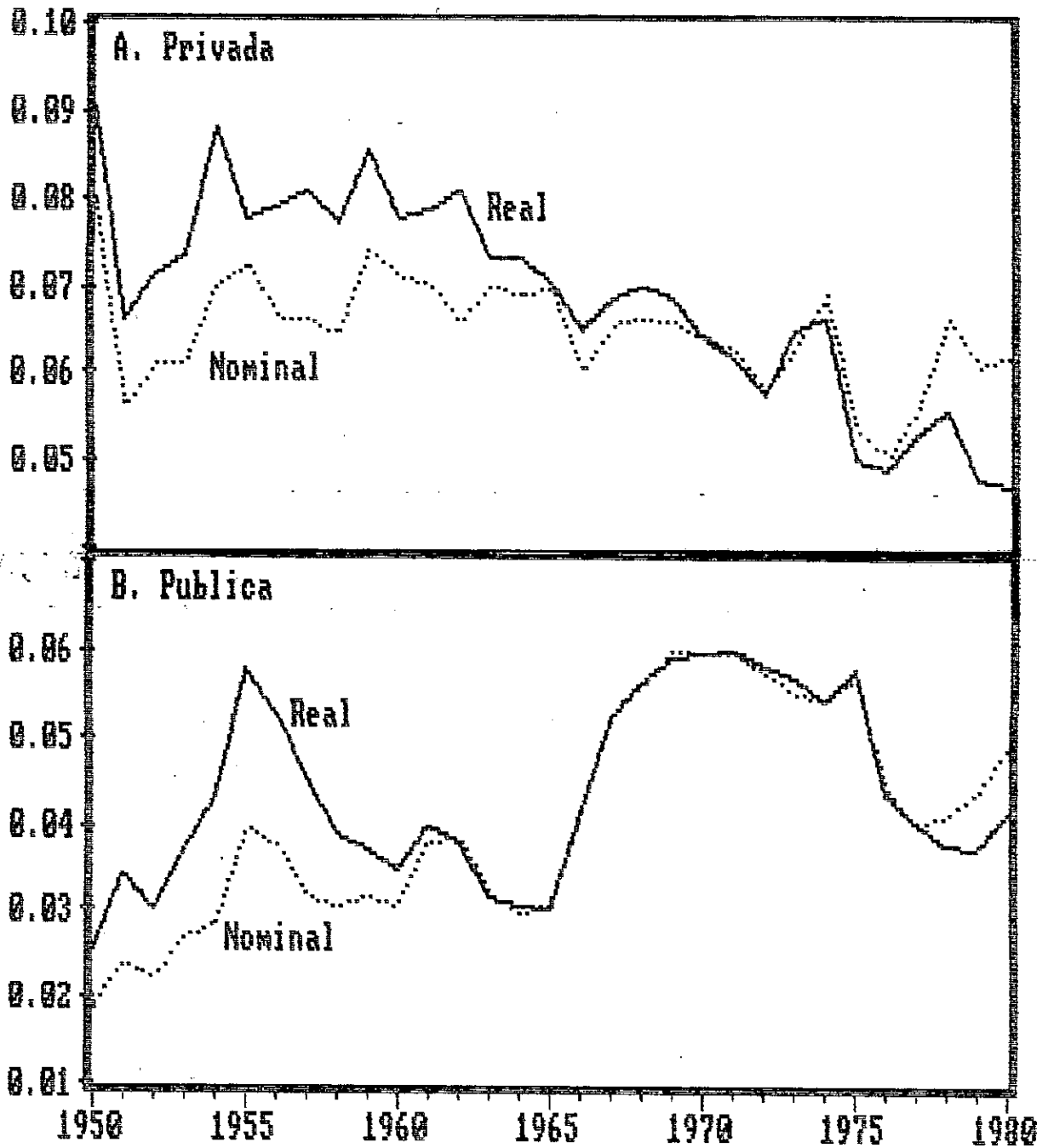


este gran incremento en la inversión real se realizara con un aumento menos que proporcional en el esfuerzo de ahorro, como se aprecia en el mismo Gráfico. La crisis cambiaria y la devaluación real de la moneda a partir de 1957 hicieron que la inversión real en maquinaria y equipo se redujera drásticamente entre 1956 y 1959. Después de otro breve auge a principios de los sesentas, el deterioro de la situación externa ocasionó una tendencia descendente en los años siguientes. La superación de la difícil coyuntura cambiaria de los sesenta dió paso a un nuevo incremento de la inversión en maquinaria y equipo de transporte que resultó, sin embargo, efimero. De esta manera, solo fue en el segundo lustro de la década del setenta cuando se experimentó una recuperación rápida de este tipo de inversión, ante la gran demanda generada por las empresas públicas y la renovación del equipo rodante.

La construcción privada muestra durante todo el periodo analizado una tendencia descendente, tanto en términos reales como nominales (aunque en este último caso es menos marcada - véase el Gráfico I.3.A). Esta tendencia refleja la evolución del proceso de urbanización del país, que se torna cada vez más lento a lo largo de estas tres décadas. Por otra parte el ligero incremento en los precios relativos de este tipo de inversión puede estar asociado a un menor dinamismo de la productividad en el sector de la construcción en comparación con el de la economía en su conjunto. La evolución de la construcción pública (Gráfico

Gráfico 1.3

### TASAS DE INVERSION EN CONSTRUCCION

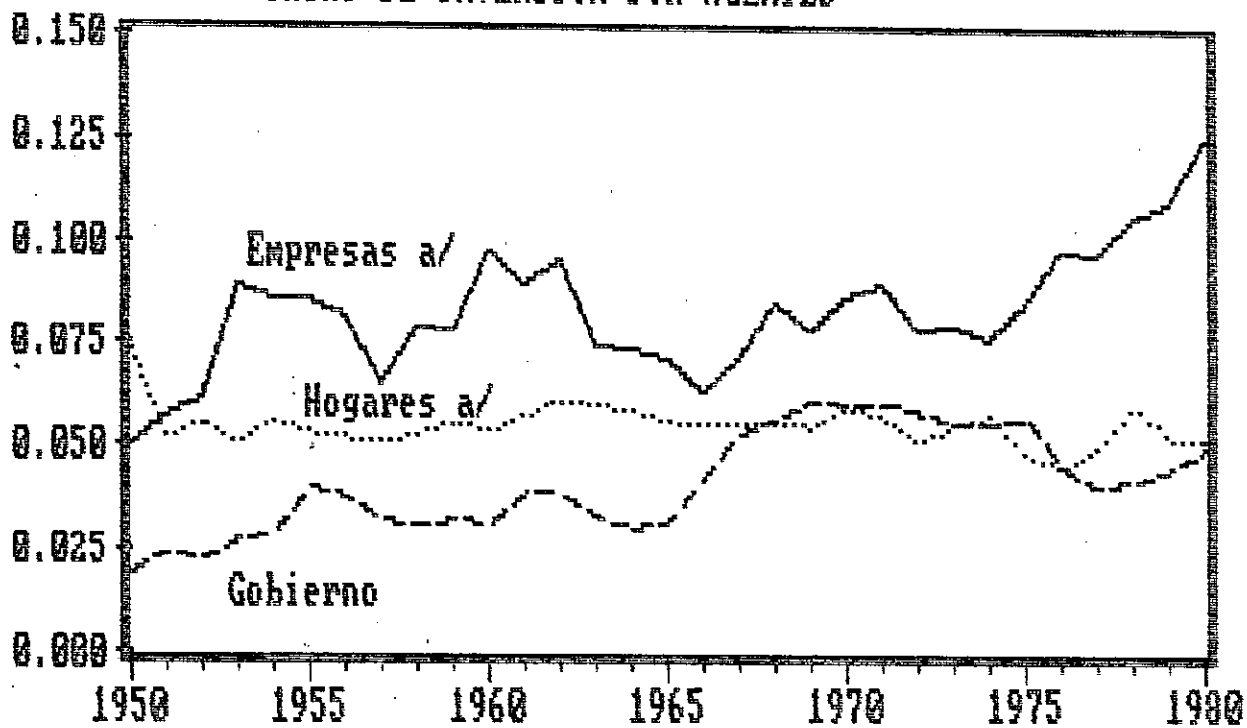


FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

1.3.B), por otro lado, es el reflejo de las decisiones de política de las diferentes administraciones, así como de sus restricciones financieras que ha enfrentado el gasto público en distintos periodos. No obstante, éste es único tipo de inversión que muestra un crecimiento real durante el periodo, aunque también ciclos pronunciados.

Como se anotó anteriormente, en este sistema de Cuentas Nacionales no existe información para la inversión realizada por los distintos agentes económicos. En el estudio de Ocampo, Londoño y Villar (1985) se aproxima la inversión estatal a través del rubro de construcción pública y no se realizan estimativos para la inversión privada. Con base en información detallada de la inversión por tipo de bien proveniente de las mismas Cuentas, hemos hecho un estimativo de la inversión realizada por los hogares y por las empresas (públicas y privadas). Para la primera se incluyó la inversión en vivienda urbana, vivienda rural, equinos y plantaciones y mejoras de tierras. Para la inversión de las empresas se sumaron los rubros de otras edificaciones urbanas, petróleo (otras construcciones y obras), Paz del Río y oleoductos, importaciones de bienes de capital y producción industrial de bienes de capital. La construcción pública se puede seguir asimilando a la inversión realizada por el gobierno central. En el gráfico I.4 se presentan las tasas de inversión así estimadas para los diferentes agentes, en términos nominales. La tasa de inversión

GRAFICO 1.4  
TASAS DE INVERSION POR AGENTES



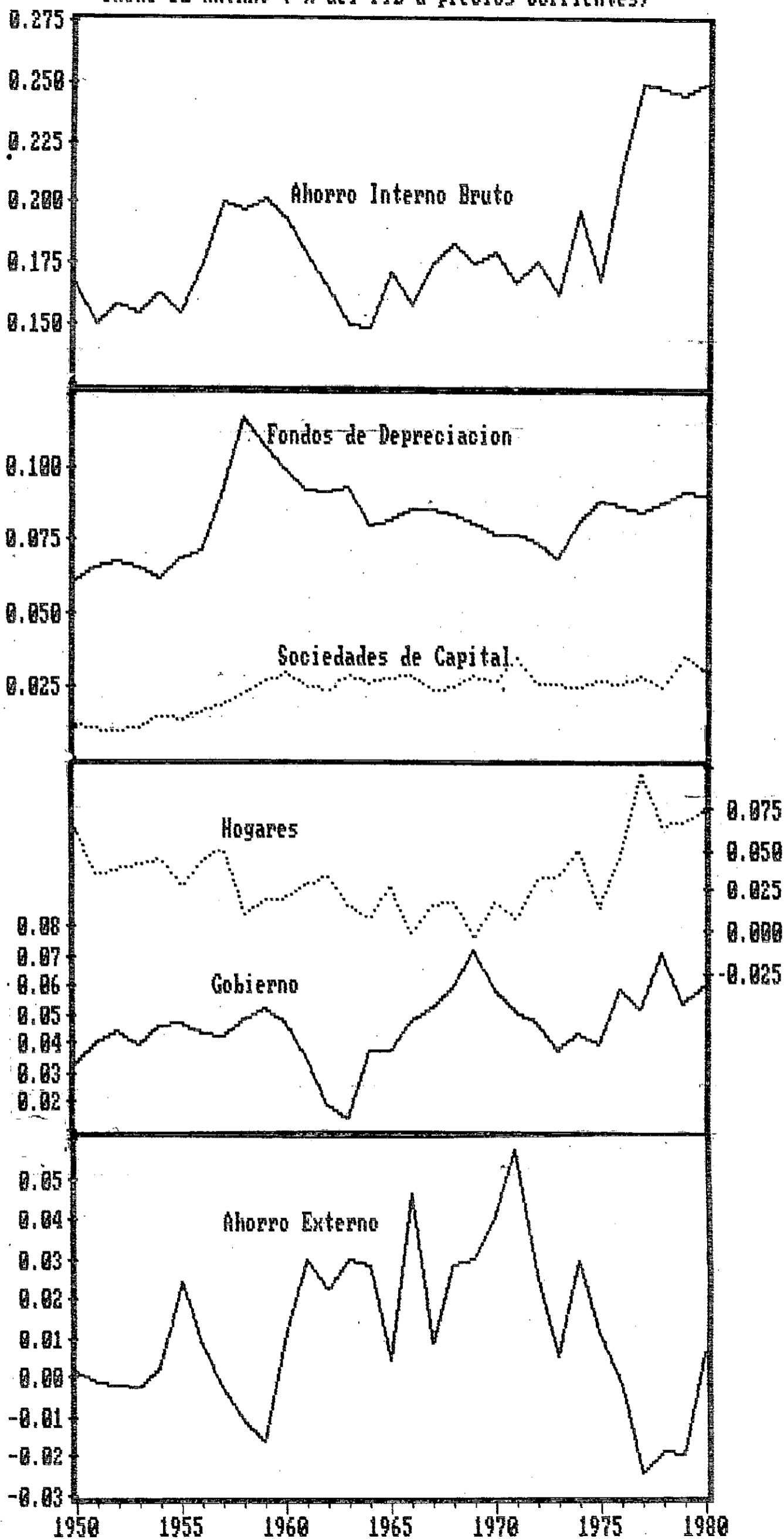
a/ Series estimadas

FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

de las empresas muestra una tendencia creciente durante todo el periodo, destacándose dos periodos de auge a mediados de los cincuenta y principios de los sesentas, y nuevamente un aumento acelerado en la segunda mitad de los setentas, impulsado este último por las empresas públicas. La inversión de los hogares muestra, por el contrario, una tendencia decreciente en todo el periodo, mientras que la del gobierno (construcción pública) se incrementa durante estas tres décadas, incluso en términos reales, como ya se había anotado.

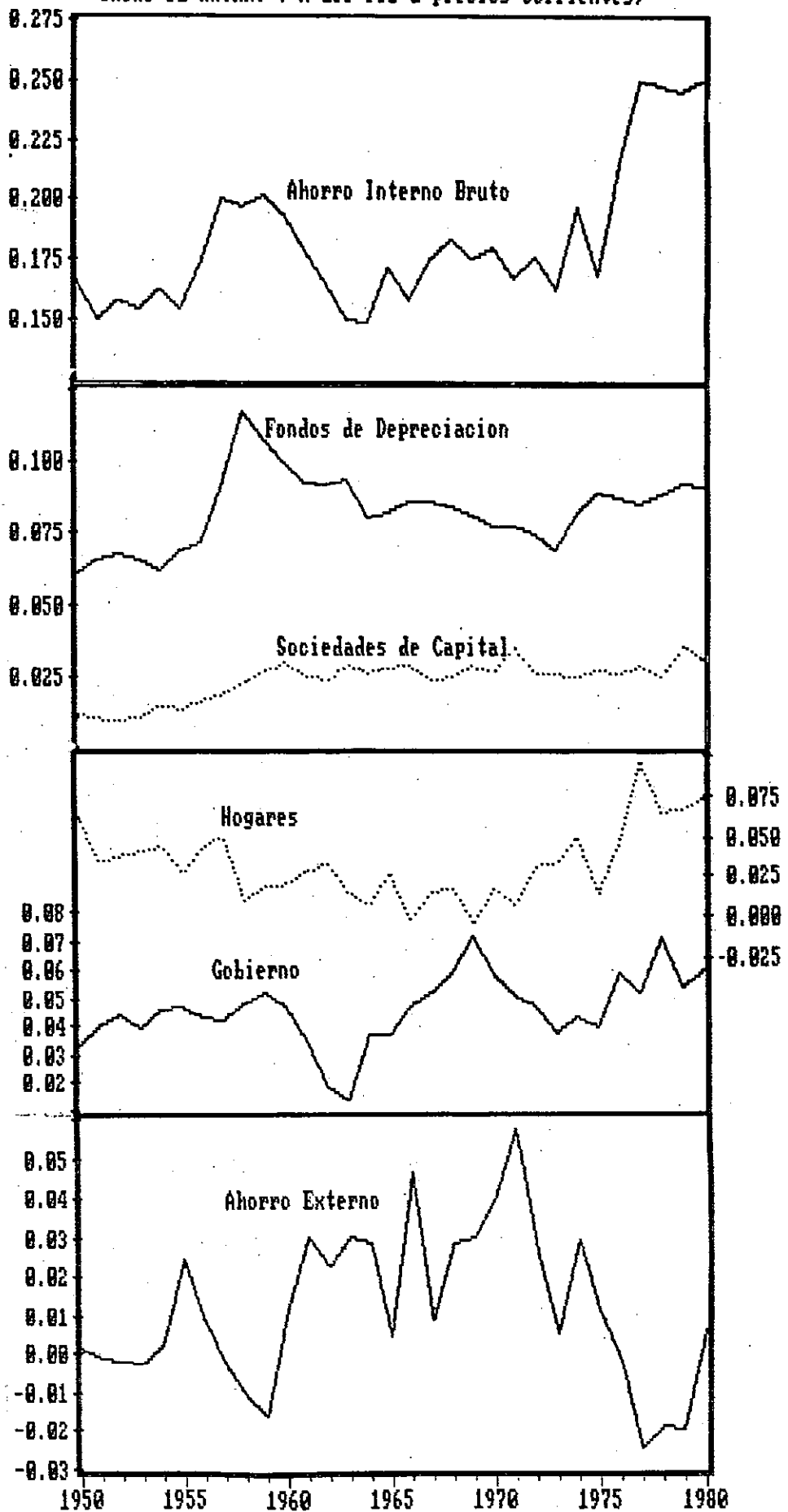
En cuanto a la evolución del ahorro, el estudio mencionado encuentra que las tasas de ahorro de todos los agentes económicos presentan una tendencia positiva para todo el periodo, siendo la más alta la de las sociedades, seguida de la de los hogares y la del gobierno (véanse el Cuadro I.1 y el Gráfico I.5). La tasa de ahorro bruto doméstico tiene un incremento bastante pronunciado a fines de los años cincuenta, debido al aumento en el ahorro empresarial y en los fondos de depreciación (los cuales se pueden atribuir al sector privado y especialmente a las sociedades), generado por las políticas de estabilización adoptadas en esos años. El ahorro neto de las empresas se mantiene relativamente estable desde entonces, mientras que los fondos de depreciación se reducen entre 1960 y los primeros años de la década de los setentas, para luego aumentar nuevamente. El ahorro neto de los hogares tiene una tendencia francamente descendente entre 1950 y 1971; pero a partir de este último año empieza a recuperarse en

GRAFICO 1.5  
 TASAS DE AHORRO (% del PIB a precios corrientes)



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

GRAFICO 1.5  
TASAS DE AHORRO (% del PIB a precios corrientes)



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

forma muy acelerada. El ahorro público se redujo sensiblemente a principios de los sesentas, pero en la segunda mitad de la década jalona la tasa de ahorro de la economía. A principios de los setentas su disminución compensa el incremento en el ahorro de los hogares, pero en la segunda mitad de la década, las medidas de estabilización frente a la bonanza cafetera hacen que el ahorro gubernamental y el de los hogares se refuerzen para aumentar fuertemente la tasa global, la cual alcanza los niveles más altos de la historia económica del país.

Con el fin de poder subsanar la ausencia de información sobre el ahorro bruto de los distintos agentes económicos, se utilizó la información desagregada sobre depreciación utilizada por el Banco de la República para la elaboración de las Cuentas Nacionales. Con base en esta información, se pudo aproximar el dato de la depreciación causada por cada uno de los agentes, que se adicionó al estimativo del ahorro neto según las mismas Cuentas para llegar a un cálculo del ahorro bruto. A los hogares se les asignó la depreciación de la vivienda urbana, de la vivienda rural y la de los bienes de capital importados para la construcción. A las empresas se les asignó la depreciación de todos los bienes de capital importados, la de la maquinaria y equipo nacionales, de las plantaciones y construcciones rurales y la de otras edificaciones urbanas diferentes de vivienda. En el caso del gobierno se puede suponer que el ahorro bruto y neto

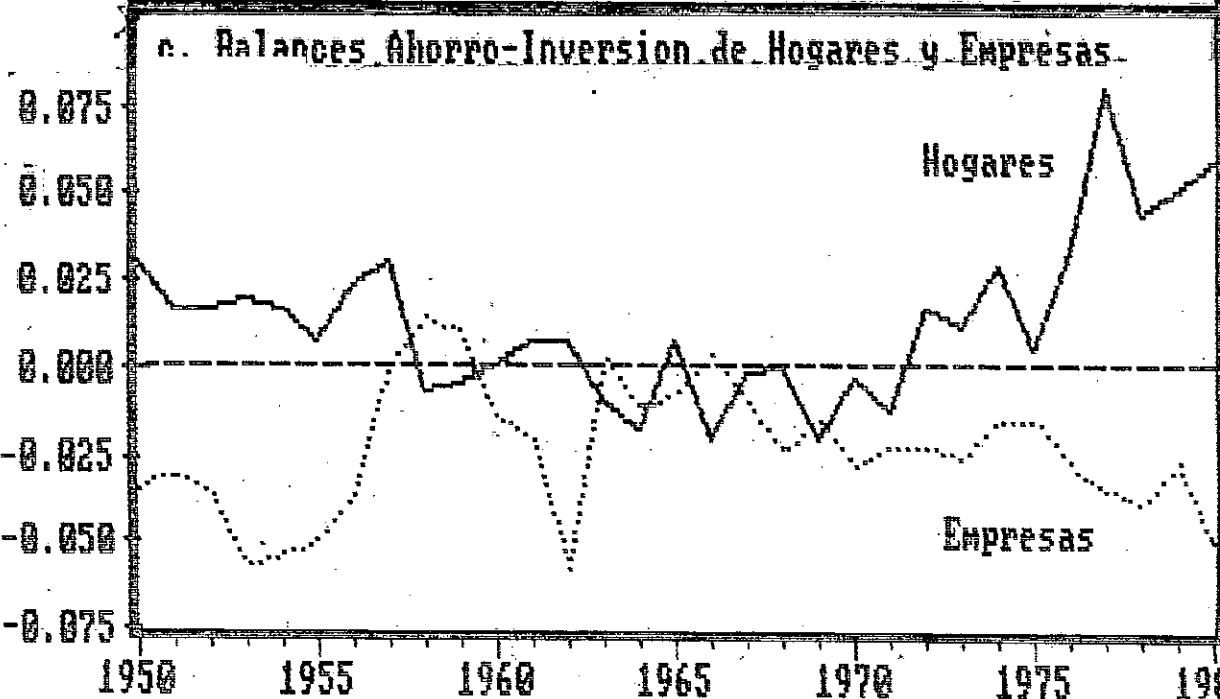
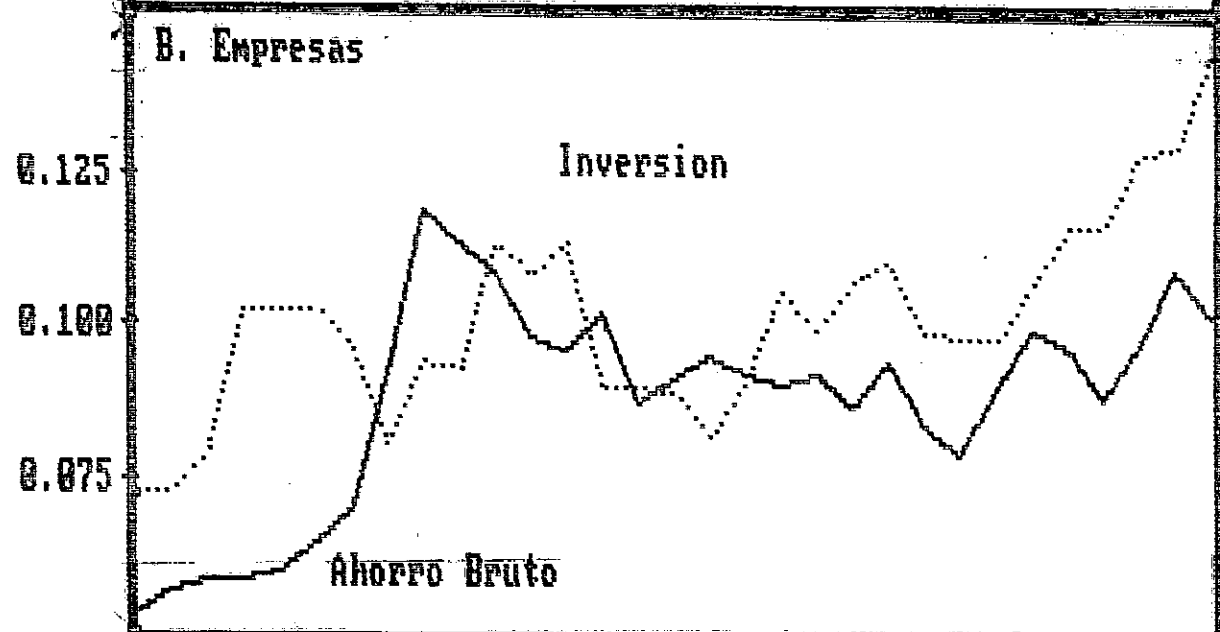
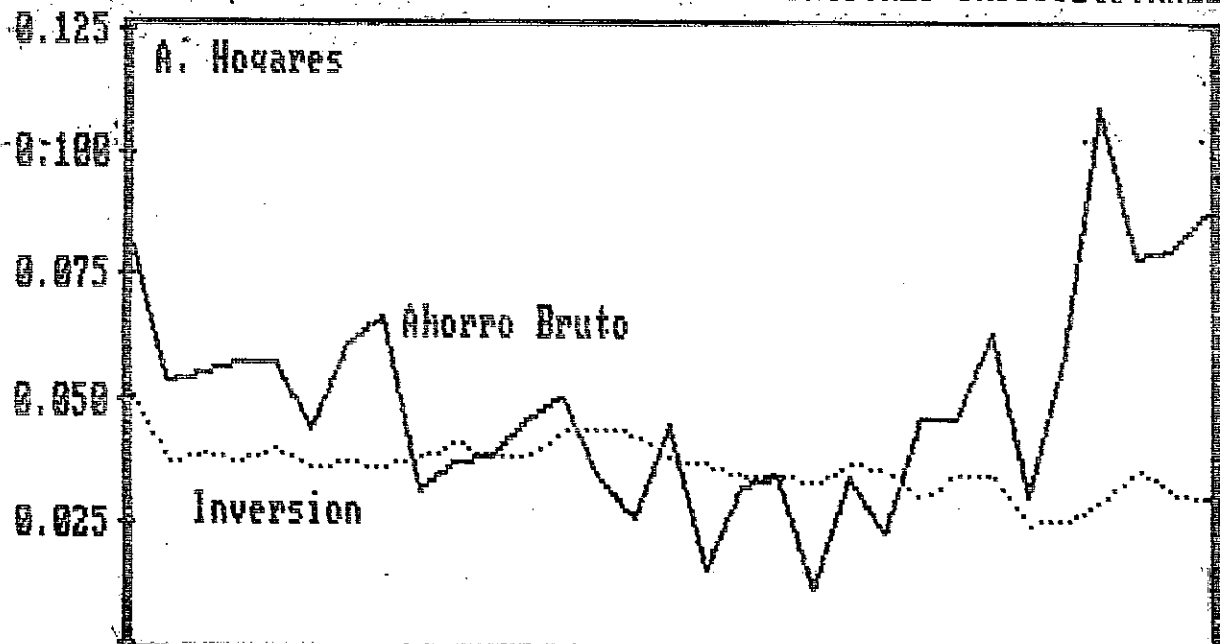


coinciden, ya que no existe en las Cuentas ningún cálculo sobre depreciación de la construcción pública.

Estas estimaciones, en conjunto con los cálculos de inversión por agentes, permiten tener una idea clara de la dirección de las transferencias de ahorro entre los sectores superavitarios y los deficitarios. En el caso del gobierno, la diferencia entre ahorro e inversión en construcción pública da una idea de la tendencia de los desequilibrios fiscales, aunque no de su nivel, dada la subestimación del monto de la inversión pública. En cualquier caso, la similitud entre el comportamiento de estos balances aproximados y los que arrojan las Cuentas Nacionales del DANE para el periodo 1970-1980 indica que los primeros se pueden utilizar para arriesgar algunos comentarios sobre las transferencias interinstitucionales de recursos en las décadas del cincuenta y sesenta.

Entre 1950 y 1956 las empresas eran ampliamente deficitarias, lo cual implica que eran demandantes netas de fondos, mientras que los hogares y las administraciones públicas eran superavitarias (Gráfico I.6). El exceso de ahorro de los hogares y del gobierno central está muy relacionado durante estos años de bonanza con los ingresos cafeteros, ya que el balance del Fondo Nacional del Café está incluido en el sector de hogares, y los ingresos tributarios del gobierno también se vieron beneficiados por esa coyuntura. Un mecanismo adicional de

GRAFICO 1.6  
 ACUMULACION DE CAPITAL Y AHORRO POR SECTORES INSTITUCIONALES



1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980

GRAFICO 1.6  
 ACUMULACION DE CAPITAL Y AHORRO POR SECTORES INSTITUCIONALES

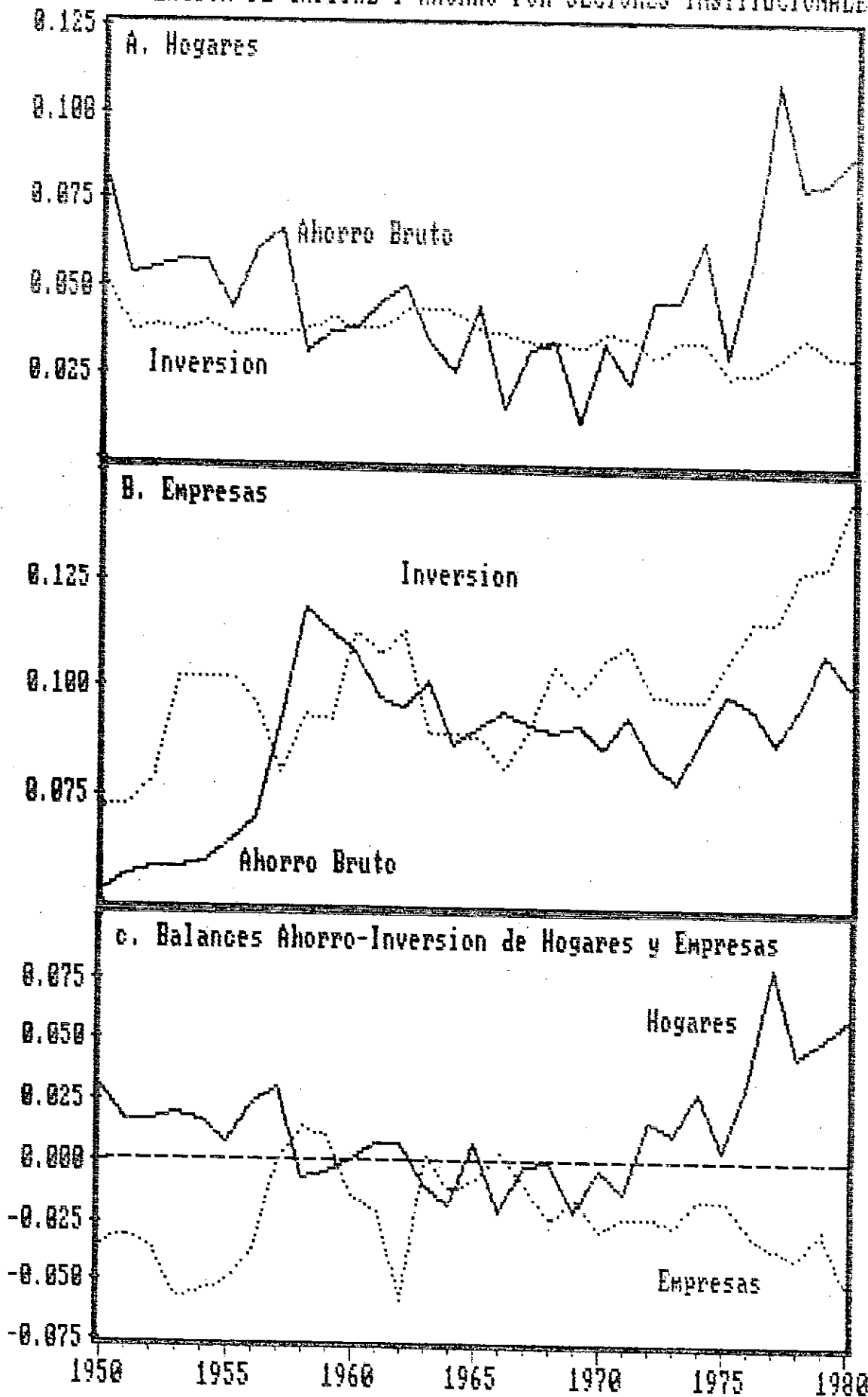
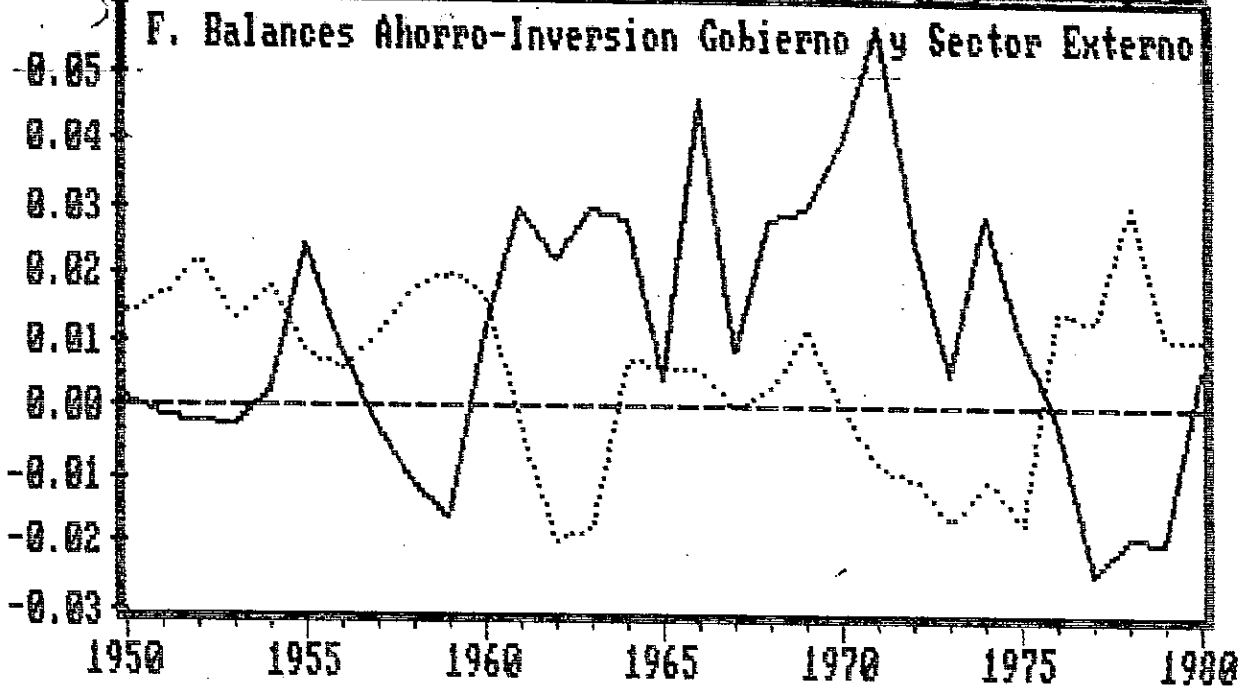
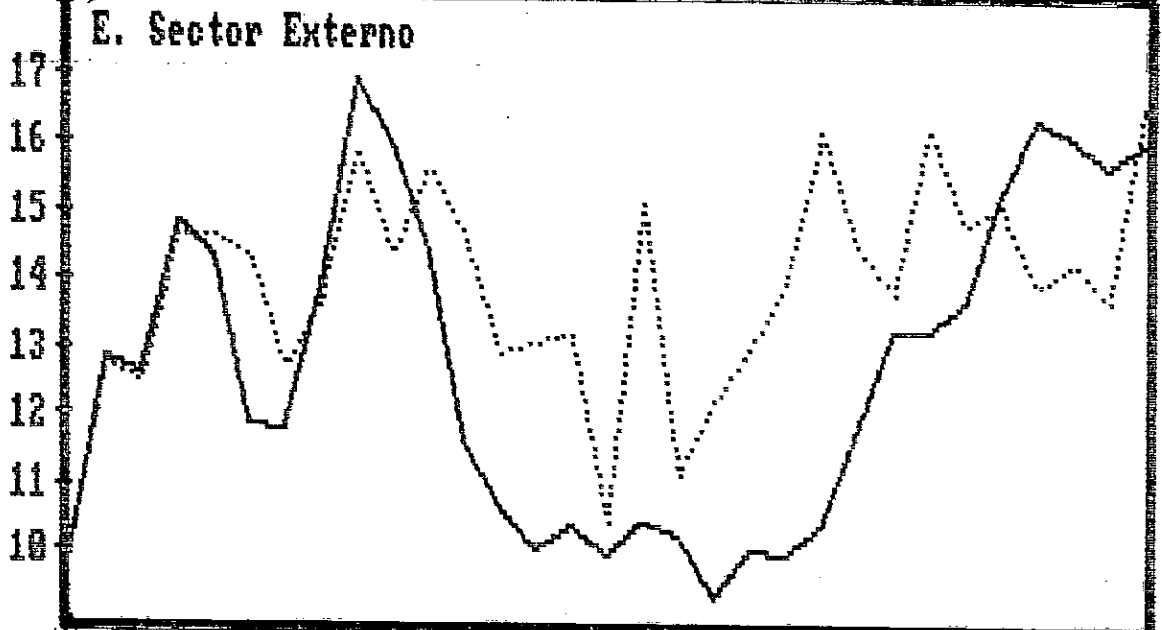
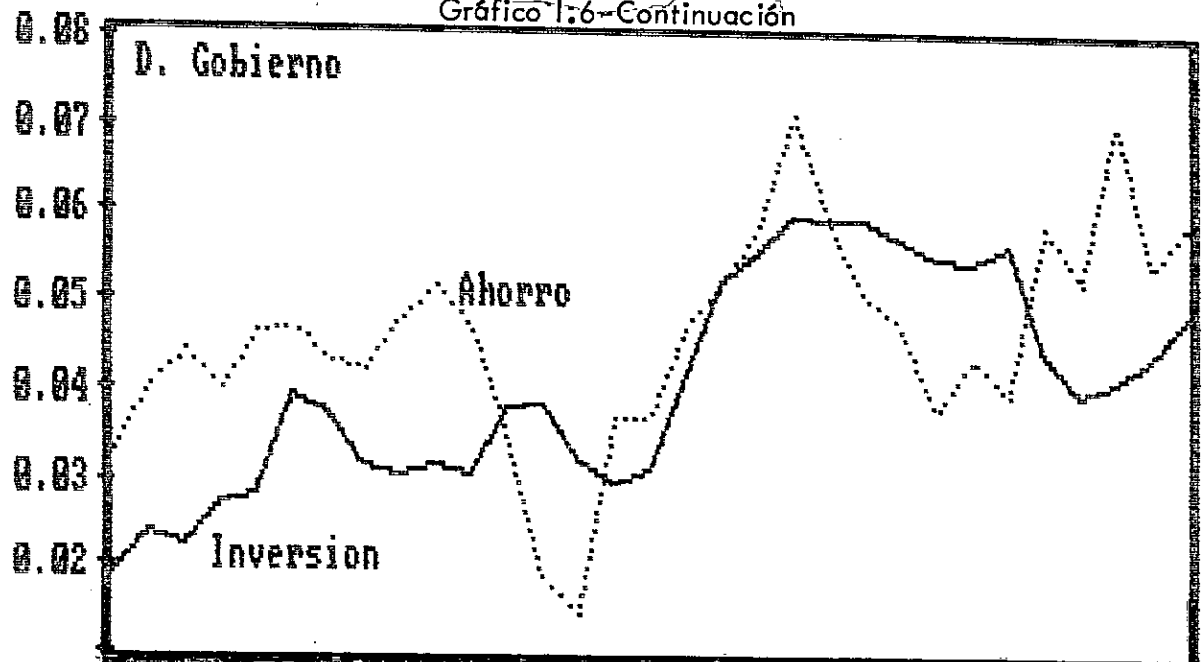
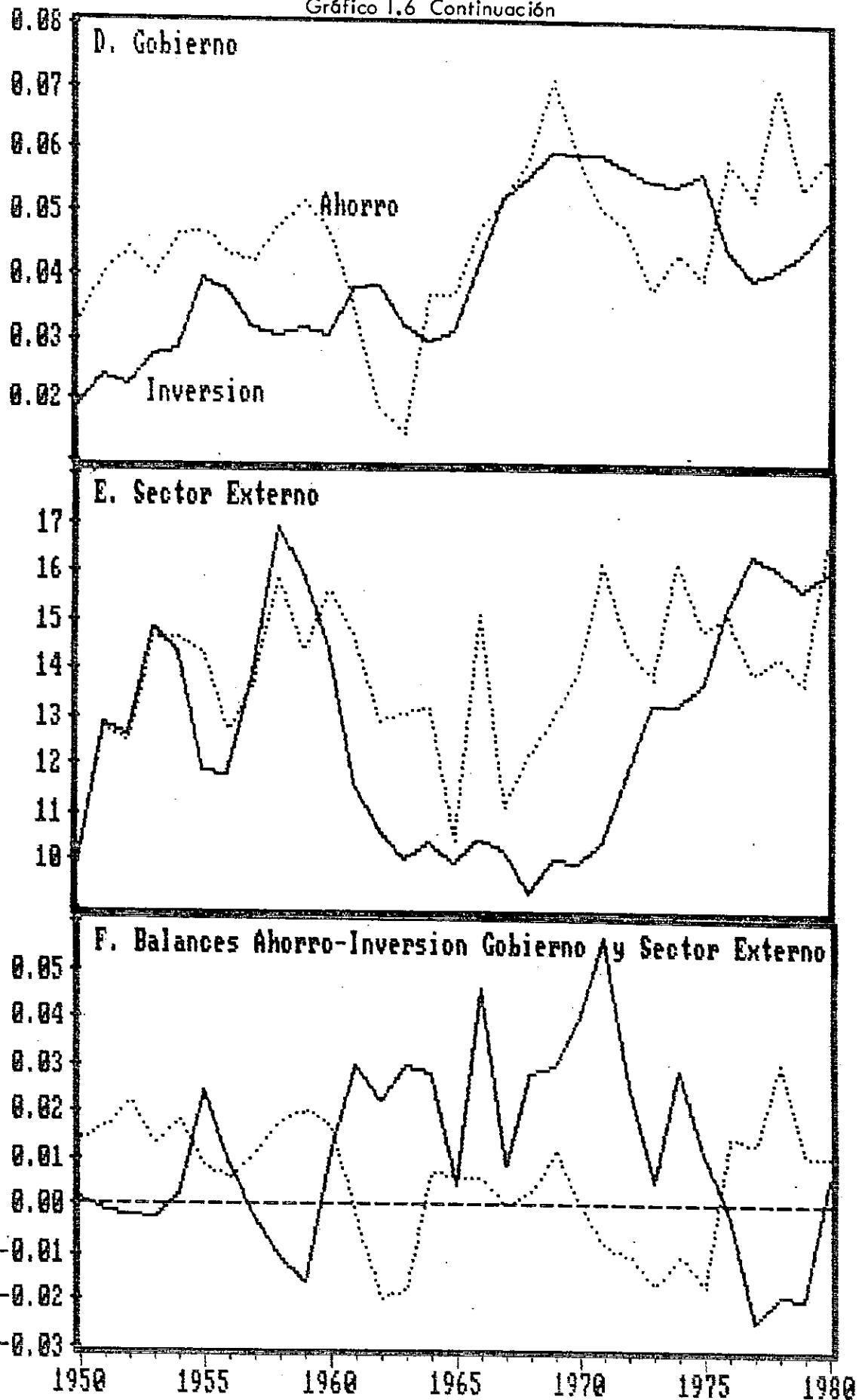


Gráfico 1.6-Continuación



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

Gráfico 1.6 Continuación



FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la Republica

transferencia de recursos del sector cafetero a las empresas durante este periodo fue el mantenimiento de una tasa de cambio sobrevaluada para la importación de bienes de capital que, según hemos visto, tendía a reducir el esfuerzo de ahorro necesario para llevar a cabo la significativa acumulación de capital de las empresas.

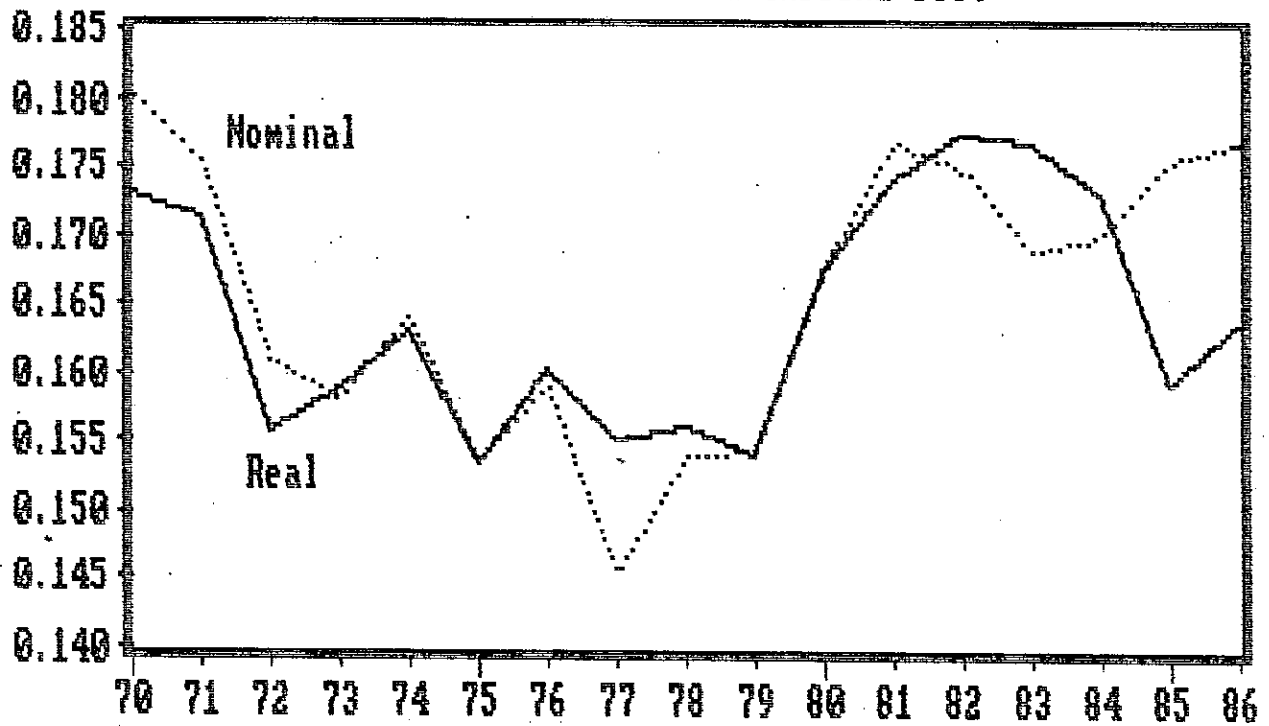
Desde fines de la década del cincuenta, la magnitud de los desequilibrios de los hogares y las empresas se redujo y así mismo la transferencia de fondos necesaria entre ellos. En los años setentas, como se comprobará más adelante con las nuevas cuentas nacionales, el superávit creciente de los hogares financió el déficit permanente y cada vez mayor de las empresas.

Por otro lado, los desequilibrios observados en las cuentas del gobierno y del sector externo se compensan entre sí en varios años (véase el Gráfico I.6.F). Este comportamiento revela el predominio de una política fiscal estabilizadora que busca compensar las fluctuaciones del sector externo. Un periodo en el cual esta relación inversa entre los balances externo y fiscal no se cumple es el comprendido entre los años 1967 y 1971 en el cual el incremento apreciable del ahorro externo no estuvo acompañado de un aumento en el desbalance fiscal.

## II. EVOLUCION DEL AHORRO Y LA INVERSION ENTRE 1970 Y 1986.

El periodo 1970-1986 presenta grandes fluctuaciones en la evolución de la inversión en la economía colombiana, dentro de una tendencia prácticamente estacionaria para el conjunto del periodo (Gráfico I.7 y Cuadro I.2). Como se vió con la información que suministran las antiguas Cuentas Nacionales, los últimos años de la década de los sesentas fueron de aumento de las tasas de inversión. Sin embargo, a partir de 1970 se presentó una reversión de este proceso, mostrando la tasa de formación bruta de capital fijo un debilitamiento pronunciado hasta 1978. A partir de entonces se inicia una nueva fase ascendente del ciclo, la cual se prolonga hasta 1981 o 1983, dependiendo de si nos referimos a la tasa de inversión medida en términos reales o nominales, respectivamente. Refiriéndonos a esta última, vale la pena notar que, si bien durante el periodo 1950-1970 la evolución real no correspondió al esfuerzo de ahorro realizado para financiar la inversión nominal, durante la década del setenta las dos variables evolucionaron en forma muy similar. Sin embargo, a partir de 1982, vuelven a diferir notoriamente: la tasa de inversión real es mayor que la nominal entre 1981 y 1984, lo cual implica que se requirió de un menor esfuerzo para realizar la inversión en estos años, como consecuencia de la reducción en los precios relativos de los bienes de capital. En 1985 esta situación se revirtió bruscamente, como consecuencia de la fuerte devaluación real del tipo de cambio, que hizo más

GRAFICO 1.7  
TASAS DE FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO



FUENTE: Cuentas Nacionales DANE



CUADRO I.2

TENDENCIA DE LAS TASAS DE INVERSION EN CAPITAL FIJO: 1970-1986

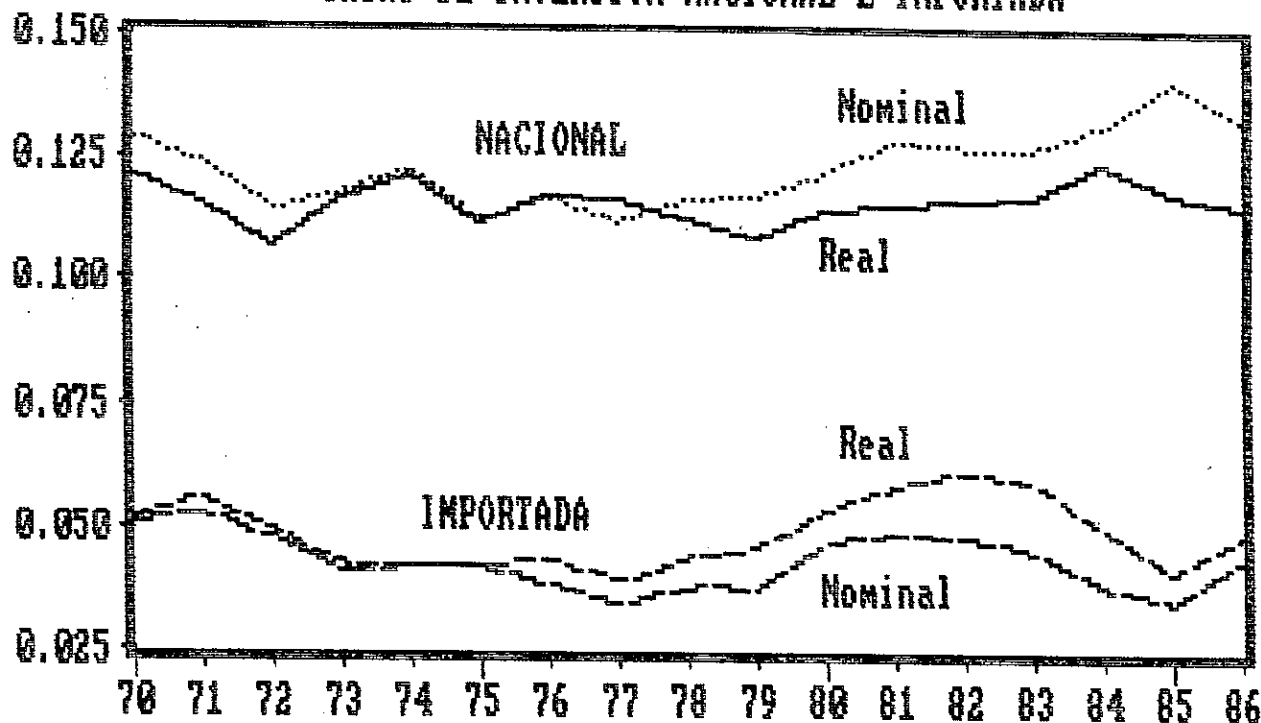
	Media (% del PIB)	Tendén- cia 1/
<b>Inversión Nominal</b>		
Total	16.6	0.35
Pública	6.5	3.84 **
Privada	10.5	-1.97 **
Nacional	12.3	0.80 **
Importada	4.2	-0.90 *
Vivienda	2.5	-0.76 *
Maquinaria y Equipo	4.9	-0.59 *
Equipo de Transporte	3.2	
<b>Inversión Real</b>		
Total	16.4	0.25
Pública	6.5	3.9 **
Privada	10.3	-1.4 **
Nacional	11.6	0.12
Importada	4.9	0.56
Vivienda	2.4	-0.58
Maquinaria y Equipo	5.3	0.21
Equipo de Transporte	2.4	1.17
<b>Ahorro Bruto</b>		
Total	17.7	0.46
Hogares	8.3	0.11
Empresas	5.4	1.77 **
Públicas	1.5	1.70 *
Privadas	3.7	0.49
Administraciones Públicas	2.8	-1.22

1/ Coeficiente de una regresión lineal con respecto al tiempo expresada la variable dependiente como porcentaje de la media.

- \* Significativo al 95%
- \* Significativo al 99%

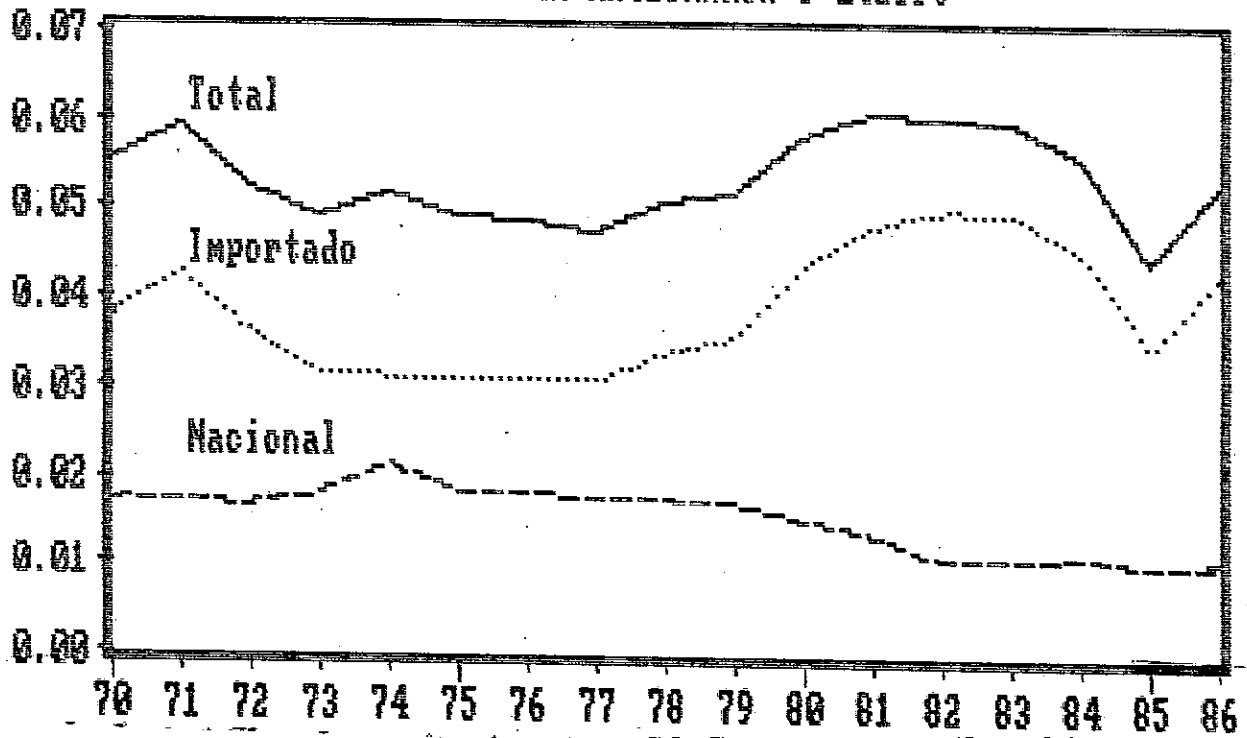
FUENTE : Cuentas Nacionales DANE

GRAFICO 1.8  
TASAS DE INVERSION NACIONAL E IMPORTADA

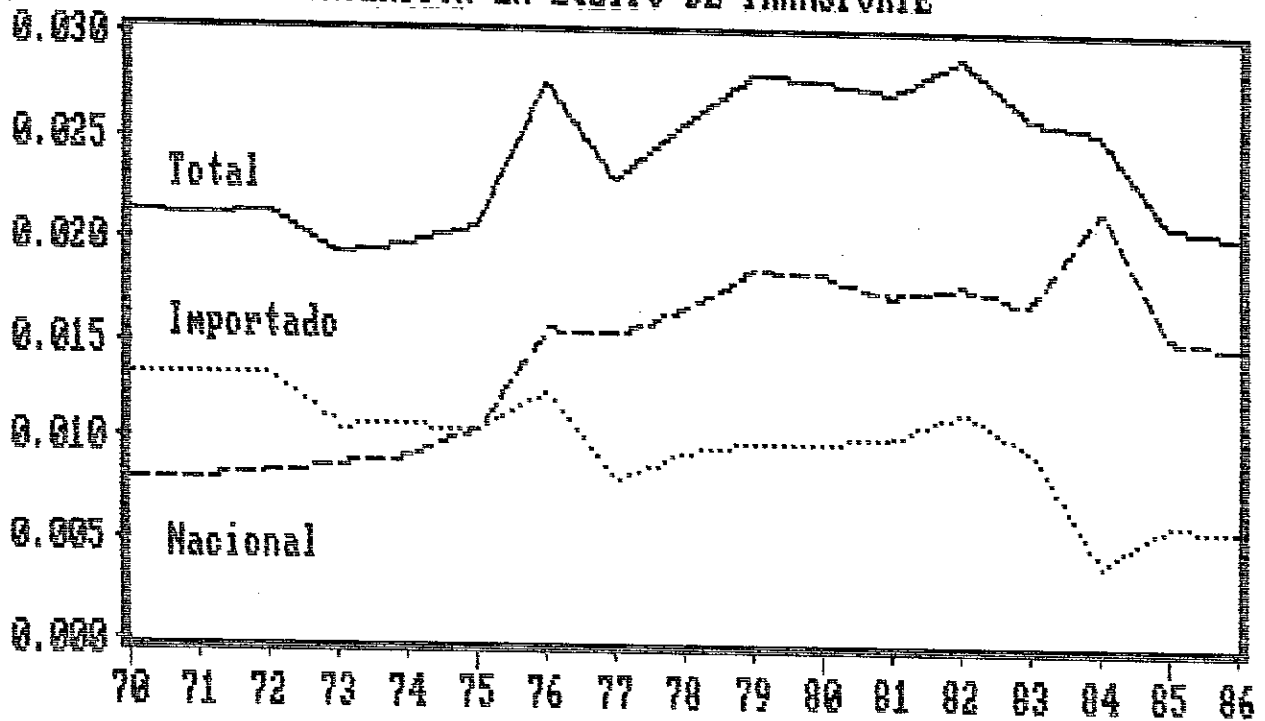


FUENTE: Cuentas Nacionales DANE

**GRAFICO 1.9**  
**A. TASAS DE INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO**



**B. TASAS DE INVERSION EN EQUIPO DE TRANSPORTE**



FUENTE: Cuentas Nacionales DANE

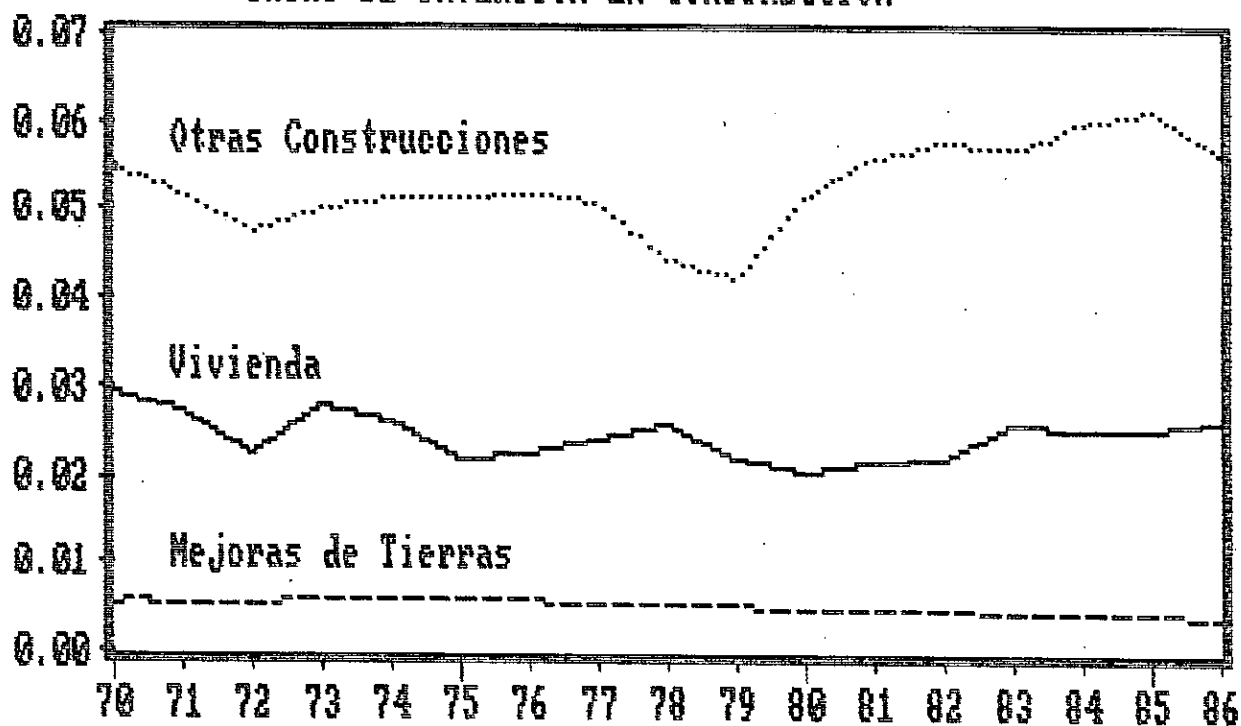
sustitución entre los equipos importados y los nacionales, en favor de estos últimos. A partir de 1975 se inicia un proceso opuesto de sustitución en contra del componente nacional de la maquinaria y equipo. El componente importado de este tipo de inversión empieza a aumentar fuertemente a partir de 1979, como consecuencia de los grandes proyectos de inversión pública, de la revaluación del tipo de cambio y de la liberación de las importaciones. Estos proyectos no se reflejan en una recuperación de la demanda de maquinaria y equipo nacional, la cual, por el contrario, se reduce rápidamente. En el caso de la inversión en material de transporte, el proceso de sustitución en favor de los equipos nacionales que se inicia a comienzos de la década del setenta se prolonga por un período más amplio de tiempo. No obstante, las importaciones de material de transporte vuelven a recuperarse lentamente entre 1978 y 1982. A partir de entonces sufren una brusca caída, explicada por la imposición de severos controles de importación a partir de 1983 y, especialmente, en 1984. En este último año se da un aumento súbito de las inversión en equipo de transporte nacional, que puede explicarse parcialmente por la sustitución de importaciones ante la escasez de oferta extranjera. En 1985 y 1986 se ha dado una reversión de esta sustitución, pero las tasas de inversión en equipo importado continúan siendo muy inferiores a las de los años setentas.

A diferencia de lo que acontece con el componente importado de la acumulación de capital, los precios relativos de los bienes

de capital producidos domesticamente tienden a elevarse a partir de 1977, elevando así el esfuerzo de ahorro, pese a un relativo estancamiento de la inversión real (Gráfico I.8). Los componentes más importantes de la inversión nacional son los diferentes tipos de construcción (Gráfico I.10). La construcción de vivienda presentó hasta 1983 tres ciclos quinquenales, con una tendencia general decreciente. El rubro de otras construcciones y edificios es, sin embargo, el que mayor peso tiene en este tipo de inversión, ya que incluye la construcción pública. La evolución de este rubro refleja, así, los cambios en la política fiscal: la contracción del gasto público durante la bonanza cafetera de los años setentas y la posterior expansión hasta 1985; el proceso de ajuste iniciado en este último año se refleja, a su vez, en este tipo de construcción un año más tarde. Por último, la inversión en agricultura (mejoras de tierras y plantaciones) ha mantenido una tendencia descendente durante todo el periodo.

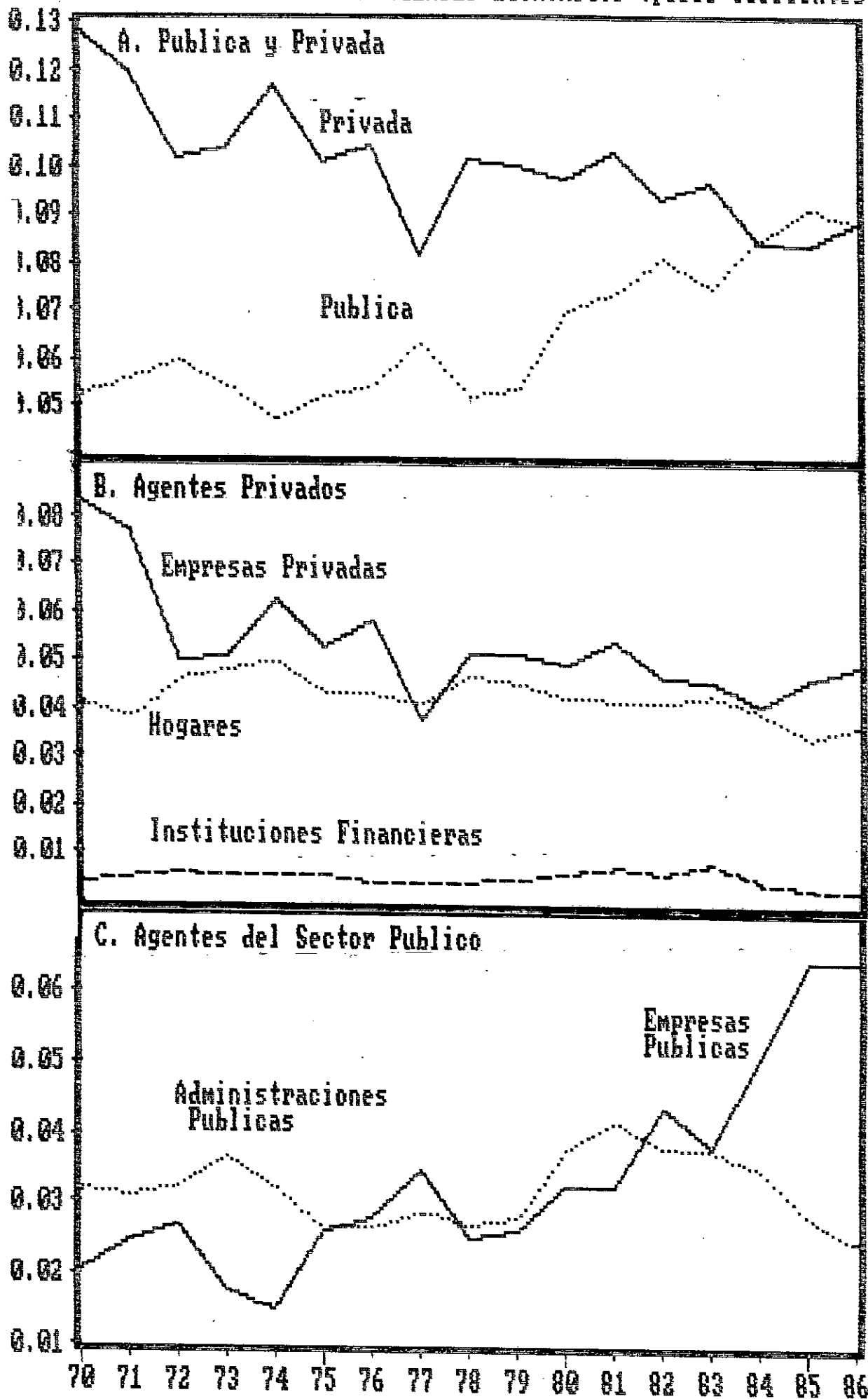
El Gráfico I.11.A muestra, por otra parte, la evolución relativa de la inversión de los sectores público y privado, mostrando la tendencia marcadamente opuesta de una y otra. Mientras la tasa de inversión pública tiene una tendencia de crecimiento fuertemente positiva, especialmente en la primera mitad de la década del ochenta, la inversión privada presenta una negativa (Cuadro I.2). Esta evolución se puede atribuir al proceso de recomposición que se ha venido dando entre las empresas públicas y privadas, como se verá más adelante cuando

GRAFICO 1.10  
TASAS DE INVERSION EN CONSTRUCCION



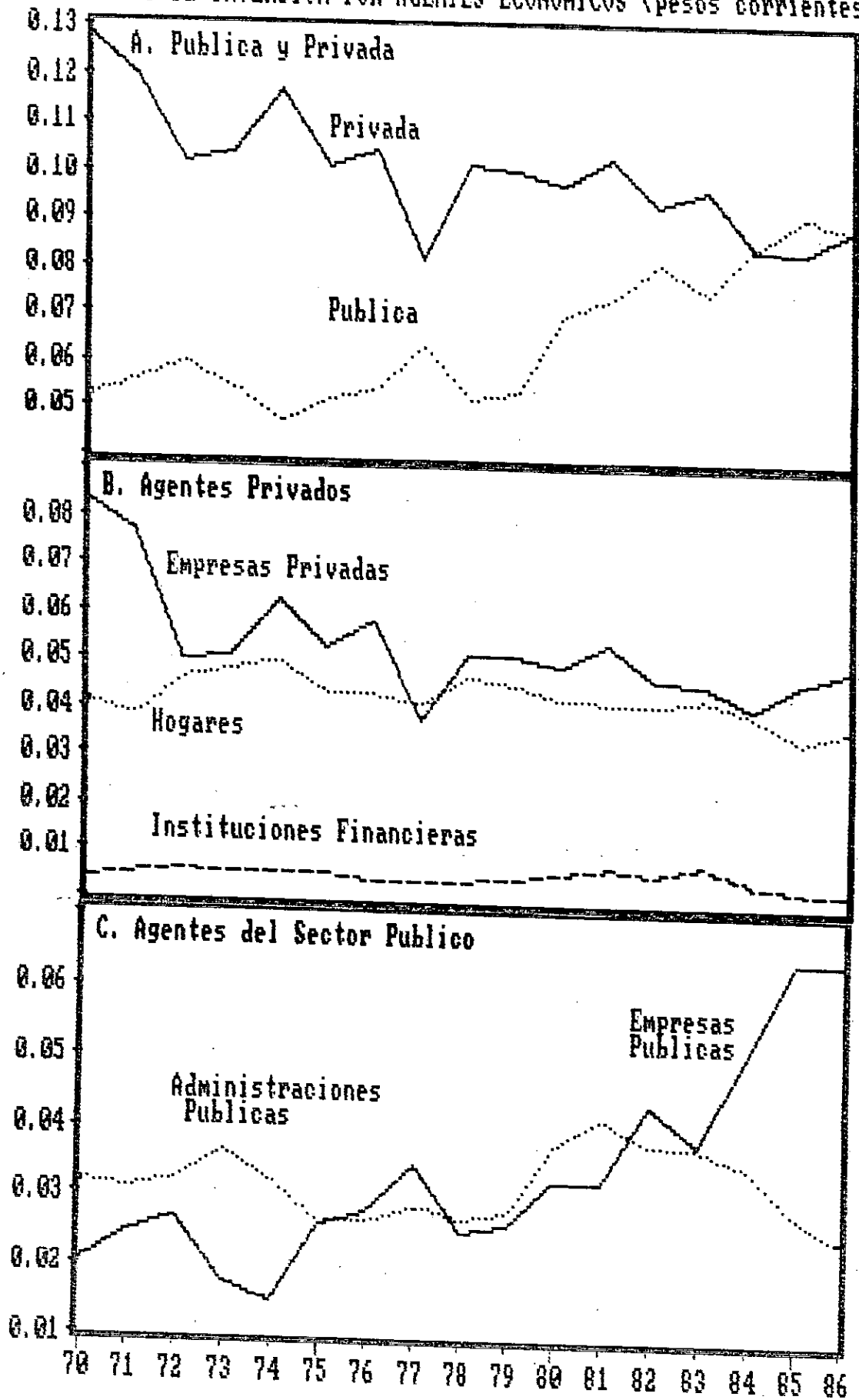
FUENTE: Cuentas Nacionales DANE

GRAFICO 1.11  
TASAS DE INVERSION POR AGENTES ECONOMICOS (pesos corrientes)



FUENTE: Cuentas Nacionales DANE

GRAFICO 1.11  
 TASAS DE INVERSION POR AGENTES ECONOMICOS (pesos corrientes)



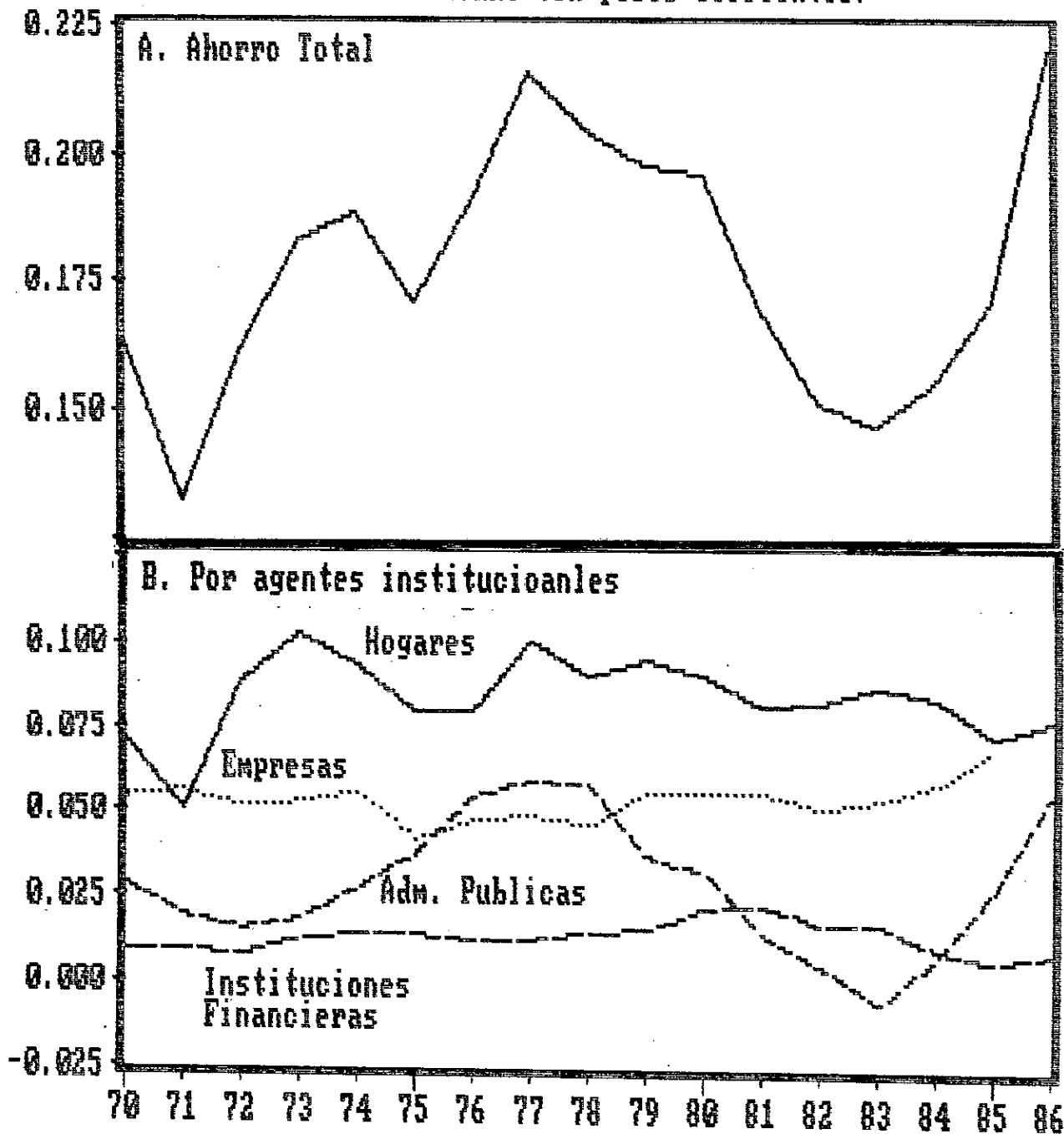
FUENTE: Cuentas Nacionales DANE



analizemos el comportamiento del ahorro y la inversión de los diferentes agentes institucionales. Los cambios en los precios relativos también pueden haber contribuido a acentuar esta tendencia, debido al mayor componente nacional de la inversión pública. Desafortunadamente, sin embargo, este efecto no se puede cuantificar en forma precisa, ya que no se conoce la proporción exacta de la inversión importada en uno y otro sector.

Por último, el análisis de la tasa de ahorro según agentes institucionales arroja luces sobre la forma cómo se distribuyó entre ellos el esfuerzo de financiación de la formación de capital. Según lo indica el Gráfico I.12.A, la tasa doméstica de ahorro fue ligeramente creciente en el periodo 1970-1986, aunque con fluctuaciones asociadas con el comportamiento del sector externo y de las finanzas del gobierno nacional (Gráfico I.12.A). Los diversos sectores institucionales se diferenciaron significativamente por la magnitud y la estabilidad de su esfuerzo de ahorro (Gráfico I.12.B). La tasa de ahorro del sector empresarial de la economía fue relativamente baja y estable entre 1970 y 1983, pero a partir de este último año aumenta en forma significativa. Esta fue mayor pero más inestable en el caso de los hogares. Por su parte, la tasa de ahorro de las administraciones públicas presenta las fluctuaciones más marcadas.

GRAFICO 1.12  
TASAS DE AHORRO (en pesos corrientes)



FUENTE: Cuentas Nacionales DANE

Debido a la alta participación del ahorro de los hogares en el Producto Interno Bruto y a la inestabilidad de aquel que realizan las administraciones gubernamentales, son estos agentes económicos quienes explican la mayor parte de las fluctuaciones del ahorro de la economía durante el periodo analizado. Entre 1970 y 1977, la tasa de ahorro total tiene un crecimiento acelerado, asociado al incremento en la tasa de ahorro de los hogares en los primeros años de la década y, a partir de 1974, al aumento en el ahorro de las administraciones públicas, que se generó como una respuesta estabilizadora ante el influjo de ingresos generado por la bonanza cafetera. A partir de 1978, la tasa de ahorro total empieza a descender, cayendo bruscamente entre 1980 y 1983, como consecuencia principalmente del descenso del ahorro público.

Desde 1984 la tasa de ahorro total se recupera fuertemente, alcanzando en 1986 los niveles más altos de todo el periodo analizado. El aumento del ahorro de las administraciones públicas y del sector empresarial es la explicación de este notable incremento. Ambos fenómenos reflejan el ajuste macroeconómico que tuvo lugar en Colombia a partir de 1984, que tuvo como objetivo central reducir los desequilibrios acumulados tanto en las administraciones como en las empresas públicas. Nótese que este aumento del ahorro global en los últimos tres años del periodo estudiado se da a pesar de una disminución del ahorro de los hogares en 1985, y de una reducción algo más

prolongada del ahorro de las instituciones financieras, como reflejo en este último caso de la crisis enfrentada por este sector desde 1982.

Al analizar conjuntamente el comportamiento de las tasas de ahorro e inversión de los diferentes agentes, se encuentra que la economía colombiana registró entre 1970 y 1986 desequilibrios importantes en todos ellos. Los hogares mantuvieron durante todo el periodo un superávit financiero, cuyas fluctuaciones pueden asociarse a los cambios en la distribución factorial del ingreso. En efecto, como la formación de capital de los hogares ha sido bastante estable, la oferta neta de fondos de estos agentes ha dependido de los cambios en los montos de ahorro (Gráfico I.13.A). Este ahorro no ha resultado simplemente de cambios de los niveles de ingreso, ya que la tasa de ahorro ha sido bastante volátil. En particular, los cambios en la distribución del ingreso entre asalariados y otros receptores han contribuido a alterar la tasa de ahorro global de las familias, dada la baja propensión a ahorrar ingresos de origen salarial (Véase, al respecto, el Capítulo II de este trabajo).

Las fluctuaciones de la demanda de fondos por parte de las empresas, a su vez, han dependido más de los cambios en su esfuerzo de inversión que de sus niveles de ahorro (Gráficos I.13.B y C). Las empresas públicas y privadas ahorran una porción muy estable del PIB, con excepción del periodo 1983-1985

GRAFICO 1.13  
 ACUMULACION DE CAPITAL Y AHORRO POR SECTORES INSTITUCIONALES

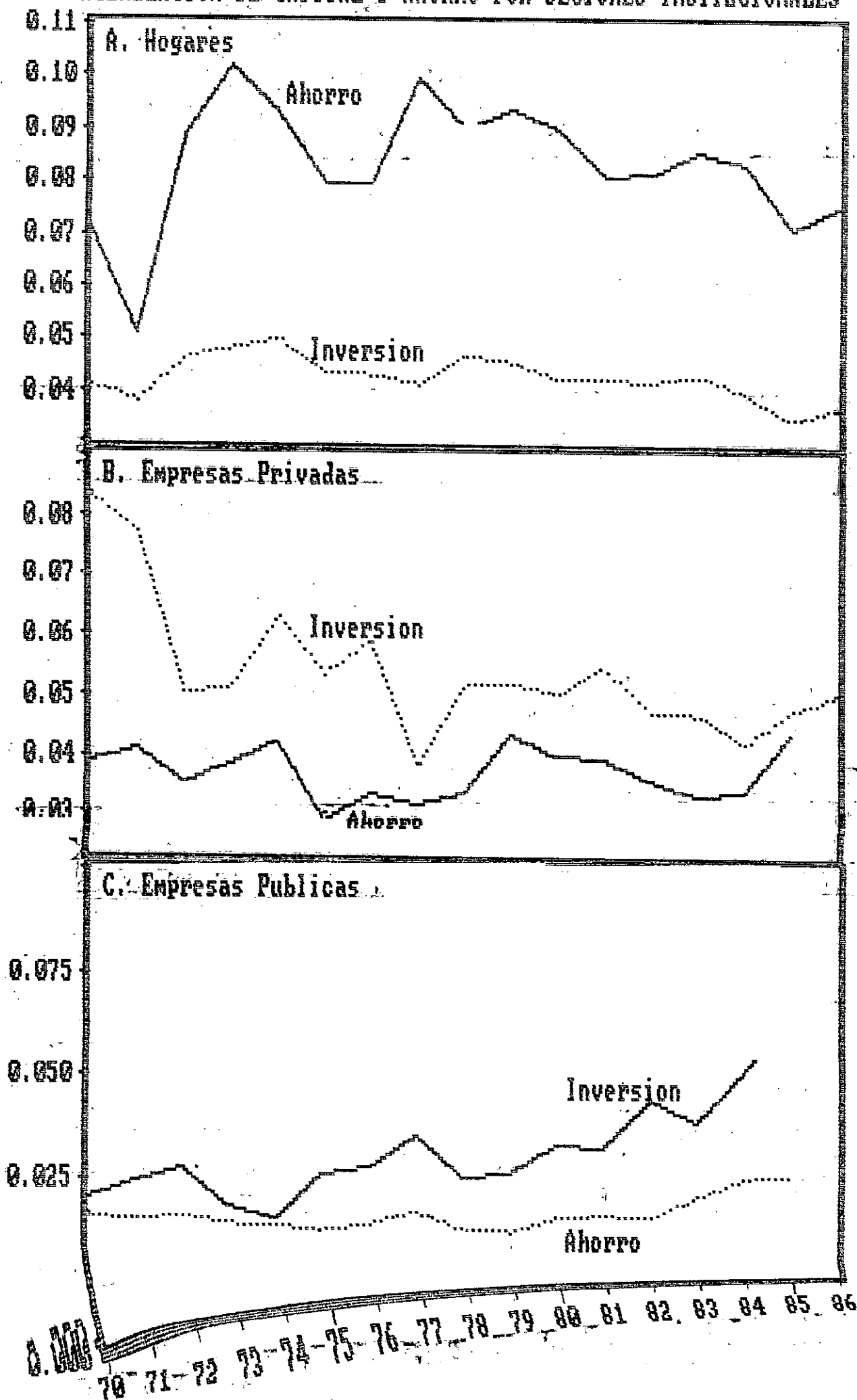


GRAFICO 1.13  
 ACUMULACION DE CAPITAL Y AHORRO POR SECTORES INSTITUCIONALES

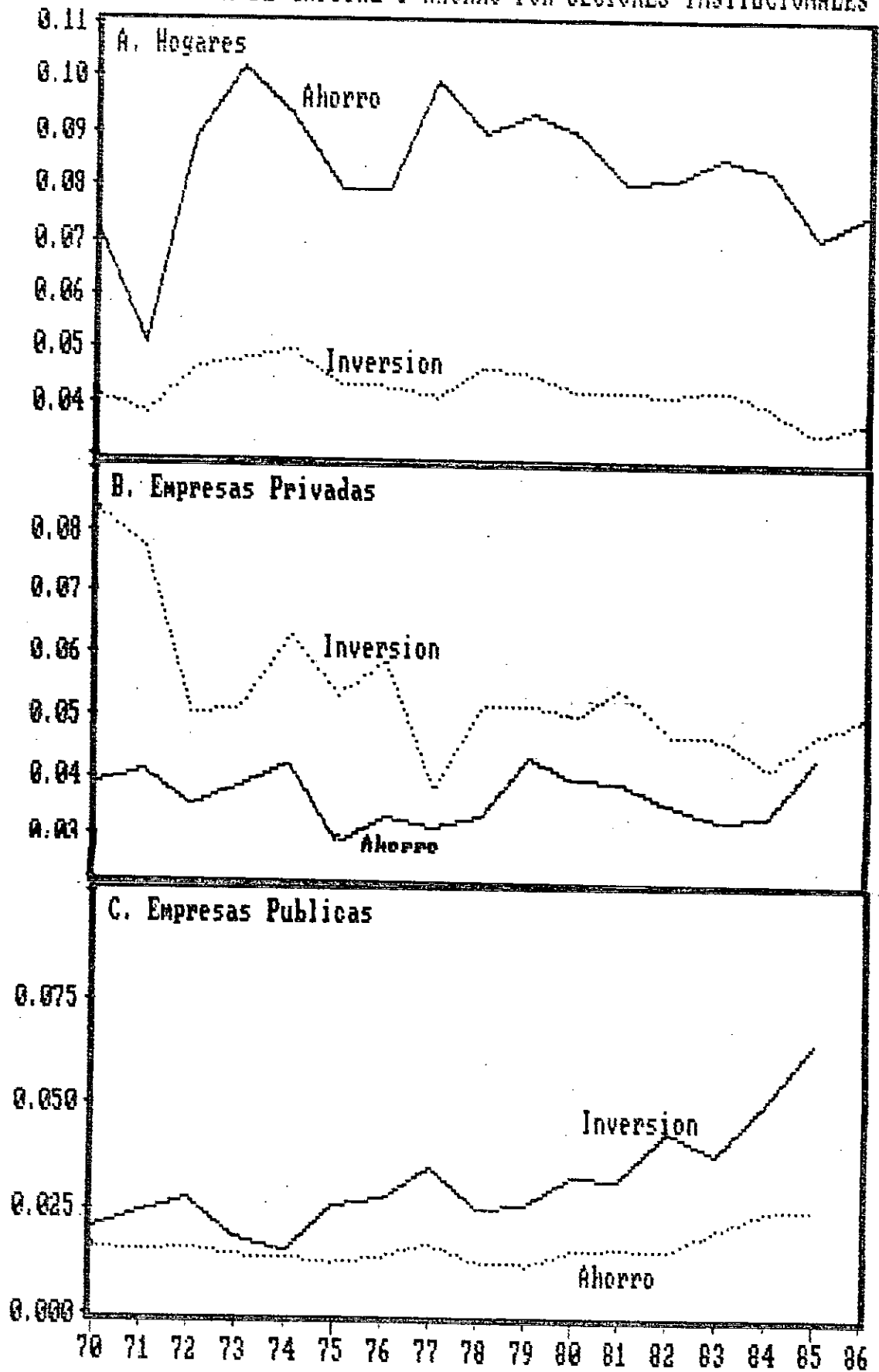
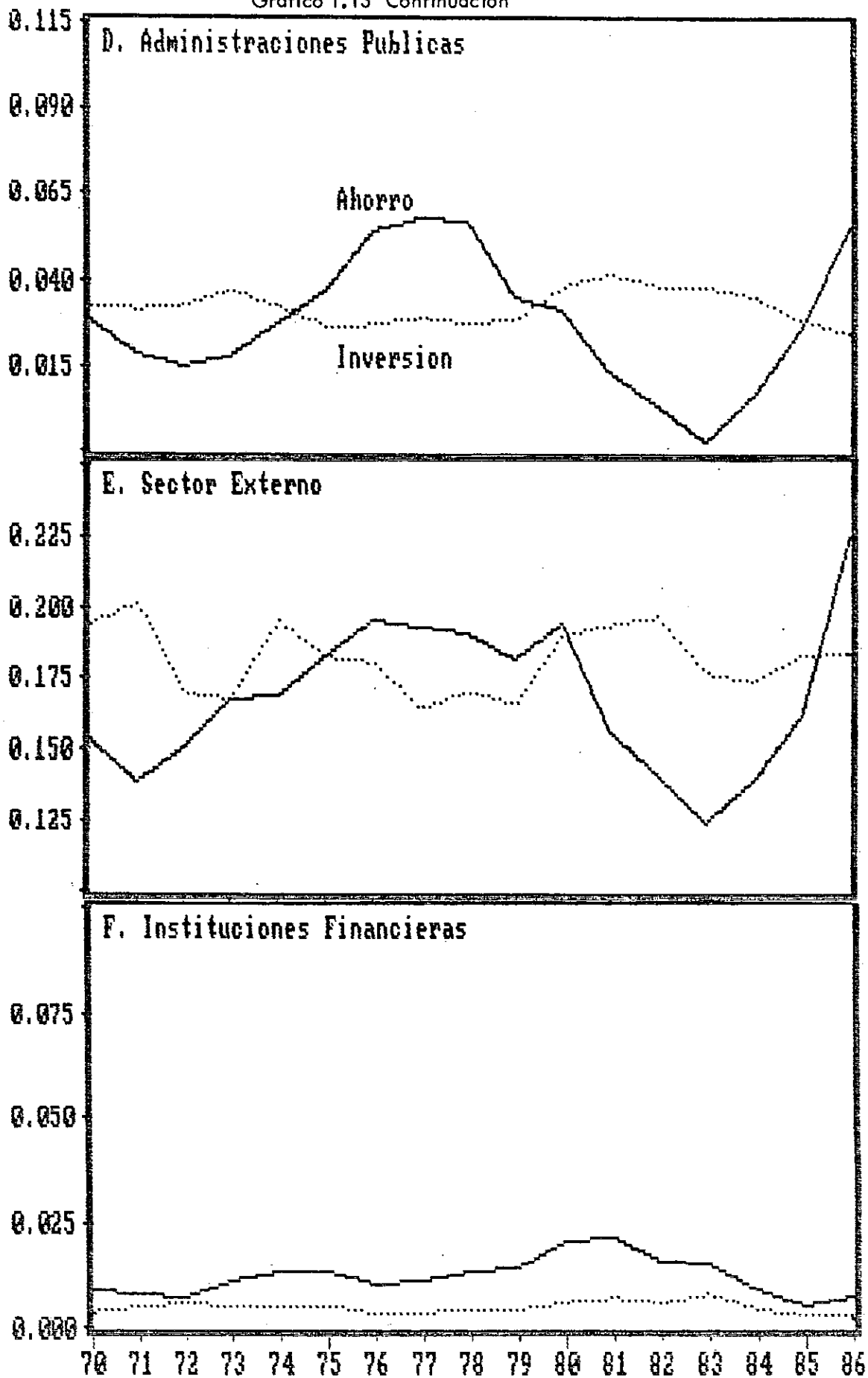
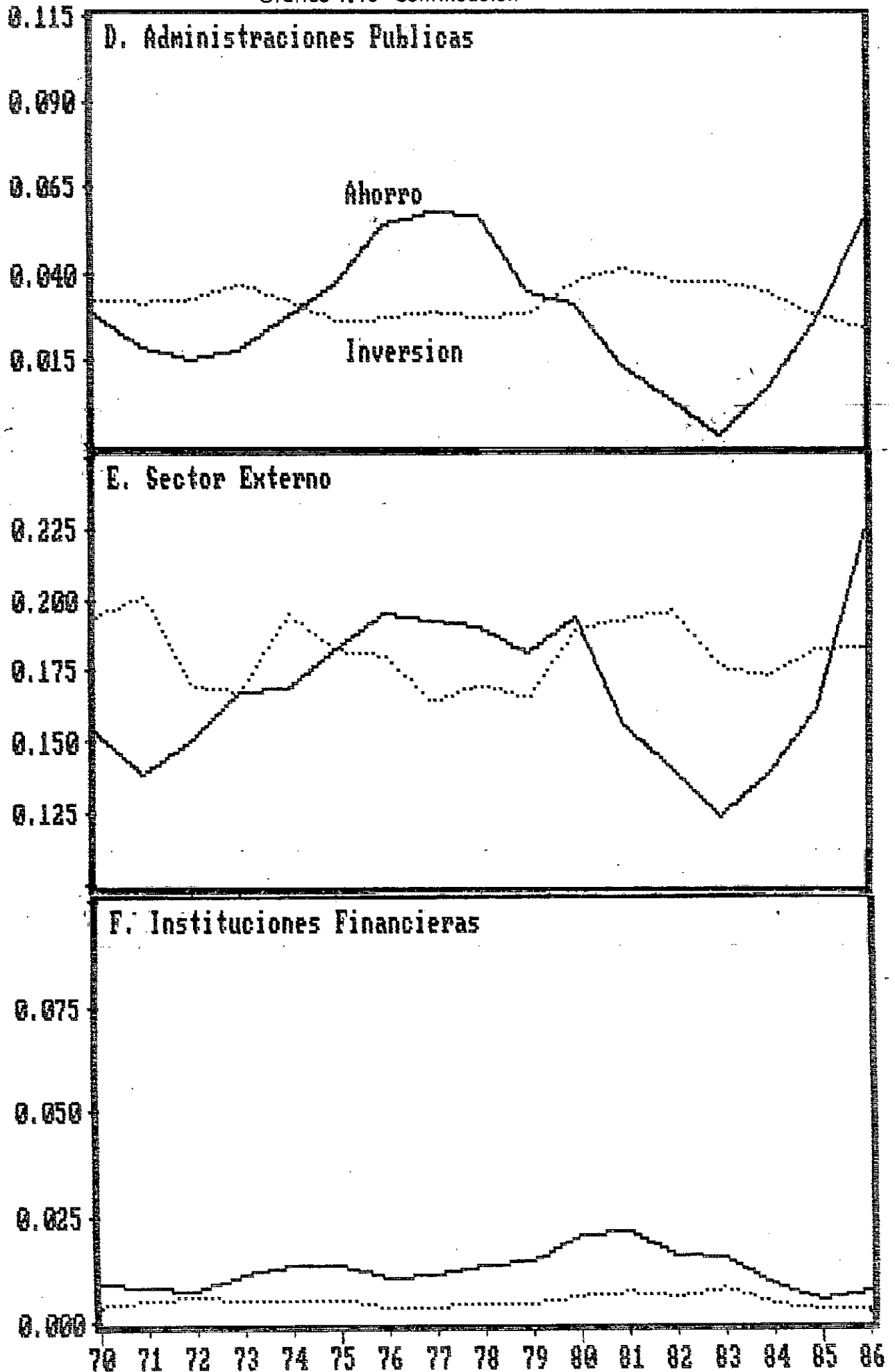


Gráfico 1.13 Continuación



FUENTE: Cuentas Nacionales.

Gráfico 1.13 Continuación



FUENTE: Cuentas Nacionales.



en el caso de las empresas públicas, por lo cual los movimientos de la tasa de inversión se reflejan directamente en mayores o menores déficit financieros. Debe anotarse, por último, que la recomposición de la inversión entre las empresas públicas y privadas en el período 1970-1983 significó que las transferencias de ahorro de los hogares se dirigieron en una mayor proporción hacia aquellas, hasta el punto que al final del período las empresas privadas habían logrado un relativo equilibrio en sus cuentas de acumulación.

Por otro lado, la economía colombiana registró entre 1970 y 1983 desequilibrios importantes en las cuentas del gobierno y del resto del mundo, cuyo impacto macroeconómico resultó en gran medida compensatorio. Al observar los Gráficos I.13.D y E pueden distinguirse claramente cuatro periodos. En el primero, entre 1970 y 1974, el déficit externo fue parcialmente compensado por un déficit en las finanzas de las administraciones públicas. La generación de ahorro neto apreciable por parte del sector público constituyó, a su vez, un elemento clave de la política de estabilización durante la bonanza cafetera que se presentó en el segundo periodo, entre 1975 y 1979. Entre 1980 y 1983, la caída del sector externo se dio al tiempo con un creciente déficit fiscal que, aunque parcialmente causado por aquella (al debilitar los tributos vinculados al sector externo y los niveles de actividad internos), fue también el resultado de una política económica compensatoria. A partir de 1983, la disminución del

déficit del sector público se vió acompañada de una reducción similar del el ahorro externo. Las series estadísticas correspondientes terminan en 1986 cuando, como resultado de una nueva y fugaz bonanza cafetera, tanto las administraciones públicas (que incluyen, cabe recalcarlo, al Fondo Nacional del Café) como las cuentas externas arrojan nuevamente superávit apreciables.

## CAPÍTULO II

### DETERMINANTES DEL AHORRO

#### I. REVISION DE LA LITERATURA

El aspecto más destacado en la literatura sobre los determinantes del ahorro en Colombia es la relación entre esta variable y la distribución del ingreso. En efecto, con base en análisis de series de tiempo, diversos estudios han encontrado una alta propensión a ahorrar ingresos provenientes de las exportaciones (Gersovitz, 1982) y una baja propensión a ahorrar ingresos laborales (Bourguignon y Leibovich, 1984). Rodado y Villodes (1969) encontraron, por su parte, que las sociedades de capital tuvieron una alta propensión al ahorro en las décadas del cincuenta y el setenta. Así mismo, con base en un análisis de corte transversal, Londoño (1985) encontró que los receptores de "excedentes" urbanos y agrícolas, (tanto empresas como hogares) tienen propensiones a ahorrar relativamente altas. Según este estudio, la mayor propensión a ahorrar es la de las empresas, seguida por la de los terratenientes (25.5%) y por la de los hogares receptores de excedentes urbanos (14.6%). Las propensiones más bajas a ahorrar son, así, las de jornaleros rurales (9.1%), los asalariados urbanos (2.1%) y los campesinos (2.8%).

Estos últimos resultados están en contraposición con la visión estructuralista que predominó entre la posguerra y los sesentas, según la cual la falta de ahorro era atribuible no sólo a los bajos niveles de ingresos de los países en desarrollo, sino también al consumo excesivo de las clases de mayores ingresos. Según este diagnóstico, debía entonces "forzarse" el ahorro con medidas estructurales (i.e. reforma agraria) y medidas tributarias progresivas. Este enfoque implica que para aumentar la tasa global de ahorro, el sector público debe tener una propensión a ahorrar mayor que la de las clases de altos ingresos (Arellano, 1985).

En este sentido, algunos estudios han analizado en el caso colombiano el efecto sobre el ahorro de la distribución del ingreso entre el sector público y el privado. Estos trabajos concluyen que el nivel de ahorro aumenta cuando hay una redistribución en favor del sector público, ya sea a través de un aumento en el nivel de tributación (Perry y Martínez, 1971) o a través del mecanismo de ahorro forzoso generado por la inflación (Gómez Otálora, 1980). Sin embargo, las diferencias entre las propensiones a ahorrar de los diferentes sectores sociales indican que para tener una idea precisa de cuál es el efecto sobre el ahorro total de una redistribución del ingreso entre el sector público y el privado es necesario tener en cuenta cuáles son los sectores que serían afectados por las medidas tributarias o por la inflación.

El trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985) intenta consolidar los resultados de las investigaciones mencionadas, poniendo a prueba, además, para Colombia otras hipótesis sobre los determinantes de la tasa de ahorro. Con este fin, clasifican estas hipótesis en tres grandes agrupaciones:

- 1) Las que incluyen: (a) la hipótesis del ingreso "permanente", según la cual el ahorro aumenta en los periodos de auge y disminuye en los de crisis; (b) la neo-clásica, según la cual el ahorro depende positivamente de la tasa de interés real; (c) la monetaria, según la cual el grado de liquidez, al tener un efecto riqueza sobre el consumo, reduce la propensión a ahorrar; y (d) el ahorro forzoso generado por la inflación.
- 2) Las que analizan las vinculaciones del ahorro con el sector externo: (a) la que analiza el efecto sustitución entre el ahorro externo y el interno; (b) la que se concentra en el efecto de los ingresos de exportaciones sobre el ahorro; y (c) la que tiene en cuenta el ahorro forzoso generado por los controles cuantitativos a las importaciones.
- 3) Las relacionadas con la distribución del ingreso.

Las estimaciones econométricas se hicieron tanto para el nivel de ahorro real como para la tasa de ahorro (ahorro sobre ingreso bruto) para el periodo 1950 a 1980. Se hicieron independientemente para cada grupo de hipótesis y después reuniendo todas las variables que resultaron relevantes en cada uno de estos ejercicios, con el fin de obtener una ecuación que incorpore todos los efectos que se pueden presentar simultáneamente.

Las estimaciones de este trabajo revelan que las hipótesis "tradicionales" no son muy apropiadas como determinantes del ahorro en el caso colombiano, con excepción de la del ahorro forzoso generado por la inflación. Esta última variable resulta significativa en la estimación del ahorro privado, aunque no en la del ahorro total.

En la comprobación empírica de las hipótesis relacionadas con el sector externo se encuentra una fuerte relación inversa entre el déficit en cuenta corriente y los niveles y las tasas de ahorro público y privado, indicando, así, que existe una sustitución entre el ahorro externo y el interno. Sin embargo, según lo indica el mismo trabajo, este efecto puede estar captando la importancia relativa de la brecha externa como condicionante del proceso de desarrollo. Se trató de comprobar en las estimaciones el tipo de mecanismos a través de los cuales se da esta sustitución entre el ahorro interno y el externo y, en

especial, el impacto sobre el ahorro de los cambios en los ingresos de los exportadores y el ahorro forzoso generado por los controles a las importaciones que se imponen en los periodos de crisis externa. En uno y otro caso se obtuvieron resultados estadísticamente significativos, aunque en el primero el coeficiente que capta el efecto de las exportaciones sobre el ahorro es tan elevado que resulta económicamente inaceptable.

El tercer tipo de hipótesis que se probó empíricamente son aquellas relacionadas con la distribución del ingreso. Los indicadores que se utilizaron para esta variable fueron el ingreso salarial y los "excedentes" (o ingresos no salariales) urbano y rural, la suma de los cuales equivale al ingreso nacional bruto. Debido a que estos ingresos incluyen los impuestos pagados por cada uno, los resultados econométricos para la estimación del ahorro total pueden estar captando también el impacto de cada tipo de ingresos sobre la tributación y, a través de ésta, sobre el ahorro del gobierno.

Los resultados econométricos demuestran que una redistribución del ingreso salarial hacia los otros dos tipos de ingreso aumenta las tasas de ahorro de la economía. Sin embargo, hay diferencias entre los efectos sobre el ahorro privado y el total. El impacto de una redistribución hacia los excedentes urbanos tiene un efecto más fuerte sobre el ahorro privado, mientras que para el ahorro total es más importante el efecto de

una redistribución hacia el excedente rural. Los ejercicios realizados en este trabajo sugieren también que los aumentos de la tributación se han hecho en general a costa de los asalariados, es decir, de la clase con menor proporción a ahorrar. Debido a la alta tasa de ahorro del sector público, esta redistribución del ingreso tiene efectos positivos sobre el ahorro total.

Por último, al incluir simultáneamente todas las variables que resultaron relevantes en los ejercicios iniciales se obtienen unas funciones de ahorro que tienen en cuenta de que las hipótesis anteriores no son mutuamente excluyentes y corrigen, por lo tanto, los errores de especificación que podrían estarse presentando en las anteriores estimaciones. En general, las estimaciones simultáneas corroboran los resultados obtenidos individualmente. Las funciones estimadas para los niveles de ahorro total y privado se resumen en la primera parte del Cuadro II.1. Las estimaciones para las tasas de ahorro son menos concluyentes. De estos resultados se puede concluir lo siguiente:

- 1) La propensión marginal al ahorro oscila en torno al 27% para el ahorro total y al 18% para el privado.
- 2) Estas propensiones son inestables, porque dependen de la distribución del ingreso. Como ya se había



comprobado, una redistribución de los ingresos salariales hacia el excedente urbano aumenta la tasa de ahorro privado y, en menor grado, la del ahorro total. La propensión marginal al ahorro de los ingresos salariales es 10%, mientras que la del excedente urbano es de 60% para el ahorro total y 70% para el privado.<sup>1/</sup> El impacto del excedente rural es menos claro. Lo único que se pudo comprobar fue un efecto de las rentas agropecuarias sobre el ahorro neto de los hogares pero nada concluyente sobre el ahorro bruto privado o total.

- 3) Las variables tradicionales de determinación del ahorro --el ingreso transitorio, la tasa de interés y la inflación-- no tienen efectos estadísticamente satisfactorios. Esta última había resultado significativa en las estimaciones individuales, pero no lo es cuando se incluyen las variables distributivas, comprobando que el efecto de la inflación se da a través de la redistribución del ingreso.
- 4) El control de importaciones genera un "ahorro forzoso" importante.

---

<sup>1/</sup> Estas propensiones se calculan con base en los coeficientes de las ecuaciones, dada una transformación algebraica que se hizo para estimaciones.

- 5) Los ingresos por exportaciones están asociados a mayores niveles de ahorro.
- 6) Las medidas tomadas para enfrentar la bonanza cafetera de los años setentas fueron muy eficaces en aumentar las tasas de ahorro privado.

Aunque el anterior estudio no encontró ninguna evidencia que sustente la hipótesis del ingreso permanente, un estudio posterior de Cuddington (1986) pone nuevamente a prueba esta hipótesis con resultados muy interesantes. Utilizando las modernas metodologías de series de tiempo, este autor descompone el PIB real en un componente "permanente" y otro "cíclico" y los relaciona con el consumo público y privado. Los resultados demuestran que el sector privado consume una proporción más alta de los ingresos transitorios que de los que considera como "permanentes", es decir, lo contrario de lo que establece la hipótesis mencionada. El sector público, por el contrario, determina su consumo con base en sus ingresos permanentes y, por consiguiente, su ahorro está determinado en gran medida por la magnitud de sus ingresos transitorios. Sin embargo, estos resultados deben matizarse por cuanto el componente cíclico del PIB estimado por el autor es relativamente pequeño.

Otro trabajo que encuentra que un modelo de ingreso transitorio es apropiado para describir el comportamiento del

ahorro público es el de Ocampo y Cárdenas (1986) <sup>2/</sup>. Este estudio encuentra que la propensión marginal a ahorrar ingresos tributarios fue de 66% para el conjunto del sector público entre 1950 y 1980. Este, resultado, en conjunto con el de Cuddington confirman que el ahorro público están determinados, en gran medida, por los niveles de tributación.

El trabajo de Ocampo (1988a) retoma los resultados del trabajo ya citado de Ocampo, Londoño y Villar, pero se concentra en los efectos del ahorro y financiamiento externos sobre el ahorro interno. El autor empieza por diferenciar entre ahorro externo-- que se puede asimilar macroeconómicamente al déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos-- y el financiamiento externo, ya que no necesariamente hay una relación univoca entre ellos, dadas las variaciones de las reservas internacionales. Las regresiones se realizan para dos series de cuentas nacionales, las del Banco de la República que cubren el periodo 1950-1980 y las del DANE que lo hacen para el periodo 1970-1985. Se diferencia además entre ahorro cafetero <sup>3/</sup>, ahorro privado no cafetero, ahorro privado total, ahorro público, y total y entre dos periodos de "restricción" y de "abundancia" de divisas --1950-1969 y 1970-1985--. Se incluyen, además, fuera de las

---

<sup>2/</sup> Los resultados de este estudio se reproducen en Perry y Cárdenas (1986), capítulo VI.

<sup>3/</sup> El ahorro cafetero se define como la diferencia entre el valor de las exportaciones y el costo de la cosecha cafetera.

variables de ahorro o financiamiento externo, la participación del excedente urbano en el PIB, que incorpora el efecto de la distribución del ingreso, y la desviación del PIB respecto a su tendencia, para captar el comportamiento procíclico de la tasa de ahorro.

Los resultados, resumidos en la segunda parte del Cuadro II.1, comprueban la existencia de una relación inversa entre ahorro externo e interno. Esta es especialmente fuerte para el ahorro privado en el período 1950-1969 y está explicada por el comportamiento del sector cafetero. A partir de 1970, la relación más estrecha se da entre ahorro externo y público, especialmente cuando se utilizan las Cuentas Nacionales del DANE. Nuevamente, este resultado se puede atribuir en parte a la influencia del sector cafetero, ya que el Fondo Nacional del Café hace parte de las administraciones públicas en estas Cuentas. Por lo tanto, lo que esta relación inversa refleja no es tanto una "sustitución" entre el ahorro externo y el interno sino el comportamiento anticíclico de las finanzas cafeteras.

Cuando se estiman las relaciones entre ahorro y financiamiento externo, también se encuentra una relación negativa entre estas dos variables. Sin embargo, en este caso, la relación también se cumple en el caso del ahorro público en el período 1950-1969 y es muy alta en el período siguiente, evidenciando en ambos casos una sustitución importante entre



Cont. Cuadro 11.1

Ocampo (1988a)

Variable Depend.	Constante	AX50-69	AX70-80 a/	FX1950-69	FX70-80	EU	YI	TI	Var. Depend. Retragada	R <sup>2</sup>
<b>A. Ahorro Privado</b>										
1. 1950-1980	= -6.28 (-0.67)	-0.602 (-2.82)	-0.009 (-0.04)			0.412 (1.91)			0.217 (2.05)	0.615
	= -20.78 (-1.84)			-0.598 (-2.23)	-0.431 (-0.92)	0.716 (2.67)			0.255 (2.24)	0.523
2. 1970-1985	= -11.53 (-0.84)		-0.001 (-0.003)			0.538 (1.83)		(1.88)		0.436
	= -11.59 (-1.05)				0.806 (0.02)	0.539 (2.25)	0.173 (2.54)			0.436
<b>B. Ahorro Público</b>										
1. 1950-1980	= -0.28 (-0.30)	-0.034 (-0.36)	-0.158 (-1.24)						0.277 (3.39)	0.254 (1.82)
	= -2.84 (-3.18)			-0.408 (-2.34)	-0.986 (-4.94)				0.600 (8.43)	0.736
2. 1970-1985	= -1.72 (-0.39)		-0.435 (-3.48)						0.346 (1.44)	0.034 (0.19)
	= 0.92 (0.16)				-1.46 (-3.47)				0.334 (1.18)	0.590
<b>C. Ahorro Total</b>										
1. 1950-1980	= 0.59 (0.05)	-0.740 (-3.07)	-3.08 (-0.95)			0.288 (0.88)			0.462 (2.08)	0.647
	= -27.38 (2.21)			-0.575 (2.49)	-0.566 (-1.62)	0.906 (2.99)			0.135 (0.52)	0.283 (2.74)
2. 1970-1985	= 1.86 (0.17)		-0.569 (-4.34)			0.356 (1.43)	0.117 (1.48)	0.005 (0.02)		0.876
	= -21.56 (-1.66)				-0.533 (-1.79)	0.863 (2.61)	0.282 (3.11)	0.057 (0.13)		0.740

Nomenclatura

Y	Ingreso bruto real, definido como el Producto Nacional Bruto deflactado por el índice de precios implícitos en la demanda interna, en millones de pesos de
So.Euc.Eko	Desviaciones absolutas (en millones de pesos de 1976) de la remuneración al trabajo, excedente urbano y del excedente agropecuario respectivamente, en rela
	magnitudes que tendría cada una de estas dentro del ingreso nacional entre 1950 y 1980.
r	Tasa de interés real
IPC	Tasa de crecimiento del Índice de precios al consumidor
X/Y	Exportaciones de bienes y servicios en términos reales, como proporción del Ingreso Bruto Real
RIMP	Restricción de Importaciones
YI	Desviación del PIB respecto a su tendencia
TI	Tasa de tributación
DUMMY77	Variable dicotoma igual al ingreso nacional real en 1977 y a cero en los demás años.
b, c y d	Propensiones marginales al ahorro de los salarios, el "excedente urbano" y el "excedente rural", respectivamente, deducidos de las estimaciones.
A priv	Ahorro privado como porcentaje del PIB
A publ	Ahorro público como porcentaje del PIB
A Total	Ahorro total como porcentaje del PIB
AX 50-69	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1950-69
AX 70-80	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1970-80
EU	Excedente urbano como porcentaje del PIB
FX50-69	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1950-69.
FX70-80	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1970-80.

a/ La serie cubre el periodo 1970-1985 en las regresiones para ese periodo.

tributación y financiamiento público externo. Este resultado se contrapone a la complementariedad que se ha encontrado en otros estudios entre financiamiento externo y los recursos domésticos dedicados a financiar la inversión pública (Perry *et. al.*, 1981; Londoño y Perry, 1985). Esta relación de complementariedad tampoco se comprueba en las relaciones que encuentra este mismo trabajo entre inversión pública y financiamiento externo.

En otro trabajo, de tipo más teórico que empírico, Sarmiento (1985) se inclina también hacia la hipótesis de sustituibilidad entre el financiamiento externo y el ahorro interno. Este autor argumenta que, si el financiamiento externo supera la inversión deseada (que depende, a su vez, de las expectativas sobre el crecimiento de la producción), el exceso de financiamiento se orientará hacia el consumo de bienes durables, haciendo aparecer como sustitutos al endeudamiento externo y el ahorro interno.

## II: ESTIMACION DE FUNCIONES DE AHORRO

Este trabajo retoma en buena medida las hipótesis y los resultados de los trabajos de Ocampo, Londoño y Villar (1985) y Ocampo (1988a), revisados anteriormente, para hacer nuevas estimaciones sobre los determinantes del ahorro en Colombia y, en particular, para estimar funciones desagregadas para los diferentes agentes económicos. Las estimaciones se hacen para

las dos series de cuentas nacionales disponibles, que cubren, según hemos visto, dos periodos de tiempo diferentes: 1950 a 1980 para las Cuentas del Banco de la República y 1970 a 1985 (o 1986 en algunos casos) para las del DANE. Para estos dos periodos se hacen estimaciones individuales para los diferentes tipos de agentes institucionales. Esta mayor desagregación representa una innovación frente a los trabajos anteriores y permite ampliar la comprensión del proceso de ahorro de la economía en su conjunto, ya que se puede establecer con mayor claridad a través de qué agentes opera cada uno de sus determinantes.

En términos generales, se contemplan todas la hipótesis alternativas sobre la determinación del ahorro que fueron enumeradas con mucha claridad en el trabajo de Ocampo, Londoño y Villar y reseñadas en la parte I de este capítulo. Se analiza, además, la relación entre los diferentes tipos de ahorro y el financiamiento externo, en vista de la importancia que tiene esta variable en la determinación del ahorro según el último trabajo de Ocampo (1988a). En las estimaciones se incluyen simultáneamente las variables relevantes para cada una de las hipótesis, con ligeras variaciones en algunas de ellas para tener en cuenta las especificidades de la función para cada tipo de agente. En las funciones más agregadas (para ahorro privado, público y total) se incluyen solamente aquellas variables que resultaron relevantes para la explicación de sus componentes individuales. Las estimaciones se hacen en todos los casos para



las tasas de ahorro (porcentaje del PIB) en pesos corrientes, y todas las variables explicativas están expresadas de la misma forma. Esta especificación supone que el ahorro tiende a moverse en forma paralela a la producción o el ingreso, o sea que existe una estrecha relación de tipo keynesiano entre el ahorro y la actividad económica.

#### A. Ahorro de los Hogares

Las hipótesis utilizadas en la estimación del ahorro de los hogares son, en primer lugar, la del ingreso permanente, para lo cual se incluyó en las funciones una variable de desviación del PIB respecto a su tendencia de largo plazo (DESPIB), ya que esta teoría implica que el ahorro tiende a aumentar en los momentos de auge y a disminuir durante las crisis coyunturales de la economía. La segunda variable que se incluye es la tasa de interés real (INTR) --estimada por Carrizosa (1986)--, la cual, según la hipótesis neoclásica, debe afectar positivamente el ahorro. En tercer lugar se incluye la tasa de inflación (INFLA) para tener en cuenta la hipótesis del ahorro forzoso que se genera con el incremento del nivel de precios. Este ahorro forzoso se puede dar ya sea a través del "impuesto inflacionario", al transferir ingresos del sector privado al público, o a través de la redistribución de ingresos de los asalariados hacia los capitalistas. Nótese que, en cualquiera de estos casos, el impacto sobre el ahorro es realmente un efecto de tipo distributivo.

Para el periodo 1970-1985 resulta difícil distinguir los efectos de la inflación de los efectos de la distribución del ingreso y del ciclo económico sobre el ahorro, debido a la alta correlación que existe entre el excedente urbano y la tasa de inflación y a la fuerte relación entre esta última variable y la desviación del PIB con respecto a su tendencia. Para lograr aislar el efecto propio de la inflación se utilizó, por lo tanto, un procedimiento en dos etapas. En la primera de ellas se corrió una regresión entre esta variable, la participación del excedente urbano y la desviación del PIB <sup>4/</sup>. El residuo de esta regresión se puede considerar como la parte de la inflación que no está correlacionada con las otras variables explicativas utilizadas y, por consiguiente, se utiliza en conjunto con ellas para estimar el efecto neto de la inflación sobre el ahorro.

Por último, como variables que captan más explícitamente los efectos de la distribución del ingreso sobre el ahorro se incluyen, además, la participación del excedente urbano y el excedente agrícola en el producto (URBPIB y AGRPIB), los cuales, como se anotó anteriormente, parecen tener una influencia positiva importante sobre los niveles de ahorro.

---

<sup>4/</sup> La ecuación de regresión estimada es la siguiente:

$$\text{INFLA} = -1.68 + 0.473 \text{ DESPIB} + 4.06 \text{ URBPIB}$$

$$(-3.7) \quad (1.76) \quad (4.16)$$

$$R^2 = 0.52$$

$$D.W. = 2.77$$

Puesto que en el periodo 1950-1980, el sector cafetero hace parte de las cuentas de los hogares, se incluyó también en las estimaciones correspondientes una variable que mide la desviación del excedente cafetero (definido en forma simple como la diferencia entre el valor de las exportaciones y el de la cosecha) frente a su tendencia de largo plazo. Nótese, sin embargo, que este excedente está incluido dentro del agrícola y, por lo tanto, el efecto de las variaciones en el ingreso cafetero sobre el ahorro de los hogares puede estar captado a través de este último.

En el Cuadro II.2 se resumen los resultados de todas las funciones de ahorro estimadas. Para las series del Banco de la República <sup>5/</sup>, la primera de las regresiones reseñadas revela un efecto positivo, aunque no muy significativo estadísticamente, del ingreso transitorio sobre el ahorro de los hogares, y un impacto nulo de la tasa de interés. Por consiguiente, la tasa de ahorro de estos agentes institucionales está determinada exclusivamente por la inflación y las variables distributivas. El efecto más importante lo ejerce el excedente urbano, lo cual es consistente con la evidencia existente sobre la alta propensión a ahorrar ingresos no salariales. No obstante, el impacto del excedente agrícola también es significativo estadísticamente en el periodo de la estimación. No ocurre lo

---

<sup>5/</sup> La forma de cálculo del ahorro bruto fué explicada en el capítulo I de este trabajo.

Cont. Cuadro II.1

Ocampo (1988a)

Variable Depend.	Constante	AX50-69	AX70-80 a/	FX1950-69	FX70-80	EU	YT	TY	Var. Depend. Rescaçada	R <sup>2</sup>
<b>A. Ahorro Privado</b>										
1. 1950-1980	= -6.28 (-0.67)	-0.602 (-2.82)	0.009 (-0.04)			0.412 (1.91)			0.217 (2.05)	0.615
	= -20.78 (-1.84)			-0.598 (-2.23)	-0.431 (-0.92)	0.716 (2.67)			0.255 (2.24)	0.523
2. 1970-1985	= -11.53 (-0.84)		-0.001 (-0.003)			0.538 (1.83)	0.172 (1.88)			0.436
	= -11.59 (-1.05)				0.006 (0.02)	0.539 (2.25)	0.173 (2.54)			0.436
<b>B. Ahorro Público</b>										
1. 1950-1980	= -0.28 (-0.30)	-0.034 (-0.36)	-0.158 (-1.24)					0.277 (3.39)	0.254 (1.82)	0.621
	= -2.84 (-3.18)			-0.408 (-2.34)	-0.986 (-4.94)			0.600 (8.43)		0.736
2. 1970-1985	= -1.72 (-0.39)		-0.435 (-3.48)					0.346 (1.44)	0.034 (0.19)	0.732
	= 0.92 (0.16)				-1.46 (-3.47)			0.334 (1.18)		0.590
<b>C. Ahorro Total</b>										
1. 1950-1980	= 0.59 (0.05)	-0.740 (-3.07)	-3.08 (-0.95)			0.288 (0.88)		0.462 (2.08)		0.647
	= -27.38 (2.21)			-0.575 (2.49)	-0.566 (-1.62)	0.906 (2.99)		0.135 (0.52)	0.283 (2.74)	0.635
2. 1970-1985	= 1.86 (0.17)		-0.569 (-4.34)			0.356 (1.43)	0.117 (1.48)	0.005 (0.02)		0.876
	= -21.56				-0.533	0.863	0.282	0.057		0.740

	=	0.92				-1.46			0.334		0.590
		(0.16)				(-3.47)			(1.18)		
C. Ahorro Total											
1. 1950-1980	=	0.59	-0.740	-3.08	0.288	0.462	0.647				
		(0.05)	(-3.07)	(-0.95)	(0.88)	(2.08)					
	=	-27.38		-0.575	-0.566	0.906	0.135	0.283	0.635		
		(2.21)		(2.49)	(-1.62)	(2.99)	(0.52)	(2.74)			
2. 1970-1985	=	1.86	-0.569	0.356	0.117	0.005	0.876				
		(0.17)	(-4.34)	(1.43)	(1.48)	(0.02)					
	=	-21.56		-0.533	0.863	0.282	0.057	0.740			
		(-1.66)		(-1.79)	(2.61)	(3.11)	(0.13)				

Nomenclatura

Y	Ingreso bruto real, definido como el Producto Nacional Bruto deflactado por el índice de precios implícitos en la demanda interna, en millones de pesos de
Sc, Evc, ERc	Desviaciones absolutas (en millones de pesos de 1970) de la remuneración al trabajo, excedente urbano y del excedente agropecuario respectivamente, en re- magnitudes que tendría cada una de estas dentro del ingreso nacional entre 1950 y 1980.
F	Tasa de interés real
IPC	Tasa de crecimiento del Índice de precios al consumidor
X/Y	Exportaciones de bienes y servicios en términos reales, como proporción del Ingreso Bruto Real
RIMP	Restricción de Importaciones
YT	Desviación del PIB respecto a su tendencia
TI	Tasa de tributación
DUMHY77	VARIABLE dicotoma igual al ingreso nacional-real-en-1977 y a cero en los demás años
b, c y d	Propensiones marginales al ahorro de los salarios, el "excedente urbano" y el "excedente rural", respectivamente, deducidos de las estimaciones.
A priv	Ahorro privado como porcentaje del PIB
A publ	Ahorro público como porcentaje del PIB
A Total	Ahorro total como porcentaje del PIB
AX 50-69	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1950-69
AX 70-80	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1970-80
EU	Excedente urbano como porcentaje del PIB
FX50-69	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1950-69.
FX70-80	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1970-80.

a/ La serie cubre el período 1970-1985 en las regresiones para ese período.

## DETERMINANTES DEL AHORRO

Osámpo, Londoño y Villar (1985)

Variable Depend.	Y	Elc	ERC	YT	IPC X/Y	RIMP	QUH77	R <sup>2</sup>	F	DW
A. Ahorro Bruto Total Real (1950-1980)										
	-8610.27 (8.8)	.40 (1.1)	0.5 (1.4)					96.9	273.9	2
	b = -0.03	c = 0.37	d = .47							
	-11593.20 (6.9)	.45 (1.2)	.27 (.7)	-91.3 (-5)	131.9 (.9)	-32.0 (-4)	.030 (1.3)	.030 (2.5)	98.1	132.9 2.3
	b = .04	c = .49	d = .31							
	-9848.27 (7.8)	0.45 (1.4)	.12 (.4)				.036 (1.9)	.031 (3.0)	97.9	228.4 2.2
	b = .12	c = .57	d = .24							
	-15902.25 (9.6)	.52* (1.6)	.12 (.3)		189.6 (1.4)	582.2 (1.4)	.038 (2.0)	.029 (2.7)	98.2	176.2 2.1
	b = .09	c = .61	d = .21							
B. Ahorro Privado Bruto Real (1950-1980)										
	-4280.18 (8.8)	.79 (2.6)	.52 (1.8)					95.6	188	2.1
	b = -.21	c = .58	d = .31							
	-7510.19 (5.4)	.63 (2.5)	-0.08 (-.3)	28.2 (-2)	-3.34 (-0)	23.8 (.4)	.033 (2.2)	.045 (5.5)	98.4	162 2.1
	b = .09	c = .72	d = .01							
	-6718.19 (6.8)	.61 (2.8)	-.08 (-.4)				.033 (2.6)	.047 (6.9)	98.4	292.4 2.1
	b = .10	c = .71	d = .02							
	-8879.18 (7.0)	.64 (2.9)	-.15 (-.6)				.214.2 (1.0)	.035 (2.7)	.047 (6.8)	98.4 243.4 2.1
	b = .11	c = .75	d = -.04							



Campo (1988a)

Variable Depend.	Constante	AX50-69	AX70-80 a/	FX1950-69	FX70-80	EU	YT	TT	Var. Depend. Rezagada	R <sup>2</sup>
<b>A. Ahorro Privado</b>										
1. 1950-1980	= -6.28 (-0.67)	-0.602 (-2.82)	0.009 (-0.04)			0.412 (1.91)			0.217 (2.05)	0.615
	= -20.78 (-1.84)			-0.598 (-2.23)	-0.431 (-0.92)	0.716 (2.67)			0.255 (2.24)	0.523
2. 1970-1985	= -11.53 (-0.84)		-0.001 (-0.003)			0.538 (1.83)	0.172 (1.88)			0.436
	= -11.59 (-1.05)				0.006 (0.02)	0.539 (2.25)	0.173 (2.54)			0.436
<b>B. Ahorro Público</b>										
1. 1950-1980	= -0.28 (-0.30)	-0.034 (-0.36)	-0.158 (-1.24)					0.277 (3.39)	0.254 (1.82)	0.621
	= -2.84 (-3.18)			-0.408 (-2.34)	-0.986 (-4.94)			0.600 (8.43)		0.736
2. 1970-1985	= -1.72 (-0.39)		-0.435 (-3.48)					0.346 (1.44)	0.034 (0.19)	0.732
	= 0.92 (0.16)				-1.46 (-3.47)			-0.334 (1.18)		0.590
<b>C. Ahorro Total</b>										
1. 1950-1980	= 0.59 (0.05)	-0.740 (-3.07)	-3.08 (-0.95)			0.288 (0.88)		0.462 (2.08)		0.647
	= -27.38 (2.21)			-0.575 (2.49)	-0.566 (-1.62)	0.906 (2.99)		0.135 (0.52)	0.283 (2.74)	0.635
2. 1970-1985	= 1.86 (0.17)		-0.569 (-4.34)			0.356 (-1.43)	0.117 (1.48)	0.005 (-0.02)		0.876
	= -21.56 (-1.66)				-0.533 (-1.79)	0.863 (2.61)	0.282 (3.11)	0.057 (0.13)		0.740

## Nomenclatura

Y	Ingreso bruto real, definido como el Producto Nacional Bruto deflactado por el índice de precios implícitos en la demanda interna, en millones de pesos de
Sc,EUc,ERC	Desviaciones absolutas (en millones de pesos de 1970) de la remuneración al trabajo, excedente urbano y del excedente agropecuario respectivamente, en relación con magnitudes que tendría cada una de estas dentro del ingreso nacional entre 1950 y 1980.
r	Tasa de interés real
IPC	Tasa de crecimiento del Índice de precios al consumidor
X/Y	Exportaciones de bienes y servicios en términos reales, como proporción del Ingreso Bruto Real
RIMP	Restricción de importaciones
YT	Desviación del PIB respecto a su tendencia
TT	Tasa de tributación
DUHMY77	Variable dicotómica igual al ingreso nacional real en 1977 y a cero en los demás años
b, c y d	Propensiones marginales al ahorro de los salarios, el "excedente urbano" y el "excedente rural", respectivamente, deducidos de las estimaciones.
A priv	Ahorro privado como porcentaje del PIB
A publ	Ahorro público como porcentaje del PIB
A Total	Ahorro total como porcentaje del PIB
AX 50-69	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1950-69
AX 70-80	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1970-80
EU	Excedente urbano como porcentaje del PIB
FX50-69	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1950-69.
FX70-80	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1970-80.

a/ La serie cubre el período 1970-1985 en las regresiones para ese período.



Ecuaciones (1985a)

Variable depend.	Constante	AX50-69	AX70-80 a/	FX1950-69	FX70-80	EU	YT	TI	Var. Depend. Residuos	R <sup>2</sup>
<b>A. Ahorro Privado</b>										
1. 1950-1980	= -5.28 (-0.67)	-0.602 (-2.82)	-0.009 (-0.04)			0.412 (1.91)			0.217 (2.05)	0.615
	= -20.78 (-1.84)			-0.598 (-2.23)	-0.451 (-0.92)	0.716 (2.67)			0.255 (2.24)	0.523
2. 1970-1985	= -11.53 (-0.84)		-0.001 (-0.003)			0.538 (1.53)	0.172 (1.88)			0.436
	= -11.59 (-1.05)				0.006 (0.02)	0.539 (2.25)	0.173 (2.54)			0.436
<b>B. Ahorro Público</b>										
1. 1950-1980	= -0.28 (-0.30)	-0.034 (-0.36)	-0.158 (-1.24)					0.277 (3.39)	0.254 (1.82)	0.621
	= -2.84 (-3.18)			-0.408 (-2.34)	-0.956 (-4.94)			0.600 (8.43)		0.736
2. 1970-1985	= -1.72 (-0.39)		-0.435 (-3.48)					0.346 (1.44)	0.054 (0.19)	0.732
	= 0.92 (0.16)				-1.46 (-3.47)			0.334 (1.18)		0.590
<b>C. Ahorro Total</b>										
1. 1950-1980	= 0.59 (0.05)	-0.740 (-3.07)	-3.08 (-0.95)			0.288 (0.88)		0.462 (2.08)		0.547
	= -27.38 (2.21)			-0.575 (2.49)	-0.566 (-1.62)	0.906 (2.99)		0.135 (0.52)	0.283 (2.74)	0.635
2. 1970-1985	= 1.86 (0.17)		-0.569 (-4.34)			0.356 (1.43)	0.117 (1.48)	0.005 (0.02)		0.876
	= -21.56 (-1.66)				-0.533 (-1.79)	0.863 (2.61)	0.282 (3.11)	0.057 (0.15)		0.740

## Nomenclatura

Y	Ingreso bruto real, definido como el Producto Nacional Bruto deflactado por el índice de precios implícitos en la demanda interna, en millones de pesos de
So.(Us.ERC)	Desviaciones absolutas (en millones de pesos de 1970) de la remuneración al trabajo, excedente urbano y del excedente agropecuario respectivamente, en relación con las cantidades que tendría cada una de estas dentro del ingreso nacional entre 1950 y 1980.
r	Tasa de interés real
IPC	Tasa de crecimiento del índice de precios al consumidor
X/Y	Exportaciones de bienes y servicios en términos reales, como proporción del Ingreso Bruto Real
RIIP	Restricción de importaciones
YT	Desviación del PIB respecto a su tendencia
TI	Tasa de tributación
QUIMY??	Variable ficticia igual al ingreso nacional real en 1970 y a cero en los demás años
b, c y d	Propensiones marginales al ahorro de los salarios, el "excedente urbano" y el "excedente rural", respectivamente, deducidos de las estimaciones.
A priv	Ahorro privado como porcentaje del PIB
A publ	Ahorro público como porcentaje del PIB
A total	Ahorro total como porcentaje del PIB
AX 50-69	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1950-69
AX 70-80	Ahorro externo como porcentaje del PIB entre 1970-80
EU	Excedente urbano como porcentaje del PIB
FX50-69	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1950-69.
FX70-80	Financiamiento externo como porcentaje del PIB entre 1970-80.

a/ La serie cubre el período 1970-1985 en las regresiones para ese período.



Variable Dependiente	Constante	DESPIB	INFILA	ENTR	UNRPIB	ACRPIB	ITRIB	UITEMP	FXPRIV	FXPUB	FXTOT	DSPOCAF	Variable Dep. Retazada	R <sup>2</sup>	D. N	Coefic. Autocorr.
<b>D. AHORRO PRIVADO</b>																
1. 1951 - 1980																
TAPRI	=	-0.1604 (-1.70)	0.0661 (1.57)		0.4993 (2.33)	0.0479 (0.34)			-0.3816 (-2.22)				0.5092 (3.47)	0.673	2.17	
	=	-0.1460 (-1.76)	0.0634 (1.56)		0.4893 (2.35)				-0.4086 (-2.72)				0.5123 (3.57)	0.685	2.19	
2. 1970 - 1985																
TAPRI	=	0.1043 (0.92)	0.0944 a/ (1.29)		0.5094 (2.05)				0.0285 (0.09)					0.369	1.78	
	=	-0.1042 (-0.96)	0.0927 (1.37)		0.5102 (2.15)									0.421	1.76	
<b>E. AHORRO PUBLICO</b>																
1. 1950 - 1980 (La misma función de las Administraciones Públicas)																
2. 1970 - 1985																
TAPUB	=	-0.0413 (-0.57)					0.6483 (1.53)	-0.3108 b/ (-0.607)	-0.6630 (-1.05)			0.0032 (0.74)		0.563	1.82	
	=	-0.0252 (-0.39)					0.5242 (1.45)		-0.8993 (-1.87)			0.0045 (1.21)		0.585	1.88	
	=	-0.0581 (-0.97)					0.7239 (2.22)		-0.8680 (-1.76)					0.571	1.61	
<b>F. AHORRO TOTAL</b>																
1. 1951 - 1980																
TATOT	=	-0.1800 (-1.71)	0.0476 (1.14)		0.4497 (1.92)	0.1409 (0.75)	0.1702 (1.39)				-0.2837 (-1.32)		0.6547 (5.01)	0.745	2.43	
	=	-0.1753 (-2.12)			0.5197 (2.33)		0.1605 (1.36)				-0.3678 (-2.32)		0.6767 (5.44)	0.746	2.33	
2. 1970 - 1985																
TATOT	=	-0.2444 (-1.73)	0.2705 (2.91)	0.0711 a/ (0.66)	0.8175 (2.18)		0.3385 (0.69)				-0.4274 (-1.21)			0.621	2.18	
	=	-0.2518 (-1.90)	0.2688 (3.08)		0.9663 (3.37)						-0.5771 (-2.19)			0.666	2.07	

a/ Se reemplaza INFILA por los residuos de la ecuación de regresión de la nota de pie de página número 4.

b/ La variable de utilidades de las empresas es la del total de empresas para el período 1950 - 1980 y las de empresas privadas y públicas respectivamente en el período 1970-1986.



DETERMINANTES DE LA TASA DE AHORRO POR AGENCIAS ECONÓMICAS

Variable dependiente	Constante	RESPIE	INTLA	INIR	UEBPIE	AGAPIE	TIRIE	UIEPE	EXPIRV	EXPIRE	EXIOT	USPRAF	Variable dep. Retrasada	R <sup>2</sup>	D.M. Autocorr.	Coefic.
<b>A. NEGATIVAS</b>																
<b>1. 1950 - 1960</b>																
TABHOE	=	0.2857	0.2040	0.0615	0.1081	0.5093	0.5029							0.536	1.89	
		(-2.15)	(1.36)	(1.59)	(6.73)	(1.58)	(3.00)									
	=	0.4114	0.0762	0.0762	0.8397	0.4414								0.538	1.73	
		(-4.79)	(1.65)	(1.65)	(4.07)	(3.53)										
<b>2. 1970 - 1985</b>																
TABHOE	=	0.1429	0.1279	0.1147	-0.4047	0.1211	-0.6601							0.532	2.61	
		(0.99)	(2.04)	(2.17)	(-2.97)	(0.46)	(-2.69)									
	=	-0.0079	0.1393	0.1617	0.3258									0.266	1.96	
		(-0.64)	(2.19)	(1.55)	(1.41)											
<b>B. EMPRESAS</b>																
<b>1. 1951 - 1979</b>																
IABEMP	=	-0.0034		0.0365	0.0275			0.3192			-0.1373		0.4542	0.607	1.90	
		(-0.33)		(1.59)	(0.49)			(2.66)			(-1.69)		(7.27)			
	=	-0.0049		0.0368				0.3338			-0.1202		0.4681	0.513	1.96	
		(-0.50)		(2.63)				(3.16)			(-1.66)		(7.46)			
<b>2. 1971 - 1985</b>																
IABEMP	=	-0.0038		0.0204	0.0129			0.3636		0.2970				0.484	1.45	0.55
		(-0.16)		(1.19)	(0.34)			(1.58)		(2.67)						(1.85)
	=	0.0061		0.1546				0.3264						0.516	1.55	0.37
		(0.35)		(1.48)				(3.70)								(1.18)
<b>b) Ahorro Empresas</b>																
IABEP	=	-0.0017		-0.0001	-0.0218			0.4720		0.0339			0.3653	0.639	2.03	
		(-0.52)		(-0.02)	(-1.56)			(4.19)		(0.49)			(1.98)			
	=	-0.0008		0.3156				0.0240					3.4516	0.832	1.96	
		(0.34)		(4.12)				(0.35)					(2.42)			
	=	-0.0007		0.3763				0.4614					0.4614	0.844	2.01	
		(-0.33)		(4.72)				(2.60)								
<b>ADMINISTRACIONES PÚBLICAS</b>																
<b>1. 1951 - 1960</b>																
IABPU	=	-0.1761		0.2632				0.2632		-0.2594			0.2615	0.642	1.92	
		(-0.2589)		(4.21)				(4.21)		(-1.97)			(2.63)			
<b>2. 1970 - 1985</b>																
IABPU	=	-0.0479		0.5582				0.5582		0.8165			0.0078	0.651	1.83	
		(-0.82)		(1.43)				(1.43)		(-2.32)			(2.21)			

DETERMINANTES DE LA TASA DE AHORRO POR AGENTES ECONOMICOS

Variable Dependiente	Constante	DESPB	INFLA	INTR	URBPTB	AGRPTB	ITRIB	UTEMP	FXPRIV	FXPUB	EXTOT	DSPCAF	Variable Dep. Retagada	R <sup>2</sup>	D.W	Cofic. Autocorr.
<b>A. HOGARES</b>																
1. 1950 - 1980																
TABHOG	=	0.2857 (-2.15)	0.2040 (1.36)	0.0615 (1.59)	0.1081 (0.73)	0.5093 (1.58)	0.5029 (3.00)							0.536	1.89	
	=	0.4114 (-4.29)	0.0702 (1.85)		0.8397 (4.07)	0.4414 (3.53)								0.538	1.73	
2. 1970 - 1985																
TABHOG	=	0.1429 (0.99)	0.1279 (2.04)	0.1147 a/ (2.17)	-0.4047 (-2.97)	0.1211 (0.46)	-0.6601 (-2.69)							0.532	2.61	
	=	-0.0679 (-0.64)	0.1393 (2.19)	0.1017 a/ (1.55)	0.3258 (1.41)									0.266	1.96	
<b>B. EMPRESAS</b>																
1. 1951 - 1979																
TABEMP	=	-0.0034 (-0.33)	0.0345 (1.98)	0.0275 (0.49)				0.3192 (2.86)					0.6842 (7.27)	0.807	1.90	
	=	-0.0049 (-0.50)	0.0348 (2.03)					0.3338 (3.16)					0.6881 (7.46)	0.813	1.96	
2. 1971 - 1985																
a) Ahorro Empresa TAEPR	=	-0.0038 (-0.18)	0.0204 (1.19)	0.0129 (0.34)				0.1836 (1.58)	0.2970 (2.67)				0.484	1.45	0.55 (1.85)	
	=	0.0061 (0.35)						0.1546 (1.48)	0.3264 (3.70)				0.516	1.55	0.37 (1.18)	
b) Ahorro Empresas TAEPU	=	-0.0017 (-0.52)	-0.0001 (-0.02)	-0.0218 (-1.58)				0.4220 (4.19)		0.0329 (0.49)			0.3853 (1.98)	0.839	2.03	
	=	-0.0008 (0.34)						0.3166 (4.12)		0.0240 (0.35)			0.4516 (2.42)	0.832	1.96	
	=	-0.0007 (-0.33)						0.3263 (4.72)		-0.2594 (-1.97)			0.4614 (2.60)	0.844	2.01	
<b>ADMINISTRACIONES PUBLICAS</b>																
1. 1951 - 1980																
TAAPU	=	-0.1761 (-0.2589)						0.2532 (4.21)					0.3615 (2.63)	0.642	1.92	
	=	-0.0479 (-0.82)						0.5582 (1.66)		0.8165 (-2.32)			0.0078 (2.21)	0.651	1.83	
2. 1970 - 1986																
TAAPU	=															

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Variable Dependiente: Constante DESPIB INFLA INTR URBPIB AGRPIB TIRIB UTEMP FXPRIV FXPUB FXTOT DSPCAF R2 D.M Autocorr. Coefic. Variabla Dep. Rezagada

**E. AHORRO PRIVADO**  
1. 1951 - 1980

TAPRI	=	-0.1604 (-1.70)	0.0661 (1.57)	0.4993 (2.33)	0.0479 (0.34)	0.6493 (1.53)	-0.3108 b/ (-0.607)	-0.6630 (-1.05)	0.0032 (0.74)	0.5092 (3.47)	0.673	2.17
	=	-0.1460 (-1.76)	0.0634 (1.56)	0.4893 (2.35)		0.5242 (1.45)	-0.8993 (-1.87)	0.0045 (1.21)		0.5123 (3.57)	0.685	2.19
2. 1970 - 1985						0.7239 (2.22)	-0.8680 (-1.78)			0.0285 (0.09)	0.369	1.78
TAPRI	=	0.1043 (0.92)	0.0944 a/ (1.29)	0.5094 (2.05)						0.421		1.76
	=	-0.1042 (-0.96)	0.0927 (1.37)	0.5102 (2.15)								

*Haga 3*

**F. AHORRO PUBLICO**  
1. 1950 - 1980 (La misma función de las Administraciones Públicas)

TAPUB	=	-0.0413 (-0.57)				0.6493 (1.53)	-0.3108 b/ (-0.607)	-0.6630 (-1.05)	0.0032 (0.74)	0.5092 (3.47)	0.673	2.17
	=	-0.0252 (-0.39)				0.5242 (1.45)	-0.8993 (-1.87)	0.0045 (1.21)		0.5123 (3.57)	0.685	2.19
2. 1970 - 1985						0.7239 (2.22)	-0.8680 (-1.78)			0.0285 (0.09)	0.369	1.78
TAPUB	=	-0.0413 (-0.57)								0.421		1.76
	=	-0.0252 (-0.39)										

*Haga 2*

**F. AHORRO TOTAL**  
1. 1951 - 1980

TATOT	=	-0.1800 (-1.71)	0.0476 (1.14)	0.4497 (1.92)	0.1409 (0.75)	0.1702 (1.39)	-0.2837 (-1.32)	0.6547 (5.01)	0.745	2.43
	=	-0.1753 (-2.12)		0.5197 (2.33)		0.1605 (1.36)	-0.3678 (-2.32)	0.6767 (5.44)	0.746	2.33
2. 1970 - 1985										
TATOT	=	-0.2444 (-1.73)	0.2705 (2.91)	0.8175 (2.18)		0.3385 (0.69)	-0.4224 (-1.21)	0.621	2.18	
	=	-0.2518 (-1.90)	0.2688 (3.08)	0.9663 (3.37)			-0.5771 (-2.19)	0.666	2.07	

*Haga 3*

a/ Se reemplaza INFLA por los residuos de la ecuación de regresión de la nota de pie de página número 4.

b/ La variable de utilidades de las empresas es la del total de empresas para el periodo 1950 - 1980 y las de empresas privadas y públicas respectivamente en el periodo 1970-1986.

Variable dependiente Constante RESPTB IMPLA INTF USPTB RESPTB TRISB UTEMP FAPRIV FAPUB FAPOT DSGCAF Variable Dep. Retardada K1 D.K. Autocorr. Costic.

**ANEXO PRIVADO**  
1. 1951 - 1980

IFPRI	=	-0.1494	0.0661	0.4993	0.0479	-0.3816	0.5092	0.673	2.17
		(-1.70)	(1.57)	(2.33)	(0.34)	(-2.22)	(3.47)		
	=	-0.1460	0.0634	0.4693		-0.4086	0.5123	0.685	2.19
		(-1.76)	(1.56)	(2.33)		(-2.72)	(3.57)		
2. 1970 - 1985									
IFPRI	=	0.1643	0.1984	0.0944 a/	0.5094	0.0285	0.369	1.78	
		(0.52)	(2.82)	(1.29)	(2.05)	(0.09)			
	=	-0.1642	0.1959	0.0927	0.5102		0.421	1.76	
		(-0.59)	(3.01)	(1.37)	(2.15)				

**ANEXO PUEBLCO**  
1. 1950 - 1980 (La misma función de las Administraciones Públicas)

IFPUB	=	-0.0413	0.0476	0.4493	-0.3108 b/	-0.6630	0.0032	0.583	1.82
		(-0.57)	(1.14)	(1.53)	(-0.807)	(-1.05)	(0.74)		
	=	-0.0322	0.5242	0.5242	-0.8993	0.0045	0.585	1.88	
		(-0.59)	(1.45)	(1.45)	(-1.87)	(1.21)			
	=	-0.0581	0.7299	0.7299	-0.8680		0.571	1.61	
		(-0.97)	(2.22)	(2.22)	(-1.78)				

**F. ANEXO TOTAL**  
1. 1951 - 1980

IFTOT	=	-0.1690	0.0476	0.4497	0.1459	0.1702	-0.2837	0.5547	0.745	2.43
		(-1.71)	(1.14)	(1.92)	(0.75)	(1.38)	(-1.32)	(5.01)		
	=	-0.1753	0.5197	0.5197	0.1605	-0.3678	0.6767	0.746	2.33	
		(-2.12)	(2.33)	(2.33)	(1.36)	(-2.32)	(5.44)			
2. 1970 - 1985										
IFTOT	=	-0.2444	0.2705	0.5123	0.3385	-0.4324	0.621	2.18		
		(-1.73)	(2.91)	(2.18)	(0.49)	(-1.21)				
	=	-0.2512	0.2668	0.5663		-0.5771	0.666	2.07		
		(-1.90)	(3.03)	(3.37)		(-2.19)				

a/ Se reemplaza IMPLA por los residuos de la ecuación de regresión de la nota de pie de página número 4.

b/ La variable de utilidades de las empresas es la del total de empresas para el período 1950 - 1980 y las de economías privadas y públicas respectivamente en el período 1970-1985.



## ANEXO CUADRO II.2

### DESCRIPCION DE VARIABLES

TABHOG:	Ahorro Bruto de los hogares como porcentaje del PIB (en pesos corrientes). FUENTE : 1950-1980: Calculado con base en cifras de ahorro neto de las Cuentas Nacionales del Banco de la República como se describió en el Capítulo I. 1970-1986: Cuentas Nacionales del DANE.
TABEMP:	Ahorro bruto de empresas como porcentaje del PIB. FUENTE : Calculado con base en ahorro neto de Cuentas Nacionales del Banco de la República como se describió en el Capítulo I.
TAEPR:	Ahorro bruto de empresas privadas como porcentaje del PIB. FUENTE : Cuentas Nacionales DANE.
TAEPU:	Ahorro bruto empresas públicas como porcentaje del PIB: FUENTE : Cuentas Nacionales DANE.
TAAPU :	1950-1980: Ahorro neto del gobierno como porcentaje del PIB. Cuentas Nacionales Banco de la República 1970-1986: Ahorro bruto de las administraciones públicas como porcentaje del PIB. Cuentas Nacionales DANE.
TAPRI:	1950-1980: Ahorro bruto de hogares más empresas como porcentaje del PIB 1970-1986: Ahorro bruto de hogares más empresas privadas más instituciones financieras como porcentaje del PIB.
TAPUB:	1970-1986: Ahorro bruto de administraciones públicas más empresas públicas como porcentaje del PIB.
TATOT:	Ahorro bruto total como porcentaje del PIB 1950-70: Cuentas Nacionales Banco de la República; 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
DESPIB:	Desviación del PIB con respecto a su tendencia entre 1950-1986.
INFLA:	Tasa de inflación promedio del año. FUENTE : Revista Banco de la República.
INTR:	Tasa de interés real. FUENTE : Carrizosa (1986).
URBPIB:	Excedente urbano como porcentaje del PIB. FUENTE : Cuentas Nacionales Banco de la República y DANE.

AGRPIB: Excedente agrícola como porcentaje del PIB. FUENTE : Cuentas Nacionales, Banco de la República y DANE.

TTRIB: Impuestos Directos + Indirectos + Tasas y multas, como porcentaje del PIB. FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la República y DANE.

DSPCAF: Desviación respecto a su tendencia entre 1950 y 1986 del excedente cafetero, calculado como el valor de las exportaciones menos el valor de la cosecha cafetera.

UTEMP: Ingresos totales de las empresas como porcentaje del PIB. 1950-1980. Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: se diferencia entre los ingresos de las empresas públicas y privadas. Cuentas Nacionales DANE.

RESINF : Inflación no correlacionada con la participación del excedente urbano en el producto ni con el ciclo económico. Calculada como el residuo de la ecuación de regresión de la nota de pie No. 4.

FXPUB: Desembolsos netos del sector público. FUENTE : 1950-1959: Banco Mundial, Bank Operations in Colombia An evaluation, mimeo, Mayo 1972. 1960-1986: series recientes de deuda del Banco de la República. En 1957-1964 se excluyen amortizaciones por operaciones de refinanciación. Convertidos a pesos a la tasa de cambio promedio de importaciones y expresados como porcentaje del PIB.

KPRIV: Crédito neto al sector privado. FUENTE : 1950-1969: estimado según balanzas de pagos del Banco de la República. 1970-1986: cambio en saldos de deuda según series recientes de deuda de dicho banco. Convertidos a pesos a la tasa de cambio promedio de importaciones y expresados como porcentaje del PIB.

IDIR: Inversión extranjera directa, convertida a pesos con la tasa de cambio promedio de importaciones, como porcentaje del PIB. FUENTE : Balanzas de pagos del Banco de la República.

FXPRIV : Financiamiento externo al sector privado como porcentaje del PIB (KPRIV + IDIR).

FXTOT: Desembolsos netos totales como porcentaje del PIB (FXPUB + KPRIV + IDIR).

mismo, por el contrario, con la variable indicativa del excedente cafetero.

En la estimación de las funciones de ahorro de los hogares para el periodo 1970-1986 se incluyeron las mismas variables que en la estimación anterior, con excepción del excedente cafetero y reemplazando la variable de inflación por la de la inflación no correlacionada con la distribución del ingreso ni con el ciclo económico (RESINF). La primera estimación reseñada en el cuadro arroja un coeficiente de signo contrario al esperado para la tasa de interés. Se obtiene también un coeficiente negativo para la participación del excedente agrícola. Al excluir estas dos variables, los resultados refuerzan los obtenidos para el periodo anterior. En efecto, se obtiene nuevamente que una redistribución del ingreso hacia los ingresos urbanos no salariales aumenta la tasa de ahorro de los hogares y que la inflación también tiene un efecto de ahorro forzoso significativo, aunque menos importante que el estimado para el periodo anterior. Además, se encuentra que el ciclo económico si ejerce alguna influencia sobre el ahorro de estos agentes, validando así la hipótesis del ingreso permanente en el periodo más reciente.

#### B. Ahorro de las Empresas

En los ejercicios de regresión dirigidos a estudiar los determinantes de la tasa de ahorro de las empresas se incluyó,

en primer lugar, la relación entre las utilidades de las empresas y el PIB. Por otro lado, se incluyeron la tasa de interés y la inflación, las cuales deben tener, como ya se anotó, un efecto positivo sobre el ahorro. Se incluyó también el financiamiento externo expresado como porcentaje del PIB, para evaluar si sustituye o complementa el ahorro de estos agentes. En este caso no se incluyen las variables distributivas, puesto que las utilidades de las empresas hacen parte del llamado excedente urbano (y, en proporción muy inferior, del rural) y, por lo tanto, se estaría duplicando su efecto.

Puesto que las Cuentas Nacionales del DANE permiten distinguir entre las empresas públicas y las privadas, se hacen estimaciones individuales para cada tipo de empresas. En estos casos se incluyen como variables explicativas el financiamiento externo público y privado, respectivamente, en vez del financiamiento externo total, que es la variable incluida en las estimaciones correspondientes al periodos 1950-1980.

Los resultados de las estimaciones (parte B del Cuadro II.2) demuestran que el ahorro empresarial depende significativamente, en ambos periodos y para los dos tipos de empresas, de la evolución de sus utilidades. El efecto de estos ingresos sobre el ahorro es muy elevado, tanto para el agregado de empresas en el primer periodo, como para las empresas públicas en el segundo. En efecto, un incremento de 1% de sus ingresos con

relación al PIB, aumenta la tasa de ahorro de estas empresas a lo largo de varios años en una magnitud similar en el total de empresas y en un 0.61% en el caso de las públicas. El efecto sobre el ahorro de las empresas privadas en el periodo más reciente es menor --0.15%--.

La tasa de interés no tiene en ninguno de los casos un efecto significativo sobre la evolución de la tasa de ahorro empresarial. Por su parte, la inflación es una de las variables explicativas del ahorro de las empresas en el periodo 1950-1980, aunque no en el siguiente. El efecto del financiamiento externo es, también poco concluyente. En el periodo 1950-1980 resulta ser un sustituto del ahorro de las empresas públicas y privadas. Por el contrario, entre 1970 y 1986 este financiamiento complementa el ahorro de las empresas privadas, el cual se incrementa en cerca de una tercera parte del aumento en el financiamiento externo privado. La relación entre estas dos variables es nula en el caso de las empresas públicas.

Por último, en las estimaciones para el total de empresas en el periodo más largo y para las empresas públicas en el reciente, se encuentra un efecto de ajuste parcial de las tasas de ahorro ante las variaciones en las variables explicativas utilizadas.

### C. Ahorro de las Administraciones Públicas

En la función de ahorro del gobierno central en los dos periodos estudiados se incluyen como variables explicativas la tasa de tributación y el financiamiento externo al sector público. Adicionalmente, puesto que en las series del DANE las cuentas del sector cafetero están incluidas dentro de las administraciones públicas, se incluye en la estimación para el segundo periodo la variable de desviación del excedente cafetero con respecto a su tendencia.

Los resultados de estas estimaciones son bastante concluyentes (Cuadro II.2, Parte C), siendo los coeficientes de todas las variables ampliamente significativos. Por un lado, el financiamiento externo sustituye el esfuerzo de ahorro de las administraciones públicas. Este efecto es mucho más marcado en el periodo más reciente, en el cual un aumento del financiamiento externo equivalente a 1% reduce el ahorro de las administraciones públicas en 0.8% del PIB. El efecto de la tributación sobre el ahorro también se confirma en los dos periodos. Este efecto es mucho más fuerte en el segundo que en el primero. Por último, las finanzas cafeteras juegan un papel importante en la determinación del ahorro de las administraciones públicas.

#### D. Ahorro Privado

En la estimación de las funciones de ahorro privado se excluye la tasa real de interés, puesto que no resulta significativa en la determinación de la tasa de ahorro de ninguno de los agentes tomados individualmente. Tampoco se incluye la variable de ingresos de las empresas, puesto que éstos están incluidos en el excedente urbano.

Los resultados, resumidos en la parte D del Cuadro II.2 muestran que en el periodo 1950-1980 la tasa de ahorro del sector privado estuvo determinada por la inflación, por la participación del excedente urbano en el PIB y por el financiamiento externo, este último con un efecto negativo. Se encuentra también que la redistribución de ingresos hacia el excedente agrícola tiene un efecto neutro sobre la tasa de ahorro privado. El impacto del excedente urbano sobre el ahorro es bastante fuerte. Los resultados obtenidos indican, en efecto, que un aumento en la participación del excedente urbano en el PIB de un punto porcentual incrementa la tasa de ahorro privado en una magnitud prácticamente equivalente en el largo plazo.

En el periodo 1970-1985 se encuentra que la hipótesis del ingreso permanente juega un papel importante en la determinación del ahorro privado. Este resultado, que contrasta con el obtenido en el periodo anterior, puede reflejar el hecho de que el ciclo económico reciente ha sido el más marcado de la

posguerra. Por otra parte, este resultado contradice el que encuentra Cuddington (1986), según el cual la propensión del sector privado a consumir es muy alta. Por otro lado, el efecto distributivo captado por la participación del excedente urbano en el PIB, es también en este caso el determinante más importante de las fluctuaciones de la tasa de ahorro privado. La inflación también tiene efectos significativos sobre esta tasa, a través de su efecto sobre el ahorro de los hogares. Por último, el financiamiento externo al sector privado, que había resultado significativo en la determinación del ahorro de las empresas privadas, deja de ser significativo en la determinación del total del ahorro privado.

#### E. Ahorro Público

La función de ahorro público que se puede estimar con base en las Cuentas Nacionales del Banco de la República es la misma de las administraciones públicas, comentada en la Sección II.C de este capítulo, ya que, como se ha anotado anteriormente, no es posible aislar las cuentas de las empresas estatales para calcular una función de ahorro para el conjunto del sector público.

Los resultados de la parte E del Cuadro II.2 muestran que para el sector público como un todo en el periodo 1970-1985, el impacto de los ingresos de las empresas públicas y del excedente cafetero sobre el ahorro no son significativos estadísticamente.



Por consiguiente, la tasa de ahorro público está determinada por la tasa de tributación y el financiamiento externo. El primero de estos efectos es mucho más marcado en este periodo que en el anterior e indica que un aumento de un punto porcentual en esta tasa incrementa la tasa de ahorro en 0.72%. El impacto del financiamiento es, por su parte, fuertemente negativo: un aumento equivalente al 1% del PIB ha tendido a reflejarse en una caída del ahorro público del 0.87%.

#### F. Ahorro Total

En el periodo 1950-1980, la tasa de ahorro total de la economía está determinada por los efectos redistributivos, captados a través de la participación de los ingresos urbanos no salariales (que incluyen, según hemos indicado, los ingresos de las empresas), por el financiamiento externo, con un efecto negativo, y por la tasa de tributación. Hay que recordar que este último es en realidad otro efecto redistributivo, y sugiere que los impuestos recaen en gran medida sobre los sectores con menores propensiones a ahorrar (los asalariados).

Una diferencia importante de la función de ahorro total frente a las funciones de los diferentes agentes privados, es la desaparición de la inflación como variable explicativa. Este resultado implica que la redistribución de ingresos entre el sector privado y el sector público generada por los aumentos de

precios no tiene ningún efecto sobre el ahorro total de la economía.

Las estimaciones para el período más reciente muestran, en primer lugar, el mismo resultado respecto a la inflación. Por otro lado, la tasa de tributación no tiene efectos significativos sobre la tasa de ahorro global, a diferencia de lo que acontece en el período 1950-1980. Por consiguiente, la tasa total de ahorro ha dependido, en primer lugar, de la distribución de ingreso hacia los excedentes urbanos, cuyo efecto ha sido particularmente fuerte en estos años. En efecto, los resultados obtenidos indican que la participación de estos ingresos en el PIB se reflejaron en cambios proporcionales de la tasa global de ahorro. El financiamiento externo total es un segundo factor determinante de la tasa total de ahorro en el período reciente, con un coeficiente que indica que el efecto depresivo que tiene sobre esta última variable ha aumentado con el tiempo. Nótese que en la medida que el financiamiento externo es, ante todo, un sustituto del ahorro de las administraciones públicas, este resultado puede leerse en parte como un indicio de un efecto indirecto de la tributación sobre el ahorro.

Por último, en los años que comprende esta última estimación se encuentra evidencia que respalda la hipótesis del ingreso permanente, es decir, de un comportamiento procíclico de la tasa global de ahorro de la economía.

## CAPITULO III

### DETERMINANTES DE LA INVERSION

#### I. REVISION DE LA LITERATURA

##### A. Inversión industrial o en maquinaria y equipo

Existe un amplio conjunto de trabajos referidos a los determinantes de la inversión industrial en Colombia. La mayoría de ellos se ha concentrado en explorar modelos simples del acelerador, con algunas variaciones. El primer estudio de este tipo fue el realizado por Bilsborrow para el periodo 1950-1964 con base en datos de la Superintendencia de Sociedades (Bilsborrow, 1968). Este estudio concluye que el mecanismo acelerador y el acceso a fondos propios son los factores claves en las decisiones de inversión, en tanto que la disponibilidad de divisas es esencial para hacer efectiva la demanda de bienes de capital. En este estudio se encontró, además, que la tasa de interés no afectó el nivel de inversión en el periodo considerado.

En un estudio para el periodo 1958-1975, Ospina (1976) concluye que el acelerador es el determinante básico de la inversión, aunque con un proceso de ajuste parcial que indica el rezago entre las decisiones de las empresas y la inversión propiamente dicha. El estudio encuentra también una correlación

significativa entre la inversión y la disponibilidad de divisas, tomadas independientemente de otras variables, aunque se señala que esta correlación puede estar asociada con relaciones de tipo macroeconómico y no sólo con las limitaciones para hacer efectiva la demanda de bienes de capital.

El trabajo de Rubio (1983) incorpora al modelo simple del acelerador una estructura de rezagos, a la vez que incluye otras variables como la disponibilidad de divisas, el crédito, la tasa de interés, los salarios reales y variables dicotómicas que captan los efectos de las reformas tributarias y la introducción del nuevo régimen cambiario en 1967. Los resultados muestran un efecto importante de los factores de demanda, aunque hay reparos en cuanto a la construcción de la variable que mide la utilización de capacidad, la cual no resulta, además, significativa en las estimaciones logarítmicas. El coeficiente estimado para la variable acervo de capital tiene el signo contrario al esperado (positivo); esta variable, al parecer, estaría captando más bien el efecto de la demanda industrial corriente, con la cual tiene una alta correlación. Por otro lado, los resultados de este estudio indican que las variables institucionales son las más importantes después de las de demanda: las reformas tributarias aplazan la inversión para el año siguiente y el nuevo régimen cambiario en 1967 tuvo un efecto adverso sobre la inversión extranjera. Así mismo, se encuentra una relación muy pequeña pero significativa de la inversión con

la tasa de interés y una menos significativa con la disponibilidad de crédito. La relación positiva con los salarios reales se puede interpretar, como lo hace Rubio, tanto como un elemento de sustitución de factores como de demanda.

Chica (1983) también ha estudiado la validez del modelo de acelerador flexible, utilizando series de inversión de la Encuesta Anual Manufacturera, con algunos ajustes para reducir los problemas de calidad de la información. Este estudio comprueba la validez de este modelo, el cual explica el 91% de la varianza de la inversión en el período analizado. Encuentra también que la disponibilidad de fondos propios tiene un efecto positivo sobre la inversión, aunque no es estadísticamente significativo. Así mismo, no encuentra una correlación significativa entre inversión y rentabilidad.

En un estudio posterior, Chica (1984-85) divide los factores determinantes de la inversión industrial en tres categorías: los factores de demanda, los de rentabilidad y aquellos que pueden impedir que las decisiones de inversión se materialicen (la disponibilidad de divisas o de crédito). En la estimación de una función de inversión con restricciones financieras se encuentra que todos los factores mencionados son relevantes en la determinación de la inversión. Encuentra, además, evidencia que favorece la inclusión de una variable de utilización de capacidad como indicador del acelerador y una

relación significativa con los beneficios. La variable de disponibilidad de crédito con la cual se obtienen los mejores resultados es la de crédito de largo plazo, en tanto que la disponibilidad de divisas resulta más satisfactoria cuando se construye como un indicador del exceso de demanda que cuando se incluye el monto absoluto de ellas.

En el ensayo más reciente del mismo autor (Chica, 1988), se estima una función de inversión especificada como una ecuación de desequilibrio. En este modelo, la inversión deseada depende de la demanda y la rentabilidad, pero el monto efectivamente realizado puede ser limitado por una restricción de divisas o de crédito. Estas últimas variables solo se incluyen, así, como determinantes de la inversión cuando hay evidencia de un exceso de demanda de unas y otro. Con esta especificación, el autor encuentra que todas las variables indicadas afectan significativamente los niveles de inversión en el periodo 1960-1982. Sin embargo, mientras el efecto de la disponibilidad de crédito o de divisas se produce durante el año de la restricción respectiva, el de utilización de capacidad tiene un rezago de un año y la variable indicativa de rentabilidad un rezago de dos años.

El principal modelo de corto plazo que existe para Colombia (Reyes, et. al., 1978 y Reyes, 1985) hace estimaciones sobre los acervos deseados de maquinaria y equipo, ya que considera la

inversión como un ajuste parcial del acervo de capital a su nivel deseado. Según este estudio, los acervos deseados de maquinaria y equipo no son muy elásticos a los salarios reales, tienen una elasticidad aproximadamente unitaria frente al ingreso esperado, son inelásticos a los precios relativos de las importaciones y dependen de los precios relativos del sector moderno de la economía.

El trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985) hace también estimaciones de funciones de inversión en maquinaria y equipo para el período 1950-1980. El modelo que usa este trabajo para las estimaciones de los diferentes tipos de inversión es el del acelerador flexible o simple, incluyendo otras variables que afectan la inversión deseada o las posibilidades de su realización, tales como los precios relativos de los bienes de capital, las condiciones financieras o de liquidez, medidas ya sea por la tasa de interés real o por una relación entre la liquidez y el producto, y una variable que capta el grado de control cuantitativo a las importaciones. Los resultados (Cuadro III.1, ecuación 1) muestran un efecto fuertemente significativo del nivel de la producción (PIB), con una elasticidad de 1.4 para la inversión en maquinaria y equipo. Así mismo, se encuentra una incidencia significativa de los precios relativos sobre la inversión, aunque la elasticidad calculada no es muy alta (-0.6). La variable de restricción de importaciones también resulta significativa para este tipo de inversión, con un coeficiente que

## Cuadro III.1

## DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN INDUSTRIAL

Dcampo, Londoño y Villar (1950-1980)									
						Coeficiente			
Var. Depend.	Constante	P	RIMP	YI		R <sup>2</sup>	DW	Autocorr.	
1. IMET =	3294.9	-75.9 (-1.4) e=-0.6	-1.1 (-1.6)			93.4	1.7	0.8	
2. IMET/PIB =	18.4	-0.10 (-4.8) e=-0.9	-1.72 (-2.4)	0.16 (1.2)		79.2	1.9	0.4	
Carrizosa (1950-1982)									
Var. Depend.	Constante	C	R	E	T	Var. Dep. Rezagada	R <sup>2</sup>	DW	
3. Inv. per cápita	51.1	0.084	-1.804	-3.025	-0.1044	0.6691	0.52	2.2	
Sarmiento									
Var. Dep.	Constante	M-X/Y	P/Y						
4. INEQ/PIB =	8.03	-0.11	0.22				0.14		
Nomenclatura:									
IMET:	Inversión en maquinaria y equipo de transporte.								
P:	Precios relativos de la inversión en maquinaria y equipo.								
RIMP:	Restricción de importaciones.								
YI:	Desviación porcentual del PIB frente a su tendencia.								
C:	Variación del consumo per cápita.								
R:	Variación del costo real del uso del capital.								
E:	Variación de la tasa de cambio real.								
T:	Variación de la tributación per cápita.								
M-X/Y:	Financiamiento externo neto por unidad de producto P/Y = Ganancia por términos de intercambio por unidad de producto.								



## Cuadro III.1

## DETERMINANTES DE LA INVERSION INDUSTRIAL

Ocampo, Londoño y Villar (1950-1980)									
Var. Depend.	Constante	P	RIMP	YT		R <sup>2</sup>	DW	Coeficiente	
								Autocorr.	
1. IMET =	3294.9	-75.9 (-1.4) e=-0.6	-1.1 (-1.6)			93.4	1.7	0.8	
2. IMET/PIB =	18.4	-0.10 (-4.8) e=-0.9	-1.72 (-2.4)	0.16 (1.2)		79.2	1.9	0.4	
Carrizosa (1950-1982)									
Var. Depend.	Constante	C	R	E	T	Var. Dep. Rezagada	R <sup>2</sup>	DW	
3. Inv. per cápita	51.1	0.084	-1.804	-3.025	-0.1044	0.6691	0.52	2.2	
Sarmiento									
Var. Dep.	Constante	M-X/Y	P/Y						
4. IMEQ/PIB =	8.03	-0.11	0.22				0.14		
Nomenclatura:									
IMET:	Inversión en maquinaria y equipo de transporte.								
P:	Precios relativos de la inversión en maquinaria y equipo.								
RIMP:	Restricción de importaciones.								
YT:	Desviación porcentual del PIB frente a su tendencia.								
C:	Variación del consumo per cápita.								
R:	Variación del costo real del uso del capital.								
E:	Variación de la tasa de cambio real.								
T:	Variación de la tributación per cápita.								
M-X/Y:	Financiamiento externo neto por unidad de producto P/Y = Ganancia por términos de intercambio por unidad de producto.								

implica que la inversión en maquinaria y equipo se reduciría, en los años de restricción de importaciones en poco más de un 1% del PIB. Por otro lado, las variables financieras no aparecen como determinantes importantes de la inversión. La variable de acervo de capital no tiene los signos esperados, reflejando muy seguramente su alta correlación con el PIB corriente.

Las estimaciones también se hicieron para la tasa de inversión, con una especificación un poco diferente. En vez del acervo de capital, se incluyó la relación capital producto del periodo anterior. Por otra parte, la incorporación en las estimaciones de la desviación del PIB respecto a su tendencia de largo plazo buscaba captar la medida en la cual la inversión refuerza o atenúa los ciclos de la actividad económica. Además, se incluyeron el precio relativo de los bienes de capital e indicadores de control de importaciones. Las conclusiones refuerzan las anteriores, ya que indican que los aumentos del PIB por encima de su tendencia aumentan la propensión media a invertir. El efecto de la relación capital-producto no se capta satisfactoriamente en estas estimaciones, por su alto grado de colinealidad con otras variables independientes. Todos los resultados anteriores llevan a concluir que la inversión en maquinaria y equipo es relativamente elástica frente al ingreso, como corresponde a un país en desarrollo. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de este estudio, esta alta elasticidad ingreso no ha conducido a tasas crecientes de inversión, debido al

encarecimiento de este tipo de bienes generado por la devaluación real de largo plazo que ha experimentado el peso colombiano y por el control de importaciones que se ha aplicado a este tipo de bienes en periodos críticos de la economía colombiana.

Carrizosa (1985), en un trabajo que se concentra en el efecto de los incentivos tributarios sobre la inversión industrial, cuyas conclusiones en este aspecto reseñaremos con mayor detalle en una sección posterior, hace algunas estimaciones de una función de inversión industrial, que buscan explicar las variaciones en la demanda de bienes de capital per cápita. La ecuación correspondiente incluye como sus determinantes (tomando en todos los casos primeras diferencias) el consumo per cápita (el cual se usa en lugar del PIB, como variable representativa del mecanismo acelerador, para evitar los efectos espúreos derivados de que en la contabilización del PIB está incluida la inversión), el costo real del uso del capital, calculado como la tasa de interés real más siete puntos porcentuales de depreciación, la tasa de cambio real, y la tributación per cápita, fuera de la variable dependiente rezagada, para captar el ajuste parcial de la inversión al acervo deseado de capital. Los resultados muestran que la inversión corriente ajusta un 33% de la diferencia entre el acervo actual y el deseado. El consumo per cápita resulta significativo, aunque a un nivel de confiabilidad bastante bajo, mientras que la tasa de interés real y la tributación no aparecen como determinantes

significativos. La tasa de cambio real sí tiene un efecto negativo importante sobre la inversión manufacturera.

Sarmiento (1985) hace también algunas estimaciones de funciones de inversión en maquinaria y equipo, partiendo de la base de que la inversión depende de las expectativas, supuesto implícito en un modelo del acelerador. El autor se concentra, entonces, en el efecto de las limitaciones a la inversión que pueden venir por el lado de las divisas o de los recursos financieros (de origen tanto externo como interno). Estas restricciones se captan a través de la relación entre la participación del endeudamiento externo neto en el PIB y la ganancia o pérdida por variaciones en los términos de intercambio medida por unidad de producto. Esta última variable incorpora tanto efectos de la disponibilidad de divisas como de recursos internos, ya que una mejora de los términos de intercambio permite aumentar la disponibilidad de ahorro de la economía. Los resultados de las estimaciones para el periodo 1960-1980 muestran que no hay relación entre el endeudamiento externo y la tasa de inversión en maquinaria y equipo, lo cual confirma que la inversión empresarial está regida, en periodos de escasez de divisas (que es cuando se contrata crédito externo), por factores de demanda que tienden a reducirla, mientras que en periodos de abundancia estaría limitada por los recursos financieros disponibles. El coeficiente de la segunda variable resulta significativo, pero el autor señala que puede haber

problemas de colinealidad entre las dos variables que hacen que este resultado no sea confiable. Sin embargo, la escasa relación con el endeudamiento externo queda confirmada en otros ejercicios en los que se elimina la segunda variable.

Por último, vale la pena resumir brevemente los resultados de una encuesta que realizó FEDESARROLLO (1988) en diciembre de 1987 para indagar sobre el comportamiento de la inversión en la industria manufacturera colombiana en ese año y sus perspectivas para el siguiente. Aunque estos resultados se refieren a un momento específico, y no captan tendencias a través del tiempo, sí muestran bastante coherencia con los obtenidos en los estudios realizados para periodos largos de tiempo. En la encuesta se preguntó cuáles habían sido los factores que habían incidido favorablemente sobre las decisiones de inversión de las empresas y se pidió que se ordenaran estos factores según su importancia. El factor que fue considerado como decisivo para la inversión por el mayor número de empresas fue la demanda, lo cual es consistente con la importancia que tiene en la mayoría de los estudios reseñados el efecto acelerador como determinante de la inversión. Otros de los factores favorables señalados como primera prioridad fueron la capacidad organizacional, la existencia de una relación precio-costo satisfactoria y la disponibilidad de recursos propios. El primero de éstos es de carácter estructural y no puede ser captado por los estudios econométricos. El segundo es un factor de rentabilidad; la

importancia que le atribuyen los empresarios es consistente con la recuperación de los márgenes de ganancia de la industria en los últimos años, que seguramente determinó en buena medida la recuperación de la inversión industrial. El tercero está de acuerdo con los planteamientos de la teoría post-keynesiana de la inversión, y ha sido captado empíricamente en trabajos de Chica reseñados anteriormente.

Como factores complementarios para las decisiones de inversión, o sea aquellos que fueron señalados como segunda y tercera prioridad, aparecen la disponibilidad de crédito y los costos financieros. Los factores exógenos relacionados con decisiones de política económica, tales como los tributarios y de política comercial no aparecen en ningún momento como elementos importantes para las decisiones de inversión según esta encuesta. Esto tiene que ver con las condiciones imperantes en ese momento en la economía colombiana, cuando no se habían presentado cambios importantes en estas variables y la restricción de importaciones había dejado ya de operar hacia cerca de dos años.

#### B. Inversión en Construcción Privada

El otro componente de la inversión privada para el cual existe un conjunto importante de estudios es la construcción privada. Sobre este tema existen, en particular, dos trabajos de envergadura que llegan a conclusiones bastante diferentes sobre

los determinantes de la construcción de vivienda. Fuera de ellos existen otros estudios de carácter más general que incluyen estimaciones de funciones de inversión referidas a este tipo de construcción.

En el trabajo de Martínez, et. al. (1982), se desarrolla un modelo simultáneo de oferta y demanda de este tipo de construcción, en el cual la oferta depende del precio, de los costos, de la financiación disponible y de la tasa de interés, mientras que la demanda es función del ingreso, del costo de los arrendamientos, de las condiciones de financiamiento y de la tasa de interés. De los resultados econométricos obtenidos se concluye que la demanda de vivienda es inelástica al ingreso, al precio y al costo de los arrendamientos, en tanto que la oferta no es muy sensible al precio final, aunque sí a los costos. Además, el efecto de la disponibilidad de financiamiento es similar, aunque inelástico, tanto para el caso de la oferta como de la demanda, por lo cual un aumento del crédito disponible aumenta la cantidad de vivienda construida. La tasa de interés no resulta significativa en ninguno de los dos casos.

El estudio de Carrizosa (1982) estima la forma reducida de un modelo en el cual intenta captar los efectos del ingreso y del crédito disponible sobre la inversión per cápita en vivienda. A diferencia del estudio anterior, los resultados de este trabajo sugieren que la disponibilidad de financiación hipotecaria

(medida en relación con el valor de la inversión en vivienda) no afecta la construcción de vivienda, debido muy seguramente a la presencia de otras fuentes de financiación. Sin embargo, otras variables financieras como la tasa de interés y el exceso de liquidez sí aparecen como determinantes de este tipo de inversión, al igual que los cambios en el ingreso permanente.

El modelo de corto plazo de Reyes et. al. (1978) hace también estimaciones sobre los determinantes del acervo deseado de construcción privada, resultando éste con una elasticidad relativamente baja frente al ingreso esperado y aún menor frente a los salarios reales esperados. La variable de financiamiento es relevante para el período 1950-1972, pero curiosamente no lo es para los años 1958-1981 (Reyes, 1985).

El estudio de Ocampo, Londoño y Villar (1985) estima para la construcción privada el mismo modelo que utilizó para la inversión en maquinaria y equipo, esto es, una versión del modelo del acelerador, incluyendo además, los precios relativos y las condiciones financieras y de liquidez. En las estimaciones para los niveles de la inversión en construcción, el PIB resulta fuertemente significativo, con una elasticidad menor a la del anterior tipo de inversión (inferior a uno). Este resultado es explicable en un país con tasas cada vez menores de crecimiento urbano. Al estimarse la relación entre la tasa de construcción privada y la desviación del PIB frente a su tendencia, se



encuentra que ésta ha sido particularmente sensible a los ciclos económicos de corto plazo de la economía. El efecto de los precios relativos no es muy claro, dado el bajo nivel de significancia de los coeficientes estimados, que se puede deber a que los precios son tomados como exógenos cuando en realidad dependen del nivel de inversión. La oferta monetaria como proporción del PIB también es significativa, aunque el efecto de aumentos en esta relación sobre la construcción privada no es muy fuerte. Por otro lado, la variable de tasa de interés, aunque tiene el signo correcto, no es significativa.

### C. Inversión Pública

En el análisis realizado por la Misión de Finanzas Intergubernamentales (1982) se destaca el papel de las empresas comerciales e industriales del Estado como principales inversionistas del sector público, al tiempo que se muestra cómo el gobierno central es el principal generador de ahorro público. Por lo tanto, aunque las empresas públicas también generan ahorros importantes, estos deben ser complementados por las transferencias del gobierno central y por el endeudamiento externo para financiar su inversión. Debido al importante papel que ha desempeñado el crédito externo en la financiación de la inversión estatal, por razones tanto económicas como institucionales, varios trabajos han explorado la naturaleza particular de esta relación.

El modelo de Perry, Junguito y de Junguito (1981) establece una relación entre la inversión pública real, el crédito externo contratado y el Producto Interno Bruto (este último como determinante de los ingresos corrientes del gobierno). En las estimaciones de esta ecuación para el periodo 1967-1978 se encuentra que el PIB es poco significativo, en tanto que el coeficiente del crédito externo es mayor que uno, lo cual indica que el financiamiento externo tiene un efecto más que proporcional sobre la inversión pública (Cuadro III.2, ecuación 1). El trabajo de Londoño y Perry (1985) confirma este resultado, aunque concentra su atención sobre las implicaciones que ha tenido para la estructura de la inversión pública el hecho de que una parte muy importante de ella haya sido financiada con recursos del Banco Mundial y de otras agencias multilaterales.

El trabajo de Gómez y Thoumi (1986) critica las estimaciones econométricas de los estudios anteriores, con base en la información existente para un periodo más amplio de tiempo (1967-1983). Los resultados obtenidos impiden generalizar la conclusión según la cual el financiamiento externo tendría un efecto más que proporcional sobre la inversión pública, debido a la altísima autocorrelación de los errores, que impide sacar conclusiones confiables con base en los coeficientes obtenidos (ecuación 2). Los autores hacen nuevamente la misma estimación corrigiendo este problema, comprobando la relación positiva entre financiamiento externo e inversión pública, pero no el impacto

## DETERMINANTES DE LA INVERSION PUBLICA

A. Parry, Junquito y de Junquito														
Var. Dependiente	Constante	PIB	CXT	LPIB	LDOS	DUH1	DUH2	R2	D.M	F				
1) IPR = (1967-78)	6264.16 (4.9)	+ 0.01425 (1.71)	+ 1.1802 (4.76)					0.777	1.67	20.2				
2) IPR = (1967-83)	10494.1 (-2.19)	+ 0.13072 (3.78)	+ 1.2371 (1.24)					0.699	0.44	19.6				
Somet y Inoual														
3) IPR =	-6682.1 (-0.918)	+ 0.111 (2.650)	+ 1.099 (3.873)					0.592	2.41	12.6				
4) LIPIR =	3.688 (1.39)	+ 0.367 (1.89)	+ 0.263 (3.78)	- 0.747 (5.47)			0.598 (7.95)	0.97	1.79	131.15				
Ocampo, Londoño y Villar (1950-1980)														
Var. Dependiente	Constante	T	CP	Viabile Depen. Rezagada										
5) ICPU =	35.404 (1.8)	+ 0.7 (3.6)	+ 46 (3.6)	+ 0.64 (5.4)				0.964	1.72	238.1				
6) ICPU = (1950-80)	82.1 (1.97)	+ 0.05 (1.97)	+ 0.382 (2.98)	+ 0.727 (2.98)				0.901	1.63					
7) IP = (1970-83)	-7367 (1.39)	+ 0.209 (1.39)	+ 0.525 (1.67)	+ 0.614 (2.3)				0.912	2.22					
Ocampo														
Var. Dependiente	Constante	II	P	Fx 50-69	Fx 70-80 o 70-85	Variable Dep. Rezagada								
8) IP/PIB = (1950-80)	2.31 (2.71)	+ 0.128 (1.71)		+ 0.449 (2.40)	+ 0.125 (0.66)	0.228 (1.98)		0.596						
IP/PIB = (1970-1985)	4.99 (0.33)	- 10.4 (-1.24)	+ 0.578 (1.4)		+ 0.393 (0.54)			0.507						
Reaenclatura														
IPR	CXT	ICP	T	CP	LPIB	LDOS	Dual1	Dual2	CE	IP	FX	TI	P	
Inversion publica real	Credito externo contratado	Inversion en construccion publica (mill. \$ de 1970)	Ingresos corrientes del gobierno. (millones \$ de 1970)	Credito externo al sector publico (millones de \$ de 1970)	Logaritmo de la inversion publica	Logaritmo del PIB	Logaritmo de los desembolsos de la deuda publica	Variable instrumental para 1967-70	Variable instrumental para 1971-78	Credito externo	Inversion publica total (BANE)	Financiamiento Externo neto como porcentaje del PIB	Tasa de tributacion	Precios relativos de la inversion

más que proporcional de la primera de estas variables sobre la inversión pública (ecuación 3)<sup>1/</sup>. Posteriormente, estiman una nueva ecuación, esta vez logarítmica, en la cual la inversión pública es función del PIB y de los desembolsos de deuda externa, en sustitución de la deuda contratada. Incluyen, además, variables instrumentales para captar los efectos de las diferencias en la política fiscal de los tres periodos presidenciales que cubren las estimaciones. En estas regresiones se encuentran unas elasticidades muy bajas respecto al PIB y los desembolsos y un efecto bastante significativo de la política económica, que refleja la flexibilidad de los gobiernos en el uso del crédito externo (ecuación 4). Con los resultados obtenidos se calcula, además, para cada año el impacto marginal de los desembolsos sobre la inversión pública, resultando éstos significativamente mayores que uno para todos los años a partir de 1974, confirmando, así, en parte, el papel catalizador del endeudamiento externo sobre la inversión pública.

El estudio de Ocampo, Londoño y Villar (1985) hace estimaciones de los determinantes de la construcción pública, de acuerdo con la información de las Cuentas Nacionales del Banco de

---

<sup>1/</sup> La estimación se hace utilizando el método de Cochrane-Orcutt para eliminar el problema de autocorrelación. Para probar si el coeficiente del crédito externo es significativamente diferente de uno se realizó una prueba F cuyo resultado implica que no se puede rechazar la hipótesis de que éste sea igual a uno.

la República para el periodo 1950-1980. Los resultados obtenidos revelan que el efecto del crédito externo (medido como cambios en la deuda externa contratada) es mucho más importante que el de los ingresos corrientes en la determinación de la inversión pública (ecuación 5), aunque con un proceso de ajuste gradual de la variable dependiente. El efecto total de \$100 pesos de crédito externo es el de aumentar en \$128 pesos la construcción pública a lo largo de varios años. Con igual tipo de información, el trabajo de Ocampo y Cárdenas (1985) llega a conclusiones similares. En efecto, al estudiar el mismo tipo de funciones para explicar el comportamiento de la construcción pública en el periodo 1951-1980, encuentran que un aumento de \$100 crédito externo generó en promedio \$155 adicionales de inversión pública, mientras que una misma cuantía de ingresos corrientes sólo generó \$29 adicionales de inversión (ecuación 6). Igualmente, en el periodo 1971-1983, el efecto de un aumento de \$100 en el crédito externo fue incrementar en \$136 la inversión pública (ecuación 7).

Un estudio posterior de Ocampo (1988a), analiza nuevamente la relación entre financiamiento externo --medido a través de desembolsos netos-- e inversión pública, encontrando nuevamente una asociación estrecha entre las dos variables para el periodo 1950-1980 (ecuación 8). No obstante, a diferencia de los trabajos anteriores, este estudio encuentra que la respuesta de la inversión pública ante un aumento de 1% en el financiamiento

externo, expresado como proporción del PIB, es un incremento en el largo plazo del 0.6% en la tasa de inversión. De esta manera, no se confirma la complementariedad entre financiamiento externo y los recursos domésticos destinados a financiar la inversión que se encontraba en los trabajos anteriores. Más aún, para el periodo 1970-1985 (ecuación 9) no se encuentra una relación significativa entre estas dos variables. Este último trabajo se refiere, sin embargo, a tasas de inversión y endeudamiento y no a sus niveles, por lo cual no es estrictamente comparable con los anteriores.

#### D. Inversión Total

En esta sección se revisan, por último, las estimaciones que se han hecho para agregados más amplios de la inversión, tanto en los estudios mencionados anteriormente como en otros en los cuales no se tratan individualmente los distintos componentes de la acumulación de capital.

En el trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985), los resultados relativos a la inversión total son similares a los que se obtienen para la inversión en maquinaria y equipo. Esta resulta determinada por la demanda agregada --respecto a la cual tiene una elasticidad de 1.5--, por el acervo de capital del periodo anterior, por la restricción de importaciones y por los precios relativos, con una elasticidad que, al igual que en el caso de la inversión en maquinaria y equipo, es bastante baja

(Cuadro III.3, ecuación 1). Los determinantes de la tasa de inversión total son las desviaciones del PIB respecto a su tendencia, que muestran el carácter procíclico de la inversión, los precios relativos y la restricción de importaciones (ecuación 2).

En el trabajo posterior de Ocampo (1988a), se agregan a estas estimaciones las variables de financiamiento o ahorro externo, encontrando que las tasas de inversión privada están explicadas, como en el estudio anterior, por las desviaciones del PIB y los precios relativos. Puesto que la inversión está medida en precios corrientes, el coeficiente positivo de esta última variable indica que la inversión privada es inelástica a los precios relativos. Para 1950-1969 y 1970-1980 (ecuación 3), el financiamiento externo no resulta significativo en las funciones respectivas, pero sí en el periodo 1970-1985 (ecuación 4). Sin embargo, el autor aclara que la relación de causalidad puede darse de la inversión al endeudamiento, dada la alta participación de los bienes de capital importados en la inversión privada. Además, la relación puede estar sesgada por la importancia de la inversión extranjera en el periodo 1980-1985, lo cual explicaría por qué no es significativa para el periodo 1970-1980 y sí para 1970-1985. Para la inversión total, la ecuación es muy parecida a la anterior, aunque incluye como uno de sus determinantes la tasa de tributación. El coeficiente de la desviación del PIB resulta poco significativo en este caso. El

DETERMINANTES DE LA INVERSION TOTAL

Ocampo et al (1950 - 1960)

Variable Dependiente	Constante	PIB	P	RIMP	FX 50-69	FX 70-80 ó 70-85	IT	K(-1)	R <sup>2</sup>	F	D.M	D
1) Inv. Total :	14718.9	+ 0.30 (5.4) e = 1.5	- 156.6 (-3.1) e = -.6					- 0.04 K (-1.6)	98.0	416.9	1.7	0.5

2) Inv. Tot/PIB =	37.0		- 0.17 (-4.6) e = (-.8)	1.5 (-1.9)					81.4	37.9	1.6	0.6
-------------------	------	--	-------------------------------	---------------	--	--	--	--	------	------	-----	-----

Ocampo

3) IPriv/PIB = (1950-80)	6.2 (1.9)	+ 7.57 (2.16)		+ 0.333 (1.94)	- 0.136 (-0.47)	+ 0.323 (0.56)			0.352			
4) IPriv/PIB = (1970-85)	-1.26 (0.1)	+ 12.54 (0.7)		+ 0.093 (1.15)	+ 0.857 (1.87)				0.610			
5) Inv. Tot/PIB = (1950-80)	5.78 (1.7)	+ 10.16 (2.24)		+ 0.278 (1.27)	+ 0.131 (-0.57)	- 0.081 (-0.23)	+ 0.286 (1.05)		0.532			
6) Inv. Tot/PIB = (1970-85)	35.68 (1.9)	- 17.7 (0.93)		+ 0.024 (0.26)		+ 0.596 (1.6)	- 0.059 (-0.18)					

Sarmento

Variable Dependiente	Constante	M-X/Y	IP/Y
7) I/Y =	19.5	+ 0.31	- 0.026 (-0.65)

Kajanowitz y Tenjo (1960-1985)

Variable Dependiente	Constante	LIP	LDF	LDCC
8) LB =		+ 1.16 (13.1)	+ 0.084 (2.5)	- 0.042 (-3.7)

Moenciztura

Variable Dependiente	Constante	LIP	LDF	LDCC
PIB				
K(-1)				
P				
Y				
RHP				
F				
IT				
I/Y				
M-X/Y				
IP/Y				
IR				

Producto Interno Bruto Real  
Acervo de capital en el periodo anterior  
Precio relativo de la inversion  
Desviacion porcentual del PIB frente a su tendencia  
Variación de restricción de importación es  
Financiamiento externo/PIB  
Tasa de tributación  
Inversión en capital fijo por unidad de producto  
Financiamiento externo neto por unidad de producto  
Ganancia en términos de intercambio por unidad de productos  
Institutos de Beneficios



financiamiento externo no resulta explicativo para el primer periodo, a pesar de su importancia en la determinación de la inversión pública en ese mismo lapso, y sí en el segundo, aunque en forma menos significativa que en el caso de la inversión privada.

En el trabajo de Sarmiento (1985), ya mencionado en la sección sobre inversión industrial, se estima la misma ecuación reseñada allí para la tasa de formación bruta de capital fijo y se obtiene que la variable de financiamiento externo neto es significativa, aunque el coeficiente implica que un incremento en la relación entre éste y el PIB aumenta la tasa de inversión en una proporción menor, corroborando, así, los resultados de Ocampo. Por otro lado, el coeficiente de la segunda variable no es significativo para la inversión total, debido a los problemas de colinealidad mencionados anteriormente. Sin embargo, la relación con el endeudamiento externo se mantiene cuando se elimina la segunda variable, confirmando así que el financiamiento externo ha logrado evitar los efectos de una restricción de divisas sobre inversión, aunque no se ha reflejado en una mayor inversión privada (debería decir, en maquinaria y equipo), por lo cual debe haberse empleado en la expansión del consumo durable y en algunos casos del gasto de funcionamiento del sector público.

El trabajo de Tenjo y Kalmanovitz (1987) intenta captar la relación que existe entre el gasto público y el proceso de acumulación privada. Los autores parten de la estrecha relación que encuentran entre las desviaciones frente a su tendencia de los beneficios y la inversión. El trabajo explora entonces los determinantes de los beneficios. Estos determinantes son la inversión privada --que, de acuerdo con el enfoque post-keynesiano adoptado, afecta los beneficios vía su efecto sobre demanda agregada--, el déficit fiscal y el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos. La ecuación que estiman los autores es, sin embargo, la identidad kaleckiana de los beneficios bajo el supuesto de que los trabajadores no ahorran. Por lo tanto, la estimación sólo tiene utilidad desde el punto de vista descriptivo, para captar la importancia relativa que tiene cada variable "explicativa" en los cambios que han experimentado los beneficios a lo largo del tiempo. En particular sirve para mostrar cómo, dada la inestabilidad del déficit externo, el déficit fiscal juega un papel muy importante como mecanismo para estabilizar los beneficios.

Otro aspecto de la inversión que ha sido explorado en la literatura económica del país es su relación con la tributación. Tenjo y Kalmanovitz (1987) y Kalmanovitz (1988) tratan brevemente este aspecto cuando evalúan el efecto macroeconómico de las reformas tributarias de los últimos trece años y concluyen que sus principales efectos fueron el cambio de la estructura

tributaria en favor de los impuestos indirectos y el alivio para las rentas del capital. De acuerdo con estos autores, estos cambios deben haberse manifestado en un aumento del ahorro privado y una reducción del consumo de las clases medias y populares. Sin embargo, este aumento en el ahorro no se reflejó en un incremento de la inversión, puesto que las condiciones de demanda no eran favorables a esta última. Los autores argumentan que habría sido más favorable para la inversión que el gobierno recaudara este ahorro y lo gastara. Otros de los factores tributarios que han afectado negativamente la inversión han sido el aumento al impuesto a las ventas y la desgravación de las importaciones que, al reducir la competitividad de la industria nacional, redujeron las expectativas de rentabilidad. De esta manera, las reformas tributarias han fortalecido el ahorro privado, al tiempo que deterioraban las condiciones para la inversión, con lo cual no se logró el propósito buscado sino que se desencadenó una crisis de la inversión y una bonanza especulativa.

Por su parte, Perry y Cárdenas (1986) analizan desde un punto de vista conceptual la considerable ineficacia de los incentivos tributarios a la inversión. El uso de los incentivos como un instrumento contracíclico para aumentar la inversión durante las recesiones no opera, puesto que las expectativas de recuperación de la demanda son las que determinan la inversión deseada; en estas condiciones, los incentivos, al reducir los

recaudos, pueden mas bien actuar como un factor desfavorable a la reactivación de la demanda (gasto público) y, por ende, de la inversión. En periodos de expansión, por otro lado, pueden estar operando limitaciones de divisas o de financiamiento que impiden que la inversión deseada se realice. En este caso, algunos incentivos, tales como la depreciación acelerada, que aumenta la liquidez de las empresas, o los estímulos para la emisión de acciones pueden ser eficientes, ya que contribuyen a aliviar las restricciones anotadas. En periodos de expansión sin restricciones, la inversión depende del riesgo y la rentabilidad marginal, por lo cual se realizará cualquier proyecto de inversión que dé utilidades. De esta manera, las exenciones tributarias a las utilidades solo benefician a los proyectos de inversión que de todas formas se realizarían. Según esto, la forma más eficiente de aumentar la inversión frente al nivel que posibilitan los factores de demanda, es hacer rentables proyectos que de otra forma no lo serían, a través de subsidios directos, subsidios a las importaciones de materias primas, aumentos de la protección efectiva o políticas de precios o, incluso, descuentos tributarios proporcionales a la inversión.

El trabajo de Carrizosa (1985) intenta, por el contrario, demostrar los efectos positivos sobre la inversión de varias medidas tributarias que se han utilizado en Colombia para incentivarla, así como los efectos negativos de algunos impuestos específicos sobre algunos sectores. El autor hace un recuento de

los principales incentivos tributarios a la inversión que se han creado en Colombia y analiza sus efectos sobre ésta. El primero de ellos son las exenciones al impuesto a la renta para ciertos sectores industriales "básicos", que fueron utilizadas activamente en los años sesentas. Aunque el autor no encuentra una relación estadística significativa entre la tasa de tributación y la inversión en estimaciones econométricas para el periodo 1950-1983 (véase, al respecto, la sección I.A de este capítulo), encuentra que hay un "pico" en los errores de las regresiones a mediados de los sesentas, que coincide con otro en la participación en la inversión total en sectores básicos y que, por lo tanto, podría estar asociada a estos incentivos. Otro tipo de incentivo que analiza son los subsidios a las exportaciones, pero no encuentra evidencia muy concluyente sobre su efecto sobre la inversión manufacturera, aunque sí anota que la expansión de la inversión en el periodo 1967-1974 no está captada totalmente por el efecto de demanda, al cual se le ha atribuido usualmente. Sin embargo, señala que no hay evidencia en este periodo de una reasignación de la inversión hacia los sectores intensivos en exportaciones, como sería de esperarse, con la excepción del caso de los textiles (que, en cualquier caso, puede obedecer a razones diferentes). El otro incentivo tributario que se ha utilizado en Colombia para la inversión han sido las reducciones de aranceles de importación para los bienes de capital, pero el autor no logra aislar su efecto de aquel que han tenido las variaciones en la tasa de cambio y los controles cuantitativos en diferentes

momentos. En conclusión, aunque trata de encontrar una relación positiva entre los incentivos tributarios y la inversión, la evidencia que presenta no es lo suficientemente fuerte para validar su hipótesis. De hecho, en el único caso en que encuentra alguna evidencia positiva, que es el de las exenciones a los sectores básicos, corresponde precisamente al tipo de incentivos que según Perry y Cárdenas es menos efectivo.

## II. ESTIMACION DE FUNCIONES DE INVERSION

El modelo general utilizado para la estimación de las funciones de inversión es una síntesis de los estimados en los trabajos anteriores. Por consiguiente, se parte del modelo del acelerador, que capta el efecto de la demanda sobre la inversión, y se incluyen, adicionalmente, variables que afectan la rentabilidad de la inversión y otras que captan las limitaciones para realizar la inversión deseada.

La estimación se hace para las tasas de inversión real o propensiones medias a invertir, lo cual reduce los problemas de multicolinealidad entre las variables explicativas típicas de los análisis con series de tiempo. Esta especificación parte del supuesto de que el mecanismo acelerador es el determinante más importante de la inversión y que, por consiguiente, existe una relación estrecha entre la inversión y la actividad económica

global. Dada la amplia evidencia empírica a este respecto, este supuesto y, por lo tanto, esta especificación del modelo están completamente justificados.

Como variables de demanda, se incluyen dos que buscan captar efectos adicionales del acelerador. La primera es la desviación del PIB frente a su tendencia de largo plazo (DESPIB), con el fin de evaluar el carácter procíclico o contracíclico de la inversión. La segunda es el coeficiente capital-producto (KP), definido como la relación entre el acervo de capital del período anterior y el nivel de producción corriente. De acuerdo con los análisis teóricos usuales, esta variable ejerce un impacto depresivo sobre la acumulación de capital.

Los efectos de la rentabilidad de la inversión se captan a través del precio relativo de cada tipo de inversión (PR) y de la tasa de interés real (INTR). La serie utilizada en este último caso es la construida por Carrizosa (1986). Por último, como variables que hacen posible o pueden restringir la inversión por debajo de sus niveles deseados se incluyen unas de disponibilidad de crédito y de restricción de importaciones. Dentro de las primeras hay una que capta la disponibilidad de crédito doméstico (CREPIB) y otra la de financiamiento externo (FXTOT). La primera de ellas está expresada como la relación entre el crédito total otorgado al sector privado y el PIB, y la segunda como la relación entre los desembolsos netos y el producto. El

financiamiento externo se puede separar, a su vez, entre el financiamiento al sector público (FXPUB), el flujo neto de préstamos al sector privado (KPRIV) y la inversión extranjera directa (IDIR). La suma de estos dos últimos equivalen al financiamiento externo destinado al sector privado (FXPRIV). En las estimaciones se incluye únicamente el componente del financiamiento externo que recibe el agente respectivo.

La otra variable que tiene en cuenta posibles efectos restrictivos sobre la realización de las decisiones de inversión es una variable dicótoma (RIMP) que toma valores de uno en los años de control de importaciones --1950-1952, 1956-1965, 1967-1969 y 1983-1985-- y cero en el resto del periodo. Es más frecuente en trabajos de este tipo incluir como restricción una medición directa de la escasez de divisas; no obstante, en el caso colombiano esta situación ha estado acompañada siempre de controles cuantitativos a las importaciones o de una devaluación del tipo de cambio, por lo cual el efecto de la escasez de divisas se debe captar igualmente a través de estas variables (del impacto de la devaluación sobre los precios relativos de los bienes de capital en el segundo).

#### A. Inversión según tipos de bien

##### 1. Maquinaria y equipo de transporte

En el modelo que se estimó en los ejercicios de regresión



para la tasa de inversión en maquinaria y equipo de transporte se incluyeron todas las variables que se enumeraron anteriormente. La estimación se hizo en casi todos los casos por el método de Cochrane-Orcutt para corregir la autocorrelación de los errores que se encontró con el método de mínimos cuadrados ordinarios. En el Cuadro III.4 se presentan los principales resultados de estas estimaciones. En cada caso se presenta siempre, en primer lugar, la ecuación que incluye todas las variables del modelo descritas anteriormente y algunas de las ecuaciones intermedias en las que se van eliminando las variables que no tienen coeficientes significativos estadísticamente con un mínimo del 90% de confianza o que tienen el signo contrario al esperado. La última ecuación es la función de inversión resultante para cada caso y son estos coeficientes a los que se hace referencia para estimar las elasticidades precio en el punto medio y para cuantificar los efectos de cada variable sobre las distintas tasas de inversión.

En las estimaciones para el período 1950-1980 se obtuvo un coeficiente negativo para la relación capital producto, aunque no significativo (Cuadro III.4.A). Así mismo, la desviación del producto frente a su tendencia tampoco resultó significativa, por lo cual no se puede concluir nada sobre los efectos del ciclo de la economía sobre la inversión en maquinaria y equipo. Estos dos resultados indican que el acelerador no fue muy fuerte en este período. En el trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985) se

DETERMINANTES DE LA TASA DE INVERSION EN MAQUINARIA  
Y EQUIPO DE TRANSPORTE

Variable Dependiente	Constante	DESPIB	KP	PRMET	INPR	CREPIB	FXTOT	FXPUB	MRYIV	IDIR	RIMP	PRMETM	PRMETM	Variable Dep. Retrasada	R2	D. H.	Coeficiente Autocorr.
<b>A. 1951-1980</b>																	
1. IFNET	= 0.2348 (2.49)	0.0579 (0.27)	-0.0571 (-0.57)	-0.1224 (-4.65)	0.1518 (1.22)	0.1000 (0.46)	-0.0403 (-0.27)				-0.0148 (-1.86)			0.734	21.02	0.5267 (2.14)	
2.	= 0.2173 (2.79)	0.1221 (0.69)	-0.0615 (-0.78)	-0.1244 (-5.96)	0.1755 (1.77)	0.3265 (1.72)	-0.9402 (2.89)	0.0054 (0.51)			-0.0131 (-2.01)			0.829	1.91	0.4969 (1.91)	
3.	= 0.1819 (5.51)	0.0525 (0.36)		-0.1057 (-4.43)	0.0439 (0.23)		0.2291 (1.80)				-0.0158 (2.20)			0.765	1.88	0.3572 (2.83)	
4.	= 0.1865 (8.62)			-0.1047 (-4.44)			0.2375 (1.99)				-0.0167 (2.72)			0.783	1.87	0.5931 (3.48)	
<b>1. 1971-1986</b>																	
<b>a) Maquinaria y Equipo Total</b>																	
5. IFNET	= 0.1354 (1.61)	0.0348 (0.32)	-0.0234 (-0.24)	-0.0960 (-2.61)	0.0519 (0.74)	0.3276 (2.91)	-0.0322 (-0.24)				-0.0084 (-1.46)			0.678	2.34	-0.513 (-1.06)	
6.	= 0.1757 (8.61)		-0.0439 (-1.20)	-0.1219 (-6.62)	0.3317 (3.46)	0.0517 (0.70)					-0.0103 (-2.56)			0.722	2.13	-0.4085 (-1.19)	
7.	= 0.1548 (11.02)			-0.1201 (8.15)	0.2327 (3.72)		0.2276 (2.27)				-0.0095 (3.26)			0.808	2.29	-0.4358 (-1.37)	
<b>b) Maquinaria y Equipo Importada</b>																	
8. IFNETM	= 0.0441 (2.05)	-0.0482 (-0.65)			0.2500 (1.37)		0.1449 (0.79)	0.2146 (1.33)	-0.3570 (-0.73)		-0.0095 (1.75)	-0.0527 (-2.19)		0.2973 (0.93)	0.725	2.66	
9.	= 0.0345 (1.98)				0.3051 (2.43)		0.1246 (1.16)				-0.0118 (-3.29)	-0.0551 (-3.29)		0.3927 (1.85)	0.77	2.30	
10.	= 0.0360 (2.05)				0.3343 (2.68)						-0.0138 (-4.31)	-0.0599 (-3.64)		0.3865 (1.80)	0.76	2.01	
<b>c) Maquinaria y Equipo Nacional</b>																	
11. IFNETM	= 0.0509 (1.39)	0.0751 (1.96)			0.3782 (3.32)						-0.0105 (-2.69)	-0.0528 (-3.80)		-0.1867 (-0.79)	0.640	2.21	
12.	= 0.0186 (0.69)	0.0683 (2.32)			0.1824 (2.12)									0.0252 (0.95)	0.24	1.79	
	= 0.0410 (3.28)	0.0564 (2.13)			0.2017 (2.43)									0.24	1.87		

e=-1.79

## DETERMINANTES DE LA TASA DE INVERSION EN MAQUINARIA

## Y EQUIPO DE TRANSPORTE

Variable dependiente	Constante	DESPB	KP	PRMET	JHTR	CREP18	FX101	FXPUB	KPREV	IDIR	RIMP	PRMETK	PRMETM	Variable dep.		Coeficiente Autocorr.
														Retardos	RZ	
A. 1951-1980																
1. IFMET	0.2348 (2.49)	0.0579 (0.27)	-0.0571 (-0.57)	-0.1224 (-4.65)	0.1518 (1.22)	0.1000 (0.46)	-0.0403 (-0.27)				-0.0148 (-1.86)			0.734	21.02	0.5267 (2.14)
2.	0.2173 (2.79)	0.1221 (0.69)	-0.0615 (-0.78)	-0.1244 (-5.96)	0.1755 (1.77)	0.3265 (1.72)	-0.9402 (2.89)	-0.0111 (0.62)	0.0054 (0.51)		-0.0131 (-2.01)			0.829	1.91	0.4969 (1.91)
3.	0.1519 (5.51)	0.0525 (0.36)		-0.1057 (-4.43)	0.0439 (0.23)			0.2791 (1.80)			-0.0158 (2.20)			0.765	1.88	0.5572 (2.83)
4.	0.1885 (8.62)			-0.1047 (-4.44)				0.2375 (1.99)			-0.0167 (2.72)			0.783	1.87	0.5931 (2.48)
B. 1971-1986																
a) Maquinaria y Equipo Total																
5. IFMET	0.1354 (1.61)	0.0348 (0.32)	-0.0234 (-0.24)	-0.0960 (-2.67)	0.0519 (0.74)	0.3276 (2.91)	-0.0322 (-0.24)				-0.0084 (-1.46)			0.678	2.34	-0.513 (-1.06)
6.	0.1757 (8.61)		-0.0439 (-1.20)	-0.1219 (-6.62)	0.3317 (3.46)	0.0517 (0.70)					-0.0103 (-2.56)			0.722	2.13	-0.4085 (-1.19)
7.	0.1548 (11.02)			-0.1701 (8.15)		0.2327 (3.72)			0.2276 (2.27)		-0.0095 (3.26)			0.808	2.29	-0.4358 (-1.37)
b) Maquinaria y Equipo Importada																
8. IFMET	0.0441 (2.05)	-0.0482 (-0.65)			0.2500 (1.37)		0.1449 (0.79)	0.2146 (1.38)	-0.3570 (-0.73)		-0.0095 (1.75)	-0.0327 (-2.19)		0.2973 (0.93)	0.725	2.66
9.	0.0345 (1.95)				0.3051 (2.43)			0.1246 (1.16)			-0.0118 (-3.29)	-0.0551 (-3.29)		0.3927 (1.85)	0.77	2.30
10.	0.0360 (2.05)				0.3343 (2.68)						-0.0138 (-4.31)	-0.0599 (-3.64)		0.3865 (1.80)	0.76	2.01
c) Maquinaria y Equipo Nacional																
11. IFMET	0.0509 (1.39)	0.0751 (1.96)			0.3782 (3.32)						-0.0105 (-2.69)	-0.0528 (-3.80)		0.2663 (0.85)	0.640	2.21
12.	0.0186 (0.69)	0.0683 (2.32)			0.1824 (2.12)							0.0232 (0.95)		0.24	1.79	
	0.0410 (3.28)	0.0564 (2.13)			0.2017 (2.43)									0.24	1.87	

## ANEXO CUADRO III.4

### DESCRIPCION DE VARIABLES

- TFMET: Formación bruta de capital en maquinaria y equipo de transporte como porcentaje del PIB en pesos constantes. FUENTE: 1950-1980: Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
- TFMETM: Formación bruta de capital en maquinaria y equipo de transporte como porcentaje del PIB en pesos constantes. FUENTE: Cuentas Nacionales DANE.
- TFMETN : Idem pero nacional.
- DESPIB: Desviación del PIB con respecto a su tendencia entre 1950 y 1986.
- KP: Acervo de capital en maquinaria y equipo de transporte en t-1, como porcentaje del PIB. FUENTE: Ver el Capítulo V para una descripción de la metodología de cálculo de esta serie.
- PRMET: Precio relativo de la formación de capital en maquinaria y equipo de transporte. En las funciones para equipo importado y nacional se reemplaza por los precios relativos correspondientes. FUENTE: 1950-1980: Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
- PRMETN: Precio relativo de la formación de capital en maquinaria y equipo de transporte nacional. En las funciones para equipo importado y nacional se reemplaza por los precios relativos correspondientes. FUENTE: 1950-1980: Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
- PRMETM: Precio relativo de la formación de capital en maquinaria y equipo de transporte importado. En las funciones para equipo importado y nacional se reemplaza por los precios relativos correspondientes. FUENTE: 1950-1980: Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
- INTR: Tasa de interés real. FUENTE : Carrizosa (1986).

CREPIB: Crédito dirigido al sector privado como porcentaje del PIB. FUENTE : Estadísticas Financieras del Fondo Monetario Internacional, varios números.

FXTOT : Desembolsos netos totales como porcentaje del PIB (KPRIV + IDIR + FXBUB).

FXPRIV: Financiamiento externo al sector privado (KPRIV+ IDIR).

KPRIV: Crédito neto al sector privado. FUENTE : Ver Cuadro II.2.

IDIR : Inversión extranjera directa. FUENTE : Ver Cuadro II.2.

FXPUB: Desembolsos netos al sector público. FUENTE : Ver Cuadro II.2.

RIMP : Variable dicótoma de restricción de importaciones igual a uno en 1950-1952, 1956-1965, 1967-1969 y 1983-1985.

había encontrado una alta elasticidad ingreso para este tipo de inversión, pero se hizo la anotación de que ésta no había conducido a mayores tasas de inversión en el periodo considerado, puesto que había factores que había impedido su realización, en especial la restricción de divisas y el aumento en los precios relativos de los bienes de capital. Por otro lado, las variables de tasa de interés, crédito doméstico y financiamiento externo tampoco resultaron significativas. En la primera estimación se incluye el financiamiento externo total porque la inversión en maquinaria y equipo es realizada por todos los agentes de la economía. Sin embargo, esta variable se puede separar en sus tres componentes para captar los efectos diferenciales de los diversos tipos de financiamiento. Al hacer esta desagregación, se encuentra que es el componente privado del financiamiento externo el que tiene efectos significativos, aunque no muy importantes, sobre la formación de capital en maquinaria y equipo de transporte. El financiamiento externo al sector público y la inversión extranjera directa, por el contrario, no tienen ningún efecto sobre este tipo de inversión.

En definitiva, la tasa de inversión en maquinaria y equipo depende en este periodo del precio relativo de estos bienes de capital, con una elasticidad frente a éstos prácticamente unitaria. El segundo determinante es, como ya se dijo, el financiamiento externo privado; en este caso, sin embargo, la relación de causalidad entre las dos variables puede operar en

sentido contrario. El tercer determinante es la restricción de importaciones que, nuevamente, por la alta dependencia de las importaciones de la inversión en estos bienes, afectó negativamente su participación en el producto, reduciéndola en 1.7 puntos porcentuales en los años en que se presentaron controles severos a las compras externas.

En la estimación con todas las variables para el periodo más reciente, 1970-1986 (Cuadro III.4, ecuación 5), no se encuentran tampoco efectos significativos de la relación capital producto sobre la inversión en maquinaria --aunque si se obtiene el signo negativo esperado-- o una relación entre ésta y el ciclo económico. La tasa de interés real aparece nuevamente con el signo contrario al esperado. Sin embargo, a diferencia de lo anotado en el párrafo anterior, la disponibilidad de crédito doméstico sí tiene efectos positivos sobre la inversión en el periodo más reciente. El precio relativo tiene nuevamente un efecto marcado sobre la inversión y la restricción de importaciones sigue teniendo efectos negativos importantes. El financiamiento externo resulta, en primera instancia, con un signo negativo, contrario al esperado, pero al eliminar algunas de las variables no significativas de la ecuación anterior éste se hace positivo aunque no significativo (ecuación 6). Sin embargo, al separar nuevamente este rubro entre sus componentes se hace evidente un fuerte efecto positivo del financiamiento al sector privado.

Al eliminar las variables que no resultan significativas (ecuación 7) se encuentra que la tasa de inversión en maquinaria y equipo de transporte está explicada a partir de 1970 por las siguientes variables: (a) los precios relativos, esta vez con una elasticidad precio de  $-1.45$ , bastante superior a la que se obtuvo para el primer período; (b) el financiamiento externo privado, el cual tiene en este período un efecto muy similar al del período anterior; (c) la disponibilidad de crédito doméstico; y (d) la de restricción de importaciones; el coeficiente de esta variable señala que durante los años en que existieron controles a las importaciones, que fueron solo tres en todo este período, la inversión en este tipo de bienes se redujo en el equivalente al  $0.95\%$  del PIB por esta causa; este efecto es bastante menor al que tuvieron los controles en los años anteriores a la década del setenta, lo cual implica una reducción en la dependencia de la inversión a los bienes importados y posiblemente un manejo más racional y eficiente de los controles cuantitativos a las importaciones. Por último, vale la pena resaltar la buena capacidad explicativa de esta función, ya que las variaciones de las determinantes captan el  $80\%$  de las variaciones en la tasa de inversión en maquinaria y equipo.

Las Cuentas Nacionales del DANE permiten distinguir entre la inversión en maquinaria y equipo nacional e importada. Aprovechando esta posibilidad, se estimaron funciones para cada uno de estos tipos de inversión con el fin de distinguir sus



determinantes particulares. El modelo estimado para la inversión importada es el mismo de la función resultante para la inversión total en maquinaria y equipo, pero incluyendo los tres tipos de financiamiento externo, ya que los componentes que no afectan la inversión total si podrían tener efecto sobre su parte importada (ecuación 8). Además se reemplazó la variable de precios relativos por la correspondiente solamente a los bienes importados. Los resultados son similares a los que se obtienen para la inversión total, en maquinaria, lo cual no sorprende dada la alta participación del componente importado en este total. Sin embargo, aunque si se capta un efecto de la financiación externa al sector privado, éste no alcanza los niveles de significancia mínimos y por lo tanto debe descartarse de la versión final de la función. Por otra parte, el crédito doméstico también tiene un efecto importante sobre la inversión en bienes de capital importados, aunque menor que cuando se incluye el componente nacional. La elasticidad precio del componente importado en el largo plazo es de -1.8, un poco mayor que para el total. El efecto del control de importaciones resulta, como era de esperarse, más importante para los bienes importados que para el agregado e indica que en los años en los cuales han estado vigentes los controles, la tasa de inversión en maquinaria y equipo importada se ha visto reducida por esta razón en 1.4 puntos (ecuación 10).

El modelo que se estimó para la inversión en maquinaria y equipo nacional es ligeramente diferente, puesto que incluye, además del precio relativo de los bienes de capital nacionales, el de los importados, para captar el posible efecto de sustitución que se puede dar entre los dos tipos de bienes cuando varían sus precios (ecuación 11). Sin embargo, la estimación no capta ningún efecto de este tipo; de hecho, se obtiene una relación negativa y significativa de este tipo de inversión con el precio relativo de los bienes importados, que es contraria a la que se esperaría si hubiera sustitución entre los dos tipos de bienes. También se incluye la variable de restricción de importaciones, para captar también el efecto de sustitución hacia los productos nacionales cuando hay controles cuantitativos a las compras externas. El resultado de la estimación muestra nuevamente que no se da este efecto, ya que el signo del coeficiente de esta variable es negativo y altamente significativo. Esto implica que la inversión en bienes nacionales también se reduce en los años de restricción, lo cual podría indicar que hay alguna complementariedad entre la inversión importada y la nacional, o que el alto componente de insumos importados que tienen los bienes de capital nacionales hace que su oferta se vea también afectada cuando se hacen más estrictos los controles a las compras externas. Estos resultados indican, así, que no hay un efecto de sustitución entre la inversión nacional y la importada, lo cual es un resultado razonable dadas

las diferencias tecnológicas entre uno y otro tipo de bienes de capital.

Por otro lado, es interesante anotar que el precio relativo de los bienes nacionales no aparece como determinante de la inversión en este tipo de inversión (ecuaciones 11 y 12). Por consiguiente, la tasa de inversión en bienes de capital nacionales depende exclusivamente del ciclo económico y de la disponibilidad de crédito doméstico. Sin embargo, el efecto de ésta última variable es, paradójicamente, menos importante para la inversión nacional que para la importada.

## 2. Inversión en construcción

La inversión en construcción se debe dividir entre aquella realizada por el sector público y por el sector privado, ya que son dos tipos de inversión con características bastante diferentes; la primera se concentra básicamente en obras de infraestructura, mientras que la segunda se puede asimilar a la construcción de vivienda y edificaciones de tipo comercial e industrial. Además, la racionalidad de los agentes que realiza cada uno de estos tipos de construcción es también diferente, por lo cual sus determinantes son distintos.

### a. Construcción privada

El modelo que se estima para la construcción privada es también el modelo general que se especificó anteriormente. Como

variables relacionadas con el efecto acelerador se incluye la relación capital-producto (para la construcción privada únicamente) y la desviación del PIB con respecto a su tendencia. Además, se tomaron en cuenta los resultados que se encontraron en el estudio de Ocampo, Londoño y Villar, según los cuales la construcción depende, más que de los niveles de producto, de los cambios en estos niveles, de manera que las tasas de inversión en construcción aumentan en los periodos de aceleración del crecimiento de la economía. Para captar este efecto se empleó alternativamente una variable que capta los cambios en la desviación del PIB con respecto a su tendencia (CDPIB). Se incluye también una variable de precios relativos de este tipo de construcción y una de disponibilidad de crédito; esta última variable se define para el segundo periodo (1970-1986) como la participación del crédito asignado específicamente a la construcción (CRECONS).

En el primer periodo, la tasa de inversión en construcción privada está determinada; tal como se había encontrado en el trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985), por las variaciones en el crecimiento del producto, más que por el ritmo de crecimiento mismo, así como por el precio relativo de los bienes respectivos (Cuadro III.5, ecuación 3). El stock de capital en relación con la producción no aparece como un factor determinante, aunque sí tiene el signo negativo esperado. El crédito y la tasa de

Cuadro III.5

## DETERMINANTES DE LA TASA DE INVERSION EN CONSTRUCCION

## I. CONSTRUCCION PRIVADA

Variable dependiente	Constante	DESPIB	GDPIB	KPCPRI	PR	CREPIB	INTR	CRECONS	Var. Dep. Rezagada	R <sup>2</sup>	D.W	Coefficiente Autocorr.
A. 1952 - 1980												
1. TCPRI	= 0.1570 (2.10)	-0.0746 (-0.62)	0.1049 (1.41)	-0.0369 (-0.47)	-0.0503 (-2.53)	-0.0333 (-0.35)	-0.0355 (-0.61)			0.79	1.99	0.6153 (2.34)
2.	= 0.1250 (1.46)		0.0986 (1.50)	-0.0145 (-0.16)	-0.0440 (-2.41)		-0.0406 (-0.74)			0.81	2.15	0.7620 (3.21)
3.	= 0.1177 (1.56)		0.1070 (1.95)		-0.0515 (-3.39)					0.82	2.07	0.7193 (4.76)
					e=-0.73							
B. 1971 - 1985												
4. TCPRI	= 0.2366 (3.07)	-0.0855 (-1.75)	0.0275 (0.80)	-0.3995 (-2.47)	-0.0387 (-2.07)		-0.0383 (-1.15)	0.2571 (2.86)	0.5301 (2.47)	0.73	2.29	
5.	= 0.1383 (2.33)		0.0469 (1.28)	-0.1644 (-1.64)	-0.0472 (-2.34)		-0.0003 (-0.01)	0.2887 (2.93)	0.3974 (1.76)	0.66	1.74	
6.	= 0.1388 (3.19)		0.0471 (1.50)	-0.1651 (-2.16)	-0.0474 (-3.75)			0.2883 (3.22)	0.3993 (2.48)	0.70	1.75	
					e=-2.6							

## II. CONSTRUCCION PUBLICA

Variable Dependiente	Constante	TTRIB	FXPUB	KPCPUB	Var. Depend. Rezagada	R <sup>2</sup>	D.W
A. 1951 - 1980							
1. TCPUB	= 0.0271 (3.15)	0.1274 (2.93)	0.1221 (1.20)	-0.0617 (-3.04)	0.7032 (6.10)	0.75	1.92
2.	= 0.0238 (2.90)	0.1231 (2.82)		-0.0559 (-2.81)	0.7557 (7.03)	0.75	1.92
B. 1971 - 1986							
3. TOTREB 1/	= 0.0444 (3.07)	-0.1443 (-2.02)	-0.0601 (0.60)	-0.0043 (-2.27)	0.6267 (3.50)	0.65	2.40
4.	= 0.0213 (2.14)		0.1237 (1.17)	-0.0029 (-1.45)	0.5728 (2.88)	0.56	1.63

## ANEXO CUADRO III.5

### DEFINICION DE VARIABLES

TCPRI:	Construcción privada como porcentaje del PIB en pesos constantes.
TCPUB:	Construcción pública como porcentaje del PIB. FUENTE: 1950-1980. Cuentas Nacionales Banco de la República. 1970-1986: Construcción de Otras Edificaciones, Cuentas Nacionales DANE.
DESPIB:	Ver Cuadro III.4.
CDPIB:	Variación de las desviaciones del PIB frente a su tendencia.
KPCPRI:	Acervo de capital en construcción privada del periodo anterior, como porcentaje del PIB. Este acervo se calculó con base en el dato inicial del acervo de capital en construcción total (ver Capítulo V para la metodología de construcción de esta serie). La participación del acervo de capital en construcción privada en el año inicial se calculó como un promedio de la participación de la inversión en construcción privada en la construcción total entre 1950 y 1960. Después se aplicó la metodología de Haerberger al dato inicial con una tasa de depreciación de 2%.
KPCPUB:	Acervo de capital en construcción pública. La metodología es la misma de la variable anterior.
PR:	Precios relativos de la construcción privada.
CREPIB:	Ver Cuadro III.4.
CRECONS:	Crédito dirigido a la construcción (créditos nuevos del Banco Central Hipotecario y desembolsos netos de las corporaciones de ahorro y vivienda) como porcentaje del PIB. FUENTES: Revistas del Banco de la República e ICAVI.
TTRIB:	Tasa de tributación. Ver Cuadro II.2.
FXBUB:	Desembolsos netos al sector público. FUENTE: Ver Cuadro II.2.
INTR:	Tasa de Interés Real. FUENTE: Ver Cuadro II.2.

interés tampoco tienen ningún efecto sobre este tipo de construcción.

Las estimaciones para la tasa de construcción privada en el periodo 1970-1985 muestran nuevamente que ésta está determinada por la desaceleración o aceleración del ritmo de crecimiento y no por el ritmo mismo (o la desviación de éste frente al crecimiento tendencial). Además, para este periodo se capta claramente el efecto negativo de la relación capital-producto sobre la tasa de inversión, siendo esta fuertemente significativa. Los precios relativos son también una variable determinante de este tipo de inversión, con una elasticidad muy superior a uno, mientras que la del periodo anterior era inferior a la unidad. Aunque, al igual que en las estimaciones anteriores, la tasa de interés no resulta relevante, el crédito destinado a la construcción sí tiene efectos significativos sobre este tipo de construcción. Dado que la variable de crédito no había resultado significativa en la estimación para el periodo 1950-1980, ni el trabajo de Ocampo, Londoño y Villar (1985), se puede pensar que la disponibilidad general de crédito no es la que afecta la tasa de construcción privada, sino el crédito específicamente dirigido al sector. Este resultado coincide con el de Martínez et.al. (1982) pero es opuesto al de Carrizosa (1982). Una explicación posible es que en el periodo más temprano la construcción privada se financiaba más con recursos propios, financiación directa de empresas, etc. y se ha venido haciendo cada vez más dependiente

de los recursos de las Corporaciones de Ahorro y Vivienda. Por último, el coeficiente de variable dependiente rezagada indica que solo el 60% de los cambios esperados en la construcción ante variaciones en las variables explicativas incluidas se dan dentro del mismo año.

b. Construcción Pública

La construcción pública tiene determinantes diferentes a la privada. El modelo utilizado incluye, fuera de la relación entre el acervo de capital y el producto, los ingresos del gobierno y el financiamiento externo, como variables estas últimas que determinan la restricción financiera que enfrenta el gobierno.

En los resultados para ambos periodos (Cuadro III.5, segunda parte), se encuentra que la relación capital producto tiene en ambos casos el efecto negativo esperado, siendo mucho más marcado para el primer periodo que para el segundo. Este resultado indica que la acumulación de un mayor acervo de infraestructura permite mantener menores tasas de inversión; o, alternativamente, que los bajos niveles iniciales de capital social que tenía el país antes de 1950 actuaron como un elemento impulsor de este tipo de inversión. Por otro lado, el financiamiento público externo no tiene efectos significativos sobre este tipo de inversión en ninguno de los periodos. La tasa de tributación aparece como un determinante importante para la



construcción pública en el primer período pero no en el segundo. Por último, solo una pequeña proporción de las variaciones de la tasa de construcción pública alcanzan a darse en el mismo año en el cual se presentan los cambios en las variables mencionadas, rezagándose para períodos posteriores entre el 57 y el 76% del ajuste esperado.

#### B. Inversión de los distintos agentes económicos

En esta sección se estiman los determinantes de las tasas de inversión en pesos corrientes de los agentes económicos. Para las series del Banco de la República, como ya se ha mencionado en otras ocasiones, no existen datos de inversión desagregados de esta manera, por lo cual estas series debieron estimarse utilizando otra información disponible (véase, al respecto, el Capítulo I de este informe). Más aun, debido a restricciones de información, no es posible estimar funciones separadas para las empresas privadas y públicas en 1950-1980, y debe identificarse la inversión pública con los datos correspondientes a construcción pública.

#### Hogares

El modelo utilizado para la inversión de los hogares es básicamente el mismo de la inversión en construcción privada, ya que la vivienda representa el grueso de la inversión realizada por los hogares. Se incluyó, por lo tanto, la variable que capta la relación de la inversión con el ciclo económico (DESPIB) o,

alternativamente, los cambios de esta variable (CDPIB). La variable de precios relativos que se incluyó es la de los precios relativos de la vivienda. Además, se incluyen las variables de disponibilidad crediticia y la tasa de interés real (véase Cuadro III. 6, parte I).

Los resultados de los ejercicios de regresión realizados mediante el método de Cochrane-Orcutt presentan diferencias importantes entre los dos periodos. Aunque para ninguno de ellos se encuentra que la tasa de inversión depende de los ciclos de la actividad económica, si está afectada entre 1950 y 1980, al igual que en el caso de la construcción privada, por la aceleración o desaceleración en el ritmo de crecimiento económico. Por otro lado, los precios relativos de la vivienda no son significativos en el periodo más temprano, pero sí en el segundo, cuando tienen un efecto positivo fuertemente significativo sobre la tasa nominal de inversión, reflejando una baja elasticidad-precio de la demanda. Este resultado es contrario al que se encuentra para el conjunto de la construcción privada (véase, al respecto, la Sección II.A.2.a). La disponibilidad de crédito no aparece como un determinante significativo en el primer periodo, pero sí lo es en el segundo, lo cual refleja una mayor dependencia de los hogares de recursos de crédito para realizar sus inversiones. Esto se corrobora con el resultado que arroja la variable de tasa de interés real, la cual tampoco es significativa para el periodo 1950-1980, pero sí lo es en 1970-1986.

Cont. Cuadro III.6

III. INVERSION PRIVADA (1970-1986)

Variable Dependiente	Constante	DESPIB	KP	PRMET	INTR	CREPIB	FXIGT	RIMP	FXPRIV	FXPUB	Depend. Retragada	R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorre.
15. TFPPIV	=	-0.0365 (-1.24)	0.1735 (3.56)		0.0692 (2.17)		0.4399 (3.30)		-0.0018 (-0.29)	0.3907 (2.19)		0.76	2.31	
16.	=	-0.0402 (-1.57)	0.1818 (4.78)		0.0736 (2.74)		0.4331 (3.43)			0.3945 (2.31)		0.76	2.31	

IV. INVERSION PUBLICA

Variable Dependiente	Constante	TTRIB	KPCPUB	FXPUB	Depend. Retragada	R <sup>2</sup>	DW	
A. 1951-1980 (Construcción Pública)								
17. TFPUB	=	0.0095 (1.04)	0.0961 (2.12)	-0.0242 (-1.07)	0.0935 (0.84)	0.7472 (4.93)	0.84	1.59
18.	=	0.0007 (0.16)	0.0782 (1.81)	-0.0860 (-3.11)		0.7398 (7.34)	0.84	1.45
B. 1971-1986								
19. TFPUB	=	0.0376 (1.28)	-0.0610 (-0.38)	-0.0098 (-1.86)	0.4196 (1.52)	0.5404 (2.33)	0.77	1.95
20.	=	0.0277 (2.13)	-0.0094 (-1.89)		0.4546 (1.82)	0.5229 (2.39)	0.79	1.93

DETERMINANTES DE LA INVERSION DE LOS AGENTES ECONOMICOS

I. HOGARES														
Variable Dependiente	Constante	DESP18	COP18	CEP18	PW18	INTR					R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorre.	
A. 1952-1980														
1. TFH06	= 0.0390 (3.32)	-0.0546 (-1.04)	0.1104 (2.52)	-0.0111 (-0.20)	0.0014 (-0.13)	0.0199 (0.56)					0.526	1.79	0.5899 (2.881)	
2.	= 0.0410 (5.24)		0.0883 (2.77)		-0.0063 (-0.85)						0.569	1.87	0.7188 (4.923)	
3.	= 0.0344 (12.70)		0.0933 (3.12)								0.578	1.97	0.7868 (6.34)	
B. 1971-1986														
4.	= -0.0170 (-0.38)	0.0385 (1.10)		0.1484 (1.69)	0.0367 (1.58)	-0.0815 (2.35)					0.637	2.27	0.562 (2.91)	
5.	= -0.0279 (-1.50)		0.0427 (1.06)	0.1511 (2.17)	0.0528 (4.23)	-0.0831 (-4.44)					0.774	2.03	0.2908 (1.47)	
6.	= -0.0295 (-1.16)			0.1602 (1.83)	0.0541 (3.13)	-0.1041 (-3.76)					0.624	2.42	0.524 (3.33)	
II. EMPRESAS														
Variable Dependiente	Constante	DESP18	KP	PMET	INTR	CEP18	FKTOT	RIMP	EXPRIV	EXPUB	Depend. Retagada	R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorre.
A. 1951-1980														
7. TFEPP	= 0.0408 (1.38)	0.0805 (0.56)	-0.0156 (-0.37)	0.0110 (0.81)	0.0774 (0.92)	0.0155 (0.10)	-0.1210 (-0.94)	-0.0010 (-0.15)			0.6361 (2.90)	0.56	2.10	
8.	= 0.0376 (1.35)	0.0558 (0.47)	-0.0140 (-0.41)	0.0132 (1.20)				-0.0014 (-0.22)			0.6538 (3.51)	0.59	1.97	
9.	= 0.0269 (1.82)	0.1072 (1.69)		0.0151 (1.50)							0.615 (3.84)	0.62	1.93	
B. 1970-1986														
a) Privadas														
10. TFEPR	= -0.1981 (-3.13)	0.2503 (2.40)	0.2289 (1.93)	0.0470 (1.34)		0.1426 (0.86)		-0.0059 (-1.03)	0.4678 (2.94)			0.78	2.59	
11.	= -0.0870 (-2.97)	0.0673 (1.39)		0.0862 (2.71)		0.3651 (2.73)		0.0049 (-0.79)	0.4427 (2.50)			0.72	2.04	
12.	= -0.0568 (-3.72)	0.0896 (2.32)		0.0982 (3.59)		0.3465 (2.70)			0.4529 (2.60)			0.73	1.99	
b. Públicas														
13. TFEPU	= 0.0466 (1.51)	-0.2704 (-6.38)		0.0527 (1.73)	0.1367 (3.53)	-0.4597 (-5.55)		-0.0001 (-0.003)	0.0732 (0.54)			0.91	2.11	-0.4855 (-1.46)
14.	= 0.0416 (14.52)	-0.3021 (-6.29)						-0.0077 (-1.69)				0.88	2.06	0.495 (2.68)

III. INVERSION PRIVADA (1970-1986)

Variable Dependiente	Constante	DESP18	KP	PRMET	INTR	CREPIB	FXTOT	RIMP	FXPRIV	FXPUB	Depend. Rezagada	R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorre.
15. TFPRIV	= -0.0365 (-1.24)	0.1735 (3.56)		0.0692 (2.17)		0.4399 (3.30)		-0.0018 (-0.29)	0.3907 (2.19)		0.5404 (2.33)	0.77	1.95	
16.	= -0.0402 (-1.57)	0.1818 (4.78)		0.0736 (2.74)		0.4331 (3.43)			0.3945 (2.31)		0.5229 (2.39)	0.79	1.93	

IV. INVERSION PUBLICA

Variable Dependiente	Constante	TFR18	KPPUB	FXPUB	Depend. Rezagada	R <sup>2</sup>	DW
A. 1951-1980 (Construcción Publica)							
17. TFPUB	= 0.0095 (1.04)	0.0961 (2.12)	-0.0242 (-1.07)	0.0935 (0.84)	0.7472 (4.93)	0.84	1.59
18.	= 0.0007 (0.16)	0.0782 (1.81)	-0.0860 (-3.11)		0.7398 (7.34)	0.84	1.43
B. 1971-1986							
19. TFPUB	= 0.0376 (1.28)	-0.0610 (-0.38)	-0.0098 (-1.86)	0.4196 (1.52)	0.5404 (2.33)	0.77	1.95
20	= 0.0277 (2.13)	-0.0094 (-1.89)		0.4546 (1.82)	0.5229 (2.39)	0.79	1.93

## ANEXO CUADRO III.6

### DEFINICION DE VARIABLES

TFHOG:	Formación bruta de capital de los hogares como porcentaje del PIB en pesos corrientes. FUENTE : 1950-1980: Estimada como se explicó en el Capítulo I; 1970-1986: Cuentas Nacionales DANE.
TFEMP:	Formación bruta de capital de empresas como porcentaje del PIB en pesos corrientes. FUENTE : Estimada como se explicó en el Capítulo I.
TFEPR:	Formación bruta de capital de las empresas privadas como porcentaje del PIB en pesos corrientes. FUENTE : Cuentas Nacionales DANE.
TFEPU:	Formación bruta de capital de las empresas públicas como porcentaje del PIB en pesos corrientes. FUENTE : Cuentas Nacionales DANE.
TFPRIV:	Formación bruta de capital del sector privado como porcentaje del PIB. 1950-1980 = TFHOG + TFEMP 1970-1986 = TFHOG + TFEPR.
TFPUB:	Formación bruta de capital del sector público como porcentaje del PIB en pesos corrientes 1950-1980: Construcción pública en pesos corrientes como porcentaje del PIB 1970-1986. TFPUB + Formación bruta de capital de las Administraciones Públicas como porcentaje del PIB.
DESPIB:	Ver Cuadro III.4.
CDPIB:	Ver Cuadro III.5.
CREPIB:	Ver Cuadro III.4.
PRVIV:	Precio relativo de la construcción de vivienda.
PRMET:	Precio relativo de la maquinaria y equipo de transporte.
INTR:	Ver Cuadro III.4.
KP:	Acervo de capital en maquinaria y equipo del período anterior como porcentaje del PIB. FUENTE : Ver Cuadro III.4.
FXTOT:	Ver Cuadro II.2.

## DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

I. HOGARES												R <sup>2</sup>	DM	Coefficiente Autocorrel.	
Variable Dependiente	Constante	DESPIB	COPIE	CREPIB	PRIVIV	INTR									
A. 1952-1980															
1. IFEHOG	= 0.0350 (-3.32)	-0.0546 (-1.04)	0.1104 (2.52)	-0.0111 (-0.20)	0.0014 (-0.13)	0.0199 (0.56)							0.526 (2.80)	1.79	0.5899 (2.80)
2.	= 0.0410 (5.24)		0.0883 (2.77)		-0.0063 (-0.85)								0.569 (4.92)	1.87	0.7188 (4.92)
3.	= 0.0344 (12.70)		0.0933 (3.12)										0.578 (6.34)	1.97	0.7868 (6.34)
B. 1971-1986															
4.	= -0.0170 (-0.38)	0.0385 (1.10)		0.1484 (1.69)	0.0367 (1.58)	-0.0815 (-2.35)							0.637 (2.91)	2.27	0.562 (2.91)
5.	= -0.0279 (-1.50)		0.0427 (1.06)	0.1511 (2.17)	-0.0528 (-4.23)	-0.0831 (-4.44)							0.774 (11.47)	2.03	0.2908 (11.47)
6.	= -0.0295 (-1.16)			0.1602 (1.83)	0.0541 (3.13)	-0.1041 (-3.76)							0.624 (3.35)	2.42	0.524 (3.35)
II. EMPRESAS															
Variable Dependiente	Constante	DESPIB	KP	PRNET	INTR	CREPIB	FXTOT	RIMP	EXPRIV	FXRUB	Depend. Retardada	R <sup>2</sup>	DM	Coefficiente Autocorrel.	
A. 1951-1980															
7. IFEEMP	= 0.0408 (1.38)	0.0805 (0.56)	-0.0156 (-0.37)	0.0110 (0.81)	0.0774 (0.92)	0.0155 (0.10)	-0.1210 (-0.94)	-0.0010 (-0.15)			0.6361 (2.90)	0.56	2.10	0.6361 (2.90)	
8.	= 0.0376 (1.35)	0.0558 (0.47)	-0.0140 (-0.41)	0.0132 (1.20)				-0.0014 (-0.22)			0.6538 (3.51)	0.59	1.97	0.6538 (3.51)	
9.	= 0.0269 (1.82)	0.1072 (1.69)		0.0151 (1.50)							0.615 (3.84)	0.62	1.93	0.615 (3.84)	
B. 1970-1986															
a). Privadas															
10. IFEPR	= -0.1981 (-3.13)	0.2503 (2.40)	0.2289 (1.93)	0.0470 (1.34)		0.1426 (0.86)		-0.0059 (-1.05)	0.4678 (2.94)			0.78	2.59	0.4678 (2.94)	
11.	= -0.0870 (-2.97)	0.0673 (1.39)		0.0862 (2.71)		0.3651 (2.75)		0.0049 (-0.79)	0.4427 (2.50)			0.72	2.04	0.4427 (2.50)	
12.	= -0.0968 (-3.72)	0.0896 (2.32)		0.0982 (3.59)		0.3465 (2.70)			0.4529 (2.60)			0.73	1.99	0.4529 (2.60)	
b). Públicas															
13. IFEPU	= 0.0466 (1.51)	-0.2704 (-6.38)		0.0527 (1.73)	0.1367 (3.53)	-0.4577 (-5.55)		-0.0001 (-0.003)		0.0732 (0.54)		0.91	2.11	-0.4855 (-11.46)	
14.	= 0.0416 (14.92)	-0.3021 (-6.29)						-0.0077 (-1.69)				0.86	2.08	0.495 (12.68)	

## DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

I. Hogares														
Variable dependiente	Constante	DESPR	CUPIB	CEPRIB	PNTVY	INTR					R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorrel.	
A. 1952-1986														
1. IFHOG	= 0.0390 (3.32)	-0.0346 (-1.04)	0.1104 (2.52)	-0.0111 (-0.20)	0.0014 (-0.13)	0.0199 (0.56)					0.526	1.79	0.5899 (2.88)	
2.	= 0.0410 (5.24)		0.0883 (2.77)		-0.0063 (-0.85)						0.569	1.87	0.7188 (4.92)	
3.	= 0.0344 (12.70)		0.0933 (3.12)								0.578	1.97	0.7868 (6.34)	
B. 1971-1986														
4.	= -0.0170 (-0.38)	0.0385 (1.10)		0.1484 (1.69)	0.0367 (1.58)	-0.0815 (2.35)					0.637	2.27	0.562 (2.9)	
5.	= -0.0279 (-1.50)		0.0427 (1.06)	0.1311 (2.17)	0.0528 (4.23)	-0.0831 (-4.44)					0.774	2.03	0.2908 (1.47)	
6.	= -0.0295 (-1.16)			0.1602 (1.83)	0.0541 (3.13)	-0.1041 (-3.76)					0.624	2.42	0.524 (3.35)	
II. EMPRESAS														
Variable dependiente	Constante	DESPR	NP	PNTCT	INTR	CEPRIB	FATOT	RIMP	FRPRV	FRPUB	Depend. Retardada	R <sup>2</sup>	DW	Coefficiente Autocorrel.
A. 1951-1980														
7. IFEMP	= 0.0408 (1.38)	0.0805 (0.56)	-0.0156 (-0.37)	0.0110 (0.81)	0.0774 (0.92)	0.0155 (0.10)	-0.1210 (-0.94)	-0.0010 (-0.15)			0.6361 (2.90)	0.56	2.10	
8.	= 0.0376 (1.35)	0.0558 (0.47)	-0.0140 (-0.41)	0.0132 (1.20)				-0.0014 (-0.22)			0.6538 (3.51)	0.59	1.97	
9.	= 0.0269 (1.82)	0.1072 (1.69)		0.0151 (1.50)							0.615 (3.84)	0.62	1.93	
B. 1970-1986														
a). Privadas														
10. IFEPR	= -0.1981 (-3.13)	0.2503 (2.40)	0.2285 (1.93)	0.0470 (1.34)		0.1426 (0.86)		-0.0059 (-1.05)	0.4678 (2.94)			0.78	2.59	
11.	= -0.0870 (-2.97)	0.0633 (1.39)		0.0862 (2.71)		0.3651 (2.75)		0.0049 (-0.79)	0.4427 (2.50)			0.72	2.04	
12.	= -0.0968 (-3.72)	0.0896 (2.32)		0.0982 (3.59)		0.3465 (2.70)			0.4529 (2.60)			0.73	1.99	
b). Públicas														
13. IFEPU	= 0.0466 (1.51)	-0.2704 (-6.38)		0.0527 (1.73)	0.1367 (3.53)	-0.4597 (-5.55)		-0.0001 (-0.003)		0.0732 (0.54)		0.91	2.11	-0.4855 (-1.46)
14.	= 0.0416 (14.92)	-0.3021 (-6.29)						-0.0077 (-1.69)				0.88	2.06	0.495 (2.68)



En resumen, la inversión de los hogares está determinada en el primer período estudiado exclusivamente por los cambios en el ritmo de crecimiento de la producción. En el período más reciente la función de inversión de estos agentes es más compleja, e incluye entre sus determinantes la disponibilidad de crédito, la tasa real de interés y los precios relativos de la vivienda.

## 2. Empresas

El modelo estimado para la tasa de inversión de las empresas es similar al estimado para la inversión en maquinaria y equipo de transporte, ya que los gastos de inversión de estos agentes se concentran en estos bienes (ver Cuadro III. 6, parte II). Para las series del DANE se hacen estimaciones separadas para las empresas públicas y las privadas, mientras que para las del Banco de la República la serie utilizada se refiere a la inversión realizada por ambos tipos de empresas.

Las estimaciones para el primer período revelan que la inversión de estos agentes es claramente pro-cíclica, ya que el coeficiente de la desviación del PIB frente a su tendencia es significativo en la especificación final de la función. La participación del acervo de maquinaria y equipo en el PIB (KPMET) no es un determinante significativo, aunque sí tiene el signo negativo esperado. Los coeficientes de las variables de financiamiento, tanto externo como doméstico, no son significativos y tampoco lo es la tasa de interés. La

restricción de importaciones, aunque tiene signo negativo esperado en las estimaciones iniciales, no es un determinante significativo. La función final resultante, según la cual la tasa de inversión de las empresas depende del ciclo económico y de los precios relativos de los bienes de capital es, así, bastante diferente a la de la tasa de inversión en maquinaria y equipo.

Para el período 1970-1986, la tasa de inversión de las empresas privadas depende positivamente del ciclo económico, de los precios relativos de la maquinaria y equipo de transporte, de la disponibilidad de crédito doméstico y del financiamiento externo al sector privado. Hay que resaltar, además, que el efecto de este último tipo de financiación es superior al del crédito doméstico. La restricción de importaciones no juega un papel determinante de la tasa de inversión de estas empresas, pese a que una parte importante de los gastos de inversión que éstas realizan está representado por bienes de capital importados.

Las estimaciones para la tasa de inversión de las empresas públicas no son muy satisfactorias. En la especificación inicial se obtienen, de hecho, signos contrarios a los teóricamente esperados para todas las variables, con excepción de la de restricción de importaciones (ecuación 13). El signo negativo de la variable de desviación del producto se podría interpretar, sin

embargo, como una señal de que la inversión de estas empresas ha jugado un papel contracíclico en el período reciente.

### 3. Inversión Privada y Pública

Para completar el análisis anterior, es útil estimar funciones de inversión para el conjunto de los sectores público y privado. El sector privado está compuesto por los hogares, las empresas privadas y las instituciones financieras. Para el período 1950-1980 no tiene sentido estimar funciones de inversión privada, ya que no existe la posibilidad de diferenciar que parte de la inversión de las empresas corresponde a agentes privados. El sector público, por otro lado está compuesto por las administraciones y las empresas públicas. Para las series del Banco de la República la función de inversión pública que se estima es la de la construcción pública, la cual, sin embargo, no corresponde estrictamente al total de la inversión realizada por entidades gubernamentales.

Las estimaciones para la tasa de inversión privada en el período reciente muestran que ésta tiene un marcado efecto procíclico. Este comportamiento está determinado por el de las empresas privadas, ya que la tasa de inversión de los hogares tiene un efecto neutro del ciclo económico. Otro de los determinantes de la inversión privada es el precio relativo de la maquinaria y equipo de transporte, cuya relación positiva con la tasa nominal de inversión capta la inelasticidad de la inversión

de estos agentes ante cambios en estos precios. Por otro lado, el crédito doméstico también tiene efectos positivos sobre la inversión, tal como se corroboró previamente tanto en el caso de los hogares como de las empresas privadas. Sin embargo, este efecto es mucho más marcado para el total de la inversión privada que para cada uno de estos agentes por separado. El financiamiento externo también afecta positivamente el total de la inversión privada, a través del efecto que ejerce sobre la inversión de las empresas. Por último, la restricción de importaciones no tiene un efecto significativo sobre el conjunto de la inversión privada en el periodo reciente.

Por otro lado, la tasa de inversión pública está determinada positivamente por la tasa de tributación en el periodo 1950-1980, pero no en el periodo más reciente. Esta diferencia podría estar explicada por las diferencias en la definición de la tasa de inversión pública en los dos periodos. Como el grueso de la inversión pública la realizan las empresas estatales, las cuales no dependen para sus gastos de la evolución de la tributación, esta variable no resulta significativa durante el periodo 1970-1986. Por el contrario, las administraciones públicas realizan una alta proporción de la construcción, por la cual este componente de la inversión pública sí se ve afectada por los cambios en la tributación.

Por otro lado, la relación entre el acervo de capital en construcción pública y el PIB tiene un efecto negativo significativo en los dos periodos, aunque mucho más importante en el primero que en el segundo. Como ya se mencionó, este resultado puede reflejar los bajos niveles de infraestructura existentes en el periodo más temprano, que actuaron como un incentivo para ampliar los esfuerzos de inversión del Estado. Por último, el efecto del financiamiento externo sobre la tasa de inversión pública, tampoco es muy claro en las estimaciones realizadas. Para el periodo 1950-1980 no resulta significativo, aunque sí en 1970-1986. En este último caso, el efecto sobre la tasa de inversión pública de un incremento del financiamiento externo equivalente al 1% del PIB es de 0.95%, lo cual contradice en cualquier caso la supuesta complementariedad entre financiamiento externo e inversión pública que encuentran otros trabajos. Por otra parte, es interesante resaltar que en el trabajo de Ocampo (1988a), se encuentra un resultado opuesto, según el cual el financiamiento era significativo en el primer periodo pero no en el segundo. La única diferencia con este trabajo es la introducción en la nueva especificación del modelo de la variable que relaciona el acervo de capital y el producto. Esta sensibilidad de los resultados ante cambios en el modelo, que ya se había observado entre los trabajos de otros autores, no permite hacer afirmaciones muy categóricas sobre la relación entre el financiamiento externo y la inversión pública.

### C. Inversión total

En las estimación de funciones para la tasa de inversión total (en pesos constantes) se incluyeron solamente aquellas variables que habían resultado determinantes significativos en las funciones de inversión para los diferentes tipos de bienes. Se excluyen, por lo tanto, las variables tasa de interés-- la cual se demostró que no era un factor determinante para ningún tipo de inversión-- y, para el primer período, la disponibilidad de crédito doméstico.

En el Cuadro III.7 se resumen las estimaciones de la función de inversión para los dos periodos. Se incluye, en primer lugar, como variable explicativa la desviación del PIB con respecto a su tendencia. Esta variable tiene coeficiente significativo para el periodo 1950-1980, pero en el siguiente resulta incluso con el signo contrario. Este resultado está afectado, sin embargo, por el comportamiento de la inversión de las empresas públicas en el periodo más reciente (véase al respecto la Sección II.B.2). Por otro lado, la relación capital-producto no tiene un efecto significativo en ninguno de los dos periodos sobre la tasa agregada de inversión.

Los precios relativos de la inversión total tienen para las dos series analizadas un efecto negativo importante sobre la tasa de inversión. Además, ésta se ha hecho ligeramente más inelástica frente a estos precios a lo largo del tiempo. En

## DETERMINANTES DE LA INVERSION TOTAL

Var. Dep.	DESP18	KPTOT	PR	TTRIB	FXTOT	RIMP	KPRIV	IDIR	FXPUB	R <sup>2</sup>	D.W	Coficiente Autocorr.
A. 1951 - 1980												
TFTOT	= 0.1681 (1.15)	0.4306 (1.99)	-0.2225 (-5.22)	0.1452 (0.90)	0.0944 (0.58)	-0.0125 (-1.44)	0.0944 (0.58)	0.0050 (0.36)	-0.0060 (-1.38)	0.80	1.58	0.5177 (2.35)
	= 0.3742 (10.07)	0.2434 (1.41)	-0.2047 (-5.23) e: -0.90	0.1153 0.71	0.1042 (0.63)	-0.0113 (-1.28)	0.1042 (0.63)	0.0050 (0.36)	-0.0060 (-1.38)	0.79	1.61	0.5698 (3.19)
	= 0.3914 (8.41)	0.2860 (1.64)	-0.1932 (-4.26)	-0.0094 (-0.06)	0.0944 (0.58)	-0.0118 (-1.43)	0.0461 (0.21)	0.0050 (0.36)	-0.0060 (-1.38)	0.81	1.26	0.6818 (3.95)
	= 0.3807 (10.97)	0.2387 (1.48)	-0.1935 (-5.33) e: -0.85	-0.0094 (-0.06)	0.1042 (0.63)	-0.0107 (-1.33)	0.2480 (1.73)	0.0050 (0.36)	-0.0060 (-1.38)	0.81	1.59	0.5900 (3.59)
B. 1971 - 1986												
TFTOT	= 0.2946 (5.36)	-0.0643 (-1.44)	-0.1949 (-4.42)	0.3689 (2.83)	0.4271 (3.55)	-0.077 (-1.99)	0.4271 (3.55)	1.120 (3.46)	0.4158 (2.38)	0.77	1.82	-0.6516 (-2.34)
	= 0.3286 (7.36)		-0.2408 (-5.24)	0.4119 (5.15)		-0.0099 (-1.99)	0.4031 (3.69)	1.120 (3.46)	0.4158 (2.38)	0.75	1.84	0.6168 (-2.23)
	= 0.2169 (4.81)		-0.1171 (-2.47) e: -0.72	0.3767 (3.59)			0.2291 (1.48)		0.3729 (1.79)	0.56	1.90	-

ANEXO CUADRO III.7

DEFINICION DE VARIABLES

TFTOT:	Inversión Bruta en Capital Fijo total como porcentaje del PIB. FUENTE: Cuentas Nacionales Banco de la República y DANE.
DESPIB	Ver Cuadros anteriores.
KPTOT:	Acervo total de capital del periodo anterior como porcentaje del PIB. FUENTE: Ver Capitulo V para la metodología de cálculo de esta serie.
PR:	Precio relativo de la variación bruta de capital fijo total.
TTRIB:	Tasa de tributación. FUENTE: Ver Cuadro II.2.
FXTOT:	Financiamiento externo total como porcentaje del PIB. FUENTE: Ver Cuadro II. 2.
RIMP:	Variable dicotóma de restricción de importaciones.
KPRIV:	Desembolosos netos de capital al sector privado como porcentaje del PIB. FUENTE: Ver Cuadro II.2.
IDIR:	Inversión Extrajera Directa. FUENTE: Ver Cuadro II.2.



efecto, la elasticidad obtenida es de  $-0.85$  en el primer periodo y  $-0.72$  en el segundo. Este resultado, en conjunto con la baja sensibilidad del conjunto de la inversión privada a los precios relativos, y la alta elasticidad precio estimada para la inversión en maquinaria y equipo y en construcción privada en el periodo reciente, indica que hay una sustitución marcada entre tipos de inversión para agentes económicos particulares, pero no entre inversión y otro tipo de gastos. Este comportamiento inelástico ante los precios explica el comportamiento divergente entre el gasto nominal y el real en inversión que se observó en el Capítulo I. El encarecimiento relativo de los bienes de capital hace que el gasto nominal en inversión aumente en mayor proporción que la inversión real, haciendo necesario un mayor esfuerzo de ahorro para financiarla. Lo contrario sucede en periodos en los cuales se reduce el precio de estos bienes, como aquellos en los cuales se revalda el tipo de cambio.

La tasa de tributación no es un determinante de la tasa total de inversión entre 1950 y 1980, a pesar de su importancia para la inversión pública. En el segundo periodo, no se incluye esta variable por no jugar un papel significativo en ninguna de las funciones desagregadas de inversión. Por su parte, la disponibilidad de crédito doméstico para el sector privado se incluye en las estimaciones para el periodo 1970-1986 pero no en 1950-1980, por la misma razón que en el caso anterior. Los resultados demuestran que esta variable es un determinante

importante de la tasa de inversión total. El efecto de aumentar el crédito al sector privado en el equivalente a un 1% del PIB es elevar la tasa de inversión en un 0.38%, lo cual no deja de ser un efecto importante.

Por otro lado, el financiamiento externo total no tiene un efecto significativo sobre la tasa de inversión en el periodo más temprano. Sin embargo, al desagregar esta variable entre sus tres componentes (ecuación 3), se encuentra que el desembolso neto de crédito externo para el sector privado (KPRIV) tiene un efecto significativo sobre la inversión total, mientras que ni la inversión extranjera directa ni el financiamiento al sector público lo tienen. En el periodo más reciente si se encuentra un efecto significativo del financiamiento externo total. Al desagregarlo también entre sus componentes, se encuentra que los tres tendrían efectos significativos sobre la tasa de inversión total (ecuación 6). Sin embargo, el resultado para la inversión extranjera directa no puede ser tenido en cuenta, puesto que esta variable no resultó importante en la determinación de ninguna de las tasas de inversión individuales, e incluso se obtuvieron signos negativos en algunas de las estimaciones. Por consiguiente, en la función definitiva sólo se incluyen el ingreso neto de capitales para el sector privado y el financiamiento al sector público, siendo bastante más fuerte el efecto de este último sobre la tasa total de inversión. Esto

último se explica por la participación cada vez mayor de la inversión pública en la total.

Por último, las restricciones cuantitativas a las importaciones tuvieron efectos significativos sobre la tasa global de inversión, reduciéndola en un punto porcentual en los años en que se impusieron entre 1950 y 1980. Sin embargo, la importancia de este factor desaparece en el periodo más reciente, a pesar de que continúa siendo significativo en la determinación de la tasa de inversión en maquinaria y equipo importados. Esto es consecuencia de la menor participación de éstos en la inversión total y, como se dijo anteriormente, del mejor manejo de los mecanismos de control.

## CAPITULO IV

### LA INTERMEDIACION FINANCIERA Y EL PROCESO DE AHORRO-INVERSION

#### I. RESEÑA DE LA LITERATURA

En el campo teórico hay dos esquemas básicos para analizar la relación entre el ahorro, la inversión y la estructura financiera. El primero, que corresponde con la tradición neoclásica, afirma que la inversión está determinada por el ahorro disponible y éste, a su vez, por las preferencias intertemporales de los consumidores. De acuerdo con este enfoque, el equilibrio entre estas dos variables se produce a través de la tasa de interés y, por ende, el sistema financiero actúa como un elemento activo en esta transferencia. La segunda teoría, derivada de la tradición keynesiana, le asigna el papel preponderante a la inversión, siendo ésta determinada por los "espíritus animales" de los empresarios, cuyas expectativas se basan, sin embargo, en parte en factores "objetivos" corrientes. De acuerdo con este enfoque, la economía genera el ahorro necesario para financiar esta inversión a través de incrementos en el nivel de ingresos o de redistribución de éste hacia sectores con mayor propensión al ahorro. La teoría post-keynesiana le introduce elementos más concretos a este ajuste del ahorro a la inversión, al incorporar el funcionamiento oligopólico de los mercados. El sistema

financiero y la tasa de interés juegan en este esquema un papel secundario en el proceso de canalización del ahorro hacia la inversión, mientras que la estructura de financiamiento interno de las empresas adquiere una importancia fundamental. En esta sección reseñaremos los estudios que se han realizado sobre la relación entre el sistema financiero, el ahorro y la inversión, los cuales arrojan luces sobre la aplicabilidad de estos modelos teóricos al caso colombiano.

Al estudiar la evolución del sistema financiero en Colombia se encuentra que la participación del "ahorro financiero" --o demanda de activos líquidos rentables-- en la economía aumentó significativamente en la década del setenta, al tiempo que, según vimos en el Capítulo I de este informe, aumentaba la tasa de ahorro total de la economía. Al buscar la relación entre el ahorro y la demanda de activos líquidos rentables, con frecuencia se ha querido atribuir a la Reforma Financiera de 1974 el incremento observado de ambas variables (véase, por ejemplo, Ortega, 1982). Esta reforma pretendía, dentro de un esquema neoclásico de determinación del ahorro y la inversión, liberar y por lo tanto aumentar las tasas de interés, con el fin de incentivar la demanda de activos líquidos rentables e indirectamente, el ahorro, al tiempo que se liberalizaba la asignación de estos fondos con el fin de hacer más eficiente la inversión realizada.

En el caso colombiano hay evidencia clara según la cual la demanda de activos líquidos rentables es sensible, aunque inelástica, a la tasa de interés (véase, por ejemplo, Carrizosa, 1983). Ello indica, por lo tanto, que el incremento de las tasas de interés a lo largo de la década del setenta fue una de las causas del incremento en dicha demanda. Por el contrario, según hemos visto en el Capítulo II de este informe no hay evidencia de una relación significativa entre la tasa de interés y el ahorro. Más aun, según lo indica el trabajo reciente de Ocampo (1988b), en el caso de los hogares no hay evidencia de una relación estadística significativa entre el ahorro y la demanda de activos líquidos rentables. En el caso de las empresas, si existe una relación de este tipo. Sin embargo, como estas últimas entidades son financieramente deficitarias, esta relación no puede ser interpretada como un incentivo al ahorro generado por las tasas de interés, sino más bien como una señal de que las empresas se "apalancan" sobre su ahorro para aumentar su endeudamiento sobre la demanda.

La discusión más completa de la relación entre los desarrollos financieros de la década del setenta y el ahorro es el trabajo de Sarmiento (1984, Cap IV). Según este autor, las mayores tasas de interés no aumentaron el ahorro de la economía, ya que la reducción en los gastos de consumo no duradero se vió compensada por un aumento del consumo durable y de las actividades especulativas, como consecuencia de una mayor

canalización de crédito hacia estas actividades. Por su parte, el incremento en la tasa de ahorro de la economía en la segunda mitad de la década estuvo asociado a fenómenos paralelos, en especial al aumento del ahorro gubernamental, que se utilizó para enfrentar en forma no inflacionaria el superávit externo causado por la bonanza cafetera, y del ahorro familiar, como resultado en este último caso del aumento de los ingresos de los cafeteros y de los mecanismos de ahorro forzoso que se diseñaron durante los años de la bonanza. De hecho, fue precisamente durante estos años que se revirtieron temporalmente muchas de las medidas de liberación del sistema financiero adoptadas en 1974, desvirtuando, así, la relación entre la Reforma Financiera y la tasa de ahorro de la economía (Sarmiento, 1982).

La ineficacia de las reformas financieras adoptadas en varios países latinoamericanos en la década pasada para aumentar la tasa de ahorro de la economía ha sido, por lo demás, ampliamente documentada. Arellano (1985) argumenta incluso que el efecto de las tasas de interés sobre el ahorro es incierto, debido a influencia que ejercen en direcciones opuestas los efectos ingreso y sustitución generados por un aumento en el tipo de interés. Según este autor, en ninguno de los países en los cuales se adoptaron estas reformas se incrementaron las tasas de ahorro y, por el contrario, la comprensión inapropiada del funcionamiento de los mecanismos de ahorro e inversión generaron crisis financieras desastrosas.

El análisis del papel del sistema financiero en la financiación de la inversión ha sido objeto de varios estudios, referidos particularmente a la industria manufacturera. Estos estudios han mostrado la gran importancia que tuvo la emisión de acciones como fuente de recursos para las empresas industriales durante las décadas del cuarenta y parte del cincuenta, y cómo ésta fue perdiendo importancia hasta convertirse en una fuente prácticamente insignificante en los años setenta. Esta tendencia se dió simultáneamente con un aumento de la participación del crédito en la estructura financiera de las empresas (Pieschacón, 1973; Castro y Junguito 1979; Superintendencia de Sociedades 1982; Sandoval, 1984; Chica, 1984-85). Este último hecho condujo a un aumento generalizado de los coeficientes de endeudamiento de las empresas, particularmente en la década del setenta (Restrepo, 1983; Departamento Nacional de Planeación, 1983).

El análisis detallado de los flujos financieros de las empresas en la década del setenta, realizado por Tenjo (1983), indica, sin embargo, que el endeudamiento estuvo acompañado por un aumento en los recursos financieros propios. No obstante, como estos recursos se destinaron en forma creciente a usos diferentes a la inversión productiva, en especial a inversiones financieras, se generó una profundización financiera en ambos lados del balance. Este autor confirma también la importancia de los recursos internos de las empresas y, por lo tanto, el papel secundario del sector financiero como fuente de fondos para la



inversión. De hecho, los beneficios generados por las empresas fueron suficientes para financiar la totalidad de la inversión en la década del setenta y el ahorro bruto de estos agentes más de la mitad de ella. La poca influencia del sistema financiero colombiano en la canalización de ahorros hacia la inversión industrial se capta también en este estudio cuando se analiza la estructura de los recursos de crédito de las empresas: el crédito proveniente del sistema financiero representó en los setentas solo el 33% de su endeudamiento total, y se utilizó primordialmente para capital de trabajo, mientras que el crédito inter-firma (crédito comercial) representó una proporción sorprendentemente alta (31%) de los recursos correspondientes.

El trabajo de Acosta (1986) utiliza también las Cuentas Financieras para analizar los usos y fuentes de los recursos de las sociedades. Esta autora muestra también cómo el aumento en el endeudamiento de las empresas, especialmente en la segunda mitad de los setentas, no se dirigió a inversión fija sino a operaciones financieras. Según este ensayo, esta tendencia estuvo relacionada con la financiación que se concedían entre sí las empresas no financieras y el que otorgaban a otros agentes, como reflejo de la desintermediación generada por las severas restricciones adoptadas durante la bonanza cafetera. Entre 1982 y 1984, la inversión financiera y la productiva recobraron sus niveles anteriores, aunque cuando se desagrega este resultado

entre empresas públicas y privadas, se aprecia como esto se explica por la inversión realizada por las primeras.

El trabajo de Chica (1984-85) sobre la financiación de la industria manufacturera, estudia también la relación entre los cambios en la estructura financiera de las empresas y la inversión. En este análisis el autor muestra cómo, aunque el crédito es un complemento importante de la financiación de la inversión, la fuente primordial de fondos para este propósito son los recursos internos de las empresas. Así mismo, muestra cómo la pérdida de dinamismo de la inversión no se puede explicar por falta de recursos de crédito. Mediante un análisis de fuentes usos de fondos, con base en datos de la Superintendencia de Sociedades para el período 1960-1979, el autor comprueba el resultado obtenido por Tenjo, según el cual los recursos internos fueron suficientes para financiar una alta proporción de la inversión realizada. Adicionalmente, en un ejercicio de regresión, no encuentra una relación significativa de la inversión con la liquidez de las empresas activo corriente/pasivo corriente), aunque sí una relación negativa con la razón de endeudamiento, que se le puede atribuir al aumento de la vulnerabilidad financiera que implica un aumento en esta relación.

Los trabajos de Hernández (1986) y Hernández y Ramírez (1988) muestran también cómo la insuficiencia de crédito no ha

sido responsable del deterioro de la inversión. En estos ensayos, los autores hacen un recuento de la evolución de los agregados monetarios entre 1970 y 1987, calculando las disponibilidades de activos líquidos rentables, y estableciendo relaciones entre estos agregados y el crédito, el Producto Interno Bruto y la inversión. Estas relaciones muestran cómo los Fondos Prestables Brutos (activos líquidos rentables + fondos de fomento + depósitos en cuenta corriente + recursos en moneda extranjera) han aumentado más rápidamente que la inversión, con lo cual la mayor parte del crédito adicional se ha destinado a usos diferentes a la acumulación de capital.

El trabajo reciente de Melo (1988) incorpora gran parte de las conclusiones anteriores con el propósito de analizar el deterioro de la estructura financiera de las empresas a partir de 1970. Siguiendo el esquema conceptual de Hyman Minsky, este autor diferencia cuatro etapas en la evolución de dicha estructura. La primera de ellas, que cubre el período 1970-1974, se caracterizó por una estructura robusta que el autor denomina como "de cobertura". Entre 1976 y 1980 esta estructura se tornó, sin embargo, en "especulativa". Por el lado de las operaciones pasivas, la característica esencial de esta segunda etapa fue la tendencia de los flujos de caja operacionales a rezagarse en relación con los compromisos financieros. Más aún, la solvencia de las empresas pasó a depender en forma creciente de la tasa de interés, a diferencia de lo que acontecía durante la fase de

cobertura. Por el lado de las operaciones activas, y según lo habían señalado ya otros autores, hubo una tendencia a destinar una proporción creciente de los recursos financieros a operaciones diferentes a la inversión real (capital fijo e inventarios), en un proceso que el autor denomina "fuga doméstica de capitales". A partir de 1981 la estructura financiera de las empresas se deterioró aún más, hacia una estructura tipo "Ponzi", en la cual el nuevo endeudamiento se utilizaba cada vez más para pagar los intereses sobre la deuda acumulada en un proceso explosivo. Durante esta fase, la estructura financiera hizo finalmente crisis, dando lugar a una cuarta fase de ajuste, durante la cual se ha restablecido gradualmente una nueva estructura de cobertura.

El trabajo de Carrizosa (1986) resalta las causas de tipo tributario que condujeron a este debilitamiento de la estructura financiera de las empresas. Según este autor, la doble tributación de las utilidades, conjuntamente con la deducibilidad de los intereses se conjugaron para generar una drástica reducción a través de la emisión de acciones y un aumento en el endeudamiento. El desarrollo rápido de la intermediación financiera en la década del setenta ofreció nuevos mecanismos para la colocación de los excedentes financieros de los hogares, coadyuvando así a este resultado. El autor considera también el papel que pudo haber jugado la concentración de la propiedad en

el deterioro de la estructura financiera, pero considera que no fue muy significativo.

El incentivo generado por el sistema tributario al endeudamiento de las empresas ha sido tema de atención de muchos otros analistas (véanse, por ejemplo, Junguito, 1979; Ocampo y Perry, 1983; Perry y Cárdenas, 1986 y Fedesarrollo, 1986; Orozco, 1988). El trabajo reciente de McLure et.al. (1988) presenta la visión más completa de este fenómeno. De acuerdo con los estimativos de estos autores, el sistema tributario contenía hasta 1986 tres distorsiones importantes en materia de financiamiento de la inversión. La primera, y más importante, era el sesgo en favor de inversiones financiadas con deuda, que en la mayoría de los casos generaban tasas de tributación marginales negativas. El segundo era el sesgo en favor de inversiones en activos depreciables cuando la tasa de inflación era inferior al 25%. La tercera era el sesgo en contra de la financiación de la inversión por medio de nuevas emisiones de acciones, no solo en relación con el endeudamiento sino también con la reinversión de utilidades, como consecuencia, en este último caso, de la doble tributación. La reforma tributaria expedida durante la emergencia económica de 1982 intentó corregir el primero de estos problemas, al decretar el desmonte gradual de la deducción del componente inflacionario de los intereses pagados y desgravar el componente inflacionario de los intereses recibidos. Debido a la fuerte oposición de los gremios a esta norma, ella fue desmontada poco

después de expedida. La reforma tributaria de 1986 la introdujo de nuevo, eliminando al mismo tiempo la doble tributación y reduciendo las tarifas impositivas de las sociedades anónimas. En estas condiciones, gran parte de las distorsiones anotadas desaparecieron o se redujeron considerablemente. La nueva reforma tributaria que se expedirá antes a fines de 1988 coadyuvará a este proceso, al introducir ajustes por inflación a los activos y reformar en forma paralela el régimen de depreciaciones.

## II. LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y SU RELACION CON LA INVERSION

### A. Tendencias de largo plazo

La información sobre la estructura financiera de las empresas y de los hogares antes de la década del setenta es muy fragmentaria. Los datos existentes se refieren básicamente a la estructura de fuentes y usos de fondos y a los índices de endeudamiento de las sociedades anónimas (Cuadros IV.1 y IV.2) y un estimativo muy parcial de Cuentas Financieras para el período 1964-1969 (Cuadro IV.3).

Los primeros datos ilustran algunas tendencias de larga duración en la estructura financiera de las empresas. La primera es la pérdida en la importancia de los aportes de capital como

CUADRO IV.1

ESTRUCTURA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LAS  
SOCIEDADES ANONIMAS, 1941 - 1979

	(1) Fuentes		(2) Usos			(3) Recursos diferentes a préstamos como porcentaje de inversión total.	
	Internas	Aportes de Capital	Préstamos	Capital fijo e inventario	Financieros y otros	Aportes de capital	Fuentes internas y aportes de capital
<b>A. Pieschación</b>							
1941-45	21.7 %	44.5	33.8 %	56.1 %	44.2 %	79 %	118 %
1946-52	21.9	43.7	35.4	55.6	44.4	79	118
1953-54	45.8	15.6	38.7	69.6	27.9	22	88
1956-59	42.4	22.7	34.9	63.1	39.4	36	103
1960-64	31.3	24.2	44.6	54.7	45.3	44	101
1965-68	40.3	13.7	46.8	56.4	44.5	24	96
<b>B. Chica y Restrepo (Industria Manufacturera)</b>							
1960-64	30.0	27.8 %	42.1 %	58.8 %	41.2 %	47 %	98 %
1965-68	50.1	10.6	39.4	53.2	46.8	20	114
1970-74	33.8	7.4	58.8	51.7	48.3	14	80
1975-79	38.3	4.2	57.5	46.9	53.1	9	91
1982	29.9	2.8	67.3	45.9	54.1	6	71

NOTA: Promedio de las estructuras de fondos de cada año. Las estructuras a veces no suman 100% por problemas de los datos de los estudios respectivos.

FUENTES : A : Pieschación (1973), Cuadros 3.7 y 3.8  
B : Chica (1984-85), Cuadro 26 para el período 1960-68 y Restrepo (1984-85), Cuadro 3, para el período 1970-1982.

## Cuadro IV.2

## INDICES DE ENDEUDAMIENTO DE LAS SOCIEDADES

	(1) Todos los sectores			(2) Industria manufacturera	
	(a) Pieschacón	(b) Restrepo	(c) CNV (50) Sociedades	(a) Chica	(b) CNV (50) Sociedades
1950-54	28.2 %				
1955-59	32.4				
1960-64	39.4			38.1	
1965-69	44.4			44.3 a/	
1970	49.0	43.9 %	41.0	42.5	38.7 %
1971	52.0	47.4	43.5	46.8	41.3
1972		49.8	46.7	49.0	44.9
1973		53.7	49.0	52.7	47.6
1974		57.0	51.7	57.0	50.5
1975		60.5	53.5	59.9	52.6
1976		62.1	56.5	61.5	55.4
1977		61.6	56.6	60.4	54.9
1978		61.1	57.6	59.4	55.8
1979		65.1	61.1	63.5	59.9
1980		n.d.	61.9	69.6	61.2
1981		71.1	64.0	71.2	62.9
1982		71.7	63.4	71.6	62.6
1983			64.0		63.0
1984			63.3		62.0
1985			63.5		62.6
1986			61.9		60.8
1987			57.1		55.2

a/ Excluye 1969.

FUENTES: (1a) Pieschacón (1973), cuadro 3,3  
 (b) Restrepo (1983), cuadro 16 y Restrepo (1984-85), Cuadro 4  
 (1c) y (2b) Comisión Nacional de valores (1987-88, Cuadro 11  
 (2a) Chica (1984-85), Cuadro 25 y Chica (1988), Cuadro 1.1.2



Cuadro IV.3

ESTRUCTURA FINANCIERA DE LOS HOGARES  
Y DE LAS EMPRESAS, 1964-1969

(% del PIB a precios corrientes)

	Hogares		Empresas 1/	
	1964-66	1967-69	1964-66	1967-69
<b>Fuentes</b>				
Derechos de propiedad 2/	-	-	1.95 %	0.32 %
Préstamos 3/	0.48 %	0.96 %	3.58	4.35
Impuestos por pagar	0.06	0.17	0.11	0.39
Préstamo neto otorgado	4.64	2.66	-	-
<b>Usos</b>				
Medios de pago 4/	1.21	1.28	0.56	0.62
Depósitos en el Sistema financiero 5/	0.95	1.64	0.58	0.32
Adquisición de títulos de deuda pública	1.05	0.75	-	-
Adquisición de derechos de propiedad	1.97	0.13	-	-
Préstamo neto recibido	-	-	4.51	4.12
<b>Total</b>	<b>5.18</b>	<b>3.79</b>	<b>5.64</b>	<b>5.06</b>

1/ Agricultura y negocios

2/ Neto de adquisición de derechos de propiedad

3/ Préstamos del sistema financiero y del Banco de la República

4/ Billetes y depósitos a la vista en el sistema financiero

5/ Depósitos a término en el sistema financiero, depósitos en el Banco de la República y seguros de vida.

FUENTE: Reynolds, et. al., (1971).

fueron la principal fuente de financiamiento de las sociedades anónimas. En efecto, entre 1941 y 1952, este tipo de recursos representó más del 40% del total de recursos de las sociedades anónimas colombianas. Esta proporción se redujo considerablemente desde la década del cincuenta (Cuadro IV.1) y, en forma aún más marcada, desde mediados de los años sesenta, hasta alcanzar proporciones ínfimas de los recursos de las sociedades anónimas en años recientes. La reducción en la importancia de esta fuente de financiamiento estuvo acompañada inicialmente por un aumento en los recursos internos (utilidades retenidas y fondos de depreciación) y, desde la década del sesenta, en los recursos del crédito. No obstante, solo fue a partir de la década del setenta que se comenzó a experimentar una dependencia de este último tipo de recursos para financiar la inversión real de las empresas. En efecto, según lo indica la última columna del Cuadro IV.1, hasta la década del sesenta los recursos internos y los aportes de capital fueron suficientes para financiar la inversión real de las sociedades anónimas. Solo fue, así, a partir de los años setentas que se comenzó a apreciar un desbalance sistemático entre dichas fuentes y la inversión real. Finalmente, los usos diferentes a la inversión siempre han absorbido una proporción elevada de los recursos financieros. En los años cuarentas y sesentas, esta proporción osciló en torno a un 45%. En los años setentas, se elevó aún más, llegando a superar desde mediados de los setentas el 50%.

Si desde el punto de vista de los flujos financieros, la dependencia del crédito solo comienza a delinearse con claridad en los años sesenta y, en forma aún más marcada, en la década del setenta, la tendencia al endeudamiento, medida a través de los balances, parece ser un continuo histórico. En efecto, según lo indica el Cuadro IV.2, la razón de endeudamiento de las sociedades anónimas pasó de menos del 30% en el primer lustro de los cincuenta a cerca del 40% en la primera mitad de los cincuentas, superó el 50% a comienzos de los setentas y siguió aumentando en forma ininterrumpida hasta alcanzar montos superiores al 60 ó 70% a comienzos de los ochentas. De esta manera, solo es en años recientes cuando se comienza a apreciar, por primera vez desde los años cincuentas, una disminución significativa en los índices de endeudamiento. Es interesante resaltar, sin embargo, que la tendencia al endeudamiento, vista a través de balances, refleja no solo una dependencia del crédito como fuente de recursos financieros, sino también la subvaloración de los activos fijos como resultado de la inflación y de las normas de depreciación basadas en el costo histórico de los equipos. De hecho, algunos de los aumentos más marcados de los coeficientes de endeudamiento han coincidido con periodos de aceleración brusca de la inflación (fines de los cincuentas, comienzos de los sesentas y comienzos de los setentas). En cualquier caso, la apreciación conjunta de estos resultados con la información del Cuadro IV.1 y la que presentaremos en la sección siguiente de este capítulo permiten afirmar con toda

seguridad que a lo largo del tiempo y, especialmente, en la década del setenta, hubo una dependencia creciente del endeudamiento que coincidió con un deterioro marcado en los aportes de capital como fuente de fondos de las sociedades anónimas.

A diferencia de los datos correspondientes a estas las sociedades, la información que se presenta en el Cuadro IV.3 sobre estructura financiera de los hogares y de las empresas no financieras es demasiado fragmentaria como para derivar conclusiones firmes. Además, la metodología utilizada en la fuente que sirvió de base para elaborar este Cuadro no es compatible con la que se utiliza desde 1970 en las Cuentas Financieras del Banco de la República. En cualquier caso, la comparación de los datos correspondientes a 1964-1966 con los de 1967-1969 permiten apreciar que algunas de las tendencias que observaremos en los años setentas ya se habían iniciado en la década anterior. En particular, resalta la caída pronunciada que se aprecia entre estos dos periodos en los derechos de propiedad adquiridos por los hogares, su demanda creciente de activos líquidos rentables y la consecuente sustitución de derechos de propiedad por endeudamiento como fuente de fondos de las empresas. También es interesante resaltar la importancia que ya tenían en los años sesenta los medios de pago como uso del excedente financiero de los hogares. En efecto, en 1964-1966, los medios de pago representaron poco más de la cuarta parte del

## DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

## A. Perry, Junquito y de Junquito

	Var. Dependiente	Constante	PIB	CXI	LP18	LD5	DUM1	DUM2	R2	D.N.	F
1) IPR =		6264.16	+ 0.01425	+ 1.1802					0.777	1.67	20.2
(1967-78)		(4.9)	(1.71)	(4.76)							
2) IPR =		10494.1	+ 0.13072	+ 1.2371					0.699	0.44	19.6
(1967-83)		(-2.19)	(3.78)	(1.24)							
Gomez y Thouri											
3) IPR =		-6882.1	+ 0.111	+ 1.099					0.592	2.41	12.5
		(-0.918)	(2.650)	(3.873)							
4) LIPR =		3.688			+0.367	+ 0.263	- 0.747	0.598	0.97	1.79	131.15
		(1.39)			(1.89)	(3.78)	(5.47)	(7.95)			

Ocampo, Londoño y Villar (1950-1980)

Var. Dependiente Constante T CP Viable Depen.  
Retrasada

5) ICPU =		35.404	+ 0.7	+ 46	+0.64				0.964	1.72	238.1
		(1.8)	(3.6)	(5.4)							
6) ICPU =		82.1	+ 0.05	+ 0.382	+0.727				0.901	1.63	
(1950-60)		(1.97)	(2.98)								
7) IP =		-7367	+ 0.209	+ 0.525	+0.614				0.912	2.22	
(1970-83)		(1.39)	(1.67)	(2.3)							

Ocampo

Var. Dependiente Constante T P FX 50-69 FX 70-80 Variable Dep.  
0 70-85 Retrasada

8) IP/PIB =		2.31	+ 0.128		+ 0.449	+ 0.125	0.228	0.596			
(1950-80)		(2.71)	(1.71)		(2.40)	(0.66)	(1.98)				
IP/PIB =		4.99	- 10.4	+ 0.578		+ 0.393		0.507			
(1970-1983)		(0.33)	(-1.24)	(1.4)		(0.54)					

Nomenclatura

IPR	Inversión pública real
CXI	Credito externo contratado
ICP	Inversión en construcción pública (mill. \$ de 1970)
T	Ingresos corrientes del gobierno, (millones \$ de 1970)
CP	Credito externo al sector público (millones de \$ de 1970)
LIPR	Logaritmo de la inversión pública
LP18	Logaritmo del PIB
LD5	Logaritmo de los desembolsos de la deuda pública
DUM1	Variable instrumental para 1967-70
DUM2	Variable instrumental para 1971-78
DE	Credito externo
IF	Inversión pública (total - DMG)
FX	Financiamiento Externo neto como porcentaje del PIB
T1	Tasa de tributación

Cuadro III.3  
DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN TOTAL

Ocasano et al (1950 - 1980)													
Variable Dependiente	Constante	PIB	P	YI	RIMP	FX 50-69	FX 70-80 0-70-85	TI	K(-1)	R <sup>2</sup>	F	D.W	p
1) Inv. Total :	14718.9	+ 0.30 (5.4)	- 156.6 (-3.1)						- 0.04 K (-1.6)	98.0	416.9	1.7	0.5
		$\theta = 1.5$	$\theta = -7.6$										
2) Inv. Tot/PIB :	37.0		- 0.17 (-4.6)	+ 0.26 (1.5)	1.5 (-1.9)					81.4	37.9	1.6	0.6
			$\theta = (-.8)$										
Decaído													
3) IP/IV/PIB :	6.2 (1950-80)	(1.9)	+ 7.57 (2.16)	+ 0.333 (1.94)	- 0.136 (-0.47)	+ 0.323 (0.56)				0.352			
4) IP/IV/PIB :	-1.26 (1970-85)	(0.1)	+ 12.54 (0.7)	+ 0.093 (1.15)		+ 0.857 (1.87)				0.610			
5) Inv. Tot/PIB :	5.78 (1950-80)	(1.7)	+ 10.16 (2.24)	+ 0.278 (1.27)	+ 0.131 (-0.57)	- 0.081 (-0.23)	+ 0.286 (1.05)			0.532			
6) Inv. Tot/PIB :	35.68 (1970-85)	(1.9)	- 17.7 (0.93)	+ 0.024 (0.26)		+ 0.596 (1.6)	- 0.059 (-0.18)						
Salario													
Variable Dependiente	Constante	M-X/Y	IP/Y										
7) I/Y :	19.5	+ 0.31	- 0.026 (-0.65)							0.360			
Kalmanovitz y Tenjo (1960-1985)													
Variable Dependiente	Constante	LIP	LDF	LDCC									
8) LB :		+ 1.16 (13.1)	+ 0.084 (2.5)	- 0.042 (-3.7)						0.900			2.140
Nomenclatura													
PIB	Producto Interno Bruto Real												
K(-1)	Acervo de capital en el periodo anterior												
P	Precio relativo de la inversión												
YI	Desviación porcentual del PIB frente a su tendencia												
RIMP	Variable de restricción de importación es												
F	Financiamiento externo/PIB												
TI	Tasa de tributación												
I/Y	Inversión en capital fijo por unidad de producto												
M-X/Y	Financiamiento externo neto por unidad de producto												
IP/Y	Ganancia en términos de intercambio por unidad de productos												
LB	Logaritmo de beneficios												
UP	Logaritmo de la inversión privada												
LDF	Logaritmo del déficit fiscal												
LDCC	Logaritmo del déficit en Cuenta Corriente												

préstamo neto financiero otorgado por los hogares; con la caída pronunciada de este excedente en 1967-1989, la proporción correspondiente se elevó a casi un 50%.

B. La estructura financiera de los hogares y de las empresas en las décadas del setenta y ochenta

El Cuadro IV.4 resume la información que suministran las Cuentas Financieras del Banco de la República sobre la estructura de fuentes y usos de fondos de los hogares y de las empresas a partir de 1970. Desde el punto de vista de los hogares merecen destacarse dos características importantes. La primera es la caída pronunciada en la adquisición de derechos de propiedad entre 1970-1974 y los periodos posteriores, sin que se perciba ninguna tendencia a la recuperación en años recientes. Más aún, cuando se desagregan entre acciones y otros derechos de propiedad --aportes a sociedades limitadas--; se aprecia que los hogares en realidad han sido oferentes netos de acciones desde mediados de la década del setenta (Véase el Cuadro IV.7 más adelante). Como se aprecia en el Cuadro IV.4, esta tendencia estuvo acompañada de un aumento pronunciado en la demanda de activos líquidos rentables, que alcanzó su punto máximo a comienzos de los años ochentas. La segunda característica es la importancia que tienen para los hogares dos formas de "ahorro forzoso": el generado por la inflación, que obliga a estos agentes económicos a restituir sus tenencias reales de medios de pago, y el que genera la

ESTRUCTURA FINANCIERA DE LOS HOGARES Y DE LAS EMPRESAS, 1970-1985  
(% del PIB a precios corrientes)

	Hogares					Empresas		
	1970-74	1975-79	1980-82	1983-85	1970-74	1975-79	1980-82	1983-85
Fuentes: 1/								
Derechos de propiedad	-	-	-	-	3.92 %	2.55 %	3.05 %	3.69 %
Préstamos de largo plazo	1.78 %	1.31 %	1.54 %	2.24 %	3.02	3.34	3.06	3.54
Préstamos de corto plazo	0.80	0.75	0.81	0.46	1.78	3.32	4.56	2.29
Pasivos laborales	-	-	-	-	0.43	0.62	0.71	0.46
Préstamo neto otorgado	3.01	4.12	4.20	2.67	-	-	-	-
Usos								
Medios de pago	1.32	1.77	0.98	1.23	0.46	0.66	0.91	0.81
Activos líquidos rentables	1.14	1.79	3.04	2.38	0.51	0.66	1.34	1.05
Adquisición de derechos de propiedad	2.08	1.16	1.17	1.05	0.37	0.51	0.56	0.81
Préstamos y créditos comerciales netos	-0.18	0.33	-0.18	-0.05	1.71	3.09	2.01	0.89
Activos laborales	1.04	1.20	1.21	1.05	-	-	-	-
Otros 2/	1.23	1.13	1.53	0.76	0.17	0.50	0.06	0.70
Disponible para inversión	-	-	-	-	5.91	4.41	6.50	5.72
Total	5.59	6.18	6.55	5.37	9.15	9.82	11.37	9.98

1/ Excluye créditos comerciales recibidos que se restan de los préstamos otorgados.

2/ Cuentas por pagar o recibir, bonos, depósitos no monetarios en M/F, etc.

FUENTE : Cuentas Financieras.



legislación laboral. En este último caso, cabe recordar que se trata de los fondos de cesantías y de pensiones que representan promesas futuras de pagos, más que flujos financieros en un sentido estricto. Estos dos usos de los recursos financieros de los hogares han representado, con excepción del período 1980-1982, más del 40% del total de recursos financieros y cerca del 80% o más del préstamo neto financiero de los hogares. En el período 1980-1982 estas proporciones fueron del 33 y 52%, respectivamente.

En el caso de las empresas, hay también cambios apreciables en la estructura financiera a partir de 1970. Los más conocidos son aquellos que se refieren a la composición de las fuentes de fondos. Entre 1970 y 1979, los derechos de propiedad se redujeron significativamente como proporción, tanto del PIB, como del total de recursos financieros de las empresas. Este proceso estuvo acompañado de un aumento apreciable en los préstamos recibidos, especialmente de corto plazo. Estos últimos siguieron aumentando en el período anterior a la crisis financiera de 1982 cuando, además, el total de recursos financieros recibidos por las empresas alcanzó un monto equivalente al 11.4% del PIB. Esta tendencia al endeudamiento de corto plazo se revirtió, sin embargo, en forma muy acentuada en los años posteriores a la crisis financiera y estuvo acompañada de un aumento importante en la participación de los derechos de propiedad en las fuentes de

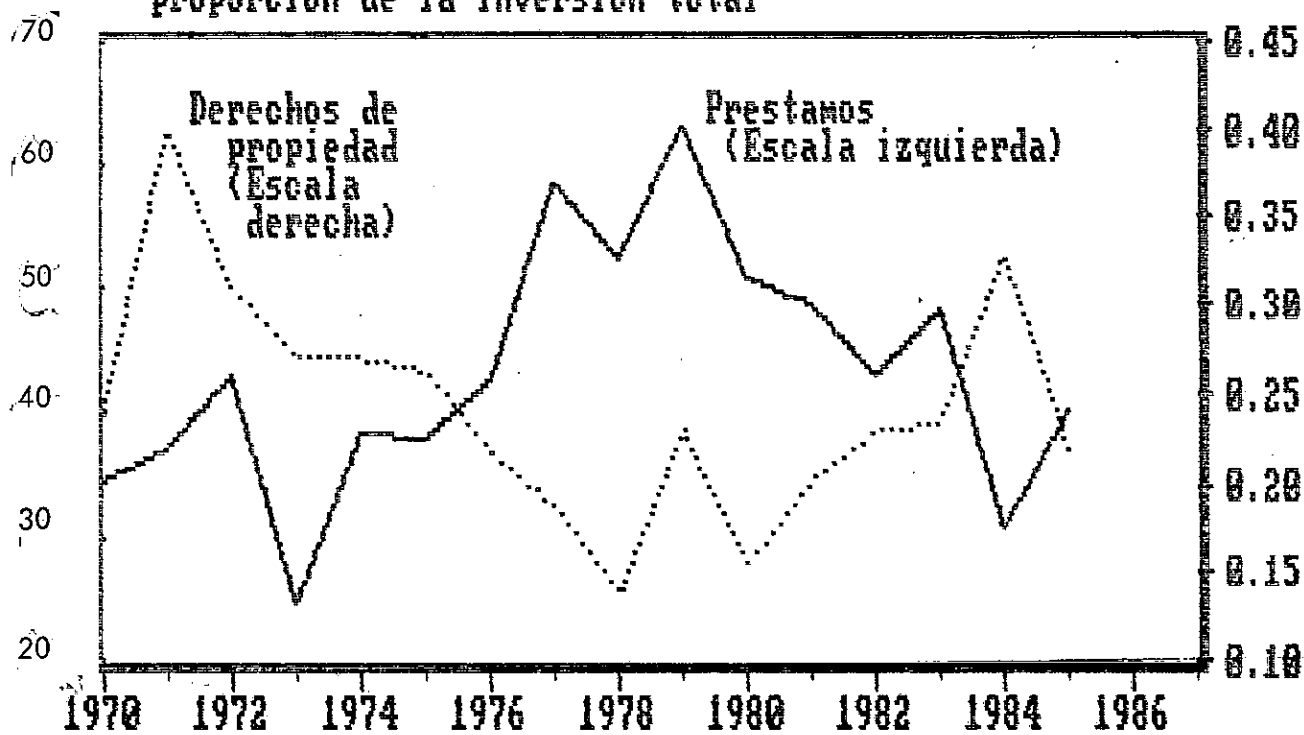
fondos de las empresas, en montos solo un poco inferiores a los típicos en 1970-1974.

Estos cambios en el lado pasivo de las operaciones financieras de las empresas se aprecian también en el Gráfico IV.1.A y son compatibles con la tendencia creciente al endeudamiento observada a lo largo de la década del setenta y en los primeros años de la década actual (Cuadro IV.2 y Gráfico IV.1.B). No obstante, la comparación entre las series de endeudamiento, medidas a través de flujos, que aparecen en la parte A del Gráfico IV.1, y aquellas que miden las razones correspondientes en términos de acervos --parte B del mismo Gráfico-- indican que estas últimas no solo reflejan el peso creciente del endeudamiento como fuente de fondos, sino la subvaloración creciente de los activos fijos de las empresas. Sorprende, en particular el hecho de que, en la década del setenta, los movimientos de una y otra serie no coinciden en todos los casos. Así, los coeficientes de endeudamiento aumentan rápidamente entre 1970 y 1975, durante un periodo que no fue de dependencia creciente de recursos de crédito en términos de flujos. Por el contrario, cuando esta dependencia se acentúa en 1977 y 1978 las razones de endeudamiento medidas a través de acervos tienden más bien a estabilizarse. De esta manera, solo es por primera vez en 1979 y 1980 que el aumento en los coeficientes de endeudamiento coincide con altas proporciones de préstamos recibidos a inversión. En los años siguientes, estas últimas

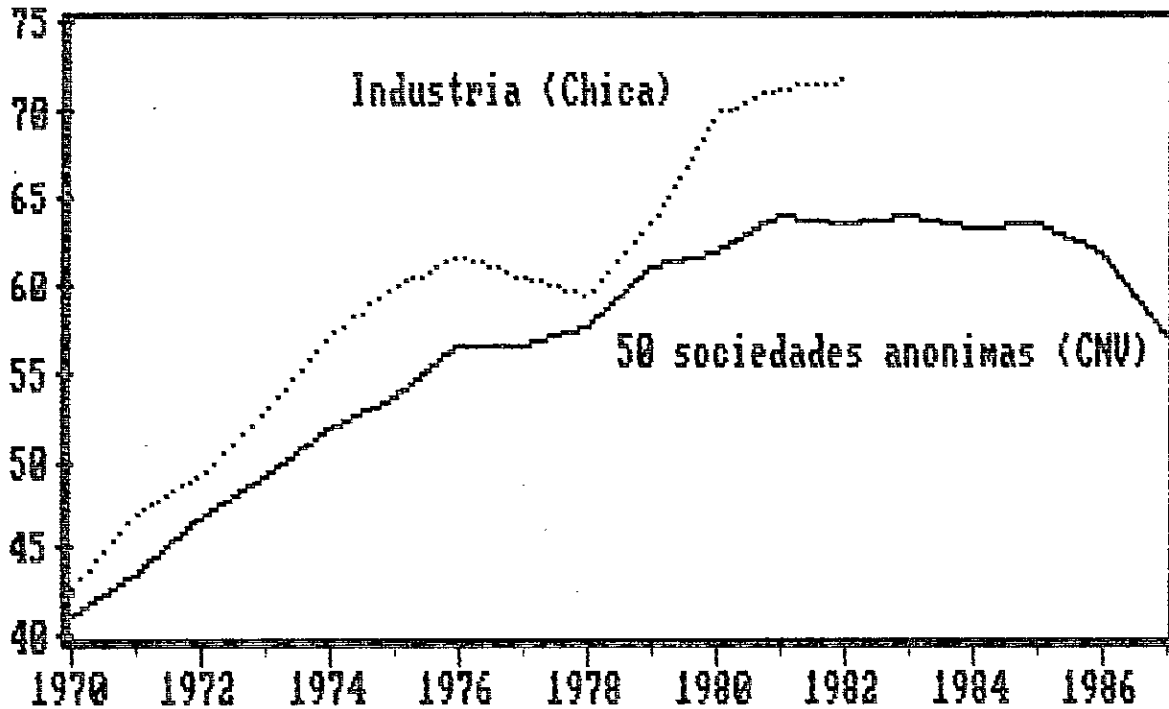
Gráfico IV.1

CAPITALIZACION Y ENDEUDAMIENTO DE LAS EMPRESAS

A. Derechos de propiedad y restamos de las empresas como proporción de la inversión total



B. Coeficientes de endeudamiento

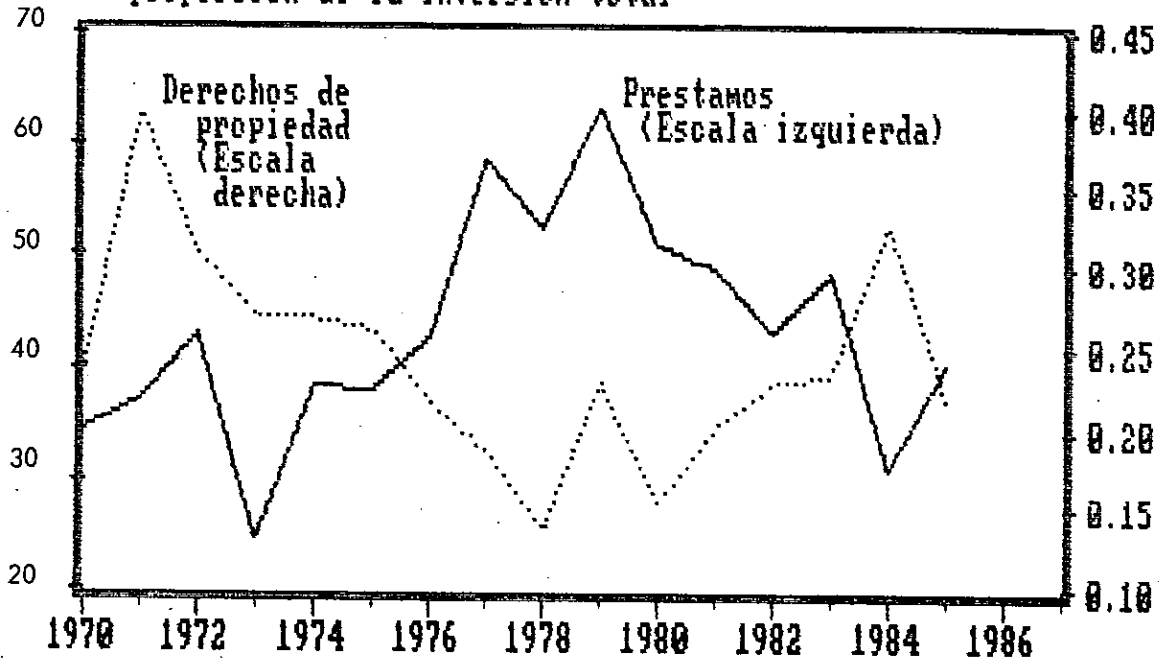


Fuente: A. Cuentas Financieras.

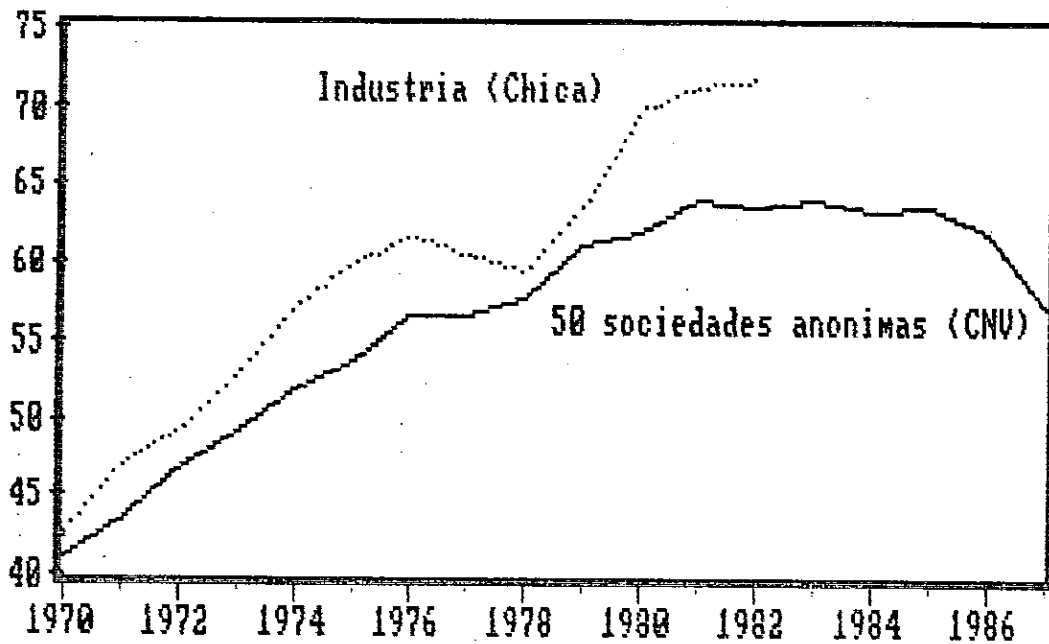
B. Chica (1988) y Comisión Nacional de Valores (1987).

## CAPITALIZACION Y ENDEUDAMIENTO DE LAS EMPRESAS

A. Derechos de propiedad y restamos de las empresas como proporción de la inversión total



B. Coeficientes de endeudamiento



Fuente: A. Cuentas Financieras.

B. Chica (1988) y Comisión Nacional de Valores (1987).

disminuyen apreciablemente; esto solo comienza a reflejarse, sin embargo, en reducciones en los coeficientes de deuda con un rezago significativo.

Al lado de estos cambios conocidos en la estructura de fuentes se han presentado otros en los usos de los recursos financieros, que han sido destacados por algunos autores (véase, al respecto, la parte I de este capítulo). La tendencia más importante fue el aumento en las operaciones financieras de las empresas entre 1970-1974 y 1975-1979, que en algunos casos se prolongó hasta 1980-1982 (Cuadro IV.4). Esto último aconteció con los recursos financieros destinados a aumentar la liquidez (rentable o no) o a adquirir derechos de propiedad de otras empresas. En conjunto estas operaciones de las empresas aumentaron del equivalente al 1.34% del PIB en 1970-1974 al 1.83% en 1975-1979 y al 2.81% en 1980-1982. Como proporción del total de usos financieros, tal como se definen en el Cuadro IV.4, la participación de estas operaciones se elevó del 15% en el primer periodo al 19% en el segundo y al 25% en 1980-1982. Este tipo de uso de los recursos financieros se ha mantenido, además, en montos muy elevados en los años posteriores a la crisis financiera: 2.67% del PIB y 27% del total de operaciones financieras.

aumento en estas operaciones estuvo acompañado en 1970-1974 y 1975-1979 por un aumento considerable en las operaciones

crediticias activas de las empresas (préstamos de corto y largo plazo y créditos comerciales netos). El resultado neto de la ampliación de todas sus operaciones financieras activas fue una reducción sustancial en el monto de los recursos financieros destinados a la inversión entre estos dos periodos. Así, mientras en 1970-1974 los recursos financieros netos destinados a este propósito por parte de las empresas fue de un 5.91% del PIB--equivalente a un 65% del total de recursos--, en 1975-1979 se redujo al 4.41% del PIB y 45% del total de recursos. La tendencia de la estructura financiera de las empresas entre estos dos periodos puede caracterizarse adecuadamente como una profundización financiera en ambos lados del balance, acompañada por una reducción sustancial en los recursos financieros destinados a la inversión real. En el periodo siguiente, hubo una reversión parcial de esta tendencia. En efecto, ante un aumento pronunciado en los recursos disponibles y una reducción sustancial en los préstamos concedidos por las empresas, aquellos destinados a la inversión aumentaron sustancialmente, tanto como proporción del PIB (6.5%) como del total de usos financieros (57%). En los años posteriores a la crisis financiera, la caída adicional en las operaciones activas de crédito de las empresas productivas permitió mantener los recursos financieros para la inversión en niveles relativamente altos, tanto como proporción del PIB (5.72%) como del total de usos financieros (57%).

De esta manera, a diferencia de los hogares, para los cuales las tendencias en la estructura financiera no muestra una reversión clara en años recientes, en el caso de las empresas parece haber un ciclo completo a partir de 1970: tendencia al endeudamiento hasta comienzos de los años ochenta, acompañada por un aumento apreciable en los usos no productivos de los recursos financieros, y un retorno gradual a una estructura financiera más tradicional y sólida en años más recientes. Los datos desagregados para empresas privadas y públicas de Acosta (1986) y Ocampo (1988b) indican que las empresas privadas son las que han vivido este ciclo completo con particular intensidad, en especial en los aspectos relativos a las operaciones activas. En efecto, este tipo de análisis muestra que las empresas privadas destinan una proporción mucho más alta de sus recursos a usos financieros. Los datos del Cuadro IV.5, tomados del segundo de los trabajos mencionados, corrobora este hecho. Así, mientras entre 1975 y 1982, las empresas privadas destinaron a usos financieros recursos equivalentes a un 120% de la inversión, en el caso de las empresas públicas esta proporción osciló en torno a un 32 o 39%. En los años posteriores a la crisis financiera, estas proporciones han sido del 90 y 42% respectivamente. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la definición de recursos financieros que se utiliza en este Cuadro es diferente a la del Cuadro IV.4. En especial incluye las transferencias recibidas por las empresas y los créditos comerciales recibidos; los primeros no se incluyen como recursos en el Cuadro IV.4, en tanto que los segundos se

Cuadro IV.5

RECURSOS FINANCIEROS SEGUN USO

(% de la inversión de las empresas)

	Empresas privadas	Empresas públicas	Total
A. Recursos financieros desti- nados a la inversión			
1970-74	n.d.	n.d.	60.0 %
1975-79	46.2 %	57.4 %	51.1
1980-82	67.9	64.9	68.4
1983-85 1/	52.1	66.0	60.1
B. Recursos financieros desti- nados a usos financieros			
1970-74	n.d.	n.d.	86.3
1975-79	121.3	32.0	88.8
1980-82	116.7	39.2	86.1
1983-85 1/	89.8	42.3	76.4

1/ Excluye 1985 para las empresas públicas y privadas.

FUENTE : Estimado con base en Ocampo (1988b), Cuadro 10.  
La definición de recursos financieros difiere de la del  
Cuadro IV.4. Véase texto.

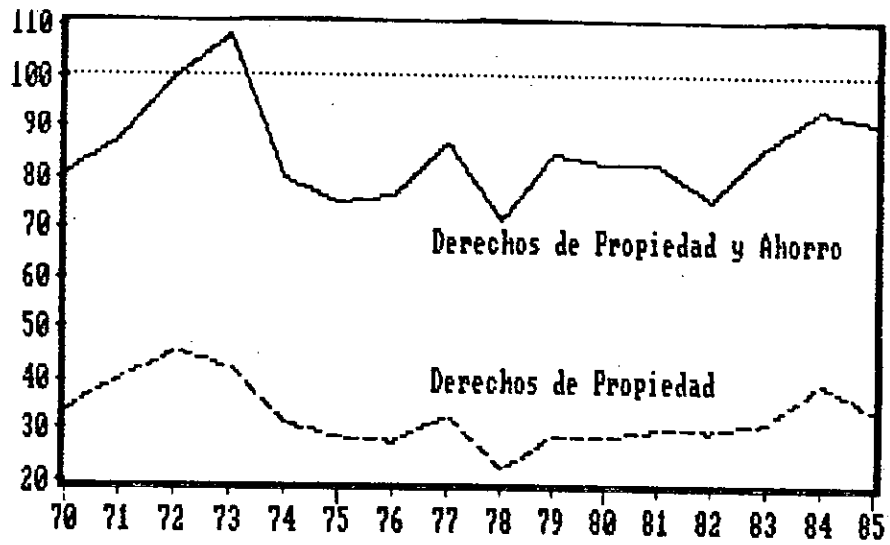


restan a los créditos comerciales otorgados para obtener el total de operaciones activas de crédito.

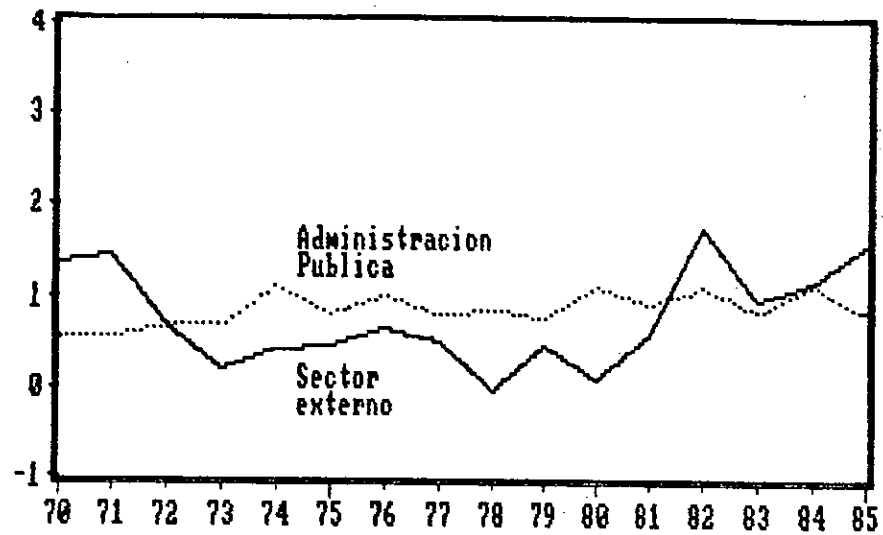
Cuál es, sin embargo, la relación que existe entre las operaciones financieras y el proceso de inversión? La manera más simple de responder esta pregunta es realizar un cálculo similar al de la última columna del Cuadro IV.1, es decir, comparar la inversión real (capital fijo e inventarios) con la suma de los recursos propios de las empresas y los aportes de capital, es decir, los activos de mayor riesgo que manejan las empresas con los recursos de menor riesgo. Los cálculos correspondientes se presentan tanto en el Cuadro IV.6 como en el Gráfico IV.2. Los resultados son muy ilustrativos. El total de recursos financieros sin riesgo para las empresas ha oscilado desde 1970 en torno al 80% de la inversión real en el conjunto de sociedades y cuasi sociedades no financieras. Solo en forma esporádica (1972 y 1973) ha superado coyunturalmente el 100%; en tanto que en los últimos años se ha colocado ligeramente por encima de su tendencia (90%). Estos datos corroboran, así, la apreciación que hicimos en la sección anterior, con base en los datos del Cuadro IV.1, según la cual a partir de la década del setenta se ha presentado por primera vez una tendencia a que los recursos de menor riesgo de las empresas se rezaguen en relación con la inversión real y, por lo tanto, a que esta última dependa cada vez más de los recursos del crédito:

FINANCIACION DE LA INVERSION

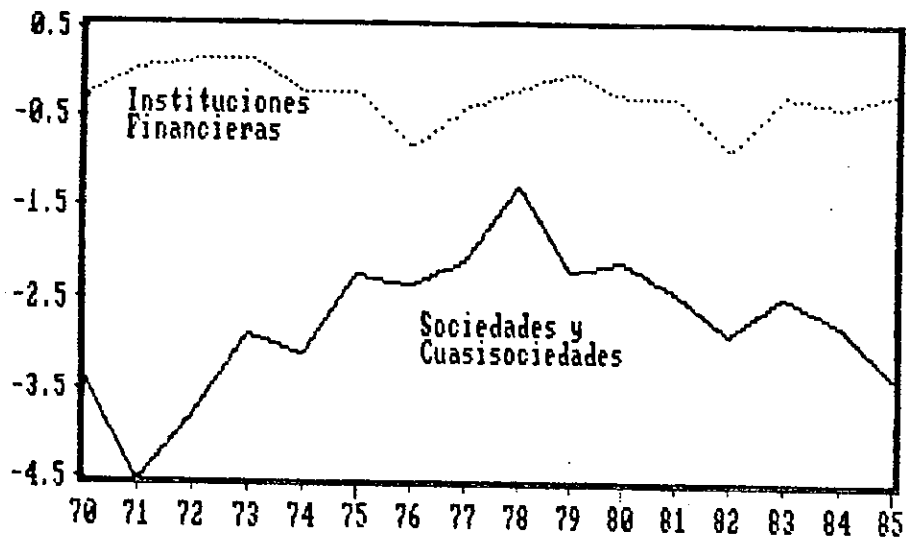
A. Derechos de propiedad y ahorro como proporción de la inversión de las empresas.



B. Entidades superavitarias (Administración pública y sector externo)

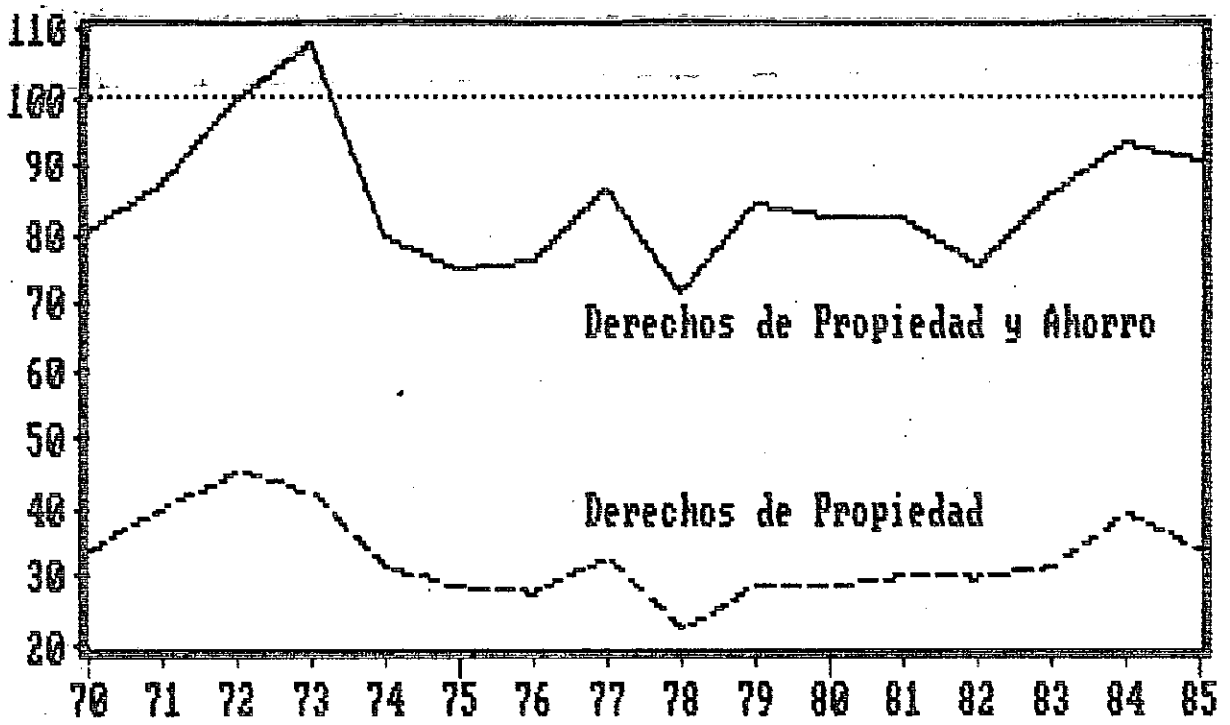


C. Entidades Deficitarias

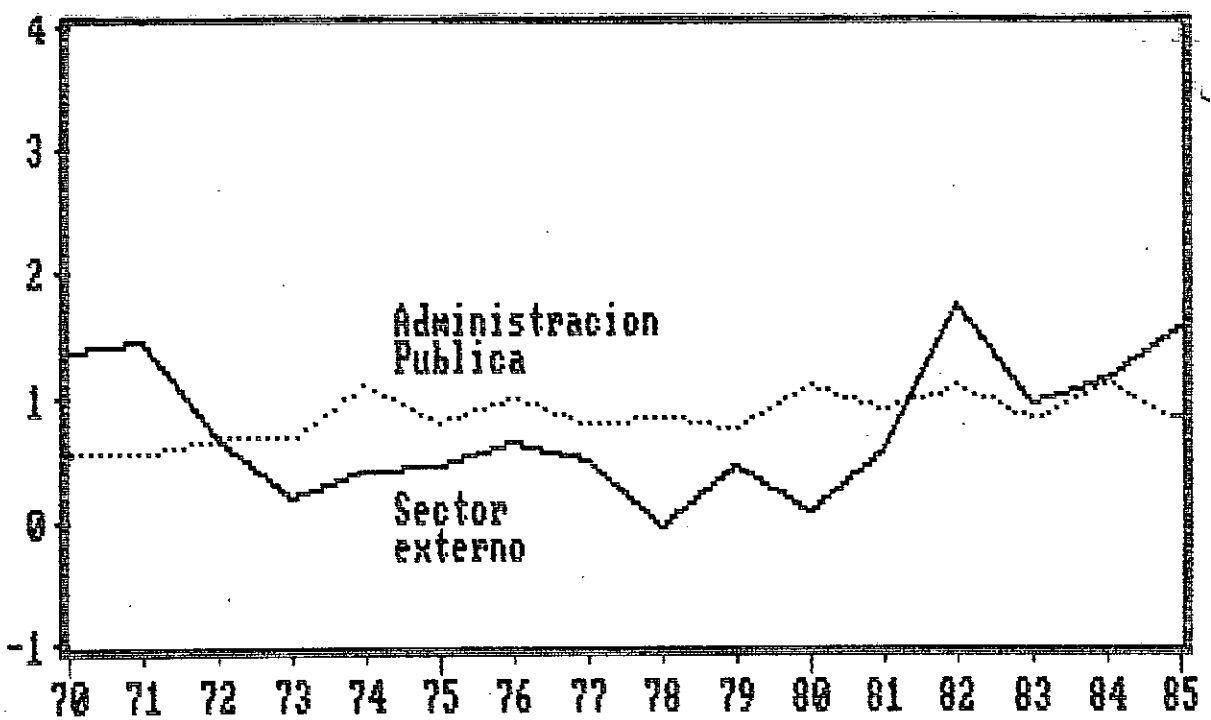


### FINANCIACION DE LA INVERSION

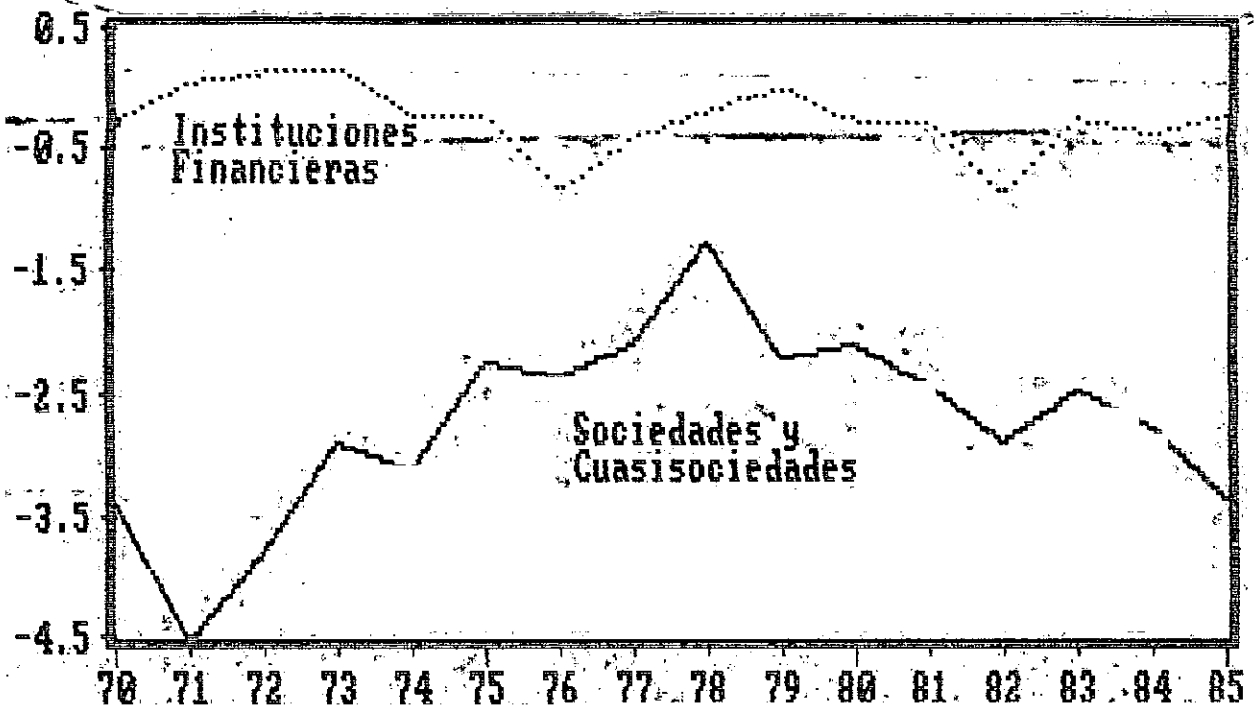
A. Derechos de propiedad y ahorro como proporción de la inversión de las empresas.



B. Entidades superavitarias (Administración pública y sector externo)



C. Entidades Deficitarias



Fuente: Cuentas Financieras.

No obstante, este hecho parece estar asociado mucho más con las características de la estructura financiera de las empresas públicas que con aquella típica de las empresas privadas. Este hecho se muestra nitidamente tanto en el Cuadro IV.6 como en el Gráfico IV.2.B. En efecto, mientras en el primer caso los derechos de propiedad y el ahorro bruto han financiado un poco más del 50% de la inversión y en años más recientes un 64%, en el caso de las empresas privadas esta relación fue del 92% en el segundo lustro de los años setenta, y desde fines de esta década ha superado en general el 100%. Este hecho, en conjunto con las apreciaciones que hemos hecho en el párrafo anterior, nos permiten afirmar que la dependencia de los recursos de crédito para financiar la inversión real es mucho más acentuada en el caso de las empresas públicas, en tanto que en el de las privadas este tipo de recursos de riesgo es, más bien, la contrapartida de las amplias operaciones financieras que realizan las propias empresas.

#### C. Los mercados de derecho de propiedad y de crédito

Las consideraciones anteriores, referidas a la estructura financiera de los hogares y de las empresas pueden complementarse con una mirada completa al conjunto de los mercados de derechos de propiedad y de crédito, teniendo en cuenta, así, los otros agentes económicos que participan en estas operaciones (las instituciones financieras, las administraciones públicas y el

Cuadro IV.6

DERECHOS DE PROPIEDAD Y AHORRO BRUTO COMO  
 PROPORCION DE LA INVERSION DE LAS EMPRESAS 1/

	Empresas privadas	Empresas públicas	Total
<b>A. Derechos de propiedad</b>			
1970-74	n.d.	n.d.	38.4 %
1975-79	37.0 %	9.8 %	27.8
1980-82	44.3	14.1	29.3
1983-85 2/	55.8	16.4	34.7
<b>B. Derechos de propiedad + Ahorro bruto</b>			
1970-74	n.d.	n.d.	91.1
1975-79	92.1	53.3	78.8
1980-82	103.5	52.4	80.2
1983-85 2/	117.8	63.6	90.0

1/ Capital fijo e inventarios.

2/ Excluye 1985 para empresas públicas y privadas.

FUENTE : Cuentas Nacionales y Financieras.

resto del mundo). Los Cuadros IV.7 y IV.8 y los Gráficos IV.3 y IV.4 muestran para tal propósito las operaciones netas de los distintos agentes medidas como proporción del PIB.

En el caso de los derechos de propiedad, los agentes superavitarios principales son los hogares, el gobierno y el resto del mundo y las entidades deficitarias, las empresas financieras y no financieras, especialmente estas últimas. Los cambios experimentados en este mercado desde 1970 son muy interesantes. Entre 1970 y 1978 hay una reducción dramática en el tamaño de este mercado, que refleja la tendencia ya anotada de los hogares de destinar una proporción decreciente de sus excedentes financieros a la adquisición de estos derechos e, incluso, desde mediados de la década, a reducir sus tenencias de acciones. A partir de 1979 se comienza a apreciar, sin embargo, una reactivación significativa del mercado de derechos de propiedad. No obstante, los hogares no participan en esta reactivación, que se concentra en la inversión extranjera directa y, en menor medida, en el gobierno. Los cambios resultantes en la estructura de este mercado son, así, apreciables. De esta manera, mientras en 1970-1974 los hogares aportaban el 58% de los derechos de propiedad adquiridos por los agentes superavitarios y las empresas extranjeras solo un 17%, para 1983-1985 las proporciones correspondientes eran del 33 y 39% respectivamente.

Cuadro IV.7

OPERACIONES SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD SEGUN AGENTES, 1970-1985

(Saldos netos; % del PIB a precios corrientes)

	Instituciones financieras	Administraciones públicas	Empresas	Hogares	Resto del mundo
<b>A. Acciones</b>					
1970-74	-0.13 %	0.39 %	-0.95 %	0.54	0.15 %
1975-79	-0.04 %	0.30 %	-0.25	-0.11	0.11
1980-82	-0.01	0.33	-0.46	-0.06	0.20
1983-85 1/	0.15	0.31	-0.56	-0.02	0.12
<b>B. Otros derechos de propiedad</b>					
1970-74	0.08	0.31	-2.60	1.54	0.67
1975-79	-0.29	0.52	-1.78	1.27	0.29
1980-82	-0.47	0.68	-2.02	1.23	0.59
1983-85	-0.43	0.58	-2.32	1.08	1.09
<b>C. Total</b>					
1970-74	-0.05	0.70	-3.55	2.08	0.82
1975-79	-0.34	0.81	-2.03	1.16	0.40
1980-82	-0.49	1.00	-2.48	1.17	0.79
1983-85	-0.28	0.89	-2.88	1.05	1.22

FUENTE : Cuentas Financieras.

## Cuadro IV.8

## MERCADOS DE CREDITO SEGUN AGENTES INSTITUCIONALES, 1970-1985

(Saldos netos; % del PIB a precios corrientes)

	Instituciones financieras	Administraciones públicas	Empresas	Hogares	Resto del mundo
<b>A. Créditos de largo plazo</b>					
1970-74	2.14 %	-1.42 %	-2.29 %	-1.11 %	2.67 %
1975-79	1.76	-0.23	-2.39	-0.26	1.12
1980-82	1.80	-0.90	-2.65	-0.91	2.66
1983-85	5.86	-3.52	-3.07	-2.21	2.94
<b>B. Créditos de corto plazo</b>					
1970-74	1.70	-0.16	-1.47	-0.68	0.61
1975-79	2.80	-0.12	-2.53	-0.12	-0.03
1980-82	2.50	-0.18	-3.76	-0.07	1.51
1983-85	2.22	0.41	-1.87	0.08	-0.85
<b>C. Créditos comerciales</b>					
1970-74	0.28	0.13	0.49	-0.98	0.07
1975-79	0.64	0.05	1.34	-1.35	-0.68
1980-82	0.77	-0.24	0.80	-1.55	0.22
1983-85	1.34	-0.82	0.00	-0.62	0.10
<b>D. Total</b>					
1970-74	4.12	-1.43	-3.27	-2.76	3.36
1975-79	5.21	-0.30	-3.57	-1.74	0.40
1980-82	5.07	-1.32	-5.61	-2.53	4.39
1983-85	9.42	-3.93	-4.94	-2.75	2.20

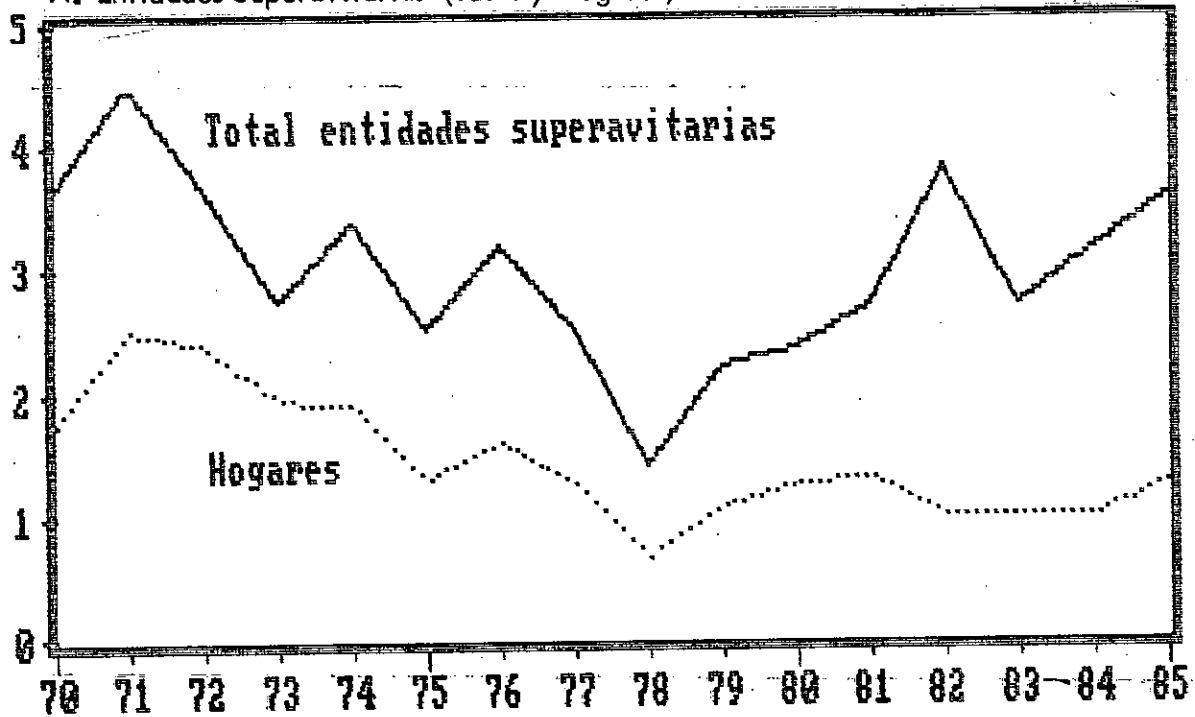
FUENTE : Cuentas Financieras.



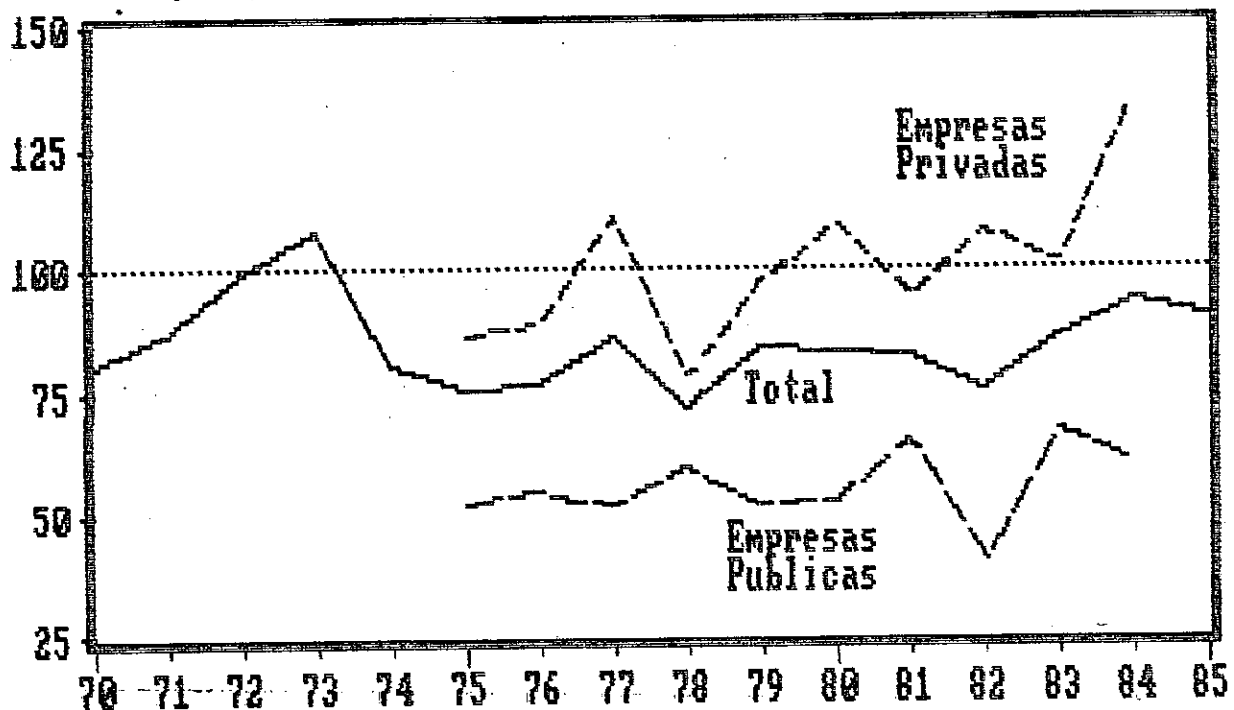
Gráfico IV.3

DERECHOS DE PROPIEDAD COMO PROPORCION DEL PIB  
(Operaciones netas como % del PIB)

A. Entidades Superavitarias (Total y Hogares)



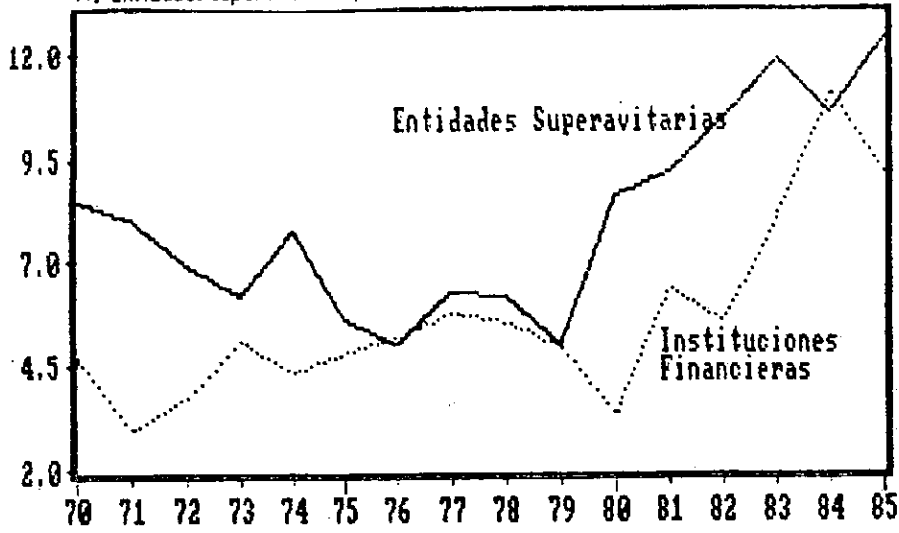
B. Según tipo de empresa



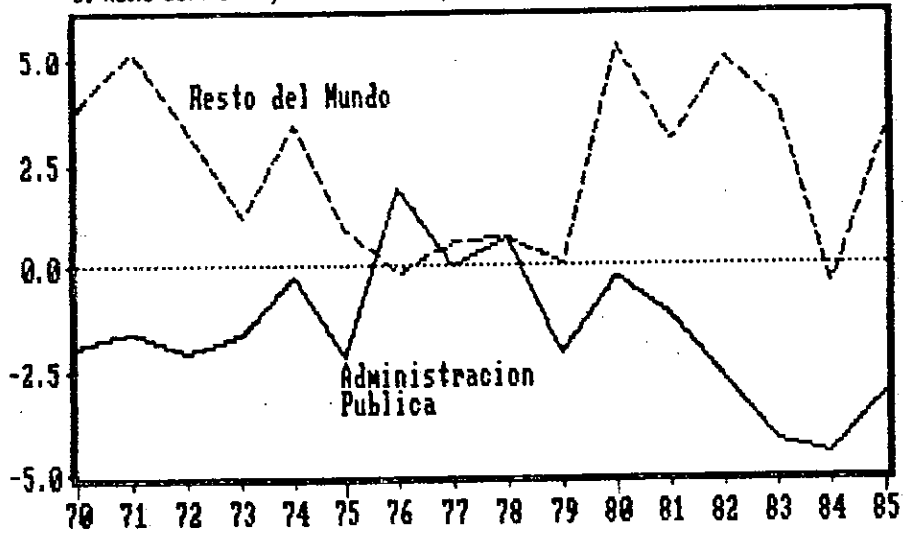
FUENTE: Cuentas Financieras y Acosta (1986)

MERCADO DE CREDITO  
(Operaciones netas como % de PIB)

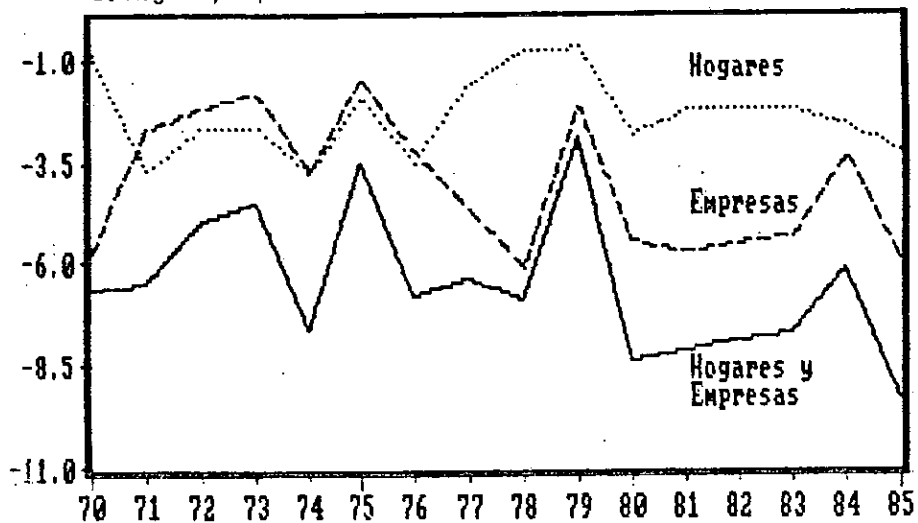
A. Entidades superavitarias (Total e instituciones financieras)



B. Resto del mundo y Administración pública



C. Hogares y empresas

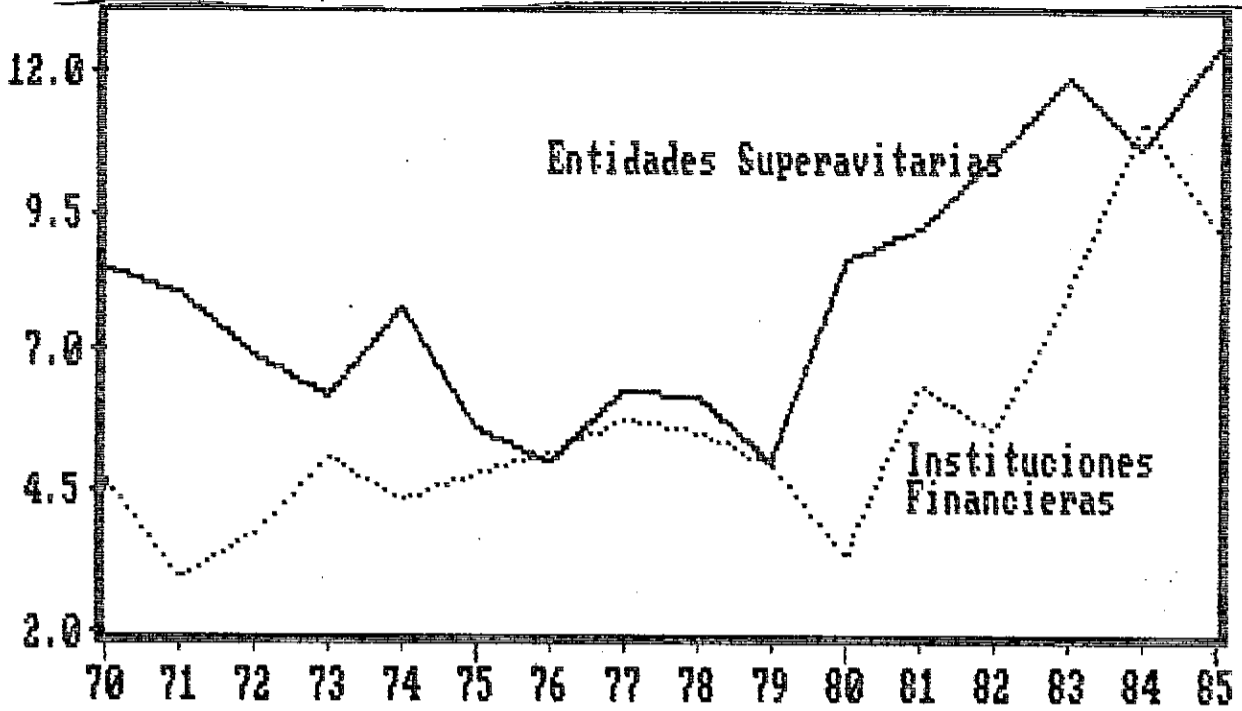


FUENTE: Cuentas Financieras.

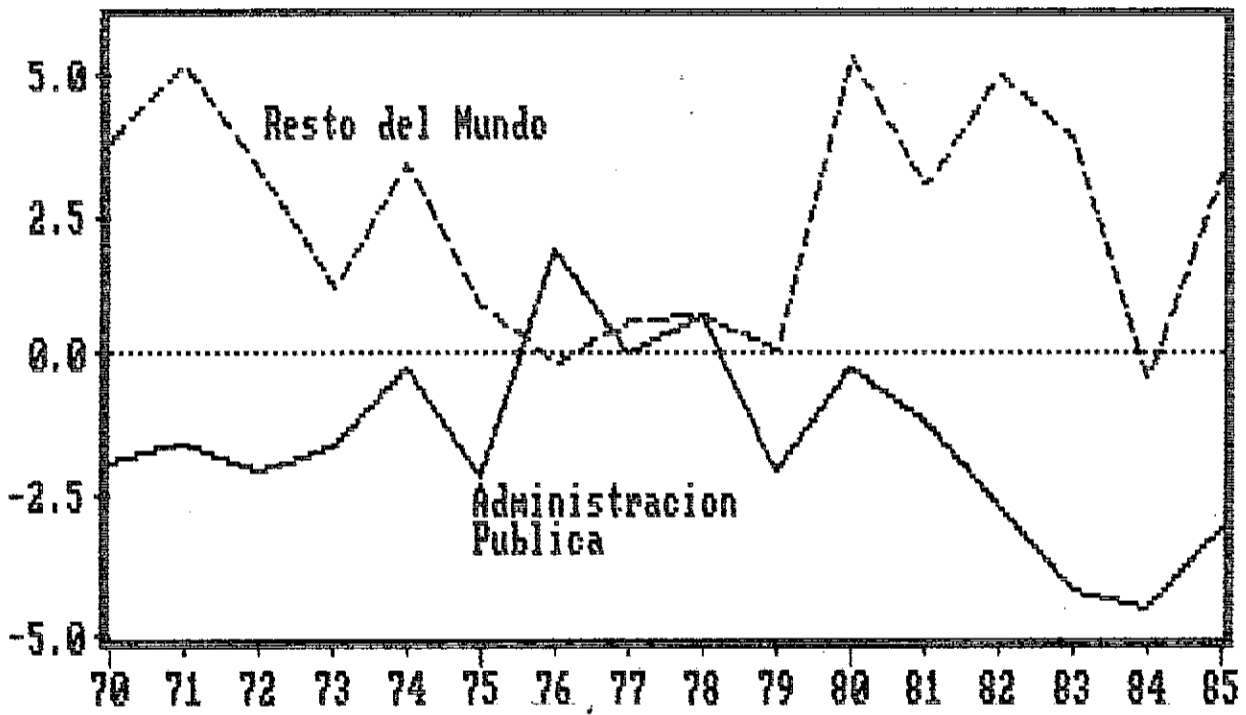
Gráfico IV.4

MERCADO DE CREDITO  
(Operaciones netas como % de PIB)

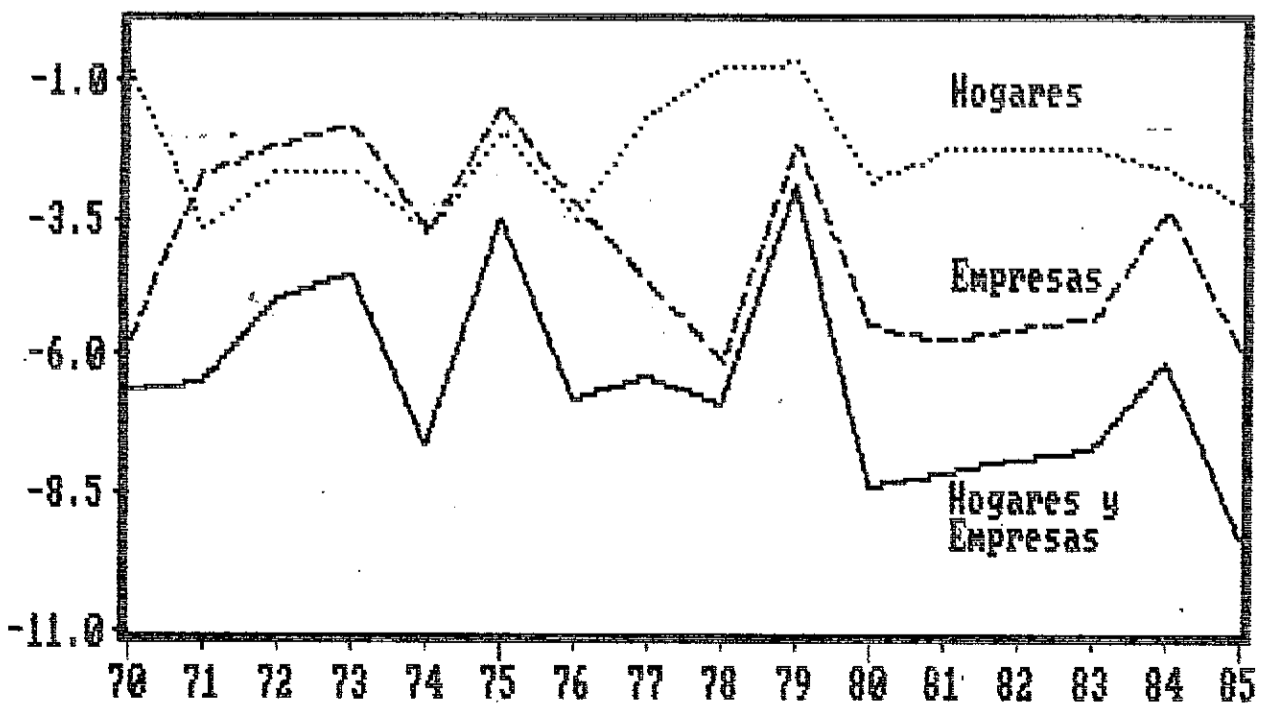
A. Entidades superavitarias (Total e instituciones financieras)



B. Resto del mundo y Administración pública



C. Hogares y empresas



FUENTE: Cuentas Financieras.

Esta tendencia estructural en el mercado de derechos de propiedad tiene, por supuesto, una enorme importancia para el futuro. De la experiencia histórica de los años setentas y comienzo de los ochentas ha quedado claro que la transferencia de recursos entre los hogares y las empresas a través del sistema financiero solo se puede realizar en escala limitada, ya que la sustitución de derechos de propiedad por endeudamiento aumenta la fragilidad de las empresas. Así las cosas, en ausencia de un cambio apreciable en el comportamiento financiero de los hogares, que aumente significativamente su demanda de derechos de propiedad, la única alternativa será un ajuste de otra naturaleza, que reduzca más bien los superávits de los hogares y los déficits compensatorios de las empresas. En este caso, si no se desea deprimir la inversión, el papel clave lo desempeñarán, como es obvio, los ahorros directos de estas últimas. En estas condiciones, el ahorro de las empresas se convertiría en buena parte en un sustituto de un mercado imperfecto de derechos de propiedad.

En el mercado de crédito, los agentes superavitarios son las instituciones financieras y el resto del mundo, y los deficitarios la administración pública (salvo un corto periodo durante los años de la bonanza cafetera de los años setentas), los hogares y las empresas no financieras. Como en caso del mercado de derechos de propiedad, el total de recursos de crédito tendió a reducirse como proporción del PIB a lo largo de la

década del setenta. Esta tendencia estuvo asociada exclusivamente al endeudamiento externo, ya que los recursos crediticios de origen interno tendieron a elevarse en forma casi continua durante estos años. Entre 1979 y 1983, el mercado crediticio experimentó un auge impresionante, asociado tanto al boom de crédito externo que experimentó el país como, posteriormente, al aumento apreciable en las operaciones de las instituciones financieras domésticas. Con la caída del crédito externo en años más recientes, estas últimas son las que han venido a soportar el mantenimiento de los altos niveles de crédito alcanzados en los años anteriores.

Desde el punto de vista del uso de los recursos crediticios, los dos agentes que conviene analizar con más detenimiento son las empresas y las administraciones públicas, ya que los hogares no muestran ninguna tendencia importante a lo largo del periodo analizado. En el caso de las administraciones públicas, hay un ciclo marcado y bien conocido del déficit fiscal, que tanto desde el punto de vista real (véase al respecto el Capítulo I de este informe) como financiero (Gráfico IV.4.B) ha tendido a compensar las fluctuaciones del sector externo. Desde el punto de vista financiero, que es el que nos concierne aquí, esta relación refleja la asociación que existe entre endeudamiento externo y ahorro e inversión públicas. En el caso de las empresas, el comportamiento es totalmente diferente. Hay un ciclo pronunciado de reducción y posterior aumento de la demanda de crédito entre

1970 y 1978, pero a partir de este último año la demanda no manifiesta ninguna tendencia clara, estabilizándose en niveles relativamente altos (equivalentes al 5 ó 6% del PIB).

Así las cosas, mientras en el mercado de derechos de propiedad hay cambios estructurales apreciables, en el de crédito se han presentado más bien fluctuaciones cíclicas, asociadas al comportamiento compensatorio del sector externo y de las finanzas públicas. La implicación más importante que se deriva de este último análisis es, por supuesto, aquella que tiene que ver con la evolución del financiamiento externo en el futuro cercano. En particular, en la medida en que el resto del mundo proporcione recursos crediticios reducidos en los próximos años, no existe, desde el punto de vista financiero, ninguna alternativa diferente a mantener las necesidades financieras netas de las administraciones públicas en montos reducidos, si no se desea evitar que el financiamiento disponible para las empresas se reduzca sustancialmente.

## CAPITULO V

### ACUMULACION DE CAPITAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO

En los capítulos anteriores hemos estudiado las tendencias y los determinantes del ahorro e inversión en Colombia y su relación con los flujos financieros de las empresas y de los hogares. En este capítulo se hace el puente final entre el proceso de ahorro-inversión y el crecimiento económico. La pregunta concreta que se busca responder es si existe una relación estrecha entre la acumulación de capital y el crecimiento económico o si, por el contrario, y dentro de ciertos límites, un mismo ritmo de acumulación de capital es compatible con distintas tasas de crecimiento.

Para este propósito se utilizan dos metodologías ampliamente conocidas. La primera de ellas, de raigambre keynesiana, se centra en el análisis de la relación capital-producto. La segunda, basada en la tradición neo-clásica, descompone el crecimiento económico entre los aportes del capital, el trabajo y la productividad. Estas dos metodologías se aplican a las series históricas existentes, dividiendo el desarrollo económico de la posguerra en cinco grandes fases: (1) la etapa de crecimiento y rápida acumulación de capital que transcurrió entre la terminación de la Segunda Guerra Mundial y el fin de la bonanza cafetera de los años cincuenta (1945-1956); (2) la prolongada

fase de estrangulamiento externo que la sucedió (1956-1967); (3) el período de rápido crecimiento que transcurrió entre 1967 y 1974; (4) los años de bonanza cafetera de la década del setenta (1974-1980); y (5) los años de crisis externa y recuperación jalonada por las exportaciones de la década del ochenta (1980-1987). En la segunda parte del trabajo se descomponen, a su vez, estas fases en períodos más cortos, de tres o cuatro años para analizar con más detenimiento las fuentes de crecimiento económico a partir de 1958.

#### ACUMULACION DE CAPITAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO

La forma más simple de analizar la relación entre acumulación de capital y crecimiento económico es a partir de la identidad keynesiana tradicional de una economía en crecimiento. Según esta relación, la tasa de inversión neta ( $I_n/Y$ , donde  $Y$  es el producto interno bruto) equivale al resultado de multiplicar el coeficiente marginal capital-producto ( $k'$ ) por la tasa de crecimiento económico ( $g_Y$ ):

$$(1) \quad I_n/Y = k'g_Y$$

Como mera relación contable, la ecuación (1) es susceptible de diversas interpretaciones. La más conocida parte de suponer que la relación marginal capital-producto es constante. En este caso,



nos dice que es necesario aumentar la tasa de inversión para acelerar el crecimiento económico. Nótese, sin embargo, que aún en este caso la ecuación es compatible con diferentes interpretaciones causales de la relación entre inversión y crecimiento. Así, es posible sostener que la inversión determina el crecimiento pero también que un mayor ritmo de expansión económica induce, por medio del mecanismo acelerador, la tasa de inversión necesaria para sostenerlo o; finalmente, que una y otra variable dependen causalmente de una tercera: la tasa de ahorro. Por otra parte, la misma relación matemática nos dice que un mayor ritmo de crecimiento económico puede alcanzarse con una misma tasa de inversión si la eficiencia en el uso del capital existente aumenta ( $k'$  disminuye). Pueden existir, además, otros factores, distintos a la eficiencia productiva en un sentido estricto, que tienden a modificar la tasa de inversión independientemente del ritmo de crecimiento económico. La más importante de ellas, de acuerdo con el análisis del Capítulo III, es el cambio en el precio relativo de los bienes de capital. Si este precio aumenta, la demanda de inversión disminuye y, por lo tanto, a un mismo ritmo de crecimiento económico, la relación capital-producto se reduce.

La expresión (1) es, por supuesto, incompleta. La inversión que se realiza anualmente en la economía incluye, fuera de la acumulación de capital propiamente dicha, o inversión neta, una partida para reponer el desgaste del capital físico. Además,

incluye un componente adicional de acumulación de existencias de bienes intermedios y productos finales. Por último, si se desea establecer un puente con el proceso de ahorro, es conveniente traducir todos estos términos a precios corrientes, ya que el ahorro debe entenderse fundamentalmente como la proporción del ingreso o la producción corrientes que no se consumen. Si llamamos  $d$  a la tasa media de depreciación,  $k$  a la relación capital producto,  $p_k$  a los precios relativos de bienes de capital y  $E$  a las existencias, medidas a precios corrientes, la inversión o el ahorro necesario para financiarla,  $(a)$ , medidos como proporción del PIB a precios corrientes, serán:

$$(2) \quad a = (k'g_y + dk) p_k + E$$

Esta segunda expresión indica, así, que independientemente del crecimiento económico, la tasa de ahorro o de inversión, medida a precios corrientes, puede aumentar, no solo como consecuencia de un mayor ritmo de crecimiento económico o de una elevación de la relación marginal capital-producto, sino como resultado de alteraciones en los precios relativos de los bienes de capital, en las existencias y en las tasas de depreciación, o como resultado de los altos niveles de acumulación realizados en el pasado, que tienden a elevar la relación media capital-producto corriente y, por ende, la importancia relativa de los fondos de depreciación. Según hemos indicado, entre todas las variables adicionales que afectan la tasa de inversión, los precios

relativos son posiblemente los más importantes. Obviamente, el efecto de un aumento en dichos precios sobre el ahorro y la inversión dependerá de cómo reaccione la demanda de bienes de capital en estas circunstancias. Como, de acuerdo con los resultados de este trabajo, la demanda total de bienes de capital es inelástica a los precios relativos, se puede esperar que un aumento en estos precios eleve el esfuerzo de ahorro necesario para financiar la inversión (es decir,  $a$ ), aún si la relación marginal capital producto ( $k'$ ) y, por ende, la tasa de inversión neta ( $I_n/Y$ ) disminuyen.

La aplicación de esta metodología exigió la elaboración de una serie de acervo de capital consistente para todo el periodo de la posguerra. La metodología utilizada para elaborar esta serie (que, de acuerdo con las definiciones anteriores, se refiere únicamente a capital fijo) consistió en suponer unas relaciones iniciales relativamente bajas para el año 1925, en el cual se inician las primeras series de Cuentas Nacionales existentes en el país, así como tasas de depreciación para la maquinaria, el equipo y la construcción. Los supuestos de tres series generadas se presentan en el Cuadro V.1 y las relaciones capital-producto resultantes en el Gráfico V.1. Como se puede apreciar, pese a los distintos supuestos utilizados y, por lo tanto, a los distintos niveles resultantes, las relaciones capital-producto estimadas tienen el mismo ciclo en la posguerra: un aumento entre 1946 y 1958, una caída lenta hasta 1967, una más

rápida entre este año y 1974, una relativa estabilidad hasta 1980, un ascenso rápido hasta 1985 y, finalmente, una ligera caída en los dos últimos años del período analizado. Este comportamiento coincide en gran medida con las fases del desarrollo económico colombiano en la posguerra definidas al comienzo de este capítulo. Lo que es más importante, las tasas de crecimiento del acervo de capital resultantes coinciden a partir de 1967 y solo presentan discrepancias moderadas en los dos periodos anteriores.

Debido a las similitudes entre las distintas series, los ejercicios que siguen arrojarían resultados prácticamente idénticos con cualquiera de ellas. Sin embargo, para estos propósitos se adopta la intermedia. Esta serie supone unas relaciones capital-producto iniciales más bajas que las que utiliza el estimativo alto, lo cual es razonable, dado que en 1925 se estaba apenas en la antesala del primer gran esfuerzo de inversión que ha experimentado la economía colombiana en su etapa moderna. Por otra parte, este estimativo intermedio supone tasas de depreciación más modestas que aquellas que se utilizan en el bajo. Finalmente, las relaciones capital-producto resultantes coinciden en gran medida con las calculadas por Harberger (1969), en el estudio pionero sobre el tema en Colombia.

Los resultados de aplicar la ecuación (2) al caso colombiano se aprecian en el Cuadro V.2. Este cuadro muestra, en primer

## Cuadro V.1

SUPUESTOS Y CARACTERISTICAS DE LOS ESTIMATIVOS  
DE LA RELACION CAPITAL-PRODUCTO

	Alta	Intermedia	Baja
<b>A. Relación capital-producto inicial:</b>			
-Maquinaria y Equipo	1.00	0.75	0.75
-Construcciones	1.25	1.00	1.00
-Total	2.25	1.75	1.75
<b>B. Tasas de depreciación</b>			
-Maquinaria y equipo	3.0 %	5.0	8.0 %
-Construcciones	1.5	2.0	2.5
<b>C. Tasas de crecimiento del acervo de capital</b>			
-1945-56	6.49 %	6.98 %	7.2 %
-1956-67	4.34	4.24	4.00
-1967-74	4.49	4.51	4.53
-1974-80	4.61	4.66	4.71
-1980-87	4.75	4.78	4.78
-1945-87	5.03	5.15	5.15

FUENTE: Estimativos de los autores con base en Cuentas Nacionales de la CEPAL (1925-50), Banco de la República (1950-70) y DANE (1970-87).

## CRECIMIENTO E INVERSIÓN, 1945-1987

	(1) Tasa de inversión neta en capital fijo (% del PIB a precios de 1975)		(2) Fondos de depreciación (% del PIB a precios de 1975)		(3) Tasa de inversión bruta de capital fijo			(4) Acumulación de existencias (% del PIB a precios corrientes)
	(a) tasa de crecimiento (qv)	(b) Relación marginal capi-tal-producto (R')	(c) Tasa de inversión neta en capital fijo (k'qv)	(d) Relación PIB a precios de 1975 (dk)	(a) Precios de 1975	(b) Precio relativo de los bienes de capital (1975=1)	(c) Precios corrientes	
1945-56	5.11 %	2.89	14.8 %	6.6 %	21.4 %	0.742 a/	15.9 %	1.4
1956-67	4.47	2.18	9.8	7.6	17.4	1.000	17.4	2.3
1967-74	6.47	1.49	9.7	6.9	16.6	1.078	17.9	1.8
1974-80	4.84	1.91	9.3	6.4	15.7	0.986	15.5	3.0
1980-87	3.09	3.22	9.9	6.9	16.8	1.007	16.9	2.1

a/ Con base en promedio de 1950-55.

b/ Para 1945-49 se supone que la tasa correspondiente fue equivalente a la de 1950-52.

FUENTES: (1) (a) Cuentas Nacionales de CEPAL (1945-50), Banco de la República (1950-70) y DANE (1970-87).

(b) Estimado con base en los datos de Cuentas Nacionales y el estimativo intermedio del acervo de capital, de acuerdo con la metodología del Cuadro V-1.

(c) Col (1a) x Col (1b).

(2) Estimado con base en la relación capital-producto promedio de cada período y una tasa media de depreciación del 3.2%.

(3) (a) Col (1c) + Col (2).

(b) Cuentas Nacionales.

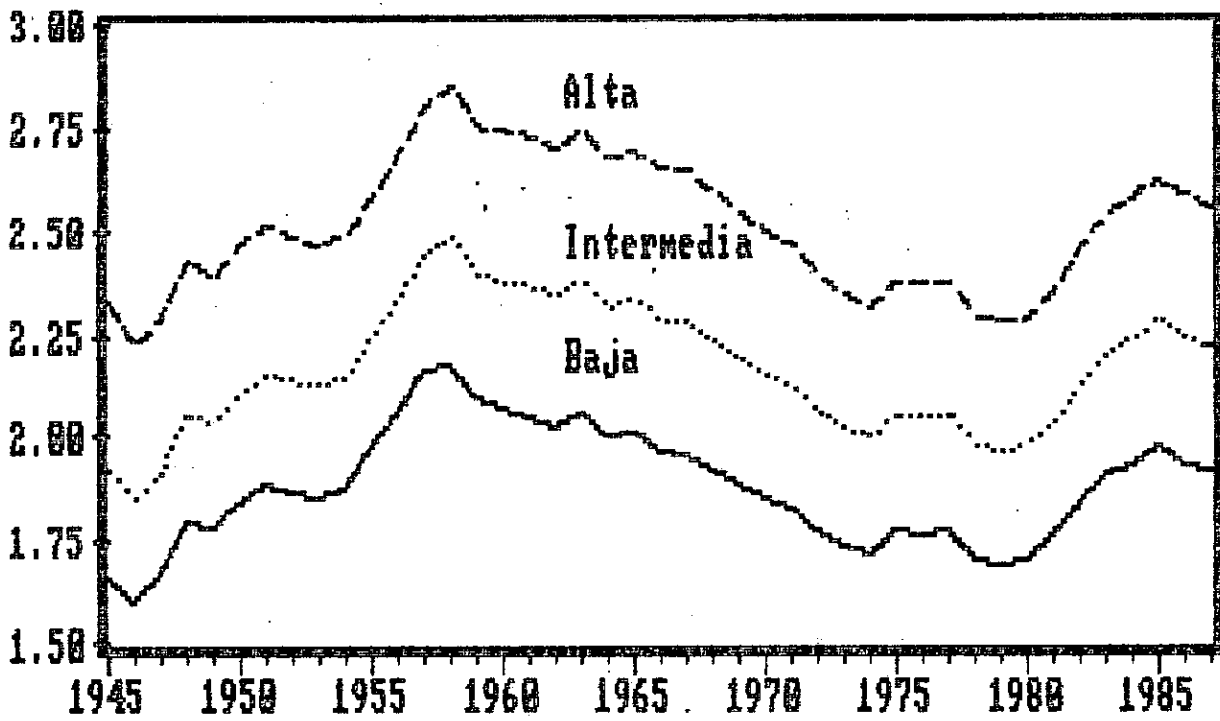
(c) Col (3a) x Col (3b).

(5) Col (3c) + Col (4)

NOTA: Todas las tasas excluyen el año final de cada período.

Gráfico V.1

### RELACION CAPITAL PRODUCTO



término, que la relación marginal capital-producto ha sido muy variable en Colombia. En la posguerra, ha oscilado entre 1.5 y 3.2, que es un rango de variación considerable. En segundo término, si se exceptúa el periodo 1945-1956, el cuadro indica que existe una relación inversa muy clara entre la tasa de crecimiento económico y dicho coeficiente. Este hecho, que se aprecia con nitidez en el Gráfico V.2, señala que, incluso en periodos relativamente largos (seis años o más), las alteraciones en los ritmos de crecimiento económico (entre 3.1 y 6.5%) han sido compatibles con tasas de inversión real, tanto netas como brutas, relativamente constantes. En efecto, la tasa de inversión neta ha fluctuado desde mediados de los cincuentas entre 9.3 y 9.9% del PIB, en tanto que la bruta lo ha hecho entre 15.7 y 17.4%; la mayor variabilidad de la última se debe a las fluctuaciones en la relación media capital-producto, que genera alguna variabilidad a lo largo del tiempo en los fondos de depreciación. La única excepción a esta asociación inversa entre crecimiento económico y la relación marginal capital-producto es, según hemos indicado, el periodo 1945-1956. Dos circunstancias diferentes pueden ayudar a explicar esta excepción. La primera es el bajo precio relativo de los bienes de capital típico de estos años, asociado al bajo nivel de la tasa de cambio real. La segunda es la demanda represada de bienes de capital que el país heredó de los años treinta y de la Segunda Guerra Mundial, cuando el crecimiento rápido de la industria manufacturera y de



Gráfico-V:2

RELACION MARGINAL CAPITAL-PRODUCTO  
Y CRECIMIENTO ECONOMICO

Relación  
marginal  
capital-producto

3.2  
2.8  
2.4  
2.0  
1.6  
1.2

3.0

4.0

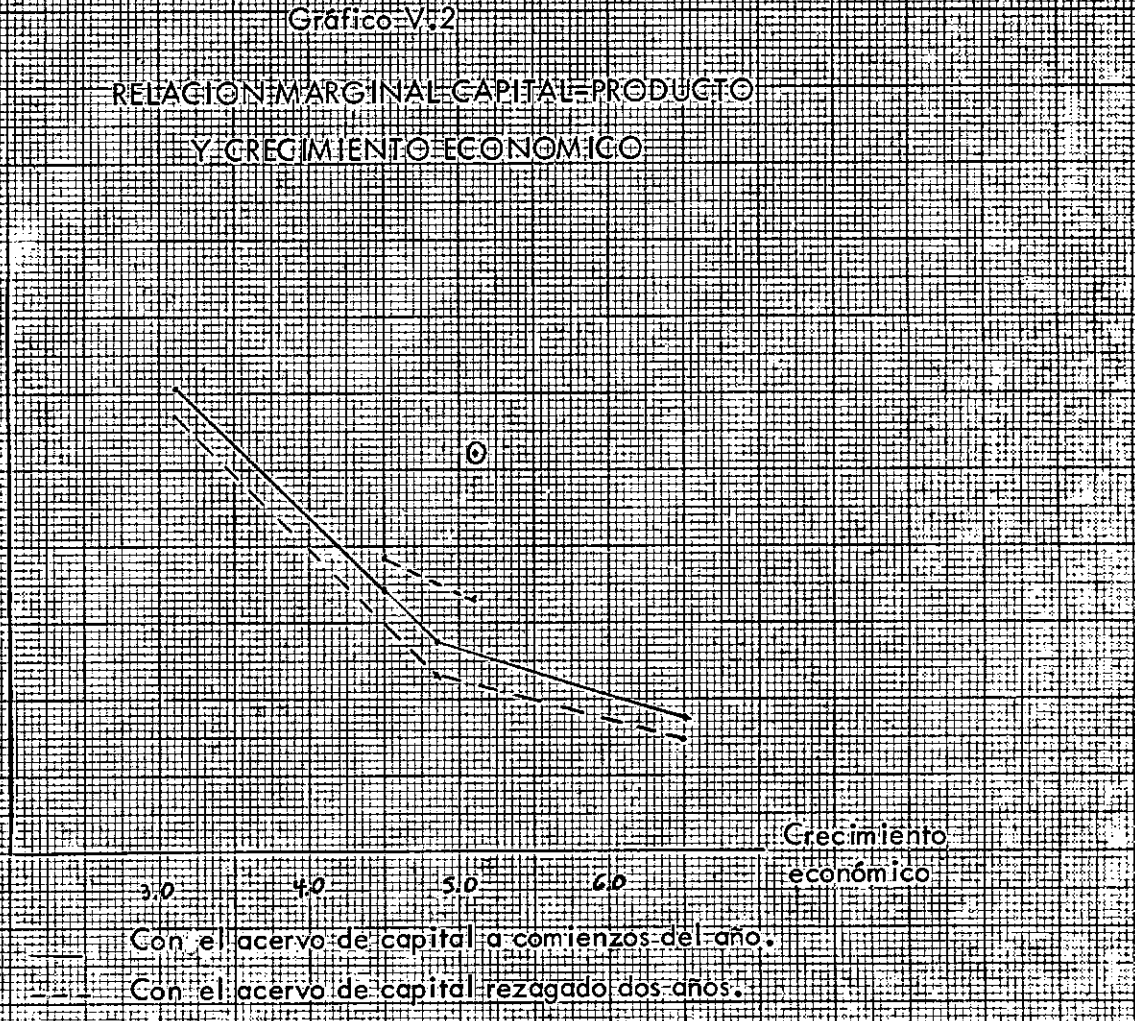
5.0

6.0

Creimiento  
económico

Con el acervo de capital a comienzos del año.

Con el acervo de capital rezagado dos años.



## Cuadro V.3

RELACION MARGINAL CAPITAL-PRODUCTO  
CON EL DIFERENTES REZAGOS DEL  
ACERVO DE CAPITAL

---

	Capital exis- tente a comienzos del año	Rezagado un año	Rezagado dos años
1945-56	2.89	2.52	2.13
1956-67	2.18	2.26	2.35
1967-74	1	1.39	1.30
1974-80	1.91	1.83	1.72
1980-87	3.22	3.1	3.07
1945-87	2.26	2.17	2.07

---

FUENTE: Estimativos de los autores.

la red de carreteras se enfrentó con limitaciones para importar equipo industrial y de transporte.

Debido a la relación inversa que existe entre la tasa de crecimiento y el coeficiente marginal capital-producto, no parece existir una relación clara entre la tasa de inversión real en capital fijo y el ritmo de crecimiento económico, o entre la tasa de ahorro y esta última variable. En efecto, según lo muestra el Cuadro V-2, la tasa de inversión más alta en la posguerra se experimentó entre 1945 y 1956, pero este no fue el periodo de más rápido crecimiento. Por el contrario, la fase de crecimiento más acelerado, 1967-1974, no se caracterizó por tener tasas de inversión particularmente elevadas. Lo que es más interesante, la tasa de ahorro (interno y externo) necesaria para financiar la acumulación de capital está afectada en forma clara por el precio relativo de los bienes de capital y altera, así, la relación entre tasa de inversión real y crecimiento. Así, la tasa de inversión del periodo 1945-1956 fue compatible con una tasa de ahorro reducida, gracias al bajo precio relativo de los bienes de capital. Por el contrario, las tasas más bajas de inversión de 1956-1967, 1967-1974 y 1980-1987 requirieron tasas de ahorro más elevadas, debido al encarecimiento relativo de estos bienes.

Las conclusiones anteriores pueden reflejar, en alguna medida, rezagos en la maduración de los proyectos de inversión. Para comprobar si este hecho afecta los cálculos anotados, en el

Cuadro V.3 se estiman las relaciones marginales capital-producto, rezagando los acervos de capital relevantes para dichos estimativos uno y dos años:

Las conclusiones no parecen variar considerablemente (véase también, al respecto el Gráfico V.2). En efecto, la relación inversa entre el coeficiente marginal capital-producto y el crecimiento económico aparece de nuevo nitidamente a partir de 1967; además, una relación de este mismo tipo se insinúa también al comparar 1945-1956 con 1956-1967. El efecto fundamental de rezagar el acervo de capital dos años es, así, extender el impacto de la alta tasa de acumulación de 1945-1956 al periodo subsiguiente. Nótese, además, que este tipo de cálculo alternativo tiende a reducir aún más la relación marginal capital-producto característica del periodo 1967-1974, indicando así nuevamente que el alto ritmo de crecimiento económico de estos años no estuvo asociado a un esfuerzo de inversión particularmente importante.

Así las cosas, la conclusión que se desprende de este ejercicio es que la eficiencia en el uso del capital, más que las tasas de inversión, es el factor que permite discriminar las distintas fases de crecimiento económico en Colombia. Obviamente, esta afirmación solo es válida en el rango dentro del cual ha fluctuado la economía colombiana en el pasado y puede depender, además, de la relativa estabilidad que ha mostrado el crecimiento

económico del país a lo largo de la posguerra. Si se deseara elevar la tasa de crecimiento en forma permanente a un 8 o 10%, la mejor utilización de capital podría desempeñar todavía algún papel, pero la elevación de las tasas de ahorro e inversión sería, sin duda, un ingrediente necesario de dicha estrategia. Las tasas históricas de inversión no parecen ser, sin embargo, un obstáculo importante para lograr los ritmos de crecimiento económico que la mayor parte de los analistas consideran razonables en el resto del siglo (4 a 5%).

## II. LAS "FUENTES DE CRECIMIENTO"

El esquema alternativo más utilizado para analizar la relación entre acumulación de capital y crecimiento económico es el ejercicio neo-clásico de "fuentes de crecimiento". En este ejercicio, el capital se considera como uno de una serie de factores de producción y se incluye, además, en forma explícita, el efecto de cambios en la eficiencia en uso de dichos factores. Si incluimos únicamente los factores capital y trabajo y suponemos además una función de producción agregada de tipo Cobb-Douglas y competencia perfecta, la relación correspondiente se expresa como:

$$(3) \quad g_Y = w_K g_K + w_L g_L + q$$

donde  $g_Y$  es, como en la ecuación anterior, la tasa de crecimiento de la producción,  $g_K$  y  $g_L$  son las tasas de crecimiento del capital y la fuerza de trabajo (o, más precisamente, del empleo);  $w_K$  y  $w_L$  las participaciones de los distintos factores en el producto interno bruto, y  $q$  el ritmo de crecimiento de la productividad total de los factores.

Como en el caso de las ecuaciones anteriores, esta última expresión matemática es una identidad, especialmente si  $q$  se estima como un mero residuo. Por lo tanto, es susceptible de distintas interpretaciones. La usual entre los economistas neoclásicos es partir del lado derecho de la identidad y afirmar que la acumulación de factores y la productividad determinan el crecimiento. No obstante, existe también la posibilidad de interpretar la ecuación en el sentido inverso. En efecto, la tradición keynesiana de pensamiento supone que el crecimiento del acervo de capital y del empleo dependen del crecimiento económico. Por otra parte, existe también otra tradición que establece que los aumentos en la productividad están determinados por el ritmo de crecimiento económico; este tipo de relaciones se conoce comúnmente como Ley de Verdoorn o de Kaldor.

La cuantificación de la ecuación (3) para las grandes fases de crecimiento económico en la posguerra se presenta en los Cuadros V.4 y V.5. En ambos casos se utiliza el estimativo intermedio del acervo de capital y cálculos del empleo derivados

Cuadro V.4

FUENTES DE CRECIMIENTO ECONOMICO, 1945-1987  
(Cálculos de base)

	(1) Tasas de crecimiento			(2) Contribuciones al crecimiento del PIB					
	(a) PIB	(b) Capital	(c) Empleo	(a) Factores			(b) Productividad		
				Capital	Empleo	Total	Educación	Otros Factores	Total
1945-56	5.11 %	6.98 %	1.87 %	3.28 %	0.99 %	4.27 %	0.11 %	0.73 %	0.84 %
1956-67	4.47	4.24	2.42	1.99	1.28	3.27	0.45	0.75	1.20
1967-74	6.47	4.51	2.81	2.12	1.49	3.61	0.75	2.11	2.88
1974-80	4.84	4.66	4.24	2.19	2.25	4.44	0.66	-0.26	0.40
1980-87	3.09	4.78	3.02	2.25	1.60	3.85	0.79	-1.55	-0.76
1945-87	4.79	5.15	2.70	2.42	1.43	3.85	0.50	0.44	0.94

FUENTES Y METODOLOGIA: (1a) Cuentas Nacionales (véase Cuadro V-2).  
 (1b) Estimativa intermedio de acuerdo con la metodología del Cuadro V-1.  
 (1c) Estimativo con base en datos de los Censos de Población de 1938, 1951 y 1964 para los primeros años. Para 1958-84 se usan los datos de Reyes (1987). Para 1984-87 se actualizan de acuerdo con la metodología de este autor.  
 (2) Estimado con base en los datos de crecimiento del capital y el empleo mencionados y la participación promedio de los ingresos del trabajo (incluyendo trabajo independiente) y del capital en el PIB en el periodo 1958-84, de acuerdo con los cálculos de Reyes (53 y 47%, respectivamente). Estas ponderaciones se utilizan para todos los subperiodos. Los incrementos de productividad se obtienen como residuo. Para dividir estos últimos entre la contribución de la educación y de otros factores, se estima un índice de empleo ajustado por educación, usando las estructuras educativas de la fuerza de trabajo de los Censos de 1951, 1964 y 1985 y de las Encuestas Nacionales de Hogares de 1970 y 1978, y los diferenciales de por nivel educativo de las cuatro principales ciudades en 1976-84; la diferencia en la contribución del trabajo al crecimiento económico que resulta de utilizar este índice vs. la serie simple de empleo se define como la contribución de la educación al crecimiento.

Cuadro V.5

FUENTES DE CRECIMIENTO ECONOMICO, 1945-1987  
(Supuestos alternativos)

	(1) Contribución de los factores			(2) Productividad		
	(a) Capital	(b) Empleo	(c) Total	(a) Educación	(b) Otros factores	(c) Total
<b>A. Acervo de capital rezagado dos años</b>						
1945-56	2.67 %	0.99 %	3.66 %	0.11 %	1.34 %	1.45 %
1956-67	2.41	1.28	3.69	0.45	0.33	0.78
1967-74	1.99	1.49	3.48	0.75	2.24	2.99
1974-80	2.16	2.25	4.41	0.66	-0.23	0.43
1980-87	2.34	1.60	3.94	0.79	-1.64	-0.85
<b>B. Participaciones variables del capital y el trabajo</b>						
1945-56	3.51 %	0.93 %	4.44 %	0.10 %	0.57 %	0.67 %
1956-67	1.99	1.29	3.28	0.45	0.74	1.19
1967-74	2.18	1.45	3.63	0.73	2.11	2.84
1974-80	2.31	2.14	4.45	0.62	-0.23	0.39
1980-87	1.97	1.78	3.75	0.88	-1.54	-0.66
<b>C. Acervo de capital rezagado dos años y participaciones variables</b>						
1945-56	2.85 %	0.93 %	3.78 %	0.10 %	1.23 %	1.33 %
1956-67	2.40	1.29	3.69	0.45	0.33	0.78
1967-74	2.05	1.45	3.50	0.73	2.24	2.97
1974-80	2.28	2.14	4.42	0.62	-0.20	0.42
1980-87	2.04	1.78	3.82	0.88	-1.61	-0.73
<b>D. Participaciones variables y retornos a la educación durante el período</b>						
1974-80	2.31 %	2.14 %	4.45 %	0.69 %	-0.30 %	0.39 %
1980-87	1.97	1.78	3.75	0.79	-1.45	-0.66

FUENTES: Véase Cuadro V-4. En B, C y D las participaciones del capital y el trabajo en el PIB se estiman con base en datos de Reyes (1987). Para 1945-56 se utilizan las participaciones correspondientes a 1958-60; para 1956-67 las de 1958-67; y para 1980-87 las de 1980-84. En D se utilizan los diferenciales por nivel educativo de 1974-80 y 1980-84 según la Misión de Empleo.



de los Censos de Población y del trabajo de Reyes (1987). De este último también se obtienen las participaciones del capital y el trabajo en el PIB, incluyendo en este último caso la del trabajo independiente. Por este último motivo se prefieren estos datos a los de Cuentas Nacionales, ya que estos últimos no estiman los ingresos laborales recibidos por trabajadores independientes. Los cambios en la estructura educativa de la fuerza de trabajo se derivan de los Censos de Población y algunas Encuestas de Hogares. Estos datos permiten discriminar entre el impacto de la educación y de otros factores sobre la productividad; alternativamente, el primero podría ser incluido como parte del aporte del factor trabajo.

El problema más importante para realizar el ejercicio anotado es la ausencia de información sobre participación del capital y del trabajo para todo el período analizado. Por este motivo, los cálculos del Cuadro V.4, que se consideran "de base", utilizan una misma participación de ambos factores para toda la posguerra. Una justificación de este procedimiento (que, en cualquier caso, se incluye más por razones de disponibilidad de información que teóricas) es que el supuesto de competencia perfecta que sirve para derivar la ecuación (3) solo se cumple en el muy largo plazo. Para obviar las críticas a este procedimiento, en el Cuadro V.5 se incluyen estimativos alternativos variando la participación de los factores en la repartición del PIB. Además, para incorporar posibles rezagos

asociados a la maduración de los proyectos de inversión, se incluyen también cálculos alternativos en los cuales se rezaga dos años el crecimiento del acervo de capital.

Conviene mirar primero los resultados correspondientes a la totalidad del período analizado, que se incluyen en la última línea del Cuadro V.4. De acuerdo con los cálculos que allí se presentan, el acervo de capital ha crecido a un ritmo solo ligeramente superior al del PIB pero muy superior al del empleo. Esto indica que el capital por trabajador ha aumentado sustancialmente a lo largo de la posguerra --169%, que equivale a un ritmo del 2.4% anual. Este aumento ha sido, además, continuo, aunque mucho más acelerado entre 1945 y 1956 y relativamente lento entre 1974 y 1980. La producción por trabajador ha aumentado también sustancialmente --un 133% en la posguerra, que equivale a un ritmo del 2.0% anual. Sin embargo, gran parte de este aumento se debe al incremento en la cantidad disponible de capital por trabajador: 54% si se incluye la mejoría en la educación como uno de los componentes de la productividad o 60% si se incluye como uno de los componentes del crecimiento de la fuerza laboral; en este último caso, el crecimiento de esta última se eleva a un 3.64% anual y el aumento de la productividad, medida en relación con un trabajador de calidad educativa uniforme, se reduce al 1.11% anual.

Como determinantes de crecimiento total de la producción, la acumulación de capital ha sido el factor más importante. En efecto, de acuerdo con el Cuadro V.4, cerca de la mitad del crecimiento económico se debe al incremento en el acervo de capital. Por el contrario, sorprende la escasa importancia de la productividad total de los factores, que solo ha aumentado a un ritmo anual del 0.94% o de un infimo 0.44% si se excluye el efecto del aumento en los niveles educativos de la fuerza de trabajo. Su contribución al crecimiento económico a lo largo de la posguerra ha sido, así, un magro 20% o un porcentaje aun inferior --del 9%-- si se excluye el impacto de la educación. Nótese, sin embargo, el comportamiento de la productividad se debe en gran medida a lo que ha acontecido desde 1974. En efecto, de acuerdo con los datos de este mismo cuadro, entre 1945 y 1974 el incremento de la productividad fue de un 1.46% anual o 1.07% si se excluye el efecto de la educación; estos ritmos equivalían a 28 y 21% del crecimiento de la producción. Desde 1974 ha habido una reducción continua en la productividad total de los factores, si esta última se ajusta por educación. Este resultado es independiente del método que se utilice para hacer los cálculos correspondientes (véase al respecto el Cuadro V.5). El significado concreto de esta tendencia se analizará más adelante.

La mayor contribución del capital al crecimiento fue, como es obvio, la que se observó en el periodo 1945-1956. Esto es cierto aún si se rezaga el impacto del crecimiento en el acervo

correspondiente. Durante este periodo, la contribución de este factor osciló entre 2.7 y 3.5%, de acuerdo con la metodología utilizada, montos que equivalen a entre el 52 y el 69% del crecimiento económico de estos años. En el resto de la posguerra, su contribución al crecimiento ha oscilado entre el 2 y 2.4%. De acuerdo con la metodología utilizada, todos los periodos, con excepción de 1967-1974, surgen como aquellos en los cuales la contribución del capital al crecimiento ha sido más importante después de aquella alcanzada en 1945-1956. Esta simple apreciación sirve para confirmar que el crecimiento del acervo de capital no determina las diferencias entre los ritmos de crecimiento económico característicos de las distintas fases de desarrollo económico en la posguerra.

Lo que es más interesante, el ritmo de aumento de los factores tampoco explica las variaciones en el crecimiento económico a lo largo de las cuatro últimas décadas. De esta manera, las diferencias en los ritmos de expansión de la economía están ligados en forma casi exclusiva al comportamiento de la productividad. De esta manera, aunque esta variable no explica una proporción significativa del crecimiento económico en el conjunto del periodo analizado, es curiosamente la que permite diferenciar las distintas fases de crecimiento económico. Este hecho parece validar mucho más una interpretación de la ecuación (3) basada en la Ley de Verdoon o de Kaldor que en las líneas usuales del análisis neo-clásico. La validez de una asociación

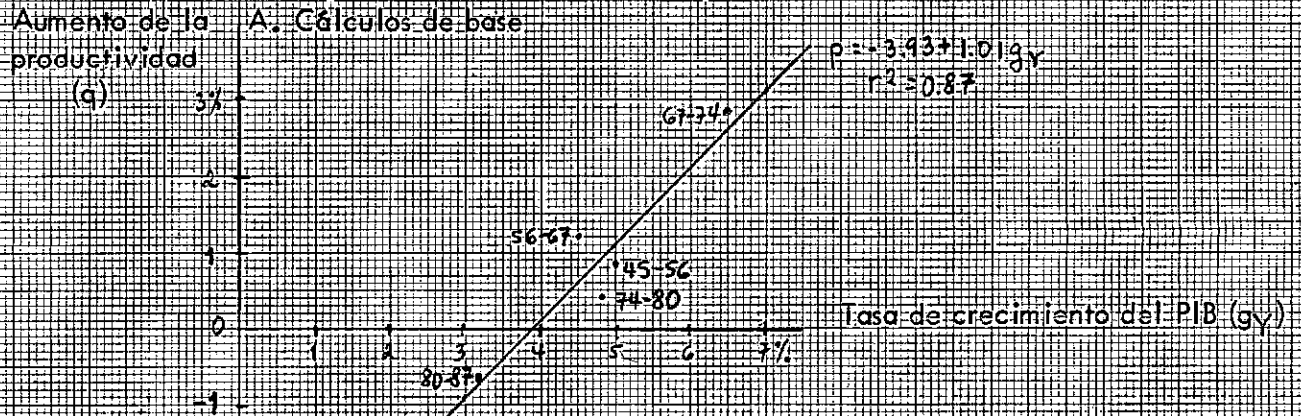
estrecha de este tipo entre aumentos de la productividad y crecimiento económico se confirma, en efecto, en el Gráfico V.3 y en el Cuadro V.6. Más aún, en todos los ejercicios realizados para correlacionar estas dos variables, tanto incluyendo como excluyendo el efecto de la educación, se encuentra que el coeficiente de la regresión no difiere significativamente de uno. Esto indica, así, que las diferencias en los ritmos de crecimiento económico en distintos periodos se deben en su totalidad a las variaciones en el ritmo de crecimiento de la productividad total de los factores. Nótese, además, que, de acuerdo con el Cuadro V.6, los ritmos de crecimiento de la productividad no están asociados a diferentes tasas de acumulación de capital, eliminando así esta influencia indirecta de la inversión sobre el crecimiento.

Es interesante anotar que este resultado no es peculiar de los datos utilizados ni posiblemente del país. En efecto, el único estudio publicado en el país con este tipo de metodología, que abarca el periodo 1963 a 1980 y emplea una periodización diferente a la que se ha utilizado aquí, permite estimar una relación similar en la cual el coeficiente estimado es de 1.14 (véase McCarthy et.al., 1985). Por otra parte en el reciente estudio comparativo de Chenery et.al (1986, Cap. 2) se estima una relación similar, pero comparando los ritmos de crecimiento y aumento de la productividad de 19 países en desarrollo entre 1950 y mediados de los años setentas. El resultado obtenido es un

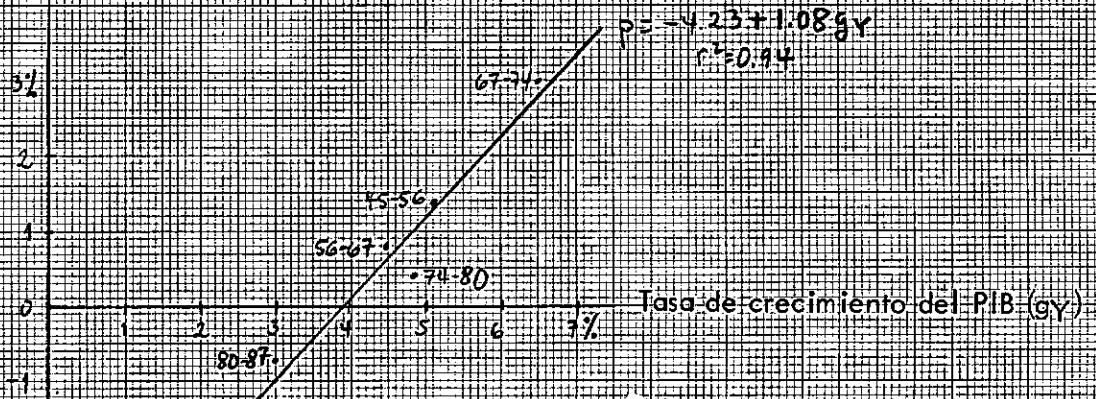
Gráfico V.3

RELACION ENTRE CRECIMIENTO ECONOMICO  
Y PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES,  
1945-1987

(Grandes fases de desarrollo)



Aumento de la productividad (a) B. Acervo de capital rezagado dos años y participaciones variables



Cuadro V.6

RELACION ENTRE AUMENTOS EN LA PRODUCTIVIDAD  
 CRECIMIENTO ECONOMICO Y ACUMULACION DE CAPITAL

	Productividad total		Excluyendo Educación	
	Coefficiente	R2	Coefficiente	R2
A. Relación entre productividad y crecimiento				
-Cálculos de base	1.01	0.87	1.04	0.87
-Acervo de capital rezagado	1.13	0.95	1.16	0.90
-Participaciones variables del capital y el trabajo	0.97	0.84	1.03	0.87
-Acervo de capital rezagado y participaciones variables	1.08	0.94	1.14	0.91
B. Relación entre productividad y acumulación de capital				
-Cálculos de base	-0.16	0.02	0.04	0.001
-Acervo de capital rezagado y participaciones variables	-0.88	0.12	-0.47	0.03

FUENTE: Estimado con base en el Cuadro V-4 y V-5.

coeficiente de 0.45, que indica que, de cada punto de diferencia en las tasas de crecimiento de distintos países, casi la mitad es el reflejo de diferencias en las tasas de aumento de la productividad inducidas por el propio crecimiento económico.

La relación entre productividad y crecimiento se explora adicionalmente para el periodo 1958-1987 en el Cuadro V.7 y el Gráfico V.4, subdividiendo, sin embargo, las etapas ya analizadas en fases más cortos, de 3 ó 4 años. El resultado es nuevamente el mismo: las diferencias en los ritmos de crecimiento en distintos periodos están asociadas a diferencias en los aumentos de productividad y no a las contribuciones del capital o del conjunto de factores (de hecho, con cualquiera de las dos metodologías utilizadas en el Cuadro V.7, se encuentra una relación negativa entre la contribución del capital y el crecimiento económico que, por supuesto, no debe tomarse demasiado en serio).

En el Gráfico V.4 se aprecia la tendencia de los periodos de crecimiento anormalmente bajo de la productividad a concentrarse en años posteriores a 1974. En el Cuadro V.8 se estima, por lo tanto, una nueva relación entre crecimiento y productividad, bajo el supuesto que hubo un desplazamiento en dicha relación en 1974. Estos resultados confirman que, en efecto, en este año la relación se desplazó en un monto equivalente a un aumento de la productividad del 1% anual. Una



## Cuadro V.7

## FUENTES DE CRECIMIENTO, 1958-1983

(Subperíodos de tres y cuatro años)

	(1) Crecimiento del PIB	(2) Contribución al crecimiento (Acervo al comienzo del año y participaciones constantes) 1/		(3) Contribuciones al crecimiento del acervo rezagado dos años y participaciones variables)					
		(a) Factores		(a) Factores					
		Capital	Trabajo	Capital	Trabajo				
		Total	Productividad	Total	Productividad 1/				
1958-61	5.52 %	1.75 %	1.20 %	2.95 %	2.57 %	2.36 %	1.16 %	3.52 %	2.00 %
1961-64	4.95	2.02	1.35	3.37	1.58	1.85	1.41	3.26	1.69
9664-67	4.38	1.79	1.32	3.11	1.27	1.92	1.34	3.26	1.12
1967-70	6.41	2.06	1.80	3.86	2.55	1.75	1.80	3.55	2.86
1970-74	6.52	2.16	1.25	3.41	3.11	2.28	1.20	3.48	3.04
1974-77	3.73	2.20	2.28	4.48	-0.75	2.45	2.06	4.51	-0.78
1977-80	5.96	2.17	2.22	4.39	1.57	2.12	2.21	4.33	1.63
1980-84	1.99	2.44	1.24	3.68	-0.69	2.08	1.38	3.46	-1.47
1984-87	4.57	1.99	2.08	4.07	0.50	2.00	2.31	4.31	0.26

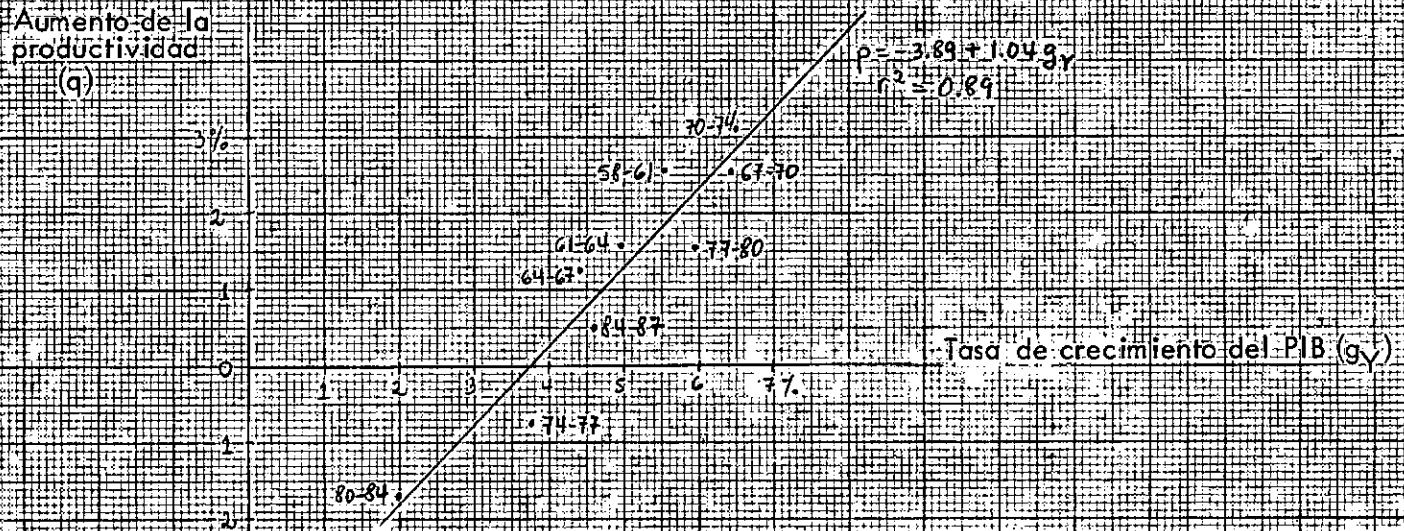
1/ Incluye el efecto de la educación.

FUENTES Y METODOLOGIA: Véase Cuadros V-4 y V-5.

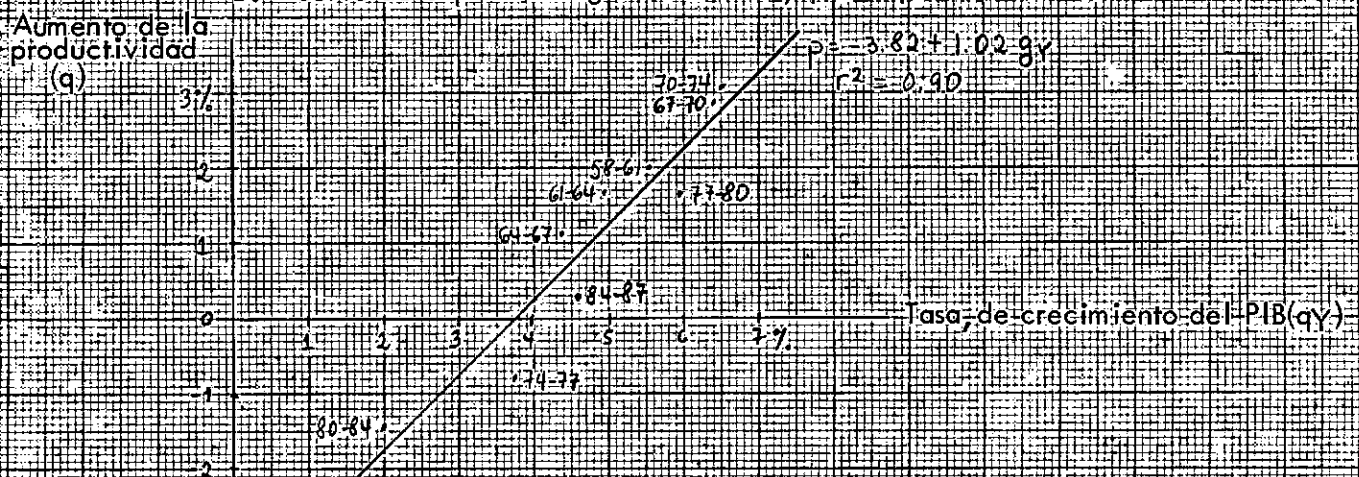
Gráfico V.4

RELACION ENTRE CRECIMIENTO ECONOMICO  
Y PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES,  
1958-1987  
(Períodos de 3-4 años)

A. Cálculos de base



B. Acervo de capital rezagado dos años y participaciones variables



Cuadro V.8

PRODUCTIVIDAD

RELACION ENTRE CRECIMIENTO ECONOMICO  
(Estadística t entre paréntesis)

	Con acervo al comienzo del año participaciones constantes	Con acervo rezagado dos años y participa- ciones variables
Constante	-2.36 (-4.79)	-2.37 (-5.94)
Crecimiento económico	0.82 (9.63)	0.81 (11.72)
Dummy 1974-1987	-1.08 (-4.61)	-1.02 (-5.37)
R2	0.966	0.977

NOTA: Todos los coeficientes son significativamente diferentes de cero con 95% de confianza. Para los datos básicos, véase Cuadro V-7.

vez hecho este ajuste, se encuentra, además, que el coeficiente que relaciona las dos variables indicadas disminuye a 0.8. Esto indica, así, que poco menos del 20% de las diferencias en ritmos de crecimiento económico han estado asociadas desde 1958 a variaciones en la disponibilidad de factores.

El supuesto desplazamiento de la función de productividad en 1974 debe mirarse, sin embargo, con cautela. Según se desprende de los del Cuadro V.4 y V.7, una de las diferencias importantes que se aprecia desde dicho año es el mayor ritmo de crecimiento del empleo. La excepción es el periodo 1980-1984, en el cual el bajo ritmo de crecimiento más bien indujo un aumento lento del empleo y no a la inversa. Con un ritmo relativamente invariable de incremento del acervo de capital, este mayor crecimiento de la fuerza laboral permitió elevar, así, la contribución de la acumulación de factores de producción al crecimiento económico. Este hecho fue aún más marcado si, adicionalmente, incluimos el impacto de la educación, que ha sido muy alto desde fines de los años sesentas (véanse los Cuadros V.4 y V.5). Así las cosas, el lento desempeño de la productividad a partir de 1974 parece ser el efecto conjunto de una mayor posibilidad de crecimiento, determinada tanto por el aumento en la oferta laboral como en la educación, enfrentada con ritmos de expansión económica que, con la excepción del periodo 1977-1980, han sido inferiores aún al promedio histórico del país en la posguerra.

Las implicaciones de este resultado para el futuro son muy interesantes. Supongamos que el efecto de la educación permitirá en los próximos años elevar la productividad entre 0.8 y 0.9% anual, es decir, una contribución equivalente a la del periodo 1980-1987. En estas condiciones, las regresiones del Cuadro V.8 indican que se requeriría un ritmo de crecimiento económico de entre 5.1 y 5.3% anual para mantener constante la productividad total de los factores, ajustada por educación. De esta manera, estos son los ritmos de crecimiento posibles en Colombia si se mantienen las contribuciones de la acumulación de capital, el aumento de la fuerza de trabajo y la educación que han sido características desde 1974. Ritmos de crecimiento menores significan, por lo tanto, que hay nuevas caídas en la productividad. Precisamente el hecho de que, desde 1974, la economía colombiana solo haya sobrepasado esta barrera en 1978 y, por escaso margen, en 1979 y 1987, y que en promedio solo haya crecido a un ritmo promedio del 3.9%, explica la caída pronunciada de la productividad total de los factores. Por otra parte, como esta caída ha sido de un 12% (véanse los Cuadros V.4 y V.5); esto significa que se requerirían ritmos de crecimiento del 6.1% al 6.3%, simplemente para recuperar a fines del siglo las productividades alcanzadas en 1974.

De esta manera, el análisis de las fuentes de crecimiento indica que la acumulación de capital ha sido un factor muy importante en la posguerra, tanto como fuente de crecimiento como

de aumento de la producción por trabajador. Sin embargo, este factor no explica las diferencias en los ritmos de crecimiento económico características de distintas fases del desarrollo colombiano desde la Segunda Guerra Mundial. Estas diferencias están asociadas fundamentalmente con la mayor o menor eficiencia en el uso de los factores productivos. Por último, este análisis indica que el actual ritmo de acumulación de factores y el aumento en el nivel educativo de la fuerza laboral permiten ritmos de crecimiento superiores al 5% anual. La acumulación de capital y la acumulación de factores no parecen ser, así, obstáculos importantes para que el país logre este resultado.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

#### TENDENCIAS DEL AHORRO Y LA INVERSION

Según vimos en el Capítulo I de este informe, la tasa de inversión real muestra en Colombia una tendencia descendente a lo largo de la posguerra. Este comportamiento refleja, a su vez, el gran boom de acumulación que experimentó la economía durante la bonanza cafetera de los años cincuenta, que nunca ha sido posible replicar con posterioridad. Esta tendencia está asociada al comportamiento de la inversión en maquinaria y equipo de transporte y en construcción privada, ya que la construcción pública ha crecido a largo plazo a un ritmo superior al del Producto Interno Bruto. En el periodo más reciente, que cubren las Cuentas Nacionales del DANE (1970 en adelante), la tasa de inversión muestra dos ciclos completos en torno a una tendencia relativamente estacionaria. El primero de ellos muestra una primera fase prolongada de debilitamiento relativo de la inversión, entre 1970 y 1978, seguido por uno más corto de ascenso, que culmina a comienzos de los años ochentas. El segundo muestra una caída en la tasa de inversión, que culmina en 1985, y una recuperación en años más recientes.

Debido a las fluctuaciones marcadas que han tenido los precios relativos de los bienes de capital, el comportamiento de la tasa de inversión nominal ha diferido en varios periodos del de la tasa de inversión real. Así, en el largo plazo, la tasa de inversión nominal ha aumentado, al tiempo que, según hemos visto, la real ha disminuido. Esta tendencia dispar refleja el encarecimiento relativo de la maquinaria y equipo, como consecuencia de la devaluación real que ha experimentado el peso colombiano en el largo plazo, y el aumento en los costos relativos de la construcción, como reflejo del lento ritmo de crecimiento de la productividad en el sector. Aunque a partir de 1970 tanto la tasa de inversión real como nominal carecen de una tendencia estadística clara, este comportamiento dispar de las tasas de inversión real y nominal se ha manifestado de nuevo en años recientes. En efecto, la devaluación sustancial del peso en 1985 encareció en forma significativa los bienes de capital. La caída consecuente de la tasa de inversión real estuvo acompañado por un ligero aumento de la tasa nominal.

Fuera de las alteraciones que han experimentado la tasa global de inversión y su composición a lo largo del tiempo, se han presentado también cambios apreciables en el papel que desempeñan los distintos agentes económicos en el proceso de acumulación de capital. A largo plazo, los hogares se han visto desplazados en este proceso por las empresas (públicas y privadas) y el gobierno. Debe recordarse, sin embargo, que de



acuerdo con la metodología que se utiliza en la elaboración de las Cuentas Nacionales, los hogares incluyen en realidad a todas las pequeñas empresas en el sector urbano o en el campo que no están organizados en forma de sociedad. Por lo tanto, el desplazamiento de los hogares por las empresas a lo largo del tiempo refleja, en alguna medida, la conformación de un sector privado propiamente empresarial a costa de viejas formas de organización económica. A partir de 1970 ha habido, además, un cambio importante en el papel que desempeñan los agentes privados y públicos y, en especial, las empresas de uno y otro sector, en el proceso de acumulación. En especial el sector público ha pasado a desempeñar un papel creciente, en el proceso de inversión. Aunque esta tendencia se revertirá en parte en los próximos años, el sector público seguirá concentrando en el resto del siglo una proporción mucho más alta de la inversión de la que le ha sido típico en el país históricamente.

Como contrapartida del aumento en la tasa de inversión nominal, la tasa doméstica de ahorro también se ha incrementado en el largo plazo. No obstante, las fluctuaciones del ahorro no han coincidido siempre con las de la tasa de inversión nominal, reflejando los cambios significativos que ha experimentado en distintos periodos el balance en cuenta corriente con el resto del mundo. Este hecho nos indica, por lo demás, la relativa independencia que guardan el ahorro y la inversión en las condiciones típicas de una economía abierta como la colombiana.

Así, si se mira el periodo posterior a 1970, se encuentra que la fase de debilitamiento de la inversión entre 1970 y 1978 coincidió con un fortalecimiento del ahorro, primero de los hogares y posteriormente de las administraciones públicas. El periodo siguiente de fortalecimiento de la inversión estuvo acompañado por una reducción significativa en el ahorro, especialmente de las administraciones públicas. Finalmente, el periodo de ajuste macroeconómico que se inició en 1984 estuvo caracterizado por un aumento significativo en el ahorro de las administraciones públicas y de las empresas, que no se reflejó en un incremento paralelo de la inversión. El resultado neto de estas tendencias divergentes del ahorro y la inversión han sido movimientos pronunciados de la cuenta corriente: mejora significativa entre comienzos de los setentas y la bonanza cafetera de la misma década, deterioro agudo posterior y mejora durante los años de ajuste externo.

Fuera de las divergencias de carácter macroeconómico entre el ahorro y la inversión, existen desequilibrios importantes entre ambas variables de acuerdo con el tipo de agente involucrado. Así, los hogares son el agente superavitario por excelencia, en tanto que las empresas son el principal agente deficitario. Según lo indican las Cuentas Nacionales del DANE, los excedentes de los primeros fluctúan fundamentalmente con el ahorro, en tanto que los déficit de los segundos dependen de las variaciones en la inversión. Por último, los saldos de las

operaciones de ahorro e inversión de las administraciones públicas han estado en el pasado íntimamente ligados a las fluctuaciones de la cuenta corriente con el exterior. Esta relación puede ser interpretada de distintas maneras. En este trabajo, se interpreta como un reflejo de que las finanzas públicas se sincronizan en Colombia en función de la situación del sector externo. Así, se busca reducir el déficit fiscal o aún generar un superávit en periodos de bonanza externa o cuando se persigue como meta de política la mejoría de las cuentas externas, en tanto que los periodos de deterioro de la cuenta corriente de balanza de pagos están acompañadas por movimientos compensatorios de las finanzas públicas, para evitar que los primeros se reflejen en su totalidad sobre la demanda agregada interna:

## II. DETERMINANTES DEL AHORRO

En la determinación del ahorro en Colombia confluyen extraídos de diversas teorías económicas. Las estimaciones de estudios anteriores y aquellas que se presentan en el Capítulo II de este informe tienden a confirmar la alta propensión a ahorrar ingresos no salariales de origen urbano. En efecto, el "excedente urbano", que capta la participación de estos ingresos en el PIB, es uno de los determinantes básicos del ahorro de los hogares, privado y total, tanto en el periodo 1950-1980, que cubren las

Cuentas Nacionales del Banco de la República, como en los años 1970-1985, que comprenden las nuevas Cuentas Nacionales del DANE. Las utilidades de las empresas, que hacen parte de este mismo excedente son, a su vez, uno de los determinantes básicos del ahorro de estos agentes institucionales. Por el contrario, el "excedente agrícola" solo juega un papel en la determinación del ahorro de los hogares en el periodo 1950-1980, pero no en el ahorro privado o total en estos años o en el de los hogares en el periodo más reciente.

Entre las variables macroeconómicas domésticas que inciden sobre el ahorro, conviene destacar, en primer término, el papel que juega la inflación como determinante del ahorro de los hogares y privado en ambos periodos y del ahorro de las empresas en 1950-1980. No obstante, esta variable no afecta significativamente el ahorro total, señalando que se trata de un efecto redistributivo entre el sector público y privado sin un impacto global. La tasa de tributación es, por su parte, uno de los determinantes del ahorro de las administraciones públicas y del conjunto del ahorro público en ambos periodos. En 1950-1980 resulta, además, determinante del ahorro total, señalando que el sector público tenía una propensión a ahorrar estos ingresos superior al de aquellos sobre quienes recaían en última instancia los impuestos: por el contrario, en el periodo más reciente, este efecto de la tasa de tributación sobre el ahorro total no resulta estadísticamente significativo. Por otra parte, no hay evidencia

de un comportamiento procíclico del ahorro de los hogares, privado o total en 1950-1980, pero si en el periodo más reciente, que es, por lo demás, aquel en el cual la economía ha experimentado sus fluctuaciones más agudas. Este resultado se considera como una confirmación parcial de la llamada "hipótesis del ingreso permanente". Debe resaltarse, sin embargo, que otros estudios (en especial Cuddington, 1986) han encontrado evidencia contraria a esta misma hipótesis en el caso colombiano.

Entre las múltiples variables externas que inciden sobre el ahorro, este estudio ha resaltado el papel del financiamiento externo. Los resultados estadísticos realizados tienden a confirmar que el financiamiento externo es un sustituto del ahorro doméstico en Colombia, en especial del que realizan las administraciones públicas. Como el ahorro de estas últimas proviene en última instancia de la tributación, esto indica que el financiamiento externo es un sustituto de los impuestos, resaltando así en forma indirecta el papel que desempeñan estos últimos en el proceso de ahorro. Es interesante anotar, sin embargo, que en el caso de las empresas públicas, los resultados para el periodo 1970-1985 tienden a confirmar que el financiamiento externo es un complemento y no un sustituto del ahorro que realizan estos agentes. En el caso del sector privado, se encuentra evidencia de sustitución entre financiamiento externo y ahorro de las empresas o del conjunto del sector

privado en 1950-1980, pero los efectos correspondientes desaparecen en el periodo más reciente.

### III. DETERMINANTES DE LA INVERSION

Si en la determinación del ahorro confluyen factores asociados a distintas teorías, en el caso de la inversión ocurre otro tanto. De hecho, de acuerdo con los resultados del Capítulo III, la única teoría que no recibe ningún sustento es aquella que relaciona la inversión con la tasa de interés. Este resultado, en conjunto con uno similar que se obtiene para el ahorro, indica que esta variable juega un papel muy secundario en los ajustes macroeconómicos de la economía colombiana.

De acuerdo con la reseña de la literatura sobre determinantes de la inversión en Colombia, el mecanismo acelerador desempeña el papel más importantes en la determinación de la inversión en Colombia. Los ejercicios estadísticas realizados suponen que existe de hecho una relación estrecha entre inversión y demanda y buscan analizar los determinantes de las variaciones en la relación que guardan estas dos variables. Estos ejercicios indican que no existe evidencia de un comportamiento procíclico de la inversión en maquinaria y equipo, pero sí una alta sensibilidad de la construcción privada a las variaciones en el producto. Este último resultado se corrobora,

además, al estimar funciones de inversión de los hogares. Por su parte, para el conjunto de las empresas en el período 1950-1980, para las empresas privadas en 1970-1986 y para el conjunto del sector privado en este último período, existe evidencia de un comportamiento procíclico de la acumulación de capital. Esto indica, por lo tanto, que la relativa insensibilidad de la tasa global de inversión al ciclo económico es el resultado del comportamiento de la inversión pública.

Si bien existe una relación estrecha entre inversión y actividad económica y evidencia de una gran sensibilidad de la inversión privada al ciclo económico, el papel que desempeña la otra variable que resalta la teoría del acelerador --el acervo de capital o la relación entre este acervo y el PIB-- parece en entredicho. De hecho, esta variable solo parece tener el efecto depresivo esperado sobre la inversión en el caso de la construcción pública en todo el período analizado y de la construcción privada en el período más reciente.

Por su parte, los precios relativos juegan un papel destacado como determinantes de la inversión en Colombia. Los resultados estadísticos indican que, globalmente o para los distintos agentes económicos, la inversión es, sin embargo, inelástica a dichos precios. Este resultado tiene implicaciones muy interesantes, que corroboran apreciaciones realizadas en el Capítulo I del informe. En especial, indican que el esfuerzo de

ahorro necesario para financiar la inversión, que se mide como la relación entre la inversión y el PIB medidos a precios corrientes, tiende a moverse en sentido inverso a la inversión real. Así, cuando se elevan los precios relativos, la tasa de inversión real disminuye, pero el esfuerzo de ahorro necesario para financiarla aumenta. Lo contrario acontece cuando los precios relativos de los bienes de capital se deprimen. Es interesante anotar, sin embargo, que esta inelasticidad de la demanda de bienes de capital no se corrobora cuando se estiman funciones de inversión por tipo de bien, especialmente en el periodo más reciente. Este resultado indica que hay un proceso muy activo de sustitución entre distintos tipos de inversión, aunque no entre inversión y otras decisiones de gasto de los agentes económicos. Por último, en relación el impacto de los precios, es interesante anotar que los ejercicios realizados sobre los determinantes de la inversión en maquinaria y equipo nacional indican que no existe evidencia de sustitución de este tipo de gasto por el que se realiza en maquinaria y equipo importados.

Si bien la tasa de interés no parece ser uno de los determinantes más importantes de la inversión, la disponibilidad de financiamiento doméstico sí desempeña un papel esencial en el proceso de acumulación de capital, especialmente en el periodo reciente. En efecto, el crédito doméstico afecta sensiblemente la demanda de maquinaria y equipo y de construcción privada, al igual



que la inversión de los hogares, las empresas no estatales y el conjunto de la inversión privada. El financiamiento externo es igualmente un determinante importante de la inversión en Colombia. De acuerdo con los resultados obtenidos, el financiamiento recibido del exterior por parte del sector privado afecta la inversión en maquinaria y equipo, la que realizan las empresas y el conjunto de la inversión privada. Por su parte, el financiamiento externo que recibe el sector público tuvo un impacto significativo sobre la inversión estatal en el periodo 1970-1986, aunque no en 1950-1980. El efecto de la tributación sobre la magnitud de la inversión pública ha sido el opuesto. Así, fue significativo en 1950-1980 pero no en el periodo más reciente.

Por último, corroborando la apreciación de estudios anteriores, la disponibilidad de divisas ejerce dos impactos diferentes sobre la inversión en Colombia. En primer término, a través del efecto de la tasa de cambio real sobre el precio relativo de los bienes de capital. En segundo lugar, a través de las restricciones cuantitativas que se establecen en los periodos de escasez de divisas. Los resultados obtenidos indican que esta variable ejerce un impacto notorio sobre la inversión en maquinaria y equipo y sobre el conjunto de la acumulación de capital, pero no sobre aquella que realizan agentes específicos. Además, su efecto fue mucho más marcado en 1950-1980 que en el periodo más reciente.

#### IV. LA INTERMEDIACION FINANCIERA Y EL PROCESO DE AHORRO-INVERSION

La revisión de literatura sobre la relación entre intermediación financiera y el proceso de ahorro-inversión en Colombia permite derivar tres conclusiones diferentes. La primera es la escasa relación que existe entre el ahorro, tal como se define en términos macroeconómicos, y el llamado "ahorro financiero". La segunda es la existencia de una tendencia de larga duración al endeudamiento de las empresas, especialmente las sociedades anónimas, sin que ello implique que no ha existido también una alta dependencia de las empresas de los recursos propios para financiar su inversión. Por último, varios estudios han resaltado que la tendencia al endeudamiento refleja, en el caso de las empresas privadas, un proceso más general que denominamos profundización financiera en ambos lados del balance, indicando que el endeudamiento ha tenido como contrapartida un uso intensivo de los recursos financieros obtenidos por las empresas para propósitos diferentes a la inversión productiva.

El análisis de la información relativa a flujos financieros permitió corroborar que la tendencia al endeudamiento de las sociedades anónimas es de larga duración. Sin embargo, solo a partir de la década del setenta existe un desbalance sistemático entre los recursos destinados a activos de riesgo (inversión real) y los recursos sin riesgo (aportes de capital y fondos

propios). En el periodo 1970-1985 y para el conjunto de las empresas, ha habido, además, un ciclo completo en materia de recursos financieros: una reducción en la importancia relativa de los aportes de capital en la primera parte de la década del setenta, acompañada de un dependencia cada vez mayor de créditos de corto plazo, sucedida por un nuevo incremento en la importancia relativa de los recursos recibidos como derechos de propiedad en los años posteriores a la crisis financiera de 1982.

Los flujos financieros de los hogares en el periodo 1970-1985 revelan, por su parte, dos hechos significativos. En primer lugar, una caída pronunciada en los recursos destinados a adquisición de derechos de propiedad de las empresas en el primer lustro de la década del setenta, sin que se experimente una recuperación posterior. En segundo término, la gran importancia que tiene dentro de las operaciones financieras de las empresas las formas de "ahorro forzoso", tanto aquel asociado a la reconstitución de las tendencias de medios de pago en un contexto inflacionario, como a los ahorros derivados de la legislación laboral.

Como se desprende de los párrafos anteriores, la menor propensión de los hogares a destinar a la adquisición de derechos de propiedad en la primera mitad de la década del setenta estuvo acompañada con una menor captación de este tipo de recursos por

parte de las empresas. En años más recientes, la segunda de estas tendencias se ha revertido mientras que la primera no ha experimentado ningún cambio apreciable. El incremento de los recursos obtenidos como derechos de propiedad por parte de las empresas ha estado asociado, así, en los últimos años, a la inversión extranjera directa. De esta manera, ha habido un cambio pronunciado en el papel que desempeñan distintos agentes económicos en el mercado de derechos de propiedad. Este cambio no puede considerarse como una tendencia enteramente deseable. En efecto, aunque puede ser conveniente mantener altos niveles de inversión extranjera, también es necesario un cambio en los patrones de uso de recursos financieros por parte de los hogares. En la medida en que este cambio no se materialice, el ahorro de las empresas deberá desempeñar un papel esencial como sustituto de un mercado imperfecto de derechos de propiedad.

Por último, es interesante anotar que, a diferencia de lo que acontece con el mercado de derechos de propiedad, el de crédito no ha experimentado cambios estructurales desde la década del setenta. El elemento más destacado en este mercado es la relación inversa que ha existido tradicionalmente entre crédito externo y déficit fiscal. Una implicación interesante de esta relación hacia el futuro es la necesidad de mantener en montos moderados las necesidades financieras del sector público mientras los recursos financieros de origen externo continúan reducidos.

## V. ACUMULACION DE CAPITAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO

De acuerdo con los ejercicios tradicionales de fuentes de crecimiento económico, la acumulación de capital explica cerca de la mitad del crecimiento económico en Colombia y entre el 54 y el 60% del aumento en la producción por trabajador. No obstante, los ritmos diversos de aumento del acervo de capital no explican las diferencias en los ritmos de crecimiento económico características de distintas fases del desarrollo económico colombiano desde la Segunda Guerra Mundial. Tanto el ejercicio de fuentes de crecimiento como los correspondientes a la descomposición de la identidad tradicional de Harrod-Domar indican que estas diferencias en ritmos de crecimiento están asociadas mucho más con la mayor o menor eficiencia en el uso de los factores productivos que con los mayores o menores ritmos de acumulación factores.

Por último, los resultados de este capítulo parecen indicar que, dados los parámetros típicos de la economía colombiana, la tasa de inversión del país, aunque modesta en relación con aquella de otras naciones en desarrollo, no parece ser un obstáculo para lograr los ritmos de crecimiento del 5% anual como los que se espera alcanzar en los próximos años. En efecto, estas tasas de inversión son compatibles con ritmos de crecimiento del acervo de capital ligeramente superiores a los del PIB que, en conjunto con el aumento esperado de la fuerza laboral y el

impacto de la educación sobre la productividad, permiten esperar tasas de crecimiento superiores al 5%, aun si se mantiene constante la productividad total de los factores.

## REFERENCIAS

- Acosta, Olga Lucia, 1986, "Estructura Financiera de las Sociedades. Ejercicio de aplicación de las cuentas financieras", Ensayos sobre Política Económica, No. 10, diciembre.
- Arellano, José Pablo, 1985, "Políticas para promover el ahorro en América Latina", Colección Estudios CIEPLAN, No. 17, octubre.
- Bilsborrow, Richard E., 1968, The determinants of fixed investment by manufacturing corporations in Colombia, Tesis doctoral, Universidad de Michigan.
- Bourguignon, Francois y José Leibovich, 1984, "Offre et demande dans le processus de développement: un modèle de déséquilibre appliqué a la Colombie", Anales de L'Insee, No. 55/56.
- Carrizosa, Mauricio, et. al., 1982, Análisis económico del sistema de valor constante, Documento CEDE No.71.
- ,1983, "La definición de dinero, los medios de pago y los cuasi-dineros en Colombia", Ensayos sobre Política Económica, No.3, abril.
- ,1985, "Assessment of tax incentive policies for investment in manufacturing. The case of Colombia", Informe presentado al Banco Mundial, junio.
- ,1986, Hacia la recuperación del mercado de capitales en Colombia, Bogotá: Bolsa de Bogotá.
- Comisión Nacional de Valores, 1987-88, "Evolución de las sociedades anónimas, 1970-1987", Informe de labores, pp.75-104.
- Cuddington, John T., 1986, "Bonanzas de productos básicos, estabilización y macroeconómica y reforma comercial en Colombia", Ensayos sobre política económica, No. 10, diciembre.
- Chenery, Hollis, Sherman Robinson y Moshe Syrquin, 1986, Industrialization and growth: A Comparative Study, Nueva York : Oxford University Press.
- Chica, Ricardo, 1983, "Desarrollo industrial colombiano. 1958-1980", Desarrollo y Sociedad, No. 12, septiembre.

- , 1984-1985, "La financiación de la inversión en la industria manufacturera colombiana", Desarrollo y Sociedad, No. 15-16, septiembre-marzo.
- , 1988, "Un diagnóstico de la crisis de la acumulación de la industria colombiana", Desarrollo y Sociedad, No. 22, Septiembre.
- Departamento Nacional de Planeación, 1983, "El sector industrial en el Plan de Desarrollo", Mimeo.
- Díaz-Alejandro, Carlos F., 1976, Foreign trade Regimes and Economic Development: Colombia, Nueva York: National Bureau of Economic Research.
- FEDESARROLLO, 1986, "Un análisis del proyecto de reforma tributaria", Debates de Coyuntura Económica, No. 4, diciembre.
- , 1988, "La inversión privada en la coyuntura actual", Coyuntura Económica, marzo.
- Gersovitz, Mark, 1982, "The estimation of the two gap model", Journal of international Economics, vol 12, No. 1/2, febrero.
- Giraldo, Gonzalo y María Teresa Prada, 1978, "Evolución de la inversión en la industria manufacturera, 1958-1975", Revista de Planeación y Desarrollo, septiembre-diciembre.
- Gómez Hernando José y Francisco E. Thoumi, 1986, "Una nota sobre la relación entre el financiamiento externo y la inversión pública en Colombia", Coyuntura Económica, octubre.
- Gómez Otálora, Hernando, 1980, "La inflación, un mal necesario?", en Mauricio Cabrera (ed.), Inflación y política económica, Bogotá: Asociación Bancaria.
- Griffin, Keith, 1970, "Foreign capital, domestic savings and economic development", Bulletin of the Oxford Institute of Economics and Statistics, mayo.
- y J.L. Enos, 1970, "Foreign assistance: Objectives and consequences", Economic Development and Cultural Change, abril.
- Harberger, Arnold C., 1969, "La tasa de rendimiento del capital en Colombia", Revista de Planeación y Desarrollo, octubre.
- Hernández, Alberto, 1986, "Aspectos monetarios y financieros de la inversión y el empleo en Colombia. 1970-1985", Informe presentado a la Misión de Empleo, Bogotá, agosto.



- y Manuel Ramirez, 1988, "Financiación de la Industria Manufacturera: Evolución (1970-1987) y perspectivas para los años 90", ponencia presentada en el XI Simposio sobre Mercado de Capitales, Asociación Bancaria, Noviembre.
- Jaramillo, Juan Carlos, 1979, "Colombia: Sector externo, 1977", Revista del Banco de la República, marzo-abril.
- ,1982, "La liberación del mercado financiero", Ensayos sobre política económica, No. 1, marzo.
- Junguito, Roberto y Yesid Castro, 1979, La financiación de la industria manufacturera, Informe de Investigación, FEDESARROLLO.
- ,1979, "Financiación de la industria manufacturera en los años ochentas: aspectos crediticios y tributarios", en Carlos Caballero (ed), El sector financiero en los años ochenta, Bogotá: Asociación Bancaria.
- Kalmanovitz, Salomón y Fernando Tenjo, 1987, "Efectos macroeconómicos y financieros del gasto público. Informe de avance", Mimeo, Contraloría General de la República".
- ,1988, "Tributación, ahorro e inversión", Economía Colombiana, No. 204, abril.
- Leibovich, José, 1984, "Un modelo bisectorial de desequilibrio aplicado a Colombia", Coyuntura Económica, diciembre.
- Londoño, Juan Luis, 1985, "Ahorro y gasto en una economía heterogénea: El rol macroeconómico del mercado de alimentos". Coyuntura Económica, diciembre.
- y Perry, Guillermo, 1985, "Relaciones de Colombia con el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional", Coyuntura Económica, Vol. XV, No.3, octubre.
- Martinez, Maria Mercedes de, et. al., 1982, El sistema de ahorro y vivienda, Bogotá: Banco Central Hipotecario.
- McCarthy, Desmond, James A. Hanson y Soowon, 1985, "Fuentes de crecimiento en Colombia", Revista de Planeación y Desarrollo, junio.
- Mclure, Charles E, Jr. et al, 1988, The taxation of income from business and capital in Colombia, Bogotá: Ministerio de Hacienda.
- Melo, Alberto, 1988, "Fragilidad financiera y fuga doméstica de capitales en el sector productivo colombiano", Informe de investigación, FEDESARROLLO.

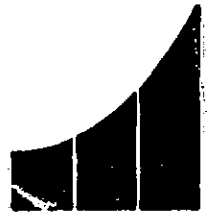
- Mikesell, Raymond F. y James E. Zinser, 1973, "The nature of the savings function in developing countries : a survey of the theoretical and empirical literature", Journal of economic literature, marzo.
- Misión de Finanzas Intergubernamentales, 1982, Las Finanzas Intergubernamentales en Colombia, Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Ocampo, José Antonio y Edgar Reveiz, 1980, "Bonanza cafetera y economía concertada", en Edgar Reveiz (ed), La cuestión cafetera, Bogotá : CEDE, Universidad de los Andes.
- ,1982, "Política económica bajo condiciones cambiantes del sector externo" Ensayos sobre política económica, No. 2, septiembre.
- ,Londoño, Juan Luis y Leonardo Villar, 1985, "Ahorro e inversión en Colombia", Coyuntura Económica, junio.
- y Cárdenas, Mauricio, 1985, "Finanzas públicas 1950-1984. Tendencias y sensibilidad al ciclo externo", Mimeo, FEDESAR-ROLLO.
- y Guillermo Perry, 1983, "La reforma fiscal, 1982-1983", Coyuntura Económica, marzo.
- y Catalina Crane, 1988, "Ahorro, inversión y crecimiento económico en Colombia", informe de investigación presentado al BID, FEDESARROLLO, noviembre.
- ,1988a, "Una nota sobre la relación entre financiamiento externo, ahorro e inversión", próximo a publicarse en Ensayos sobre Política Económica.
- ,1988b, "Determinantes del ahorro y la inversión en Colombia", ponencia presentada en el XI Simposio sobre Mercado de Capitales, Asociación Bancaria, Noviembre.
- Orozco, Guillermo A., 1988, "La reforma tributaria, las empresas y su estructura financiera", Coyuntura Económica, septiembre.
- Ortega, Francisco J., 1979, "Política monetaria y el sector financiero en Carlos Caballero (ed), El Sector Financiero en los años ochenta, Bogotá: Asociación Bancaria.
- ,1982, "Evolución reciente del sector financiero", Ensayos sobre política económica, No. 1, marzo.
- Ospina S., Jorge, 1976, "Determinantes de la inversión industrial en Colombia", Coyuntura Económica, diciembre.

- Perry, Guillermo y Manuel Martínez, 1971, "Ahorro público y capitalización social", El Mercado de capitales en Colombia, Bogotá: Banco de la República.
- ,Junguito, Roberto y Nohora de Junguito, 1981, "Política económica y endeudamiento externo en Colombia, 1970-1980", Desarrollo y Sociedad, No. 6, junio.
- y Cárdenas, Mauricio, 1986, Diez años de reformas tributarias en Colombia, Bogotá: C.I.D.-FEDESARROLLO.
- Pieschacón, Camilo, 1973, "La política económica y el mercado bursátil" en El mercado de capitales en Colombia, Bogotá,: Banco de la República-Asociación Bancaria.
- Restrepo, Juan Camilo, 1983, "La economía colombiana y el desarrollo de la sociedad anónima en los últimos treinta años", Boletín Mensual, Comisión Nacional de valores, mayo.
- ,1984-85, "Gasto público, estímulos a la empresa privada y capitalización empresarial", Informe de Labores, Comisión Nacional de valores, Anexo 5.
- Reyes, Alvaro, et. al., 1978, "Un modelo de corto plazo para la economía colombiana", Revista de Planeación y Desarrollo, mayo-agosto.
- ,1985, "Políticas económicas, niveles de actividad y empleo: un modelo estructural para Colombia", Coyuntura Económica, abril.
- Reynolds, Clarck W., Daniel Schlesinger y Armando Gómez, 1971, "Cuentas de flujo de fondos", El Mercado de Capitales en Colombia, Bogotá : Banco de la República.
- Rodado, Carlos y Antonio Villodres, 1969, "Un modelo macroeconómico para Colombia", Revista de Planeación y Desarrollo, julio.
- Rubio, Mauricio, 1983, "Estimación de una función de inversión para la industria colombiana", Mimeo, CCRP, Area Socioeconómica, agosto.
- Sandoval, Diego, 1984, "Algunos resultados y conclusiones sobre política económica y financiación de la industria manufacturera colombiana, 1945-1983", Documento presentado a la V Reunión Latinoamericana de la Sociedad Econométrica, Bogotá, julio.
- Sarmiento, Eduardo, 1982, Inflación, producción y comercio internacional, Bogotá, Procultura - FEDESARROLLO.

,1984, Crecimiento y control de una economía en desequilibrio, Bogotá, CEREC - Contraloría General de la República.

,1985, El endeudamiento externo en economías fluctuantes y segmentadas, Bogotá: CEREC - FEDESARROLLO.

Superintendencia de Sociedades, 1982, La sociedad anónima: evolución financiera en la década del setenta, Bogotá.



Bogotá, Enero 11, 1989

Doctor  
JORGE RUIZ LARA  
Subgerente de Estudios Económicos  
y Sociales  
Interamerican Development Bank  
1300 New York Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20577

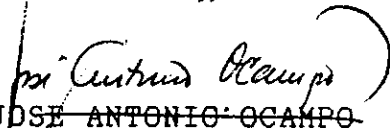
Estimado Doctor Ruiz:

Con la presente le estoy enviando el anexo estadístico del estudio "Ahorro, Inversión y Crecimiento Económico en Colombia".

La primera parte del Anexo corresponde a las series utilizadas para generar las gráficas del capítulo 1. En la segunda parte se incluyen las series de las variables independientes utilizadas en las regresiones de los capítulos II y III. Las definiciones y fuentes de estas estadísticas se encuentran en los anexos correspondientes a los cuadros que contienen las regresiones.

En la tercera parte se incluyen las estadísticas del capítulo IV sobre flujos financieros.

Atentamente,

  
~~JOSE ANTONIO OCAMPO~~  
Investigador Colegiado

**AHORRO, INVERSION Y CRECIMIENTO ECONOMICO  
EN COLOMBIA**

**ANEXO ESTADISTICO**

PRIMERA PARTE  
SERIES CORRESPONDIENTES A LAS GRÁFICAS DEL CAPÍTULO I

Gráfico I.1

TASA DE FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO TOTAL  
A PRECIOS CONSTANTES Y CORRIENTES

	Real	Nominal
obs	TFBKFR	TFBKFN
1950	0.213218	0.141556
1951	0.205334	0.133018
1952	0.208091	0.139443
1953	0.265378	0.166339
1954	0.288942	0.169436
1955	0.293894	0.179859
1956	0.268019	0.170002
1957	0.196562	0.148412
1958	0.182405	0.161431
1959	0.182795	0.165247
1960	0.206484	0.181140
1961	0.213182	0.183436
1962	0.203000	0.179446
1963	0.180824	0.164674
1964	0.191649	0.160970
1965	0.174688	0.156325
1966	0.179107	0.167140
1967	0.183302	0.177282
1968	0.198574	0.195133
1969	0.191351	0.191343
1970	0.202827	0.202471
1971	0.203545	0.205532
1972	0.186949	0.185502
1973	0.183118	0.174870
1974	0.187811	0.194316
1975	0.181729	0.187904
1976	0.178954	0.185264
1977	0.179446	0.187597
1978	0.185018	0.204811
1979	0.180468	0.203317
1980	0.200011	0.224804



Gráfico 1.2

TASA DE INVERSION EN MAQUINARIA  
Y EQUIPO DE TRANSPORTE

	Real	Nominal
obs	TFMATR	TFMATN
1950	0.094692	0.043318
1951	0.100764	0.053171
1952	0.102450	0.056606
1953	0.146237	0.078335
1954	0.149966	0.071707
1955	0.151996	0.076170
1956	0.132858	0.066603
1957	0.073583	0.051453
1958	0.068337	0.067071
1959	0.062391	0.060105
1960	0.091217	0.080302
1961	0.092773	0.075875
1962	0.085118	0.067107
1963	0.076083	0.063099
1964	0.086208	0.063355
1965	0.073840	0.058019
1966	0.074208	0.065683
1967	0.064966	0.060070
1968	0.074141	0.073544
1969	0.067281	0.066306
1970	0.079632	0.079493
1971	0.082158	0.084081
1972	0.071595	0.070657
1973	0.061644	0.057458
1974	0.067656	0.071357
1975	0.074203	0.078157
1976	0.086605	0.091074
1977	0.086016	0.092596
1978	0.091900	0.098232
1979	0.095659	0.099289
1980	0.114164	0.114713

Gráfico 1.3

## TASAS DE INVERSION EN CONSTRUCCION

	Privada		Pública	
	Real	Nominal	Real	Nominal
obs	TCPRR	TCPRN	TCPUR	TCPUN
1950	0.090366	0.079333	0.025382	0.018905
1951	0.065992	0.055968	0.034107	0.023879
1952	0.071346	0.060716	0.030134	0.022121
1953	0.073219	0.061092	0.037081	0.026913
1954	0.087882	0.069685	0.042754	0.028043
1955	0.077335	0.072087	0.057702	0.039149
1956	0.079116	0.066004	0.052620	0.037395
1957	0.080799	0.065641	0.045360	0.031318
1958	0.077045	0.064112	0.039075	0.030248
1959	0.085193	0.073699	0.037089	0.031443
1960	0.077718	0.070611	0.034772	0.030228
1961	0.078654	0.069731	0.039829	0.037829
1962	0.080818	0.065461	0.037991	0.038106
1963	0.073089	0.069709	0.031616	0.031866
1964	0.073051	0.068352	0.030621	0.029263
1965	0.070440	0.069251	0.030183	0.030700
1966	0.064526	0.060044	0.041113	0.041413
1967	0.068425	0.065011	0.052164	0.052201
1968	0.069674	0.065994	0.056102	0.055595
1969	0.068186	0.065191	0.059010	0.059845
1970	0.063882	0.063769	0.059313	0.059209
1971	0.061624	0.062124	0.059763	0.059326
1972	0.057326	0.057699	0.058029	0.057146
1973	0.064639	0.062731	0.056834	0.054680
1974	0.066046	0.068523	0.054108	0.054133
1975	0.050059	0.053401	0.057467	0.056345
1976	0.048720	0.050115	0.043629	0.044075
1977	0.052976	0.055624	0.040454	0.039378
1978	0.055493	0.065764	0.037624	0.040815
1979	0.047590	0.060576	0.037218	0.043452
1980	0.046651	0.061439	0.041070	0.048651

Gráfico 1.4

## TASAS DE INVERSION POR AGENTES

	Hogares	Empresas	Gobierno
Obs	TFHOGN	TFEMPN	TFCPUN
1950	0.072782	0.049870	0.018905
1951	0.051706	0.057433	0.023879
1952	0.055162	0.062159	0.022121
1953	0.050398	0.089038	0.026913
1954	0.055366	0.086027	0.028043
1955	0.052758	0.085688	0.039149
1956	0.051484	0.081122	0.037395
1957	0.050874	0.065040	0.031318
1958	0.052112	0.079072	0.030248
1959	0.055119	0.078363	0.031443
1960	0.053102	0.097810	0.030228
1961	0.056645	0.088962	0.037829
1962	0.060656	0.095303	0.038106
1963	0.058667	0.074140	0.031866
1964	0.057998	0.073709	0.029263
1965	0.055103	0.070523	0.030700
1966	0.054555	0.063022	0.041413
1967	0.054335	0.070746	0.052201
1968	0.054441	0.085097	0.055595
1969	0.053738	0.077760	0.059845
1970	0.057935	0.085327	0.059209
1971	0.056434	0.089772	0.059326
1972	0.050524	0.077832	0.057146
1973	0.053938	0.078585	0.054680
1974	0.056490	0.075140	0.054133
1975	0.046938	0.084620	0.056345
1976	0.043917	0.097273	0.044075
1977	0.048576	0.096537	0.039378
1978	0.059132	0.104863	0.040815
1979	0.051551	0.108356	0.043452
1980	0.050513	0.124373	0.048651

Gráfico 1.5

## TASAS DE AHORRO (% del PIB a precios corrientes)

	Ahorro Bruto Total	Fondos Deprec.	Empresas	Hogares	Gobierno	Ahorro Externo
obs	TATOTN	TDEPRE	TANEMP	TANHOG	TANGOB	TAEXT
1950	0.166783	0.061141	0.010928	0.061765	0.032950	0.001743
1951	0.150186	0.065944	0.009663	0.034448	0.040130	-0.001063
1952	0.157768	0.067671	0.009037	0.037308	0.043824	-0.001726
1953	0.155300	0.065917	0.010219	0.039489	0.039675	-0.002515
1954	0.163283	0.062255	0.014155	0.043319	0.045906	0.002249
1955	0.155178	0.068849	0.012921	0.026590	0.046825	0.024530
1956	0.173709	0.071474	0.016013	0.043249	0.042980	0.008256
1957	0.200819	0.091681	0.018337	0.048814	0.041986	-0.002454
1958	0.197650	0.117810	0.021811	0.010390	0.047639	-0.010893
1959	0.201921	0.107451	0.025963	0.017303	0.051203	-0.016052
1960	0.194259	0.099710	0.028934	0.018944	0.046671	0.011179
1961	0.178360	0.092167	0.024805	0.027113	0.034276	0.029884
1962	0.165018	0.091604	0.023030	0.032182	0.018205	0.022255
1963	0.150264	0.093757	0.028305	0.013999	0.014203	0.029964
1964	0.149026	0.080063	0.025452	0.007314	0.036198	0.028075
1965	0.172106	0.082174	0.027565	0.026134	0.036232	0.004582
1966	0.157797	0.085438	0.028032	-0.002490	0.046825	0.046514
1967	0.175831	0.085585	0.023699	0.014658	0.051889	0.008817
1968	0.183067	0.084313	0.023982	0.016595	0.058177	0.028568
1969	0.175120	0.081223	0.028029	-0.005382	0.071241	0.029608
1970	0.179422	0.077407	0.026183	0.017170	0.058663	0.040044
1971	0.167581	0.077350	0.033733	0.006234	0.050273	0.057332
1972	0.176771	0.074133	0.025530	0.030380	0.046725	0.026031
1973	0.162662	0.068455	0.025097	0.031913	0.037341	0.004935
1974	0.196949	0.080734	0.024172	0.048532	0.043335	0.028894
1975	0.169013	0.089022	0.026302	0.013222	0.038998	0.010737
1976	0.214575	0.086663	0.024928	0.044601	0.058383	-0.002075
1977	0.250347	0.084654	0.028127	0.095274	0.052040	-0.024680
1978	0.247580	0.087480	0.024389	0.064045	0.070739	-0.018690
1979	0.244691	0.091280	0.034404	0.065272	0.053735	-0.019497
1980	0.249734	0.090242	0.029576	0.072254	0.058818	0.005912

Gráfico 1.7

TASAS DE FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO

	Real	Nominal
anos	TFTOTN	TFBTOR
1970	0.180156	0.173014
1971	0.173141	0.171215
1972	0.160779	0.155887
1973	0.157987	0.158770
1974	0.163913	0.163179
1975	0.153364	0.153364
1976	0.158887	0.160370
1977	0.145303	0.155051
1978	0.153820	0.156306
1979	0.154208	0.153974
1980	0.167747	0.167415
1981	0.176545	0.173950
1982	0.174625	0.177415
1983	0.168672	0.176728
1984	0.169699	0.173125
1985	0.175289	0.159141
1986	0.176641	0.163638

Gráfico 1.8

## TASAS DE INVERSION NACIONAL E IMPORTADA

obs	Nacional		Importada	
	Real	Nominal	Real	Nominal
	TNALR	TNALN	TIMFR	TIMPN
1970	0.121579	0.128917	0.051435	0.051240
1971	0.115755	0.123090	0.055459	0.052051
1972	0.107111	0.113815	0.048775	0.046964
1973	0.116782	0.117429	0.041987	0.040558
1974	0.121666	0.122528	0.041512	0.041385
1975	0.112029	0.112029	0.041335	0.041335
1976	0.117241	0.116388	0.043129	0.037426
1977	0.116785	0.111655	0.038266	0.033648
1978	0.113249	0.116339	0.043058	0.037480
1979	0.108683	0.116899	0.045290	0.037309
1980	0.114253	0.121788	0.053163	0.045959
1981	0.115916	0.128394	0.058034	0.048150
1982	0.116267	0.127059	0.061147	0.047567
1983	0.117648	0.126896	0.059079	0.044963
1984	0.124132	0.131926	0.048993	0.037773
1985	0.118927	0.141083	0.040214	0.034206
1986	0.115352	0.133257	0.048286	0.043384

Gráfico 1.9

## TASAS DE INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO

obs	Maquinaria			Equipo de Transporte		
	Total	Importado	Nacional	Total	Importado	Nacional
	TMEQIR	TMEQMR	TMEQNR	TEQTRR	TEQTMR	TEQTNR
1970	0.055412	0.038199	0.017213	0.021256	0.013236	0.008020
1971	0.059173	0.042351	0.016822	0.020974	0.013108	0.007866
1972	0.052145	0.035683	0.016462	0.021379	0.013092	0.008286
1973	0.049282	0.031464	0.017818	0.019127	0.010524	0.008603
1974	0.051830	0.030926	0.020904	0.019621	0.010586	0.009035
1975	0.048898	0.030977	0.017921	0.020713	0.010358	0.010355
1976	0.048750	0.030898	0.017852	0.027613	0.012231	0.015382
1977	0.047707	0.030459	0.017248	0.022937	0.007807	0.015130
1978	0.050904	0.033751	0.017153	0.025748	0.009307	0.016442
1979	0.052095	0.035538	0.016556	0.028128	0.009752	0.018376
1980	0.058378	0.043419	0.014959	0.027826	0.009744	0.018082
1981	0.061147	0.047931	0.013217	0.027218	0.010103	0.017114
1982	0.060224	0.049724	0.010500	0.029088	0.011423	0.017665
1983	0.059857	0.049603	0.010254	0.026163	0.009476	0.016687
1984	0.056060	0.045206	0.010854	0.025359	0.003787	0.021572
1985	0.044198	0.034449	0.009749	0.020885	0.005765	0.015120
1986	0.052843	0.042659	0.010184	0.020388	0.005627	0.014760

Gráfico I.10

TASAS DE INVERSION EN CONSTRUCCION

	Otras Construcc.	Vivienda	Mejoras de tierras
obs	TOTEDR	TVIVR	TTIERR
1970	0.054612	0.029409	0.005424
1971	0.051414	0.027011	0.005270
1972	0.047467	0.022596	0.005322
1973	0.049851	0.027831	0.005390
1974	0.050999	0.026044	0.005352
1975	0.050814	0.021910	0.005492
1976	0.051822	0.022328	0.005350
1977	0.050375	0.023994	0.005282
1978	0.044042	0.025677	0.005109
1979	0.042046	0.021821	0.004848
1980	0.051397	0.020519	0.004704
1981	0.055696	0.021347	0.004690
1982	0.057481	0.021896	0.004414
1983	0.056589	0.025797	0.004128
1984	0.059787	0.025141	0.003913
1985	0.061243	0.025271	0.003795
1986	0.056446	0.026237	0.003665



Gráfico I.11

TASAS DE INVERSION POR AGENTES ECONOMICOS

(pesos corrientes)

	Pública	Privada	Empr. Privadas	Hoga res	Inst. Financ.	Empr. Públicas	Administr. Públicas
ods	TFPUBN	TFPRIN	TFEPRR	TFHOGR	TFIFIR	TFEPUR	TFAPUR
1970	0.052437	0.127719	0.081331	0.039248	0.004604	0.020261	0.030455
1971	0.055618	0.119523	0.079570	0.035152	0.004795	0.025539	0.029710
1972	0.059257	0.101522	0.051803	0.043246	0.005558	0.028068	0.029983
1973	0.054335	0.103652	0.053186	0.047861	0.005143	0.018768	0.035862
1974	0.046736	0.117177	0.062493	0.048907	0.005242	0.014904	0.032100
1975	0.051887	0.101477	0.053117	0.043221	0.005139	0.025971	0.025917
1976	0.054016	0.104872	0.058942	0.044177	0.003148	0.027841	0.026405
1977	0.063291	0.082012	0.041285	0.042455	0.003374	0.038438	0.029336
1978	0.052005	0.101815	0.056547	0.042776	0.003290	0.027858	0.025612
1979	0.053464	0.100744	0.057453	0.038534	0.003146	0.028835	0.025442
1980	0.070034	0.097713	0.055554	0.038103	0.004770	0.036351	0.033281
1981	0.073492	0.103044	0.061254	0.038914	0.005677	0.036689	0.034486
1982	0.080908	0.093717	0.055145	0.039254	0.004823	0.051226	0.032324
1983	0.075028	0.096820	0.055275	0.042183	0.006752	0.045460	0.032113
1984	0.085028	0.084671	0.048942	0.039042	0.003556	0.060187	0.029701
1985	0.091530	0.083760	0.050058	0.035320	0.002518	0.068698	0.020353
1986	0.088102	0.088540	0.050745	0.037952	0.002062	0.065462	0.018782

Gráfico I.12

## TASAS DE AHORRO (en pesos corrientes)

	Total	Hogares	Empresas	Administr. Públicas	Instit. Financ.
obs	TATDTN	TAHQGN	TASCSN	TAAFUN	TAIFIN
1970	0.163292	0.071071	0.054478	0.028267	0.009475
1971	0.132873	0.050466	0.055322	0.018802	0.008282
1972	0.161802	0.088322	0.050930	0.014561	0.007990
1973	0.182838	0.101810	0.051884	0.017626	0.011519
1974	0.188524	0.092824	0.055105	0.027064	0.013530
1975	0.170673	0.079586	0.040888	0.036810	0.013389
1976	0.190321	0.079234	0.046568	0.053719	0.010799
1977	0.216021	0.099461	0.047582	0.057806	0.011171
1978	0.204359	0.089620	0.044959	0.056380	0.013400
1979	0.197679	0.093668	0.054532	0.035082	0.014397
1980	0.195818	0.089912	0.054088	0.031301	0.020517
1981	0.169094	0.080434	0.054461	0.012713	0.021486
1982	0.150801	0.081450	0.049751	0.003690	0.015909
1983	0.146740	0.085855	0.052197	-0.006768	0.015456
1984	0.155021	0.082883	0.056783	0.006467	0.008888
1985	0.170620	0.071029	0.068018	0.026475	0.005098
1986	0.220146	0.075198	NA	0.054683	0.007773

obs	PIBNOM	PIBREA
1950	NA	NA
1951	NA	NA
1952	NA	NA
1953	NA	NA
1954	NA	NA
1955	NA	NA
1956	NA	NA
1957	NA	NA
1958	NA	NA
1959	NA	NA
1960	NA	NA
1961	NA	NA
1962	NA	NA
1963	NA	NA
1964	NA	NA
1965	NA	NA
1966	NA	NA
1967	NA	NA
1968	NA	NA
1969	NA	NA
1970	132768.0	307496.0
1971	155886.0	325825.0
1972	189614.0	350813.0
1973	243160.0	374398.0
1974	322384.0	395910.0
1975	405108.0	405108.0
1976	532270.0	424263.0
1977	716029.0	441906.0
1978	909487.0	479335.0
1979	1188817.	505119.0
1980	1579130.	525765.0
1981	1982773.	537736.0
1982	2497298.	542836.0
1983	3054137.	551380.0
1984	3856584.	569855.0
1985	4965883.	587561.0
1986	6701425.	617527.0

obs	PIBNOM	PIBREA
1950	7860.500	49746.77
1951	8940.900	51297.20
1952	9560.900	54532.87
1953	10734.70	57848.46
1954	12758.80	61849.19
1955	13249.30	64266.63
1956	14862.80	66873.04
1957	17810.60	68364.89
1958	20682.50	70045.71
1959	23648.80	75106.82
1960	26746.70	78312.35
1961	30421.00	82297.83
1962	34199.20	86751.70
1963	43525.50	89602.97
1964	53760.30	95128.74
1965	60797.60	98553.38
1966	73612.30	103830.6
1967	83082.70	108195.4
1968	96421.70	114817.1
1969	110953.3	122126.9
1970	130590.8	130361.4
1971	153765.5	137889.0
1972	186092.3	148629.5
1973	243235.9	159195.7
1974	329155.4	168786.9
1975	412828.7	175225.9
1976	524015.3	183296.1
1977	718474.5	192187.0
1978	916559.7	209368.0
1979	1195380.	220091.2
1980	1584274.	229291.0
1981	NA	NA
1982	NA	NA
1983	NA	NA
1984	NA	NA
1985	NA	NA
1986	NA	NA

## SEGUNDA PARTE

### VARIABLES INDEPENDIENTES

#### NOTA:

Estas variables están definidas con los mismos nombres en los Anexos a los Cuadros de los Capítulos II y III.

Las variables que tienen un 1 y un 2 al final son las que se usaron en las regresiones para el período 1950-1980 y 1970-1986, respectivamente.

Acervo de Capital  
en Maquinaria y Equipo

	1950-80	1970-86
Obs	KP1	KP2
1950	0.760143	NA
1951	0.737168	NA
1952	0.753542	NA
1953	0.771414	NA
1954	0.822217	NA
1955	0.896049	NA
1956	0.964141	NA
1957	1.025905	NA
1958	1.023041	NA
1959	0.970129	NA
1960	0.943736	NA
1961	0.939931	NA
1962	0.935100	NA
1963	0.942486	NA
1964	0.915017	NA
1965	0.922272	NA
1966	0.901715	NA
1967	0.893286	NA
1968	0.860899	NA
1969	0.838606	NA
1970	0.809383	0.850193
1971	0.802223	0.802366
1972	0.783260	0.775157
1973	0.761552	0.751746
1974	0.740505	0.740502
1975	0.742799	0.750728
1976	0.745526	0.747666
1977	0.758084	0.745740
1978	0.740038	0.720724
1979	0.756206	0.711539
1980	0.781393	0.719302
1981	NA	0.743482
1982	NA	0.783165
1983	NA	0.818655
1984	NA	0.837587
1985	NA	0.852453
1986	NA	0.845667

obs	DESPB	INFLA	INTR	TTRIB1	TTRIB2
1950	0.008903	0.222222	1.500000	0.098263	NA
1951	-0.008826	0.106061	1.500000	0.110884	NA
1952	0.003879	-0.034247	-0.200000	0.114864	NA
1953	0.014581	0.066194	-0.300000	0.118094	NA
1954	0.033466	0.105321	-0.300000	0.123091	NA
1955	0.023101	0.008024	0.500000	0.130362	NA
1956	0.014275	0.052736	-0.200000	0.122749	NA
1957	-0.012119	0.162571	-0.400000	0.112113	NA
1958	-0.035672	0.131707	-0.100000	0.120019	NA
1959	-0.014878	0.083333	0.000000	0.121744	NA
1960	-0.021384	0.058355	0.500000	0.121495	NA
1961	-0.020190	0.081454	1.600000	0.114303	NA
1962	-0.015992	0.049247	1.100000	0.046814	NA
1963	-0.031690	0.258973	3.200000	0.105515	NA
1964	-0.020576	0.167105	2.300000	0.120626	NA
1965	-0.033277	0.078918	5.700000	0.120717	NA
1966	-0.029653	0.167189	9.200000	0.137976	NA
1967	-0.036664	0.084751	8.900000	0.144032	NA
1968	-0.026026	0.074828	6.500000	0.156476	NA
1969	-0.012996	0.069875	2.700000	0.171477	NA
1970	0.003754	0.070096	2.500000	0.171790	0.156363
1971	0.013314	0.113570	5.200000	0.184748	0.164428
1972	0.039447	0.135314	2.300000	0.166028	0.148860
1973	0.056895	0.208134	-1.100000	0.160000	0.153763
1974	0.064784	0.242682	0.400000	0.157287	0.150792
1975	0.038024	0.229093	0.200000	0.158613	0.161093
1976	0.035722	0.202108	3.100000	0.165355	0.172110
1977	0.027791	0.331234	1.700000	0.147782	0.168665
1978	0.062150	0.177556	3.800000	0.171084	0.196332
1979	0.066369	0.243592	8.400000	0.160005	0.167819
1980	0.057492	0.260121	9.600000	0.167190	0.168288
1981	0.030448	0.282719	12.40000	NA	0.158802
1982	-0.008957	0.245731	13.00000	NA	0.156986
1983	-0.040939	0.155199	8.800000	NA	0.149648
1984	-0.055663	0.203984	9.800000	NA	0.161719
1985	-0.072345	0.217697	12.40000	NA	0.171705
1986	-0.071117	0.216083	8.200000	NA	0.185322

Obs	KPRIV	FXPUB	IDIR	FXPRIV	FXTOT
1950	0.560000	0.001100	0.030000	0.590000	0.700000
1951	0.530000	0.002200	-0.320000	0.210000	0.430000
1952	-0.400000	0.012100	0.200000	-0.200000	1.010000
1953	0.410000	-0.002400	0.030000	0.440000	0.200000
1954	2.380000	0.001500	0.290000	2.670000	2.820000
1955	0.520000	-0.000100	0.010000	0.530000	0.520000
1956	1.560000	0.004000	0.210000	1.770000	2.170000
1957	-5.690000	0.035800	0.100000	-5.590000	-2.010000
1958	-2.270000	0.005200	-0.020000	-2.290000	-1.770000
1959	1.680000	-0.010100	0.020000	1.700000	0.690000
1960	2.610000	-0.005900	0.060000	2.670000	2.080000
1961	0.060000	0.006400	0.020000	0.080000	0.720000
1962	0.680000	0.021100	0.210000	0.890000	3.000000
1963	2.160000	0.013200	0.370000	2.530000	3.850000
1964	2.660000	0.014600	1.100000	3.760000	5.220000
1965	-0.600000	0.008700	0.160000	-0.440000	0.430000
1966	3.260000	0.015100	0.700000	3.960000	5.470000
1967	-0.290000	0.016600	0.680000	0.390000	2.050000
1968	0.920000	0.021900	0.800000	1.720000	3.910000
1969	1.100000	0.022900	0.790000	1.890000	4.180000
1970	1.820000	0.025900	0.550000	2.370000	4.960000
1971	1.760000	0.018300	0.500000	2.260000	4.090000
1972	0.120000	0.027800	0.200000	0.320000	3.100000
1973	-0.210000	0.027400	0.220000	0.010000	2.750000
1974	2.180000	0.016100	0.280000	2.460000	4.070000
1975	0.470000	0.019700	0.240000	0.710000	2.680000
1976	0.520000	0.006600	0.090000	0.610000	1.270000
1977	-0.650000	0.010500	0.210000	-0.440000	0.610000
1978	0.460000	0.004000	0.270000	0.730000	1.130000
1979	2.380000	0.019500	0.360000	2.740000	4.690000
1980	1.230000	0.021700	0.150000	1.380000	3.550000
1981	1.540000	0.026700	0.590000	2.130000	4.800000
1982	1.380000	0.022900	0.810000	2.190000	4.480000
1983	0.350000	0.022300	1.230000	1.580000	3.810000
1984	-0.180000	0.029100	1.360000	1.180000	4.090000
1985	-0.270000	0.029500	2.630000	2.360000	5.310000
1986	-0.440000	0.043600	1.800000	1.360000	5.720000

EM PPIB para Empresas Privadas	EM PPIB para Empresas Públicas
---	---

Obs	EM PPIB	PINEPR	PINEPU
1950	0.078061	NA	NA
1951	0.080585	NA	NA
1952	0.083894	NA	NA
1953	0.081074	NA	NA
1954	0.078056	NA	NA
1955	0.079476	NA	NA
1956	0.088429	NA	NA
1957	0.106755	NA	NA
1958	0.129066	NA	NA
1959	0.126522	NA	NA
1960	0.079221	NA	NA
1961	0.076470	NA	NA
1962	0.109865	NA	NA
1963	0.113219	NA	NA
1964	0.097181	NA	NA
1965	0.103769	NA	NA
1966	0.110642	NA	NA
1967	0.107512	NA	NA
1968	0.106016	NA	NA
1969	0.103719	NA	NA
1970	0.102735	0.156988	0.026829
1971	0.100528	0.164640	0.023241
1972	0.097475	0.171659	0.023616
1973	0.092370	0.181403	0.022615
1974	0.084203	0.184721	0.024406
1975	0.085289	0.172685	0.021533
1976	0.080574	0.178900	0.023952
1977	0.090689	0.162776	0.025743
1978	0.098052	0.163885	0.023261
1979	0.098026	0.158871	0.022510
1980	NA	0.162708	0.028818
1981	NA	0.166403	0.033618
1982	NA	0.167330	0.034736
1983	NA	0.157084	0.040139
1984	NA	0.147625	0.047553
1985	NA	0.173078	0.041817
1986	NA	NA	NA



obs	RESINF
1950	NA
1951	NA
1952	NA
1953	NA
1954	NA
1955	NA
1956	NA
1957	NA
1958	NA
1959	NA
1960	NA
1961	NA
1962	NA
1963	NA
1964	NA
1965	NA
1966	NA
1967	NA
1968	NA
1969	NA
1970	-0.054523
1971	-0.026229
1972	0.003060
1973	0.021294
1974	0.043419
1975	0.030686
1976	-0.032841
1977	0.114510
1978	-0.041512
1979	0.013951
1980	-0.015652
1981	0.047281
1982	0.028195
1983	-0.032859
1984	-0.030906
1985	-0.067874
1986	NA

URBPIB  
1950-1980

URBPIB  
1970-1986

AGRPIB  
1950-1980

AGRPIB  
1970-1986

obs	URBPI1	URBPI2	AGRPI1	AGRPI2
1950	0.428497	NA	0.223764	NA
1951	0.427250	NA	0.223960	NA
1952	0.431811	NA	0.235334	NA
1953	0.428694	NA	0.225577	NA
1954	0.420345	NA	0.245156	NA
1955	0.428226	NA	0.222306	NA
1956	0.419484	NA	0.240984	NA
1957	0.402856	NA	0.258251	NA
1958	0.408398	NA	0.243409	NA
1959	0.421810	NA	0.232046	NA
1960	0.427313	NA	0.217343	NA
1961	0.419470	NA	0.210082	NA
1962	0.416062	NA	0.194575	NA
1963	0.415830	NA	0.184244	NA
1964	0.411839	NA	0.213881	NA
1965	0.429089	NA	0.189343	NA
1966	0.429354	NA	0.190315	NA
1967	0.420711	NA	0.187872	NA
1968	0.421792	NA	0.193980	NA
1969	0.419000	NA	0.185333	NA
1970	0.416193	0.434894	0.176836	0.174846
1971	0.414573	0.438878	0.171986	0.164069
1972	0.424674	0.436898	0.183267	0.170473
1973	0.429353	0.451225	0.199440	0.170616
1974	0.453096	0.454486	0.191865	0.173697
1975	0.440262	0.454262	0.200912	0.167069
1976	0.456651	0.463853	0.214643	0.164973
1977	0.444842	0.459069	0.218646	0.170095
1978	0.447435	0.459684	0.200003	0.143155
1979	0.465201	0.462460	0.183867	0.128088
1980	0.470195	0.474568	0.173572	0.109390
1981	NA	0.463982	NA	0.108085
1982	NA	0.459282	NA	0.109464
1983	NA	0.451545	NA	0.109720
1984	NA	0.463837	NA	0.102397
1985	NA	0.477140	NA	0.105100
1986	NA	NA	NA	NA

obs	PRMET1	PRMET2	PRMETN	PRMETM
1950	0.457462	NA	NA	NA
1951	0.527683	NA	NA	NA
1952	0.552518	NA	NA	NA
1953	0.535669	NA	NA	NA
1954	0.478156	NA	NA	NA
1955	0.501131	NA	NA	NA
1956	0.501307	NA	NA	NA
1957	0.699244	NA	NA	NA
1958	0.981480	NA	NA	NA
1959	0.963350	NA	NA	NA
1960	0.880337	NA	NA	NA
1961	0.817861	NA	NA	NA
1962	0.788401	NA	NA	NA
1963	0.829335	NA	NA	NA
1964	0.734909	NA	NA	NA
1965	0.785734	NA	NA	NA
1966	0.885120	NA	NA	NA
1967	0.924644	NA	NA	NA
1968	0.991949	NA	NA	NA
1969	0.985515	NA	NA	NA
1970	0.998243	1.022300	1.075486	0.996207
1971	1.023408	0.966796	1.030264	0.938543
1972	0.986899	0.966352	0.973232	0.962861
1973	0.932093	0.959348	0.948860	0.965948
1974	1.054701	1.001063	1.006762	0.996952
1975	1.053290	1.000000	1.000000	1.000000
1976	1.051600	0.994323	1.005906	0.867782
1977	1.076497	0.908662	0.943341	0.879319
1978	1.068898	0.905772	0.951013	0.870473
1979	1.037941	0.895259	0.987931	0.823782
1980	1.004816	0.894972	0.944005	0.864497
1981	NA	0.884208	0.988523	0.829690
1982	NA	0.843769	0.986771	0.777901
1983	NA	0.834643	0.995977	0.761070
1984	NA	0.840662	0.945929	0.770992
1985	NA	0.931312	1.061807	0.850611
1986	NA	0.977202	1.129586	0.898481

obs	CRECONS
1950	NA
1951	NA
1952	NA
1953	NA
1954	NA
1955	NA
1956	NA
1957	NA
1958	NA
1959	NA
1960	NA
1961	NA
1962	NA
1963	NA
1964	NA
1965	NA
1966	NA
1967	NA
1968	NA
1969	NA
1970	0.030173
1971	0.028201
1972	0.002472
1973	0.005691
1974	0.008137
1975	0.003399
1976	0.003663
1977	0.010129
1978	0.016791
1979	0.011471
1980	0.013963
1981	0.016124
1982	0.013155
1983	0.021262
1984	0.016655
1985	0.017763
1986	NA

obs	KPUBP1	KPUBP2	KPRIP1	KPRIP2
1950	NA	NA	0.806297	NA
1951	0.424035	NA	0.781928	NA
1952	0.422981	NA	0.782898	NA
1953	0.419170	NA	0.790523	NA
1954	0.418898	NA	0.793083	NA
1955	0.436224	NA	0.832562	NA
1956	0.466291	NA	0.858432	NA
1957	0.498465	NA	0.900294	NA
1958	0.521046	NA	0.939978	NA
1959	0.512658	NA	0.930957	NA
1960	0.517411	NA	0.956699	NA
1961	0.515595	NA	0.966116	NA
1962	0.517126	NA	0.972801	NA
1963	0.527439	NA	1.001255	NA
1964	0.516644	NA	0.993076	NA
1965	0.518275	NA	1.009909	NA
1966	0.510743	NA	1.006268	NA
1967	0.519791	NA	1.008282	NA
1968	0.529172	NA	0.995610	NA
1969	0.540293	NA	0.982801	NA
1970	0.551323	1.763448	0.966186	0.465481
1971	0.566876	1.579615	0.955565	0.464777
1972	0.570837	1.361012	0.925954	0.454972
1973	0.576468	1.108561	0.900727	0.445496
1974	0.586441	0.877309	0.893519	0.446076
1975	0.605714	0.734039	0.907090	0.461803
1976	0.622401	0.586173	0.897665	0.458342
1977	0.623347	0.457731	0.885480	0.457005
1978	0.597884	0.377636	0.845189	0.439399
1979	0.593170	0.300884	0.840719	0.437576
1980	0.593708	0.235434	0.836528	0.437787
1981	NA	0.197384	NA	0.444032
1982	NA	0.165575	NA	0.456024
1983	NA	0.142896	NA	0.465780
1984	NA	0.118991	NA	0.470683
1985	NA	0.097423	NA	0.474531
1986	NA	0.076118	NA	0.470085

obs	PRFKF1	PRFKF2
1950	0.663900	NA
1951	0.647811	NA
1952	0.670106	NA
1953	0.626800	NA
1954	0.586401	NA
1955	0.611984	NA
1956	0.634289	NA
1957	0.755037	NA
1958	0.885015	NA
1959	0.904003	NA
1960	0.877260	NA
1961	0.860465	NA
1962	0.883968	NA
1963	0.910684	NA
1964	0.839922	NA
1965	0.894883	NA
1966	0.933189	NA
1967	0.967161	NA
1968	0.982675	NA
1969	0.999958	NA
1970	0.998243	1.041284
1971	1.009761	1.022931
1972	0.992255	1.031387
1973	0.954957	0.995068
1974	1.034639	1.004503
1975	1.033976	1.000000
1976	1.035261	0.990755
1977	1.045428	0.937128
1978	1.106978	0.984092
1979	1.126614	1.001522
1980	1.123958	1.001981
1981	NA	1.014918
1982	NA	0.984277
1983	NA	0.972456
1984	NA	0.980213
1985	NA	1.101472
1986	NA	1.079462

obs	RIMP
1950	1.000000
1951	1.000000
1952	1.000000
1953	0.000000
1954	0.000000
1955	0.000000
1956	1.000000
1957	1.000000
1958	1.000000
1959	1.000000
1960	1.000000
1961	1.000000
1962	1.000000
1963	1.000000
1964	1.000000
1965	1.000000
1966	0.000000
1967	1.000000
1968	1.000000
1969	1.000000
1970	0.000000
1971	0.000000
1972	0.000000
1973	0.000000
1974	0.000000
1975	0.000000
1976	0.000000
1977	0.000000
1978	0.000000
1979	0.000000
1980	0.000000
1981	0.000000
1982	0.000000
1983	1.000000
1984	1.000000
1985	1.000000
1986	0.000000

TERCERA PARTE

SERIES CORRESPONDIENTES A LAS GRAFICAS Y CUADROS DEL CAPITULO IV



Gráfico IV.1

CAPITALIZACION Y ENDEUDAMIENTO DE LAS EMPRESAS

	Préstamos	Derechos de Propiedad	CNV	CHICA
obs	PREINV	DERINV	CNV	CHICA
1970	0.346012	0.239307	41.00000	42.50000
1971	0.373231	0.399035	43.50000	46.80000
1972	0.430833	0.309260	46.70000	49.00000
1973	0.247687	0.269897	49.00000	52.70000
1974	0.382500	0.268622	51.70000	57.00000
1975	0.378586	0.261474	53.50000	59.90000
1976	0.426328	0.216207	56.50000	61.50000
1977	0.584525	0.184973	56.60000	60.40000
1978	0.526239	0.135746	57.60000	59.40000
1979	0.632553	0.228892	61.10000	63.50000
1980	0.508318	0.153617	61.90000	69.60000
1981	0.484961	0.200854	64.00000	71.20000
1982	0.428304	0.227809	63.40000	71.60000
1983	0.481414	0.233773	64.00000	NA
1984	0.305880	0.326295	63.30000	NA
1985	0.403244	0.215937	63.50000	NA
1986	NA	NA	61.90000	NA
1987	NA	NA	57.10000	NA

Gráfico IV.2

## FINANCIACION DE LA INVERSION

	Derechos de propiedad y ahorro	Derechos de Propiedad	Sector Externo	Admón. Públicas	Sociedades y Cuasiasocieda des	Instituciones Financieras
obs	DPSIE	DPPE	XTI	API	SCI	IFI
1970	80.36000	34.00000	6.810000	2.680000	-16.70000	-1.420000
1971	87.12000	39.61000	7.460000	2.820000	-23.26000	0.140000
1972	99.90000	45.12000	3.710000	3.540000	-20.95000	0.690000
1973	108.0600	42.19000	1.060000	3.570000	-15.92000	0.760000
1974	79.98000	31.01000	1.960000	5.100000	-14.65000	-1.160000
1975	75.25000	28.33000	2.700000	4.620000	-13.22000	-1.440000
1976	76.54000	27.49000	3.720000	5.590000	-13.44000	-4.820000
1977	86.47000	32.53000	2.660000	4.040000	-11.19000	-2.160000
1978	71.55000	22.25000	-0.220000	4.480000	-6.800000	-0.960000
1979	84.30000	28.38000	2.400000	3.990000	-12.19000	-0.020000
1980	82.74000	28.37000	0.430000	5.600000	-11.02000	-1.460000
1981	82.39000	29.87000	2.670000	4.260000	-11.78000	-1.400000
1982	75.41000	29.60000	8.520000	5.200000	-14.22000	-4.350000
1983	86.01000	31.15000	4.820000	4.050000	-12.45000	-1.240000
1984	93.61000	38.97000	5.970000	5.670000	-14.78000	-1.980000
1985	90.51000	33.85000	8.210000	4.140000	-17.67000	-1.140000

Gráfico IV.3

## DERECHOS DE PROPIEDAD COMO PROPORCION DEL PIB

	Total Entidades Superavi- tarias	Hogares	Empresas Privadas	Empresas Públicas
obs	TSUPER	HGP	PRI	PUB
1970	3.670000	1.750000	NA	NA
1971	4.490000	2.490000	NA	NA
1972	3.670000	2.360000	NA	NA
1973	2.760000	1.920000	NA	NA
1974	3.390000	1.880000	NA	NA
1975	2.510000	1.270000	86.37000	51.75000
1976	3.200000	1.570000	88.47000	53.88000
1977	2.510000	1.250000	110.6800	51.17000
1978	1.420000	0.640000	77.37000	58.86000
1979	2.230000	1.060000	97.69000	50.72000
1980	2.380000	1.230000	108.5900	52.30000
1981	2.720000	1.290000	94.31000	65.07000
1982	3.810000	0.990000	107.6700	39.70000
1983	2.720000	0.960000	101.2200	67.05000
1984	3.180000	0.970000	134.3500	60.16000
1985	3.580000	1.230000	NA	NA

Gráfico IV.4

## MERCADO DE CREDITO

	Entidades Superavi- tarias	Instituciones Financieras	Admón. Pública	Resto del Mundo	Empresas	Hogares	Hogares y Empresas
obs	CRESUP	TIFP	TADP	TXTP	TSCP	THGF	CREHSC
1970	8.450000	4.620000	-1.860000	3.830000	-5.750000	-0.850000	-6.600000
1971	8.040000	2.910000	-1.580000	5.130000	-2.740000	-3.730000	-6.470000
1972	6.940000	3.700000	-2.020000	3.240000	-2.220000	-2.700000	-4.920000
1973	6.170000	5.040000	-1.610000	1.130000	-1.850000	-2.710000	-4.560000
1974	7.780000	4.330000	-0.180000	3.450000	-3.780000	-3.820000	-7.600000
1975	5.610000	4.770000	-2.120000	0.840000	-1.500000	-2.000000	-3.500000
1976	4.990000	5.150000	1.850000	-0.160000	-3.310000	-3.530000	-6.840000
1977	6.290000	5.720000	0.070000	0.570000	-4.730000	-1.630000	-6.360000
1978	6.180000	5.510000	0.730000	0.670000	-6.130000	-0.780000	-6.910000
1979	4.990000	4.910000	-2.040000	0.080000	-2.200000	-0.750000	-2.950000
1980	8.600000	3.330000	-0.210000	5.270000	-5.510000	-2.890000	-8.400001
1981	9.250000	6.310000	-1.110000	2.940000	-5.790000	-2.350000	-8.139999
1982	10.52000	5.560000	-2.620000	4.960000	-5.540000	-2.350000	-7.890000
1983	11.87000	8.050000	-4.190000	3.820000	-5.400000	-2.290000	-7.690000
1984	10.62000	11.08000	-4.520000	-0.460000	-3.420000	-2.680000	-6.100000
1985	12.38000	9.130000	-3.080000	3.250000	-5.990000	-3.300000	-9.290000

Cuadro IV.4

## ESTRUCTURA FINANCIERA DE LOS HOGARES

HOG/ PIB	Pasivas Prestamo Largo plazo	Pasivas Prestamo Corto plazo	Prestamo Neto Financ.	Total	Ahorro Financiero	Medios Pago	Otros activos Finan netos	Adquisic. derche propied	Prestamos y creditos comerciales netos	Otros	Activo Laboral	Total uso recursos
1970	0.018009	0.005385	0.045282	0.068676	0.005717	0.015576	0.005318	0.017474	0.014876	0.009716	0.011742	0.068676
1971	0.018687	0.004683	0.011374	0.034743	0.004458	0.008660	0.004632	0.024922	-0.013920	0.005992	0.007454	0.034743
1972	0.017915	0.004108	0.035113	0.057137	0.009915	0.017889	0.004778	0.023595	-0.005010	0.005970	0.007747	0.057137
1973	0.017663	0.009993	0.039073	0.066730	0.020131	0.017108	-0.000329	0.019242	0.000547	0.010030	0.011301	0.066730
1974	0.016905	0.015745	0.019530	0.052180	0.016704	0.006976	0.002357	0.018788	-0.005546	0.012901	0.013527	0.052180
1975	0.010405	0.010866	0.027200	0.048471	0.016173	0.009973	-0.000706	0.012690	0.001311	0.009030	0.010819	0.048471
1976	0.012689	0.008663	0.034962	0.056314	0.019607	0.027495	-0.001507	0.015721	-0.013950	0.009347	0.011265	0.056314
1977	0.015001	0.009498	0.053925	0.078424	0.017995	0.023185	0.001482	0.012483	0.008220	0.015059	0.013107	0.078424
1978	0.016087	0.003808	0.045053	0.064948	0.020056	0.015306	-0.000078	0.006425	0.012093	0.011146	0.011415	0.064948
1979	0.011440	0.004708	0.044896	0.061044	0.015901	0.012708	-0.000449	0.010553	0.008668	0.013664	0.013545	0.061044
1980	0.012951	0.011749	0.045278	0.069978	0.034254	0.011332	0.003297	0.012306	-0.004162	0.012953	0.013181	0.069978
1981	0.016004	0.006705	0.046197	0.068906	0.038129	0.007716	-0.002084	0.012893	-0.000765	0.013017	0.011978	0.068906
1982	0.017237	0.005950	0.034431	0.057618	0.018936	0.010421	0.005959	0.009917	-0.000356	0.012742	0.011081	0.057618
1983	0.021407	0.006358	0.027632	0.055397	0.026099	0.011462	-0.006905	0.009591	0.004913	0.010237	0.011148	0.055397
1984	0.027865	-0.001364	0.022513	0.049014	0.015799	0.015568	-0.000564	0.009718	-0.000274	0.008767	0.007818	0.049014
1985	0.017958	0.008847	0.029872	0.056677	0.029521	0.009835	0.001419	0.012288	-0.006179	0.009794	0.012420	0.056677
70-74	0.017836	0.007983	0.030074	0.055893	0.011385	0.013242	0.003351	0.020804	-0.001811	0.008922	0.010354	0.055893
75-79	0.013124	0.007509	0.041207	0.061840	0.017946	0.017733	-0.000332	0.011574	0.003268	0.011649	0.012031	0.061840
80-82	0.015397	0.008135	0.041969	0.065501	0.030439	0.009823	0.002391	0.011705	-0.001761	0.012904	0.012080	0.065501
83-85	0.022410	0.004614	0.026672	0.053696	0.023806	0.012288	-0.002017	0.010832	-0.000513	0.009599	0.010462	0.053696

Cuadro IV.4

## ESTRUCTURA FINANCIERA DE LAS EMPRESAS

EMP/ PIB	Acciones+ Dtrs prt Der. Propi pasivas	Pasivas Prestamo largo plazo	Pasivas Prestamo corto plazo	Pasivas Reservas S.V. Cesantias	Total	Ahorro Financ.	Medios Pago	Otros activos finac. netos	Adquisic. derchs propiedad comerciales netos	Prestamos y creditos netos	Otros	Subtotal uso de recursos	Recursos disponibl para inv.	Total uso de recursos
1970	0.039949	0.028079	0.029683	0.003653	0.101365	0.003811	0.003698	0.002132	0.006154	0.000384	-0.000851	0.015327	0.096037	0.101365
1971	0.046130	0.027129	0.016018	0.002701	0.091977	0.000282	0.003246	0.001450	0.000969	0.015755	0.002803	0.024505	0.067472	0.091977
1972	0.041938	0.042892	0.015532	0.003011	0.103373	0.004942	0.005522	-0.003022	0.003955	0.036226	-0.067726	0.039897	0.063476	0.103373
1973	0.033233	0.027706	0.002792	0.004729	0.068461	0.012444	0.006983	0.006975	0.004141	0.011992	-0.002282	0.040253	0.028208	0.068461
1974	0.034968	0.025042	0.024750	0.007649	0.092408	0.004008	0.003704	0.008543	0.003527	0.021298	0.000782	0.041860	0.050548	0.092408
1975	0.024680	0.013431	0.027303	0.006208	0.066622	0.004122	0.005021	-0.007405	0.001992	0.020708	0.001612	0.026050	0.040572	0.066622
1976	0.026096	0.023349	0.028108	0.005818	0.083371	0.003804	0.008259	-0.001214	0.002499	0.018340	0.003759	0.035448	0.047923	0.083371
1977	0.028700	0.054818	0.035876	0.005595	0.124988	0.009692	0.009065	0.013460	0.007709	0.043412	0.001915	0.085254	0.039734	0.124988
1978	0.020287	0.045920	0.032726	0.005382	0.104316	0.006961	0.005601	0.004821	0.007846	0.017335	0.001627	0.044192	0.060124	0.104316
1979	0.027673	0.029265	0.047210	0.007793	0.111941	0.008238	0.005223	0.007726	0.005550	0.054488	-0.001374	0.079851	0.032090	0.111941
1980	0.028231	0.038959	0.054456	0.008255	0.129901	0.020727	0.009291	-0.002699	0.007212	0.038348	-0.001033	0.071846	0.058055	0.129901
1981	0.030978	0.019453	0.055343	0.007185	0.112959	0.014057	0.008219	-0.000922	0.006689	0.016894	0.004715	0.051651	0.061308	0.112959
1982	0.032155	0.033453	0.027002	0.005763	0.098374	0.003339	0.009677	-0.000227	0.003023	0.005018	0.001901	0.022731	0.075642	0.098374
1983	0.029638	0.029683	0.031352	0.004004	0.094677	0.012646	0.007972	0.000193	0.004876	0.007083	0.001456	0.034227	0.060450	0.094677
1984	0.040507	0.027081	0.010891	0.004454	0.082934	0.007612	0.007065	0.002285	0.012471	0.003747	0.000646	0.033825	0.049108	0.082934
1985	0.040629	0.049434	0.026437	0.005272	0.121772	0.011190	0.009185	0.009041	0.006987	0.015950	0.007504	0.059857	0.061915	0.121772
70-74	0.039244	0.030170	0.017755	0.004349	0.091517	0.005097	0.004631	0.003215	0.003749	0.017131	-0.001455	0.032369	0.059148	0.091517
75-79	0.025487	0.033357	0.033244	0.006159	0.098248	0.006564	0.006634	0.003478	0.005119	0.030857	0.001508	0.054159	0.044089	0.098248
80-82	0.030455	0.030622	0.045601	0.007068	0.113745	0.013374	0.009062	-0.001283	0.005641	0.020087	0.001861	0.048743	0.065002	0.113745
83-85	0.036925	0.035399	0.022893	0.004577	0.099794	0.010482	0.008074	0.003840	0.008111	0.008927	0.003202	0.042636	0.057158	0.099794

Cuadro IV.7

## Operaciones sobre derechos de propiedad según agentes

Acciones/ PIR (Via)	Inst. Financ	Admon Publicas	Soc y Cuesi.	Hogares	Exterior
1970	0.001687	0.003883	-0.008684	0.001280	0.002034
1971	-0.001636	0.003766	-0.011175	0.006768	0.002277
1972	-0.002795	0.005859	-0.011924	0.007821	0.001039
1973	-0.002291	0.003134	-0.007629	0.005996	0.000750
1974	-0.001293	0.002993	-0.009127	0.005019	0.001408
1975	-0.001410	0.003831	-0.005043	0.001553	0.001069
1976	-0.004571	0.005463	-0.006903	0.005535	0.000475
1977	-0.000325	0.001508	-0.000680	-0.003067	0.002564
1978	0.001505	0.002882	0.001843	-0.006661	0.000431
1979	0.002633	0.001193	-0.001888	-0.002746	0.000808
1980	-0.001295	0.005704	-0.001434	-0.001025	-0.001950
1981	0.000184	0.003880	-0.006713	-0.000115	0.002764
1982	0.000742	0.000228	-0.005702	-0.000579	0.005311
1983	0.001410	0.001695	-0.002838	-0.002732	0.002465
1984	0.001704	0.004134	-0.005903	-0.001933	0.001998
1985	0.001396	0.003513	-0.008098	0.003928	-0.000739
Promedio					
1970-74	-0.001266	0.003827	-0.009506	0.005377	0.001510
1975-79	-0.000434	0.002975	-0.002534	-0.001077	0.001069
1980-82	-0.000123	0.003271	-0.004616	-0.000573	0.002042
1983-85	0.001503	0.003114	-0.005613	-0.000246	0.001242

## Cuadro IV.8

## Mercado de credito segun agentes institucionales

Largo p. PIB	Inst. Financ	Admon Publicas	Soc y Cuasi.	Hogares	Exterior
1970	0.018393	-0.015840	-0.019109	-0.015787	0.032267
1971	0.021509	-0.020932	-0.024127	-0.006312	0.029862
1972	0.025193	-0.014719	-0.031944	-0.010479	0.031949
1973	0.021977	-0.007616	-0.023450	-0.009257	0.018346
1974	0.019989	-0.011818	-0.015854	-0.013456	0.021139
1975	0.016820	-0.013688	-0.007410	-0.014253	0.018531
1976	0.013790	0.004300	-0.015515	-0.005161	0.002585
1977	0.024493	0.003619	-0.033339	-0.004726	0.009954
1978	0.023307	0.004750	-0.040603	0.012047	0.000499
1979	0.009759	-0.010521	-0.022485	-0.000981	0.024227
1980	0.024425	-0.001285	-0.037186	-0.004012	0.018058
1981	0.007616	-0.016000	-0.014975	-0.011132	0.034492
1982	0.021935	-0.009634	-0.027402	-0.012144	0.027245
1983	0.041275	-0.024028	-0.027130	-0.020529	0.030413
1984	0.074652	-0.049075	-0.028395	-0.027865	0.030683
1985	0.059804	-0.032416	-0.036626	-0.017958	0.027197
Promedios					
1970-74	0.021412	-0.014185	-0.022896	-0.011058	0.026713
1975-79	0.017634	-0.002308	-0.023870	-0.002615	0.011159
1980-82	0.017592	-0.008973	-0.026521	-0.009096	0.026598
1983-85	0.058577	-0.035173	-0.030717	-0.022117	0.029431