

---

**informes y estudios especiales**

**I**nversión y volatilidad  
financiera: América Latina en  
los inicios del nuevo milenio

Graciela Moguillansky



NACIONES UNIDAS



División de Desarrollo Económico

Santiago de Chile, enero de 2002

Este documento fue preparado por Graciela Moguillansky, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Económico de la CEPAL.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1664-P

ISBN: 92-1-321963-6

ISSN: 1682-0010

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2001. Todos los derechos reservados

Nº de venta: S.01.II.G.198

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	7
<b>I. El modelo de crecimiento y el nuevo contexto de la inversión</b> .....	9
<b>II. El cambio estructural y factores de incertidumbre vinculados a las decisiones de inversión</b> .....	11
<b>III. Flujos financieros e inversión: algunos fenómenos estilizados</b> .....	13
<b>IV. Mecanismos de transmisión entre la variación en los flujos de capitales y la inversión</b> .....	19
<b>V. Volatilidad en los flujos de capital e inversión: estimaciones empíricas</b> .....	27
A. El modelo regional .....	27
B. Modelo de diferenciación de parámetros por países .....	30
<b>VI. Síntesis y conclusiones</b> .....	33
<b>Bibliografía</b> .....	37
<b>Anexos</b> .....	41
1 Resultados de la estimación del modelo regional – Corrección de heterocedasticidad matriz de covarianzas de White .....	43
2 Resultados de la estimación del modelo regional – Corrección de heterocedasticidad y de la autocorrelación en los errores, método SUR .....	44
3 Modelo de corrección de errores para la función de inversión de cada país – Panel sin coeficientes comunes.....	45
<b>Serie informes y estudios especiales: números publicados</b> .....	49

## Índice de cuadros

Cuadro 1	América Latina: Flujos de capitales.....	15
Cuadro 2	América Latina: Volatilidad de la inversión extranjera directa y de la transferencia neta de recursos externos.....	16
Cuadro 3	América Latina: Volatilidad en los flujos financieros en la década de 1990.....	16
Cuadro 4	Resultados del modelo regional para la función de inversión.....	29
Cuadro 5	Coefficientes estimados del modelo de inversión.....	31

## Índice de recuadros

Recuadro 1	Especificación del modelo de inversión regional .....	28
Recuadro 2	Modelo de inversión para un conjunto restringido de países.....	30

## Índice de gráficos

Gráfico 1	América Latina: Crecimiento del PIB y coeficiente de inversión en los últimos 50 años .....	10
Gráfico 2	América Latina y el Caribe (ALC): Coeficiente de inversión, crecimiento y transferencias netas de recursos sobre el PIB .....	14
Gráfico 3	América Latina: Volatilidad en la transferencia neta de recursos y coeficiente de inversión sobre el PIB.....	17
Gráfico 4	Aumento de liquidez en el mercado financiero internacional.....	21
Gráfico 5	Fuga de capitales y tipo de cambio fijo.....	22

---

## Resumen

---

La liberalización financiera y la apertura al mercado de capitales permitió atraer la inversión extranjera y expandir la capacidad de financiamiento de los proyectos de inversión, pero al mismo tiempo, facilitó la difusión de las crisis financieras originadas al interior o fuera de América Latina. Cada una de estas crisis, que en el transcurso de la década de 1990 se sucedieron con mayor frecuencia, interrumpieron repetidamente el crecimiento y el financiamiento; ello llevó a estudiar con mayor detenimiento el impacto de la inestabilidad de los flujos de capital sobre la inversión.

Desde un punto de vista teórico, el movimiento en los flujos internacionales de capital, hacia y desde los países en desarrollo, tiene tanto efectos directos, como indirectos sobre la función de inversión. Los impactos directos son transmitidos por efecto del “acelerador financiero” sobre la posición financiera del deudor. A ello se suma el grado de incertidumbre derivado de la volatilidad en los flujos de capitales, fenómeno nuevo que hacia finales de la década de 1990 ha incidido negativamente en las decisiones de inversión. Los impactos indirectos están dados por la forma en que dichos movimientos inciden en los precios relativos (tasa de interés y tipo de cambio) y el nivel de actividad económica.

Las hipótesis derivadas de los enfoques teóricos son contrastadas con ejercicios econométricos que demuestran por una parte el impacto positivo de los flujos de capital y por otra parte el impacto negativo de la volatilidad en los mismos, abarcando en el estudio un conjunto importante de países de la región.

## Introducción

---

La inversión en América Latina en la década de 1990 ha mantenido una tasa inestable de crecimiento y una participación en el PIB baja, no sólo en relación con los países en desarrollo de alto crecimiento, sino que con su desempeño en los 30 años posteriores a la segunda guerra mundial. Esta evolución se enmarca en un proceso de transformaciones económicas, cuyo inicio en general lo podemos situar hacia mediados de la década de 1980 y que se prolongó a lo largo de los años noventa, conduciendo a las economías hacia una apertura al comercio y a los flujos financieros internacionales, integrándolas en el proceso de globalización mundial.

En este proceso, mientras el Estado se fue retirando de la producción y restringiendo el financiamiento de la inversión, los actores privados nacionales y extranjeros han ido asumiendo el liderazgo. Pero a diferencia de lo esperado por los impulsores de las reformas económicas, el modelo de apertura no ha logrado estabilizar el crecimiento ni la tasa de inversión. La hipótesis de este artículo es que en el contexto del proceso de apertura, la volatilidad en los flujos de capitales ha contrarrestado el beneficio de obtener financiamiento para grandes proyectos de inversión en épocas de liquidez financiera internacional, con el costo de la abrupta reversión en los flujos, producto de factores externos a la evolución de los fundamentos macroeconómicos de los países. Este costo se ha visto acrecentado por un manejo macroeconómico pro cíclico a los flujos de capital.

El argumento y la constatación empírica de esta hipótesis se desarrollan en las siguientes seis secciones. En la primera se describe el nuevo contexto en que los agentes privados, nacionales y extranjeros toman las decisiones de inversión. Seguidamente se exponen los factores de incertidumbre que tiñen las decisiones de inversión y que están vinculados al cambio estructural. En la tercera sección se analizan algunos hechos estilizados vinculados a los componentes del financiamiento externo, discriminando entre la volatilidad de la inversión extranjera directa y el resto de transferencias de recursos externos. En la cuarta sección se exponen los mecanismos de transmisión entre la volatilidad de los flujos de capitales y la inversión. En la quinta sección se presentan los resultados de una estimación empírica de la función de inversión y de la prueba de hipótesis del modelo. En la especificación se consideran determinantes tradicionales, a los que se incorpora explícitamente un indicador de volatilidad en los flujos financieros externos. Finalmente en la sexta sección se presentan las conclusiones.

## I. El modelo de crecimiento y el nuevo contexto de la inversión

---

Desde una perspectiva histórica, hacia el inicio del nuevo milenio se detecta un fuerte cambio en el modelo de crecimiento de América Latina. La transformación ocurre desde el llamado modelo sustitutivo de importaciones hacia un modelo caracterizado por la apertura comercial, financiera y del mercado de capitales y por la disminución del rol del Estado en la economía como agente productivo, financiero y rector.

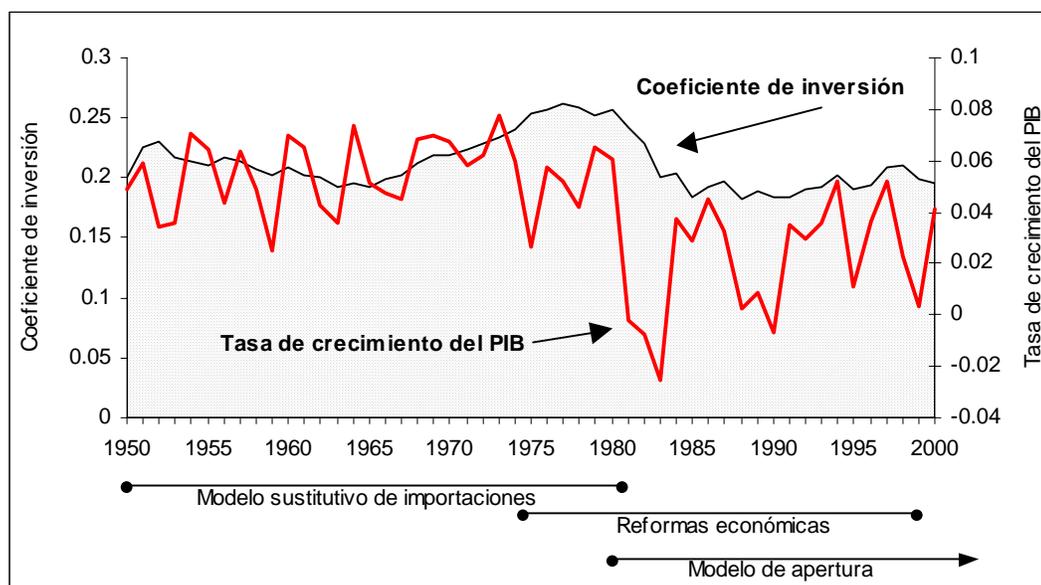
El gráfico 1 muestra la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) regional y del coeficiente de inversión desde 1950 hacia adelante —la fecha de inicio fue escogida por la disponibilidad de series homogéneas. En promedio, la región aceleró su tasa de crecimiento de 4.8% (década de 1950), a 5.7% (década de 1960) y 5.6% (década de 1970), con un esfuerzo inversor que consistentemente fue mayor en esta última (25% del PIB). Es importante señalar que estos resultados se dieron a pesar de la inestabilidad de los términos de intercambio y de las transferencias netas de recursos externos cuyo promedio para la década de 1950 y 1960 fueron negativos.

En la década de 1970 la región comienza a experimentar un fuerte cambio —sobre todo en algunos países— en parte inducido internamente, por la crisis del modelo sustitutivo, y en parte inducido desde el exterior.

El primer *shock* petrolero y la consecuente liquidez financiera internacional dieron un respiro a las economías latinoamericanas, permitiéndoles financiar la inversión y crecer con endeudamiento. Pero la crisis de la deuda externa y la reversión de los flujos de capitales —primer impacto regional de la volatilidad en los flujos— golpeó con fuerza a todos los países, incluyendo a aquellas economías que habían iniciado el proceso de liberalización y cuyo sector privado se había endeudado en pro de ganancias de corto plazo.

La década de 1980, teñida por la turbulencia dejada por la crisis de la deuda externa y por el inicio de las transformaciones estructurales, mostró las tasas de crecimiento más bajas de los últimos cincuenta años, arrasando con muchos de los logros sociales de décadas precedentes. Pero al mismo tiempo dio paso a un período de transición hacia un nuevo modelo de crecimiento en que las apuestas de los gobiernos se dirigieron al sector privado como agente líder del proceso y al desarrollo exportador como clave para una nueva inserción internacional.

Gráfico 1  
AMÉRICA LATINA: CRECIMIENTO DEL PIB  
Y COEFICIENTE DE INVERSIÓN EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

Los resultados, pasado más de quince años desde el inicio del proceso de reformas, no han sido alentadores. La región sigue mostrando una altísima vulnerabilidad en lo comercial y financiero. Son pocos los países en que la inversión ha crecido en el conjunto de sectores de bienes exportables,<sup>1</sup> mientras que en un conjunto importante de países —principalmente de Sudamérica— el capital se ha dirigido a los sectores exportadores primarios o procesadores de materias primas, cuya extrema volatilidad de precios, al igual que en décadas pasadas, acentúa la debilidad del comercio exterior.

Asimismo, la baja inversión en la manufactura explica la pérdida de importancia del producto interno industrial en el PIB global y el deterioro de la balanza comercial del sector (las excepciones han sido México y algunos países centroamericanos). El resultado ha sido una tasa de inversión y crecimiento en la década de 1990 inferior a aquellas de las décadas de 1950, 1960 y 1970, y una mayor inestabilidad en el crecimiento (ver nuevamente gráfico 1), esta vez también alimentada por la volatilidad en los flujos de capital.

<sup>1</sup> Para un análisis detallado de la inversión sectorial en América Latina véase Moguillansky y Bielschowsky (2000).

## **II. El cambio estructural y factores de incertidumbre vinculados a las decisiones de inversión**

---

Las reformas económicas en América Latina se iniciaron en el mayor número de países, en medio de la turbulencia generada por la crisis de la deuda externa. Varias de las políticas que las conformaron fueron en sí mismas parte de los procesos de estabilización —la apertura comercial y financiera por ejemplo, integró el paquete de políticas junto con la introducción de regímenes de ancla cambiaria— los efectos de las mismas en el corto plazo se mezclaron, generando señales consistentes y otras inconsistentes en cuanto al estímulo inversor.

Si bien las economías avanzaron hacia un nuevo modelo económico, la característica del período que cubre las dos últimas décadas es de un proceso en transición. Esto por varias razones: en primer lugar, para algunos países —aquellos que inician las reformas estructurales en los años noventa— el tiempo transcurrido no es suficientemente amplio para la consolidación de un nuevo modelo económico, este sería el caso de Argentina, Brasil, Colombia y Perú; por ende, las decisiones de inversión transcurren en un período de especial incertidumbre.

En segundo lugar, las reformas no comenzaron simultáneamente en todos los mercados: en general, la apertura comercial fue la primera en ser implementada, mientras que las privatizaciones de servicios públicos de las últimas. Hubo casos de países en que el conjunto de reformas se aplicaron simultáneamente y otros en que el proceso se

desarrolló lentamente y con diferentes secuencias a lo largo del tiempo, lo que ha dificultado la madurez integral del proceso; Costa Rica y Brasil serían un buen ejemplo de ello.

En tercer lugar, la evolución de las reformas no fue lineal, lo que expuso a los agentes económicos a reglas del juego cambiantes: piénsese en las sobretasas arancelarias y otras trabas al comercio internacional, a las que los países siguen recurriendo en etapas posteriores a cada crisis de balanza de pagos. Un claro ejemplo de ello fue la inicial apertura en los países del cono sur en la década de 1970 —generalmente omitido en la literatura actual sobre reformas económicas. Este proceso, junto con un profundo desajuste en el sistema de precios relativos y el alto grado de inestabilidad económica, llevó a que las industrias que aprendieron rápidamente el manejo financiero de corto plazo pudieran hacer ganancias especulativas o sobrevivir en el mercado, pero ello no necesariamente fue consistente con las empresas más eficientes en sus procesos productivos y con el fortalecimiento de las economías en el largo plazo.<sup>2</sup>

Esta respuesta alimentó la crisis de inicios de los años ochenta y la reversión de los procesos de reforma en varios países —Chile y Argentina fueron claros ejemplos— lo que se deduce de los aumentos de tasas arancelarias, la imposición de nuevos controles al mercado de capitales e intervención estatal al sistema financiero y a las empresas con ellos relacionadas.

La existencia de un mercado de capitales abierto y sistemas financieros nacionales institucionalmente fragilizados, contribuyeron no sólo a dicha desestabilización, sino que además cuestionaron las políticas macroeconómicas, y dejaron en claro la debilidad de las reformas implementadas (para más antecedentes, véase CEPAL, 2001a). Estos fenómenos han seguido repitiéndose, tal ha sido el caso de México con la crisis del tequila, o Brasil y Argentina después de la crisis asiática y la crisis rusa. Frente a ello tomó peso la interrogante sobre si algunos aspectos de las reformas han contribuido a debilitar a los países en el contexto de globalización e internacionalización económica que caracteriza el mundo actual.

La desregulación inicial de los mercados financieros, de valores, de servicios públicos, han venido creando problemas que con el tiempo obligaron a los gobiernos a regular, modificar y fortalecer las legislaciones y las instituciones. Las reformas se fueron reorientando, creando nuevos cuadros de incertidumbres entre los agentes económicos, cuyas conductas no terminan de definirse.

La liberalización financiera entregó el marco en el cual se promovieron u obstaculizaron, dependiendo del tipo de empresa y sector, los proyectos de inversión. La crisis financieras de los años noventa involucraron a todos los países debido a la percepción que los inversionistas tienen del riesgo por contagio. La salida de capitales interrumpió así repetidamente el crecimiento y el financiamiento de la inversión. Al mismo tiempo, los lazos entre lo real y lo financiero se han mezclado a tal punto que una crisis que comienza en el sector real rápidamente se propaga al financiero y vice versa, potenciando sus negativos efectos.

Este cuadro de reformas estructurales, cambios en las reglas del juego, transferencias de capital entre sectores, *shocks* externos de nuevo tipo amplificadas por la apertura financiera, del mercado de capitales y en general por el fenómeno de globalización, no sólo representó el nuevo contexto, sino que también se tradujo en señales que en ciertos casos incentivaron y en otros desalentaron las decisiones de inversión. En este artículo escogimos uno de estos elementos: la inestabilidad de los flujos de capital y del financiamiento, con el fin analizar con mayor profundidad su impacto sobre la inversión.

---

<sup>2</sup> Al respecto véase: Frenkel (1982); Damil y Frenkel (1987), y Kosacoff (1998).

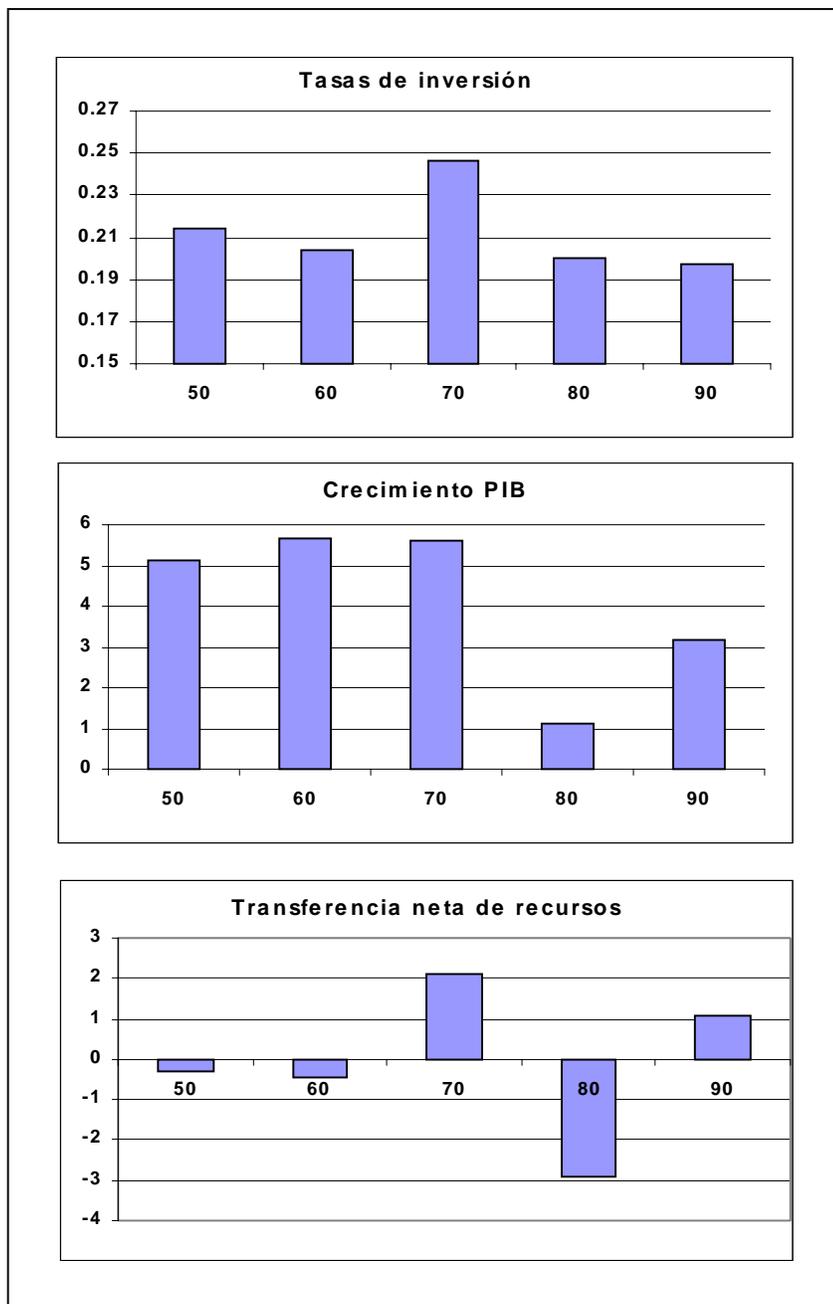
### III. Flujos financieros e inversión: algunos fenómenos estilizados

---

Durante las décadas de 1950 y 1960, las corrientes de capitales a los países en desarrollo estaban atadas al financiamiento del comercio internacional, a inversiones específicas que financiaban actividades reales, o bien respondían a flujos de capitales oficiales tanto de organismos multilaterales como bilaterales que compensaban los *shocks* de términos de intercambio. Hacia fines de la década de 1960 e inicios de 1970, con la aparición de los eurodólares, los flujos de deuda de la banca privada internacional se vuelcan hacia América Latina. La crisis de la deuda externa y la búsqueda de alternativas para enfrentarlas —especialmente el Plan Brady— dio origen a los mercados de instrumentos de deuda y al mercado de capitales en la región.

En promedio para la década de 1950 y 1960, la transferencia neta de recursos fue negativa (véase gráfico 2). Analizando las cifras en términos absolutos, no sólo llama la atención el incremento posterior de los flujos de capitales, el que pasó de 4 mil millones de dólares en 1970 a 142 mil en su punto más alto ocurrido en 1998, sino que también el cambio en su composición (véase cuadro 1). Los flujos oficiales perdieron absolutamente su importancia —pasaron de representar un 23% del total en 1970 a un 0.4% en el 2000. Mientras que al interior de los privados, el cambio de composición que más se destaca es el incremento de los flujos de cartera (acciones y bonos), que pasaron de 1.3% a 20% entre 1970 y el 2000, seguido por la inversión extranjera directa que aumentó de 25% al 74% en ese mismo período.

**Gráfico 2**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ALC): COEFICIENTE DE INVERSIÓN,**  
**CRECIMIENTO Y TRANSFERENCIAS NETAS DE RECURSOS SOBRE EL PIB**  
*(Porcentajes)*



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

**Cuadro 1**  
**AMÉRICA LATINA: FLUJOS DE CAPITALES**

	1970	1980	1990	1995	1998	1999	2000
<b>Total</b> (miles de millones US\$)	<b>4.2</b>	<b>29.9</b>	<b>21.8</b>	<b>75.4</b>	<b>142.6</b>	<b>116.5</b>	<b>102.4</b>
Flujos oficiales	1.0	5.3	9.2	12.6	12.3	5.2	0.4
Flujos privados	3.3	24.6	12.6	62.8	130.2	111.3	102.0
Inversión extranjera directa	1.1	6.1	8.2	29.8	72.1	90.4	76.2
Inversión accionaria	0.0	0.0	1.1	7.6	1.7	3.9	9.9
Bonos	0.1	0.8	0.1	11.5	18.3	19.1	11.0
Banca comercial y otros créditos	2.1	17.7	3.2	13.9	38.1	-2.0	5.0
<b>Total</b> (porcentajes)	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Flujos oficiales	23.2	17.7	42.1	16.8	8.7	4.5	0.4
Flujos privados	76.8	82.3	57.9	83.2	91.3	95.5	99.6
Inversión extranjera directa	25.8	20.5	37.6	39.5	50.5	77.5	74.4
Inversión accionaria	0.0	0.0	5.1	10.1	1.2	3.3	9.6
Bonos	1.3	2.7	0.5	15.2	12.8	16.4	10.7
Banca comercial y otros créditos	49.7	59.1	14.8	18.4	26.7	-1.7	4.9

Fuente: Banco Mundial, Global Development Finance 2001.

El 80% del total de la inversión extranjera directa se concentró en cuatro países: Argentina, Brasil, Chile y México, aunque en términos de porcentaje del PIB, el impacto sobre los países pequeños ha sido superior. CEPAL (2001a y 2001b) ha identificado diferentes estrategias empresariales relacionadas con estas inversiones:

- a) las motivadas por la búsqueda de competitividad en industrias dinámicas, tales como automotriz, electrónica y vestuario —este fue especialmente el caso de las multinacionales en México y el Caribe;
- b) la reestructuración y modernización de unidades productivas en mercados locales y regionales;
- c) la profundización de inversiones en sectores de ventajas comparativas naturales (minerales e hidrocarburos), y
- d) la adquisición y modernización de sectores de infraestructura con el fin de proyectarse hacia los mercados regionales.

Un porcentaje significativo de la inversión extranjera directa que fluyó hacia América Latina en la última década correspondió a fusiones, adquisiciones y privatizaciones. La cifra estimada para los años 1999-2000 es del 50%. Pero las compras de empresas fueron acompañadas de capitales para expandir la capacidad productiva, modernizar equipos e incorporar tecnología de frontera, sobre todo en los sectores de infraestructura (electricidad y telecomunicaciones) contribuyendo a incrementar la competitividad sistémica de la región.

La inversión extranjera directa en América Latina ha sido menos volátil que el conjunto de transferencias netas de capital (véase el coeficiente de variación: desviación estándar sobre la media en cuadro 2).

Estas cifras son consistentes con las conclusiones del estudio efectuado por Sarno y Taylor (1999), quienes encontraron que la inversión extranjera directa es más sensible a los movimientos estructurales de largo plazo, relación que no se observa en otras formas de financiamiento.

Hausman y Fernández Arias (2000a y 2000b) y Lipsey (2001), también concluyen que los flujos de inversión extranjera directa son de menor riesgo que la deuda u otros flujos financieros, por no inducir las crisis.<sup>3</sup>

**Cuadro 2**

**AMÉRICA LATINA: VOLATILIDAD DE LA INVERSIÓN  
EXTRANJERA DIRECTA Y DE LA TRANSFERENCIA NETA DE RECURSOS EXTERNOS**  
(Coeficiente de variación , media del período)

	1980-1985	1986-1989	1990-1995	1996-2000
Inversión extranjera directa	0.22	0.35	0.23	0.24
Transferencia neta de recursos	1.51	0.24	1.45	1.31

Fuente: CEPAL, Balanza de pagos de 19 países de América Latina.

**Cuadro 3**

**AMÉRICA LATINA: VOLATILIDAD EN  
LOS FLUJOS FINANCIEROS EN LA DÉCADA DE 1990**  
(Coeficiente de variación , media del período)

	1990-1995	1996-2000
Inversión extranjera directa	0.23	0.24
Inversión accionaria	0.62	0.69
Bonos	0.64	0.58
Banca comercial y otros créditos	1.03	0.89

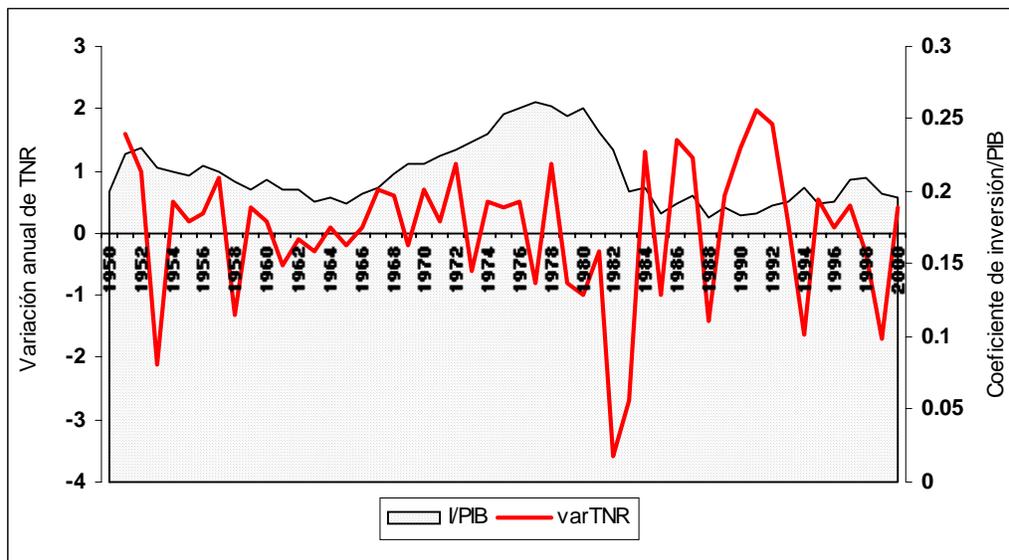
Fuente: CEPAL, División Desarrollo Económico, elaboración de la autora, sobre la base del Banco Mundial, Global Development Finance 2001.

Los flujos de cartera y la deuda con el sistema financiero internacional, por el contrario, mostraron en la década de 1990 una gran volatilidad (véase cuadro 3), retornando a los países de origen no sólo frente a condiciones internas de inestabilidad, sino que frente a *shocks* ocurridos en otros países o regiones —tal fue el caso de la crisis del tequila y su repercusión en Brasil y Argentina o la crisis asiática y su repercusión en el cono sur, o la crisis rusa y su repercusión regional. Estos flujos se han destinado sólo en parte al financiamiento de la inversión, lo que se comprueba por la tendencia a la sustitución de ahorro interno por ahorro externo (véase al respecto Uthoff y Titelman 1998).

En el gráfico 3 se puede observar que existe una relación inversa entre la volatilidad de los flujos de financiamiento y el coeficiente de inversión promedio para América Latina. El período de menor volatilidad —décadas de 1950 a 1970— coincide con un mayor coeficiente de inversión sobre el PIB. La correlación entre ambas variables es negativa, de -22% para el período 1950-2000, aumentando a -44% entre 1980 y el 2000.

<sup>3</sup> Los resultados de estos estudios contrastan con los de Claessens, Dooley y Warner (1995), quienes encontraron que la inversión extranjera directa y los flujos de capitales de corto plazo tienen el mismo grado de volatilidad, pero con observaciones de unos pocos países.

**Gráfico 3**  
**AMÉRICA LATINA: VOLATILIDAD EN LA TRANSFERENCIA**  
**NETA DE RECURSOS Y COEFICIENTE DE INVERSIÓN SOBRE EL PIB**



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

## IV. Mecanismos de transmisión entre la variación en los flujos de capitales y la inversión

---

En un contexto de apertura y liberalización financiera, el movimiento de los flujos de capital internacionales incide sobre el sector monetario, cambiario y sobre el gasto, pero la forma de transmisión depende de los supuestos del modelo. En particular, del grado de apertura en la cuenta de capitales y del régimen cambiario imperante.

Para simplificar, partamos por un modelo muy general y simple:<sup>4</sup>

$$(1) \quad i = i^* + (E^c - E)/E + \lambda \varphi$$

La ecuación (1) muestra que la tasa de interés interna “ $i$ ” depende de la tasa de interés internacional  $i^*$ , de la tasa de depreciación cambiaria esperada  $(E^c - E)/E$  y de una variable  $\varphi$ , que pudiera representar el premio exigido por los inversionistas extranjeros frente al riesgo de los países en desarrollo (riesgo país).

Si existen expectativas inflacionarias  $\Pi^c$ , reemplazando “ $i$ ” por  $(r + \Pi^c)$ ,  $i^*$  por  $(r^* + \Pi^c)$  se obtiene la ecuación correspondiente a la tasa de interés real:

$$(2) \quad r = r^* + (e^c - e)/e + \lambda \varphi$$

(equilibrio en el mercado financiero)

---

<sup>4</sup> El modelo se basa en los desarrollos de Claessans (1997) y Krugman y Obstfeld (1995).

siendo "e" el tipo de cambio real y "e<sup>e</sup>" el tipo de cambio real esperado.

Entonces (1) puede ser escrito como:

$$(3) \quad e = e^e / (1 + r - r^* - \lambda \phi)$$

Estas ecuaciones representan la aproximación financiera a la determinación del tipo de cambio real (enfoque monetario), que destaca justamente el papel que juega éste en equilibrar los retornos esperados de los activos financieros internos y externos en términos de tasas de interés de paridad.

En una economía pequeña y abierta, con perfecta sustitución entre activos financieros nacionales e internacionales, cualquier diferencia en el retorno entre estos activos es inmediatamente eliminado por los movimientos del tipo de cambio. La diferencia en las tasas esperadas de retorno da origen a los flujos de capitales. La reacción inmediata del tipo de cambio elimina la diferencial de tasas de interés volviendo a equilibrar la tasa interna y externa (tasa de interés de paridad). Este es un modelo de corto plazo que puede explicar las variaciones diarias, semanales o mensuales de la evolución en el tipo de cambio, cuando la autoridad económica no interviene en absoluto en el mercado cambiario.

En un enfoque macroeconómico de más largo plazo, en que se introduce la economía real, los movimientos del tipo de cambio real contribuyen a equilibrar, junto con otras variables, el mercado de bienes. Esta determinación a su vez sirve de ancla para las expectativas cambiarias en el mercado financiero. Pero también, a menos que exista inmovilidad de capitales, la determinación macroeconómica del tipo de cambio puede ser acompañada por un déficit o superávit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, lo que refleja un cambio en las tenencias netas de activos financieros. Para completar el modelo entonces agregamos la ecuación referida al mercado de bienes:

$$(4) \quad y = A(r, m) + B(A, e) \quad (\text{equilibrio en el mercado de bienes (IS)})$$

donde y representa la oferta interna, A representa la demanda por bienes nacionales e importados —consumo más inversión— que depende negativamente de la evolución de la tasa de interés real y positivamente (efecto riqueza) de la liquidez real "m" y B el saldo en la balanza comercial, función del nivel de absorción y del tipo de cambio real. Finalmente la ecuación que equilibra el mercado monetario es:

$$(5) \quad m = M/P = L(y, r) \quad (\text{equilibrio en el mercado monetario (LM)})$$

donde M es la oferta de dinero y P el nivel de precios.

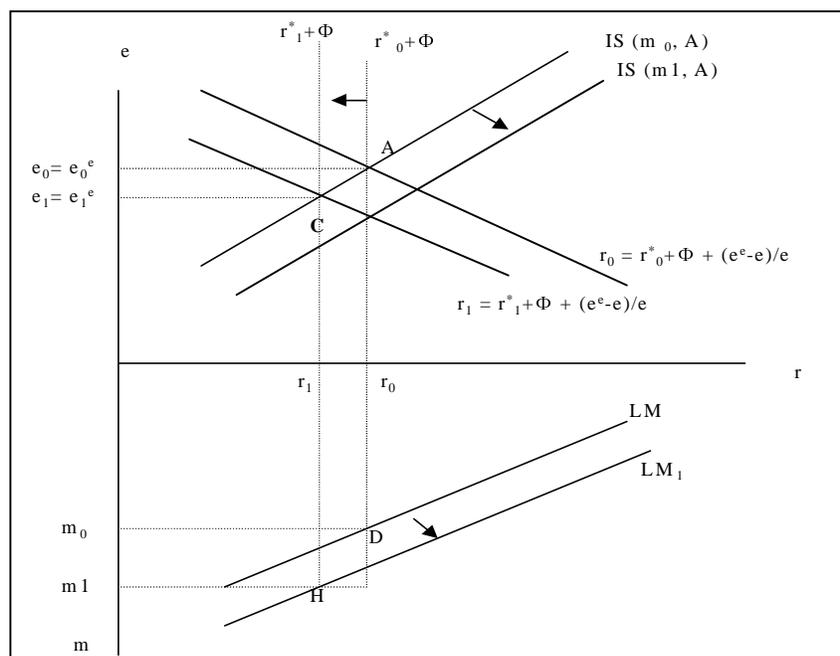
Con este modelo es posible determinar los mecanismos de transmisión (variación en la tasa interna de interés, expectativas de devaluación o revaluación, presiones inflacionarias y variación en la demanda) que actúan frente a fluctuaciones en los flujos internacionales de capitales y que terminan incidiendo sobre la inversión. El modelo responde para diferentes regímenes cambiarios, políticas monetarias (fijación de metas inflacionarias, fijación de oferta monetaria, adopción o no de esterilización) y grado de apertura financiera (existencia o no de controles a los flujos de capitales).

Supongamos en primer lugar, que existe una total apertura en la cuenta de capitales y un régimen cambiario totalmente flexible, esto es, las ecuaciones (2) y (3) están vigentes. Un incremento en el grado de liquidez financiera internacional, expresado en una caída de la tasa de interés internacional o en un mayor flujo de capitales hacia la región, generará, como lo muestra el gráfico 4, un nuevo equilibrio en los mercados financiero, real y monetario, el que pasará del punto A al C. Este nuevo equilibrio supone una mayor oferta de dinero y una caída en la tasa interna de interés, fenómenos que en forma conjunta estimulan el gasto. Al mismo tiempo la afluencia de capitales genera expectativas de revaluación cambiaria que continúan hasta que el mercado cambiario y el monetario se ajustan al nuevo equilibrio (recta r<sub>1</sub>) del mercado financiero. Si desagregamos la función de inversión en la ecuación de equilibrio en el mercado real tendremos:

$$(6) \quad I = I(y, r, e)$$

Gráfico 4

## AUMENTO DE LIQUIDEZ EN EL MERCADO FINANCIERO INTERNACIONAL



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora, 2001.

Tanto el incremento en el gasto como la caída en la tasa de interés favorecen la implementación de nuevos proyectos de inversión, mientras que la apreciación cambiaria, si bien reduce el costo de los bienes importados de capital, disminuye la rentabilidad del sector exportador, desalentando sus proyectos de expansión. El signo final del tipo de cambio real dependerá de las elasticidades y del peso de los distintos sectores en la formación de capital.

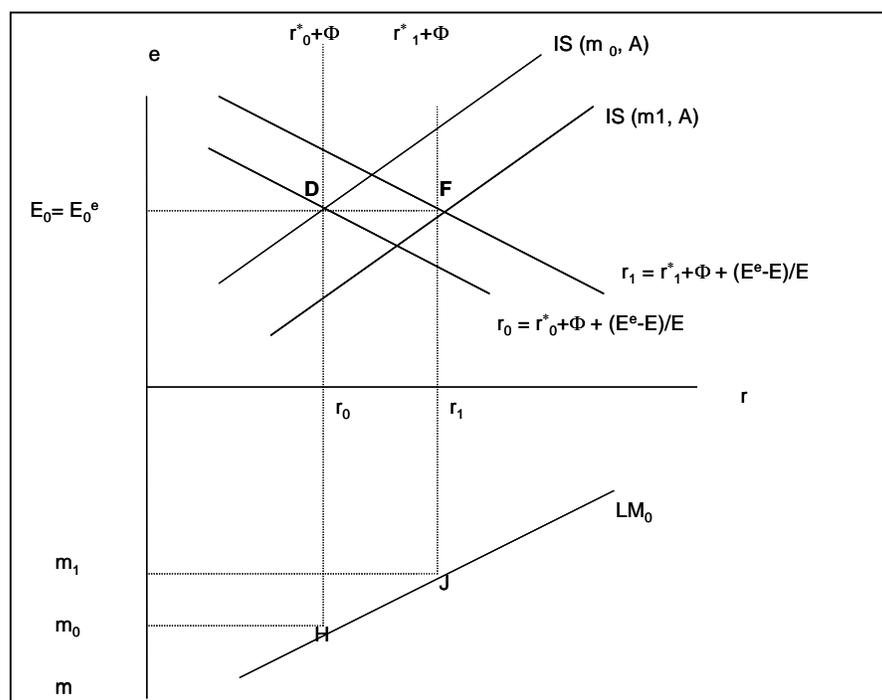
Si en lugar de un incremento en la liquidez financiera internacional ocurre un movimiento inverso, por alguna causa exógena los capitales salen de la región, el impacto será el inverso. Si estábamos en un punto como C, el incremento en la tasa de interés interna y las expectativas de devaluación cambiaria generarán un nivel de equilibrio con un menor gasto, como el del punto A y el nivel de inversión caerá.

Si el supuesto de perfecta movilidad de capital se sustituye por controles al movimiento de capitales de corto plazo, ilustrando así los casos de Chile y Colombia en gran parte de la década de 1990, el efecto de una mayor liquidez financiera internacional será menor al observado en el gráfico 4. Los controles de capitales actúan como un impuesto al capital, el que encarece su costo, disminuye la rentabilidad de los flujos y reduce el gasto. Debido a que el impuesto es selectivo, no necesariamente afecta directamente la inversión. Lo que evita es el sobrecalentamiento de la economía y el posterior ajuste (ver al respecto Le Fort y Lehman (2000); De Gregorio, Edwards y Valdés (1999), y Valdés y Soto (1998)).

Las autoridades monetarias pueden también neutralizar el impacto del flujo de capitales mediante una política de esterilización, esto es comprando activos internos de tal forma que se evita el movimiento en la oferta monetaria. En este caso, el impacto monetario del incremento en los flujos de capitales se reduce y el ajuste en el mercado financiero ocurre preferentemente vía movimiento en el tipo de cambio real. Por lo tanto, la respuesta específica de la política monetaria incidirá en el impacto final sobre la inversión.

Si en lugar de un régimen de tipo de cambio flexible, el país enfrenta un tipo de cambio fijo, los agentes económicos no esperarán una variación en el precio de la moneda nacional frente al movimiento en los flujos de capitales. En este caso, la variable de ajuste en el mercado financiero será la tasa de interés interna y en el monetario la expansión o contracción de la oferta de dinero derivado de la variación en las reservas.

Gráfico 5  
FUGA DE CAPITALES Y TIPO DE CAMBIO FIJO



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora, 2001.

En el gráfico 5 se muestra el impacto en el gasto provocado por una salida de capitales como consecuencia de un *shock* externo (crisis financiera internacional o regional). Argentina en el 2001 es un buen ejemplo de este fenómeno. La salida de capitales genera expectativas de devaluación que situaría el tipo de cambio en  $E_1$ , por encima de  $E_0$ . Estas expectativas trasladan la recta que muestra el equilibrio en el mercado financiero hacia arriba. En un principio el tipo de cambio inicial permanece en  $r_0$ , inferior a la tasa de rentabilidad esperada de los depósitos en activos externos. Para seguir manteniendo el tipo de cambio, el Banco Central vende reservas, disminuyendo la oferta monetaria y elevando la tasa de interés. El gasto se contrae y también la inversión. La salida de capitales se mantiene mientras hasta que las expectativas y retorne la confianza sobre la moneda nacional, salvo obviamente, que aumente el riesgo país por efecto de la recesión (como ocurrió en Argentina).

Entre los regímenes analizados de tipo de cambio flexible y tipo de cambio fijo o régimen de convertibilidad, existen casos intermedios, como la intervención de las autoridades cuando el tipo de cambio sobrepasa bandas prefijadas de oscilación. Estos casos intermedios dan origen a ajustes vía tipo de cambio y tasa de interés. Los resultados dependerán del grado de confianza de los agentes en las políticas. El caso de Chile después de la crisis asiática (fines de 1997-1998) ilustra el desajuste entre las expectativas de devaluación y la política de defensa del tipo de cambio. El

resultado fue incrementos en la tasa de interés que en determinados —aunque breves— momentos superaron el 100%.

Hasta ahora se ha descrito el mecanismo de transmisión de los movimientos exógenos en los flujos de capital hacia las variables macroeconómicas que a su vez inciden sobre la inversión. El efecto final dependerá del grado de apertura de la cuenta de capitales y de la política monetaria y/o cambiaria de ese momento. Sin embargo, al igual que la inestabilidad política o económica (véase Pyndick, 1991), los *shocks* financieros inesperados afectan el grado de incertidumbre y la disponibilidad al riesgo de los agentes, siendo ésta otra vía por la que la volatilidad en los flujos de capitales afecta la inversión. Al aumentar el grado de incertidumbre, se desalienta la ejecución de los proyectos y se promueve la postergación de los mismos. En general, las crisis financieras internacionales de los años noventa han mostrado la importancia de considerar la incertidumbre como un determinante de la decisión de inversión. Frente a las crisis, los inversionistas financieros entran en pánico, sacando los capitales no sólo del país que está en crisis, sino que de toda una región o del conjunto llamado países emergentes. Este movimiento reduce no sólo la liquidez de flujos de corto sino que también de largo plazo, a la vez que genera una mayor incertidumbre en la economía real (véase Heymann 2000, sobre aprendizaje en la función de expectativas).

Desde un enfoque microeconómico, la relación entre la volatilidad en los flujos de capital y la inversión es más compleja y no pasa únicamente por la vía indirecta reseñada en el marco macroeconómico. Entre la década de 1960 y 1970, los sostenedores de la existencia de vínculos entre el financiamiento y la inversión se bifurcaron en dos escuelas de pensamiento. Por una parte la *post* keynesiana, que mantuvo las ideas originales de Keynes sosteniendo que la inestabilidad en las relaciones financieras puede causar volatilidad en la inversión y en la evolución macroeconómica y por otra parte el enfoque formal *neo* keynesiano, el que apoyado en los modelos de optimización derivados de los principios neoclásicos no incorporó en su desarrollo vínculos importantes entre el financiamiento y la inversión.

En los desarrollos teóricos de la década de 1980, los “nuevos keynesianos” se abocaron al examen de las imperfecciones de mercado y aplicaron estas ideas al estudio de los mercados de crédito. Por esta vía concluyeron que la habilidad de la firma para ejecutar los proyectos de inversión depende no sólo de los fundamentos del proyecto sino que de sus condiciones financieras. Esta idea proveyó de nuevos fundamentos para la relación entre la estructura financiera y la actividad real (véase Blinder y Stiglitz 1983; Myers y Majluf 1984; Bernanke y Getler 1995; Bernanke, Getler y Gilchrist 1996; Hubbard 1998; Fazzari *et al.* 1988 y 2000, y Carpenter *et al.* 1998).

Bernanke *et al.* (1996), analizan la forma en que cambios en las condiciones del mercado de crédito amplifican y propagan los efectos iniciales de *shocks* reales o monetarios. Producto del *shock*, las firmas con una situación debilitada en sus hojas de balance experimentarán un menor acceso al crédito en relación a las grandes firmas o conglomerados transnacionales. A este movimiento los autores lo denominan el “huida hacia la calidad”. La reorientación de los créditos actúa como un acelerador financiero, aumentando la recesión inicial derivada del *shock*. Este mismo mecanismo es posible de deducir respecto a una reversión de los flujos financieros internacionales. En lugar del flujo hacia la calidad en el sistema financiero nacionales, lo que ocurre es un flujo hacia los países de menor riesgo, con efectos también similares sobre las grandes empresas de países emergentes.

El impacto sobre la hoja de balance es transmitido a través del encarecimiento del servicio de la deuda (en moneda nacional y extranjera), la reducción en el flujo de caja y el debilitamiento en la posición financiera del deudor. Como muchas firmas dependen fuertemente del endeudamiento de corto plazo para el financiamiento de los inventarios y del capital de trabajo, el impacto de la volatilidad internacional termina teniendo efectos similares sobre el flujo de caja que una política monetaria contractiva. Al mismo tiempo, el aumento en la tasa de interés interno —derivado de la restricción de créditos externos— está asociado con una caída en el precio de los activos, lo que

entre otras cosas contrae el valor de los colaterales del deudor y su futura capacidad de endeudamiento.

Esto nos lleva a derivar la ecuación (7) donde el flujo de caja de las empresas ( $c$ ), es función del gasto ( $y$ ), el costo del capital ( $r$ ), la capacidad de financiamiento interno ( $m$ ) y financiamiento externo ( $F$ ).

$$(7) \quad c = f(y, m, r, F)$$

Tanto en América Latina, como en los países en desarrollo en general, las empresas con acceso al mercado internacional de capitales ven extendida su capacidad financiera cuando éste aumenta su grado de liquidez. Ello incide sobre el flujo de caja de las empresas y condiciona la estructura de su financiamiento. El impacto de la reversión de los flujos y/o restricción financiera derivada de un *shock* externo, dependerá del grado de endeudamiento externo previo de la empresa, así como de las expectativas alimentadas antes de la crisis. Si la economía venía “sobrecalentada” y ello indujo a las firmas a “sobreinvertir”, la reversión repentina en los flujos provocará una subutilización de la capacidad productiva y una reducción en la tasa de ganancias esperada. Mientras más profunda sea la crisis y más lenta la recuperación, mayores las pérdidas y menor la capacidad de financiar la inversión con recursos propios. Si a esto se le suma el deterioro en la capacidad de endeudamiento externo e interno, o el aumento en el costo del capital, la recuperación en las tasas de inversión será más lenta que su caída, con lo que el impacto de la volatilidad de los flujos será asimétrico.

Este análisis lleva a incluir en la ecuación (6) el efecto directo de la variación en los flujos internacionales de capital derivado de la ecuación (7). Tendremos así:

$$(8) \quad I = f(y, r, e) + c(y, m, r, F) - g(u)$$

donde “ $u$ ” representa un indicador de incertidumbre generado por la volatilidad de los flujos de capital.

Obviamente estos factores no afectan por igual a todas las empresas. En América Latina es posible reconocer la existencia de mercados financieros segmentados —por la existencia de mercados incompletos y asimetría en la información— y de empresas con diferentes estructuras de financiamiento en términos de componentes de recursos propios, instrumentos de deuda con el sistema financiero nacional o deuda externa. En general, la pequeña y mediana empresa se financia preferentemente con recursos propios y deuda con bancos locales, mientras que la gran empresa nacional y las compañías transnacionales tienen acceso al crédito local y a instrumentos provistos por el mercado financiero internacional: bonos, acciones o deuda externa de mediano y largo plazo.

El acceso a los recursos de capital del sistema financiero internacional, así como la reversión de estos flujos afecta por distintas vías a unas y otras empresas, pero también en forma diferenciada a las grandes empresas orientadas a la exportación o a la producción para el mercado local:

- a) En el caso de la pequeña y mediana empresa, durante el período de crisis, a la caída en la tasa de ganancia (elemento fundamental para el financiamiento con recursos propios) se suma la restricción en el crédito bancario derivado de la menor liquidez en el mercado financiero local y de la menor disposición al riesgo por parte de los bancos. En este sentido opera una especie de mecanismo de *crowding-out* determinado por el huida hacia la calidad reseñado anteriormente. En los períodos de auge en cambio, la liquidez del sistema financiero interno lleva a los bancos a colocar recursos en actividades que normalmente pudieran ser poco rentables y/o de alto riesgo, produciéndose un fenómeno de “crowding in”. Cuando los flujos se revierten, la quiebra de empresas sobreendeudadas, y la fragilidad de las que subsisten hacen que el ciclo financiero se torne más agudo.
- b) En el caso de la gran empresa local o transnacional exportadora: si la afluencia de capitales previa al *shock* financiero indujo una revaluación cambiaria, la devaluación

posterior la beneficia, abaratando los salarios e insumos en moneda local. Por una parte se eleva la rentabilidad de la empresa, pero por otra se verá afectada negativamente por la falta de liquidez en el mercado financiero internacional. En general ello se manifiesta como una incapacidad de levantar recursos en forma de bonos, acciones o deuda o un alto encarecimiento de los mismos, lo que induce a postergar la ejecución de proyectos de inversión. Lo contrario pasa en períodos de auge, donde se facilita la materialización de los proyectos de inversión.

- c) En el caso de la gran empresa local o transnacional orientada al mercado interno: la revaluación del peso en el período de liquidez financiera internacional la beneficia y alienta el endeudamiento externo. Si la empresa anticipa la reversión en los flujos externos o una posible crisis, puede eludir el riesgo cambiario trasladando parte del endeudamiento externo a deuda en moneda local. Si no la anticipa se expondrá a pérdidas por riesgo cambiario. Por otra parte, verá restringido el acceso al financiamiento externo, pero con el agravante de que si se produce una brusca devaluación (por que previamente hubo un tipo de cambio fijo o con bandas o flotación sucia) sus ganancias se verán fuertemente disminuidas, con lo que su capacidad crediticia futura se verá afectada. En este caso las decisiones de inversión no sólo dependen de los fundamentos del proyecto, sino que de la evaluación que los financistas hacen de la empresa, pudiendo verse enfrentada a una restricción crediticia interna y externa.

En síntesis, el impacto de la apertura de la cuenta de capitales y de la volatilidad financiera dependerá del peso de los distintos tipos de empresas en la actividad económica y en la formación de capital. Si priman las grandes empresas exportadoras, la economía se verá menos afectada, a menos que el destino de las exportaciones esté muy concentrado en mercados que también se vieron golpeados por la crisis financiera internacional (ese fue el caso de Chile con la crisis asiática).

También dependerá del grado de endeudamiento de las empresas tanto interno como con el exterior. Si la pequeña y mediana empresa se encontraba muy endeudada en un momento de reversión de los flujos y contracción del gasto, lo más probable es que le cueste mucho sobrevivir. En todo caso también se demorará en volver a estar en condiciones para expandir su capacidad productiva en el futuro.

Finalmente, la magnitud del impacto dependerá de la política monetaria y el régimen cambiario. Las experiencias han mostrado que los ajustes con regímenes de tipo de cambio fijo han resultado más traumáticos en materia de impacto sobre las variables reales (crecimiento y empleo) que los regímenes con tipo de cambio flexible (ver al respecto Ffrench-Davis y Larraín, 2001). Mientras que el impacto del gasto o el costo del capital sobre la inversión tiene un claro signo (positivo en el primer caso y negativo en el segundo), la variación abrupta del tipo de cambio real tiene un signo indeterminado sobre la inversión. Ello depende de la orientación de los mercados de las empresas y del tipo de efecto que prima: el financiero, en cuyo caso una devaluación tiene un impacto negativo; o real, en cuyo caso es indeterminado, por una parte aumenta la rentabilidad de los sectores exportadores, pero por otra encarece el costo de los bienes de capital, siendo un efecto negativo sobre las actividades orientadas al mercado interno.

Investigaciones futuras podrán dilucidar los efectos de la volatilidad de los flujos de capital internacional sobre empresas con distinto acceso a los mismos, con diferente estructura de financiamiento y orientadas a diferentes sectores: la distinción entre sectores de exportación y aquellos orientados al mercado local tienen especial relevancia.

## V. Volatilidad en los flujos de capital e inversión: estimaciones empíricas

---

En esta sección presentamos los resultados de la estimación de un modelo econométrico que permite explorar la hipótesis del impacto de la variación y volatilidad de los flujos de capital sobre la inversión.<sup>5</sup>

### A. El modelo regional

El mayor peso que los agentes le han dado al pasado reciente en la formación de las expectativas futuras, sobre todo con relación a los flujos de capital, lleva a escoger un modelo de ajuste parcial como especificación pertinente de la ecuación (8). La forma en que este tipo de modelo estima las expectativas adaptativas a un pasado reciente, es consistente con el hecho de que los empresarios no han proyectado los puntos de inflexión en la evolución de variables claves —como la interrupción de los flujos o una brusca devaluación— tendiendo a pensar que la evolución pasada se mantendrá hacia el futuro; esto los ha llevado a que las crisis externas los tomaran desprevenidos y en muchos casos “sobreinvertidos”.

---

<sup>5</sup> Aunque el modelo explícitamente intenta resaltar los factores financieros como determinantes de la inversión, también considera otros presentes en estimaciones empíricas para países de América Latina en las tres últimas décadas (ver al respecto Servén y Solimano (1993), Rama (1993), Moguillansky (1996), Agosin (1998).

Debido a que las variables en nivel están expuestas a una correlación espúrea por el fuerte impacto de la tendencia, en la estimación del modelo se consideran las variables explicativas en diferencias.

**Recuadro 1**

**ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE INVERSIÓN REGIONAL**

$$I\_Y = c(1) \Delta \text{PIB} + c(2) \Delta \text{XM\_Y} + c(3) \Delta \text{TCR} + c(4) \Delta \text{VTCR} + c(5) \Delta (\text{OK}) + c(6) \Delta \text{VF} + c(7) I\_Y (-1)$$

Donde:

- I\_Y:** Coeficiente de inversión sobre el PIB;
- PIB:** Producto interno bruto;
- XM\_Y:** Corresponde al peso del comercio exterior (exportaciones más importaciones), sobre el PIB;
- TCR:** Índice del tipo de cambio real;
- VTCR:** Indicador de volatilidad anual del tipo de cambio real, calculado sobre la base del coeficiente de variación del tipo de cambio real mensual;
- OK:** Transferencia neta de recursos del exterior como porcentaje del PIB, excluida la inversión extranjera directa;
- VF:** Indicador de volatilidad de los flujos de capital. Corresponde a la variación anual de un promedio móvil del coeficiente de variación de los flujos de transferencias netas de recursos, calculados en una base quinquenal.
- Δ:** Operador Delta; representa la primera diferencia de la variable.

**Fuente:** CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora, 2001.

En la definición de flujos de capital no se incluye la inversión extranjera directa. La razón es que una parte de lo que se registra como tal es inversión nueva incorporada a la formación bruta de capital de los países, y en este sentido es un componente y no un determinante de la inversión —está al lado izquierdo y no al derecho de la ecuación. El resto, correspondiente al pago por compra de activos, representa una transferencia de capital y no formación del mismo, por lo tanto tampoco corresponde considerarlo como determinante de la inversión.

En el caso de la volatilidad de los flujos se consideró el conjunto de transferencias netas de recursos externos. En los períodos de crisis internas y *shocks* externos se produce una caída general de todos los componentes del financiamiento externo, y es justamente éste comportamiento el que deprimiría la inversión. Como un indicador complementario que alimenta el grado de incertidumbre, incluimos en el modelo la volatilidad en el tipo de cambio real. Su signo sería negativo al igual que la volatilidad en los flujos de capital.

El modelo considera además dos variables de control. La primera es la apertura comercial, medida a través del peso del comercio exterior —exportaciones más importaciones— en el PIB. La apertura se consideró una medida fundamental para estimular las exportaciones, abaratando los insumos y bienes de capital importados. Indirectamente incidiría positivamente sobre la inversión.

La segunda variable de control considerada es una variable muda para la década de 1980, que recoge la depresión inducida en la inversión durante la crisis de la deuda externa y el proceso de ajuste posterior hasta la recuperación.

La estimación del modelo se llevó a cabo mediante el método de panel, considerando un total de 16 países de América Latina para los cuales disponemos de variables homogéneas y datos anuales que cubren el período 1970-2000. Se utilizaron dos métodos de estimación con coeficientes fijos: el primero a través de mínimos cuadrados generalizados, incorporando la matriz de covarianzas y errores estándares consistentes obtenida con el método de White (1980). El segundo, empleando un estimador consistente para la presencia tanto de heterocedasticidad como de autocorrelación serial en los errores. En este caso se utilizó el método *seemingly unrelated regression* (SUR).

El cuadro 4 presenta los coeficientes de las regresiones de panel, asumiéndose efectos fijos y coeficientes comunes para las variables explicativas, es decir, que la función de inversión de los diferentes países presentan las mismas elasticidades. Los signos de las variables son los esperados y los coeficientes son robustos a la aplicación de los diferentes métodos de estimación.

**Cuadro 4**  
**RESULTADOS DEL MODELO REGIONAL PARA LA FUNCIÓN DE INVERSIÓN**

Variable dependiente: I_Y	Corrección de			
	Heterocedasticidad (White, 1980)		Autocorrelación y heterocedasticidad (SUR)	
	Coefficiente	Estadística t de Student	Coefficiente	Estadística t de Student
Variables explicativas:				
Δ PIB (-1)	0.0076	7.6240	0.0077	11.9262
Δ XM_Y	0.0019	4.7216	0.0019	9.2169
Δ XM_Y (-1)	0.0778	2.0353	0.0528	2.3926
Δ TCR	-0.0172	-4.2133	-0.0166	-8.4853
Δ VTCR (-1)	-0.0002	-0.0329	-0.0016	-0.5792
Δ OK	0.0064	4.7462	0.0061	11.6080
Δ VF (-1)	-0.0011	-3.4984	-0.0011	-5.3579
D8189	-0.0186	-2.1563	-0.0291	-5.0903
I_Y (-1)	0.8262	34.7628	0.8111	44.055

**Fuente:** CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora, sobre la base de anexos 1 y 2.

Los resultados muestran que para el conjunto de la región, y en base a la información estadística de 16 países, es posible identificar entre los determinantes de la inversión un impacto significativo de la liquidez de recursos financieros externos, así como de su volatilidad. La variación en la disponibilidad y/o los bruscos cambios de signo de los capitales externos, es captado por la evolución de la inversión agregada, a partir del efecto microeconómico transmitido por el deterioro en la capacidad de endeudamiento externo de las grandes empresas, la fuga hacia la calidad en el sistema financiero nacional —lo que redundaría en restricción crediticia para la mediana y pequeña empresa— y por el aumento en el grado de incertidumbre de los agentes económicos.

El modelo estima que por la vía directa de la contracción en el financiamiento, una reversión de un 1% del PIB en los flujos de capital, genera una caída de la participación de la inversión en el producto regional de 0.64% en el corto plazo. Si esta reversión en los flujos aumenta el grado de volatilidad en los mismos, provocando en los agentes económicos un mayor grado de incertidumbre, el resultado podría expresarse en una caída adicional de 0.11% en el coeficiente de inversión. Estos impactos directos no consideran el efecto que la reversión en los flujos genera sobre el gasto, recogido en la función por el acelerador keynesiano, y sobre el tipo de cambio real (encarecimiento en los bienes de capital importados). Un modelo estructural mostraría este doble impacto.

## B. Modelo con diferenciación de parámetros por países

Con el fin de bajar en el nivel de abstracción y de verificar si la hipótesis es válida para los diferentes países y no solo para el promedio regional, se seleccionaron siete entre ellos, abarcando grandes, medianos y pequeños, los que acumulan más del 80% del PIB, de la población latinoamericana y también de la formación de capital en la región. Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú tienen además la particularidad de recibir la mayor parte de los flujos financieros privados de corto plazo.<sup>6</sup>

### Recuadro 2

#### MODELO DE INVERSIÓN PARA UN CONJUNTO RESTRINGIDO DE PAÍSES

$$\Delta I_Y = c(1) \Delta \text{PIB} + c(2) \Delta(Y/Y^P) + c(3) \Delta \text{XM}_Y + c(4) \Delta \text{TCR} + c(5) \Delta \text{VF} + c(6) \Delta \text{OK} + c(7) \Delta \text{PR} - c(8) \text{VCE}(-1)$$

Donde:

$$\text{VCE}(-1) = [I_Y(-1) - c(9) \text{PIB}(-1) - c(10) Y/Y^P(-1) - c(11) \text{XM}_Y(-1) - c(12) \text{VF}(-1) - c(13) \text{OK}(-1) - c(14) \text{PR}(-1)]$$

- I<sub>Y</sub>:** Coeficiente de inversión sobre el PIB;
- PIB:** Producto interno bruto;
- Y/Y<sup>P</sup>:** Grado de uso de la capacidad productiva;
- XM<sub>Y</sub>:** Corresponde al peso del comercio exterior (exportaciones más importaciones) sobre el PIB;
- VF:** Indicador de volatilidad de los flujos de capital. Corresponde a la variación anual de un promedio móvil del coeficiente de variación de los flujos de transferencias netas de recursos, calculados en una base quinquenal;
- TCR:** Índice del tipo de cambio real;
- OK:** Transferencia neta de recursos del exterior como porcentaje del PIB, excluida la inversión extranjera directa;
- PR:** Índice de privatización estimado por Morley et al (1999) y actualizado al año 2000. El índice se construyó como 1 – el porcentaje de valor agregado generado por las empresas del sector público, y
- Δ:** Operador Delta; representa la primera diferencia de la variable.

**Fuente:** CEPAL, División Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

Debido a que las estimaciones de modelos de ajuste parcial pudieran entregar parámetros sesgados e inconsistentes dependiendo de la estructura de correlación de los errores, hemos estimado un modelo de corrección de errores. El modelo de ajuste parcial puede transformarse en un modelo de corrección de errores mediante una reparametrización adecuada. Este nuevo modelo (ver recuadro 2) no solo captura el ajuste de corto plazo, sino que además el ajuste hacia el equilibrio de largo plazo. Una aplicación a la función de inversión se encuentra en Agosin (1998).

Con el fin de considerar la inercia de los empresarios frente a la reactivación económica en períodos de subutilización de la capacidad productiva, se tomó en cuenta no solo el efecto acelerador (variación anual del producto), sino que además el índice de grado de uso de capacidad productiva. Este índice fue calculado como cociente entre el producto efectivo y el potencial. Dado

<sup>6</sup> Los países pequeños de la región se ven enfrentados a una menor volatilidad de los flujos de capital, por que éstos se concentran en recursos oficiales de organismos bilaterales, multilaterales o inversión extranjera directa.

que el producto potencial, llamado también producto de plena capacidad es un concepto teórico, se procedió a estimarlo en base al stock de capital de cada país y un nivel de empleo considerado de plena capacidad (véase Hofman, 2001).

Para estos siete países disponemos además de un indicador sobre un índice de privatizaciones (véase Morley *et al.*, 1999) el cual puede incorporarse al modelo para controlar su impacto en la inversión. Este indicador tiene el defecto que para el caso de los países mineros o petroleros que han mantenido la propiedad de las principales empresas del sector en manos del Estado, está sesgado por la mejora o deterioro de los precios de estos productos en el mercado internacional.

La estimación econométrica se llevó a cabo en dos etapas. En primer lugar se estimó el modelo completo mediante mínimos cuadrados generalizados, entregando los coeficientes de largo plazo (correspondientes a las variables en nivel rezagadas en un período) Ello generó los coeficientes del vector de corrección de errores para la función de inversión de cada país. En una segunda etapa se estimó el modelo de corrección de errores (anexo 3). La estructura de panel obligó a mantener uniforme la especificación del modelo entre países, pero los coeficientes se estimaron individualmente basándose en la estructura de series de tiempo. Las estadísticas tanto ponderadas como sin ponderar entregan resultados bastante buenos

Los coeficientes de las regresiones presentan en general los signos esperados, pero no todos tienen un nivel de significación aceptable, recogiéndose las particularidades de cada país. El cuadro síntesis de las variables con coeficientes significativos (cuadro 5) muestra dos resultados interesantes:

**Cuadro 5**  
**COEFICIENTES ESTIMADOS DEL MODELO DE INVERSIÓN**  
(Modelo de corrección de errores)

	$\Delta$ PIB	$\Delta$ (Y/Y <sup>p</sup> )	$\Delta$ XM <sub>-</sub>	$\Delta$ TCR	$\Delta$ VF	$\Delta$ VF (-2)	$\Delta$ OK (-2)	$\Delta$ PR	VCE (-1)	Dum 8590
Argentina	1.28		0.78		-0.032			-0.656	-0.256	-0.357
Brasil		<sup>a</sup> 0.29			<sup>a</sup> -0.09					
Chile	4.73						-0.127		-0.191	
Colombia	1.99		0.41	-1.12	-0.026	-0.016			-0.22	
Costa Rica				<sup>a</sup> -0.58						
México	3.04		0.48			-0.010	0.137	0.128	-0.37	-0.275
Perú	0.47		0.57							

**Fuente:** CEPAL, División Desarrollo Económico, elaboración de la autora, 2001, sobre la base de anexo 4.

**Notas:** Los coeficientes son significativos al nivel de 5% o menos.

<sup>a</sup> Coeficientes significativos con una probabilidad entre 5 y 10% de error.

1. En la mayor parte de los países, la variación anual de los flujos de financiamiento no incide significativamente en la evolución de corto plazo de la inversión. Las excepciones son México, con impacto positivo y Chile, negativo. Dos elementos podrían estar explicando estos resultados: (a) en el caso de los países en que el parámetro es no significativo, los flujos financieros se habrían orientado preferentemente al consumo y no a la inversión, y (b) en el caso de Chile, el coeficiente negativo pudiera estar recogiendo el incremento en la tasa de interés interna derivado de la política de control a los flujos de capitales de corto plazo (véase Le Fort y Lehman (2000); De Gregorio, Edwards y Valdés (1999), y Valdés y Soto (1998)).

Si consideramos que la variación de corto plazo en los flujos de financiamiento no afecta la ejecución de proyectos en marcha sino que las decisiones futuras de inversión, esta variable tendría

un efecto más importante en el mediano plazo. Sin embargo, también en este caso solo dos países, Colombia y Perú presentan coeficientes significativos y positivos.

2. El impacto de la volatilidad en los flujos afecta (ya sea en primeras o segundas diferencias) negativamente a cuatro de los siete países. Entre aquellos en que el coeficiente es no significativo están Chile y Costa Rica, los que representan las economías menos abiertas o con mayor control a los flujos de capital entre el grupo seleccionado. El coeficiente correspondiente a esta variable en el vector de corrección de errores presenta los mismos resultados.

La apertura comercial, medida por el coeficiente de la participación del comercio sobre el PIB (exportaciones más importaciones), presenta en la mayor parte de los países parámetros positivos y significativos. Tanto en las actividades destinadas a la exportación como las que sustituyen importaciones han requerido el incremento de la competitividad, lo que se ha traducido en mayor demanda por insumos, maquinarias y equipos importados.

El parámetro relacionado con el proceso de privatización solo entrega valores significativos en dos países (Argentina y México) pero en el primer caso el impacto es negativo, lo que señala que la transferencia de propiedad en este país no solo no sustituyó el esfuerzo público sino que lo redujo.

## VI. Síntesis y conclusiones

---

La liberalización financiera y al mercado de capitales permitió atraer la inversión extranjera y expandir en general la capacidad de financiamiento de los proyectos de inversión, pero al mismo tiempo, facilitó la difusión de las crisis financieras originadas al interior o fuera de América Latina. Cada una de estas crisis, que en el transcurso de la década de 1990 se sucedieron con mayor frecuencia, interrumpieron repetidamente el crecimiento y el financiamiento; ello llevó a estudiar con mayor detenimiento el impacto de la inestabilidad de los flujos de capital sobre la inversión.

Un primer hecho estilizado que se destaca en el artículo es que la apertura del mercado de capitales tuvo como resultado un cambio en la composición de los flujos internacionales de capital hacia la región. Los ingresos oficiales se redujeron de un 23% en 1970 hasta un monto ínfimo en el año 2000. Por otra parte, la inversión extranjera directa pasó a liderar los flujos privados, promediando cerca de un 40% a mediados de los años noventa y un 74% en el 2000. Sin embargo, en los últimos años, menos del 50% de estos recursos se orientaron a la formación física de capital. El resto corresponde a una mera transferencia de activos, esto es, al pago por privatizaciones, adquisiciones o fusiones, fenómeno que se inserta en una ola de concentración de capital prevaleciente en el ámbito mundial. Dado que el coeficiente de inversión regional ha estado cayendo en los últimos años, es posible que la contraparte de estos flujos —los pagos por las compras de empresas— estén siendo invertidos fuera de la región.

El otro fenómeno estilizado es la alta volatilidad experimentada por los flujos de capitales externos diferentes a la inversión extranjera directa. Estos corresponden a un conjunto de recursos de diverso origen —inversión de cartera en la forma de acciones y bonos; créditos de corto plazo y créditos de largo plazo de la banca internacional (en algunos casos asociados a la inversión extranjera directa) que han tenido la particularidad de presentar una alta liquidez en ciertos períodos (sobre todo previo a la crisis del tequila y a la crisis asiática) y retirarse abruptamente en medio de éstas, generando fuertes problemas financieros y de solvencia en algunos países de la región.

En el artículo se analizan los mecanismos de transmisión del impacto de los flujos de capital y de su volatilidad sobre la inversión. A nivel macroeconómico éstas variables afectan la tasa interna de interés, las expectativas de devaluación o revaluación cambiaria, las presiones inflacionarias y el efecto que todo ello en conjunto genera sobre el gasto. Sin embargo, la magnitud del impacto sobre dichas variables dependerá del régimen cambiario imperante (el que no sólo difiere entre los países de la región, sino que también entre períodos al interior de un mismo país); de la política monetaria (si existen metas inflacionarias, fijación de la oferta, adopción o no de políticas de esterilización) y del grado de apertura financiera (existencia o no de controles a los flujos de capitales). La forma en que se combinan estas políticas crean un contexto de mayor o menor vulnerabilidad frente a una súbita sequía de capitales o frente a una crisis financiera internacional.

Fuera de los mecanismos de transmisión macroeconómicos descritos, existe un mecanismo de transmisión microeconómico que opera amplificando y propagando los efectos iniciales de los shocks monetarios o financieros, actuando a la manera de un “*acelerador financiero*”. Este mecanismo se transmite por dos vías. En primer lugar, por el mayor acceso a crédito externo barato y/o menores restricciones en el otorgamiento de créditos en los períodos de auge. En caso contrario por la “*huida hacia la calidad*”, es decir, la reorientación del financiamiento internacional hacia países de menor riesgo frente a una crisis financiera dentro o fuera de una región. La consecuencia es una proliferación o una reducción abrupta en la ejecución de parte de los grandes proyectos de inversión en los países emergentes. En segundo lugar, por un mecanismo de “*crowding out*” en caso de crisis y de “*crowding in*” en períodos de auge. En el primer caso la banca concentra los créditos en la gran empresa, la que desplaza el financiamiento de la pequeña y mediana, resultando esta última especialmente afectada durante los períodos de baja liquidez internacional. En el segundo caso, la disponibilidad de financiamiento externo de la gran empresa abre espacio en el mercado bancario nacional al financiamiento de la pequeña empresa. Tanto la “*huida hacia la calidad*” en materia de financiamiento externo, como el “*crowding out*” en el sistema financiero interno, agudizan la recesión inicial derivada de una crisis financiera internacional. Por otra parte, el sobre-endeudamiento observado en la pequeña y gran empresa en los períodos de fuerte liquidez financiera, contribuye a agudizar la crisis cuando los flujos se revierten.

Al igual que la inestabilidad política o económica, los shocks financieros inesperados afectan el grado de certidumbre y la disposición al riesgo de los agentes, siendo ésta otra vía por la que la volatilidad de los flujos de capitales afecta la inversión. Al aumentar el grado de incertidumbre se desalienta la ejecución de proyectos, sobre todo de aquellos cuyos retornos se esperan a un mayor plazo. Entre estos se encuentran los grandes proyectos de infraestructura, los que tradicionalmente y antes de las privatizaciones, eran parcialmente financiados con créditos de organismos multilaterales y ejecutados por el Estado, como parte de políticas anticíclicas.

Como forma de estimar el grado de generalización de estos fenómenos en América Latina, se estimó un modelo de panel considerando 16 países de la región, cuyas estadísticas cubren el período 1970-2000. La especificación asumió la forma de un modelo de ajuste parcial, intentando así recoger el aprendizaje de los agentes en torno a la función de expectativas. Esta es consistente con el hecho de que los empresarios no han proyectado los puntos de inflexión en la evolución de los flujos de capital y de los regímenes cambiarios. La consecuencia es que las crisis externas los han

tomado en muchos casos desprevenidos y “sobreinvertidos”. Además de las variables relacionados con el impacto de la volatilidad del financiamiento externo, el modelo incluye las variables que normalmente se han considerado como determinantes de la inversión en estimaciones empíricas regionales.

Los resultados muestran coeficientes significativos para la variación en la liquidez de recursos financieros externos y de su volatilidad. El modelo estima que una reversión de un 1% del PIB en los flujos de capital, genera por la vía directa de la contracción en el financiamiento, una caída de la participación de la inversión en el producto regional de 0.64%. Si esta reversión en los flujos aumenta el grado de volatilidad en los mismos, provocando en los agentes económicos un mayor grado de incertidumbre, el resultado podría expresarse en una caída adicional de 0.11% en el coeficiente de inversión. Esto sin considerar el impacto que la reversión en los flujos genera sobre el gasto, recogido en la función por el acelerador keynesiano, y sobre el tipo de cambio real.

Debe tenerse en cuenta que el acceso a los recursos del sistema financiero internacional no es generalizado para todas las empresas, que el impacto de una reversión imprevista de los flujos depende del grado de endeudamiento interno o externo de las mismas, así como del grado de sobrecalentamiento previo de la economía o de la política monetaria y del régimen cambiario imperante en el momento la crisis. Esto lleva a concluir que el efecto de la volatilidad en el flujo internacional de capitales será diferenciado no sólo entre empresas, sino que también entre países. Es por eso que como un segundo ejercicio se evaluó el impacto diferenciado de los coeficientes entre países con alto flujo de capitales de corto y largo plazo. Con este nuevo ejercicio dos resultados se destacan:

El primero es que el impacto de los flujos financieros (excluida la inversión extranjera directa) resultó significativo tanto en el corto como en el largo plazo solo en dos de los siete países considerados, lo que mostraría que en este grupo, los flujos se orientaron en mayor medida hacia el consumo que hacia la inversión.

El segundo resultado importante es que la volatilidad de los flujos presenta un claro signo negativo en gran parte de los países, con la excepción de Chile y Costa Rica. Estos últimos representaron en el período de estudio las economías menos abiertas a las corrientes de capitales internacionales o con mayor control al mercado de capitales en el conjunto seleccionado.

El ejercicio muestra que la apertura al mercado internacional de capitales tiene un efecto favorable sobre la inversión regional en los períodos de liquidez financiera, pero que dada la inestabilidad y volatilidad de los flujos, ello resulta un arma de doble filo. Una forma de mitigar los efectos negativos es incorporando barreras al flujo de capitales en períodos de fuerte liquidez —ello operó con éxito en Chile en ciertos momentos—, evitando el sobrecalentamiento de la economía.<sup>7</sup> Otra alternativa es la aplicación de políticas macroeconómicas (fiscales y monetarias) anticíclicas, aún en el ámbito restringido por la globalización. Si el país está expuesto a una trampa de liquidez, a un sistema financiero poco solvente o mantiene un régimen de tipo de cambio fijo en un contexto de plena apertura en el mercado de capitales, la política monetaria será ineficiente y en ese caso la política anticíclica deberá basarse en el instrumento fiscal. Esto requiere de una mejor institucionalidad, mayor independencia y flexibilidad de la política fiscal que la existente en los países latinoamericanos en la actualidad. Finalmente, la defensa del acceso al crédito de la pequeña y mediana empresa en momentos de crisis, conduce a revisar la legislación financiera y el papel de la Banca de Desarrollo.

<sup>7</sup> Véase al respecto Valdés y Soto (1998), De Gregorio, Edwards y Valdés (1999), Le Fort y Lehman (2000).

## Bibliografía

---

- Agosín, Manuel (1998), “Entradas de capitales y desempeño de la inversión: Chile en los años noventa” en Ffrench Davis R. y H. Reisen compiladores, *Flujos de capital e inversión productiva: Lecciones para América Latina*, Naciones Unidas (NU), CEPAL; Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), París, Mc Graw-Hill, Santiago.
- Banco Mundial (2001), *Global Development Finance*, Washington, D.C.
- Bernanke, Ben y Mark Getler (1995), “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission”, *Journal of Economic Perspective*, vol. 9, Nº 4.
- Bernanke, Ben, Mark Getler y Simon Gilchrist (1996), “The Financial Accelerator and the Flight to Quality” *The Review of Economics and Statistics*, vol. 78, Nº 1, febrero.
- Blinder, Alan S. y Joseph E. Stiglitz (1983), “Money, Credit Constraints and Economic Activity”, *American Economic Review*, vol. 73, mayo.
- Carpenter, Robert; E. Fazzari, Steven M. Petersen y Bruce C. (1998), “Financing Constraints and Inventory Investment: A Comparative Study with High-Frequency Panel Data”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 80, Nº 4, noviembre.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2000), *Crecer con estabilidad. El financiamiento del desarrollo en el nuevo contexto internacional LC/G.2117(CONF.89/3)/E*, Bogotá, D.C., Colombia, 9/10 de noviembre.
- \_\_\_\_\_ (2001a), *Una Década de Luces y Sombras: América Latina y el Caribe en los años Noventa*, CEPAL/Alfaomega, Santa Fé de Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (2001b), *Foreign Investment in Latin America and the Caribbean 2000*, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), United Nations (UN), LC/G.2125-P.
- Claassen, Emil Maria (1997), *Global Monetary Economics*, Nueva York, N.Y.: Oxford University Press, Oxford.
- Claessens, Stijn; Michael P. Dooley y Andrew Warner (1995), “Portfolio Capital Flows: Hot or Cold?”, *World Bank Economic Review*, vol. 9, Nº 1, enero.

- Damil, Mario y Roberto Frenkel (1987), "De la apertura a la crisis financiera: un análisis de la experiencia argentina de 1977-1982", *Ensayos Económicos* N° 37, marzo.
- De Gregorio, José, Sebastián Edwards y Rodrigo Valdés (1999), "Capital Controls In Chile: an Assesment", manuscript, Banco Central de Chile, marzo.
- Edwards, Sebastián (1995), *Crisis and Reform in Latin America, from Despair to Hope*, Oxford University Press, Nueva York.
- Fazzari, Steven M., Robert Glenn Hubbard y Bruce C. Petersen (2000), "Investment-Cash Flow Sensitivities are Useful: A comment", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, N° 2, mayo.
- \_\_\_\_\_ (1988), "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brookings Papers on Economic Activity*, N° 1, Washington, D.C.
- Ffrench-Davis, Ricardo, comp. (2001), *Crisis financieras en países 'exitosos'*. Mc Graw-Hill Interamericana/CEPAL, Santiago.
- Ffrench-Davis, Ricardo y Guillermo Larraín (2001), "How Optimal are the Extremes? Latin America Exchange Rate After the Asian Crisis", borrador.
- Ffrench-Davis, Ricardo y José Antonio Ocampo (2001), "Globalización de la volatilidad financiera: desafíos para las economías emergentes", en R. Ffrench-Davis, comp. *Crisis financieras en países 'exitosos'*, Mc Graw-Hill Interamericana/CEPAL, Santiago.
- Ffrench-Davis, Ricardo, y Helmut Reisen, comps. (1998), *Capital Flows and Investment Performance: Lessons from Latin America*, Naciones Unidas (NU), CEPAL; Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), París, Mc Graw-Hill, Santiago.
- Frenkel, Roberto (1982), "Mercado financiero, expectativas cambiarias y movimientos de capital", *Desarrollo Económico*, vol. 22 N° 87, octubre-diciembre.
- Hausmann, Ricardo y Eduardo Fernández-Arias (2000a), "Is FDI a Safer Form of Financing?", *Working Papers*, IDB-WP-416, abril.
- \_\_\_\_\_ (2000b), "Foreign Direct Investment: Good Cholesterol?", *Working Papers*, IDB-WP-417.
- Heymann, Daniel (2000), "Grandes perturbaciones macroeconómicas, expectativas y respuestas de política", *Revista de la CEPAL*, N° 70, Santiago de Chile, abril.
- Hofman, André (2001), "Capital Formation, Employment and Potential Output in Latin America: A Simplified Econometric Approach for the 1950-2000 Period", en imprenta.
- Hubbard, Glenn (1998), "Capital Market Imperfections and Investment", *Journal of Economic Literature*, vol. 35.
- Kosacoff, Bernardo (1998), "Estrategias empresariales y ajuste industrial", CEPAL, Buenos Aires.
- Krugman, Paul y Maurice Obstfeld (1995), *Economía Internacional*, Mc Graw-Hill, Madrid.
- Le Fort, Guillermo y Sergio Lehman (2000), "El encaje, los flujos de capitales y el gasto: una evaluación empírica", *Documentos de trabajo*, N° 64, Banco Central de Chile, febrero.
- Lipse, Robert. (2001), "Foreign Direct Investment in Three Financial Crises", National Bureau of Economic Research (NBER), *Working Paper* N° 84.
- Moguillansky, Graciela (1996), "El contexto macroeconómico y la inversión: América Latina desde 1980", *Revista de la CEPAL* N° 58, Santiago de Chile, abril.
- Moguillansky y Bielschowsky (2000), *Inversión y reformas económicas en América Latina*, Fondo de Cultura Económica/CEPAL, Santiago.
- Morley, Samuel, Roberto Machado y Stefano Pettinato (1999) "Indexed of Structural Reform in Latin America" *Serie de reformas económicas* N° 12, CEPAL, Naciones Unidas, LC/L.1166, Santiago.
- Ocampo, José Antonio y Camilo Tobar (1999), "Price-based capital account regulations: the Colombian experience" *Serie de Financiamiento para el desarrollo* N° 87, CEPAL, Naciones Unidas, LC/L1243-P/I, Santiago, octubre.
- Pyndick, R.S. (1991), "Irreversibility, Uncertainty and Investment", *Journal of Economic Literature*, vol. XXIX, N° 3, The American Economic Association, Nashville, Tennessee.
- Rama, Martin (1993), "Empirical Investment Equations for Developing Countries", *Striving for Growth and Adjustment: The role of Capital Formation*.
- Sarno, Lucio y Mark P. Taylor (1999), "Hot Money, Accounting Labels and the Permanence of Capital Flows to Developing Countries: An Empirical Investigation", *Journal of Development Economics* vol. 59, N° 2 337-64, agosto.
- Serven, Luis, y Andrés Solimano, eds. (1993), "Striving for Growth after Adjustment: The Role of Capital Formation", *World Bank Regional and Sectoral Studies*, World Bank, Washington, D.C.
- Stiglitz, Joseph E. y Andrew Weiss (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, vol. 71, junio.

- Uthoff Andras y Daniel Titelman (1998), “La relación entre ahorro externo y el ahorro nacional en contextos de liberación financiera” en Ffrench-Davis R. y H. Reisen, comp., *Flujos de capital e inversión productiva: Lecciones para América Latina*, Naciones Unidas (NU), CEPAL; Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), París, Mc Graw-Hill, Santiago.
- Valdés, Salvador y Raimundo Soto (1998), “¿Es el control selectivo de capitales efectivo en Chile? Su efecto sobre el tipo de cambio real”, *Cuadernos de Economía*, año 33, N° 98, Santiago, abril.
- Villar, Leonardo (2000), "Manejo de auge y crisis financieras internacionales" en Naciones Unidas (NU), CEPAL, *Hacia un sistema financiero internacional estable y predecible y su vinculación con el desarrollo social*, Serie Temas de coyuntura N° 8 , LC/L1347-P, Santiago.
- White, Halbert (1980), “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity”, *Econometría* 48.

## **Anexos**

---

**Anexo 1**

**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN  
DEL MODELO REGIONAL – CORRECCIÓN DE  
HETEROCEDASTICIDAD MATRIZ DE COVARIANZAS DE WHITE**

Muestra:	1977-2000			
Variable dependiente	I_Y			
Número de observaciones seriales:	24			
Número de observaciones totales del panel balanceado	384			
Variable	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Δ PIB (-1)	0.0076	0.0010	7.6240	0.000
Δ XM Y	0.0019	0.0004	4.7216	0.000
Δ XM Y(-1)	0.0778	0.0382	2.0353	0.042
Δ TCR	-0.0172	0.0041	-4.2133	0.000
Δ VTCR (-1)	-0.0002	0.0061	-0.0329	0.973
Δ OK	0.0064	0.0013	4.7462	0.000
Δ VF (-1)	-0.0011	0.0003	-3.4984	0.000
D8189	-0.0186	0.0086	-2.1563	0.031
I_Y (-1)	0.8263	0.0238	34.762	0.000
<b>Fixed Effects</b>				
ARGENTINA—C	0.3126			
BOLIVIA—C	0.3333			
BRASIL—C	0.3238			
CHILE—C	0.2775			
COLOMBIA—C	0.3367			
COSTA RICA—C	0.2957			
REP DOM—C	0.2762			
ECUADOR—C	0.3415			
EL SALVADOR—C	0.3374			
GUATEMALA—C	0.4098			
HONDURAS—C	0.2836			
MÉXICO—C	0.3198			
PARAGUAY—C	0.3008			
PERÚ—C	0.2942			
URUGUAY—C	0.3641			
VENEZUELA—C	0.3274			
<b>Estadísticas ponderadas</b>				
R-squared	0.96	Mean dependent var		-1.80
Adjusted R-squared	0.95	S.D. dependent var		0.42
S.E. of regression	0.08	Sum squared resid		2.79
Log likelihood	412.	F-statistic		1089
Durbin-Watson stat	1.97	Prob (F-statistic)		0.00
<b>Estadísticas sin ponderar</b>				
R-squared	0.90	Mean dependent var		-1.72
Adjusted R-squared	0.90	S.D. dependent var		0.28
S.E. of regression	0.08	Sum squared resid		2.81
Durbin-Watson stat	1.92			

Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

Anexo 2

**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO REGIONAL – CORRECCIÓN DE HETEROCEDASTICIDAD Y DE LA AUTOCORRELACIÓN EN LOS ERRORES, MÉTODO SUR**

(*Seemingly Unrelated Regression*)

Muestra: 1977-2000  
 Variable dependiente: I\_Y  
 Número de observaciones seriales: 24  
 Número de observaciones totales del panel balanceado: 384

Variable	Coficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Δ PIB (-1)	0.0076	0.0010	7.6240	0.000
Δ XM Y	0.0019	0.0004	4.7216	0.000
Δ XM Y(-1)	0.0528	0.0220	2.3925	0.017
Δ TCR	-0.0166	0.0019	-8.4853	0.000
Δ VTCR (-1)	-0.0016	0.0026	-0.5791	0.562
Δ OK	0.0060	0.0005	11.608	0.000
Δ VF (-1)	-0.0011	0.0002	-5.357	0.000
D8189	-0.0290	0.0057	-5.090	0.000
I_Y (-1)	0.8111	0.0184	44.055	0.000

**Fixed Effects**

ARGENTINA—C	0.328			
BOLIVIA—C	0.356			
BRASIL—C	0.343			
CHILE—C	0.295			
COLOMBIA—C	0.358			
COSTA RICA—C	0.313			
REP DOM—C	0.293			
ECUADOR—C	-0.364			
EL SALVADOR—C	-0.359			
GUATEMALA—C	-0.438			
HONDURAS—C	-0.302			
MÉXICO—C	-0.337			
PARAGUAY—C	-0.318			
PERÚ—C	-0.311			
URUGUAY—C	-0.388			
VENEZUELA—C	-0.347			

Log likelihood 534.7596

**Estadísticas sin ponderar**

R-squared	0.90	Mean dependent var	-1.72
Adjusted R-squared	0.90	S.D. dependent var	0.28
S.E. of regression	0.08	Sum squared resid	2.81
Durbin-Watson stat	1.89		

Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Económico, elaboración de la autora.

**Anexo 3**

**MODELO DE CORRECCIÓN DE  
ERRORES PARA LA FUNCIÓN DE INVERSIÓN  
DE CADA PAÍS – PANEL SIN COEFICIENTES COMUNES**

Muestra: 1975-2000  
 Variable dependiente:  $\Delta I_Y$   
 Número de observaciones seriales: 26  
 Número de observaciones totales del panel balanceado: 182  
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable		Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\Delta$ PIB :	Argentina	1.289335	0.164428	7.841327	0.0000
	Brasil	0.743909	0.570768	1.303347	0.1955
	Chile	4.731782	1.067594	4.432193	0.0000
	Colombia	1.989373	0.355666	5.593372	0.0000
	Costa Rica	2.033587	2.556227	0.795543	0.4282
	México	3.047919	0.290953	10.47565	0.0000
	Perú	0.473078	0.269101	1.757996	0.0819
$\Delta$ VF :	Argentina	-0.032157	0.007574	-4.245830	0.0000
	Brasil	-0.089956	0.053778	-1.672729	0.0976
	Chile	-0.001433	0.014026	-0.102159	0.9188
	Colombia	-0.026305	0.008461	-3.109052	0.0025
	Costa Rica	-0.364622	0.264798	-1.376983	0.1717
	México	-0.001773	0.003016	-0.587703	0.5581
	Perú	0.003776	0.022491	0.167877	0.8670
$\Delta$ VF (-1) :	Argentina	0.001594	0.013746	0.115993	0.9079
	Brasil	-0.071265	0.049562	-1.437894	0.1536
	Chile	-0.010373	0.016337	-0.634909	0.5270
	Colombia	-0.065957	0.007937	-8.309996	0.0000
	Costa Rica	-0.061446	0.264032	-0.232720	0.8165
	México	-0.009943	0.003010	-3.303364	0.0013
	Perú	7.47E-05	0.006990	0.010692	0.9915
$\Delta$ VF (-2) :	Argentina	0.003463	0.014534	0.238285	0.8122
	Brasil	-0.042302	0.035099	-1.205198	0.2310
	Chile	-0.006468	0.011330	-0.570906	0.5694
	Colombia	-0.016039	0.006443	-2.489521	0.0145
	Costa Rica	0.237229	0.587445	0.403833	0.6872
	México	-0.009992	0.002007	-4.979082	0.0000
	Perú	-0.004584	0.005305	-0.864086	0.3897
$\Delta$ XM_Y	Argentina	0.783272	0.271361	2.886457	0.0048
	Brasil	-0.049263	0.200335	-0.245903	0.8063
	Chile	0.481855	0.435320	1.106899	0.2710
	Colombia	0.414382	0.183200	2.261911	0.0259
	Costa Rica	0.763812	0.903853	0.845062	0.4001
	México	0.482703	0.165875	2.910034	0.0045
	Perú	0.571367	0.146247	3.906849	0.0002
$\Delta$ OK (-2):	Argentina	0.005359	0.066430	0.080670	0.9359
	Brasil	0.067968	0.158191	0.429659	0.6684
	Chile	-0.127495	0.052784	-2.415406	0.0176
	Colombia	0.089484	0.061547	1.453912	0.1492
	Costa Rica	0.030328	0.165623	0.183114	0.8551
	México	0.137497	0.054001	2.546190	0.0124
	Perú	-0.107371	0.199588	-0.537965	0.5918

Anexo 3 (continuación)

Variable		Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>Δ TCR:</b>	Argentina	-0.014619	0.108661	-0.134537	0.8933
	Brasil	0.077318	0.202775	0.381300	0.7038
	Chile	0.904279	0.854022	1.058847	0.2923
	Colombia	-1.127093	0.314077	-3.588584	0.0005
	Costa Rica	-0.581399	0.345627	-1.682156	0.0957
	México	-0.015671	0.123622	-0.126766	0.8994
	Perú	-0.166055	0.120393	-1.379266	0.1710
<b>Δ PR:</b>	Argentina	-0.656890	0.188291	-3.488703	0.0007
	Brasil	0.224966	0.183904	1.223283	0.2242
	Chile	0.119340	0.252074	0.473434	0.6370
	Colombia	0.077826	0.103815	0.749658	0.4553
	Costa Rica	0.528112	0.873363	0.604688	0.5468
	México	0.128010	0.066314	1.930358	0.0565
	Perú	0.144447	0.232317	0.621767	0.5355
<b>Δ Y/Y<sup>P</sup></b>	Argentina	0.160084	0.143861	1.112768	0.2685
	Brasil	0.285674	0.163589	1.746292	0.0839
	Chile	0.079322	0.168598	0.470483	0.6391
	Colombia	-0.065785	0.086752	-0.758310	0.4501
	Costa Rica	0.003569	0.824651	0.004327	0.9966
	México	0.088376	0.082579	1.070203	0.2872
	Perú	0.172669	0.168773	1.023085	0.3088
<b>VCE (-1):</b>	Argentina	-0.256085	0.078136	-3.277441	0.0014
	Brasil	-0.038564	0.114151	-0.337838	0.7362
	Chile	-0.191538	0.086448	-2.215648	0.0290
	Colombia	-0.220854	0.067239	-3.284611	0.0014
	Costa Rica	-0.269253	0.273700	-0.983753	0.3277
	México	-0.377034	0.061385	-6.142175	0.0000
	Perú	-0.256354	0.210419	-1.218304	0.2260
<b>DUM 8590</b>	Argentina	-0.357062	0.173904	-2.053215	0.0427
	Brasil	0.154729	0.274314	0.564057	0.5740
	Chile	-0.295088	0.295440	-0.998807	0.3203
	Colombia	-0.090371	0.077188	-1.170799	0.2445
	Costa Rica	-0.666276	0.768885	-0.866549	0.3883
	México	-0.275765	0.106811	-2.581797	0.0113
	Perú	-0.158422	0.221376	-0.715627	0.4759
<b>Fixed Effects</b>					
	ARGENTINA—C	0.075018			
	BRASIL—C	-0.243361			
	CHILE—C	-0.305593			
	COLOMBIA—C	-0.409719			
	COSTA RICA—C	0.224783			
	MÉXICO—C	-0.369508			
	PERÚ—C	-0.156763			

**Anexo 3 (conclusión)****Estadísticas ponderadas**

R-squared	0.826870	Mean dependent var	-0.029453
Adjusted R-squared	0.680239	S.D. dependent var	0.635352
S.E. of regression	0.359276	Sum squared resid	12.649740
Log likelihood	16.478590	F-statistic	6.158514
Durbin-Watson stat	1.850455	Prob (F-statistic)	0

**Estadísticas sin ponderar**

R-squared	0.777732	Mean dependent var	-0.024729
Adjusted R-squared	0.589485	S.D. dependent var	0.560742
S.E. of regression	0.359276	Sum squared resid	12.649740
Durbin-Watson stat	1.870206		

**Fuente:** CEPAL, División Desarrollo Económico, elaboración de la autora.



**Serie**

**informes y estudios especiales**

### Nota al lector:

La nueva Serie **Informes y estudios especiales**, de la Secretaría Ejecutiva, sustituye y da continuidad a la Serie **Temas de coyuntura**.

### Números publicados

- 1 Social dimensions of macroeconomic policy. Report of the Executive Committee on Economic and Social Affairs of the United Nations (LC/L.1662-P), Sales No. E.01.II.G.204 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 2 A common standardized methodology for the measurement of defence spending (LC/L.1624-P), Sales No. E.01.II.G.168 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
- 3 Inversión y volatilidad financiera: América Latina en los inicios del nuevo milenio, Graciela Moguillansky (LC/L.1664-P), N° de venta: S.01.II.G.198 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)

### Números publicados en la Serie *Temas de coyuntura* (1 al 15)

- 1 Reforming the international financial architecture: consensus and divergence, José Antonio Ocampo (LC/L.1192-P), Sales No. E.99.II.G.6 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 2 Finding solutions to the debt problems of developing countries. Report of the Executive Committee on Economic and Social Affairs of the United Nations (New York, 20 May 1999) (LC/L.1230-P), Sales No. E.99.II.G.5 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 3 América Latina en la agenda de transformaciones estructurales de la Unión Europea. Una contribución de la CEPAL a la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de América Latina y el Caribe y de la Unión Europea (LC/L.1223-P), N° de venta: S.99.II.G.12 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 4 La economía brasileña ante el Plan Real y su crisis, Pedro Sáinz y Alfredo Calcagno (LC/L.1232-P), N° de venta: S.99.II.G.13 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 5 Algunas características de la economía brasileña desde la adopción del Plan Real, Renato Baumann y Carlos Mussi (LC/L.1237-P), N° de venta: S.99.II.G.39 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 6 International financial reform: the broad agenda, José Antonio Ocampo (LC/L.1255-P), Sales No. E.99.II.G.40 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 7 El desafío de las nuevas negociaciones comerciales multilaterales para América Latina y el Caribe (LC/L.1277-P), N° de venta: S.99.II.G.50 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
- 8 Hacia un sistema financiero internacional estable y predecible y su vinculación con el desarrollo social (LC/L.1347-P), N° de venta: S.00.II.G.31 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 9 Fortaleciendo la institucionalidad financiera en Latinoamérica, Manuel Agosín (LC/L.1433-P), N° de venta: S.00.II.G.111 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 10 La supervisión bancaria en América Latina en los noventa, Ernesto Livacic y Sebastián Sáez (LC/L.1434-P), N° de venta: S.00.II.G.112 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 11 Do private sector deficits matter?, Manuel Marfán (LC/L.1435-P), Sales No. E.00.II.G.113 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 12 Bond market for Latin American debt in the 1990s, Inés Bustillo and Helvia Velloso (LC/L.1441-P), Sales No. E.00.II.G.114 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)

- 13 Developing countries' anti-cyclical policies in a globalized world, José Antonio Ocampo (LC/L.1443-P), Sales No. E.00.II.G.115 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 14 Les petites économies d'Amérique latine et des Caraïbes: croissance, ouverture commerciale et relations inter-régionales (LC/L.1510-P), Sales No. F.01.II.G.53 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
- 15 International asymmetries and the design of the international financial system, José Antonio Ocampo (LC/L.1525-P), Sales No. E.01.II.G.70 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)

### Otras publicaciones de la Secretaría Ejecutiva

- Impacto de la crisis asiática en América Latina (LC/G.2026), 1998. [www](#)
- La crisis financiera internacional: una visión desde la CEPAL/The international financial crisis: an ECLAC perspective (LC/G.2040), 1998. [www](#)
- Towards a new international financial architecture/Hacia una Nueva arquitectura financiera internacional (LC/G.2054), 1999. [www](#)
- Retomar la Agenda del Desarrollo, José Antonio Ocampo (LC/L.1503), 2001. [www](#)

- 
- El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile. No todos los títulos están disponibles.
  - Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile, Fax (562) 210 2069, [publications@eclac.cl](mailto:publications@eclac.cl)
- [www](#): Disponible también en Internet: <http://www.eclac.cl>

Nombre:.....
Actividad:.....
Dirección:.....
Código postal, ciudad, país:.....
Tel.: ..... Fax:..... E-mail : .....