

¿QUÉ DETERMINA LA CUENTA CORRIENTE DE LOS PAÍSES EXPORTADORES DE RECURSOS NATURALES? LOS CASOS DE CHILE Y NUEVA ZELANDA*

Juan Pablo Medina G.**

Anella Munro***

Claudio Soto G.****

I. INTRODUCCIÓN

A medida que avanza la integración de los mercados de capitales, tiende a reducirse la correlación entre el ahorro y la inversión al interior de los países, fenómeno que se conoce como la correlación de Feldstein-Horioka (1980). Esta integración tiene como corolario que la brecha entre ahorro e inversión (esto es, la cuenta corriente) tiende a hacerse más variable. Muchos países también han mostrado una tendencia a aumentar su posición de activos y pasivos externos brutos en relación con el producto interno (PIB), aunque la posición neta ha variado poco (Lane y Milesi-Ferretti, 2003). El incremento tanto de los stocks como de los flujos externos en relación con el ingreso permite emparejar con más eficiencia a deudores con ahorrantes, pero también crea riesgos para la estabilidad macroeconómica y financiera. Una mejor comprensión de los factores internos y externos que causan las variaciones en las cuentas externas ayuda a entender los procesos de ajustes financieros y macroeconómicos derivados de ellas. En general, la cuenta corriente de un país se analiza desde tres perspectivas de forma reducida: (i) como cuenta de transacciones de bienes y servicios y pago neto de factores; (ii) como cuenta de transacciones financieras, y (iii) como la brecha entre ahorro interno e inversión. Cuando las cuentas financieras estaban cerradas, se pensaba que las variaciones de los términos de intercambio y la competitividad determinaban los flujos comerciales y las cuentas corrientes. Al irse abriendo los mercados de capitales, se ha dado cada vez más importancia a las decisiones de ahorro e inversión y a los flujos financieros. Ninguna de estas visiones de

forma reducida, sin embargo, explica causalidad o interacción endógena entre variables tales como las tasas de interés, el tipo de cambio, el ahorro o la inversión. Para entender las fuerzas invisibles que los mueven, se necesita un modelo estructural.

El presente artículo utiliza un modelo dinámico estocástico de equilibrio general (DSGE), para estudiar qué factores determinan los movimientos de la cuenta corriente en Chile y Nueva Zelanda, dos economías pequeñas y abiertas con muchos rasgos en común. Este modelo proporciona un marco que permite comprender la determinación conjunta de las principales variables macroeconómicas incluyendo la cuenta corriente a partir de condiciones de equilibrio micro-fundadas. El modelo considera varios tipos de rigideces nominales y reales que hacen más realistas, en términos cuantitativos, los mecanismos de transmisión de distintos *shocks*. También incluye un sector exportador de bienes primarios el cual es relevante para caracterizar ambos países. Las fluctuaciones de la cuenta corriente se explican por siete *shocks* internos y tres externos. Entre ellos están *shocks* a las condiciones financieras externas, a la demanda externa, a los precios de exportación de bienes primarios, a la productividad, un *shock* específico a la inversión y *shocks* de política.

Chile y Nueva Zelanda son dos economías pequeñas y abiertas cuyas principales exportaciones se basan en recursos naturales. En las últimas décadas, ambas

* Agradecemos a Juan Echavarría, Nicolás Eyzaguirre y Miguel Fuentes por sus útiles comentarios; a Kevin Cowan, Sebastián Edwards y Rodrigo Valdés por proponer mejoras a la actual versión, y a Pamela Jervis por su apoyo en la edición de las figuras. Este trabajo fue preparado mientras Anella Munro trabajaba en el Reserve Bank of New Zealand.

** Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile. E-mail: jmedina@bcentral.cl.

*** Bank for International Settlements. E-mail: Anella.Munro@bis.org.

**** Gerencia de Análisis Macroeconómico, Banco Central de Chile. E-mail: csotog@bcentral.cl.

economías liberalizaron su comercio y su cuenta de capital. Chile implementó reformas en la década de 1970 —incluyendo la mencionada liberalización comercial y financiera— para luego, en los noventa, realizar nuevas reformas y adoptar una política de tratados comerciales bilaterales.¹ Las reformas al sector externo neozelandés se efectuaron entre los años 1984 y 1985. Otra característica común es el marco de política macroeconómica. En ambos países, el banco central se hizo autónomo en 1989, y ambos manejan la política monetaria bajo un esquema de metas de inflación. Además, ambos gobiernos han estado comprometidos con una política fiscal prudente. No obstante, junto a estas similitudes hay varias diferencias significativas. El ingreso per cápita de Nueva Zelanda más que duplica el de Chile, y su distribución es más igualitaria. En Chile, tanto el gobierno como los inversionistas externos participan de las utilidades de las exportaciones de bienes primarios (cobre) mientras que en Nueva Zelanda estas van a las manos de agentes privados nacionales. Nueva Zelanda ha tenido grandes movimientos procíclicos de inmigración, lo que en Chile no sucede. Por último, la estructura de los pasivos externos difiere significativamente entre uno y otro. Nueva Zelanda tiene un stock mucho mayor de deuda externa neta (77% del PIB al cierre del 2006) que Chile. Aun así, Nueva Zelanda ha sido capaz de emitir gran parte de su deuda externa en su propia moneda, lo que a veces contrarresta los riesgos de una posición externa negativa. En el caso de Chile, al igual que en la mayoría de los mercados emergentes, gran parte de su deuda está denominada en moneda extranjera.

De acuerdo con nuestros resultados, los principales factores que dan cuenta de las fluctuaciones de la cuenta corriente de ambos países son *shocks* específicos a la inversión, cambios en las condiciones financieras externas y variaciones en la demanda externa. En Nueva Zelanda, además, las fluctuaciones de los precios de los bienes primarios de exportación también son importantes. En los dos países, los *shocks* externos explican alrededor de la mitad de la variación de la cuenta corriente. Nuestra estimación para Chile indica que una política monetaria restrictiva puede ayudar a reducir un déficit de cuenta corriente. Por contraste, una contracción monetaria en Nueva Zelanda tiene un efecto neutro,

pues si bien mejora la balanza comercial, esto es contrarrestado por su efecto negativo sobre el servicio de la deuda externa. Con todo, los *shocks* de política monetaria y fiscal (esto es, las desviaciones de las reglas de política respectivas) juegan un rol más bien pequeño en explicar las fluctuaciones de la cuenta corriente en los dos países.

Aunque el modelo ofrece una descripción bastante exhaustiva de ambos países, omite ciertos rasgos que pueden ser importantes para explicar los mecanismos de propagación de los *shocks*. En nuestro ejercicio cuantitativo con el modelo estimado, las fluctuaciones de los *shocks* inobservables capturan parte de los efectos de estas características omitidas. Esto debe tenerse en cuenta al interpretar los *shocks* de manera estructural.²

Experimentos contrafactuales muestran que si la deuda externa chilena estuviera toda denominada en pesos, es decir, si se eliminara el “pecado original”, los *shocks* externos sobre las variables internas tendrían un efecto menor, pero se amplificaría la respuesta de la cuenta corriente a *shocks* domésticos de oferta. También significaría reducir la capacidad de la política monetaria en influir sobre la dinámica de la cuenta corriente, porque el efecto positivo de una mayor tasa de interés sobre la balanza comercial sería contrarrestado en gran medida por el efecto negativo sobre el pago neto a los factores externos por un mayor servicio de la deuda, tal como ocurre en Nueva Zelanda. Asimismo, se necesitaría un movimiento menor del tipo de cambio real para generar un ajuste en la cuenta corriente. En el caso de Nueva Zelanda, los experimentos contrafactuales sugieren que cambios en el grado de agresividad de la función de reacción de la política monetaria tendrían efectos mínimos sobre las trayectorias del tipo de cambio y de la cuenta corriente.

¹ Algunas reformas se revirtieron en parte tras la crisis de 1982. Por ejemplo, entre 1983 y 1985 se aumentaron los aranceles a las importaciones. En los noventa se introdujeron controles a los movimientos de capital, los cuales fueron eliminados en 1999.

² Por ejemplo, el modelo se abstrae de fricciones financieras internas que podrían tener importancia como mecanismo para amplificar y propagar las fluctuaciones. Así, si las fricciones financieras son relevantes para explicar ciclos económicos, sus efectos se atribuirán a otros *shocks* identificados en el modelo. Chari, Kehoe, y McGrattan (2007) discuten cómo conectar *shocks* inferidos con las fricciones requeridas en los modelos de equilibrio general.

El artículo se organiza como sigue. La sección siguiente resume brevemente los principales hechos macroeconómicos ocurridos en Nueva Zelanda y Chile en los últimos veinte años. La sección III describe el modelo de economía pequeña y abierta que caracteriza a estas dos economías. La sección IV presenta la estimación del modelo. En la sección V se analizan los mecanismos de transmisión implícitos en el modelo para Chile y Nueva Zelanda, describiendo las funciones de impulso-respuesta a distintos *shocks*. En la sección VI se evalúa la importancia relativa de estos *shocks*, presentando la descomposición de varianza y la descomposición histórica de la cuenta corriente. En la sección VII se reportan los experimentos contrafactuales relativos a los efectos sobre la cuenta corriente de distintos *shocks* ante un cambio en la denominación de la deuda en Chile y ante cambios en el componente sistemático de la política monetaria en Nueva Zelanda. La sección VIII presenta conclusiones.

II. LA CUENTA CORRIENTE Y EL DESARROLLO MACROECONÓMICO

En los años setenta, Chile inició un extenso programa de reformas económicas que contemplaba profundas reformas comerciales y liberalización financiera. Junto con lo anterior, a fines de la década se introdujo un sistema de tipo de cambio fijo para estabilizar la economía. Durante ese período, la persistencia de la inflación provocó una apreciación sustancial del tipo de cambio, exacerbada por fuertes entradas de capitales externos. La cuenta corriente sufrió un agudo deterioro entre 1978 y 1981, hasta alcanzar un déficit de casi 12% del PIB. En 1981, una crisis cambiaria hizo que el Banco Central gastara reservas internacionales por un monto equivalente a más del 4% del PIB para defender el valor del peso. Sin embargo, el esquema cambiario tuvo que ser abandonado en junio de 1982. La crisis cambiaria vino acompañada de una crisis financiera y de una grave recesión que hizo caer el PIB en cerca de 16% en el bienio 1982–1983.

Tras la crisis, cesó la entrada de capitales privados a la economía. El déficit de cuenta corriente se financió mayoritariamente con préstamos oficiales

de agencias internacionales. La reforma previsional de 1981, que introdujo gradualmente un sistema de pensiones de capitalización individual, y la reforma tributaria de 1984 hicieron que el ahorro interno aumentara, lo cual redujo de manera importante este déficit (ver Bennett, Loayza y Schmidt-Hebbel, 2001; Morandé, 1998, Agosin, 1998). Después de la crisis, la política cambiaria se basó en un esquema de tipo de cambio reptante y parte de la liberalización comercial de los años setenta se revirtió.

En 1989, el Banco Central de Chile obtuvo su autonomía para el manejo de sus políticas. La nueva carta constitucional que le otorgó la independencia estableció dos objetivos principales para el Banco Central: la estabilidad de la moneda y el normal funcionamiento de los pagos, incluidos los pagos externos. El Banco Central de Chile comenzó a anunciar metas anuales explícitas de inflación en 1990, mientras mantenía el tipo de cambio reptante que había adoptado tras la crisis de 1982. En junio de 1991, el Banco Central introdujo un conjunto de controles a los movimientos de capital para atenuar los efectos del gran influxo de capitales externos que se registró a partir del año 1990.³ Este influxo hacia Chile coincidió con un aumento generalizado de los flujos de capitales hacia las economías emergentes (Calvo, Leiderman y Reinhart, 1996; Fernández-Arias y Montiel, 1996), asociado a un aumento del apetito por invertir en estas economías. También coincidió con un período de rápido crecimiento interno y una sustancial expansión de la demanda agregada. En este período el Banco Central no sólo impuso controles de capital, sino que también acumuló gran cantidad de reservas internacionales para aminorar la sistemática depreciación del peso. Asimismo, hizo un manejo monetario que incorporaba metas para el déficit de cuenta corriente como medida preventiva contra una reversión repentina de los flujos de capitales, que pudo haber debilitado el normal funcionamiento del sistema de

³ Tras la aplicación de estos controles estaba la idea de que parte de estos flujos eran transitorios pero podían tener efectos duraderos a través de su impacto en el tipo de cambio real. Por lo mismo, los controles estaban dirigidos a aliviar presiones sobre el tipo de cambio real y a modificar la composición de los flujos en favor de la inversión extranjera directa de largo plazo.

pagos, con consecuencias indeseables sobre el PIB y la inflación (ver Zahler, 1998). En la práctica, tener un objetivo para la cuenta corriente significó hacer un manejo monetario con un énfasis mayor en la estabilización de la demanda agregada (ver Medina y Valdés, 2002).

Luego de la crisis mexicana de 1994 se produjo una breve reversión de la cuenta corriente (ver gráfico 1), pero el crecimiento del PIB se mantuvo firme. La Crisis Asiática de 1997 también provocó una reversión de la cuenta corriente. Esta vez, sin embargo, se produjo una brusca depreciación de la moneda, una importante desaceleración del PIB en 1998-99, y una caída de la inflación desde 4.6% en 1998 a 2.3% en 1999.

Los hechos posteriores a la Crisis Asiática llevaron a la autoridad monetaria a hacer una revisión profunda de su marco de políticas macroeconómicas. Las principales innovaciones fueron la adopción en plenitud de un esquema de metas de inflación con tipo de cambio flexible, una profundización del mercado de derivados cambiarios y la apertura total de la cuenta de capital. Además se eliminó toda meta explícita para el déficit de cuenta corriente (Morandé, 2002; Massad, 2003). Se aumentó notablemente la transparencia del Banco Central con la publicación regular del *Informe de Política Monetaria* y la difusión pública de las minutas de las reuniones de política monetaria. Un segundo elemento clave, introducido el 2001, fue la regla de superávit estructural instaurada por el gobierno según la cual este se compromete a aumentar el gasto público de manera compatible con el crecimiento del producto potencial y con el precio del cobre de largo plazo. El compromiso explícito con la disciplina fiscal y con la mantención un nivel de deuda pública sostenible ha dado una señal clara a los mercados, que ha ayudado a bajar el costo del financiamiento externo. De hecho, tras la Crisis Asiática, el premio soberano de los bonos chilenos mostró una caída sustancial, y se redujo su correlación con los premios de otros mercados emergentes. En el último tiempo, la regla fiscal ha llevado al Gobierno a ahorrar la mayor parte de los ingresos generados por el alto precio del cobre.

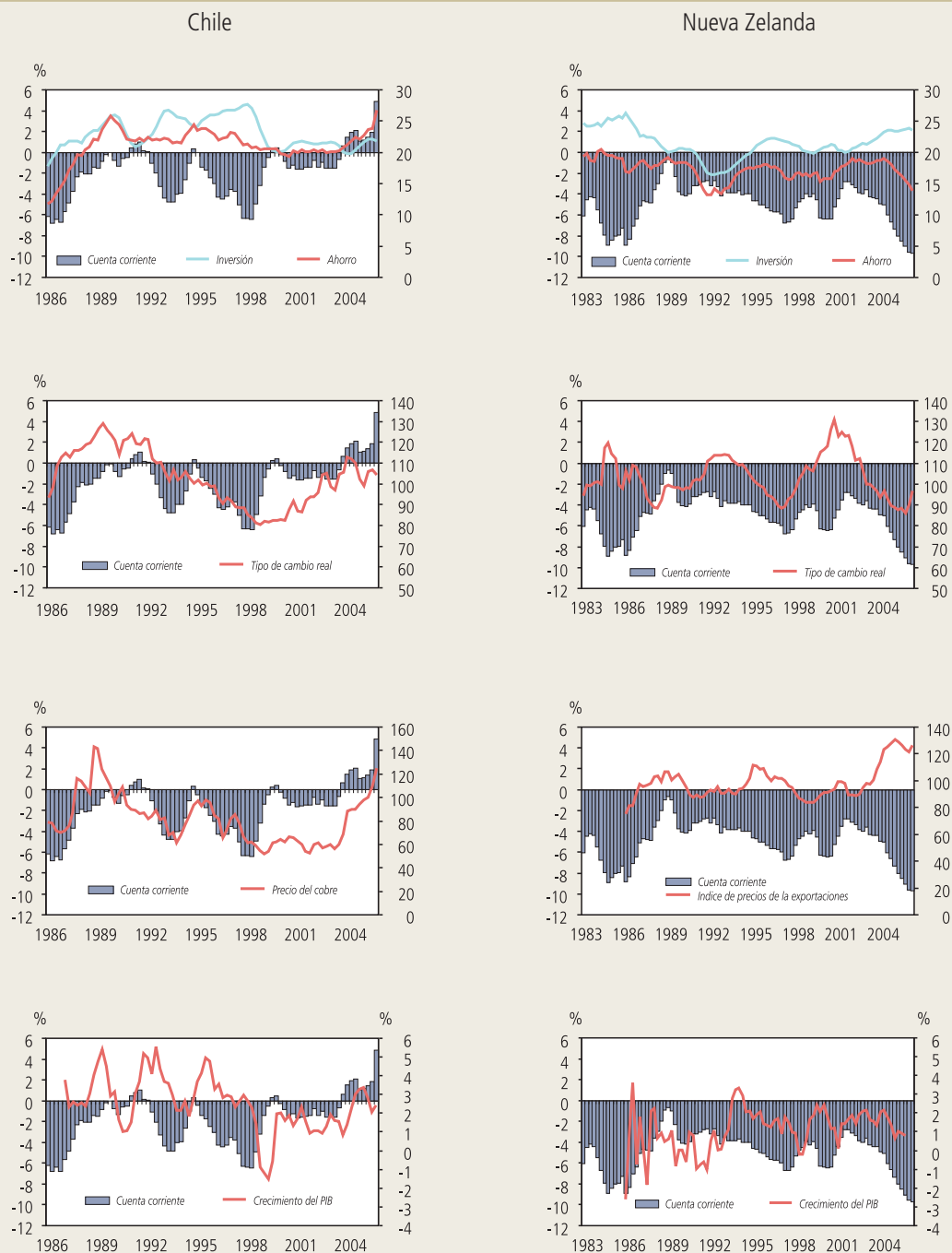
Nueva Zelanda ha recibido entradas netas de capitales sistemáticamente desde 1973. La década

anterior a 1984 se caracterizó por altos déficits fiscales, mientras que tasas de interés anormalmente bajas redundaron en una diferencia significativa entre el ahorro privado y la inversión. Por el lado del comercio internacional, la economía perdió competitividad por términos de intercambio poco favorables, por un tipo de cambio sobrevaluado en un esquema de tipo de cambio reptante, por la pérdida de su estatus de nación favorecida con el Reino Unido cuando este entró a la Comunidad Económica Europea y por las significativas regulaciones en la economía. El déficit en cuenta corriente fue básicamente financiado con endeudamiento público en el extranjero. En 1984, el financiamiento externo fue severamente limitado, debido a las presiones especulativas previas a las elecciones de julio. Las reservas se agotaron y el país enfrentó una crisis cambiaria.

Tras las elecciones, Nueva Zelanda se embarcó en un programa de profundas reformas económicas, que incluyó la liberalización de precios y de los mercados financieros, privatizaciones y el establecimiento de un tipo de cambio flexible a partir de marzo de 1985. Luego, a principios de los años noventa se introdujeron una serie de reformas fiscales y al mercado laboral. El compromiso con una política macroeconómica prudente se formalizó en la ley orgánica o *Reserve Bank Act* de 1989, que otorgó autonomía al Banco de la Reserva. En ese momento, la política monetaria comenzó a implementarse a partir de un marco de metas de inflación explícitas. La deuda fiscal continuó aumentando hasta que en 1994 se promulgó la Ley de Responsabilidad Fiscal que estableció un compromiso de prudencia también para la política fiscal. La deuda pública, incluida la deuda pública externa neta, ha bajado consistentemente desde entonces y hoy es casi nula.

Durante el período de reformas, la razón de inversión a PIB cayó cerca de 40% entre 1986 y 1992 lo cual redujo de manera importante el déficit en cuenta corriente (gráfico 1). Primero cayó la inversión pública en 1985 y luego la inversión privada no residencial, en especial la construcción, como secuela del *boom* en el sector de propiedades comerciales de fines de los ochenta y del derrumbe del mercado accionario de 1987.

GRÁFICO 1

Evolución de la Cuenta Corriente en Chile y Nueva Zelanda^a

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Banco Central de Chile y del Banco de la Reserva de Nueva Zelanda.

a. Cuenta corriente, inversión y ahorro están expresados como porcentaje del PIB.

Desde 1993 hasta 1997, el PIB neozelandés creció con fuerza y la inversión se recuperó. Junto con lo anterior, el déficit de cuenta corriente aumentó, pasando de cerca de 3% del PIB a 7%, reflejo del robusto desempeño de la inversión y del bajo ahorro nacional. El tipo de cambio real se apreció significativamente, lo que desalentó las exportaciones y abarató las importaciones. El Banco de la Reserva cambió en 1999 su esquema de metas de inflación, incorporando como objetivo secundario reducir la volatilidad del producto. En 2004, el Banco Central recibió mayores facultades para intervenir en el mercado cambiario en períodos de desalineamiento cambiario, así como en casos extremos de desorden en los mercados (ver Eckhold y Hunt, 2005).

Tras la Crisis Asiática de 1997, una demanda interna comprimida —en particular el componente de inversión— y una importante depreciación del dólar neozelandés contribuyeron a mejorar el balance de la cuenta corriente. Entre los años 2001 y 2006, a consecuencia del fuerte crecimiento, de la expansión de la inversión, de un ahorro interno débil y de una fuerte apreciación del tipo de cambio, el déficit de la cuenta corriente se volvió a deteriorar (pasó de cerca de 3% del PIB a 9.7%). Desde la perspectiva de transacciones, el grueso del déficit en cuenta corriente se debió al déficit en el pago neto a los factores externos, que mostró un promedio de 5.9% del PIB entre 1990 y 2006. Esta cifra comprende el pago de intereses de la deuda externa y retornos a los activos neozelandeses de propiedad de no residentes. El stock neto de pasivos externos se aproximó a 89% del PIB a fines del 2006, compuesto por una deuda neta de alrededor de 77% del PIB y un pasivo accionario neto de cerca de 12% del PIB.⁴

En el ámbito interno, la liberalización e integración internacional del sistema financiero junto a la disposición de los no residentes a financiar la deuda neozelandesa permitió a los hogares de Nueva Zelanda aumentar su endeudamiento. Al mismo tiempo, la caída de la inflación y de las tasas de interés nominales les permitió servir deudas mayores. Como resultado, el endeudamiento familiar como proporción del ingreso disponible se triplicó, desde 50% en 1990 hasta 150% en 2006. El aumento del

endeudamiento de los hogares estuvo asociado a *booms* de vivienda a mediados de los noventa y el año 2004; estos auges han aumentado el valor de los colaterales crediticios y han permitido sostener una demanda de hogares elevada. Dado el magro ahorro interno, gran parte de dicho endeudamiento se ha financiado con ahorro externo, y la reducción de la deuda externa del sector público ha sido reemplazada por deuda externa privada.

III. EL MODELO

Esta sección describe brevemente la estructura del modelo. Este es un modelo de equilibrio general dinámico para una economía pequeña y abierta en línea con Christiano, Eichenbaum y Evans (2005), Altig y otros (2004) y Smets y Wouters (2003a, 2003b). La economía tiene dos tipos de hogares: *Ricardianos* (planificadores y prospectivos) que toman decisiones de consumo y endeudamiento, y fijan los salarios; y *no-Ricardianos* que consumen todo su ingreso laboral y no ahorran ni se endeudan. La tecnología de producción usa trabajo y capital como insumos y está sujeta a dos *shocks* de productividad: uno transitorio y uno permanente. Este último introduce una tendencia estocástica común en los principales agregados reales de la economía. En estado estacionario, la economía crece a una tasa constante, g_y . Precios y salarios están sujetos a rigideces nominales *à la* Calvo (Calvo, 1983), con indexación parcial a la inflación pasada. La inversión tiene costos de ajuste y el traspaso desde el tipo de cambio hacia el precio interno de los bienes importados es incompleto en el corto plazo. Para caracterizar la matriz productiva de Chile y Nueva Zelanda, se incluye un sector exportador de bienes primarios cuya producción se basa en una dotación de recursos naturales. La política monetaria es modelada por una regla de *Taylor* para la tasa de interés, en tanto la política fiscal se maneja a través de la regla de

⁴ El reciente desbalance externo de Nueva Zelanda ha causado preocupación porque podría revelar vulnerabilidad a una reversión aguda y abrupta de la cuenta corriente. Véase Edwards (2006a) para un análisis cuantitativo de las implicancias macroeconómicas de las reversiones de cuenta corriente en Nueva Zelanda.

superávit estructural en el caso de Chile y de una regla de equilibrio presupuestario en el caso de Nueva Zelanda. A continuación se discuten algunos detalles del modelo.⁵

1. Hogares

La economía está habitada por un continuo de hogares. Una fracción $1 - \lambda$ de los hogares son *Ricardianos* con acceso al mercado de capitales, mientras que una fracción λ son hogares *no-Ricardianos* quienes no tienen acceso a ese mercado. Suponemos que los hogares exhiben formación de hábitos en sus preferencias, capturado por un parámetro h . Cada hogar consume una canasta compuesta por dos tipos de bienes finales: bienes nacionales y bienes extranjeros. La composición de esta canasta se determina minimizando su costo.

Decisiones de consumo y ahorro

Los hogares *Ricardianos* tienen acceso a cuatro tipos de activos: dinero, bonos externos no-contingentes denominados en moneda local, los mismos en moneda extranjera, y bonos nacionales contingentes.⁶ Un hogar *Ricardiano* decide su trayectoria de consumo maximizando su utilidad sujeto a su restricción presupuestaria intertemporal. Las condiciones de primer orden con respecto a los bonos nacionales contingentes implican la siguiente ecuación de Euler para su consumo:

$$\beta E_t \left\{ (1+i_t) \frac{P_t}{P_{t+1}} \frac{\zeta_{C,t+1}}{\zeta_{C,t}} \left[\frac{C_t(j) - hC_{t-1}}{C_{t+1}(j) - hC_t} \right] \right\} = 1, \quad (1)$$

donde $j \in (\lambda, 1]$, $C_t(j)$ y C_t son consumo del hogar j y consumo agregado, respectivamente, P_t corresponde al índice de precios de la canasta de consumo o IPC, i_t es la tasa de interés nominal libre de riesgo, y β es el factor subjetivo de descuento. La variable $\zeta_{C,t}$ corresponde a un *shock* a las preferencias que desplaza la demanda por consumo. El comportamiento de los hogares *Ricardianos* es importante para entender las fluctuaciones de la cuenta corriente, ya que este tipo de hogar puede ahorrar y endeudarse en los mercados internacionales en respuesta a *shocks* en su ingreso.

Los hogares *no-Ricardianos* no tienen acceso a ningún activo y no poseen participación en las utilidades de las empresas nacionales. Por lo tanto, en cada período consumen todo su ingreso disponible después de impuestos:

$$C_t(j) = \frac{W_t}{P_t} l_t(j) - \frac{\tau_{p,t}}{P_t}, \quad \text{para } j \in [0, \lambda], \quad (2)$$

donde W_t es el salario que cobran los hogares *no-Ricardianos* (equivalente al salario promedio de la economía), $l_t(j)$ es la oferta laboral del hogar j , y $\tau_{p,t}$ son impuestos per cápita de suma alzada (no distorsionadores).

Combinando la ecuación (1) con la condición de primer orden respecto de los bonos externos, se obtiene la siguiente expresión para la condición de paridad descubierta de tasa de interés:

$$\frac{1+i_t}{(1+i_t^*)\Theta(B_t)} = E_t \left(\frac{e_{t+1}}{e_t} \right) + a_t. \quad (3)$$

donde e_t es el tipo de cambio nominal medido como unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera. La variable a_t captura las covarianzas entre variables y $\Theta(B_t)$ corresponde al premio por riesgo que los agentes internos deben pagar al endeudarse en el exterior, el cual es función de la posición neta en activos externos como fracción del PIB, B_t . Suponemos que la tasa de interés externa, i_t^* , sigue un proceso autorregresivo de primer orden, o AR(1), sujeto a *shocks* independientes e idénticamente distribuidos (i.i.d.). Estos *shocks* —que también llamamos *shocks* a las condiciones financieras externas— capturan todos los factores financieros asociados con el arbitraje del tipo de cambio no capturados por $\Theta(\cdot)$.

⁵ Para una versión completa del modelo, véase el documento de trabajo correspondiente a este artículo (Medina, Munro y Soto, 2007). El modelo es una versión modificada del modelo descrito en Medina y Soto (2006b).

⁶ El bono nacional contingente paga una unidad de consumo en el próximo período en un estado de la naturaleza particular. Suponer un conjunto completo de bonos contingentes asegura que los hogares *Ricardianos* posean una trayectoria de consumo idéntica, independiente de su ingreso laboral.

Oferta laboral y fijación de salarios

Cada hogar es un oferente monopolístico de un servicio laboral diferenciado. Un conjunto de proveedores de servicios laborales perfectamente competitivo contrata los servicios de trabajadores de cada hogar y los combina en una unidad agregada de servicios laborales, la que se usa como insumo en la producción de bienes intermedios nacionales. Al igual que en Erceg, Henderson y Levin (2000), asumimos que los salarios están sujetos a una rigidez nominal *à la* Calvo. En cada período, cada hogar *Ricardiano* enfrenta una probabilidad $1 - \phi_L$ de poder reoptimizar su salario nominal. En este contexto, el parámetro ϕ_L es una medida del grado de rigidez nominal de los salarios. Mientras más grande el parámetro, más infrecuentes son los ajustes salariales (esto es, los salarios son más rígidos).

Un hogar que es capaz de reoptimizar su salario en un período particular, maximizará el valor presente esperado del flujo futuro de ingresos laborales, neto de la desutilidad que le induce su esfuerzo de trabajo, sujeto a la demanda laboral y a una regla de actualización de su salario nominal en caso de que el hogar no pueda reoptimizar su salario en el futuro. Esta regla de actualización considera la tendencia de la productividad laboral, así como un promedio geométrico entre la inflación pasada y la meta de inflación establecida por la autoridad monetaria. Las ponderaciones de esta regla reflejan el grado de indexación de los salarios. Por simplicidad, se supone que los hogares *no-Ricardianos* fijan un salario al nivel promedio de los salarios de los hogares *Ricardianos*. Dada la demanda laboral por cada tipo de servicio laboral diferenciado, este supuesto implica que la oferta laboral de los hogares *no-Ricardianos* coincide con la oferta promedio de los hogares *Ricardianos*.

2. Bienes de Capital e Inversión

Una firma representativa arrienda bienes de capital a las firmas que producen bienes intermedios. Esta firma decide cuánto capital acumular en cada período comprando nuevos bienes de capital, los cuales son una canasta de bienes finales nacionales y extranjeros. La firma puede invertir en cada período, pero cambiar el flujo de inversión tiene un costo. El costo del ajuste de la inversión está determinado por una función cóncava $S(\cdot)$. El supuesto de que ajustar

el flujo de inversión es costoso provee una forma simple de modelar la inercia de la inversión (ver Christiano, Eichenbaum y Evans, 2005). Dado el precio de arriendo del capital, Z_t , la firma escoge una trayectoria para la inversión, I_t , con tal de maximizar el valor presente esperado de sus utilidades futuras (el retorno al capital neto del costo de la inversión), sujeto a la ley de movimiento del stock de capital, K_t , que da cuenta del costo del ajuste de la inversión y de la depreciación de este. El proceso de acumulación de capital está sujeto a un *shock* transitorio específico, $\zeta_{I,t}$, que altera la tasa a la cual la inversión se transforma en capital productivo.⁷ Las condiciones de optimalidad para este problema son las siguientes:

$$\frac{P_{I,t}}{P_t} = \frac{Q_t}{P_t} \left[S \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) + S' \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \frac{I_t}{I_{t-1}} \right] \zeta_{I,t} - E_t \left\{ \Lambda_{t,t+1} \frac{Q_{t+1}}{P_{t+1}} \left[S' \left(\frac{I_{t+1}}{I_t} \right) \left(\frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 \right] \zeta_{I,t+1} \right\} \quad (4)$$

$$\frac{Q_t}{P_t} = E_t \left\{ \Lambda_{t,t+1} \left[\frac{Z_{t+1}}{P_{t+1}} + \frac{Q_{t+1}}{P_{t+1}} (1 - \delta) \right] \right\},$$

donde δ es la tasa de depreciación, $P_{I,t}$ es el índice de precios de la canasta de bienes de inversión, que es un promedio ponderado de los precios de bienes nacionales e importados, y $\Lambda_{t,t+1}$ es el correspondiente factor de descuento de las utilidades de las firmas. Las dos ecuaciones anteriores determinan simultáneamente la evolución del precio sombra del capital (Q de Tobin), Q_t , y la inversión.

3. Producción Interna

Los bienes finales nacionales se producen a partir de bienes intermedios nacionales que usan una tecnología con elasticidad de sustitución constante y se venden tanto en el mercado nacional como en el extranjero. Suponemos que el sector de bienes finales nacionales es perfectamente competitivo, de modo

⁷ Greenwood, Hercowitz y Krusell (2000) argumentan que este tipo de shock específico explica una fracción significativa de los ciclos económicos de Estados Unidos.

que la demanda por un bien intermedio diferenciado depende de su precio relativo y de la demanda total por bienes finales (interna y externa).

Los bienes intermedios son producidos por empresas con poder monopolístico. Estas empresas maximizan utilidades fijando el precio de su bien diferenciado sujeto a la demanda en el mercado donde será vendido (en el país o en el extranjero) y a la tecnología disponible. La tecnología para producir un bien intermedio particular, z_H , es una función Cobb-Douglas:

$$Y_{H,t}(z_H) = A_{H,t} [T_t l_t(z_H)]^{\eta_H} [K_t(z_H)]^{1-\eta_H}, \quad (5)$$

donde $Y_{H,t}(z_H)$ es la cantidad producida del bien intermedio, z_H , $l_t(z_H)$ es la cantidad de servicios laborales (trabajo) contratada, y $K_t(z_H)$ es la cantidad de capital físico arrendada. El parámetro η_H define la participación del factor trabajo en la producción, mientras que $A_{H,t}$ representa un *shock* estacionario a la productividad, el cual es común a todas las empresas. La variable T_t es una tendencia estocástica en la productividad laboral que introduce una raíz unitaria común en los agregados reales de la economía.

Con competencia imperfecta en el sector de bienes intermedios, se supone que los precios se ajustan de manera infrecuente, *à la* Calvo. En cada período, la probabilidad de que una empresa reciba una señal para ajustar su precio para el mercado interno es $1 - \phi_{HD}$; la probabilidad de ajustar su precio en el mercado externo es $1 - \phi_{HF}$. Estas probabilidades son las mismas para todas las empresas, cualquiera sea su historia. Si una empresa no recibe señal, actualiza su precio siguiendo una regla de actualización simple que pondera la inflación pasada y la meta inflacionaria fijada por el banco central. Dada esta estructura de fijación de precios, el comportamiento de la inflación es capturado por una curva de Phillips neokeynesiana con indexación. En su forma log-lineal, la inflación contemporánea depende de la inflación del último período, de la inflación esperada el próximo período, y de los costos marginales.

Suponemos adicionalmente que una única empresa produce un bien primario (homogéneo) que se

exporta completamente. La producción evoluciona con la misma tendencia estocástica que las demás variables agregadas, no requiere de insumos laborales ni de capital, y está sujeta a un *shock* estocástico transitorio. Así, se puede interpretar la producción de este sector como la evolución exógena de la dotación de recursos naturales exportables del país. Este sector tiene una relevancia particular para las dos economías, ya que captura la producción del sector cuprífero en Chile y la producción de bienes primarios en Nueva Zelanda.

4. Distribuidores de Bienes Importados

Con el propósito de permitir que el traspaso de movimientos en el tipo de cambio a precios sea incompleto en el corto plazo, suponemos que los distribuidores de bienes importados enfrentan rigideces para ajustar sus precios en moneda local. Las firmas importadoras compran bienes en el exterior y los venden dentro del país a comercializadores competitivos que los combinan en una canasta de bienes extranjeros finales. Cada firma importadora tiene poder monopolístico en el bien diferenciado que importa desde el exterior y ajusta el precio local de esa variedad infrecuentemente, y sólo cuando recibe una señal. La señal llega con probabilidad $1 - \phi_F$ en cada período. Cuando la empresa recibe la señal, escoge un nuevo precio para maximizar el valor presente de la utilidad esperada sujeto a la demanda interna por su bien importado diferenciado y a una regla de actualización automática para su precio en caso de no recibir la señal. Al igual que en el caso de los bienes de producción nacional, si la distribuidora de bienes importados diferenciados no recibe una señal, la regla de actualización automática considera un incremento en los precios equivalente a un promedio ponderado entre la inflación pasada y la meta fijada por la autoridad monetaria.

En este contexto, una variación del tipo de cambio nominal no se traspasa de inmediato al precio de los bienes importados que se venden dentro del país. En el largo plazo, en cambio, los importadores ajustan sus precios libremente, de modo que la ley de un solo precio se cumple en términos de variaciones acumuladas (debido a un margen de estado estacionario de los importadores). Esta característica del modelo

mitiga el efecto de los movimientos cambiarios sobre la composición del gasto agregado (el así llamado *expenditure switching effect*) y permite replicar mejor el grado de sustitución observado entre bienes nacionales e importados en el corto plazo.

5. Política Fiscal

Cuando los hogares son *Ricardianos*, la trayectoria del déficit fiscal primario no tiene efectos en las decisiones de los hogares, siempre que se satisfaga la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno. En contraste, cuando algunos de los hogares son *no-Ricardianos*, la trayectoria de la deuda pública y el déficit primario afectan las decisiones de los agentes privados. La trayectoria del gasto público también puede tener relevancia por sí misma siempre que su composición sea distinta a la composición del gasto privado. Aquí suponemos que el gobierno consume únicamente bienes nacionales.

La política fiscal se define por una secuencia para los activos fiscales netos, para los ingresos fiscales netos (impuestos recaudados menos transferencias al sector privado), y para el gasto público. Por lo tanto, dada la restricción presupuestaria del gobierno, es necesario definir reglas de comportamiento para dos de estas tres variables fiscales (ingresos, gastos y activos netos).

Suponemos, para el caso de Chile, que la mitad de los hogares son *no-Ricardianos*, de modo que la trayectoria precisa de las variables fiscales es relevante para las decisiones de ahorro-consumo. Los activos públicos se denominan en moneda extranjera. Los ingresos fiscales provienen de dos fuentes: la recaudación de impuestos desde el sector privado —función de la tasa tributaria media y del PIB— y de la participación del gobierno (40%) en los ingresos por exportaciones de cobre a través de la compañía estatal.

Más importante aún, consideramos que el gobierno chileno sigue la regla fiscal del balance estructural (ver Medina y Soto, 2006a). El propósito de esta regla fiscal es evitar fluctuaciones excesivas del gasto de gobierno en respuesta a movimientos transitorios de los ingresos fiscales. El gasto de gobierno puede aumentar si su posición neta de activos aumenta, si bajan los intereses que paga por sus deudas, o si el producto está por debajo de su potencial (política contracíclica). En el caso de un aumento transitorio

del ingreso fiscal por un alza del precio del cobre, la regla indica que el ingreso fiscal adicional debe ser principalmente ahorrado. La regla está sujeta a un *shock* estocástico transitorio que captura una desviación transitoria de la regla fiscal.

En el caso de Nueva Zelanda, suponemos que todos los hogares son *Ricardianos* ($\lambda = 0$).⁸ Por lo tanto, la equivalencia *Ricardiana* se satisface, y la combinación particular de activos y pasivos públicos y la trayectoria de los impuestos es irrelevante para las decisiones privadas. Así, sin pérdida de generalidad, podemos abstraernos de la deuda pública y suponemos que los impuestos de suma alzada se ajustan para mantener el presupuesto fiscal balanceado en cada período. En este caso, el gasto de gobierno es modelado como a un *shock* estocástico.

Una diferencia importante entre el comportamiento fiscal adoptado en Chile y en Nueva Zelanda es que en el primer caso el gobierno puede acumular o desacumular sus activos netos. Sin embargo, los efectos de un *shock* serán los mismos con cualquiera de las dos reglas si todos los hogares son *Ricardianos*.

6. Regla de Política Monetaria

La política monetaria en Chile está caracterizada como una regla de *Taylor* para la tasa de interés real, donde esta responde a desviaciones de la inflación respecto de la meta inflacionaria y a desviaciones del PIB respecto de su tendencia. También permitimos que reaccione a las desviaciones del tipo de cambio real respecto a su nivel de largo plazo. Esto, como una forma de capturar el hecho de que el Banco Central de Chile tuvo una banda cambiaria durante la mayor parte del período analizado. Definimos una regla en términos de la tasa de interés real para ser coherente con el instrumento de política monetaria que el Banco Central de Chile utilizó durante gran parte del período muestral usado para estimar el modelo.⁹ Así, la regla de política monetaria en Chile se modela como:

⁸ Esto refleja la menor participación de hogares sin acceso al mercado financiero en Nueva Zelanda. Este parámetro está calibrado porque su estimación conjunta con el parámetro de formación de hábitos presenta problemas de identificación.

⁹ Entre 1985 y julio del 2001, el Banco Central de Chile utilizó una tasa de interés indexada como su instrumento de política. Esta correspondía aproximadamente a una tasa de interés real *ex post* (Fuentes y otros, 2003).

$$r_t = \psi_i r_{t-1} + (1 - \psi_i) \left[\psi_y y_t + (\psi_\pi - 1)(\pi_t - \bar{\pi}_t) \right] + \psi_{\text{RER}} \text{RER}_t + \nu_t, \quad (6)$$

donde $\pi_t = P/P_{t-1} - 1$ es la inflación de precios al consumidor, $\bar{\pi}_t$ es la meta de inflación establecida para el período t , y $r_t = (1 + i_t) / (P_{t+1}/P_t) - 1$ es la tasa de interés real neta (ex post). La variable y_t es la desviación del PIB (en log) con respecto a su tendencia de largo plazo, y RER_t es la desviación del tipo de cambio real (en log) con respecto a su nivel de largo plazo. La variable ν_t es un *shock* a la política monetaria que corresponde a una desviación respecto de la regla de *Taylor* y se supone que es una innovación i.i.d.

Como se mencionó, Chile adoptó en plenitud un esquema de metas de inflación a fines de 1999 junto con un régimen de tipo de cambio flexible. Para capturar este cambio de política, permitimos un cambio discreto en todos los parámetros de la regla de política monetaria, restringiendo el valor del coeficiente de ψ_{RER} en cero para el período que parte el año 2000.¹⁰

En el caso de Nueva Zelanda, la política monetaria se caracteriza por una regla de *Taylor* para la tasa de interés nominal, donde esta responde a desviaciones de la inflación respecto a su meta (que se supone de 2% para el período) y a desviaciones del producto con respecto a su tendencia.¹¹

$$i_t = \psi_i i_{t-1} + (1 - \psi_i) [\psi_y y_t + \psi_\pi (\pi_t - \bar{\pi}_t)] + \nu_t. \quad (7)$$

Para Nueva Zelanda asumimos que los parámetros de la regla son invariantes en el período considerado.

IV. ESTIMACIÓN DEL MODELO

Estimamos los parámetros del modelo utilizando el método bayesiano para la estimación de modelos DSGE (ver DeJong, Ingram y Whiteman, 2000; Fernández-Villaverde y Rubio-Ramírez, 2004, y Lubik y Schorfheide, 2006).¹² Este método es un enfoque de información completa basado en la función de verosimilitud que se obtiene de la solución del modelo, la que se combina con información adicional contenida en distribuciones *a priori* para los parámetros de interés.¹³

La versión log-lineal del modelo desarrollado en la sección previa se expresa como un sistema de ecuaciones con expectativas racionales, que se puede escribir en forma canónica como:

$$\Gamma_0(\vartheta) \mathbf{z}_t = \Gamma_1(\vartheta) \mathbf{z}_{t-1} + \Gamma_2(\vartheta) \boldsymbol{\varepsilon}_t + \Gamma_3(\vartheta) \boldsymbol{\xi}_t,$$

donde $\mathbf{z}_t$ es un vector que contiene las variables del modelo expresadas como desviación logarítmica respecto de sus valores de estado estacionario. Este vector incluye variables endógenas y diez variables exógenas: un *shock* a las preferencias ($\zeta_{C,t}$), un *shock* a la tasa de interés externa (i_t^*), un *shock* a la tendencia estocástica de la productividad ($\zeta_{T,t}$), un *shock* estacionario a la productividad ($A_{H,t}$), un *shock* al costo de ajuste de la inversión ($\zeta_{I,t}$), un *shock* a la producción de bienes primarios ($Y_{S,t}$), un *shock* al precio internacional de los bienes primarios exportados ($P_{S,t}^*$), un *shock* al gasto de gobierno ($\zeta_{G,t}$), un *shock* monetario (ν_t), y un *shock* al PIB externo (Y_t^*). En su forma log-lineal, se supone que cada una de estas variables sigue un proceso autorregresivo de primer orden. El vector $\boldsymbol{\varepsilon}_t$ contiene innovaciones i.i.d. en estos *shocks*, y $\boldsymbol{\xi}_t$ es un vector que contiene errores de proyección. Las matrices Γ_i ($i = 0, \dots, 3$) son

¹⁰ Este cambio de valor de los parámetros se supone permanente y no anticipado. Esto significa que cuando los agentes toman decisiones, esperan que el parámetro se mantenga constante para siempre.

¹¹ La meta inflacionaria definida en el acuerdo de “metas de política” (Policy Targets Agreement, PTA) entre el Banco de la Reserva y el gobierno, está especificado en términos de la variación del IPC. En la práctica, la meta cambió durante el período: inicialmente se fijó en 0 a 2% y luego se modificó a 0 y 3% y después a 1 y 3%. El PTA también exige al Banco de la Reserva que evite la inestabilidad innecesaria del producto, las tasas de interés y el tipo de cambio. El Banco de la Reserva respondió explícitamente a los movimientos cambiarios de 1986–88, cuando se usó un índice de condiciones monetarias para guiar la política monetaria entre rondas de proyecciones. Varios artículos sugieren, sin embargo, que no se gana mucho por incluir el tipo de cambio en la regla, aun si se incluye en la función de pérdida, debido a trade-offs desfavorables (West, 2003). La ganancia en ajuste empírico por incluir el tipo de cambio en la regla es mínima (ver, por ejemplo, Lubik y Schorfheide, 2007).

¹² Fernández-Villaverde y Rubio-Ramírez (2004) y Lubik y Schorfheide (2006) comentan las ventajas de este enfoque para estimar modelos DSGE.

¹³ Una de las ventajas del enfoque bayesiano es que puede admitir una potencial mala especificación del modelo y una posible falta de identificación de los parámetros de interés (ver Lubik y Schorfheide, 2006).

funciones no lineales de los parámetros estructurales contenidos en el vector ϑ . La solución a este sistema se puede expresar como:

$$\mathbf{z}_t = \Omega_z(\vartheta) \mathbf{z}_{t-1} + \Omega_\varepsilon(\vartheta) \varepsilon_t, \quad (8)$$

donde Ω_z y Ω_ε son matrices cuyos elementos son funciones de los parámetros estructurales. Un vector de variables observables, $\mathbf{y}_t$, se relaciona con las variables del modelo a través de una ecuación de medición:

$$\mathbf{y}_t = \mathbf{H} \mathbf{z}_t + \mathbf{v}_t, \quad (9)$$

donde $\mathbf{H}$ es una matriz que conecta elementos de $\mathbf{z}_t$ con las variables observables, y $\mathbf{v}_t$ es un vector que contiene errores de medición i.i.d. Las ecuaciones (8) y (9) conforman una representación de espacio-estado de nuestro sistema de ecuaciones. Suponiendo que ε_t y $\mathbf{v}_t$ siguen una distribución normal, podemos utilizar el filtro de Kalman para computar la función de verosimilitud del modelo condicional en los datos, $L(\vartheta | \mathbf{Y}^T)$. Esta función determina la probabilidad de la trayectoria de las variables observables $\mathbf{Y}^T = \{\mathbf{y}_1, \dots, \mathbf{y}_T\}$ como función de los parámetros estructurales del modelo, ϑ . Sea $p(\vartheta)$ una función de densidad de probabilidades a priori de los parámetros estructurales. La función de densidad de probabilidades posterior de los mismos se computa utilizando el Lema de Bayes:

$$p(\vartheta | \mathbf{Y}^T) = \frac{L(\vartheta | \mathbf{Y}^T) p(\vartheta)}{\int L(\vartheta | \mathbf{Y}^T) p(\vartheta) d\vartheta} \quad (10)$$

Dado que la función de verosimilitud no tiene una expresión analítica, computamos una solución aproximada para la moda de la distribución posterior de los parámetros usando algoritmos numéricos de optimización.¹⁴ Las funciones de densidad de probabilidades a priori de los parámetros reflejan nuestras creencias respecto a los rangos de los valores posibles para los mismos. En general, escogemos distribuciones a priori sobre la base de evidencia de estudios previos para Chile y Nueva Zelanda. Cuando la evidencia sobre un parámetro particular es débil o inexistente, imponemos funciones a priori más difusas con desviaciones estándar relativamente grandes para las funciones de densidad correspondientes.

1. Los Datos

Para Chile, usamos datos trimestrales para el período de 1990:1 a 2005:4. Escogemos las siguientes variables observables: PIB real, Y_t ; consumo real, C_t ; inversión real, INV_t ; gasto de gobierno real como fracción del PIB, G/Y_t ; tasa de interés real de corto plazo, r_t ; una medida de inflación subyacente computada por el Banco Central (IPCX1) como *proxy* de la inflación, π_t ; tipo de cambio real, RER_t ; cuenta corriente como porcentaje del PIB, $CA_t/(P_{Y,t} Y_t)$; y salarios reales, W_t/P_t . También incluimos, como variable observable, el precio internacional del cobre (en dólares, deflactado por un índice de precios externos) como *proxy* del precio real del bien primario, $pr_{s,t}^*$. En total, tenemos diez variables observables. La tasa de inflación se expresa como la desviación respecto a la meta inflacionaria, $\bar{\pi}_t$. Para los montos reales, utilizamos la primera diferencia del logaritmo correspondiente:

$$\mathbf{y}_t^{CH} = \left\{ \Delta \ln Y_t, \Delta \ln C_t, \Delta \ln INV_t, r_t, \pi_t, RER_t, \frac{CA_t}{P_{Y,t} Y_t}, \frac{G_t}{Y_t}, \Delta \ln \left(\frac{W_t}{P_t} \right), pr_{s,t}^* \right\}.$$

La tasa de interés real de corto plazo corresponde a la tasa de política monetaria. Esta estuvo indexada desde el comienzo del período muestral hasta julio del 2001. A partir de entonces, el instrumento de política monetaria pasó a ser una tasa de interés nominal. Para el último período, construimos una serie para la tasa de interés real, computando la diferencia entre la tasa nominal de política monetaria y la tasa de inflación efectiva.

Para Nueva Zelanda, usamos datos trimestrales para el período 1989:2 a 2005:4. Escogimos las siguientes variables observables: PIB real; consumo real; inversión real; producción de bienes primarios (producción primaria más procesamiento), $Y_{s,t}$; tasa de interés nominal de corto plazo, i_t ; inflación del IPC;

¹⁴ El apéndice describe la lista completa de parámetros estimados y presenta los parámetros calibrados escogidos para calzar el estado estacionario del modelo con las tendencias de largo plazo de las economías chilena y neozelandesa. El apéndice también presenta la distribución a priori para cada parámetro contenido en el vector ϑ su media, y un intervalo de 90% de probabilidad. Véase el documento de trabajo anterior a este artículo para un análisis detallado y una descripción de los parámetros calibrados y distribuciones a priori (Medina, Munro y Soto, 2007).

CUADRO 1

Distribución Posterior

Parámetro	Moda de la distribución posterior	
	Chile	Nueva Zelanda
σ_L	0.164	0.001
h	0.572	0.813
ϕ_L	0.806	0.911
χ_L	0.058	0.102
η_C	1.221	1.239
η_I	1.107	1.031
μ_S	2.288	1.694
ϕ_{HD}	0.486	0.631
χ_{HD}	0.127	0.086
ϕ_{HF}	0.966	0.915
χ_{HF}	0.227	0.181
ϕ_F	0.838	0.968
χ_F	0.806	0.178
ψ_{i1}, ψ_i	0.670	0.897
$\psi_{\pi,1}, \psi_\pi$	1.244	1.455
ψ_{y1}, ψ_y	0.184	0.389
ψ_{ref1}	0.052	—
ψ_{i2}	0.778	—
$\psi_{\pi,2}$	1.632	—
ψ_{y2}	0.305	—
η^*	0.999	2.007
φ	0.016	0.001
ρ_{aH}	0.901	0.690
ρ_T	0.987	0.156
ρ_{yS}	0.642	0.907
ρ_{y^*}	0.736	0.653
ρ_{π^*}	0.985	0.923
$\rho_{\zeta C}$	0.227	0.332
$\rho_{\zeta I}$	0.862	0.412
ρ_G	0.315	0.393
σ_{aH}	1.498	1.915
σ_T	0.190	0.498
σ_{yS}	28.418	1.993
σ_{y^*}	10.275	8.847
σ_{π^*}	0.332	0.360
σ_ν	0.392	0.189
$\sigma_{\zeta C}$	5.032	6.291
$\sigma_{\zeta I}$	7.125	10.291
σ_G	12.180	9.739

Fuente: Elaboración propia.

el tipo de cambio real; el ratio de cuenta corriente a PIB; y los salarios reales. También incluimos, como variable observable, un índice de precios de bienes primarios neozelandes (en dólares estadounidenses, deflactados por un índice de precios externos) como *proxy* del precio real del bien primario. En total, tenemos diez variables observables.

Al igual que para Chile, las variables reales están expresadas en primeras diferencias logarítmicas y la inflación como la desviación respecto a la meta inflacionaria. El conjunto de variables observables para Nueva Zelanda es el siguiente:

$$\mathbf{y}_t^{NZ} = \left\{ \Delta \ln Y_t, \Delta \ln C_t, \Delta \ln INV_t, \Delta \ln Y_{S,t}, i_t, \pi_t, RER_t, \frac{CA_t}{P_{Y,t} Y_t}, \Delta \ln \left(\frac{W_t}{P_t} \right), pr_{S,t}^* \right\}.$$

La tasa de interés nominal de corto plazo es la tasa interbancaria *overnight*. Restamos la meta de inflación a la tasa de interés nominal para que esta variable sea estacionaria.

2. Distribuciones Posteriores

Las modas de las distribuciones posteriores de los parámetros estimados son coherentes con otros estudios macro-económicos para Chile y Nueva Zelanda (cuadro 1). El grado de hábito en el consumo es algo mayor en Nueva Zelanda (0.81) que en Chile (0.57). El inverso de la elasticidad de la oferta laboral es muy bajo en Nueva Zelanda (0.001), reflejando una oferta laboral bastante elástica en el mediano plazo. Para Chile, la elasticidad estimada (0.16) supera en algo otros estudios que consideran solo hogares *Ricardianos*. La elasticidad de sustitución intratemporal entre bienes nacionales y extranjeros en la canasta de consumo es de alrededor de 1.2 tanto para Chile como para Nueva Zelanda. La estimación posterior de la elasticidad de sustitución intratemporal entre bienes nacionales y extranjeros en la canasta de inversión es muy cercana a la estimación a priori y puede no estar bien identificada en los datos. La elasticidad precio de la demanda externa, η^* , es de 2 en Nueva Zelanda y de 1 en Chile. Esto significa que las exportaciones tienen una respuesta mayor frente a movimientos de precios relativos (como una depreciación real de la moneda) en Nueva Zelanda que en Chile.

Los salarios nominales se reoptimizan, en promedio, cada cinco trimestres en Chile, con una baja indexación a la inflación pasada. Para Nueva Zelanda, los salarios se reoptimizan, en promedio, cada once trimestres, también con un bajo grado de indexación a la inflación pasada. El ajuste de salarios más infrecuente en Nueva Zelanda puede reflejar un grado mayor de credibilidad de la política monetaria, lo que reduce la necesidad de realizar con frecuencia negociaciones salariales. Los precios internos se ajustan óptimamente con alta frecuencia en ambas economías: cada dos trimestres en Chile, en promedio, y cada tres trimestres en Nueva Zelanda. La frecuencia de reoptimización de los precios de los bienes nacionales exportados y de los bienes importados es mucho menor. Esto aporta evidencia sobre una desconexión cambiaria (*exchange rate disconnection*) en los dos países en el corto plazo, lo que reduce los efectos del tipo de cambio sobre la composición del gasto agregado.

Los parámetros de política monetaria están en línea con otros estudios previos para ambos países. En general, el grado estimado de suavizamiento de la tasa de interés y las respuestas tanto al producto como a la inflación aparecen mayores para Nueva Zelanda. Estos parámetros no son directamente comparables porque la especificación de la regla de política no es la misma en los dos países. Aun así, la regla para el último período en Chile y la regla estimada para Nueva Zelanda se caracterizan ambas por reflejar un esquema pleno de metas de inflación y se parecen bastante: los parámetros de suavizamiento de la tasa de interés son 0.8 para Chile y 0.9 para Nueva Zelanda; las respuestas a desviaciones de la inflación desde la meta son 1.6 y 1.5; y las respuestas a la desviación del crecimiento del producto desde el estado estacionario se estiman en 0.31 y 0.39, respectivamente.

La volatilidad y la persistencia estimadas de los *shocks* en ambos países son más bien similares. Una diferencia importante se observa en la volatilidad de los *shocks* a la producción de bienes primarios, de mayor magnitud en Chile. Probablemente, esto refleja el hecho de que Chile tiene un solo bien primario, mientras Nueva Zelanda tiene una canasta más diversificada de bienes primarios. Los *shocks* a la producción de bienes primarios son, sin embargo, menos persistentes en Chile, con un coeficiente AR(1) de 0.64, versus 0.91 para Nueva Zelanda. Se estima

que los *shocks* específicos a la inversión son más persistentes en Chile, con un coeficiente AR(1) de 0.86, frente a 0.41 en Nueva Zelanda, al igual que los *shocks* permanentes a la productividad laboral, con un coeficiente AR(1) de 0.99 contra 0.16 en Nueva Zelanda y, en menor medida, los *shocks* transitorios a la productividad, con un coeficiente AR(1) de 0.90 comparado con 0.69 para Nueva Zelanda.

V. ANÁLISIS DEL IMPULSO RESPUESTA

Para analizar los mecanismos de transmisión implícitos en el modelo, exploramos los efectos de los *shocks* exógenos en la cuenta corriente y en algunas variables macroeconómicas. Los gráficos 2 y 3 presentan las funciones impulso-respuestas a todos los *shocks* en el modelo. Para Chile, mostramos las respuestas que se obtienen bajo la regla de política vigente después del año 2000. Las diferencias bajo esta regla respecto de la regla estimada para los noventa son pequeñas (ver Medina, Munro y Soto, 2007).

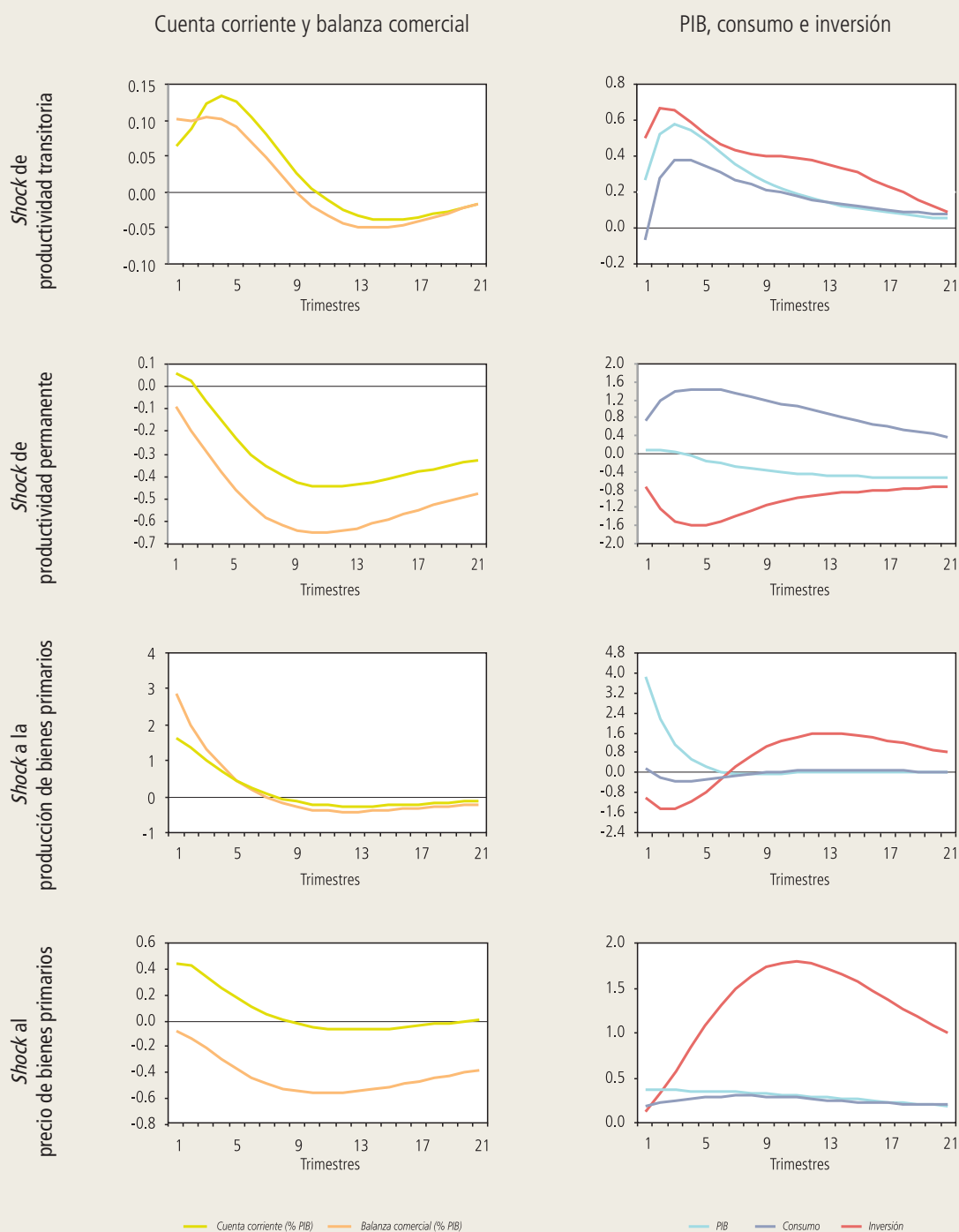
1. Shocks de Oferta

Evaluamos los efectos de dos tipos de *shocks* a la productividad —uno permanente común a todos los sectores y uno transitorio a la productividad de las empresas que no producen el bien primario— y un *shock* a la producción del bien primario. El *shock* permanente aumenta la producción de todas las empresas de manera inmediata, pero no lo suficiente como para alcanzar el nuevo estado estacionario de la economía.¹⁵ Los hogares nacionales anticipan un mayor ingreso en el futuro lo cual hace que aumenten su consumo presente. Por igual motivo, las empresas buscan expandir su producción aumentando su demanda por capital en anticipación de mayores utilidades. El aumento del consumo y de la inversión genera una reducción de la cuenta corriente. Aguiar y Gopinath (2007) discuten la relevancia de este tipo de *shock* para explicar el comportamiento de la cuenta corriente en una economía pequeña y abierta. Ellos muestran que el modelo estándar de ciclos económicos reales para una economía pequeña y abierta requiere de este tipo de *shocks* a la productividad para generar

¹⁵ Las variables están normalizadas por la tendencia estocástica de la productividad laboral.

GRÁFICO 2

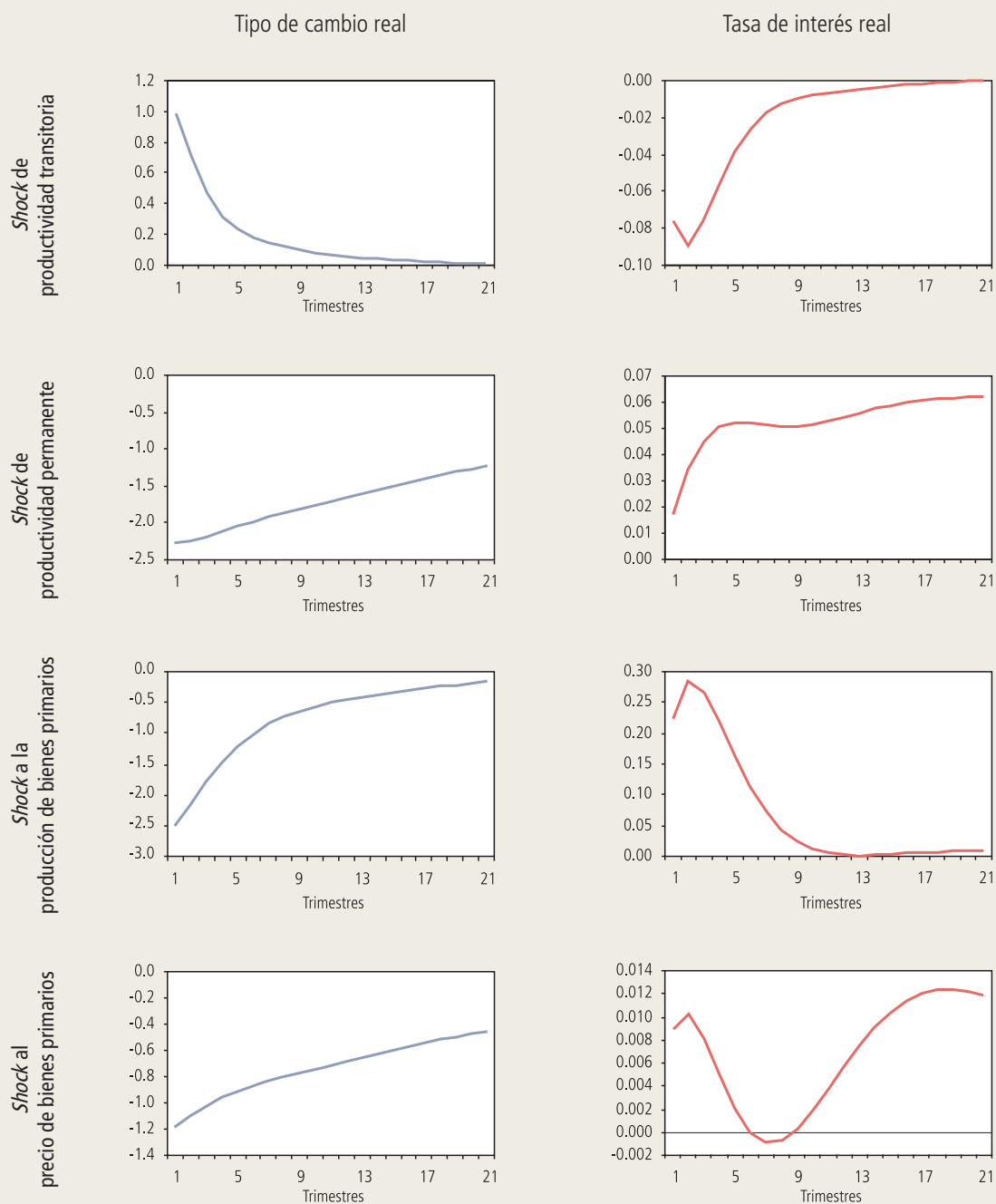
Funciones Impulso-Respuesta de Chile



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 2

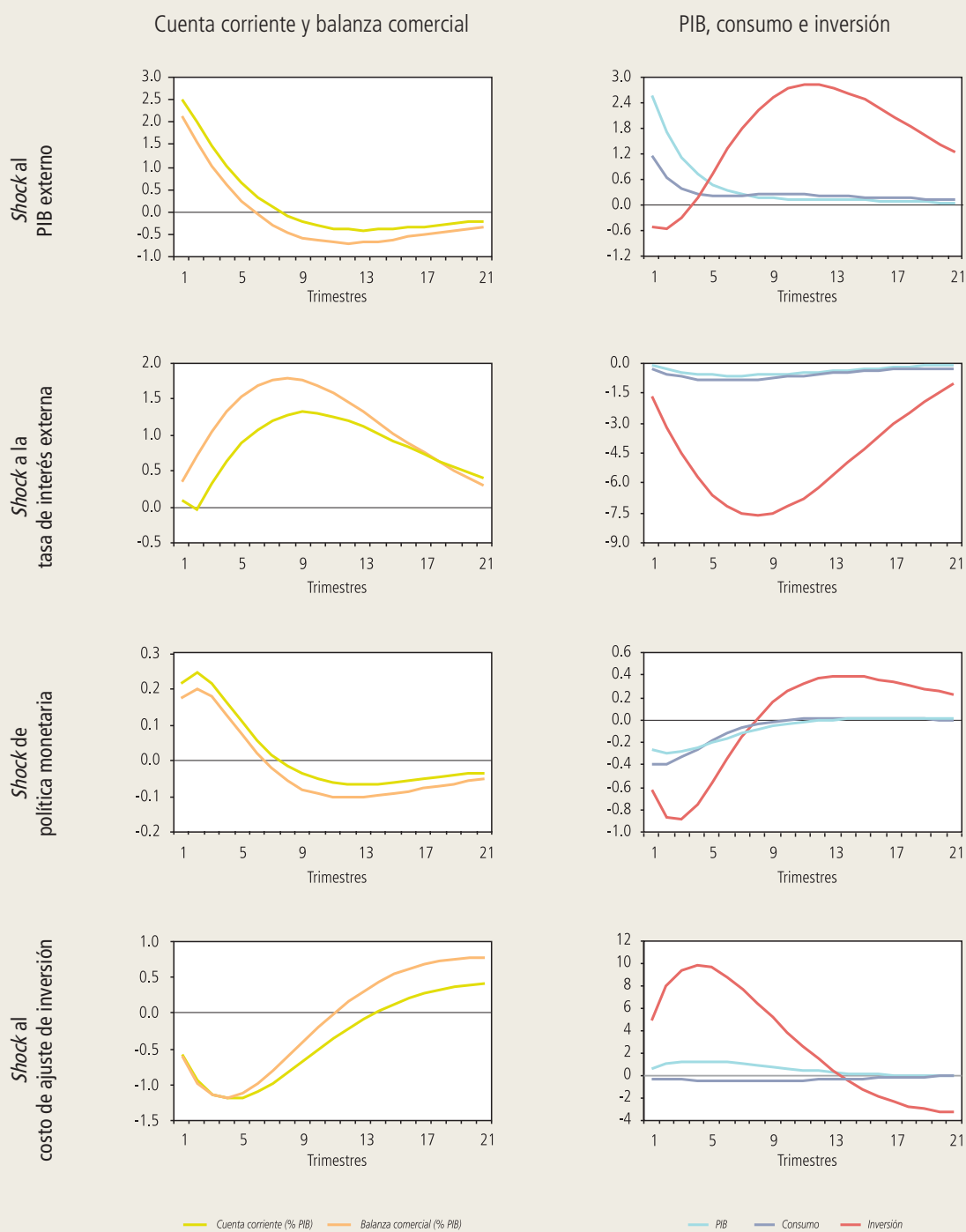
Funciones Impulso-Respuesta de Chile



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 2

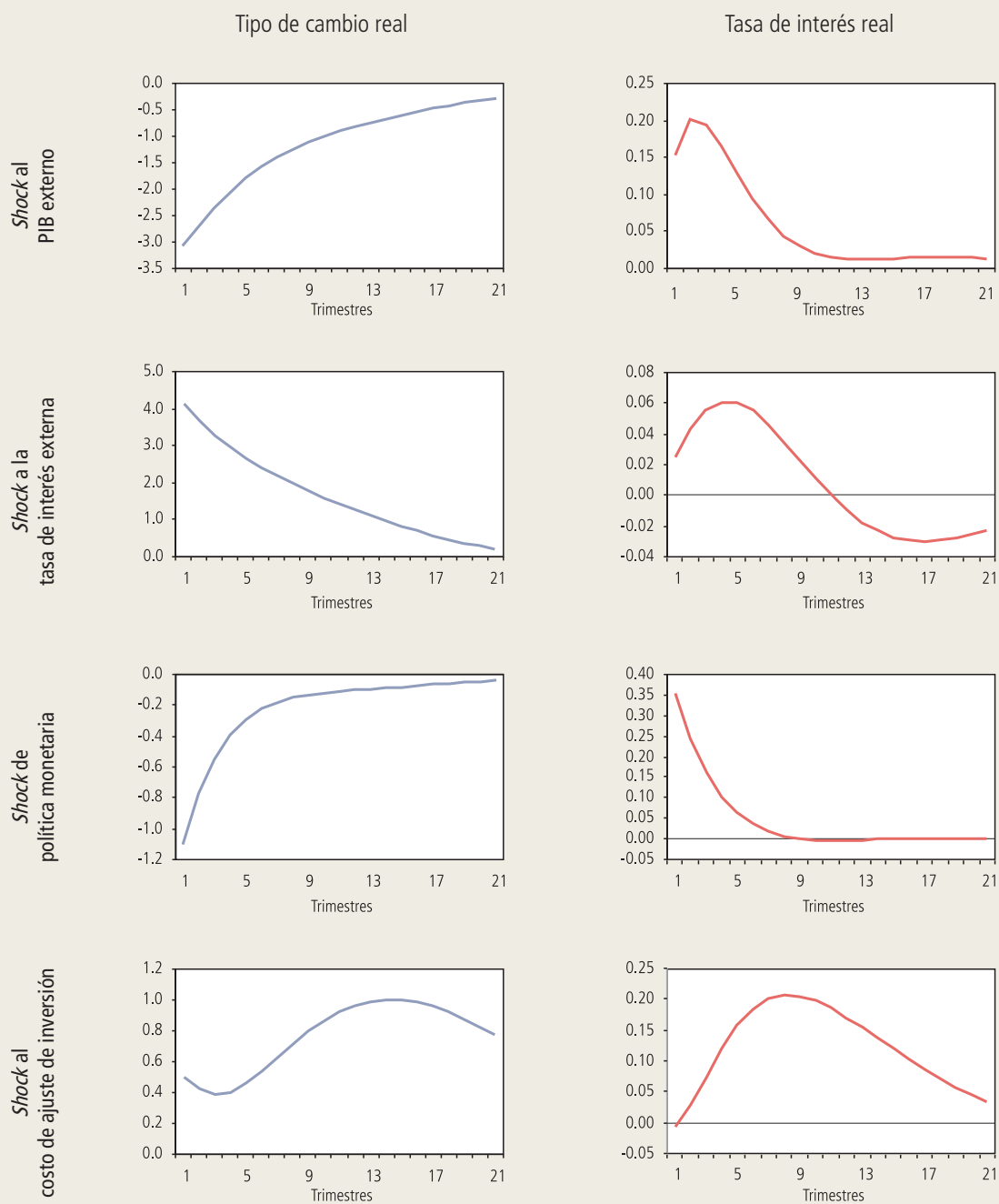
Funciones Impulso-Respuesta de Chile



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 2

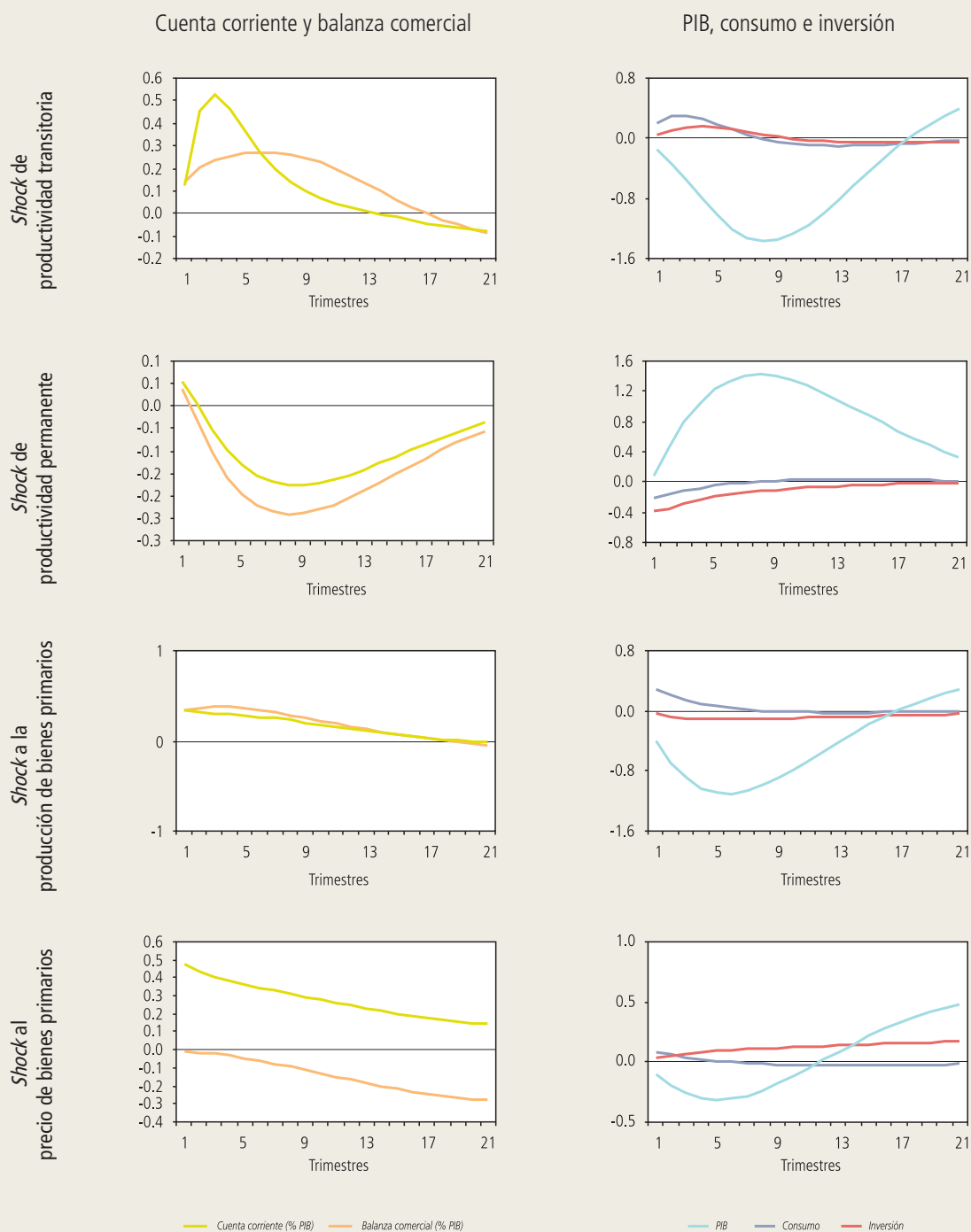
Funciones Impulso-Respuesta de Chile



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3

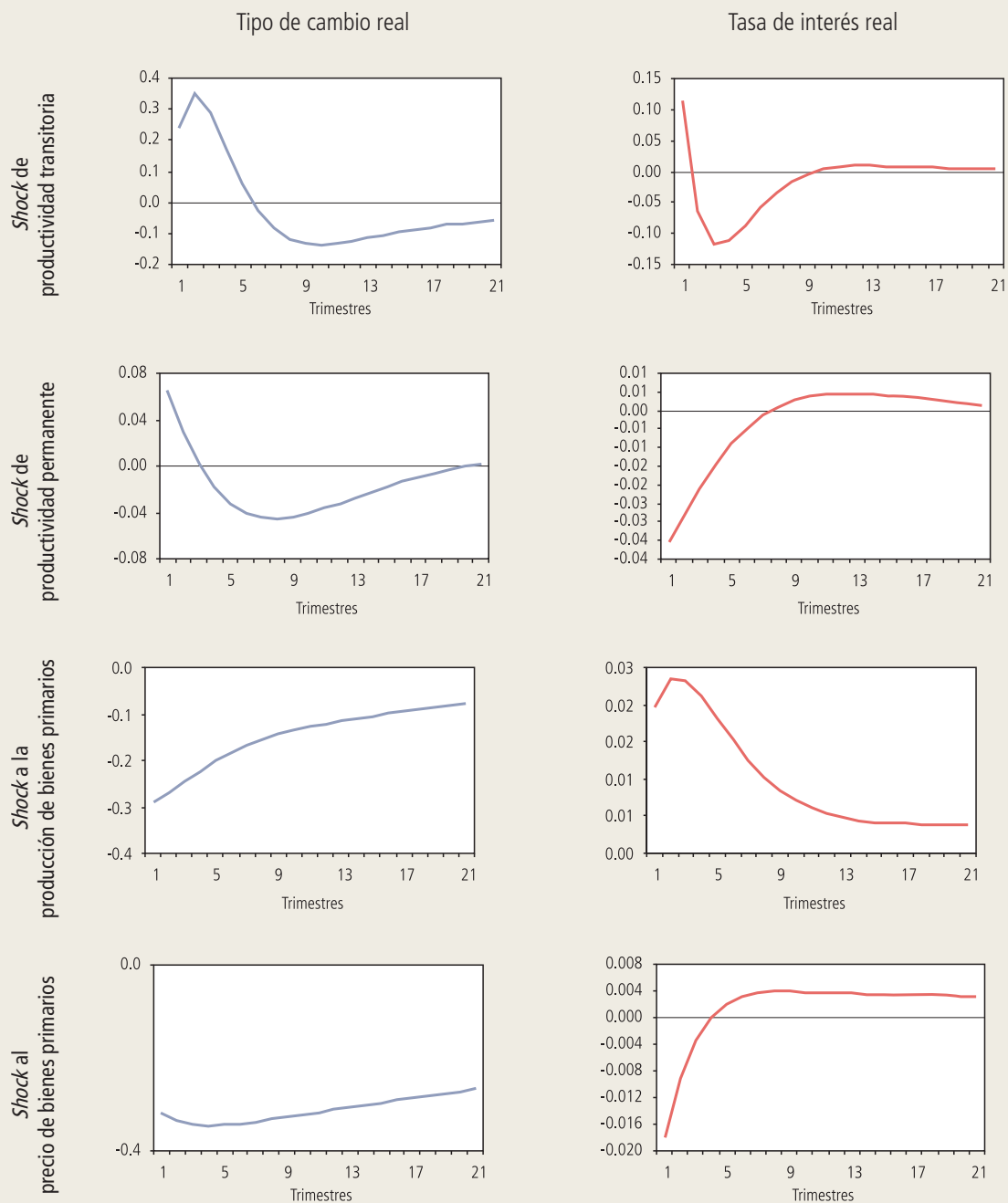
Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 3

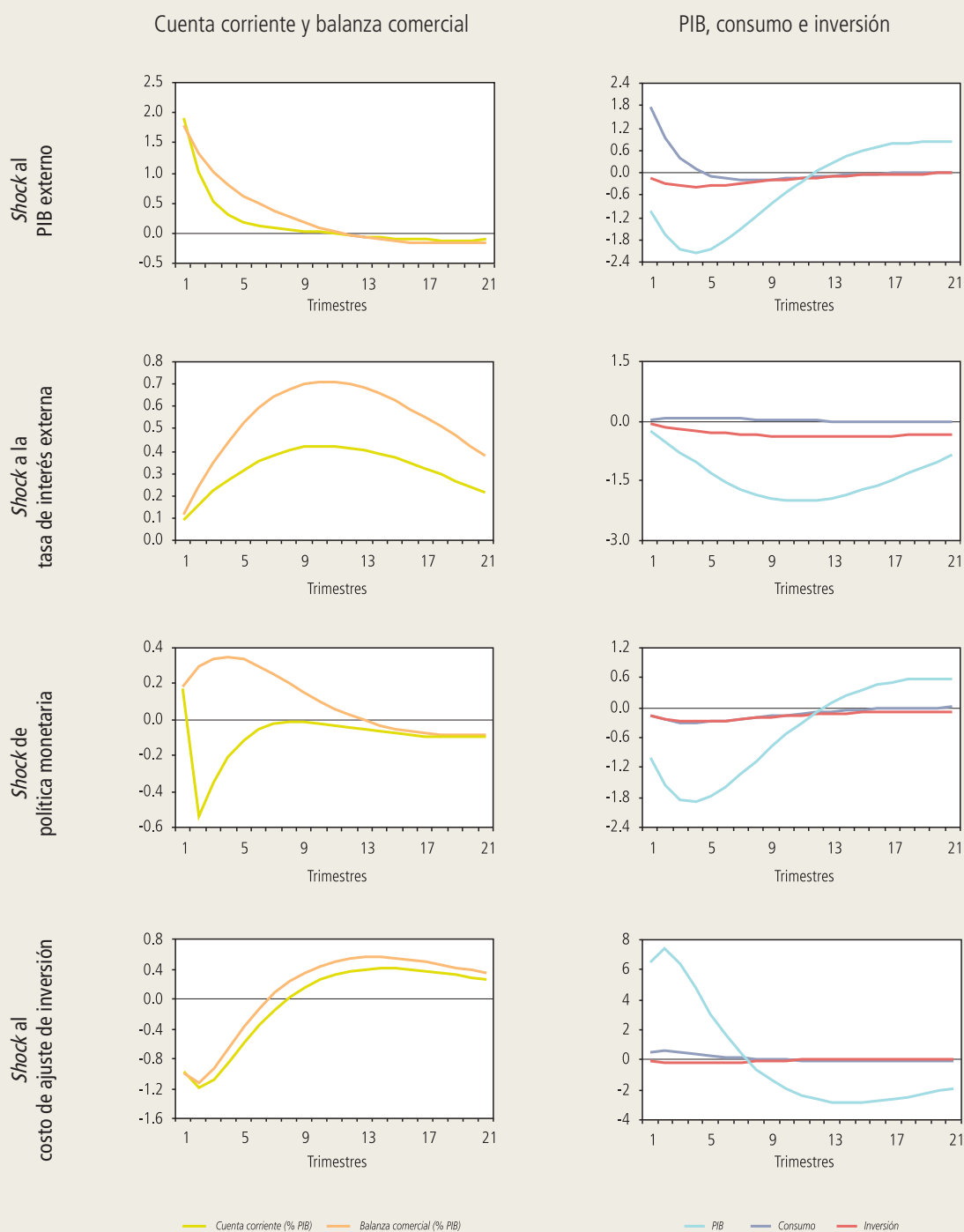
Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 3

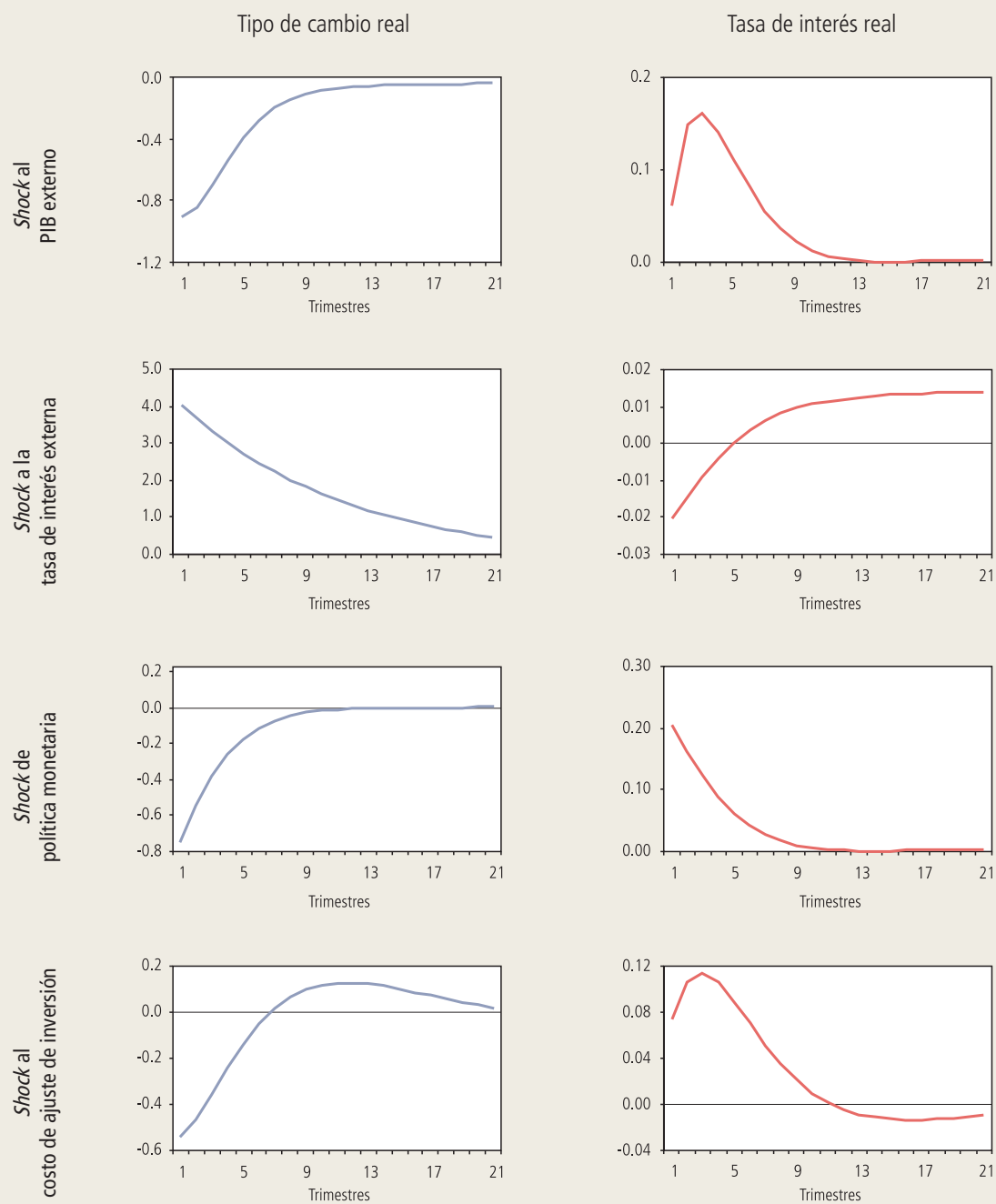
Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 3

Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda



Fuente: Elaboración propia.

una cuenta corriente significativamente contracíclica, tal como se observa en economías emergentes.

De acuerdo con las estimaciones, los *shocks* transitorios a la productividad tienen una desviación estándar mayor y son más persistentes en Chile que en Nueva Zelanda. En ambas economías, un *shock* de este tipo aumenta el PIB, reduce el empleo e incrementa los salarios reales. También deprecia el tipo de cambio real de manera transitoria. La baja del empleo se explica por el efecto ingreso en la oferta laboral y la lenta expansión de la demanda agregada en respuesta al *shock*, debido al suavizamiento intertemporal del consumo, a los hábitos de consumo, y a los costos de ajuste de la inversión. En ambos países, el consumo aumenta, aunque en Chile tiene una leve caída inicial debida a la presencia de hogares *no-Ricardianos*, cuyo ingreso laboral disminuye. La inversión en Chile aumenta a medida que sube la productividad marginal del capital. Después de algunos trimestres, sin embargo, esta cae por debajo de su nivel de tendencia. En Nueva Zelanda, el *shock* a la productividad no tiene la suficiente persistencia como para inducir un aumento de la inversión. Más aún, esta variable cae por debajo de su tendencia al momento del *shock*. La cuenta corriente, medida como fracción del PIB, mejora en ambos países, tanto por la expansión transitoria del producto, como por la respuesta inercial y suavizada del consumo, la caída de la inversión (en el caso de Nueva Zelanda), y el efecto sobre la composición del gasto agregado inducido por la depreciación transitoria del tipo de cambio real.

Un incremento de la producción del bien primario implica directamente un aumento del PIB del país y de las exportaciones tanto en Chile como en Nueva Zelanda. En ambas economías, un *shock* de este tipo aprecia el tipo de cambio real. El consumo, la inversión y las importaciones también aumentan. Sin embargo, el valor de las exportaciones crece más que el de las importaciones, lo cual hace que la cuenta corriente mejore en respuesta a este *shock* en ambas economías.

2. Shocks externos

A continuación discutimos los efectos de tres tipos de *shocks* externos: *shocks* al precio del bien primario, *shocks* a la demanda externa y *shocks* a las condiciones financieras externas (i^*). Los *shocks* al

precio del bien primario son de mayor magnitud en Chile que en Nueva Zelanda (como mencionamos anteriormente en el caso de Chile, corresponde a *shocks* al precio del cobre, mientras que para Nueva Zelanda se trata de *shocks* a un índice más amplio de precios de bienes primarios). Un *shock* de este tipo implica un aumento inesperado en los ingresos del gobierno chileno y de los inversionistas extranjeros. A pesar del suavizamiento intertemporal del gasto de gobierno que implica la regla de superávit estructural chilena, la persistencia del *shock* hace que el gobierno aumente moderadamente su gasto en bienes nacionales.¹⁶ Esto genera una expansión de la demanda agregada que aumenta el producto. El consumo privado aumenta, ya que el ingreso corriente de los hogares *no-Ricardianos* se incrementa y porque el *shock* expande la riqueza agregada del país. El crecimiento del producto incrementa la productividad marginal del capital, lo que provoca un auge en la inversión. En el caso de Nueva Zelanda, un *shock* al precio de los bienes primarios aumenta el ingreso de los hogares, que son dueños de 90% de las empresas exportadoras de estos bienes. Así, el *shock* aumenta el valor presente de sus ingresos, y el consumo se eleva suavemente en el tiempo. El mayor consumo lleva a un aumento del producto y la inversión. En ambas economías la cuenta corriente mejora. Este tipo de *shock* aumenta el valor de las exportaciones, aun cuando genera una apreciación cambiaria que redunde en una caída de los volúmenes exportados.¹⁷ El mayor valor de las exportaciones compensa el incremento de las importaciones asociado a la expansión en la demanda agregada y la apreciación cambiaria. En Nueva Zelanda, los efectos de este tipo de *shock* sobre la cuenta corriente son atenuados por los mayores

¹⁶ Si bien el modelo no considera un ajuste endógeno del precio de referencia del cobre, un aumento en su precio spot reduce la deuda del gobierno. El menor gasto por concepto de pago de intereses le permite al gobierno aumentar su consumo de bienes.

¹⁷ Para Nueva Zelanda, la apreciación de su moneda —el llamado efecto cambiario del precio del bien primario— es menor que el implícito en las estimaciones de forma reducida (aquí un aumento de 10% en el precio del bien lleva a una apreciación cambiaria de alrededor de 1%, contra 5–7% en las estimaciones de forma reducida). La diferencia puede ser el resultado de la covarianza del precio mundial de los bienes primarios exportados con otros factores tales como la demanda mundial o el shock a la paridad de tasas de interés, no capturados por nuestro modelo. Un efecto cambiario mayor del precio del bien primario reduciría el efecto positivo de este shock sobre la cuenta corriente.

pagos por servicio de la deuda externa que se generan como consecuencia del aumento en las tasas de interés que sigue en respuesta a un *shock* de este tipo. En Chile, el pago neto a los factores externos se deteriora debido al aumento de las utilidades remesadas por los inversionistas extranjeros. En ambos países, la balanza comercial como fracción del PIB —medida a precios constantes— disminuye a consecuencia de la caída de los volúmenes exportados y del aumento de las importaciones.

Shocks a la demanda externa aumentan la demanda por bienes nacionales en ambas economías y como resultado el PIB se expande. El consumo aumenta con el PIB, presionando los precios de bienes nacionales al alza y generando una apreciación cambiaria real. En ambos países, la inversión se expande debido a la apreciación del tipo de cambio, que hace más baratos los bienes de capital importados, y al incremento de la demanda por capital derivada del aumento en el PIB. El efecto positivo de una demanda externa sobre las exportaciones es mayor al incremento de las importaciones, por lo cual la cuenta corriente mejora en respuesta a este tipo de *shocks*.

Un *shock* a la tasa de interés externa (o condiciones financieras externas) deprecia un 4% la moneda local en términos reales en los dos países. La depreciación del tipo de cambio real modifica la composición del gasto agregado favoreciendo las exportaciones y reduciendo las importaciones. En Chile, el mejoramiento de la balanza comercial se debe principalmente a la contracción de las importaciones, en tanto en Nueva Zelanda se debe en primer lugar a una expansión de las exportaciones. Esta diferencia se debe a que los dos países presentan distintos grados de traspaso de los movimientos cambiarios a precios y a la distinta denominación de los pasivos externos. En Chile, los precios de las importaciones se reoptimizan con más frecuencia que en Nueva Zelanda, y hay un grado muy alto de indexación a la inflación pasada. Así, la depreciación del tipo de cambio conlleva un aumento mayor en los precios de los productos importados en moneda local, lo cual genera un efecto inflacionario mucho más persistente. Por lo mismo, la respuesta de la política monetaria en Chile es más contractiva. Tanto el aumento de los precios de los productos importados como la respuesta

de la política monetaria deprimen el consumo, y especialmente la inversión (que es relativamente más intensiva en bienes importados que el consumo), reduciendo por esa vía las importaciones. En Chile, la depreciación también genera efectos de valoración, que hacen aumentar el valor en moneda local de los pasivos externos. En Nueva Zelanda, el efecto de la depreciación es aminorado porque el grado de traspaso de movimientos cambiarios a precios es menor —estos se reoptimizan de manera infrecuente y están indexados principalmente a la meta de inflación. Por su parte, una respuesta mayor de las exportaciones a la depreciación real y una caída más leve de la demanda agregada evitan una caída del producto. En ambos países, un *shock* de este tipo deriva en un mejoramiento del balance de la cuenta corriente.

3. *Shocks* de Demanda

De acuerdo con nuestras estimaciones, los *shocks* a la inversión —una reducción en el costo de transformar el flujo de inversión en unidades de capital— son algo más grandes en Nueva Zelanda, pero más persistentes en Chile.¹⁸ Estos *shocks* conducen a *booms* de inversión que aumentan el producto y el empleo. En el caso de Chile, el aumento del producto genera un aumento del ingreso corriente y, por tanto, del consumo de los hogares *no-Ricardianos*. Debido a lo anterior, y a pesar de la contracción monetaria que se produce en respuesta a este tipo de *shocks*, el consumo total aumenta. En Nueva Zelanda, dado que el consumo es menos sensible al ingreso corriente, pues todos los hogares son *Ricardianos*, la contracción monetaria causa una reducción del consumo. En ambos países, la cuenta corriente sufre un deterioro inicial, producido principalmente por el incremento de las importaciones asociado al *boom* de inversión. Al cabo de un par de años, sin embargo, el incremento del stock de capital

¹⁸ Estos shocks se asocian a un cambio en la oferta de bienes de capital y pueden capturar otras fuentes de fluctuaciones, ausentes de este modelo. En un modelo con fricciones financieras, se puede obtener un shock como este si la magnitud de las restricciones financieras varía con la posición cíclica de la economía. Alternativamente, un cambio en la eficiencia con la que el sector financiero transfiere ahorros hacia el capital productivo también se puede atribuir a este shock. Por lo tanto, este shock captura los movimientos del sector financiero u otros factores que inciden en la acumulación de capital, pero no se modelan en forma explícita.

lleva a más producción y más exportaciones, de modo que el saldo de la cuenta corriente aumenta por sobre su valor estado estacionario.

Tanto los *shocks* a las preferencias de los hogares como los *shocks* al gasto de gobierno juegan un papel menor en explicar la evolución de la cuenta corriente en Chile y Nueva Zelanda. Por lo tanto, en las figuras de este artículo no reportamos las funciones impulso-respuestas para estos *shocks* y solo describimos los mecanismos de transmisión de los mismos. Para más detalles ver Medina, Munro y Soto (2007).

Shocks a las preferencias de los hogares generan un *boom* de consumo que hace crecer la producción y las demandas por trabajo y capital. En respuesta a este tipo de *shock*, la autoridad monetaria sube la tasa de interés y el tipo de cambio se aprecia. A pesar del aumento de la demanda por capital y de una leve baja del precio de las importaciones, el efecto sustitución intertemporal generado por la respuesta de la política monetaria contrae la inversión. No obstante, este tipo de *shocks* de demanda deteriora la cuenta corriente. Al comienzo, el mayor consumo atrae más importaciones, mientras las exportaciones caen por la apreciación real de la moneda. En Nueva Zelanda, la caída de la inversión domina al aumento del consumo al cabo de algunos trimestres, y las importaciones caen por debajo de su tendencia. Esto tiene un efecto positivo en la balanza comercial, pero el deterioro de la cuenta de servicios financieros evita que el balance de la cuenta corriente mejore. En Chile, la baja de las importaciones causada por la contracción de la inversión produce un leve mejoramiento de la cuenta corriente tras varios trimestres.

De acuerdo con nuestros supuestos, *shocks* al gasto de gobierno en el caso de Chile corresponden a desviaciones del gasto público respecto de la regla de balance estructural descrita. Este tipo de *shock* aumenta la demanda agregada y estimula el producto y el empleo. La política monetaria responde subiendo la tasa de interés, lo que deprime la inversión y el consumo de los hogares *Ricardianos*. El consumo de los *no-Ricardianos* aumenta debido al incremento de su ingreso, pero el consumo total baja. Estos *shocks* implican también una apreciación cambiaria real, debido al alza de la tasa de interés y por el hecho de que el gasto de gobierno es sesgado hacia los bienes nacionales. Aunque el balance fiscal empeora

en respuesta a este tipo de *shock*, la contracción del gasto privado causa una mejora leve y transitoria en el balance de la cuenta corriente. En el caso de Nueva Zelanda, *shocks* al gasto de gobierno también estimulan el producto y deprimen el consumo y la inversión. Dado que el gobierno consume únicamente bienes nacionales, mientras los hogares consumen bienes tanto nacionales como extranjeros, y dado que la inversión utiliza bienes importados, el efecto desplazamiento del gasto público en Nueva Zelanda implica una mejora de la cuenta corriente en el corto plazo. A medida que se contrae la política monetaria y sube la tasa de interés, aumenta el servicio de la deuda externa y la cuenta corriente se deteriora. A mediano plazo, cuando la tasa de interés se ha reducido, la cuenta corriente vuelve a mejorar por la reducción en las importaciones.

4. *Shocks* Monetarios

Shocks monetarios inducen una contracción de la demanda agregada (consumo e inversión), producto y empleo. En ambos países, las exportaciones caen por la apreciación de la moneda, y las importaciones caen también por la contracción del consumo y la inversión. En el caso de Chile, dadas las elasticidades de sustitución estimadas y las participaciones (calibradas) de los bienes importados en el consumo y la inversión, el efecto intertemporal positivo sobre la cuenta corriente de este tipo de *shock* predomina sobre el efecto intratemporal negativo derivado de la apreciación cambiaria. Por lo tanto, inicialmente la cuenta corriente mejora. Sin embargo, varios trimestres después de un *shock* de este tipo, las importaciones se recuperan junto con la inversión, mientras las exportaciones permanecen deprimidas lo cual produce un deterioro en la cuenta corriente. En Nueva Zelanda, inicialmente este tipo de *shock* tiende a mejorar la cuenta corriente por la contracción de las importaciones. Un trimestre después, al aumentar la tasa de interés, sube el costo del servicio de la deuda en moneda nacional lo cual la deteriora a pesar del mejoramiento de la balanza comercial. Después de algunos trimestres, predomina el efecto de la balanza comercial y la cuenta corriente mejora nuevamente, pero vuelve a caer cuando se recuperan las importaciones. Nuestro modelo y nuestras estimaciones indican, entonces, que la política monetaria es más efectiva para reducir

el déficit de cuenta corriente en Chile que en Nueva Zelanda, y una diferencia clave tiene que ver con la denominación de la deuda externa.

VI. ¿QUÉ DETERMINA LA CUENTA CORRIENTE EN CHILE Y NUEVA ZELANDA?

El modelo estimado nos permite estudiar los factores que están tras la evolución de la cuenta corriente en ambos países. Primero analizamos su descomposición de varianza. Luego usamos la realización de los *shocks* que hemos identificado en los datos para mostrar la contribución de cada uno a la evolución histórica de la cuenta corriente de ambos países. La descomposición de varianza y la descomposición histórica se abstraen de la posición estacionaria de la cuenta corriente, la cual es -1.8% del PIB en Chile y alrededor de -5.0% en Nueva Zelanda.¹⁹

1. Descomposición de Varianza

Para analizar la descomposición de varianza de la cuenta corriente de Chile y Nueva Zelanda, agrupamos los *shocks* en las cuatro categorías de la sección anterior: *shocks* externos, *shocks* internos de oferta, *shocks* internos de demanda y *shocks* monetarios. En ambos países, los *shocks* externos explican cerca o más de la mitad de la variación de la cuenta corriente a todos los horizontes (cuadro 2).²⁰ El *shock* externo más importante en ambos casos es el *shock* a las condiciones financieras externas (*shock* a la tasa de interés externa). Dado el supuesto de paridad descubierta de tasas de interés, este tipo de *shock* captura todas las influencias sobre el tipo de cambio distintas de las que provienen de fluctuaciones de la tasa de interés interna y de movimientos endógenos en el premio por riesgo. El *shock* es muy persistente en ambos países, con coeficientes AR(1) estimados de 0.985 en Chile y 0.923 en Nueva Zelanda. Su principal efecto en la cuenta corriente se produce unos dos años después de ocurrido. Este da cuenta de 58–71% de la variación de la cuenta corriente en un horizonte de tres a cuatro años en Chile, y de

CUADRO 2

Descomposición de Varianza de la Cuenta Corriente: *Shocks* Externos

Porcentaje

País y horizonte	PIB externo	Precio de los bienes primarios	Tasa de interés externa	Total
Chile 1990–99				
1 año	40.9	1.6	5.3	47.8
2 años	1.7	0.1	45.6	47.4
3 años	3.9	0.2	71.3	75.4
4 años	6.2	0.1	62.0	68.3
Chile 2000–05				
1 año	45.3	2.0	3.4	50.7
2 años	3.3	0.2	44.7	48.2
3 años	4.6	0.2	69.1	73.9
4 años	8.2	0.2	57.5	65.9
Nueva Zelanda				
1 año	39.6	7.5	2.3	49.4
2 años	11.1	19.9	27.4	58.4
3 años	1.0	15.6	44.1	60.7
4 años	1.5	9.3	39.6	50.4

Fuente: Elaboración propia.

40–44% en Nueva Zelanda. El *shock* a la demanda externa tiene un efecto significativo, pero transitorio, que representa alrededor de 40% de la variación de la cuenta corriente durante el primer año posterior al *shock* en ambos países.

Aunque los efectos de estos dos *shocks* son similares en ambos países, los efectos de *shocks* al precio del bien primario son diferentes entre ellos. En Chile, un cambio en el precio del cobre tiene un efecto de corto plazo muy breve, que explica del orden de 2% de la variación de la cuenta corriente el primer año.²¹ En Nueva Zelanda, un cambio en el precio de las exportaciones agrícolas tiene un efecto mayor

¹⁹ El valor de estado estacionario (promedio muestral) de la cuenta corriente de Nueva Zelanda está determinado principalmente por pagos de intereses del enorme stock de pasivos externos.

²⁰ Este resultado es coherente con Munro y Sethi (2007), quienes usan un modelo de menor escala para analizar la cuenta corriente de Nueva Zelanda.

²¹ La descomposición de varianza se calcula usando la moda estimada de la varianza de cada *shock*. El reciente *shock* al precio del cobre ha sido mucho más grande que los *shocks* históricos, de modo que la proporción que explica el evento reciente de la cuenta corriente es probablemente mucho mayor. Véase la descomposición histórica más adelante.

CUADRO 3

**Descomposición de Varianza
de la Cuenta Corriente: *Shocks* Internos de Oferta**
Porcentaje

País y horizonte	Productividad		Producción de bs. primarios	Total
	Transitoria	Permanente		
Chile 1990–99				
1 año	1.4	3.1	17.2	21.7
2 años	0.7	12.1	0.7	13.5
3 años	0.1	16.5	1.7	18.3
4 años	0.6	19.7	2.7	23.0
Chile 2000–04				
1 año	0.5	0.8	20.5	21.8
2 años	0.4	9.2	1.7	11.3
3 años	0.0	17.6	2.3	19.9
4 años	0.2	23.0	4.1	27.3
Nueva Zelanda				
1 año	5.6	0.3	4.5	10.4
2 años	10.0	5.4	3.2	28.6
3 años	3.4	6.8	7.7	17.9
4 años	0.4	3.8	1.9	6.1

Fuente: Elaboración propia.

y más de mediano plazo, que representa 15–20% de la variación de la cuenta corriente a horizontes de dos y tres años. La diferencia probablemente se debe a sus distintas estructuras de propiedad, pues las fluctuaciones de ingreso que producen estos *shocks* van a agentes privados en Nueva Zelanda y al gobierno e inversionistas extranjeros en Chile. La fracción de 60% que va a los inversionistas externos en Chile contrarresta directamente el mejoramiento de la balanza comercial a través de un débito en la cuenta de servicios financieros. Las diferencias pueden deberse también a que el gobierno chileno ha ahorrado una parte sustancial de sus ingresos por mayor precio del cobre.²²

Los *shocks* internos de oferta y de demanda en Chile representan —cada uno— cerca de la mitad del resto de la variación de la cuenta corriente. Los *shocks* a la política monetaria, por su parte, tienen un peso muy menor (cuadros 3 y 4). En Nueva Zelanda, los *shocks* a la demanda tienen una importancia relativa mayor, pero los *shocks* a la política monetaria también explican muy poco de la variación de la cuenta corriente.²³

La principal fuente interna de variabilidad de la cuenta corriente proviene de los *shocks* específicos a la inversión. En Chile, estos *shocks* representan el 30–40% de la variación de la cuenta corriente en un horizonte de dos años; en Nueva Zelanda explican un 40% de la variación a un año, con efectos persistentes en horizontes más largos. Los *shocks* internos de oferta con mayor incidencia en la volatilidad de la cuenta corriente en Chile son, en el corto plazo, las fluctuaciones en la producción del bien primario (que explican 17–20% de la variación en un horizonte de un año) y, a más largo plazo, los *shocks* permanentes a la productividad laboral (que explican 16–20% de la variación de la cuenta corriente en horizontes de tres a cuatro años). En Nueva Zelanda, las fluctuaciones en la producción de bienes primarios explican una fracción similar de la volatilidad de la cuenta corriente, pero a horizontes más largos. Los

shocks a la productividad, tanto permanentes como transitorios, también son importantes para explicar la volatilidad de la cuenta corriente neozelandesa.

Tal como se mencionó, los *shocks* al gasto de gobierno explican una parte pequeña de la variación de la cuenta corriente en ambos países. El efecto es un poco mayor en Nueva Zelanda que en Chile. En el caso de Chile, estos *shocks* corresponden a desviaciones respecto de la regla de superávit estructural. Por lo tanto, no capturan los efectos totales de la política fiscal —en su definición amplia— sobre la evolución de la cuenta corriente.

El hecho de que los *shocks* específicos a la inversión jueguen un rol importante en explicar la cuenta

²² De Gregorio (2006) argumenta que, aunque la regla de superávit estructural no operaba antes del 2000, el gobierno se comportaba bastante como si lo hiciera durante los noventa. De hecho, durante la mayor parte de nuestro período muestral, Chile mantuvo un fondo de estabilización asociado al precio del cobre, lo que suavizó los efectos de los *shocks* a esta variable.

²³ Estos *shocks* de política son desviaciones desde la regla de política. El componente endógeno de la política monetaria —esto es, la función de reacción— puede ser importante para determinar la contribución relativa de otros *shocks*. Ver subsección VII. 2.

CUADRO 4

**Descomposición de la Varianza de la Cuenta Corriente:
Shocks Internos de Demanda y de Política Monetaria**
Porcentaje

País y horizonte	Shocks internos de demanda			Total	Shock de política monetaria
	Costos de ajuste Inv.	Shock de consumo	Gasto de gobierno		
Chile 1990–99					
1 año	30.0	0.2	0.1	30.3	0.4
2 años	39.0	0.0	0.0	39.0	0.0
3 años	6.2	0.0	0.0	6.2	0.1
4 años	8.7	0.0	0.0	8.7	0.1
Chile 2000–04					
1 año	26.7	0.1	0.1	26.9	0.8
2 años	40.4	0.0	0.0	40.4	0.1
3 años	6.0	0.0	0.0	6.0	0.2
4 años	6.5	0.0	0.0	6.5	0.3
Nueva Zelanda					
1 año	39.0	0.5	0.3	39.8	0.6
2 años	11.6	0.2	0.2	12.0	1.0
3 años	21.1	0.2	0.1	21.4	0.2
4 años	41.0	1.3	0.5	42.7	0.9

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

corriente muestra el papel que cumple esta variable como amortiguador de *shocks* en ambos países. Con una cuenta de capital abierta, los hogares, a nivel agregado, pueden suavizar su consumo ante fluctuaciones derivadas de diversos *shocks*, usando la cuenta corriente para endeudarse y ahorrar, de manera similar a como un individuo lo haría utilizando su cuenta bancaria.

2. Descomposición Histórica de la Cuenta Corriente

Los gráficos 4 y 5 presentan la contribución histórica de cada tipo de *shock* a la evolución de la cuenta corriente para Chile y Nueva Zelanda, respectivamente.

Chile

La evolución de la cuenta corriente en Chile durante los últimos 16 años se caracteriza por una fase de déficits moderados desde 1990 hasta 1999–2000 y

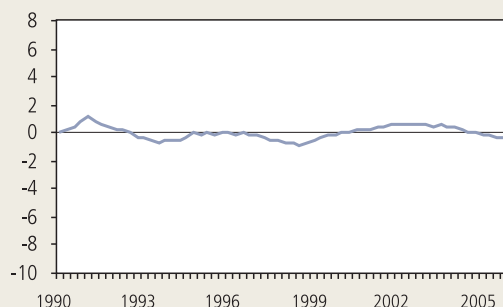
luego por un período en el que la cuenta corriente osciló entre déficits y superávits pequeños. De acuerdo con nuestro modelo, los déficits observados a comienzos de los noventa se explican principalmente por un *boom* de inversión, y por una debilidad en la actividad externa que deprimió las exportaciones (gráfico 4). La leve reversión del déficit de la cuenta corriente en 1995, coincidente con la Crisis Mexicana, se explica por las favorables condiciones externas que impulsaron las exportaciones. En efecto, si medimos la demanda externa relevante para Chile promediando el producto de los principales socios comerciales se observa que esta creció más de 4.5% a comienzos de ese año.

El mercado financiero externo también jugó un papel importante para explicar la evolución de la cuenta corriente en los noventa. De 1991 a 1999, un relajamiento de las condiciones financieras externas (reflejadas en un tipo de cambio más apreciado) tendió a producir un déficit en la cuenta corriente. El mejoramiento de las condiciones financieras externas

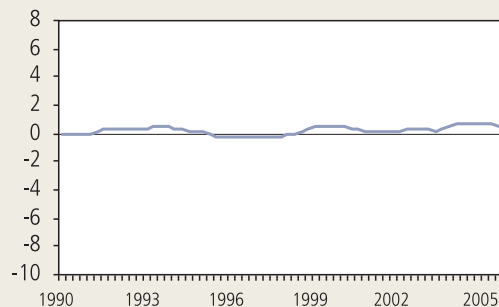
GRÁFICO 4

Descomposición Histórica de la Cuenta Corriente de Chile, 1990-2005 (desviación con respecto al estado estacionario)

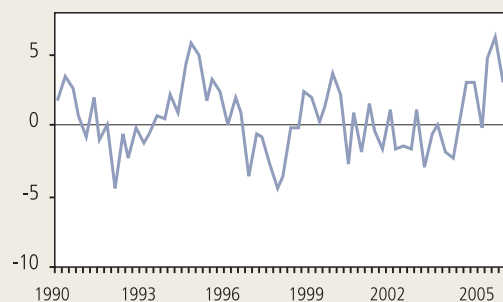
Contribución de los *shocks*
de productividad transitoria



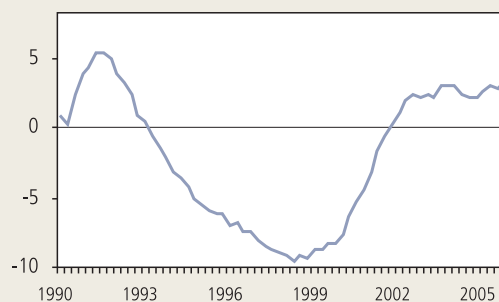
Contribución de los *shocks*
de productividad permanente



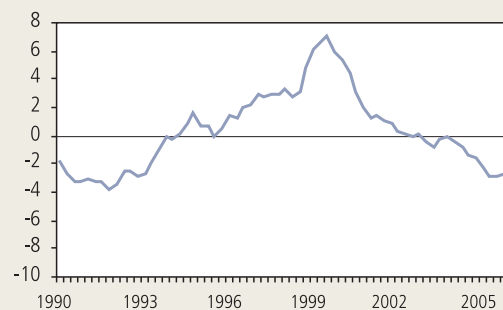
Contribución de los *shocks*
al PIB externo



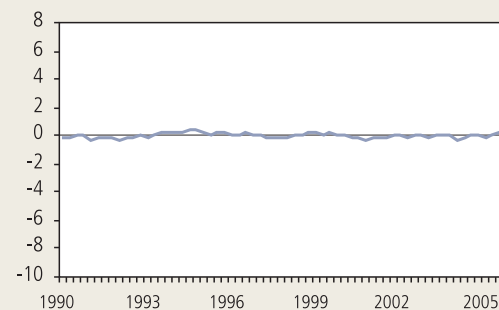
Contribución de los *shocks*
a la tasa de interés externa



Contribución de los *shocks*
al costo de ajuste de inversión



Contribución de los *shocks*
al gasto de gobierno

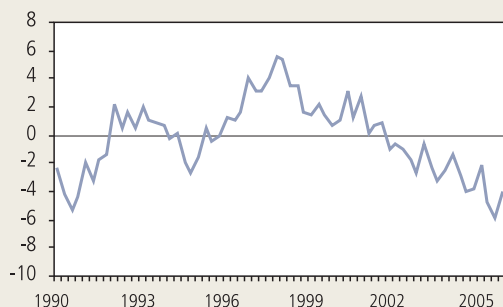


Fuente: Elaboración propia.

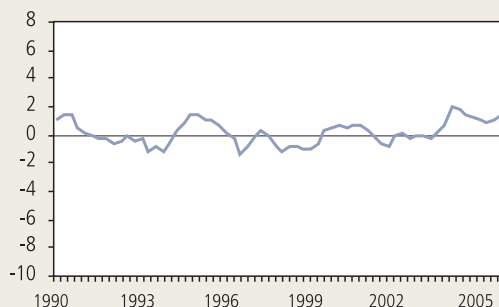
continuación GRÁFICO 4

Descomposición Histórica de la Cuenta Corriente de Chile, 1990-2005 (desviación con respecto al estado estacionario)

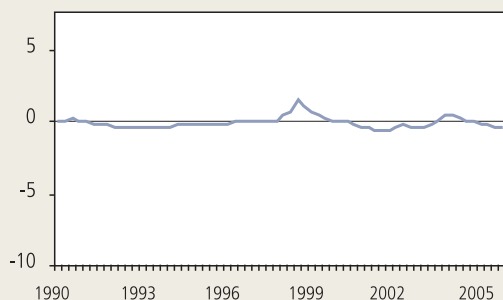
Contribución de los *shocks*
a la producción de bienes primarios



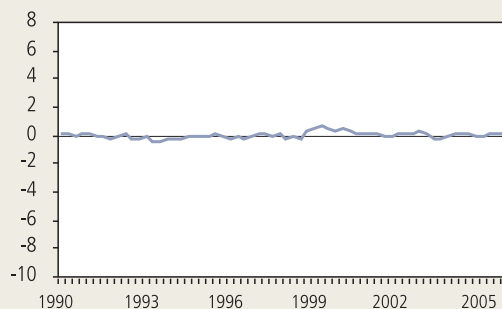
Contribución de los *shocks*
al precio de bienes primarios



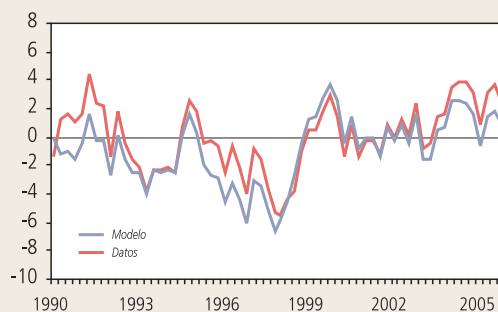
Contribución de los *shocks*
de la política monetaria



Contribución de los *shocks*
de consumo



Cuenta corriente (% PIB):
modelo y datos

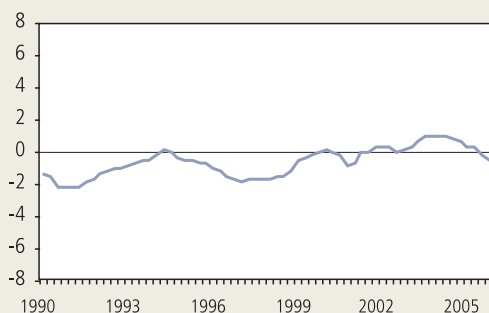


Fuente: Elaboración propia.

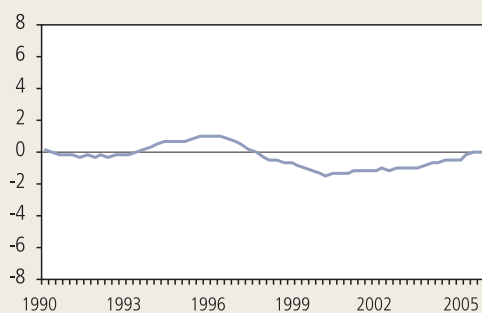
GRÁFICO 5

Descomposición Histórica de la Cuenta Corriente de Nueva Zelanda, 1990-2005 (desviación con respecto al estado estacionario)

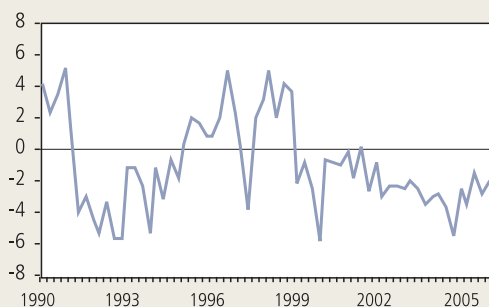
Contribución de los *shocks*
de productividad transitoria



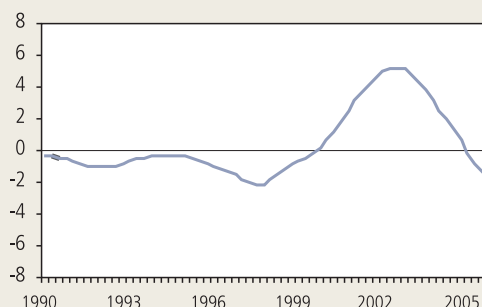
Contribución de los *shocks*
de productividad permanente



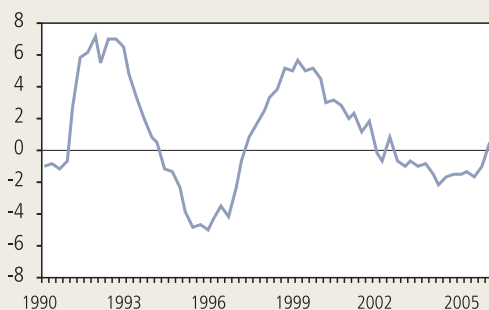
Contribución de los *shocks*
al PIB externo



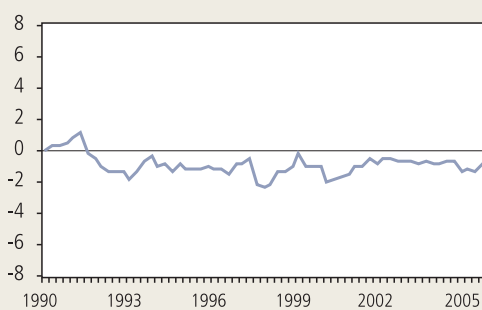
Contribución de los *shocks*
a la tasa de interés externa



Contribución de los *shocks*
al costo de ajuste de inversión



Contribución de los *shocks*
al gasto de gobierno

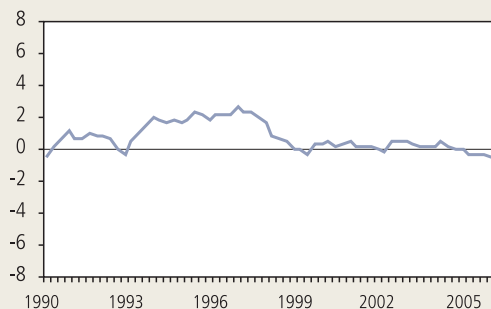


Fuente: Elaboración propia.

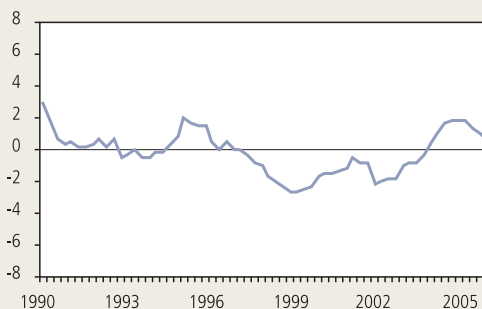
continuación GRÁFICO 5

Descomposición Histórica de la Cuenta Corriente de Nueva Zelanda, 1990-2005 (desviación con respecto al estado estacionario)

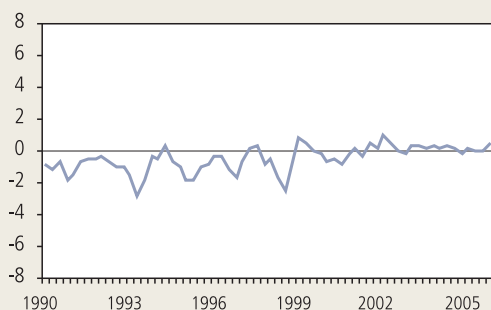
Contribución de los *shocks*
a la producción de bienes primarios



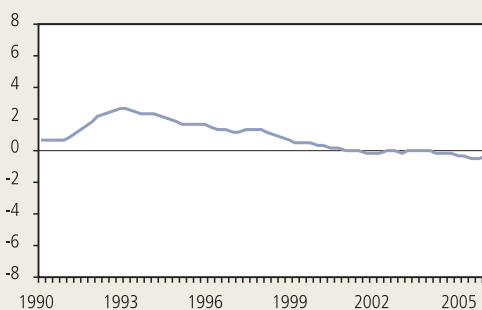
Contribución de los *shocks*
al precio de bienes primarios



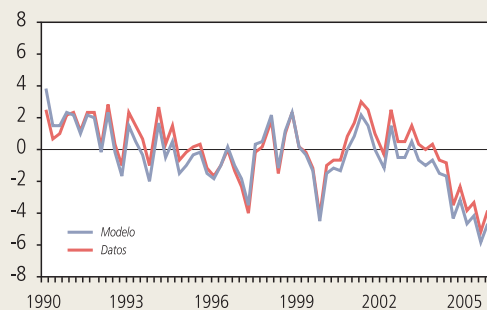
Contribución de los *shocks*
de la política monetaria



Contribución de los *shocks*
de consumo



Cuenta corriente (% PIB):
modelo y datos



Fuente: Elaboración propia.

de ese período captura las grandes entradas de capital observadas y la consiguiente apreciación del tipo de cambio real. La cuenta corriente sufrió una reversión dramática el año 2000, tras la Crisis Asiática y durante la crisis de Argentina. Sin embargo, dicha reversión comenzó antes de que se revirtieran las condiciones financieras externas. En 1999, un grave *shock* negativo a la inversión contrajo las importaciones. Este último *shock* podría estar capturando el estrés que experimentó el sector financiero interno tras la Crisis Asiática. Aunque hubo un importante *shock* monetario contractivo a fines de 1998, el modelo no atribuye una parte significativa de la reversión de la cuenta corriente a dicho *shock*.

A pesar de que el premio soberano del país ha venido cayendo desde la crisis de Rusia en el 2001, el modelo identifica *shocks* adversos a las condiciones financieras internacionales como una de las razones por las que la cuenta corriente mejoró a partir del año 2000. Como ya se mencionó, este tipo de *shock* captura no solo los movimientos observados en la tasa de interés externa sino que también cualquier factor que afecte el tipo de cambio de modo que se cumpla la condición de paridad de tasas. En el caso de Chile, por ejemplo, este tipo de *shock* podría estar capturando las grandes salidas brutas de capital ocurridas los últimos años de la muestra, los que se asocian con inversiones de empresas chilenas en América Latina y con las estrategias de cartera de las administradoras de fondos de pensiones (AFP). Según el modelo, la reducción del PIB de recursos naturales y un cierto auge de la inversión después del 2002 habrían generado un déficit de cuenta corriente si es que ningún otro *shock* hubiese golpeado la economía. Más recientemente, una expansión de las exportaciones derivada de un crecimiento más robusto de los socios comerciales, combinada con el *boom* del precio del cobre, explicarían los superávits de la cuenta corriente más recientes.

Nueva Zelanda

Según nuestras estimaciones, las fluctuaciones más pronunciadas de la cuenta corriente durante los últimos años se explican por *shocks* específicos a la inversión. Tal como se señaló, un *shock* positivo a la inversión en el modelo significa que un monto dado de inversión se transforma en más unidades de capital

productivo, lo cual reduce su costo. En los datos, este tipo de *shocks* puede capturar también efectos tales como restricciones financieras que afectan a la inversión. Hubo *shocks* negativos a la inversión durante las reformas laborales de comienzos de los noventa, positivos a mitad de la década (un período de inversión creciente), y negativos hacia el final del siglo (posiblemente relacionados con el fin del *boom* de la vivienda en el país o con las crisis financieras en el mundo). Los últimos *shocks* tuvieron un efecto más bien moderado en el deterioro reciente de la cuenta corriente, comparado con los efectos de los *shocks* de mediados de los noventa. Si bien ambos períodos se caracterizaron por el auge de la inversión, los efectos de las condiciones financieras externas sobre el tipo de cambio han cobrado importancia en los últimos años en explicar el deterioro de la cuenta corriente.

La débil demanda externa a comienzos de los noventa (producto de la recesión de algunos socios comerciales), contribuyó al déficit de la cuenta corriente esos años, mientras que su fortaleza el resto de la década permitió mejorar en el margen la posición externa del país. Posteriormente, desde el 2001, la demanda externa ha sido débil, lo cual ha reforzado el efecto de las condiciones externas sobre el déficit en cuenta corriente. En general, los *shocks* a la demanda externa han tenido efectos de corto plazo fuertes pero transitorios sobre la cuenta corriente.²⁴ *Shocks* negativos a los precios mundiales de los bienes primarios exportados entre 1998 y 2003 tendieron a aumentar el déficit de la cuenta corriente, en tanto que el alza en estos precios durante 2004–05 tendió a revertir en parte este déficit (gráfico 5). Con todo, los principales factores que explicarían la mejoría en el saldo de la cuenta corriente entre 1997 y 2002 fueron *shocks* específicos a la inversión y los cambios en las condiciones financieras externas que tendieron a depreciar el dólar neozelandés.

El tipo de cambio en Nueva Zelanda se apreció en 1996 y sufrió una importante depreciación en

²⁴ Este shock parece recoger el efecto de las importaciones de gobierno (el modelo supone que el gobierno consume solo bienes nacionales). Esto se ve claramente en las dos puntas —de 1997 y 1999—, que corresponden a la importación de dos fragatas. Las importaciones de gobierno han crecido en el último par de años a una menor escala, de modo que el efecto de la demanda externa probablemente está sobrevaluado y el gasto de gobierno, subvaluado.

2000–01. Estos movimientos en el tipo de cambio se explican fundamentalmente por los *shocks* a las condiciones financieras externas. El efecto de estos *shocks* en la cuenta corriente pasa a través del volumen de importaciones y exportaciones con un rezago de alrededor de dos años. Por tanto, el débil dólar neozelandés durante 2000–01 influyó positivamente en el saldo de la cuenta corriente recién en 2002–03 (gráfico 5). Esta respuesta rezagada de la cuenta corriente implica que la fortaleza del dólar neozelandés observada en 2004–05 explicaría parte del saldo negativo en la cuenta corriente durante el 2006.

VII. EXPERIMENTOS CONTRAFACTUALES

Esta sección evalúa la forma en que las cuentas corrientes de Chile y Nueva Zelanda habrían absorbido los distintos *shocks* si es que las estructuras de sus economías fuesen distintas. Primero, analizamos las respuestas de la cuenta corriente en Chile asumiendo que la deuda externa está denominada en pesos chilenos en vez de en dólares. Esto eliminaría el así llamado “pecado original” de la deuda externa de Chile. Segundo, revisamos las implicancias sobre la dinámica de la cuenta corriente en Nueva Zelanda de seguir una política monetaria más o menos agresiva.

1. Chile sin “Pecado Original”

De acuerdo con Eichengreen, Hausmann y Panizza (2005), si un país es incapaz de endeudarse en el exterior en su propia moneda, sufre del llamado “pecado original”. Chile presenta esta característica y la mayor parte de su deuda está denominada en dólares de EE.UU., lo que crea un descalce de monedas en su balance agregado. A continuación evaluamos qué sucedería si la totalidad de la deuda externa de Chile estuviese denominada en pesos chilenos.

Las respuestas de las principales variables agregadas en el modelo estimado para Chile suponiendo una deuda externa denominada en pesos se presentan en el gráfico 6. Para efectos comparativos, se presentan también las respuestas del modelo original, en el que la deuda externa está denominada en dólares estadounidenses. Como se observa, cuando la deuda externa está denominada en pesos chilenos, el PIB es menos sensible a los *shocks* externos (al precio de

bienes primarios, a la demanda externa y a la tasa de interés externa), aunque la diferencia es moderada. Este resultado indica que eliminar los efectos de valoración derivados del descalce de monedas ayudaría a aislar la demanda agregada interna de las fluctuaciones en las condiciones externas.

El modelo también indica que las respuestas de la cuenta corriente a ciertos *shocks* de oferta serían mayores si la deuda externa estuviese en pesos chilenos. En particular, el mejoramiento de la cuenta corriente tras un *shock* transitorio a la productividad sería de alrededor de 1% en el corto plazo si la deuda estuviese denominada en pesos, lo cual es mayor que en la estimación base. Asimismo, un incremento permanente en la productividad generaría un empeoramiento más significativo de la cuenta corriente con una deuda externa en pesos. También se observa que cuando la deuda externa está en pesos, el movimiento que requiere el tipo de cambio para generar un ajuste en la cuenta corriente es menor.

En términos de política monetaria, las innovaciones a la tasa de interés pierden efectividad en afectar la cuenta corriente si la deuda externa está denominada en pesos, tal como sucede en Nueva Zelanda. Una deuda externa denominada en moneda local estrecha el vínculo entre el retorno a la inversión extranjera y la tasa de interés interna. Así, una política monetaria más restrictiva aumenta directamente el servicio de la deuda, contrarrestando su impacto sobre las exportaciones netas derivadas de la reducción en la demanda agregada.

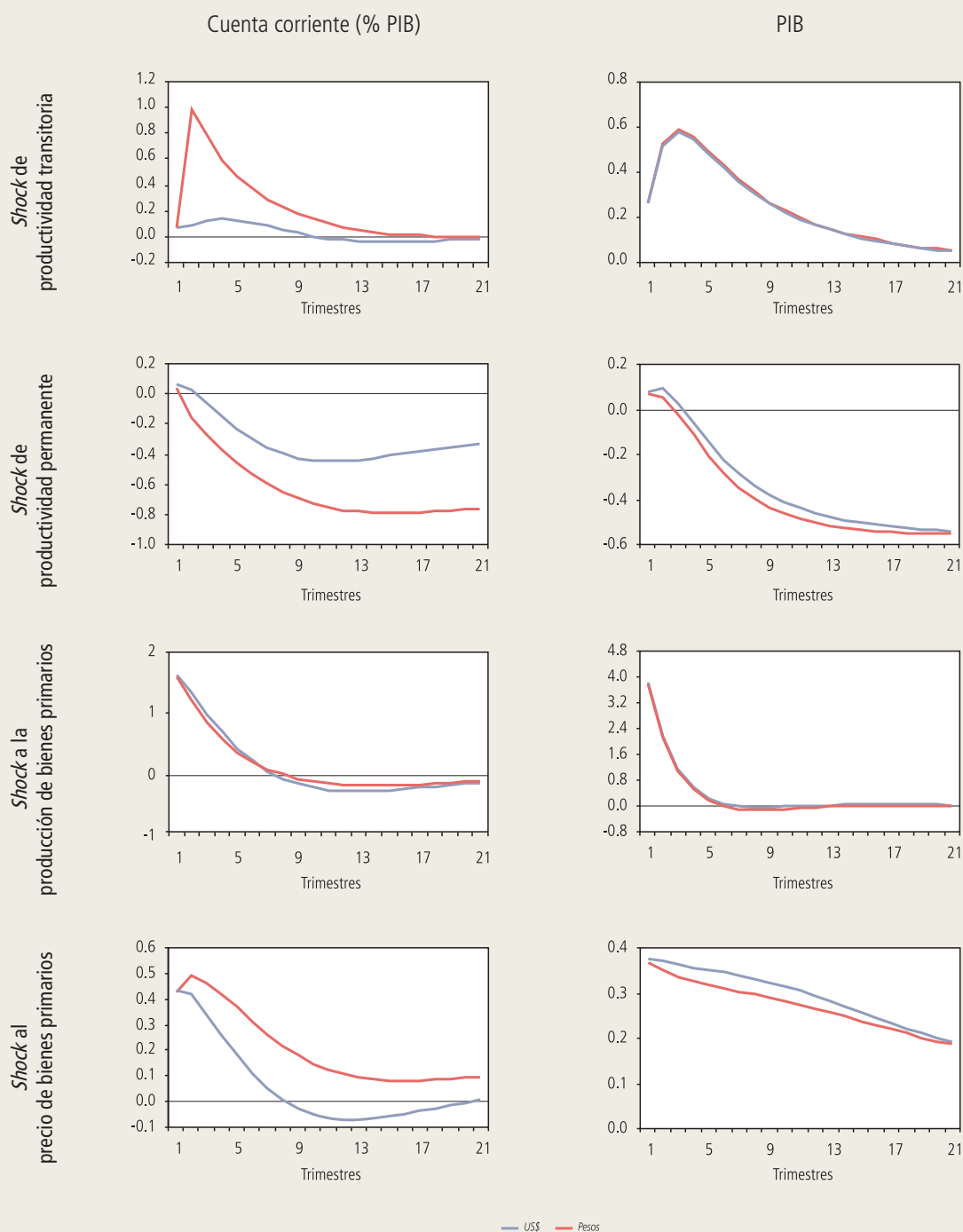
2. Efecto de una Política Monetaria Más o Menos Agresiva en Nueva Zelanda

Si bien las descomposiciones histórica y de varianza discutidas en las secciones previas le asignan un rol menor a los *shocks* de política monetaria en explicar los movimientos de la cuenta corriente, es posible que la parte sistemática de la política monetaria cumpla un papel relevante en la propagación de fluctuaciones exógenas sobre esta variable.²⁵ En el caso de Nueva Zelanda, existe la percepción en algunos círculos

²⁵ Edwards (2006b) discute la relación entre la política monetaria y los desequilibrios externos en Nueva Zelanda, y explora los beneficios potenciales de modificar el actual marco de política monetaria.

GRÁFICO 6

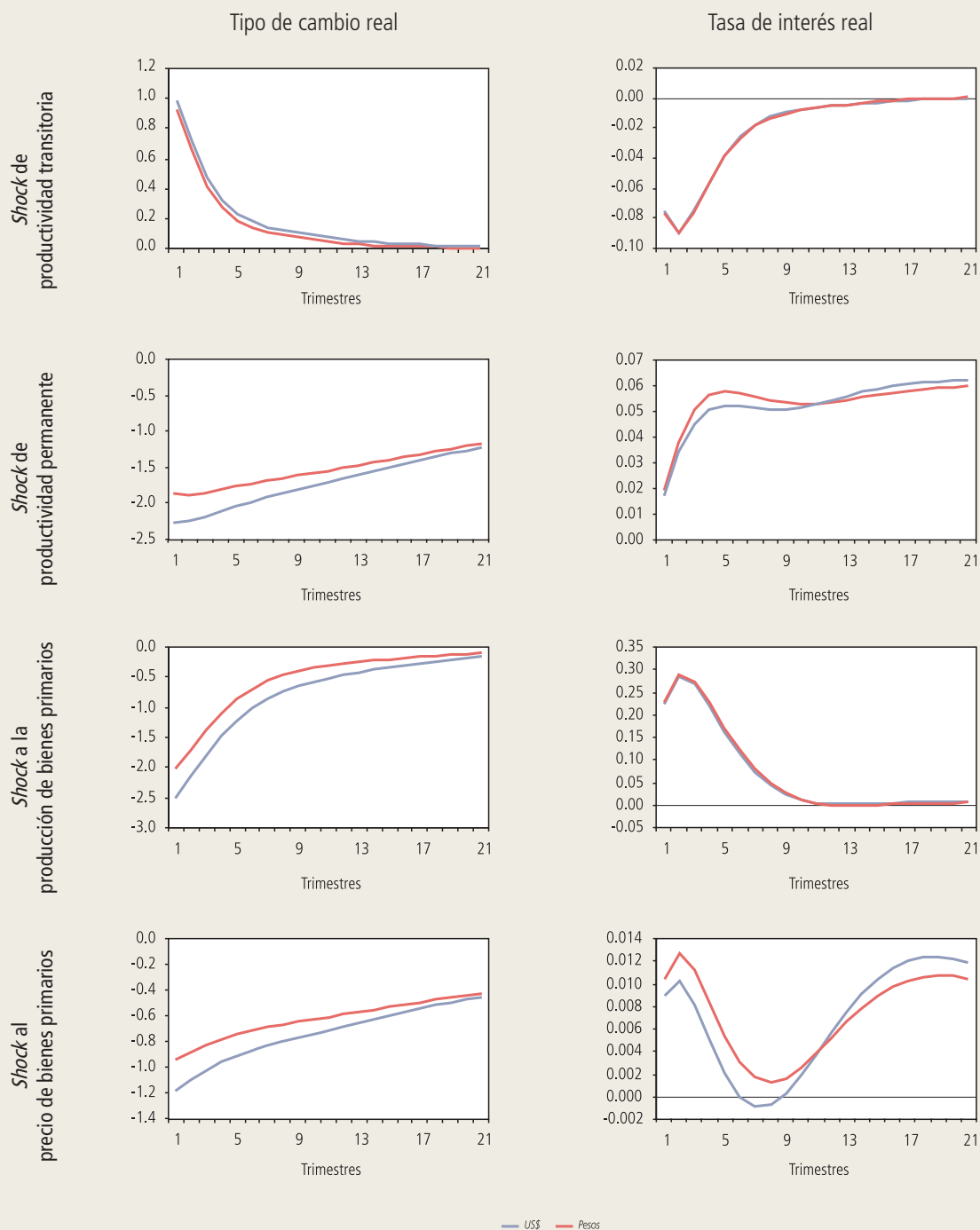
Funciones Impulso-Respuesta de Chile sin "pecado original"



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 6

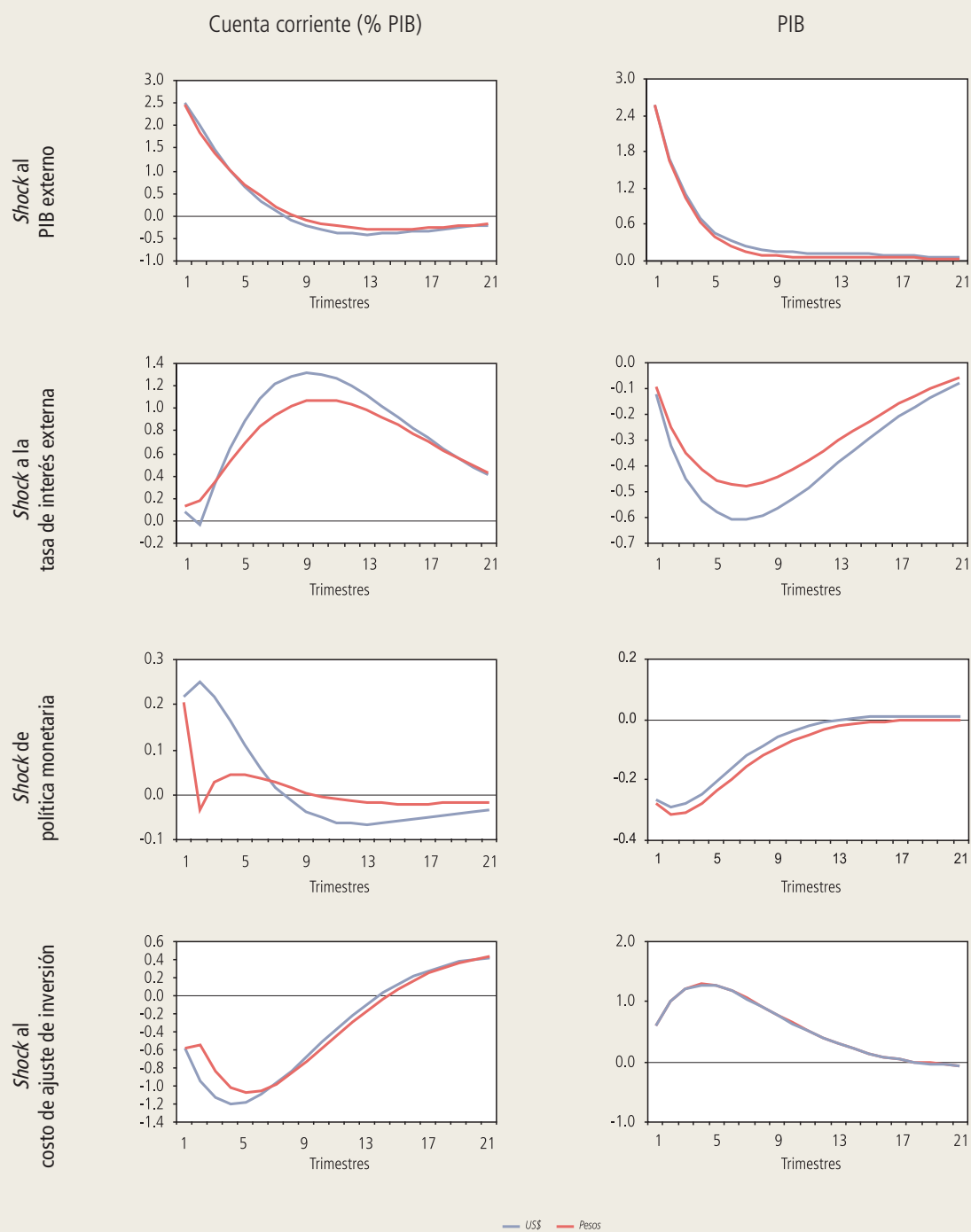
Funciones Impulso-Respuesta de Chile sin "pecado original"



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 6

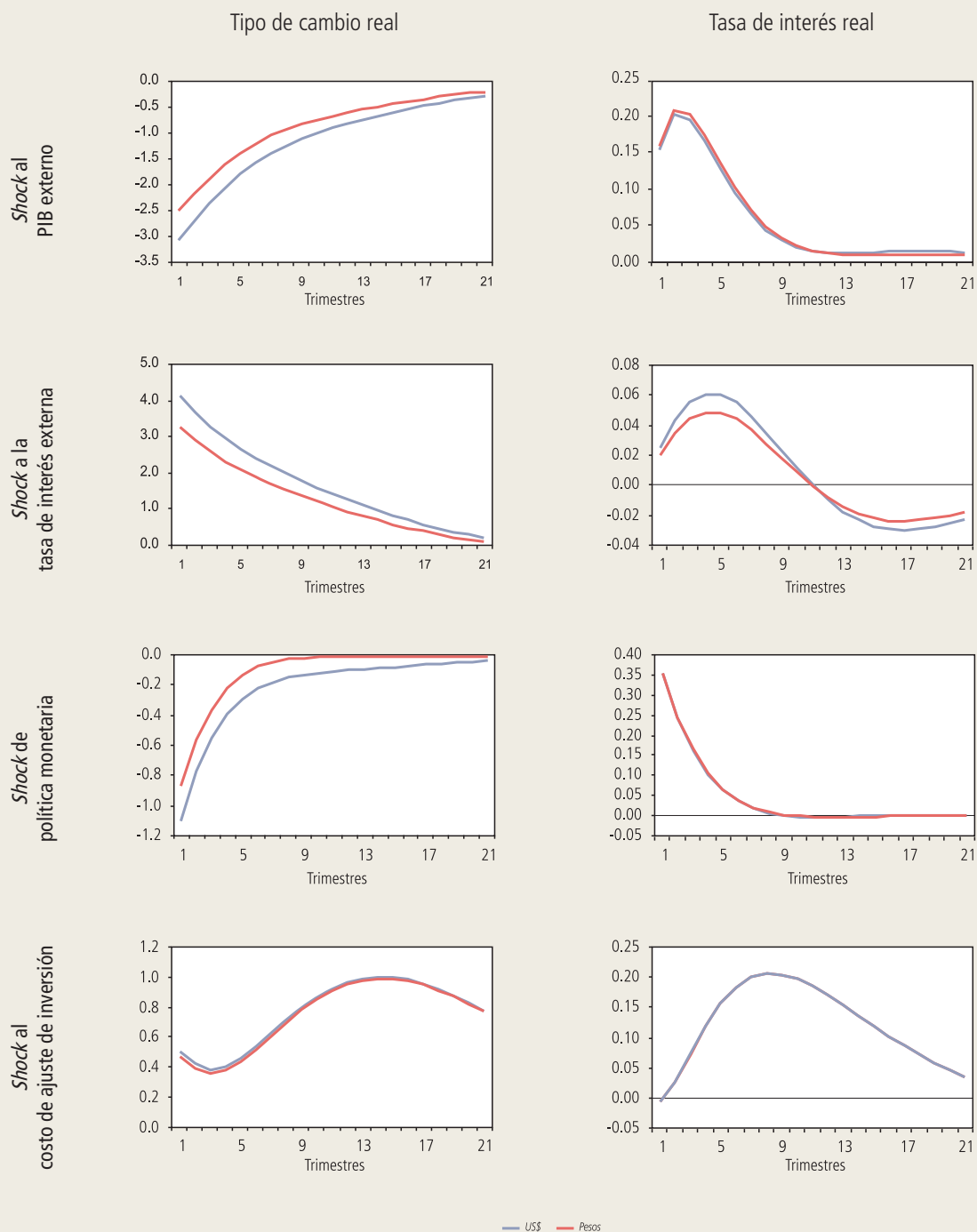
Funciones Impulso-Respuesta de Chile sin "pecado original"



Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 6

Funciones Impulso-Respuesta de Chile sin "pecado original"



Fuente: Elaboración propia.

de que un tipo de cambio apreciado, respaldado por altas tasas de interés internas, ha sido dañino para las exportaciones y es responsable de los grandes desequilibrios externos presentes en la actualidad. De allí se infiere que una política monetaria menos agresiva contra la inflación podría ayudar a moderar los efectos de *shocks* en la dinámica de la cuenta corriente. Otros argumentan que, para evitar grandes fluctuaciones cambiarias, la política monetaria debería apuntar a evitar desacoplarse del ciclo económico externo, y sugieren que lo apropiado es una respuesta más agresiva de la política monetaria. Los experimentos presentados en esta subsección pretenden abordar estos planteamientos. Realizamos dos experimentos contrafactuales ajustando el parámetro de suavizamiento de la regla de *Taylor* para la tasa de interés. Los resultados se muestran en el gráfico 7.

Primero, incrementamos dicho parámetro del 0.90 estimado a 0.95, lo que suaviza la respuesta de la política monetaria ante fluctuaciones en la inflación y el producto. Dado que el valor estimado del parámetro de suavizamiento ya es alto, las diferencias en este ejercicio no son muy significativas. Frente a un *shock* al costo del financiamiento externo, que explica la mayor parte de la variación del tipo de cambio, apenas se distinguen las respuestas bajo las dos reglas alternativas. La cuenta corriente responde algo más tarde y es más persistente cuando la política monetaria responde de manera más suave.

Como segundo ejercicio, reducimos el grado de suavizamiento a 0.60, lo que implica una respuesta monetaria mucho más intensa a las presiones inflacionarias y a las fluctuaciones del producto. Frente a un *shock* en la tasa de interés externa casi no hay diferencia en la respuesta del tipo de cambio real en comparación con la regla base. Para *shocks* al costo de ajuste de la inversión, al producto externo, y a los precios de bienes primarios, una política monetaria que reacciona de manera más agresiva se traduce en un tipo de cambio real más volátil. Bajo esta regla la cuenta corriente responde de manera distinta a estos *shocks* respecto de la regla base. Esto se debe al efecto de movimientos más abruptos de la tasa de interés interna sobre el pago neto a los factores externos. En el caso de un *shock* al precio de los bienes primarios y un *shock* a la demanda externa, aumentos en el pago

neto a los factores externos consiguen contrarrestar el mejoramiento de la balanza comercial con lo cual la cuenta corriente se deteriora. Cuando hay *shocks* específicos a la inversión, el aumento en el pago neto a los factores externos refuerza el deterioro de la balanza comercial.

VIII. CONCLUSIONES

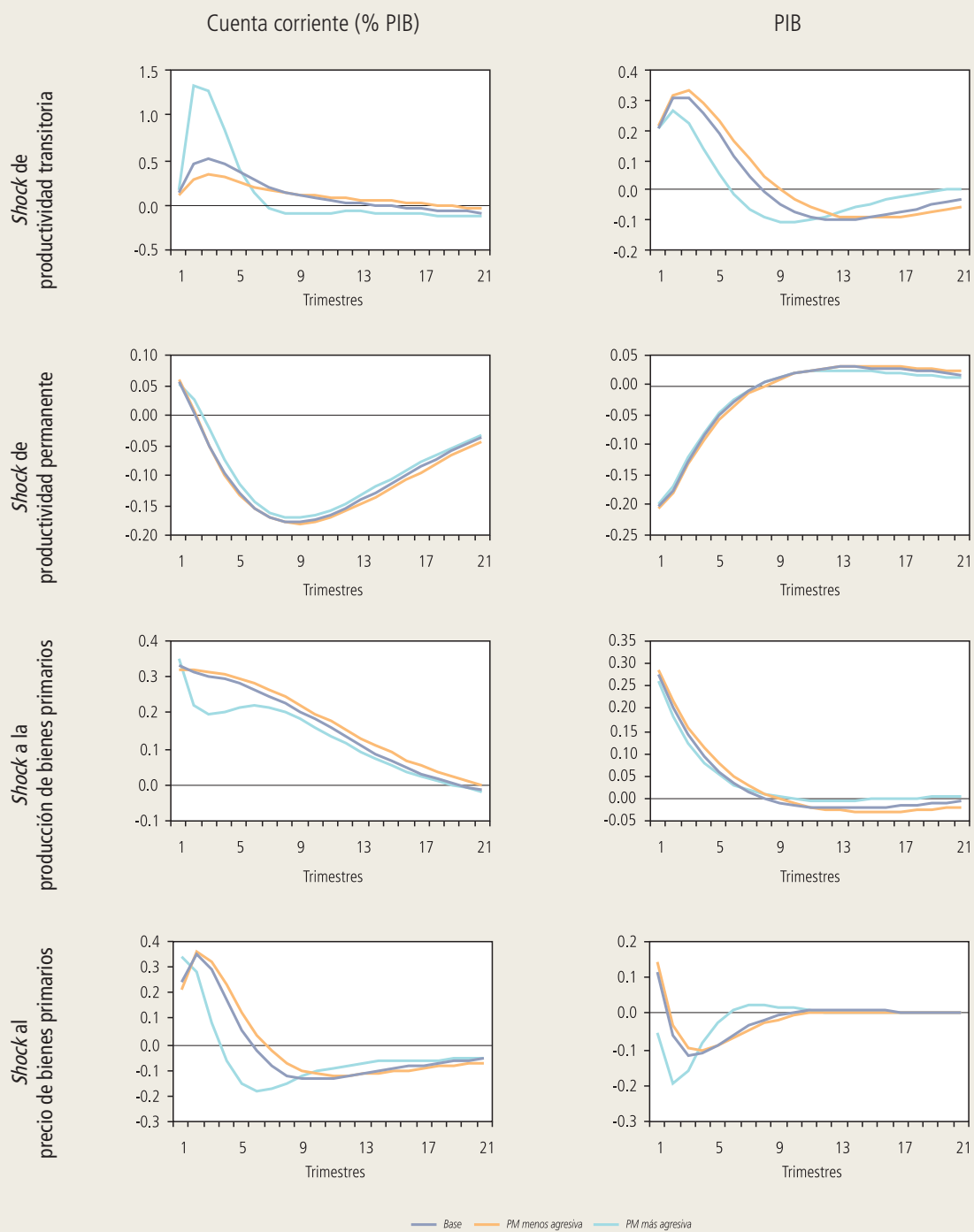
Este artículo utiliza un modelo DSGE con rigideces nominales y reales para investigar los factores que explican los movimientos de la cuenta corriente en dos países pequeños exportadores de recursos naturales. El modelo nos permite evaluar estos factores en un marco coherente, lo cual ayuda a comprender mejor los ajustes macroeconómicos y las amenazas a la estabilidad financiera asociados con el aumento de los flujos y stocks de capitales externos que ha traído la integración de los mercados financieros internacionales.

Estimamos el modelo con técnicas bayesianas, usando datos de Chile y Nueva Zelanda. Los factores estructurales que explican el comportamiento de la cuenta corriente resultaron bastante similares entre los dos países. Encontramos que las condiciones financieras externas, los *shocks* específicos a la inversión y la demanda externa explican el grueso de la variación de la cuenta corriente en ambos casos. También encontramos que los efectos de *shocks* a la política monetaria y fiscal (esto es, las desviaciones desde las reglas de política respectivas) son de magnitud pequeña. Para Nueva Zelanda, las fluctuaciones de los precios de exportación de sus bienes primarios también pesan a la hora de explicar la cuenta corriente. En ambos países, los *shocks* externos explican la mitad o más de la variación de la cuenta corriente en horizontes de hasta cuatro años.

Realizamos experimentos contrafactuales para evaluar la dinámica de la cuenta corriente ante modificaciones estructurales en las dos economías. Si la deuda externa de Chile estuviera denominada en pesos chilenos, el PIB y los componentes de la demanda agregada serían más resilientes a los *shocks* externos (al precio de bienes primarios, a la demanda externa y a la tasa de interés externa). Las innovaciones a la política monetaria también incidirían menos en la cuenta corriente. Más aún, el movimiento del tipo de cambio real necesario

GRÁFICO 7

Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda Cambiando agresividad de la política monetaria

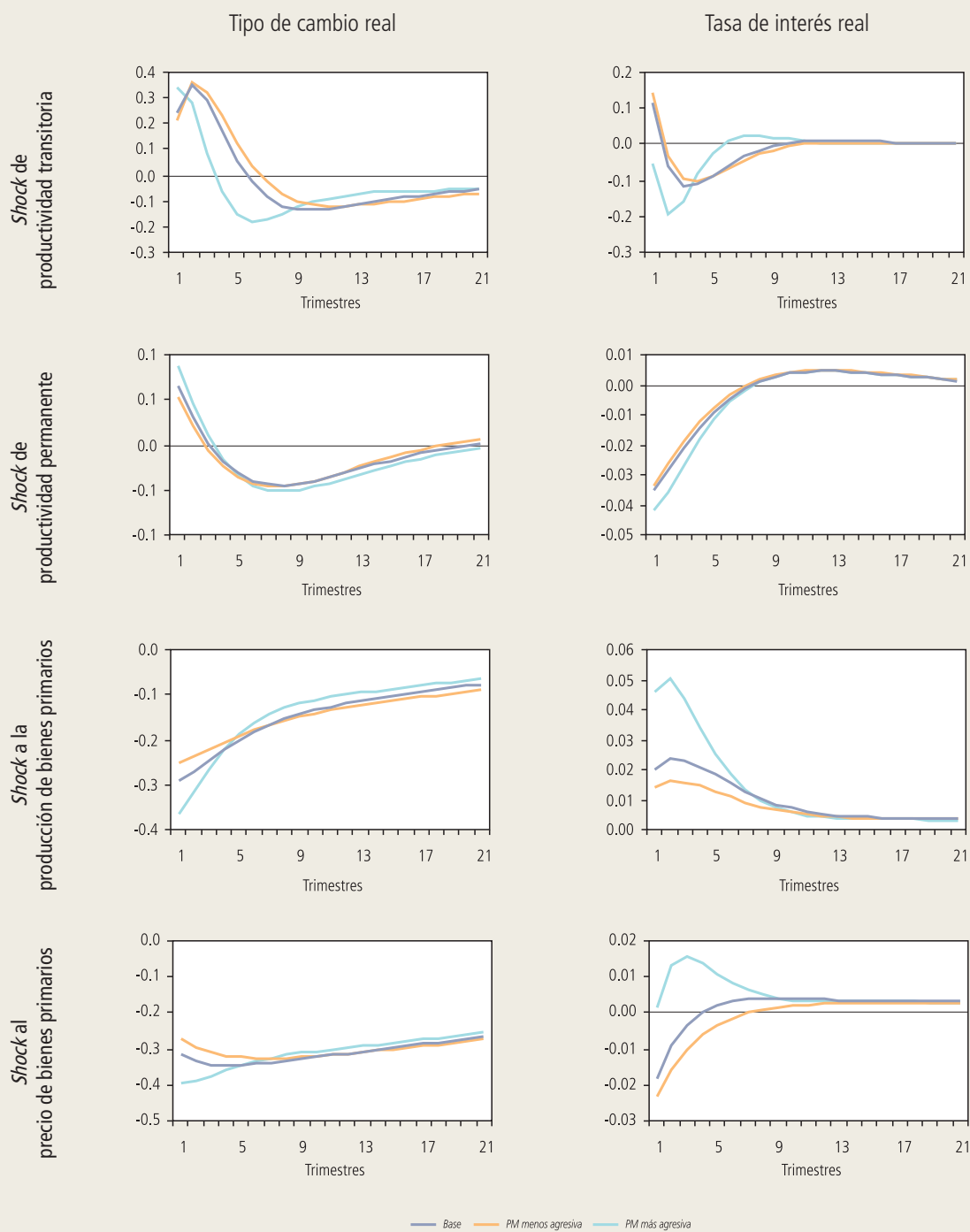


Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 7

Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda

Cambiando agresividad de la política monetaria

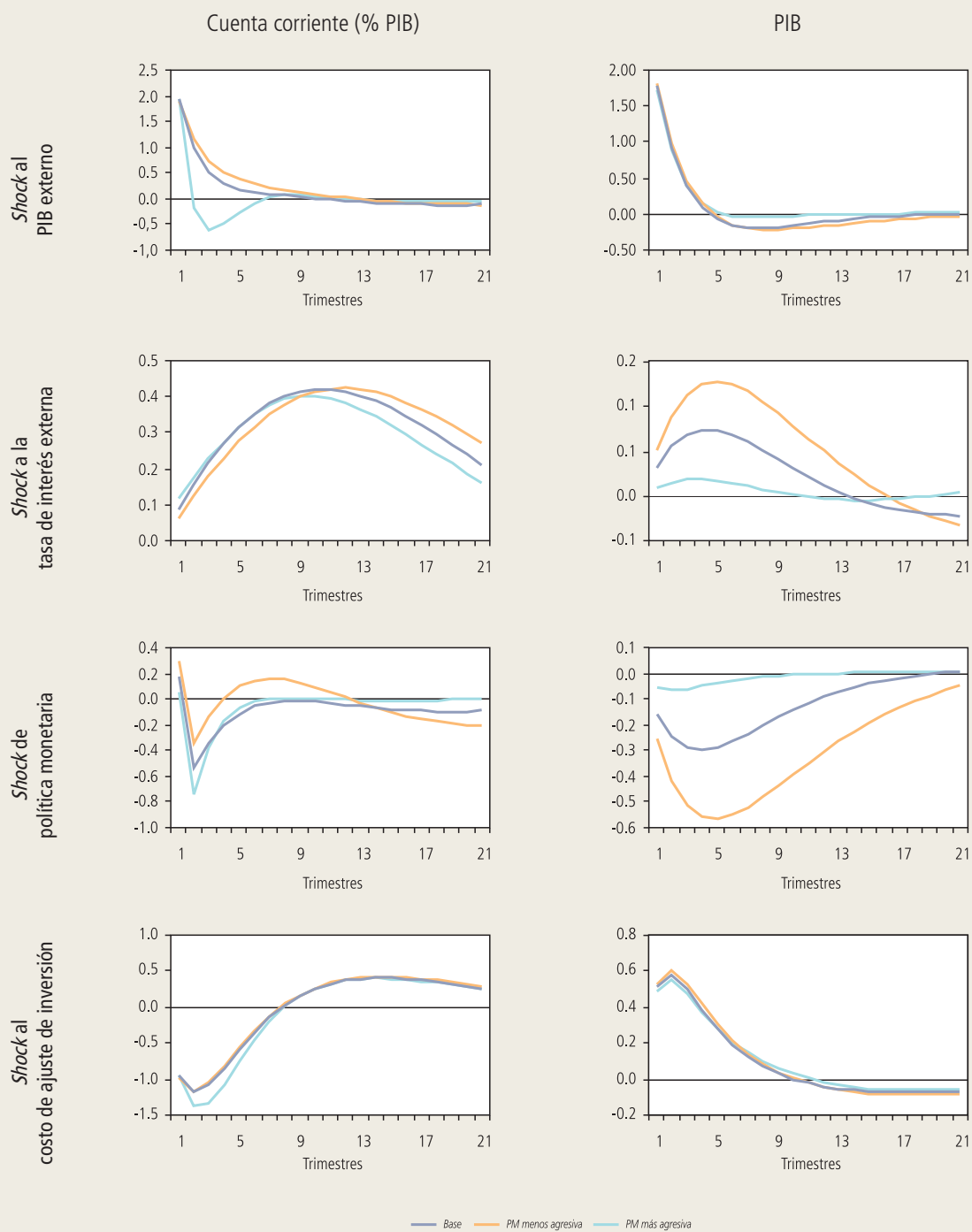


Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 7

Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda

Cambiando agresividad de la política monetaria

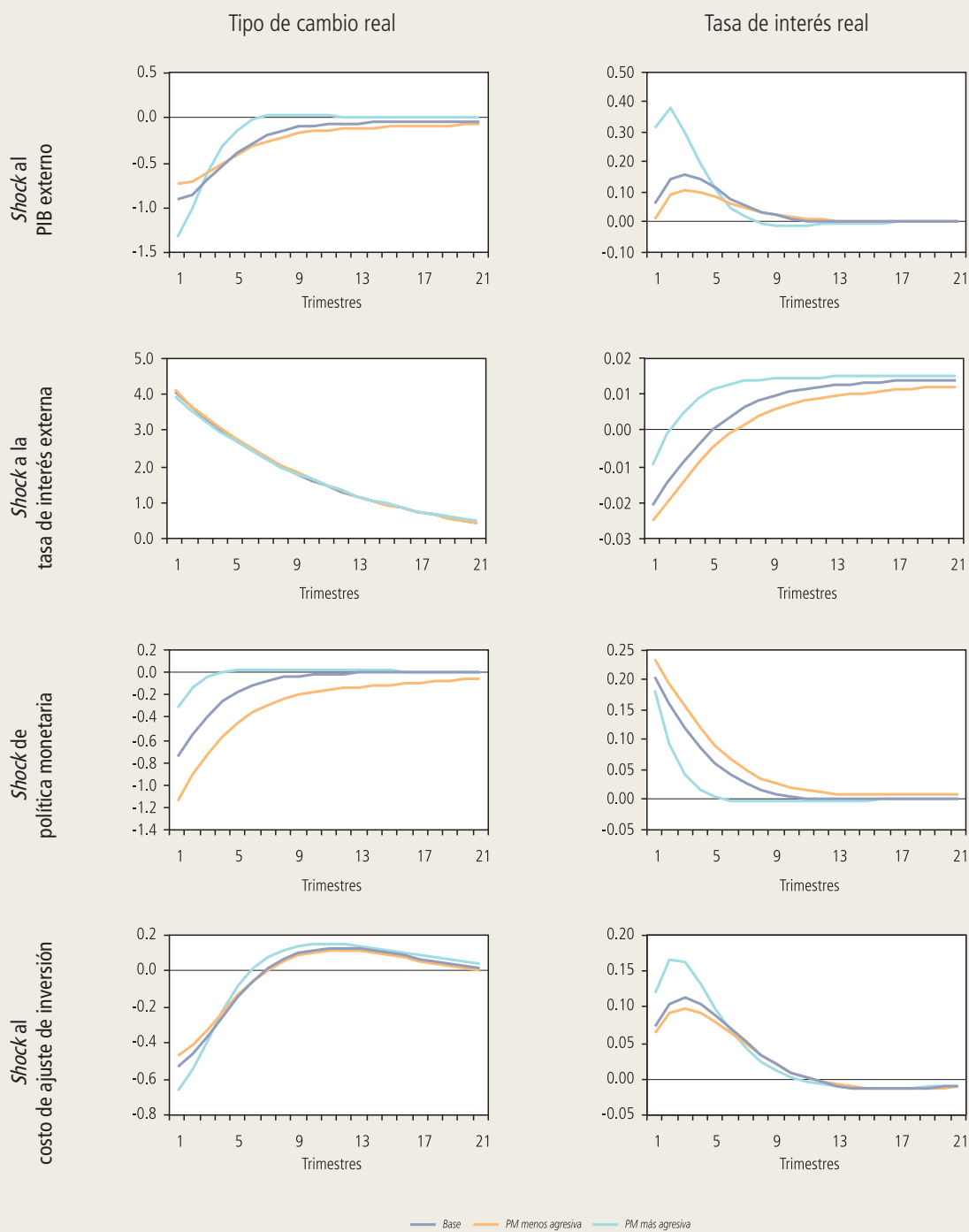


Fuente: Elaboración propia.

continuación GRÁFICO 7

Funciones Impulso-Respuesta de Nueva Zelanda

Cambiando agresividad de la política monetaria



Fuente: Elaboración propia.

para generar un ajuste en la cuenta corriente tendería a ser menor. En el caso de Nueva Zelanda, una política monetaria más o menos agresiva puede hacer poco para contrarrestar los efectos de *shocks* en las condiciones financieras externas, que explican la mayor parte de la varianza del tipo de cambio y una significativa parte de la dinámica de la cuenta corriente. Para los otros tres *shocks* que son importantes para la cuenta corriente, una respuesta menos agresiva de la política monetaria reduce los vaivenes cambiarios, con una baja incidencia en la dinámica de la cuenta corriente. Sin embargo, el ámbito para aumentar la moderación en la reacción de la tasa de interés está limitado por el grado ya alto con que la política monetaria neozelandesa opera actualmente.

REFERENCIAS

- Agosin, M. (1998). "Business and Household Saving in Chile." Documento de Trabajo N°158, Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Aguiar, M y G. Gopinath (2007), "Emerging Market Business Cycles: The Cycle is the Trend." *Journal of Political Economy* 115(1): 69-102.
- Altig, D., L. Christiano, M. Eichenbaum y J. Lindé (2004). "Firm-Specific Capital, Nominal Rigidities, and the Business Cycle." Documento de Trabajo N°176, Sveriges Riksbank, Suecia.
- Bennett, H., N. Loayza y K. Schmidt-Hebbel (2001). "Un Estudio del Ahorro Agregado por Agentes Económicos en Chile." En *Análisis Empírico del Ahorro en Chile*, editado por F. Morandé y R. Vergara. Banco Central de Chile.
- Calvo, G. (1983). "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework." *Journal of Monetary Economics* 12(3): 383-98.
- Calvo, G., L. Leiderman y C. Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s." *Journal of Economic Perspectives* 10(2): 123-39.
- Chari, V.V., P. Kehoe y E. McGrattan (2007). "Business Cycle Accounting." *Econometrica* 75(3): 781-836.
- Christiano, L., M. Eichenbaum y C. Evans (2005). "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy." *Journal of Political Economy* 113(1): 1-45.
- De Gregorio, J. (2006). "Bonanza del Cobre: Impacto Macroeconómico y Desafíos de Política." Presentado en el seminario Administrando el Auge del Cobre. Libertad y Desarrollo y Expansiva, Santiago, 30 de mayo.
- DeJong, D., B. Ingram y C. Whiteman (2000). "A Bayesian Approach to Dynamic Macroeconomics." *Journal of Econometrics* 98(2): 203-23.
- Eichengreen, B., R. Hausmann y U. Panizza (2005). "The Pain of Original Sin." En B. Eichengreen y R. Hausmann (eds.) *Other People's Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging Market Economies*, University of Chicago Press.
- Eckhold, K. y C. Hunt (2005). "The Reserve Bank's New Foreign Exchange Intervention Policy." *Reserve Bank of New Zealand Bulletin* 68(1): 12-22.
- Edwards, S. (2006a). "External Imbalances in an Advanced, Commodity-Exporting Country: The Case of New Zealand." NBER Working paper N°12620.
- Edwards, S. (2006b). "External Imbalances in New Zealand." Presentado en el Foro de Política Macroeconómica. New Zealand Treasury y Reserve Bank of New Zealand, Wellington, 12 de junio.
- Erceg, C., D.W. Henderson y A.T. Levin (2000). "Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts." *Journal of Monetary Economics* 46(2): 281-313.
- Feldstein, M. y C. Horioka (1980). "Domestic Savings and International Capital Flows." *Economic Journal* 90(358): 314-29.
- Fernández-Arias, E. y P.J. Montiel (1996). "The Surge in Capital Inflows to Developing Countries: An Analytical Overview." *World Bank Economic Review* 10(1): 51-77.
- Fernández-Villaverde, J. y J. Rubio-Ramírez (2004). "Comparing Dynamic Equilibrium Economies to Data: A Bayesian Approach." *Journal of Econometrics* 123(1): 153-87.
- Fuentes, R., A. Jara, K. Schmidt-Hebbel, M. Tapia y E. Arraño (2003). "Efectos de la Nominalización de la Política Monetaria en Chile." Documento de Trabajo N°197, Banco Central de Chile.
- Greenwood, J., Z. Hercowitz y P. Krusell (2000). "The Role of Investment-Specific Technological Change in the Business Cycle." *European Economic Review* 44(1): 91-115.
- Lane, P. y G. Milesi Ferretti (2003). "International Financial Integration." *IMF Staff Papers* 50 (número especial): 82-113.
- Lubik, T. y F. Schorfheide (2006). "A Bayesian Look at New Open Economy Macroeconomics." En *NBER Macroeconomics Annual (2005)*, editado por M. Gertler y K. Rogoff. Boston, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Lubik, Thomas, and Frank Schorfheide (2007). "Do Central Banks Respond to Exchange Rate Movements? A Structural Investigation." *Journal of Monetary Economics* 54: 1069-1087.
- Massad, C. (2003). *Políticas del Banco Central de Chile, 1997-2003*. Santiago: Banco Central de Chile.

- Medina, J.P., A. Munro y C. Soto (2007). "What Drives the Current Account in Commodity Exporting Countries? The Cases of Chile and New Zealand. An Extended Version." Mimeo, Santiago: Banco Central de Chile.
- Medina, J. P. y C. Soto. (2006a). "Copper Price, Fiscal Policy, and Business Cycle in Chile." Mimeo, Santiago: Banco Central de Chile.
- Medina, J. P. y C. Soto. (2006b). "Model for Analysis and Simulations: A New DSGE for the Chilean Economy." Mimeo, Santiago: Banco Central de Chile.
- Medina, J. P. y R. Valdés. (2002). "Optimal Monetary Policy Rules When the Current Account Matters." En *Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, editado por N. Loayza y R. Soto. Banco Central de Chile.
- Morandé, F. (1998). "Saving in Chile: What Went Right?" *Journal of Development Economics* 57(1): 201–28.
- Morandé, F. (2002). "Nominalización de la Tasa de Política Monetaria: Debate y Consecuencias." *Cuadernos de Economía* 39(117): 239–52.
- Munro, A. y R. Sethi (2007). "Understanding the New Zealand Current Account: A Structural Approach." Discussion paper DP(2007)/10. Wellington: Reserve Bank of New Zealand.
- Smets, F. y R. Wouters (2003a). "An Estimated Stochastic Dynamic General Equilibrium Model of the Euro Area." *Journal of the European Economic Association* 1(5): 1123–75.
- Smets, F. y R. Wouters (2003b). "*Shocks* and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach." Frankfurt, Alemania: Banco Central Europeo.
- West, K. (2003). "Monetary Policy and the Volatility of Real Exchange Rates in New Zealand." Discussion paper DP(2003)/09. Wellington: Reserve Bank of New Zealand.
- Zahler, R. (1998). "El Banco Central y la Política Macroeconómica de Chile en los Años Noventa." *Revista de la Cepal* 64 (abril): 47–72.

APÉNDICE

CUADRO A1

Descripción de los Parámetros Estimados

Parámetro	País	Descripción
σ_L	Ambos	Inverso de la elasticidad de la oferta de trabajo
h	Ambos	Coefficiente de hábito en las preferencias
ϕ_L	Ambos	Probabilidad de no ajustar los salarios nominales
χ_L	Ambos	Ponderación de la inflación pasada en la indexación de salarios
η_C	Ambos	Elasticidad de sustitución entre bienes nacionales y extranjeros en la canasta de consumo
η_I	Ambos	Elasticidad de sustitución entre bienes nacionales y extranjeros en la canasta de inversión
μ_S	Ambos	Coefficiente de la función de costo de ajuste de la inversión
ϕ_{HD}	Ambos	Probabilidad de no ajustar los precios de bienes nacionales en el mercado interno
χ_{HD}	Ambos	Ponderación de la inflación pasada en la indexación de precios de los bienes nacionales en el mercado interno
ϕ_{HF}	Ambos	Probabilidad de no ajustar los precios de bienes nacionales en el mercado externo
χ_{HF}	Ambos	Ponderación de la inflación pasada en la indexación de precios de los bienes nacionales en el mercado externo
ϕ_F	Ambos	Probabilidad de no ajustar los precios de bienes extranjeros
χ_F	Ambos	Ponderación de la inflación pasada en la indexación de precios de los bienes extranjeros
$\psi_{i,1}$	Chile	Coefficiente de suavizamiento en la regla de <i>Taylor</i> período 1990–99
$\psi_{\pi,1}$	Chile	Coefficiente de reacción a la inflación en la regla de <i>Taylor</i> período 1990–99
$\psi_{y,1}$	Chile	Coefficiente de reacción al PIB en la regla de <i>Taylor</i> período 1990–99
$\psi_{rer,1}$	Chile	Coefficiente de reacción al TCR en la regla de <i>Taylor</i> período 1990–99
$\psi_{i,2}$	Chile	Coefficiente de suavizamiento en la regla de <i>Taylor</i> período 2000–05
$\psi_{\pi,2}$	Chile	Coefficiente de reacción a la inflación en la regla de <i>Taylor</i> período 2000–05
$\psi_{y,2}$	Chile	Coefficiente de reacción al PIB en la regla de <i>Taylor</i> período 2000–05
ψ_i	Nueva Zelanda	Coefficiente de suavizamiento en la regla de <i>Taylor</i>
ψ_{π}	Nueva Zelanda	Coefficiente de reacción a la inflación en la regla de <i>Taylor</i>
ψ_{ψ}	Nueva Zelanda	Coefficiente de reacción al PIB en la regla de <i>Taylor</i>
η^e	Ambos	Elasticidad de la demanda externa por bienes nacionales
φ	Ambos	Elasticidad del premio por riesgo externo a la posición neta de activos externos a PIB
ρ_{aH}	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de productividad transitorio
ρ_T	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de productividad permanente
ρ_{yS}	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de producción de bienes primarios
ρ_{yE}	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de PIB externo
ρ_{i^*}	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de tasa de interés externa
$\rho_{\zeta C}$	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de consumo
$\rho_{\zeta I}$	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de costo de ajuste de la inversión

continuación CUADRO A1

Descripción de los Parámetros Estimados

Parámetro	País	Descripción
ρ_G	Ambos	Persistencia del <i>shock</i> de gasto de gobierno
σ_{aH}	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de productividad transitorio
σ_T	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de productividad permanente
σ_{Y_S}	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de producción de bienes primarios
σ_Y	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de PIB externo
σ_{i^*}	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de tasa de interés externa
σ_v	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de política monetaria
$\sigma_{\zeta C}$	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de consumo
$\sigma_{\zeta I}$	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de costo de ajuste de la inversión
σ_Γ	Ambos	Desviación estándar del <i>shock</i> de gasto de gobierno

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A2

Parámetros Calibrados
Porcentaje

Parámetro	Chile	Nueva Zelanda	Definición
g_y (base anual)	3.0	1.5	Crecimiento per cápita de estado estacionario
π (base anual)	3.0	2.0	Inflación de estado estacionario
r (base anual)	4.1	3.0	Tasa de interés real de estado estacionario
δ (base anual)	6.8	8.0	Tasa de depreciación del capital
χ_I	40.0	90.0	Participación nacional en la propiedad de los bienes primarios
$(X-M)/Y$	2.0	1.3	Exportaciones netas a PIB en estado estacionario
CC/Y	-1.8	-5.0	Cuenta corriente a PIB en estado estacionario
B	-30.0	-70.0	Posición neta de activos externos a PIB en estado estacionario
G/Y	12.0	17.0	Gasto de gobierno a PIB en estado estacionario
Y_S/Y	10.0	14.0	Producción de bienes primarios a PIB en estado estacionario
I/Y	26.6	22.8	Inversión a PIB en estado estacionario
C/Y	59.3	58.8	Consumo a PIB en estado estacionario
γ_C	70.0	70.0	Fracción de bienes nacionales en la canasta de consumo
γ_I	40.0	25.0	Fracción de bienes nacionales en la canasta de inversión
ρ_{ps}	0.98	0.99	Persistencia del <i>shock</i> del precio de los bienes primarios
σ_{ps}	8.9	3.5	Desviación estándar del <i>shock</i> del precio de los bienes primarios
ρ_v	0.0	0.0	Persistencia del <i>shock</i> de política monetaria
η_H	0.66	0.68	Participación del factor trabajo en la producción de bienes nacionales
λ	0.5	0.0	Fracción de hogares no Ricardianos

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A3

Distribuciones A Priori^a

Parámetro	País	Media/moda	Desv. est./ gr. de lib.	Tipo de distribución	Intervalo de 90%
σ_L	Ambos	1.000	1.000	Gama	0.051 – 2.996
h	Ambos	0.500	0.250	Beta	0.097 – 0.903
ϕ_L	Ambos	0.750	0.100	Beta	0.570 – 0.897
χ_L	Ambos	0.500	0.250	Beta	0.097 – 0.903
η_C	Ambos	1.000	5.000	Gama inversa	0.655 – 3.045
η_I	Ambos	1.000	5.000	Gama inversa	0.655 – 3.045
μ_S	Ambos	2.000	3.000	Gama inversa	1.271 – 9.784
ϕ_{HD}	Ambos	0.750	0.100	Beta	0.570 – 0.897
χ_{HD}	Ambos	0.500	0.250	Beta	0.097 – 0.903
ϕ_{HF}	Ambos	0.750	0.100	Beta	0.570 – 0.897
χ_{HF}	Ambos	0.500	0.250	Beta	0.097 – 0.903
ϕ_F	Ambos	0.750	0.100	Beta	0.570 – 0.897
χ_F	Ambos	0.500	0.250	Beta	0.097 – 0.903
ψ_{i1}, ψ_{i2}	Chile	0.700	0.100	Beta	0.524 – 0.853
$\psi_{\pi,1}, \psi_{\pi,2}$	Chile	1.500	0.150	Gama	1.262 – 1.755
ψ_{y1}, ψ_{y2}	Chile	0.500	0.150	Gama	0.281 – 0.770
$\psi_{rer,1}$	Chile	0.200	0.100	Gama	0.068 – 0.388
ψ_i	Nueva Zelanda	0.750	0.100	Beta	0.570 – 0.897
ψ_π	Nueva Zelanda	1.500	0.100	Gama	1.339 – 1.668
ψ_y^*	Nueva Zelanda	0.500	0.100	Gama	0.348 – 0.675
η	Ambos	1.000	4.000	Gama inversa	0.645 – 3.659
φ	Chile	0.010	4.000	Gama inversa	0.006 – 0.037
φ	Nueva Zelanda	0.001	4.000	Gama inversa	0.001 – 0.004
ρ_{aH}	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
ρ_T	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
ρ_{ys}	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
ρ_{y^*}	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
ρ_{j^*}	Ambos	0.950	0.050	Beta	0.849 – 0.998
$\rho_{\zeta C}$	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
$\rho_{\zeta I}$	Ambos	0.700	0.200	Beta	0.321 – 0.965
ρ_G	Ambos	0.300	0.050	Beta	0.221 – 0.385
σ_{aH}	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892
σ_T	Ambos	0.200	3.000	Gama inversa	0.127 – 0.978
σ_{ys}	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892
σ_{y^*}	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892
σ_{j^*}	Chile	0.250	3.000	Gama inversa	0.159 – 1.223
σ_{j^*}	Nueva Zelanda	0.500	3.000	Gama inversa	0.318 – 2.446
σ_v	Ambos	0.200	3.000	Gama inversa	0.127 – 0.978
$\sigma_{\zeta C}$	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892
$\sigma_{\zeta I}$	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892
σ_G	Ambos	1.000	3.000	Gama inversa	0.635 – 4.892

^a Para distribución gama inversa se presentan la moda y los grados de libertad en vez de la media y desviación estándar.