



**ANALISIS EMPIRICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES
NO COBRE EN CHILE: 1963-1990**

**Graciela Moguillansky
Daniel Titelman***

División de Desarrollo Económico

**Documento de Trabajo No. 17
Mayo de 1993**

* Los autores son funcionarios de la División de Desarrollo Económico de la CEPAL. Las opiniones expresadas en este documento son de su exclusiva responsabilidad y pueden no coincidir con las de la Organización. Los autores agradecen los comentarios de Oscar Altimir, Ricardo Ffrench-Davis, Renato Baumann, Ricardo Martner y Alfredo Calcagno, así como también los de los aportados por los participantes del Taller de los Martes de la División de Desarrollo Económico.

** Los trabajos incluidos en esta serie tienen por finalidad dar a conocer los resultados de las investigaciones en la CEPAL en forma preliminar, a fin de estimular su análisis y la formulación de sugerencias para su revisión. Esta publicación no es un documento oficial, por lo tanto no ha sido sometido a revisión editorial. Se puede solicitar directamente a la División de Desarrollo Económico de la CEPAL.



386400031
Documento de Trabajo - CEPAL,
Nº 17 mayo 1993 C. 2

25 AUG 1993

Indice

| | <u>Página</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| INTRODUCCION | 1 |
| I. EL DESARROLLO EXPORTADOR DE CHILE EN EL PERIODO 1960-1990 .. | 3 |
| II. ASPECTOS TEORICOS Y ECONOMETRICOS EN LA FORMULACION DE FUNCIONES DE EXPORTACION | 10 |
| A. EL MODELO DE EQUILIBRIO | 10 |
| B. EL MODELO DE DESEQUILIBRIO | 13 |
| III. RESULTADOS ECONOMETRICOS | 17 |
| A. TOTAL DE EXPORTACIONES NO COBRE | 17 |
| B. EXPORTACIONES DE FRUTA FRESCA | 19 |
| C. EXPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS | 21 |
| D. EXPORTACION DE MINERALES DE COBRE | 22 |
| E. EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS (EXCEPTO COBRE, HARINA DE PESCADO Y CELULOSA) | 22 |
| IV. CONCLUSIONES | 25 |
| Bibliografía. | 27 |
| Anexo 1 - ANEXO METODOLOGICO | 31 |
| Anexo 2 - ANEXO EXTADISTICO | 37 |
| Anexo 3 - GRAFICOS | 45 |

INTRODUCCION

La estrategia de desarrollo económico adoptada en Chile a partir de mediados de la década de los setenta ha transformado al sector externo en un elemento central de la dinámica de crecimiento económico. No es de extrañar, entonces, la abundancia de trabajos que intentan dar cuenta de los diversos factores que influyen en la capacidad exportadora.

A partir de 1987, Chile ha enfrentado una nueva afluencia de capitales externos, que se intensificó en los últimos años. Al igual que a finales de la década del 1970, el flujo de capitales externos ha generado presiones hacia la apreciación del tipo de cambio. La inestabilidad cambiaria suele tener impactos negativos sobre la inflación, los flujos de comercio y la inversión, producto del mayor grado de incertidumbre que genera.

El impacto sobre los flujos comerciales depende en gran medida de las elasticidades respecto del tipo de cambio de las exportaciones e importaciones. Con el fin de conocer las pertinentes al sector exportador, en este trabajo nos concentramos en estimar empíricamente funciones de exportación para cuatro grupos importantes de productos: fruta fresca, materias primas agropecuarias, materias primas minerales (excepto el cobre), y bienes manufacturados; además, se estimó el total de las exportaciones no cobre. La agrupación de estos productos tuvo como intención considerar el comportamiento diferenciado de los agentes exportadores frente a las políticas internas y a las condiciones externas. No se efectuaron estimaciones de exportaciones de cobre, ya que CODELCO posee modelos específicos con los que proyecta su evolución.

Las funciones se estimaron aplicando el modelo de corrección de errores, que permite conciliar el comportamiento de corto y largo plazo de las variables y así estimar elasticidades consistentes. Levantando el supuesto de país pequeño, se estimó para el total de exportaciones no cobre un modelo de ecuaciones simultáneas de oferta y demanda que incorpora un mecanismo de corrección de errores.

Los resultados muestran que, a excepción del sector minero, la elasticidad de corto y largo plazo con respecto al tipo de cambio real efectivo es significativa, constatándose además que su valor, nivel de significación y velocidad de ajuste ante variaciones de la política cambiaria difieren entre sectores.

Contemporáneamente, la elasticidad es significativa en el caso de las manufacturas, mientras que la fruta fresca y las materias primas agrícolas dependen del tipo de cambio rezagado en uno y tres períodos, respectivamente, y en todos los casos la elasticidad es inferior a uno. A diferencia del comportamiento anterior, en el largo plazo el impacto es alto y significativo en todos los sectores, lo que sugiere que la estabilidad del tipo de cambio es importante para mantener el crecimiento del sector exportador.

Con respecto a las manufacturas se pudo comprobar que la caída en la tasa de arancel promedio tuvo un impacto positivo en el crecimiento exportador. En el caso chileno, este resultado es consistente con el hecho de que un alto porcentaje del componente del costo de los productos manufacturados es importado y, por ende, el abaratamiento provocado por la caída del arancel contribuyó al incremento de la rentabilidad del sector y de su oferta exportable.

De la estimación de la exportación de manufacturas también se deriva la importancia que ha tenido la inversión para ampliar la capacidad exportadora.

En el documento se presenta, en la primera sección, un breve examen de la evolución de las exportaciones durante el período 1962-1990, en el contexto de las estrategias económicas dominantes y las políticas comerciales implementadas. En la segunda sección se abordan los aspectos teóricos y metodológicos relativos a la modelización de las funciones de exportación. En las secciones tercera y cuarta se exponen los resultados econométricos obtenidos y las conclusiones.

I. EL DESARROLLO EXPORTADOR DE CHILE EN EL PERIODO 1960-1990

En el período de análisis cubierto por este estudio (1960-1990), hubo dos estrategias de desarrollo claramente diferenciadas. La primera se extiende entre 1960-1973, y estuvo orientada principalmente hacia la sustitución de importaciones, aun cuando se implementaron políticas destinadas a promover las exportaciones. La segunda, que va desde 1974 a la fecha, se inicia con un proceso de apertura comercial, mediante una acelerada reducción de las barreras arancelarias y no arancelarias; paralelamente a ésta, se produjo a partir de 1979 la apertura de la cuenta de capitales, que repercutió sobre la evolución cambiaria y sobre la disponibilidad de financiamiento.

Ambas estrategias obviamente afectaron el desempeño exportador, incidiendo en la tasa de crecimiento del sector y en la importancia relativa de las exportaciones con respecto al producto interno bruto. Es así como esta última pasa de 10% promedio en la década de 1960, a 16% en la de 1970 y 27% en los ochenta, tal como se ilustra en el cuadro 1.

Para los objetivos de este trabajo, nos concentraremos en los impactos sobre la dinámica exportadora que tuvieron los cambios ocurridos en la política comercial y cambiaria, sin necesariamente entrar en una evaluación más global del proceso de apertura chileno.

Durante el período 1960-1973, la estructura exportadora chilena descansó principalmente en las exportaciones cupríferas (incluidas las manufacturas de cobre), que promediaban 75% del total exportado alcanzaron a un máximo de 81% en 1973, con 1 000 millones de dólares. Las materias primas agrícolas y minerales (exceptuando el cobre)¹ fueron el segundo sector en importancia, con una participación de 16% del total exportado y un monto promedio de 120 millones de dólares. El valor de los bienes exportados de origen industrial era marginal, alcanzando en 1971 a un monto máximo de 77 millones de dólares.

Este comportamiento se dio en el contexto de una política comercial con altas tasas arancelarias y prohibiciones para la importación de productos: en 1973, el arancel máximo era de 750%, con una tasa promedio de 105% y una modal de 90% (Meller, 1992; Ffrench-Davis, 1980; y Ffrench-Davis, Leiva y Madrid, 1991).

En relación con la política pro-exportadora, el Estado realizó esfuerzos de inversión y cambios del marco institucional en los sectores agropecuarios, minero y forestal. En el caso del sector agropecuario, la reforma agraria implementada entre 1965-1973, mediante la redistribución de la tenencia de la tierra, permitió acceder a su explotación a un nuevo tipo de empresario, sustituyendo al sector rentista por agentes que incorporaron procesos tecnológicos modernos, situación que se materializó a partir de 1974, con la reventa de las tierras sujetas a reforma agraria.

Cuadro 1

Participación sobre el PIB y Tasas de Crecimiento del Volumen de las Exportaciones

| | 1962-1973 | 1974-1982 | 1983-1990 |
|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Exportaciones/PIB | 10% | 16% | 27% |
| Tasas de crecimiento real promedio | | | |
| Total exportaciones | 2.2 | 11.1 | 8.4 |
| Cobre | 2.5 | 3.5 | 11.0 |
| Total no-cobre | 1.2 | 20.4 | 6.4 |
| Materias primas agropecuarias | 6.1 | 7.5 | 15.7 |
| Materia primas minerales | 9.7 | 6.6 | 2.9 |
| Fruta fresca | 4.2 | 30.3 | 19.0 |
| Harina de pescado | 11.9 | 70.3 | 5.6 |
| Manufactura | 3.4 | 28.5 | 9.5 |
| Papel y celulosa | ... | 18.9 | 0.0 |
| Fuente: Cuadros A-1 y A-2 del Anexo estadístico. | | | |

Cuadro 2

Composición de las exportaciones

| | 62-73 | 74-82 | 83-90 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Cobre | 73.7 | 54.1 | 41.7 |
| Materias primas | 15.7 | 18.4 | 22.3 |
| Fruta fresca | 1.1 | 3.3 | 8.3 |
| Harina de pescado | 1.9 | 3.9 | 7.1 |
| Manufactura | 5.7 | 14.5 | 14.7 |
| Papel y celulosa | 2.0 | 5.8 | 5.9 |
| Fuente: Cuadro A-2 del Anexo Estadístico. | | | |

En el sector forestal, el Estado, a través de CONAF, impulsó un extenso programa de reforestación previo a 1973 y se entregaron incentivos tributarios a la actividad forestal.

En el caso de la minería, durante el gobierno de Frei se comenzó con la chilenización del cobre, proceso que culminó en 1971 con la nacionalización total. Durante el período en que las minas se mantuvieron bajo control de empresas extranjeras, la tasa de crecimiento de la producción era inferior a 2% anual, incrementándose a 4% una vez que las empresas pasaron al control estatal (Meller, 1992).

Entre 1974 y 1982 se inician drásticos cambios en el contexto macroeconómico, en particular de la política comercial. Se produce un acelerado proceso de liberalización comercial, que se manifiesta en una fuerte reducción del nivel y dispersión de los aranceles, eliminación de las barreras no arancelarias y de los depósitos previos prohibitivos. En 1974 se reducen los aranceles superiores a 200% y se anuncia una reforma arancelaria cuya meta, al cabo de tres años, era conseguir una tasa máxima de arancel de 60%. Esta meta se redujo a 35% en 1975, cumpliéndose al cabo de dos años, con 99.6% del universo arancelario situado entre 10 y 35%, con un arancel nominal promedio de 24.3% (French-Davis, Leiva y Madrid, 1991; Meller, 1992; y De la Cuadra y Hachette, 1991). Posteriormente, el arancel promedio siguió reduciéndose hasta alcanzar en 1982 a 10%, esto es, entre 1974 y 1982, el arancel nominal promedio se redujo en 87% (véase el cuadro 3).

Conjuntamente con la homogeneización y reducción de los aranceles, se implementó en 1974 una devaluación del tipo de cambio, buscando compensar la reducción arancelaria, a la vez que se consolidó un solo tipo de cambio oficial. Durante la primera fase de liberalización (1974-1977), el tipo de cambio siguió una política de crawling-peg o minidevaluación pasiva respecto de la inflación pasada. Durante 1976 y 1977 se registraron dos importantes revaluaciones y, a partir de 1978, el tipo de cambio se revalúa debido al ingreso de capitales extranjeros, motivado por la liberalización de la cuenta de capitales y la alta tasa de interés interna. Entre 1979 y 1981, el tipo de cambio nominal se mantuvo fijo, mientras que el tipo de cambio real cayó en 35% (véase el cuadro 3). Durante esta fase, el tipo de cambio se usó más como instrumento antiinflacionario que de estímulo a las exportaciones.

En términos generales, a pesar de que durante este período la cuenta corriente mostró un fuerte déficit, las exportaciones totales crecieron de 2 500 millones de dólares en 1974, a 3 600 millones en 1982. Las tasas de crecimiento real de las exportaciones difieren sustancialmente entre tipos de productos; destacan el fuerte incremento de la harina de pescado (70% promedio anual), el de la fruta fresca (30% promedio anual) y el de papel y celulosa (19%). El crecimiento de las exportaciones de manufacturas (excluido papel y celulosa y cobre) también fue importante, con una tasa de 29% promedio anual. El sector de materias primas agropecuarias y de minerales (excepto cobre) muestra tasas de crecimiento menores (7.5% y 6.7%, respectivamente).

Con respecto a la composición de la estructura exportadora, destaca la creciente importancia de la fruta fresca, que pasa de 1% en 1973 a 6% en 1982 como proporción de las exportaciones totales, la harina de pescado de 1% a 7%, el papel y celulosa de 2.6% a 5.6%, las materias primas agropecuarias y minerales de 11% a 34% y el resto de las manufacturas de 3.6% a 12.4%. El cobre pierde importancia relativa respecto del período anterior, aún cuando se mantiene en promedio en alrededor de 53% de las exportaciones totales (véase el cuadro 2).

Junto con el impulso otorgado en un primer momento por la política cambiaria y el incremento en la rentabilidad, derivado de la reforma arancelaria,² existieron otros factores que alentaron el desempeño exportador. Como factor de desarrollo sectorial se creó Pro Chile en 1974, institución que brindó apoyo a la comercialización de los productos exportados. Posteriormente se estableció la Fundación Chile, organismo que ofreció orientación en el área tecnológica y otorgó apoyo a la actividad productiva. La desburocratización y modernización del sistema portuario, junto con la capacitación agrícola y la instalación de comercializadoras y empacadoras en el campo, incidieron fuertemente en la capacidad exportadora del sector agropecuario, en particular en las exportaciones de fruta fresca.

En relación con los costos de la actividad exportadora, éstos se vieron fuertemente reducidos por la legislación laboral impulsada por el gobierno militar, la cual, entre otros aspectos, desmembró la actividad sindical y prohibió las huelgas. A su vez, la política salarial fue inducida por la necesidad

Cuadro 3

Chile: Índices de aranceles promedios, tipo de cambio real y salario real

| | Arancel nominal promedio a/ | Salario real industrial b/ | Salario real global b/ | Tipo de cambio real c/ |
|------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| 1962 | --- | 97 | 107 | 69.8 |
| 1965 | --- | 92 | 101 | 68.0 |
| 1970 | --- | 108 | 123 | 82.1 |
| 1974 | 75.6 | 82 | 84 | 97.2 |
| 1975 | 49.3 | 70 | 75 | 120.9 |
| 1976 | 35.6 | 75 | 77 | 103.1 |
| 1977 | 24.3 | 86 | 88 | 88.5 |
| 1978 | 14.8 | 92 | 91 | 92.9 |
| 1979 | 12.1 | 92 | 91 | 81.9 |
| 1980 | 10.1 | 106 | 102 | 63.5 |
| 1981 | 10.1 | 125 | 119 | 53.1 |
| 1982 | 10.1 | 117 | 116 | 63.0 |
| 1983 | 17.9 | 105 | 105 | 76.7 |
| 1984 | 24.4 | 105 | 105 | 80.1 |
| 1985 | 25.8 | 100 | 100 | 100.0 |
| 1986 | 20.1 | 102 | 102 | 100.3 |
| 1987 | 20.0 | 103 | 102 | 95.2 |
| 1988 | 15.1 | 110 | 109 | 92.6 |
| 1989 | 15.1 | 113 | 111 | 86.3 |
| 1990 | 15.1 | 115 | 113 | 78.2 |

Fuente: Banco Central de Chile, CIEPLAN (1990), Jadresic (1991) y Ffrench-Davis y otros (1991)

a/ Corresponde a un índice del promedio anual simple de aranceles con base 1985=100.

b/ Corresponde al índice de remuneraciones, empalmado con el índice de sueldos y salarios calculados por el INE y deflactados por el deflactor implícito del consumo privado de Cuentas Nacionales, Banco Central.

c/ Corresponde al tipo de cambio nominal deflactado por el IPC.

de contener la inflación y elevar el tipo de cambio real, lo que produjo una caída acumulada del salario real³ de 39% entre 1970 y 1975 (véase el cuadro 3), para luego comenzar a recuperarse lentamente, no alcanzando aún en 1980 los niveles de 1970.

Las políticas implementadas durante el período 1983-1990 fueron notoriamente influenciadas por la crisis de la deuda externa desencadenada en 1982. A partir de ese año, se registraron importantes devaluaciones del tipo de cambio, dejándolo en un principio fluctuar libremente, para luego aplicar una política de minidevaluaciones. Por el lado de la política comercial, se mantuvo el arancel uniforme, pero se elevaron las tasas. El arancel nominal promedio pasó de 10% en 1982, a 18% en 1983, 24% en 1984 y 25% en 1985, para luego comenzar a disminuir hasta llegar a 15% en 1989 (véase el cuadro 3). Se establecieron además "sobretasas compensatorias" para aquellos rubros sujetos a dumping por parte de los proveedores externos.

Junto con la modificación de la política arancelaria se dispusieron estímulos tributarios a las exportaciones, los que se fueron introduciendo a partir de 1986. Estos fueron:

a) La suspensión del pago del arancel y del IVA por insumos importados destinados en la producción de bienes para la exportación, dentro de un recinto declarado para tal efecto (Decreto de Hacienda #224, que rige desde 1986). En 1990, dicha devolución alcanzó a 945 millones de dólares, lo que representa un 27% del IVA total recaudado.

b) El reintegro simplificado de impuestos a las exportaciones menores (productos no tradicionales), mediante la devolución de 10 a 5% del valor f.o.b. exportado (diciembre de 1985, Ley 18480). El cuadro 4 resume los montos otorgados, que crecieron anualmente comenzando con 24.6 millones en 1986 y alcanzando a 96.5 millones en 1991. El valor acumulado otorgado entre abril de 1986 y diciembre de 1991 fue de 348.2 millones de dólares.

c) El pago diferido de derechos de aduana por la importación de bienes de capital. Este instrumento es de aplicación general y no exclusivo para los exportadores (Ley 18634, que rige desde 1987). En 1988 se aplicó a 61% de las importaciones de bienes de capital, y significó 119 millones de dólares, mientras que en 1991 se aplicó a 82.5% de la importaciones, otorgándose por concepto de pagos diferidos y crédito fiscal 179 millones de dólares (véase el cuadro 5).

d) La recuperación de gravámenes aduaneros efectivamente pagados por insumos importados incorporados a productos exportados (Ley 18708, que rige desde diciembre de 1988). En términos de montos anuales, éstos pasaron de 12 millones de dólares en 1988, a 36 millones en 1991 (véase el cuadro 6). En el cuadro 7 se presenta la incidencia sectorial de este mecanismo durante el año 1991, observándose que los sectores minero y petroquímico fueron los más favorecidos. Finalmente, cabe señalar que, en 1991, un total aproximado de 1 800 millones de dólares (equivalente a 20% del total de exportaciones) se benefició al menos de uno de los dos sistemas de reintegro de derechos sobre insumos importados.

Las tasas de crecimiento real de las exportaciones por sectores fueron sensiblemente menores que en el período 1974-1982, a pesar del aumento del tipo de cambio real y de los instrumentos tributarios de incentivo a las exportaciones. De acuerdo con el cuadro 1, las tasas reales de crecimiento de las exportaciones fueron: fruta fresca, 19% promedio anual; sector agropecuario, 15%; manufacturas, 9%; harina de pescado, 6%; y cobre, 6.5%. Como se señala en el cuadro 2, la composición de las exportaciones durante estos años, al igual que en los períodos anteriores, refleja la importancia de las materias primas y sus derivados en las exportaciones chilenas. El cobre tiene una participación promedio de 40%, las materias primas agropecuarias y minerales, 20% y las manufacturas, 14%.

Cuadro 4

Resumen estadístico montos pagados por reintegro simplificado a exportaciones no tradicionales
Ley 18480
- Millones de dólares -

| | Sub-Total | Total | Acumulado |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------|
| Abril-Diciembre 1986 | | 24.6 | 24.6 |
| Enero-Diciembre 1987 | | 36.8 | 61.4 |
| Enero-Diciembre 1988 10% 5% | 49.9 3.6 | 53.5 | 114.9 |
| Enero-Diciembre 1989 10% 5% Insumos 1/ | 58.3 7.4 0.7 | 66.4 | 181.3 |
| Enero-Diciembre 1990 10% 5% Insumos 1/ | 58.3 7.8 4.3 | 70.4 | 251.7 |
| Enero-Diciembre 1991 10% 5% 3% Insumos 1/ | 79.9 4.5 0.01 12.1 | 96.5 | 348.2 |
| Fuente: Tesorería General de la República 1/ Este ítem se refiere a los reintegros que benefician a insumos incorporados en un producto de exportación de mayor elaboración que está excluido del derecho de reintegro. | | | |

Cuadro 5

Comportamiento de pago diferido y crédito fiscal - Ley # 18634 -
- Millones de dólares -

| Años | Total Importaciones Bienes de Capital | Importaciones Acogidas Pago Diferido Valor CIF | % | Pagos Diferidos | Crédito Fiscal | Total |
|------|---------------------------------------|------------------------------------------------|------|-----------------|----------------|-------|
| 1988 | 1258.3 | 772.0 | 61.4 | 115.8 | 3.6 | 119.4 |
| 1989 | 1916.7 | 1408.7 | 73.5 | 211.3 | 7.7 | 219.0 |
| 1990 | 2129.5 | 1471.3 | 69.1 | 220.7 | 10.1 | 230.8 |
| 1991 | 1839.9 | 1517.8 | 82.5 | 167.0 | 12.1 | 179.0 |

Fuente: Tesorería General de la República, Boletín mensual Banco Central de Chile, Febrero de 1992.

Con el fin de evaluar la importancia relativa de los factores que determinaron el comportamiento de las exportaciones a lo largo del período de estudio, se realizaron estimaciones econométricas desagregadas por sectores. Los cambios estructurales e institucionales esbozados anteriormente, sin duda han afectado la dinámica exportadora a lo largo del tiempo. Lamentablemente no es posible modelar todos los factores que de alguna manera influyeron. Es por esto que en las especificaciones econométricas se recogen las variables que, según la teoría económica, afectan de manera determinante a la dinámica exportadora: se examina cuán sensible es la evolución de las exportaciones sectoriales a cambios de la política cambiaria; en qué medida la reforma arancelaria afectó su crecimiento; y cuál fue el impacto de factores exógenos: demanda mundial y precios externos.

Cuadro 6

Reintegro otorgados por gravámenes aduaneros pagados por insumos importados incorporados a productos exportados - Ley 18708
- Millones de dólares -

| Periodo | Monto | Acumulado |
|---------|-------|-----------|
| 1988 | 11.8 | 11.8 |
| 1989 | 19.5 | 31.3 |
| 1990 | 25.6 | 56.9 |
| 1991 | 35.9 | 92.8 |

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas.

Cuadro 7

Montos percibidos por sectores y su incidencia porcentual del total del reintegro concedido durante el año 1991

- Millones de dólares-

| Sectores | Monto | Porcentaje |
|---------------------------------------|-------|------------|
| Alimenticio | 1.3 | 3.6 |
| Forestal | 0.4 | 1.2 |
| Frutero | 2.3 | 6.5 |
| Mínero | 12.4 | 34.9 |
| Pesquero | 1.6 | 4.5 |
| Petroquímico | 12.3 | 34.5 |
| Tecno-Industrial | 5.2 | 14.7 |
| Fuente :Servicio nacional de Aduanas. | | |

II. ASPECTOS TEORICOS Y ECONOMETRICOS EN LA FORMULACION DE FUNCIONES DE EXPORTACION

Las funciones de comercio exterior convencionales están comúnmente basadas en algún modelo teórico de demanda. En el caso del modelo de "pequeña economía abierta" se supone que el precio de los bienes transables es fijado en el mercado internacional. En ese contexto, es posible vender toda la cantidad ofrecida al precio del mercado mundial. Los países pequeños enfrentarían así una curva de demanda externa infinitamente elástica. El volumen de exportaciones dependería de las condiciones internas de producción, especificándose funciones de oferta de exportaciones, relacionadas con la rentabilidad del mercado externo respecto del nacional y de la capacidad de producción. Asimismo, la pequeña economía abierta enfrentaría una curva de oferta de importaciones infinitamente elástica, puesto que la oferta proveniente del exterior al precio internacional es infinita.

Esta interpretación describe una situación extrema. En la práctica, incluso para un país pequeño, el supuesto de una función de demanda de exportaciones infinitamente elástica es cuestionable, cuando se toma en cuenta la existencia de restricciones al comercio internacional que limitan el acceso al mercado externo. Por otra parte, como plantean Goldstein y Khan (1978), es poco probable que un aumento de la demanda mundial de las exportaciones de un país pueda ser absorbido a corto plazo sin un alza en su precio, a menos que la producción de exportaciones tenga rendimientos constantes o crecientes a escala.

Con el fin de examinar estas distintas formulaciones, se describe, en primer lugar, el modelo tradicional de equilibrio en el mercado de las exportaciones, para posteriormente presentar los modelos de desequilibrio, los que introducen fricciones en el ajuste entre la oferta y la demanda.

A. EL MODELO DE EQUILIBRIO⁴

Se plantea un modelo de equilibrio entre oferta y demanda de exportaciones que lleva a una determinación simultánea de precios y cantidades. Se trata de un modelo de mercado donde se confrontan productores-exportadores y consumidores-importadores. En el mercado de exportación, los productores nacionales determinan su oferta en función de su capacidad de producción y de la diferencia entre el precio de mercado de exportación y el precio en el mercado interno. En forma simultánea, en este mismo mercado, los consumidores externos definen su demanda de exportaciones a partir de sus preferencias y de la diferencia entre el precio de exportación y el precio en su mercado interno. Definimos las siguientes variables:

- X^o : Cantidad ofrecida de bienes exportables.
- X^D : Cantidad demandada del exterior de exportaciones del país.
- p_x : Precio de exportación en dólares.
- p : Precio interno de producción, en moneda nacional.
- p_e : Precio de producción externo.
- e : Tipo de cambio nominal.
- Q_e : Demanda externa.
- Q_c : Capacidad de producción nacional o producto potencial.

En su forma más general, la demanda de exportaciones puede definirse en la siguiente forma:

$$X^D = A(t) Q_e \left(\frac{p_x}{p_e} \right)^{\alpha_2}$$

La demanda externa de productos de exportación nacionales depende de:

- El grado de apertura $A(t)$ de las economías externas. Este parámetro busca representar efectos de estructura, tales como la internacionalización creciente de las economías y el mayor grado de especialización internacional.
- La demanda externa, representada por el nivel de ingreso de los países compradores ($\alpha_1 > 0$).
- La comparación efectuada por los consumidores externos entre el precio que les es propuesto y el precio en su mercado interno ($\alpha_2 < 0$).

Podemos definir la oferta de exportaciones, mediante la siguiente función agregada:

$$X^o = B(t) Q_c \left(\frac{p_x e}{p} \right)^{\beta_2}$$

La oferta depende de:

- El parámetro que indica el grado de apertura de la economía nacional $B(t)$.
- El efecto de una mayor capacidad de producción o producto potencial ($\beta_1 > 0$). Si Q_c se define como grado de uso de la capacidad, entonces $\beta_1 < 0$.
- El efecto de una mayor rentabilidad en el mercado de exportación respecto del interno, medido por la relación entre el precio de exportación en moneda nacional y el precio de producción interno ($\beta_2 > 0$).

En equilibrio, oferta y demanda son iguales, y la resolución de este sistema determina en forma simultánea el volumen y el valor de las exportaciones. Según a Goldstein y Khan (1978), la especificación de la demanda de exportaciones depende del nivel de ingreso de los países compradores Q_e (efecto ingreso) y de su precio relativo respecto del precio de los países competidores (efecto competitividad). Una forma estimable de esta función en logaritmos es la siguiente :

$$\text{Log } X^D = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log } Q_e - \alpha_2 \text{Log } (p_x/p_e) \quad (1)$$

Efecto Efecto
ingreso competitividad

La oferta de exportaciones depende de la capacidad de producción interna y del efecto rentabilidad, definido como el precio relativo de las exportaciones respecto del mercado interno (relación entre precio de exportaciones en moneda nacional y precio local):

$$\text{Log } X^O = \beta_0 + \beta_1 \text{Log } Q_c + \beta_2 \text{Log } (e p_x/p) \quad (2)$$

Efecto Efecto
capacidad rentabilidad

La especificación del modelo simultáneo se completa con la condición de equilibrio en el mercado de exportaciones, es decir, la identidad entre demanda y oferta:

$$\text{Log } X^D = \text{Log } X^O \quad (3)$$

La resolución de las ecuaciones (1) (2) y (3) nos lleva a una forma reducida, donde de la que se obtiene la determinación simultánea de precios y cantidades:

$$\text{Log } p_x = \frac{1}{(\alpha_2 + \beta_2)} \cdot \{ \alpha_0 - \beta_0 + \alpha_1 \text{Log } Q_e - \beta_1 \text{Log } Q_c + \\ - \beta_2 \text{Log } e/p + \alpha_2 \text{Log } (p_e) \}$$

$$\text{Log } X = \frac{1}{(\alpha_2 + \beta_2)} \cdot \{ \alpha_2 \beta_0 + \alpha_0 \beta_2 + \alpha_1 \beta_2 \text{Log } Q_e + \\ + \alpha_2 \beta_1 \text{Log } Q_c + \alpha_2 \beta_2 \text{Log } e/p + \alpha_2 \beta_2 \text{Log } (p_e) \}$$

El valor en dólares de las exportaciones crece con los determinantes que estimulan la demanda (demanda mundial, precios externos) y decrece con la capacidad de producción. El efecto del tipo de cambio real es negativo.

El volumen de exportaciones crece a medida que se expande la demanda mundial y los precios externos. El incremento de la capacidad de producción estimula la cantidad exportada (en tanto que un aumento del grado de utilización la disminuye); un alza del tipo de cambio real incrementa la rentabilidad de la exportación. En el cuadro 8 se resumen los signos esperados para cada una de las variables.

Cuadro 8
SIGNO DE LOS COEFICIENTES DE LA FORMA REDUCIDA

| | Log Qe | Log Qc | Log e/p | Log p _e |
|--------------------|--------|--------|---------|--------------------|
| Log p _x | + | - | - | + |
| Log X | + | + | + | + |

La forma reducida del modelo analizado está sobre identificada, puesto que ambas ecuaciones tienen un factor multiplicador común. Es necesario, por lo tanto, estimar la forma estructural de este modelo. Una manera de hacerlo es normalizar la ecuación de oferta al precio de las exportaciones.

Podemos escribir la ecuación (2) en la siguiente forma⁵:

$$\text{Log } p_x = -\beta_0/\beta_2 + 1/\beta_2 \text{Log } X^o - \beta_1/\beta_2 \text{Log } Qc - \text{Log } e/p \quad (4)$$

Nótese que la inversión de la ecuación de oferta implica necesariamente un coeficiente unitario para el tipo de cambio real en el modelo presentado⁶.

Suponiendo, además, equilibrio en el mercado de exportaciones, las ecuaciones (1) y (4) pueden ser estimadas con métodos econométricos de ecuaciones simultáneas, tales como el de máxima verosimilitud con información completa (FIML), o por métodos de mínimos cuadrados en tres etapas.

B. EL MODELO DE DESEQUILIBRIO

Algunos autores plantean como posibilidad la existencia de desequilibrios en los mercados de exportación, considerando que los precios son rígidos y no se ajustan de manera de igualar oferta y demanda. La rigidez relativa de los precios puede ser explicada por un conjunto de factores, tales como la existencia de contratos restrictivos de largo plazo, de costos de ajuste (por ejemplo, el cambio de etiquetas en mercados externos), y de información imperfecta, dadas las dimensiones del mercado.

La forma más simple es introducir un mecanismo de ajuste parcial, como el presentado por Houthakker y Taylor (1970). En este mecanismo, el volumen de exportaciones se ajusta a la diferencia entre la demanda de exportaciones en el período t y su flujo efectivo en el período anterior:

$$\Delta \text{Log } X_t = \tau (\text{Log } X_t^D - \text{Log } X_{t-1}) \quad 0 < \tau < 1 \quad (5)$$

Esta función supone que el volumen de exportaciones se ajusta a las condiciones de exceso de demanda en el resto del mundo y, en consecuencia, el precio de las exportaciones es determinado en el exterior.

En forma simétrica, el precio de las exportaciones se ajusta a las condiciones de exceso de oferta:

$$\Delta \text{Log } px_t = \sigma (\text{Log } X_t - \text{Log } X_t^O) \quad \sigma > 0 \quad (6)$$

Sustituyendo (1) en (5), se obtiene una ecuación estimable de demanda:

$$\begin{aligned} \text{Log } X_t = & \tau \alpha_0 - \tau \alpha_2 \text{Log}(p_x/p_e) + \tau \alpha_1 \text{Log } Q_e \\ & + (1-\tau) \text{Log } X_{t-1} \end{aligned} \quad (7)$$

Sustituyendo (2) en (6), y resolviendo para px , se obtiene la ecuación de oferta:

$$\begin{aligned} \text{Log } P_{x_t} = & \{-\sigma \beta_0 + \sigma \text{Log } X_t + \sigma \beta_2 \text{Log}(e/p) \\ & - \sigma \beta_1 \text{Log } Q_c + \text{Log } P_{x_{t-1}}\} / (1 + \sigma \beta_2) \end{aligned} \quad (8)$$

A partir de las ecuaciones (7) y (8) se obtiene la forma reducida del sistema, cuyos parámetros entregan los impactos totales de las variables exógenas sobre las variables endógenas.

En el cuadro 9 se resume los signos esperados para las variables:

Cuadro 9
SIGNO DE LOS COEFICIENTES DE LA FORMA REDUCIDA

| | Log Q_e | Log Q_c | Log e/p | Log p_e | Log px_{t-1} | Log X_{t-1} |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------|
| Log px | + | - | - | + | + | + |
| Log X | + | + | + | + | - | + |

Con el fin de introducir en los modelos econométricos la consideración de desequilibrios, se han desarrollado diversos modelos de ajuste. En los últimos años, se ha popularizado en la literatura un tipo de modelo conocido como de corrección de errores, que permite superar algunos de los problemas metodológicos que presentan los modelos de ajuste parcial.

El principio subyacente en este tipo de modelos es que generalmente existe una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables económicas, aunque éstas se encuentren en situaciones de desequilibrio en el corto plazo. Con el mecanismo de corrección de errores, una proporción del desequilibrio en un período es compensada en el período siguiente. Esto es, el término de error refleja la desviación en el período t con respecto a su norma de largo plazo. En este sentido, el proceso de corrección de errores permite conciliar el comportamiento de corto y largo plazo en un modelo econométrico. Para explicitar el funcionamiento de este tipo de modelos, el siguiente ejemplo puede ser ilustrativo:

Considérese el siguiente modelo dinámico:

$$y_t = \beta_1 x_t + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 x_{t-1} + \mu_t \quad (9)$$

La solución de largo plazo en este tipo de modelos, está dada por:

$$Y^* = K X^* \quad (10)$$

donde $K = (\beta_1 + \beta_3)/(1-\beta_2)$.

Escribiendo la (ecuación (9)) en primeras diferencias mediante la transformación lineal $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ y haciendo la misma transformación para x , se obtiene:

$$\Delta y_t = \beta_1 x_t + \beta_3 x_{t-1} + (\beta_2 - 1) y_{t-1} + \mu_t \quad (11)$$

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t + (\beta_1 + \beta_3) x_{t-1} + (\beta_2 - 1) y_{t-1} + \mu_t \quad (11')$$

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t + (\beta_2 - 1) (y - Kx)_{t-1} + \mu_t \quad (11'')$$

La ecuación (11'') refleja la estructura de un modelo de corrección de errores. Este modelo no es más que una simple reparametrización de la ecuación (9) (de los parámetros $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ en $\beta_1, \beta_2 - 1, y K$). Esta ecuación relaciona los cambios ocurridos en la variable dependiente con los cambios en la variable explicativa (x), y la magnitud de la diferencia entre y_{t-1} y su relación de largo plazo $K x_{t-1}$.

Es importante destacar que este modelo captara el ajuste de corto plazo, pero al mismo tiempo está guiado por la relación de equilibrio de largo plazo. El término $(\beta_2 - 1)$ es el ajuste del desequilibrio

de corto plazo. Un test estadístico sobre este último término es, por lo tanto, un test sobre el componente de desequilibrio.

La utilidad práctica de este tipo de modelos es, por una parte, que los dos componentes Δx_t (la tasa de crecimiento de x en el período t) y el término $(y - Kx)_{t-1}$ (término de corrección de errores, que captara el error cometido en el período anterior como una desviación aleatoria en torno del equilibrio de largo plazo), son usualmente casi ortogonales empíricamente, lo que permite incluir información tanto de corto como de largo plazo en los análisis. Por otra, esta reparametrización, que no impone ningún tipo de restricción adicional, permite superar algunos de los problemas que presentan los modelos tradicionales de ajuste parcial y los modelos de crecimiento. En el caso de estos últimos, al no incorporar el término de corrección de errores, se excluye información de largo plazo, sesgando la estimación del parámetro de corto plazo (β_1).

En la ecuación 11'' el término β_1 se interpreta como el impacto de corto plazo (o elasticidad de corto plazo) de X sobre Y , $(\beta_2 - 1)$ es el coeficiente de ajuste en cada período y K representa la elasticidad de largo plazo; el rezago medio está dado por $(1-\beta_1)/(1-\beta_2)$.

En términos del modelo simultáneo ecuaciones (7) y (8), éstas se pueden expresar como un modelo de corrección de errores en la siguiente forma:⁷

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } X_t = & a - a_1 \Delta \text{Log}(p_x/p_e)_t + a_2 \Delta \text{Log } Qe_t \\ & - \tau \{ \text{Log } X_{t-1} + a_3 \text{Log}(p_x/p_e)_{t-1} \\ & - a_4 \Delta \text{Log } Qe_{t-1} \} \end{aligned} \quad (12)$$

donde :

$$\begin{aligned} a &= \tau \alpha_0, & a_1 &= \tau \alpha_2, & a_2 &= \tau \alpha_1, \\ a_3 &= (\alpha_2 + \alpha_3) & \text{y} & & a_4 &= (\alpha_1 + \alpha_4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } P_x_t = & d \{ b_0 + b_1 \Delta \text{Log } X_t + b_2 \Delta \text{Log}(e/p)_t - b_3 \Delta \text{Log } Qc_t \\ & - b_2 (\text{Log } P_x_{t-1} + b_4 \text{Log}(e/p)_{t-1} - b_5 \text{Log } Qc_{t-1} \\ & - b_6 \text{Log } X_{t-1}) \} \end{aligned} \quad (13)$$

donde:

$$\begin{aligned} b_0 &= -\sigma \beta_0, & b_1 &= \sigma, & b_2 &= \sigma \beta_2, & b_3 &= \sigma \beta_1 \\ b_4 &= (1 + \beta_4), & b_5 &= (\beta_1 + \beta_3)/\beta_2, & b_6 &= 1/\beta_2, & d &= 1/(1 + \sigma \beta_2) \end{aligned}$$

III. RESULTADOS ECONOMETRICOS

En la estimación empírica de las funciones de exportación anteriormente expuestas, la mayoría de los estudios adoptan un procedimiento mixto, mezclando elementos de demanda y de oferta en estimaciones uniecuacionales; se estiman así ecuaciones de oferta incorporando como variables explicativas el efecto rentabilidad y grado de uso de la capacidad o PIB potencial, pero además se incluye la demanda mundial. Ejemplos de estos ejercicios, entre otros, se encuentran en: De Gregorio (1984) para Chile; Salas y Sidaqui (1983) en el caso de México; Reis (1979), Cardoso y Dornbusch (1980), Markwald (1981), Lopes y Lara Resende (1981) en estimaciones de exportaciones de manufacturas de Brasil.

Debido a la calificación de "país pequeño" de las economías latinoamericanas, los estudios de funciones de demanda (ecuación (7)) en la región son relativamente escasos. Ejemplos de estimaciones simultáneas de oferta y demanda se encuentran, entre otros, en: Dehesa Dávila (1983) en México; y Mussi (1982), Braga y Markwald (1983), Rios (1987), Zini (1988) y Bonelli (1992) en Brasil.

Para los propósitos del presente trabajo, se realizaron estimaciones sectoriales que incluyeron las exportaciones de fruta fresca, materias primas agropecuarias, minerales (excepto cobre) y manufacturas (excepto harina de pescado y celulosa, por su comportamiento errático, y cobre, por existir estimaciones de CODELCO para sus proyecciones anuales).

En todos los casos se estimaron modelos de corrección de errores con la especificación de la ecuación de oferta, los que rindieron mejores resultados que el modelo de ecuaciones simultáneas (ecuaciones (12) y (13)). En el único caso en que este último dio resultados satisfactorios fue en el total de exportaciones no cobre, que se estimó según el método de máxima verosimilitud con información completa.

Los test sobre el orden de integración de las variables se presentan en el anexo 1, comprobándose que tanto las variables dependientes como las explicativas, excepto el índice de aranceles, son integradas de orden 1.

Los vectores de cointegración, que nos entregan las elasticidades de largo plazo, fueron estimados según la metodología desarrollada por Stock 1987. Todas las ecuaciones seleccionadas presentan el coeficiente que acompaña al término de corrección de errores del modelo dinámico, significativo al 5%. En el anexo 1 se especifica el modelo para estimar propuesto por este autor.

A. TOTAL DE EXPORTACIONES NO COBRE

Se efectuaron dos tipos de estimaciones para el total de exportaciones no cobre: un modelo uniecuacional y un modelo simultáneo de oferta y demanda, estimado mediante el método de máxima verosimilitud con información completa.

En el modelo uniecuacional, el volumen exportado (Log X) se regresionó en función del tipo de cambio real efectivo pertinente al total de exportaciones no cobre (Log e p_x/p), donde p_x corresponde al índice de valor unitario calculado para estos bienes, del producto potencial (Log Qc), y de variables mudas para el año 1972 (crisis política) y 1982 (crisis económica).

Cuadro 10

Estimación de la función de exportaciones no cobre

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log X} = & -0.6 + 0.32 \Delta \text{Log} (e p_x/p) + 0.29 \text{Log} (e p_x/p)_{-1} + \\ & (2.3) \quad (4.9) \quad (6.9) \\ & + 5.4 \Delta \text{Log} Qc + 0.01 \text{trend} - 0.23 \text{Log} X_{-1} \\ & (3.8) \quad (3.1) \quad (5.6) \\ & + 0.30 D82 - 0.46 D72 \\ & (6.4) \quad (8.3) \\ \text{AR}(1) = & -0.95 \quad \text{AR}(2) = -0.66 \\ & (4.5) \quad (3.0) \\ R^2 = & 0.82 \quad \sigma = 0.045 \quad \phi = 0.029 \\ \text{Test de constancia paramétrica :} \\ \text{Forecast Chi}^2 (2) / 2 = & 1.57 \\ \text{CHOW Test (2,12)} = & 1.23 \\ \text{Test de normalidad de los errores :} \\ \text{Normality Chi}^2 = & 0.55 \end{aligned}$$

Los resultados expuestos en el cuadro 10 muestran que la elasticidad de corto plazo respecto del tipo de cambio real efectivo es de 0.32 y la de largo plazo de 1.26. De Gregorio (1984) obtiene una elasticidad precio de corto plazo que varía entre 0.32 y 0.44, de acuerdo con el criterio de agregación y, en el largo plazo, su estimación fluctúa entre 1.75 y 2.47.

En lo que se refiere al producto potencial, la elasticidad de corto plazo es de 5.4, no mostrando una relación de largo plazo significativa. Una variable que fue considerada en esta ecuación es el efecto de tendencia, que resulta significativo y estaría captando elementos como el grado de apertura e innovaciones tecnológicas. La velocidad de ajuste es de 0.23, con un rezago medio de 3.

Esta ecuación presenta un bajo error de estimación (0.04) y resistió bien a los test aplicados, cuya explicación figura en el anexo 1. El gráfico 1 del anexo 3, ilustra las funciones ajustada y efectiva, pudiéndose captar la bondad de ajuste de la ecuación.

Como se mencionara anteriormente, si se elimina el supuesto de país pequeño, se hace necesario estimar un modelo de ecuaciones simultáneas. Este último dio resultados significativos sólo en el caso de las exportaciones totales no cobre. La estimación del modelo incorpora un mecanismo de ajuste parcial, con el fin de captar posibles desequilibrios entre la oferta y la demanda. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro 11.

Cuadro 11

Estimación de las exportaciones no cobre mediante un modelo de ecuaciones simultáneas

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } X &= 0.18 - 0.09 \text{ Log } p_x/p_{e,1} + 0.23 \text{ Log } Q_{e,1} - 0.55 \text{ D72} \\ &\quad (0.7) \quad (3.6) \quad (6.1) \\ &\quad + 0.28 \text{ D82} \\ &\quad (3.1) \\ \Delta \text{Log } (e p_x/p) &= -1.9 + 0.99 \Delta \text{Log } X - 4.9 \Delta \text{Log } Q_c + \\ &\quad (2.6) \quad (0.9) \\ &\quad + 0.99 \text{ Log } Q_{c,1} - 0.55 \text{ Log}(e p_x/p)_{,1} + 0.27 \text{ D72} \\ &\quad (4.0) \quad (4.8) \quad (1.2) \\ &\quad - 0.43 \text{ D82} \\ &\quad (3.2) \end{aligned}$$

Standard error $\Delta \text{ Log } X = 0.08$
Standard error $\Delta \text{ Log } (e p_x/p) = 0.10$

Test de constancia paramétrica:
Cumulative Test: $\text{Chi}^2 (4)/4 = 0.99$
Forecast Test F-Form $F(4,20) = 0.76$

La función de demanda (Log X) depende de una variable de competitividad (Log p_x/p_e) y de la demanda mundial pertinente (Log Q_e). La ecuación de oferta invertida (Log $e p_x/p$) depende del producto potencial (Log Q_c), del tipo de cambio real efectivo rezagado y del volumen exportado (Log X).

Los resultados obtenidos, en lo que se refiere a la función de oferta, arrojan una elasticidad precio de corto plazo de 0.57 y la de largo plazo de 2.1.

Respecto de la ecuación de demanda, la elasticidad ingreso (demanda mundial) es significativa con un período de rezago, siendo de 0.22 en el corto plazo y de 1.37 en el largo plazo. La variable competitividad no dio significativa lo que podría obedecer a problemas de medición. Los gráficos 2 y 3 muestran los ajustes de la ecuación de demanda (Log X) y de oferta (Log $e p_x/p$).

B. EXPORTACIONES DE FRUTA FRESCA

En el caso de la fruta fresca, el modelo que mejor ajustó fue una ecuación de oferta. El volumen exportado (Log X^D) depende de la superficie plantada (Log Q_c) y del tipo de cambio real efectivo (Log $e p_x/p$) pertinente para la fruta fresca, es decir, el p_x corresponde al índice de valor unitario de estos productos.

El gráfico 4 muestra la evolución de las exportaciones de fruta fresca, así como de la superficie plantada durante el período 1962-1990. Esta variable se escogió como sustituto del producto potencial de fruta fresca, factor que depende también del uso de fertilizantes y de factores climáticos, mientras que

la capacidad de exportación depende, además, de factores organizacionales, de comercialización, portuarios y otros. Es posible ver que la superficie plantada tuvo un comportamiento creciente hasta 1971, para declinar en forma pronunciada 1972 y 1974 (período en que se aceleró el proceso de reforma agraria y posteriormente se produjo el golpe militar), y luego volver a crecer hasta 1978. Como ya se ha visto, entre 1978 y 1981 la fijación del tipo de cambio nominal disminuyó bruscamente la rentabilidad de las exportaciones frutícolas, lo que desincentivó la plantación. A partir de 1981 la superficie plantada crece en forma sostenida. Dado que el período promedio de maduración de la inversión es de aproximadamente 6 años, se empleó este rezago para estimar el impacto de la superficie plantada sobre el incremento de las exportaciones frutícolas.

En el gráfico 5 se muestra la evolución del volumen exportado de fruta y del tipo de cambio real efectivo; es importante señalar que se considera en cada grupo de productos de exportación el tipo de cambio real correspondiente, el que se distingue por el índice de valor unitario de dichos productos. En el anexo 1 se presenta la explicación de los test aplicados.

Cuadro 12

Estimación de la función de exportación de fruta fresca

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } X = & -1.6 + 0.18 \text{ Log } (e p_x/p)_{t-1} + 0.52 \Delta \text{Log } Q_c \\ \text{Test } t & (2.8) \quad (1.9) \qquad (3.1) \\ & + 0.33 \text{ Log } Q_{c,t-6} - 0.10 \text{ Log } X_{t-1} - 0.21 d69 - 0.48 d72 \\ & (2.2) \qquad (3.6) \qquad (1.9) \qquad (4.3) \\ & -0.43 d77 - 0.31 d87 \\ & (3.9) \qquad (2.9) \end{aligned}$$

$R^2 = 0.83$ $\sigma = 0.09$ $DW = 2.1$

Test de constancia paramétrica :

Forecast $\text{Chi}^2 (2) / 2 = 1.93$

CHOW Test (2,12) = 1.90

Reset F(1,13) = 1.63

Normality $\text{Chi}^2 = 0.48$

AR (1-2) F(2,12) = 1.13

ARCH 1 F(1, 12) = 0.09

Los resultados de la especificación del modelo de corrección de errores (véase el cuadro 12) muestran que el tipo de cambio real es significativo con un período de rezago, siendo la elasticidad de corto plazo muy baja, de 0.18, y la de largo plazo de 1.8. Estos resultados demuestran que, una vez efectuada la inversión, una caída del tipo de cambio no puede afectar instantáneamente a la exportación, pero que una caída sostenida en el tiempo desincentiva la plantación, lo que se refleja tanto en la elasticidad de largo plazo del tipo de cambio, como en la de la superficie plantada. Es así como la elasticidad de corto plazo respecto de esta última variable es de 0.52 y la de largo plazo de 3.3. El coeficiente de ajuste es de 0.10, con un rezago medio igual a 10 años.

La ecuación incorpora además cuatro variables mudas en los años 1969, 1972, 1977 y 1987, afectados por bruscos cambios en factores climáticos, económicos y políticos.

De acuerdo con los test estadísticos presentados en el cuadro 6, la ecuación estimada es resistente. El gráfico 6 muestra el ajuste de la ecuación, que resulta relativamente aceptable.

C. EXPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS

En este caso fue necesario estimar una ecuación mixta, incorporando tanto elementos de oferta como de demanda; es así como el volumen de las exportaciones de materias primas agropecuarias (Log X) se explica en función del tipo de cambio real efectivo para este tipo de exportaciones (Log e p_x/p), y de un índice de demanda mundial (Log Qe). Se consideraron además dos variables mudas, una para el año 1971 (D71), relacionada con los cambios de propiedad ocurridos durante el proceso de reforma agraria, y otra para el año 1984 (D84), relacionada con la crisis de la agricultura chilena durante el período 1982-1984 (véase el cuadro 13).

Cuadro 13

Estimación de la función de exportación de materias primas agropecuarias

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } X = & 1.22 + 3.56 \Delta \text{Log } Qe + 0.33 \text{Log}(ep_x/p)_3 - 0.56 \text{Log } X_{-1} \\ & (2.2) \quad (4.6) \quad (3.4) \quad (3.6) \\ & - 0.57 D71 - 0.65 D84 \\ & (3.6) \quad (4.8) \\ \text{AR}(1) = & 0.39 \quad \text{AR}(2) = - 0.76 \\ & (3.6) \quad (4.8) \\ R^2 = & 0.60 \quad \sigma = 0.16 \quad \phi = 0.43 \\ \text{Test de constancia paramétrica :} \\ \text{Forecast } \chi^2(2) / 2 = & 1.98 \\ \text{CHOW Test (2,12)} = & 1.68 \\ \text{Test de normalidad de los errores :} \\ \text{Normality } \chi^2 = & 0.22 \end{aligned}$$

Los resultados señalan que la elasticidad de corto plazo de la demanda externa es significativa, con un valor bastante alto de 3.6. El tipo de cambio real es significativo con tres períodos de rezago y la elasticidad de largo plazo es de 0.59. Esto sugiere una baja respuesta de este sector a variaciones del tipo de cambio real efectivo, tanto en el corto como en el largo plazo.

La velocidad de ajuste es de 0.56 y el rezago medio es igual a 1.78, lo que indicaría que la cantidad ofrecida se demora aproximadamente un año y medio en ajustarse a las variaciones de precios, un período muchísimo más corto que el de la fruta fresca.

Al igual que en el caso anterior, la ecuación es resistente a los test de especificación. El gráfico 7 muestra el ajuste de la ecuación.

D. EXPORTACION DE MINERALES NO COBRE

La función de exportaciones de minerales (excepto cobre) se estimó, al igual que en el caso de las materias primas agropecuarias, como una ecuación reducida de oferta y demanda. El volumen de minerales (Log X) depende del índice de demanda mundial correspondiente a estos bienes (Log Qe) y del índice del tipo de cambio real efectivo (Log e p_x/p) (véase el cuadro 14).

Cuadro 14

Estimación de la función de exportación de minerales no cobre

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log X} = & 0.35 + 0.50 \text{ Log Qe} + 0.02 \text{ Log (e p}_x/\text{p)}_3 - 0.61 \text{ Log X}_1 \\ & (0.8) \quad (3.2) \quad (0.2) \quad (5.7) \\ & - 0.78 \text{ D72} - 0.74 \text{ D77} - 0.83 \text{ D78} \\ & (5.7) \quad (5.1) \quad (5.6) \\ \text{AR}(1) = & 0.37 \quad \text{AR}(2) = - 0.76 \\ & (1.9) \quad (4.0) \\ R^2 = & 0.63 \quad \sigma = 0.16 \quad \phi = 0.36 \\ \text{Test de constancia paramétrica :} \\ \text{Forecast Chi}^2 (2) / 2 = & 3.23 \\ \text{CHOW Test (2,12)} = & 2.2 \\ \text{Test de normalidad de los errores :} \\ \text{Normality Chi}^2 = & 0.56 \end{aligned}$$

Se consideraron además variables mudas para el año 1972, que se justifica por el bloqueo externo a las exportaciones mineras derivado de la nacionalización del cobre, y para los años 1977 y 1978, caracterizados por la política de tipo de cambio fijo.

La elasticidad respecto de la demanda mundial es de 0.5 en el corto plazo y de 0.82 en el largo plazo, mientras que el impacto del tipo de cambio real efectivo no es significativo. Lo anterior refleja la naturaleza de estas exportaciones, cuya producción está en parte vinculada a la explotación del cobre. Esta ecuación presenta problemas de estabilidad de parámetros, lo que la invalida para efectuar proyecciones; el gráfico 8 muestra el ajuste de la función.

E. EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS (EXCEPTO COBRE,
HARINA DE PESCADO Y CELULOSA)

En el caso de la exportación de bienes manufacturados (Log X) se estimó una ecuación de oferta, que es función del tipo de cambio real efectivo (Log e p_x/p), del producto potencial (Log Qc), de la inversión bruta de capital fijo (Log In) y de un índice de arancel promedio (Log Ara),⁸ que pretende captar el impacto de la reducción del costo de los insumos importados y, por lo tanto, del incremento de la rentabilidad del exportador, derivados de la reforma arancelaria. Se incorporó además una variable muda para el año 1981 (véase el cuadro 15).

Cuadro 15

Estimación de la función de exportaciones
de bienes manufacturados

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } X = & -6.2 + 0.65 \Delta \text{Log } (e p_x/p) + 1.44 \text{Log } (e p_x/p)_{-1} + \\ & (-4.3) \quad (3.9) \quad (11.3) \\ & + 28.4 \Delta \text{Log } Qc + 0.56 \Delta \text{Log } In + 0.55 \text{Log } In_{-1} \\ & (4.5) \quad (3.6) \quad (4.5) \\ & - 0.77 \text{Log } X_{-1} - 0.50 \text{Log } Ara - 0.26 D69 \\ & (-9.2) \quad (-4.7) \quad (-2.3) \\ & - 0.38 D81 \\ & (-2.9) \end{aligned}$$

$R^2 = 0.93 \quad \sigma = 0.10 \quad DW = 1.70$

Test de constancia paramétrica :
Forecast $\chi^2 (2) / 2 = 0.19$
CROW Test (2,12) = 0.08
AR 1-2 $F(2,12) = 1.83$
Normality $\chi^2 = 0.12$
Reset $F(1,13) = 0.72$
ARCH 1 $F(1,12) = 1.12$

La elasticidad de corto plazo del tipo de cambio real es de 0.65, mientras que la de largo plazo es de 1.9, lo que muestra la alta respuesta de las exportaciones de manufacturas a la política cambiaria, sobre todo en el largo plazo. El rezago medio ante cambios de la política cambiaria es de aproximadamente 5 meses (0.45), es decir, este es el plazo que el exportador demora en ajustar totalmente la cantidad ofrecida, ante un cambio de su rentabilidad.

De Gregorio (1984) obtiene para el período 1960-1981 una elasticidad de corto plazo de 0.44 y de largo plazo de 2.33, estimando un modelo de ajuste parcial en el que se incorporan como variables explicativas el tipo de cambio real efectivo y un indicador de demanda mundial.

El producto potencial, que mide la capacidad de producción tendencial, también resulta significativo. El alto valor del parámetro obedece a un problema de escala relacionado con la tasa de variación de esta variable en relación con el resto. Por construcción, la pendiente de la curva del PIB potencial que de algún modo refleja la frontera de producción de la economía, es muy suave, lo que redundaría en tasas de variación muy pequeñas (véase el cuadro 6). Con el fin de evaluar el impacto del incremento de la capacidad en el corto plazo, se incorporó en la función la formación bruta de capital fijo; esta variable dio significativa, con una elasticidad de corto plazo de 0.56 y de largo plazo de 0.72. En el gráfico 10 puede verse que entre 1966 y 1974, las exportaciones siguen de cerca la evolución de la inversión, y lo mismo ocurre a partir de 1976, cuando el modelo económico orientó la inversión hacia el mercado externo.

En relación con el impacto de la reforma arancelaria, es interesante observar que la estimación muestra una relación negativa y significativa (con elasticidad de corto plazo de 0.5), esto es, la reducción de las tasas arancelarias impactó positivamente las exportaciones de manufacturas, al disminuir los costos de los insumos importados. Cabe mencionar que, junto con la reforma arancelaria, a partir de 1986 se otorgaron estímulos tributarios, reseñados en una sección anterior de este estudio, los que no fueron incorporados en la especificación del modelo por carecer de una serie para el resto del período. Si bien este hecho impide extraer conclusiones sobre los efectos de estos estímulos en la evolución de las exportaciones, la comprobación de la estabilidad de los parámetros y del bajo error de la regresión, así como la bondad de los test efectuados, demuestran que la función estimada es resistente. El gráfico 9 presenta los valores efectivos y los ajustados por la función.

Un último elemento importante que se debe considerar es que se incorporó en la función la variable del grado de uso de la capacidad instalada, para evaluar el efecto de vent for surplus, que suele ser muy importante en algunos países. Esta variable no resultó significativa y fue eliminada de la ecuación. Este hecho permite concluir que el mercado interno no es sustituto del mercado mundial en las exportaciones chilenas de manufacturas.

Finalmente, en el cuadro 16 se resumen los resultados obtenidos sobre la elasticidad precio de corto y largo plazo de las exportaciones en los distintos sectores.

Cuadro 16

Elasticidades y velocidad de ajuste
en funciones de exportación

| Exportaciones | Rezago medio | Velocidad de ajuste | Elasticidad CP | Elasticidad LP |
|----------------------------|--------------|---------------------|---------------------|----------------|
| Fruta Fresca TCR (ECM) | 10 | 0.10 | 0.18 (1 rezago) | 1.8 |
| Manufactura TCR (ECM) | 0.52 | 0.77 | 0.65 | 1.93 |
| IFBK (ECM) | 0.57 | 0.77 | 0.55 | 0.71 |
| Agropecuarias TCR (ECM) | 1.78 | 0.56 | 0.33 (3 rezagos) | 0.58 |
| No Cobre TCR (ECM) | 2.95 | 0.23 | 0.29 | 1.26 |

IV. CONCLUSIONES

Como ya se señaló, uno de los principales objetivos de este trabajo es evaluar empíricamente el impacto de las variaciones del tipo de cambio a nivel sectorial y para el total de las exportaciones no cobre. El cuadro 16 resume los principales resultados obtenidos. En primer lugar, se destaca el impacto diferenciado del tipo de cambio entre los diversos sectores exportadores, tanto en el corto como en el largo plazo.

Con respecto al corto plazo, la elasticidad precio de la oferta resultó significativa solamente en las exportaciones de manufacturas (0.65), con un rezago en el caso de la fruta fresca (0.18) y tres rezagos en el de las materias primas agrícolas (0.33). A excepción de las materias primas mineras, la elasticidad de largo plazo resultó significativa en todos los sectores, variando entre 0.58 en el caso de las materias primas agrícolas y 1.9 para las manufacturas. Estos resultados señalan que el tipo de cambio afecta no sólo a las exportaciones sectoriales en el corto plazo (cuando el nivel de producción está determinado), sino que también influye sobre los niveles de inversión en los diversos sectores.

La velocidad de ajuste de los respectivos sectores refleja las características de sus procesos productivos. Es así como el rezago medio en el caso de la fruta es de 10 años, el de las materias primas agropecuarias es igual a 1.8, el de las manufacturas es de 0.45 (equivalente a 5 meses) y el del total de las exportaciones no cobre es de 3 años.

En el caso de la estimación respecto de las manufacturas, un resultado interesante de destacar es el impacto de la reforma arancelaria. Esta reforma, al reducir la tasa media de aranceles a partir de 1974, permitió la disminución del costo de los insumos importados, elevando la rentabilidad de las exportaciones e incentivando su oferta. La elasticidad de corto plazo obtenida es de 0.5. Cabe mencionar que, junto con la reforma arancelaria y a lo largo del período de estimación, ocurrieron cambios institucionales y se aplicaron políticas de promoción de exportaciones, entre ellas la desburocratización y modernización portuaria, la reforma laboral, la prohibición de huelgas y los incentivos tributarios reseñados anteriormente, que se fortalecieron a partir de 1986; todos estos factores se sumaron al efecto positivo de la reforma arancelaria.

En la literatura relacionada con los flujos de capitales se argumenta que cuando éstos se dirigen a la inversión en el sector transable, las presiones hacia una revaluación cambiaria son menores. En nuestras estimaciones, la formación bruta de capital fijo tiene un impacto directo sobre el volumen exportado de manufacturas; tanto en el corto como en el largo plazo, este impacto es significativo, con una elasticidad de 0.55 y 0.71 respectivamente. A su vez, como ya se mencionó, la inversión en transables reduce las presiones de revaluación cambiaria, generando indirectamente un efecto positivo sobre el volumen exportado.

Confirma la hipótesis de país pequeño el hecho de que, a nivel sectorial, la bondad de ajuste de los modelos de oferta sea muy superior a la de los modelos de ecuaciones simultáneas. Sin embargo, de esto no se deduce que este supuesto sea válido para productos específicos (por ejemplo, harina de pescado). El hecho de que la competitividad no haya sido un elemento determinante en las exportaciones chilenas pudiera estar relacionado con el tipo de productos que Chile exporta, cuyo valor agregado es bajo.

Notas

1. Para efectos de este estudio se define: - materias primas agropecuarias códigos 21,22,23,24,25,26 y 29 de la CUCI Revisión I. - materias primas minerales códigos 27 y 28 (excepto el 283.1 que agrupa al mineral de cobre y sus concentrados). La fruta fresca corresponde al código 051 y los bienes manufacturados que abarca la sección 0 (excepto códigos 00 que corresponde a animales vivos, 081.4 harina de pescado y 051 de fruta fresca), 1, 3, 4, 5, 6 (exceptuando códigos 64 correspondiente a papel y celulosa y 682 manufacturas de cobre), 7, 8 y 9.

2. Sjastaad (1981) estima que la estructura arancelaria en 1970 era equivalente a un impuesto implícito a las exportaciones de alrededor de 33%.

3. Se refiere al salario real agregado (Jadresic (1990), p.14, Cuadro 2).

4. Esta sección retoma el análisis efectuado por Martner (1991) y Goldstein y Khan (1978).

5. Las estimaciones de parámetros son invariables respecto del proceso de normalización cuando se emplea un método de estimación simultáneo.

6. Goldstein y Khan derivan un modelo ligeramente diferente; estos autores suponen que el coeficiente del precio doméstico es diferente de la unidad.

7. En las ecuaciones (7) y (8), los parámetros α_3 , α_4 , β_3 y β_4 se restringen a cero, dado que se especifican como un modelo de ajuste parcial.

8. Entre 1962 y 1973 obtenido de De la Cuadra y Desormeaux (1991), y entre 1974 y 1990 de Ffrench-Davis, Leiva y Madrid (1991).

Bibliografía

- Aurikko, E. (1985), "Testing Disequilibrium Adjustment Models for Finnish Goods", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 47, No.1, Oxford, febrero.
- Banco Central de Chile, Indicadores de Comercio Exterior, Dirección de Comercio Exterior y Cambios, varios números, Santiago de Chile.
- Banerjee, A., Dolado, J., Hendry, D. F., Smith, G.W. (1986), "Exploring Equilibrium Relationships in Econometrics Through Static Models: Some Monte Carlo Evidence", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 48, No.3, pp. 253-277, Oxford.
- Braga, H. C. y R. A. Markwald (1983) "Funções de Oferta e Demanda das Exportações de Manufaturados no Brasil: Estimacão de um modelo simultaneo", Pesquisa e Planejamento Economico, Rfo de Janeiro, Vol. 13, No.3, diciembre.
- Cardoso, E. y R. Dornbusch (1980), "Uma equacão para as Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados", Revista Brasileira de Economia, Vol. 34, No.3, Rfo de Janeiro.
- Chow, G. C. (1960), "Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions", Econometrica, vol. 28, No.3, Evanston, Illinois.
- Davidson J., D. Hendry, F. Srba y S. Yeo (1978), "Econometric Modelling of the Aggregate Time-series Relationship Between Consumer's Expenditure and Income in the U.K.", The Economic Journal, vol. 88 No. 352 pp. 661-692, Cambridge University Press, Cambridge, diciembre.
- Dehesa Dávila, M. (1983), "Comercio exterior y deuda externa", Economía Mexicana, CIDE, N° 5, México, D.F.
- De la Cuadra, S. y D. Hachette (1991), "A Historical Outline of Tariffs and Import Restriction Policies in Chile", en Liberalizing Foreign Trade: Argentina, Chile, and Uruguay, D. Papageorgion, M. Michaely, y A.M. Choksi (comp. Basil Blackwell (ed.) Massachusetts, Estados Unidos.
- De Gregorio, J. (1984), "Comportamiento de las exportaciones e importaciones en Chile" Colección Estudios CIEPLAN No.13, Santiago de Chile.
- Desormeaux J. y L. E. Bravo (1986), "Modelo Agregado de la Balanza Comercial: Chile 1974-1982", Cuadernos de Economía No.70, Santiago de Chile.
- Dib, M. F. (1981) "Equacoes para a demanda de importacoes no Brasil: 1960-79", Revista Brasileira de Economia, vol. 35, No.4, Rfo de Janeiro.
- Engle, R. F. (1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedastic with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", Econometrica, vol 50, No.4, Evanston, Illinois.

- Engle, R. F. y C.W.J. Granger (1987) "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, vol.55, No.2, Evanston, Illinois, marzo.
- Engle, R.F. y B. Yoo (1987) "Forecasting and Testing Co-Integrated Systems", Journal of Econometrics, North Holland (ed.), vol. 35, pp. 143-159, Amsterdam.
- Fair, R.C. y D. M. Jaffee (1972), "Method of Estimation for Markets in Equilibrium", Econometrica, vol. 40 No.3, Evanston, Illinois, mayo.
- Ffrench-Davis, R. (1984), "Indice de precios externos" Colección Estudios CIEPLAN, No.34, Santiago de Chile.
- Ffrench-Davis, R., P. Leiva y R. Madrid (1991), "La apertura comercial en Chile", Estudios de Política Comercial, No.1, UNCTAD, Naciones Unidas, Ginebra.
- Ffrench-Davis, R. y J. Vial (1990), "Trade Reforms in Chile: Policy Lessons for the Nineties", mimeo, IDE-Banco Mundial, Washington, D.C., diciembre.
- FMI, Estadísticas financieras internacionales, varios números, Washington, D.C.
- García, E. y R. Martner (1991), "MACROBRAS III: Un modelo macroeconómico para Brasil", Serie Economía e Desenvolvimento, No.9 IPEA/CEPAL, Brasilia.
- Goldstein, M. y M. Khan (1978), "The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach", The Review of Economics and Statistics, Vol. 60, No.2, North Holland (ed.), Amsterdam, mayo.
- Gonzalo, J. (1989), "Comparison of Five Alternative Methods of Estimating Cointegrating Vectors", mimeo, University of California, Department of Economics, San Diego,
- Granger, C.W.R. (1983), "Co-Integrates Variables and Error-Correcting Models", UCSD Discussion Paper 83-13, University of California, San Diego, California.
- Harvey, A. (1989), The Econometric Analysis of Time Series, LSE Handbooks in Economics, segunda edición, Londres, Inglaterra.
- Hendry, D. (1979), "Predictive Failure and Econometric Modelling in Macroeconomics: The Transactions Demand for Money" en P. Ormerod (ed.) Economic Modelling, Heinemann Education Books, Londres.
- Hendry, D. y G. E. Mizon (1978), "Serial Correlation as a Convenient Simplification, Not a Nuisance: A Comment on a Study of the Demand for Money by the Bank of England", The Economic Journal, N°88, Londres, septiembre.
- Hendry, D., D. Quin y C. Favero (1989), "Lectures on Econometric Methodology", Nuffield College, Oxford.

- Houthakker, H.S. y S. Magee (1969) "Income and Price Elasticities in World Trade", The Review of Economics and Statistics, vol. 51, No.2, North Holland (ed.), Amsterdam.
- Houthakker, H.S. y L.D. Taylor (1970), Consumer Demand in the United States, Harvard University Press, Harvard.
- Jadresic, E. (1990), "El salario en el largo plazo: Chile 1960-1989", Colección estudios CIEPLAN No.29, septiembre, Santiago de Chile.
- Jarque, C.M y A. K. Bera (1980), "Efficient Tests for Normality Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals ", Economic Letters, vol 6, No.3, Holland.
- Martner, R. (1991), "Notas sobre modelización macroeconómica: funciones de comercio exterior", Documento ILPES, Santiago de Chile
- Martner, R. y Daniel Titelman (1992), "La demanda de dinero en Chile: una comparación de métodos alternativos de estimación de vectores de cointegración" Documento de Trabajo No.8, CEPAL, Santiago de Chile.
- Marfán, M. (1992), "Reestimación del PGB en Chile: implicancias para el crecimiento", CIEPLAN, mimeo, Santiago de Chile, junio.
- Meller, P. (1992), "La apertura comercial chilena: enseñanzas de política", Serie de documentos de trabajo, No.109, BID, Washington, D.C, marzo.
- Moraes, P.B. (1986), "Uma nota sobre as importacoes brasileiras de produtos manufaturados", Texto para Discussao, No. 114, Departamento de Economía, PUC/Rio de Janeiro.
- Mussi, C.H.F. (1982), "Fatores de demanda nas exportacoes de manufaturados Brasileiros", mimeo, Departamento de Economía, PUC/Rio de Janeiro.
- M. de Paiva, Abreu (1987), "Equações de demanda de importações revisitadas: Brasil, 1960-85", Textos para Discussao, No.148, Departamento de Economía, PUC/Rio de Janeiro.
- OCDE, Main Economic Indicators, Historical Statistics, varios números, París.
- OCDE, Main Economic Indicators, varios números, París.
- OCDE, National Accounts, varios números, París.
- Ramsey, J.B. (1969), " Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-Squares Regression Analysis" Journal of the Royal Statistics Society, serie B, vol 31, No.2, Londres.
- Rios, S.M.C.P. (1987), "Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados: uma avaliação econômica para o período 1964/84", Pesquisa e Planejamento Economico, vol. 17, No.2, Rfo de Janeiro, agosto.

- Rios S.M.P., R. Bonelli, y E.J. Reis (1988), "Estimação e Resultados do MOPSE - modelo para projeções do sector externo", IPEA/INPES, Rfo do Janeiro, marzo.
- Ros, J. (Coord.) (1984), "MODEM, Modelo Macroeconómico", Economía Mexicana, Serie Temática 2, CIDE, Mexico, D.F.
- Sjastaad, L. (1981), "La protección y el volumen del comercio en Chile: la evidencia" Cuadernos de Economía, No.54-55, Santiago de Chile, diciembre.
- Sáez, S. (1991), "Indicadores para las exportaciones chilenas: 1950-89", CIEPLAN, Notas Técnicas, No.138, Santiago de Chile, enero.
- Salas, J. y R. Sidaqui (1983), "Evolución y pespectivas de las exportaciones de manufacturas en México", El Trimestre Económico, vol.50, No. 200, México D.F., octubre-diciembre.
- Stock, J.H. (1987), "Asymptotic Properties of Least Squares Estimators of Cointegrating Vectors", Econometrica, vol.51, pp. 173-174, Evanston, Illinois, enero.
- White, H. (1980), "A Heteroskedasticity-consistent Covariance Matrix Estimator and Direct Test for Heteroskedasticity", Econometrica, vol.48, No.4, pp. 817-838, Evanston, Illinois.
- Zini Jr., A.A. (1988), "Funções de exportação e de importação para o Brasil", Pesquisa e Planejamento Economico, vol. 18, No.3, Rfo de Janeiro, diciembre.

1. Criterios de desagregación de exportaciones y fuentes de información

Se estimó pertinente diferenciar las exportaciones en función del comportamiento de los agentes (oferentes y demandantes) en los diversos mercados de exportación, buscando identificar el impacto diferenciado de las políticas internas y las convocatorias externas. Para ello se distinguió entre exportaciones de cobre, fruta fresca, materias primas agropecuarias y minerales distintos de cobre y manufacturas.^a En el caso de estas últimas, se excluyó cobre, harina de pescado y celulosa, dado que su comportamiento ha sido ajeno al impacto de la política interna y debido a que sus factores determinantes son distintos del resto de las manufacturas.

A pesar de que la información sobre los flujos de valor de las exportaciones permite una gran desagregación sectorial, una fuerte limitación para la medición del volumen (en dólares constantes) es la disponibilidad de índices de precios de las exportaciones, agrupados sobre la base a criterios seleccionados. El Banco Central de Chile ha construido índices de valor unitario para productos mineros, cobre y otros, para productos agrícolas, pecuarios, forestales y del mar, y para productos industriales, desagregados a un dígito. Sin embargo, estos índices fueron construidos a partir de 1977 y en su actualización no se ha mantenido una base homogénea. Por su parte Sáez (1991), basado en información del Servicio Nacional de Aduanas y del Banco Central, elaboró índices de valor unitario para el período 1950-1989, diferenciados por tipo de producto, los que en determinados períodos fueron empalmados con los índices elaborados por el Banco Central. Esto permitió deflactar el valor de las exportaciones por grupos, para llevarlas a dólares constantes de 1985. Estos índices de valor unitario se usaron, además, para inflactar el tipo de cambio nominal en el cálculo del tipo de cambio real pertinente a cada grupo de productos de exportación.

Se elaboraron diferentes indicadores de demanda mundial para cada agrupación de bienes, considerando la participación de los mercados de destino. Se identificaron Alemania, Francia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón y Resto de la Comunidad Económica Europea como los principales mercados, considerándose, para cada tipo de producto, dicha participación como coeficiente de ponderación del índice de volumen de importaciones de cada país (en dólares constantes). Las ponderaciones se muestran en los cuadros A-1 a A-6 del anexo 2.

El índice de competitividad se construyó a partir de la razón entre el valor unitario de las exportaciones y un índice de precios externos. Este último tomó en cuenta los índices de precios de producción de los principales mercados de destino, ponderados por la participación de las exportaciones en cada mercado. La información sobre los índices de producción se obtuvo de la publicación Main Economic Indicators, Historical Statistics, de la OCDE.

El índice de rentabilidad, medido como la relación entre el valor unitario de las exportaciones expresado en moneda nacional y los precios internos (en otras palabras, el tipo de cambio real efectivo de las exportaciones), se midió para cada grupo de bienes, considerando el tipo de cambio nominal obtenido de las Estadísticas financieras internacionales, publicadas por el Fondo Monetario Internacional

a. Ver Nota 1 del texto, para códigos de la nomenclatura CUCI.

(FMI) y el índice de precios al consumidor publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), de Chile.

Finalmente, el indicador de producto potencial se construyó a partir de las estimaciones efectuadas por Marfán (1992). En el caso de las exportaciones de fruta fresca, se construyó un indicador de producto potencial a partir de la superficie anual plantada de especies frutales durante, en el período considerado.

2. Orden de integración de las variables

Con el propósito de estimar el orden de integración de las variables, en particular probar la hipótesis de variables integradas de orden uno versus integradas de orden cero, se utilizaron los test de CRDW (Co-integrating regression Durbin Watson) y de Dickey Fuller aumentado. En el cuadro 1 de este anexo se presentan los resultados obtenidos.

En todos los casos en que se utiliza el test de Dickey Fuller aumentado se acepta la hipótesis de que las variables son integradas de orden uno, ya sea incluyendo una constante (μ) en la regresión o bien la constante más la tendencia ($\mu + t$). Este mismo resultado se verifica con el test CRDW.

Anexo 1

ANEXO METODOLOGICO

Cuadro 1

CONTRASTES DE ORDEN DE INTEGRACION

$$(1-L)^d x_t = \mu + \tau t - \beta (1-L)^d x_{t-1} + \sum_i \theta_i (1-L)^d x_{t-i} + \epsilon_t$$

$$H_0 : \beta = 0, [x_t \approx I(d)]$$

$$H_1 : \beta > 0, [x_t \approx I(d-1), i=2]$$

| Para d=1 | DFA (μ) | DFA ($\mu + t$) | CRDW |
|------------------------------------|---------------|-------------------|------|
| LVOL Fruta | -0.07 | -3.06 | 0.03 |
| LVOL Agropec. | -1.76 | -3.11 | 0.45 |
| LVOL Minero | -0.15 | -2.01 | 0.33 |
| LVOL Manufac. | -0.35 | -2.80 | 0.07 |
| LVOL No Cobre | -0.12 | -2.58 | 0.05 |
| LSUP | -0.10 | -1.44 | 0.16 |
| LTCR Fruta | -1.75 | -1.13 | 0.15 |
| LTCR Agropec. | -1.9 | -1.40 | 0.16 |
| LTCR Minero | -0.94 | -1.24 | 0.15 |
| LTCR Manufac. | -1.23 | -1.63 | 0.10 |
| LTCR No Cobre | -1.23 | -1.63 | 0.10 |
| LDM Agropec. | -0.92 | -2.07 | 0.02 |
| LDM Minero | -0.86 | -2.01 | 0.03 |
| LPIBPOT | -0.06 | -2.46 | 0.02 |
| LFBK | -0.87 | -1.51 | 0.41 |
| Valores críticos al 5% y T = 25 | -3.0 | -3.6 | 0.49 |

Desde que Granger (1983) introdujo la idea de cointegración, en la literatura se han desarrollado varios métodos de estimación del vector de cointegración. Para un examen de ellos, véase Gonzalo, J. (1989), Engle y Granger (1987) y Banerjee y otros (1986), y para una aplicación empírica de algunos de ellos, Martner y Titelman (1992). Para efectos de este trabajo se aplica la metodología propuesta por Stock (1987), el que propone estimar por mínimos cuadrados no lineales, un modelo de corrección de errores.

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^n \alpha_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_{2i} \Delta x_{t-i} - \alpha_3(x_{t-1} - \beta y_{t-1}) + \epsilon_t$$

El vector de cointegración en este caso es el β_{NLS} . La idea en este método es estimar β sin el sesgo inherente a la autocorrelación de errores del método de mínimos cuadrados ordinarios, mediante la inclusión de los rezagos de Δx_t y Δy_t en la regresión de x_t sobre y_t . Se obtiene así en forma simultánea, el vector de cointegración y el modelo de corrección de errores asociado. Los test de hipótesis del vector de cointegración no siguen distribuciones estándares (Stock tabula estos valores para un determinado proceso generador de datos). Las elasticidades de largo plazo obtenidas mediante los vectores de cointegración se consignan en el cuadro 10 de la sección 3.

3. Interpretación de los test econométricos

La comprobación de la bondad de ajuste de los modelos seleccionados se efectuó a partir de un grupo de test, los que en conjunto permiten determinar si la especificación de la función es resistente. Los test aplicados permiten detectar problemas de heterocedasticidad (White, 1980), así como de heterocedasticidad autorregresiva condicional de orden r (Engle 1982), errores de especificación en la forma funcional, así como la normalidad de los residuos y la estabilidad de los parámetros. Estos test fueron los siguientes:

AR N-M F(M-N, T-K-M) : Test F que permite verificar autocorrelación residual de orden N a M en un modelo con K regresores y T observaciones (Harvey, 1981).

F(n, T-n-K) : Test F de heterocedasticidad y de error de especificación de la forma funcional para n variables (White, 1980).

ARCH F(r, T-r-K) : Test F para heterocedasticidad autorregresiva condicional de orden r (Engle, 1982).

RESET F(j, T-J-K) : Test F de variables omitidas (Regression Specification Test) de potencia j (Ramsey, 1969).

Chi 2(2) : Test Chi 2 para normalidad de los residuos (Jarque y Bera, 1980).

CHOW F(H, T-H-K) : Test F de Chow de estabilidad de parámetros para H períodos de proyección (Chow, 1960).

Chi 2(H)/H : Test Chi 2 de error de predicción para H períodos de proyección, normalizado por sus grados de libertad (Hendry, 1979).

Anexo 2

ANEXO ESTADISTICO

Cuadro A-1

| CHILE: EXPORTACIONES POR CATEGORIA (Millones de dólares) | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Categoría | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
| Cobre | 366.4 | 364.3 | 419.2 | 480.4 | 640.4 | 706.6 | 726.8 | 830.6 | 977.2 | 687.6 |
| Materias primas | 110.5 | 121.6 | 138.5 | 140.5 | 140.3 | 113.5 | 118.8 | 142.4 | 134.8 | 124.3 |
| Fruta Fresca | 5.6 | 6.4 | 6.8 | 8.8 | 7.9 | 7.0 | 9.5 | 9.9 | 11.8 | 13.5 |
| Harina de Pescado | 8.0 | 9.4 | 18.2 | 8.4 | 25.5 | 13.3 | 18.4 | 18.1 | 15.5 | 28.5 |
| Manufacturas | 35.1 | 36.3 | 40.0 | 42.4 | 52.4 | 45.7 | 38.8 | 39.0 | 62.7 | 76.4 |
| Papel y celulosa | 6.5 | 3.9 | 5.0 | 7.3 | 9.0 | 21.6 | 23.5 | 27.8 | 31.5 | 30.9 |
| Categoría | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
| Cobre | 630.7 | 1007.2 | 1898.0 | 980.5 | 1365.5 | 1151.7 | 1246.2 | 2304.6 | 2249.3 | 1736.7 |
| Materias primas | 107.3 | 138.7 | 318.2 | 257.9 | 309.0 | 323.2 | 443.2 | 742.0 | 765.5 | 845.0 |
| Fruta Fresca | 12.2 | 14.3 | 19.3 | 39.6 | 54.7 | 55.1 | 96.8 | 127.5 | 143.6 | 185.1 |
| Harina de Pescado | 18.0 | 13.9 | 35.2 | 25.4 | 63.5 | 78.9 | 105.2 | 153.8 | 230.6 | 202.0 |
| Manufacturas | 60.4 | 45.0 | 99.5 | 248.2 | 288.3 | 406.6 | 405.1 | 665.1 | 942.1 | 546.6 |
| Papel y celulosa | 26.9 | 30.3 | 110.4 | 97.2 | 127.4 | 123.0 | 165.6 | 236.3 | 252.9 | 229.5 |
| Categoría | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | |
| Cobre | 1251.7 | 1324.7 | 1327.9 | 1529.7 | 1544.3 | 1904.0 | 3060.8 | 3794.3 | 4028.0 | |
| Materias primas | 1203.3 | 1135.8 | 967.1 | 844.9 | 970.4 | 1078.9 | 1373.5 | 1390.9 | 1111.3 | |
| Fruta Fresca | 215.0 | 217.2 | 300.2 | 359.0 | 484.5 | 433.7 | 519.8 | 510.8 | 634.7 | |
| Harina de Pescado | 254.8 | 307.9 | 272.7 | 273.4 | 320.3 | 367.1 | 459.0 | 515.2 | 384.9 | |
| Manufacturas | 442.1 | 426.3 | 432.1 | 448.8 | 579.9 | 727.4 | 989.8 | 1388.2 | 1712.7 | |
| Papel y celulosa | 212.1 | 207.6 | 247.2 | 209.3 | 258.2 | 334.0 | 391.3 | 406.9 | 420.5 | |
| Fuente: Base de datos COM-TRADE, UNCTAD | | | | | | | | | | |

Cuadro A-2

Chile: Composición de las exportaciones por tipo de producto,
1962-1990 (Porcentajes)

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CATEGORIA | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
| COBRE | 68.9 | 67.2 | 67.0 | 69.8 | 73.2 | 77.8 | 77.7 | 77.8 | 79.2 | 71.5 |
| FRUTA FRESCA | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 0.9 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.4 |
| MANUFACTURAS | 6.6 | 6.7 | 6.4 | 6.2 | 6.0 | 5.0 | 4.1 | 3.7 | 5.1 | 7.9 |
| MATERIAS PRIMAS | 20.8 | 22.4 | 22.1 | 20.4 | 16.0 | 12.5 | 12.7 | 13.3 | 10.9 | 12.9 |
| HARINA DE PESCADO | 1.5 | 1.8 | 2.6 | 1.3 | 3.0 | 1.5 | 2.0 | 1.7 | 1.3 | 3.2 |
| PAPEL Y CELULOSA | 1.3 | 0.7 | 0.8 | 1.1 | 1.1 | 2.4 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 3.4 |
| CATEGORIA | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 |
| COBRE | 73.7 | 80.6 | 76.5 | 59.5 | 61.8 | 53.9 | 50.6 | 54.5 | 49.1 | 46.4 |
| FRUTA FRESCA | 1.4 | 1.1 | 0.8 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 3.9 | 3.0 | 3.1 | 4.9 |
| MANUFACTURAS | 7.1 | 3.6 | 4.0 | 15.1 | 13.1 | 19.0 | 16.5 | 15.7 | 20.6 | 14.6 |
| MATERIAS PRIMAS | 12.5 | 11.1 | 12.8 | 15.6 | 14.0 | 15.1 | 18.0 | 17.5 | 16.7 | 22.6 |
| HARINA DE PESCADO | 2.3 | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 3.8 | 4.3 | 3.8 | 5.3 | 5.6 |
| PAPEL Y CELULOSA | 3.4 | 2.6 | 4.7 | 6.0 | 5.9 | 6.0 | 6.9 | 5.9 | 5.8 | 6.4 |
| CATEGORIA | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | |
| COBRE | 35.0 | 36.6 | 37.4 | 41.7 | 37.1 | 39.3 | 45.1 | 47.4 | 48.6 | |
| FRUTA FRESCA | 6.0 | 6.0 | 8.5 | 9.8 | 11.7 | 9.0 | 7.7 | 6.4 | 7.7 | |
| MANUFACTURAS | 12.4 | 11.8 | 12.2 | 12.2 | 13.9 | 15.0 | 14.6 | 17.3 | 20.7 | |
| MATERIAS PRIMAS | 33.6 | 31.4 | 27.3 | 23.1 | 23.3 | 22.3 | 20.2 | 17.4 | 13.4 | |
| HARINA DE PESCADO | 7.1 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 7.3 | 7.1 | 4.5 | |
| PAPEL Y CELULOSA | 5.6 | 5.7 | 7.3 | 6.2 | 6.6 | 7.4 | 6.2 | 5.6 | 5.4 | |

Fuente: Banco de Datos de UNCTAD, COM-TRADE

Cuadro A-3

Exportaciones chilenas por destino: 1962-1990
Porcentajes

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| ALADI | 8.0 | 9.4 | 9.0 | 8.2 | 6.8 | 9.2 | 9.7 | 10.6 | 11.1 | 13.9 |
| CEE | 42.7 | 42.3 | 42.5 | 44.9 | 52.3 | 55.5 | 49.2 | 54.4 | 57.4 | 52.2 |
| JAPON | 6.4 | 7.3 | 8.9 | 10.8 | 10.0 | 11.6 | 13.2 | 13.4 | 12.1 | 19.1 |
| USA | 36.5 | 34.1 | 34.5 | 31.0 | 25.1 | 18.5 | 22.6 | 17.5 | 14.4 | 8.0 |
| | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 |
| ALADI | 11.7 | 12.0 | 16.5 | 23.5 | 27.1 | 28.7 | 24.4 | 22.3 | 24.0 | 21.5 |
| CEE | 48.0 | 45.7 | 41.1 | 45.9 | 42.1 | 35.1 | 37.3 | 42.7 | 40.6 | 36.0 |
| JAPON | 17.3 | 17.7 | 16.4 | 11.3 | 10.5 | 12.1 | 13.0 | 12.2 | 11.1 | 10.9 |
| USA | 9.6 | 8.5 | 11.5 | 8.8 | 10.1 | 12.6 | 13.8 | 10.2 | 10.0 | 14.4 |
| | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | |
| ALADI | 19.5 | 12.4 | 15.1 | 14.5 | 16.5 | 17.3 | 13.0 | 12.0 | 12.3 | |
| CEE | 34.9 | 35.8 | 31.9 | 34.6 | 34.8 | 33.4 | 37.6 | 35.6 | 36.9 | |
| JAPON | 12.0 | 9.0 | 11.5 | 10.6 | 10.2 | 11.6 | 12.9 | 13.9 | 16.5 | |
| USA | 19.3 | 26.1 | 24.6 | 21.8 | 20.1 | 19.9 | 18.3 | 17.0 | 16.2 | |
| Fuente: Banco de Datos UNCTAD, COM-TRADE | | | | | | | | | | |

Cuadro A-4

PARTICIPACION RELATIVA EXPORTACIONES DE FRUTA FRESCA

| DESTINO | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ALADI | 29.9 | 24.1 | 27.0 | 35.1 | 28.0 | 42.2 | 36.3 | 32.7 | 41.5 | 43.8 |
| ALEMANIA | 7.9 | 22.2 | 10.8 | 18.0 | 15.9 | 13.1 | 11.6 | 7.6 | 8.9 | 8.3 |
| CEE-3 | 1.9 | 1.8 | 1.1 | 1.4 | 3.4 | 0.7 | 1.8 | 7.7 | 4.0 | 4.9 |
| FRANCIA | 0.9 | 3.0 | 1.8 | 2.5 | 2.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| JAPON | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| UK | 3.5 | 3.8 | 5.6 | 3.3 | 3.9 | 2.7 | 2.5 | 3.4 | 2.8 | 0.8 |
| USA | 50.2 | 39.3 | 44.1 | 33.4 | 35.4 | 35.0 | 41.7 | 41.0 | 37.0 | 33.9 |
| DESTINO | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
| ALADI | 43.4 | 60.0 | 57.6 | 35.3 | 36.7 | 30.0 | 24.3 | 24.6 | 21.5 | 16.6 |
| ALEMANIA | 9.2 | 0.9 | 2.5 | 3.2 | 7.9 | 6.6 | 6.6 | 5.7 | 2.7 | 3.4 |
| CEE-3 | 12.3 | 12.8 | 8.7 | 24.2 | 17.2 | 16.6 | 20.2 | 15.8 | 25.0 | 24.3 |
| FRANCIA | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 0.6 |
| JAPON | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| UK | 0.9 | 0.7 | 1.3 | 1.0 | 1.9 | 0.8 | 2.3 | 0.9 | 1.8 | 3.7 |
| USA | 27.2 | 18.5 | 25.5 | 32.7 | 31.1 | 32.7 | 27.3 | 35.0 | 26.6 | 29.4 |
| DESTINO | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | |
| ALADI | 14.3 | 8.8 | 5.4 | 3.9 | 7.3 | 5.6 | 4.1 | 7.9 | 7.3 | |
| ALEMANIA | 3.9 | 4.3 | 4.1 | 3.1 | 3.8 | 3.3 | 4.2 | 2.9 | 2.2 | |
| CEE-3 | 18.4 | 12.7 | 8.9 | 9.6 | 14.7 | 16.4 | 19.3 | 18.6 | 19.9 | |
| FRANCIA | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 1.6 | 1.1 | |
| JAPON | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.0 | 1.3 | |
| UK | 3.1 | 2.3 | 2.1 | 1.6 | 2.5 | 3.8 | 4.2 | 3.7 | 2.8 | |
| USA | 41.4 | 48.9 | 58.0 | 64.3 | 57.9 | 55.1 | 54.3 | 50.2 | 54.2 | |

Fuente: UNCTAD, COM-TRADE

Cuadro A-5

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS EXPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS

| DESTINO | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ALADI | 8.3 | 4.5 | 4.1 | 4.8 | 4.0 | 13.6 | 16.5 | 17.5 | 21.7 | 22.1 |
| ALEMANIA | 7.6 | 8.8 | 13.7 | 9.3 | 10.8 | 2.1 | 3.1 | 3.2 | 4.7 | 3.2 |
| CANADA | 0.6 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.2 |
| CEE-3 | 11.7 | 14.2 | 11.9 | 9.2 | 10.9 | 7.0 | 7.3 | 8.5 | 7.4 | 6.8 |
| FRANCIA | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 1.7 | 1.8 | 1.4 | 0.8 | 1.0 | 1.5 | 0.8 |
| JAPON | 21.9 | 27.0 | 32.1 | 40.6 | 43.1 | 53.8 | 52.3 | 43.3 | 44.1 | 51.4 |
| United K | 5.9 | 5.3 | 5.6 | 5.3 | 4.8 | 2.8 | 1.8 | 2.4 | 2.0 | 0.5 |
| USA | 36.4 | 27.3 | 23.5 | 24.8 | 19.9 | 17.7 | 15.9 | 21.1 | 15.2 | 12.6 |
| RESTO | 5.3 | 10.2 | 6.9 | 3.9 | 4.4 | 1.4 | 2.2 | 2.6 | 3.5 | 2.4 |
| DESTINO | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
| ALADI | 20.7 | 26.7 | 30.5 | 34.3 | 27.5 | 26.7 | 27.5 | 30.0 | 25.6 | 18.9 |
| ALEMANIA | 0.7 | 0.9 | 1.6 | 2.7 | 6.7 | 8.7 | 8.7 | 15.2 | 7.4 | 6.8 |
| CANADA | 0.2 | 10.6 | 8.9 | 4.0 | 3.5 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 4.5 |
| CEE-3 | 5.6 | 7.5 | 6.7 | 6.9 | 11.8 | 8.6 | 5.7 | 5.9 | 8.6 | 16.5 |
| FRANCIA | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 1.8 | 2.9 | 3.3 | 3.6 | 2.4 | 3.4 | 3.3 |
| JAPON | 53.3 | 40.3 | 41.7 | 30.9 | 30.9 | 32.1 | 30.5 | 24.2 | 28.3 | 23.3 |
| UK | 9.6 | 4.0 | 0.5 | 1.8 | 2.1 | 0.8 | 1.6 | 1.5 | 1.9 | 3.7 |
| USA | 7.0 | 4.7 | 4.3 | 14.1 | 7.1 | 10.0 | 8.9 | 6.2 | 5.2 | 6.6 |
| RESTO | 2.5 | 5.0 | 5.3 | 3.6 | 7.6 | 9.8 | 13.4 | 14.6 | 19.5 | 16.5 |
| DESTINO | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | |
| ALADI | 12.4 | 10.3 | 12.5 | 12.9 | 12.8 | 16.3 | 13.9 | 11.9 | 11.7 | |
| ALEMANIA | 5.1 | 5.7 | 7.2 | 7.2 | 7.8 | 7.8 | 9.8 | 10.8 | 10.1 | |
| CANADA | 3.4 | 3.4 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.7 | 0.5 | |
| CEE-3 | 13.8 | 10.6 | 11.9 | 15.0 | 15.0 | 8.8 | 10.0 | 11.9 | 15.7 | |
| FRANCIA | 2.6 | 1.8 | 1.5 | 1.9 | 1.6 | 2.0 | 2.9 | 3.4 | 3.5 | |
| JAPON | 22.9 | 20.0 | 20.4 | 21.5 | 21.0 | 20.1 | 18.7 | 19.8 | 26.9 | |
| UK | 6.1 | 11.9 | 9.9 | 9.6 | 8.2 | 9.9 | 6.6 | 6.9 | 3.9 | |
| USA | 15.7 | 17.3 | 16.2 | 9.6 | 9.0 | 11.3 | 14.5 | 12.1 | 7.4 | |
| RESTO | 18.1 | 18.9 | 20.0 | 22.0 | 24.5 | 23.1 | 23.2 | 22.5 | 20.4 | |

Fuente : UNCTAD, COM-TRADE

Cuadro A-6

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS

| DESTINO | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ALADI | 18.7 | 32.8 | 34.4 | 31.2 | 39.8 | 18.3 | 16.8 | 22.1 | 18.1 | 19.7 |
| ALEMANIA | 14.8 | 12.7 | 13.2 | 10.0 | 8.9 | 14.7 | 13.4 | 11.4 | 7.6 | 20.2 |
| CANADA | 1.1 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| CEE-3 | 9.0 | 12.1 | 12.6 | 14.1 | 10.3 | 14.5 | 18.1 | 19.4 | 18.1 | 19.0 |
| FRANCIA | 1.9 | 1.8 | 2.3 | 1.7 | 1.4 | 3.8 | 3.2 | 2.3 | 2.3 | 1.5 |
| JAPON | 0.3 | 0.1 | 0.4 | 3.1 | 1.1 | 5.7 | 4.7 | 1.1 | 6.0 | 2.5 |
| GRAN BRETAÑA | 10.6 | 11.0 | 10.5 | 12.2 | 10.1 | 16.9 | 15.4 | 12.5 | 9.1 | 2.9 |
| ESTADOS UNIDOS | 23.9 | 22.3 | 18.5 | 22.6 | 20.3 | 16.5 | 18.7 | 23.7 | 18.8 | 18.9 |
| DESTINO | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
| ALADI | 8.8 | 0.0 | 1.6 | 29.6 | 47.3 | 41.3 | 31.2 | 23.4 | 26.3 | 33.5 |
| ALEMANIA | 16.9 | 16.6 | 25.5 | 18.0 | 5.3 | 5.9 | 9.1 | 6.9 | 5.6 | 2.7 |
| CANADA | 1.2 | 4.3 | 3.9 | 1.1 | 1.5 | 0.4 | 0.4 | 3.7 | 5.5 | 1.8 |
| CEE-3 | 21.1 | 16.5 | 14.2 | 10.7 | 14.1 | 16.2 | 15.0 | 24.9 | 29.9 | 16.1 |
| FRANCIA | 0.8 | 2.4 | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| JAPON | 12.7 | 16.0 | 6.0 | 1.2 | 4.1 | 5.5 | 5.3 | 4.1 | 5.7 | 7.2 |
| GRAN BRETAÑA | 1.5 | 3.8 | 3.4 | 5.3 | 5.7 | 6.4 | 8.9 | 12.2 | 7.8 | 3.1 |
| ESTADOS UNIDOS | 16.8 | 21.7 | 23.2 | 11.0 | 16.4 | 13.4 | 15.3 | 14.3 | 11.8 | 18.4 |
| DESTINO | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | |
| ALADI | 28.2 | 26.3 | 20.3 | 26.4 | 25.9 | 21.0 | 13.2 | 17.9 | 25.1 | |
| ALEMANIA | 2.9 | 5.7 | 4.9 | 6.0 | 1.5 | 0.4 | 1.8 | 2.2 | 1.1 | |
| CANADA | 1.7 | 4.3 | 1.4 | 1.9 | 1.6 | 2.1 | 2.6 | 1.6 | 1.7 | |
| CEE-3 | 11.4 | 8.1 | 13.7 | 16.4 | 15.7 | 14.8 | 17.6 | 14.0 | 13.5 | |
| FRANCIA | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | |
| JAPON | 10.1 | 8.2 | 8.3 | 10.1 | 7.9 | 8.7 | 12.9 | 15.0 | 14.5 | |
| GRAN BRETAÑA | 10.5 | 6.5 | 4.9 | 2.1 | 4.0 | 4.9 | 4.3 | 3.5 | 3.9 | |
| ESTADOS UNIDOS | 22.5 | 30.2 | 34.0 | 28.5 | 31.5 | 36.3 | 32.5 | 30.8 | 26.6 | |

Fuente: UNCTAD, COM-TRADE.

Anexo 3
GRAFICOS

Gráfico 1

Total de exportaciones no Cobre (Modelo de Corrección de Errores)

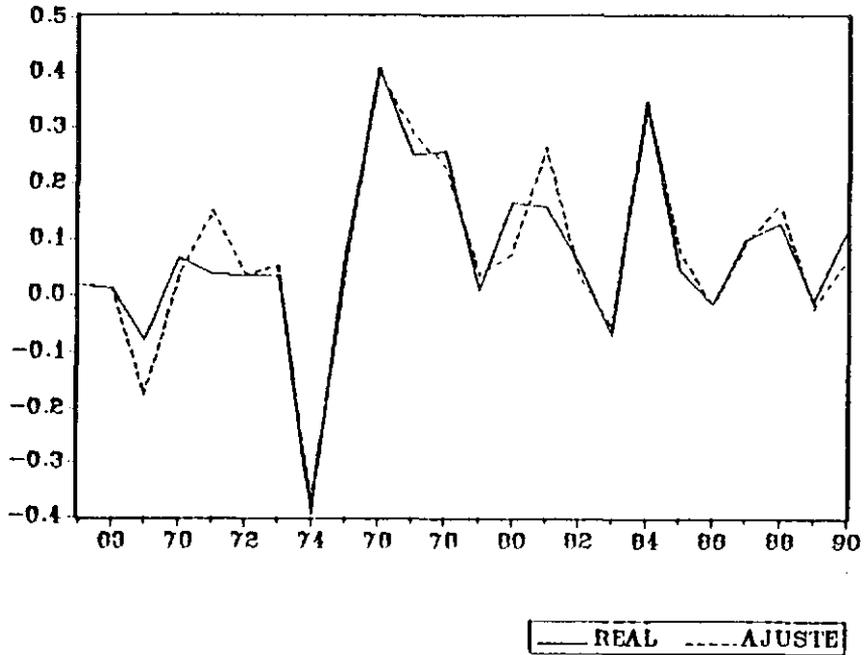


Gráfico 2

Total de Exportaciones no Cobre: Funcion de Demanda

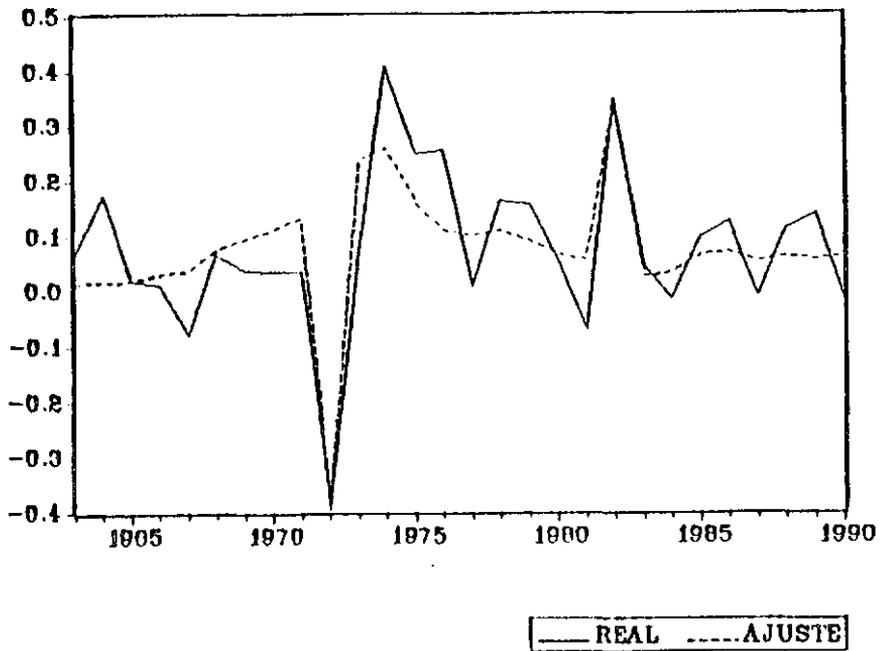


Gráfico 3

Total de Exportaciones no Cobre : Funcion de Oferta

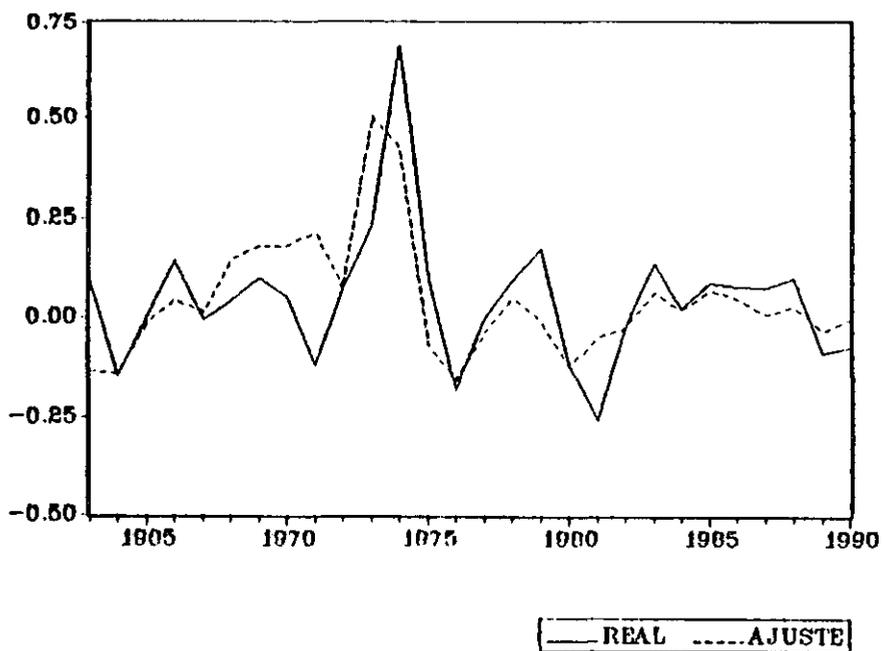


Gráfico 4

Exportaciones de fruta fresca y superficie plantada

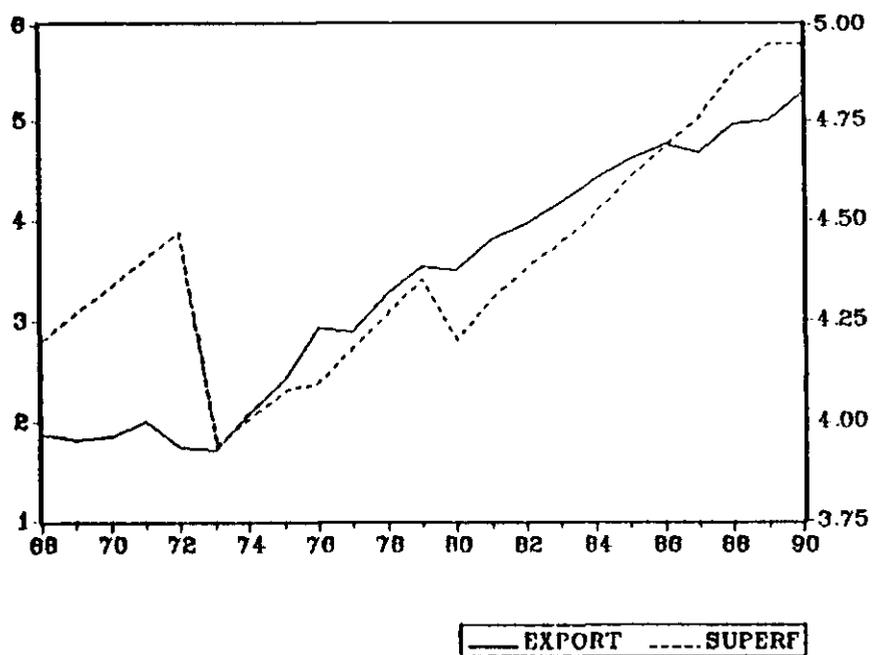


Gráfico 5

Exportaciones de fruta fresca y tipo de cambio real

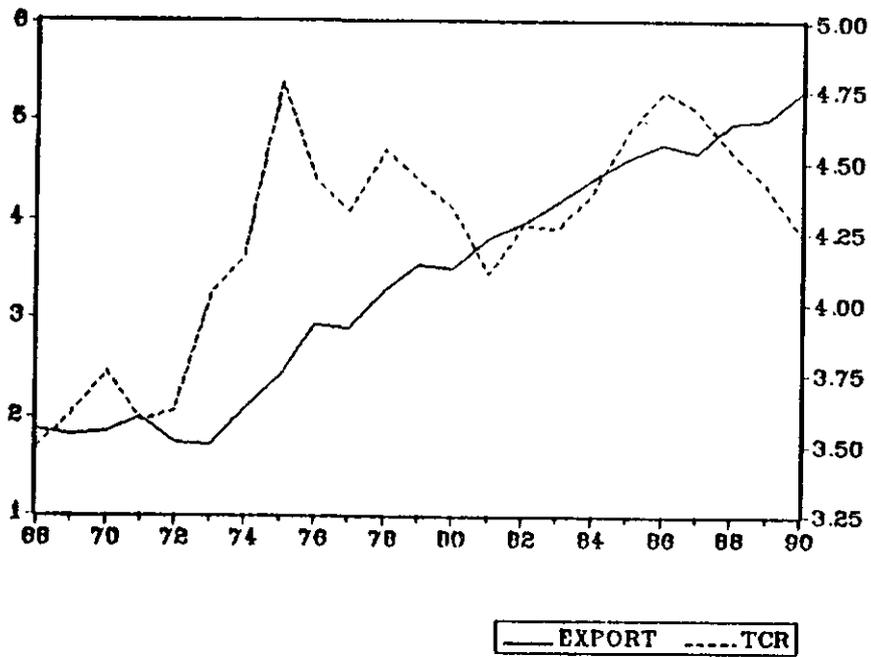


Gráfico 6

Exportaciones de fruta fresca

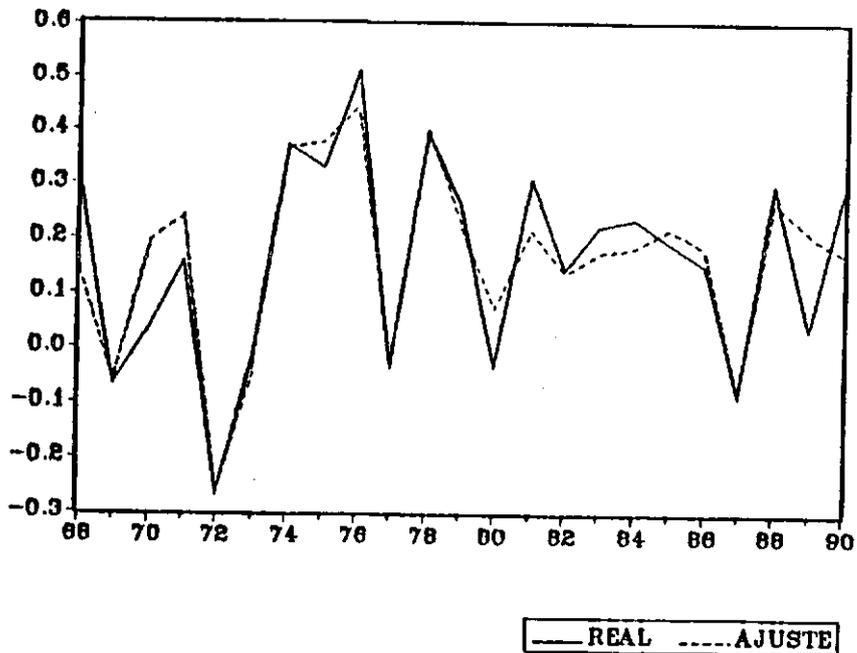


Gráfico 7

Exportaciones de materias primas agrícolas

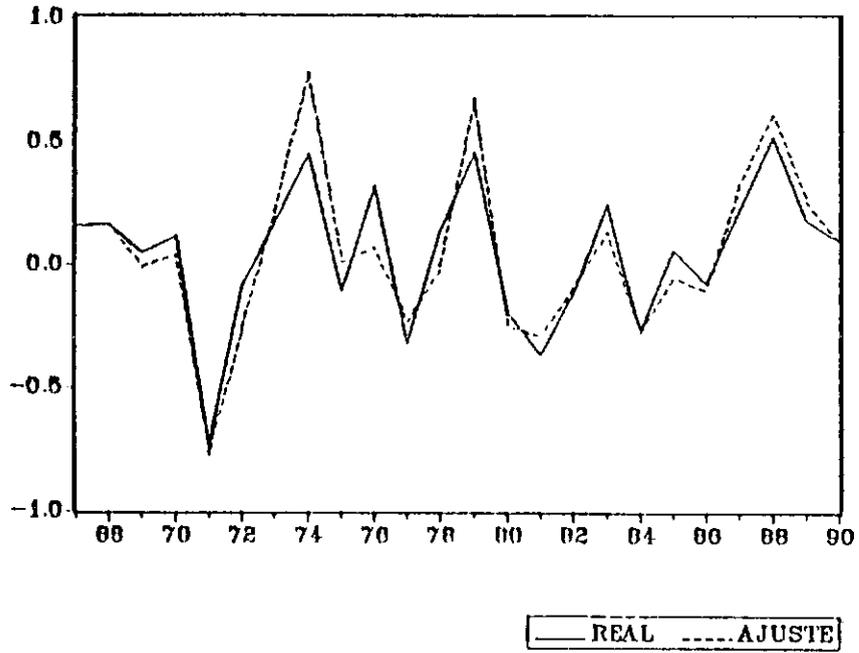


Gráfico 8

Exportación de minerales no cobre

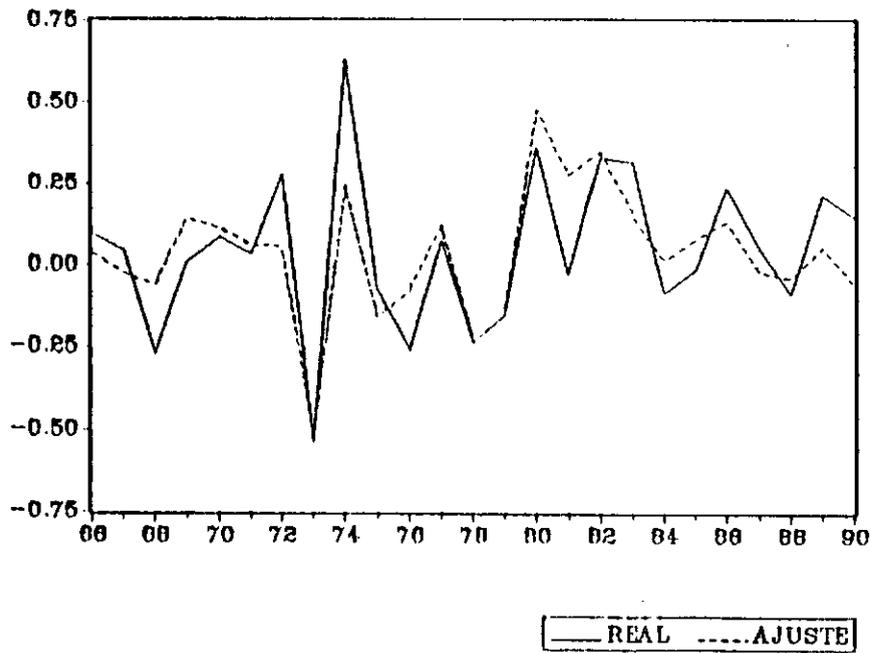


Gráfico 9

Exportación de manufacturas (excluido cobre, celulosa y harina de pescado)

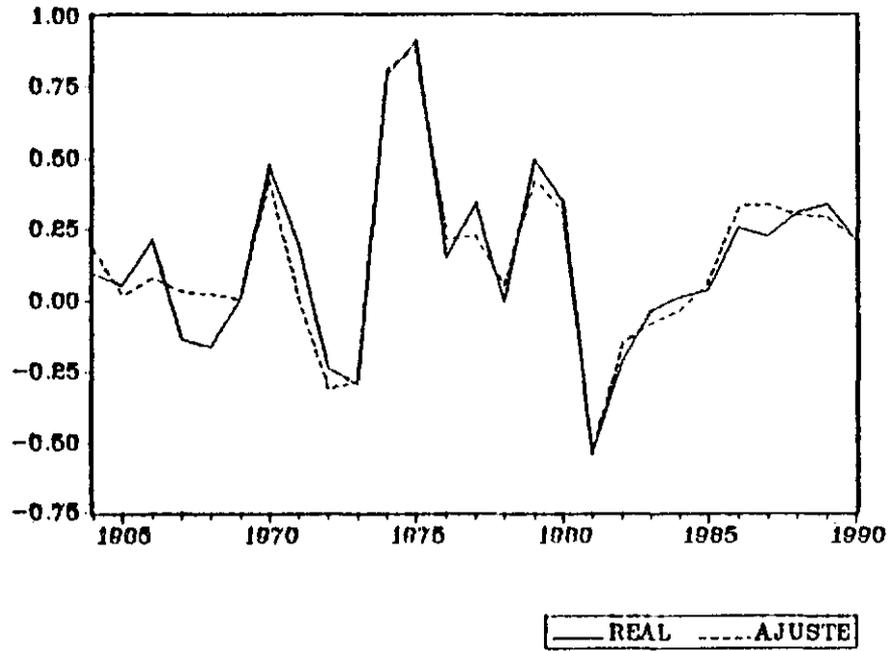


Gráfico 10

Formación bruta de capital fijo y volumen de exportación de manufacturas

