

Departamento de Economía

Tipo de documento: Tesis de maestría



Maestría en Economía

Pegs or Floats: Economías en desarrollo y shocks a los términos de intercambio

Autoría: Bassi, Bautista

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Bassi, B. (2025). "Pegs or Floats: Economías en desarrollo y shocks a los términos de intercambio". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13588>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional
Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

Título

Pegs or Floats: Economías en desarrollo y shocks a los términos
de intercambio

Alumno: Bautista Bassi

Tutor: Andy Neumeyer

Fecha: 03 de junio de 2025

Pegs or Floats: Economías en desarrollo y shocks a los términos de intercambio

Bautista Bassi[†]

UTDT

Junio 2025

Resumen:

El debate sobre los regímenes cambiarios ha vuelto al centro de la escena, en especial para las economías en desarrollo. Diversas crisis cambiarias han reavivado la discusión entre los diferentes regímenes cambiarios. [Friedman \(1953\)](#) fue uno de los primeros en defender los tipos de cambio flexibles, argumentando que pueden absorber shocks reales aun cuando existan rigideces nominales. Esta idea fundacional ha alimentado décadas de debate. Algunos estudios confirman que los impactos de corto plazo de los shocks en los términos de intercambio varían de forma significativa según el régimen cambiario vigente. En este trabajo abordamos la pregunta central: ¿los regímenes flexibles brindan mayor resiliencia frente a estos shocks que los fijos? Para poner a prueba esta hipótesis utilizamos una muestra de 26 países en desarrollo.

Palabras Clave:

JEL codes:

[†]bautistabassi48@gmail.com

1 El Debate Central

Un tipo de cambio flexible otorga a los bancos centrales mayor autonomía para fijar las tasas de interés internas, libres de las restricciones de las políticas monetarias externas. Esta flexibilidad resulta crucial para estabilizar la economía porque permite intervenciones monetarias independientes y elimina la necesidad de defender una paridad fija frente a ataques especulativos. No obstante, la flexibilidad cambiaria trae sus propios desafíos. Una depreciación ante shocks externos puede estimular la demanda interna al impulsar las exportaciones y elevar la necesidad de mano de obra y capital en los sectores orientados al exterior; pero, al mismo tiempo, esa depreciación puede debilitar los balances de empresas y gobiernos endeudados en moneda extranjera, generando presiones contractivas. Aun así, los regímenes de tipo de cambio flexible suelen dejar a los países mejor posicionados para responder a perturbaciones económicas globales.

La eficacia de un régimen cambiario está estrechamente vinculada a la naturaleza de los shocks que enfrenta la economía, como señala [Poole \(1970\)](#). Los sistemas fijos tienden a funcionar mejor cuando las perturbaciones monetarias internas son la principal fuente de inestabilidad. Al mantener un control estricto de la oferta monetaria, los regímenes fijos aíslan a la economía de los efectos desestabilizadores de estos shocks, de modo que el producto real permanece prácticamente sin cambios. Por ejemplo, ante un shock de demanda positivo, los bancos centrales pueden acumular reservas para evitar la apreciación de la moneda, manteniendo estable el nivel de actividad.

Por el contrario, cuando la economía se ve expuesta con mayor frecuencia a shocks reales—como variaciones en la demanda externa o cambios en los términos de intercambio—un sistema de tipo de cambio flotante suele ser la opción superior. Una de las principales virtudes de un régimen flexible es su capacidad para ajustarse automáticamente a shocks externos. En contextos donde los precios internos tardan en reaccionar, la depreciación del tipo de cambio nominal amortigua los efectos de los shocks reales. Si disminuye la demanda de exportaciones, por ejemplo, la depreciación puede abaratar los bienes transables en términos relativos, mitigando el impacto. Además, un tipo de cambio más débil encarece los precios internos de las exportaciones, lo que ayuda a la economía a adaptarse mejor a las condiciones externas cambiantes.

En cambio, los regímenes de tipo de cambio fijo enfrentan grandes dificultades para absorber shocks reales. Al no poder devaluar, dependen de ajustes más lentos de los precios internos, lo que suele prolongar los períodos de deflación y elevar el

desempleo—como en el Reino Unido en la década de 1920 o en Argentina en la de 1990—. Ambos países atravesaron extensas fases deflacionarias mientras intentaban realinear los precios relativos dentro de las restricciones de la paridad fija, evidenciando los altos costos de mantener la estabilidad cambiaria en momentos de estrés económico real.

Asimismo, los sistemas de tipo de cambio flotante ofrecen a los gobiernos mayor flexibilidad para usar la política monetaria frente a recesiones. Bajo un régimen flexible, los bancos centrales pueden aplicar políticas expansivas ante shocks reales negativos, amortiguando así el impacto total de la contracción. En cambio, en un régimen fijo, los intentos de expandir la oferta monetaria pueden agotar las reservas internacionales sin afectar de forma significativa el producto real. Esta dinámica reduce drásticamente la capacidad del gobierno para contrarrestar condiciones económicas adversas, ya que el marco rígido de tipo de cambio impone severas limitaciones a la flexibilidad de la política monetaria interna.

2 Regímenes cambiarios

La base de datos utilizada proviene de [Obstfeld and Zhou \(2022\)](#). Se consideran veintiséis países clasificados como economías en desarrollo entre 1980 y 2019. Elegimos este grupo porque sus economías son más vulnerables a shocks externos que las de los países avanzados.

Argentina	China	Hungary	Korea	Peru	Russia	Turkey
Brazil	Colombia	India	Malaysia	Philippines	South Africa	Uruguay
Bulgaria	Croatia	Indonesia	Mexico	Poland	Taiwan	
Chile	Czech Republic	Israel	Morocco	Romania	Thailand	

Los países se clasifican como de tipo de cambio anclado siguiendo dos fuentes: [Ilzetzki et al. \(2019\)](#) y [Levy Yeyati and Sturzenegger \(2016\)](#). En este trabajo, un régimen se considera anclado cuando existe un peg estricto o un crawling peg con bandas estrechas al cierre del trimestre. Todos los demás países que permiten que su moneda fluctúe libremente, o que aplican políticas de gestión cambiaria más flexibles, se catalogan como flotantes. Algunas observaciones en [Ilzetzki et al. \(2019\)](#) aparecen como regímenes “free-falling” o “dual-market”; estas se excluyen de nuestro análisis. Del mismo modo, las observaciones etiquetadas como “Inconclusive” o “One Variable Missing (OVM)” en [Levy Yeyati and Sturzenegger \(2016\)](#) tampoco se consideran.

Figure 1: Ilzetzki et al. (2019) methodology to determine Exchange-Rate Regimes

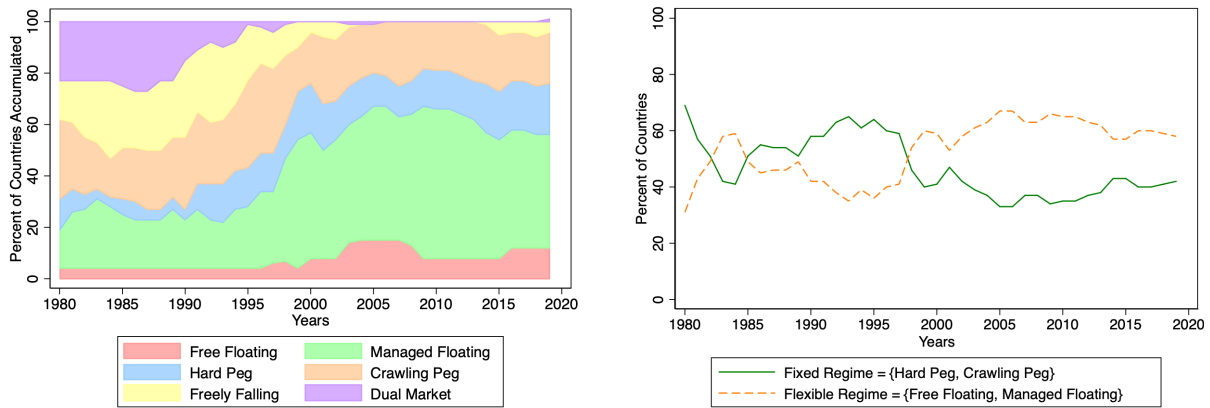
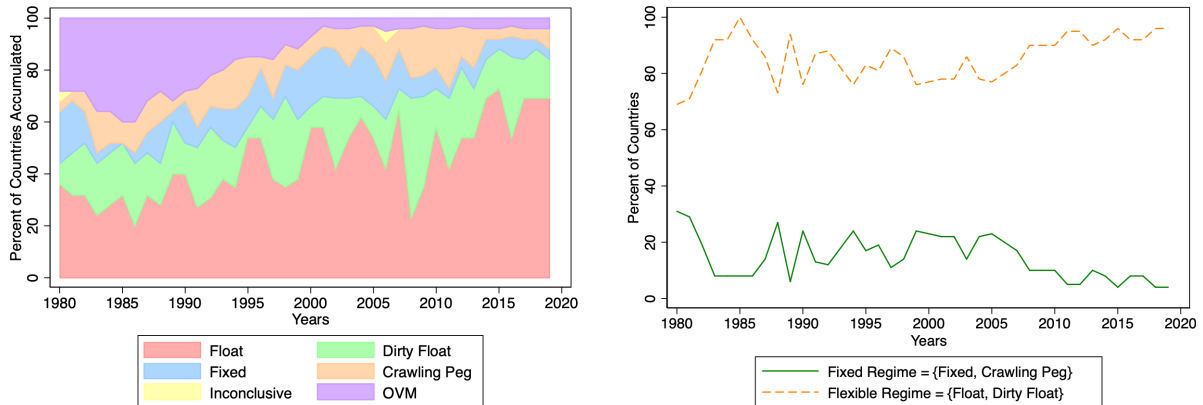


Figure 2: Levy Yeyati and Sturzenegger (2016) methodology to determine Exchange-Rate Regimes



Los países con mayor flexibilidad cambiaria disponen de más margen para responder a shocks globales. El tipo de cambio en sí es, hasta cierto punto, un arma de doble filo: una depreciación frente a un impulso externo negativo puede elevar la demanda agregada de bienes domésticos a través del canal de las exportaciones netas y aumentar la demanda de trabajo y capital en las empresas orientadas al comercio exterior, pero también puede deteriorar los balances financieros y generar efectos contractivos. No obstante, un régimen flexible permite al banco central mover las tasas de interés de política con independencia de las tasas externas para estabilizar la economía y elimina la necesidad de defender una paridad fija frente a ataques especulativos.

Las gráficas (Figura 1) muestran cómo varió la prevalencia de regímenes fijos y flexibles entre 1980 y 2020. Según la metodología de Ilzetzki et al. (2019), los regímenes fijos dominaban en la década de 1980, cuando la estabilidad externa era prioritaria. Con el tiempo—sobre todo en las economías en desarrollo—se fue adoptando la flex-

ibilidad cambiaria, a medida que se vio la necesidad de mayor autonomía monetaria y capacidad de reacción ante shocks externos. A comienzos de los años 2000, los regímenes flexibles (flotación libre o administrada) superaban a los fijos, y más del 60% de los países había adoptado algún grado de flexibilidad. Este cambio refleja el consenso creciente de que los tipos de cambio determinados por el mercado se adaptan mejor a la mayor volatilidad financiera global.

Tras 2000, la tendencia se revirtió levemente y resurgieron los regímenes fijos e intermedios. Para 2020 el equilibrio era más matizado: cerca del 30-40% de los países se inclinaba por cada tipo. Este reequilibrio probablemente refleja la mayor inestabilidad financiera mundial, donde los beneficios percibidos de la estabilidad—particularmente en crisis—superaron la flexibilidad de la flotación para contener ataques especulativos y volatilidad cambiaria.

La metodología de [Levy Yeyati and Sturzenegger \(2016\)](#) (Figura 2) describe un patrón similar: dominio de regímenes fijos en los 80 y ascendencia de los flexibles a fines de los 90. No obstante, esta clasificación distingue entre “dirty float” y “pure float” e incluye categorías como “inconclusive” u “OVM”. Para 2020, la distinción fijo-flexible seguía presente, pero más países se orientaban hacia esquemas híbridos de gestión cambiaria, reflejando la creciente complejidad de lidiar con fuerzas económicas globales sin renunciar del todo a la autonomía monetaria.

3 Modelo

Siguiendo a [Schmitt-Grohé and Uribe \(2016\)](#), este estudio analiza las ineficiencias que surgen de la interacción entre tipos de cambio fijos y rigidez nominal a la baja de los salarios. El modelo representa una economía pequeña y abierta con dicha rigidez salarial y dos tipos de bienes: transables y no transables. La economía se ve afectada por shocks en los términos de intercambio, entendidos como variaciones en la dotación del bien transable.

HOGARES

$$\mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \quad (1)$$

Donde c_t es el bien de consumo, compuesto por el consumo transable c_t^T y el consumo no transable c_t^N , la tecnología de agregación es

$$c_t = A(c_t^T, c_t^N) \quad (2)$$

La restricción presupuestaria del agente representativo es

$$P_t^T c_t^T + P_t^N c_t^N + E_t d_t = P_t^T y_t^T + W_t h_t + \phi_t + \frac{E_t d_{t+1}}{1 + r_t} \quad (3)$$

P_t^T y P_t^N son los precios nominales de los bienes transables y no transables, respectivamente. E_t es el tipo de cambio nominal, y_t^T es la dotación de bienes transables, ϕ_t son las utilidades nominales, W_t es el salario nominal y h_t las horas trabajadas.

Las variaciones en y_t^T pueden considerarse shocks a los términos de intercambio del país.

Existe un límite de endeudamiento que los hogares deben respetar

$$d_{t+1} \leq \bar{d} \quad (4)$$

Si se cumple la *ley del precio único* y se asume que $P_t^{T*} = 1$

$$P_t^T = E_t P_t^{T*} \implies P_t^T = E_t \quad (5)$$

Los hogares eligen $c_t, c_t^T, c_t^N, d_{t+1}$ para maximizar su utilidad sujeta a las restric-

ciones, tomando como dados $P_t^T, P_t^N, \mathcal{E}_t, W_t, h_t, \Phi_t, r_t$ y y_t^T .

Definiendo $p_t \equiv \frac{P_t^N}{P_t^T}$ como el precio relativo del bien no transable en términos del transable y recordando que $P_t^T = \mathcal{E}_t$, y designando $\beta^t \lambda_t / P_t^T$ y $\beta^t \mu_t$ como los multiplicadores de Lagrange para (3) y (4), las condiciones de primer orden (CPO) son

$$\frac{A_2(c_t^T, c_t^N)}{A_1(c_t^T, c_t^N)} = p_t \quad (6)$$

$$\lambda_t = U'(c_t) A_1(c_t^T, c_t^N) \quad (7)$$

$$\frac{\lambda_t}{1 + r_t} = \beta E_t \lambda_{t+1} + \mu_t \quad (8)$$

$$\mu_t \geq 0 \quad (9)$$

$$\mu_t (d_{t+1} - \bar{d}) = 0 \quad (10)$$

FIRMAS

$$y_t^N = F(h_t) \quad (11)$$

El bien no transable (y_t^N) se produce en un mercado competitivo y el único insumo es el trabajo, de modo que los beneficios son

$$\phi_t \equiv P_t^N F(h_t) - W_t h_t \quad (12)$$

La condición de primer orden (FOC) es $P_t^N F'(h_t) = W_t$. Dividiendo ambos términos por P_t^T , recordando que $P_t^T = E_t$, y sabiendo que $h_t = F^{-1}(y_t^N)$, la oferta de bienes no transables adopta la forma

$$p_t = \frac{W_t / E_t}{F'(F^{-1}(y_t^N))} \quad (13)$$

RIGIDEZ NOMINAL DESCENDENTE DE LOS SALARIOS Y EL MERCADO LABORAL

$$W_t \geq \gamma W_{t-1}, \quad \gamma > 0 \quad (14)$$

La ecuación (14) refleja la fricción en el mercado laboral: cuanto mayor sea γ , mayor será la rigidez a la baja de los salarios nominales. Esta ecuación implica que, en promedio, el mercado laboral no se despejará. Habrá un desempleo involuntario $\bar{h} - h_t$ que

será habitual en esta economía; el empleo debe satisfacer

$$h_t \leq \bar{h} \quad (15)$$

Tomando las ecuaciones (14) y (15), el empleo debe cumplir

$$(\bar{h} - h_t)(W_t - \gamma W_{t-1}) = 0 \quad (16)$$

Por lo tanto, si existe desempleo involuntario ($h_t < \bar{h}$), se impone el límite inferior de los salarios nominales ($W_t = \gamma W_{t-1}$). En cambio, si esta restricción no es vinculante ($W_t > \gamma W_{t-1}$), la economía debe operar con pleno empleo ($h_t = \bar{h}$).

EQUILIBRIO

$$c_t^N = y_t^N \quad (17)$$

El sector de bienes no transables debe despejarse en todo momento. Utilizando la ecuación (17), junto con (11), (3) y (12), se obtiene la condición de equilibrio de mercado para los bienes transables

$$c_t^T + d_t = y_t^T + \frac{d_{t+1}}{1 + r_t} \quad (18)$$

Definamos

$$w_t \equiv \frac{W_t}{E_t} \quad (19)$$

como el salario real en términos de bienes transables y

$$\epsilon_t \equiv \frac{E_t}{E_{t-1}} \quad (20)$$

como la tasa bruta de devaluación de la moneda doméstica. Entonces, la restricción salarial (14) y la condición de holgura (16) pueden expresarse en términos reales como $w_t \geq \gamma \frac{w_{t-1}}{\epsilon_t}$ and $(\bar{h} - h_t)(w_t - \gamma \frac{w_{t-1}}{\epsilon_t}) = 0$, respectively.

Un equilibrio competitivo es un conjunto de procesos estocásticos

$\{c_t^T, h_t, w_t, d_{t+1}, p_t, \lambda_t, \mu_t\}_{t=0}^{\infty}$ que satisface

$$c_t^T + d_t = y_t^T + \frac{d_{t+1}}{1 + r_t} \quad (21)$$

$$d_{t+1} \leq \bar{d} \quad (22)$$

$$\mu_t \geq 0 \quad (23)$$

$$\mu_t(d_{t+1} - \bar{d}) = 0 \quad (24)$$

$$\lambda_t = U'(A(c_t^T, F(h_t)))A_1(c_t^T, F(h_t)), \quad (25)$$

$$\frac{\lambda_t}{1+r_t} = \beta E_t \lambda_{t+1} + \mu_t \quad (26)$$

$$p_t = \frac{A_2(c_t^T, F(h_t))}{A_1(c_t^T, F(h_t))} \quad (27)$$

$$p_t = \frac{w_t}{F'(h_t)} \quad (28)$$

$$w_t \geq \gamma \frac{w_{t-1}}{\epsilon_t} \quad (29)$$

$$h_t \leq \bar{h} \quad (30)$$

$$(\bar{h} - h_t) \left(w_t - \gamma \frac{w_{t-1}}{\epsilon_t} \right) = 0 \quad (31)$$

dada una política cambiaria $\{\epsilon_t\}_{t=0}^{\infty}$, condiciones iniciales w_{-1} y d_0 , y procesos estocásticos exógenos $\{r_t, y_t^T\}_{t=0}^{\infty}$.

3.1 Formas Funcionales

Suponemos una utilidad por período de tipo CRRA y una función agregadora de tipo CES.

$$U(c) = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}, \quad (32)$$

$$A(c^T, c^N) = \left[a(c^T)^{1-\frac{1}{\xi}} + (1-a)(c^N)^{1-\frac{1}{\xi}} \right]^{\frac{1}{1-\frac{1}{\xi}}}, \quad (33)$$

Entonces,

$$U(A(c_t^T, c_t^N)) = \frac{a c_t^{T1-\sigma} + (1-a)c_t^{N1-\sigma} - 1}{1-\sigma}, \quad (34)$$

Donde las elasticidades de sustitución del consumo, tanto intratemporal como intertemporal, son iguales entre sí.

$$\xi = \frac{1}{\sigma}. \quad (35)$$

Esta condición simplifica el análisis del equilibrio porque hace que la dinámica de la deuda externa, d_t , y del consumo de bienes transables, c_t^T , sea independiente del nivel de actividad del sector no transable. Una consecuencia importante es que cualquier diferencia de bienestar entre sistemas de tipo de cambio puede atribuirse exclusivamente al efecto de la política cambiaria sobre el desempleo y no a cambios transitorios en la deuda externa.

Finalmente, la función de producción será

$$F(h_t) = h_t^\alpha \quad (36)$$

3.2 Parametrización del modelo

Teniendo en cuenta a [Schmitt-Grohé and Uribe \(2016\)](#), los valores de los parámetros estructurales se detallan en el Tabla 3.1. El parámetro γ , que mide el grado de rigidez nominal descendente de los salarios, se fija en 0.99, elegido como una estimación conservadora. Según la Sección 9.4, los análisis con datos de Argentina y de algunas economías europeas indican que γ se encuentra en el rango $[0.99, 1.022]$ tras ajustar por la inflación externa y el crecimiento de largo plazo.

Table 3.1: Calibration of the Model

Parameter	Value	Description
γ	0.99	Grado de rigidez nominal descendente de los salarios
σ	2	Inversa de la elasticidad intertemporal del consumo
y^T	1	Producto transable en el estado estacionario
\bar{r}	0.0316	Tasa de interés de equilibrio (trimestral)
\bar{h}	1	Dotación de trabajo
a	0.26	Participación de bienes transables
ξ	0.5	Elasticidad de sustitución entre transables y no transables
α	0.75	Participación del trabajo en el sector no transable
β	0.9635	Factor de descuento subjetivo trimestral

Nota: La unidad de tiempo es un trimestre.

Adicionalmente, el siguiente proceso autorregresivo describe la ley de movimiento del producto transable y actúa como nuestro shock en los términos de intercambio

$$\ln y_t^T = a \ln y_{t-1}^T + \epsilon_t, \quad (37)$$

donde ϵ_t es un ruido blanco que se distribuye $N(0, \sigma_\epsilon^2)$.

3.3 Análisis cualitativo

En el modelo, las variables macroeconómicas clave se definen del siguiente modo:

$$\text{Real GDP} = c_N = h^\alpha$$

donde h representa el nivel de trabajo doméstico y α es un parámetro que captura la participación de los no transables en la economía. Esta formulación indica que la parte endógena del PIB real está representada por el consumo de no transables, destacando la contribución del sector interno al producto.

$$\text{Real Exchange Rate (RER)} = p = \frac{1-a}{a} \left(\frac{c_N}{c_T} \right)^{-\frac{1}{\zeta}}$$

donde a es la participación de bienes transables, c_T es el consumo de transables y ζ la elasticidad de sustitución entre bienes transables y no transables. Esta definición muestra que el tipo de cambio real (RER) refleja el precio relativo de los no transables frente a los transables.

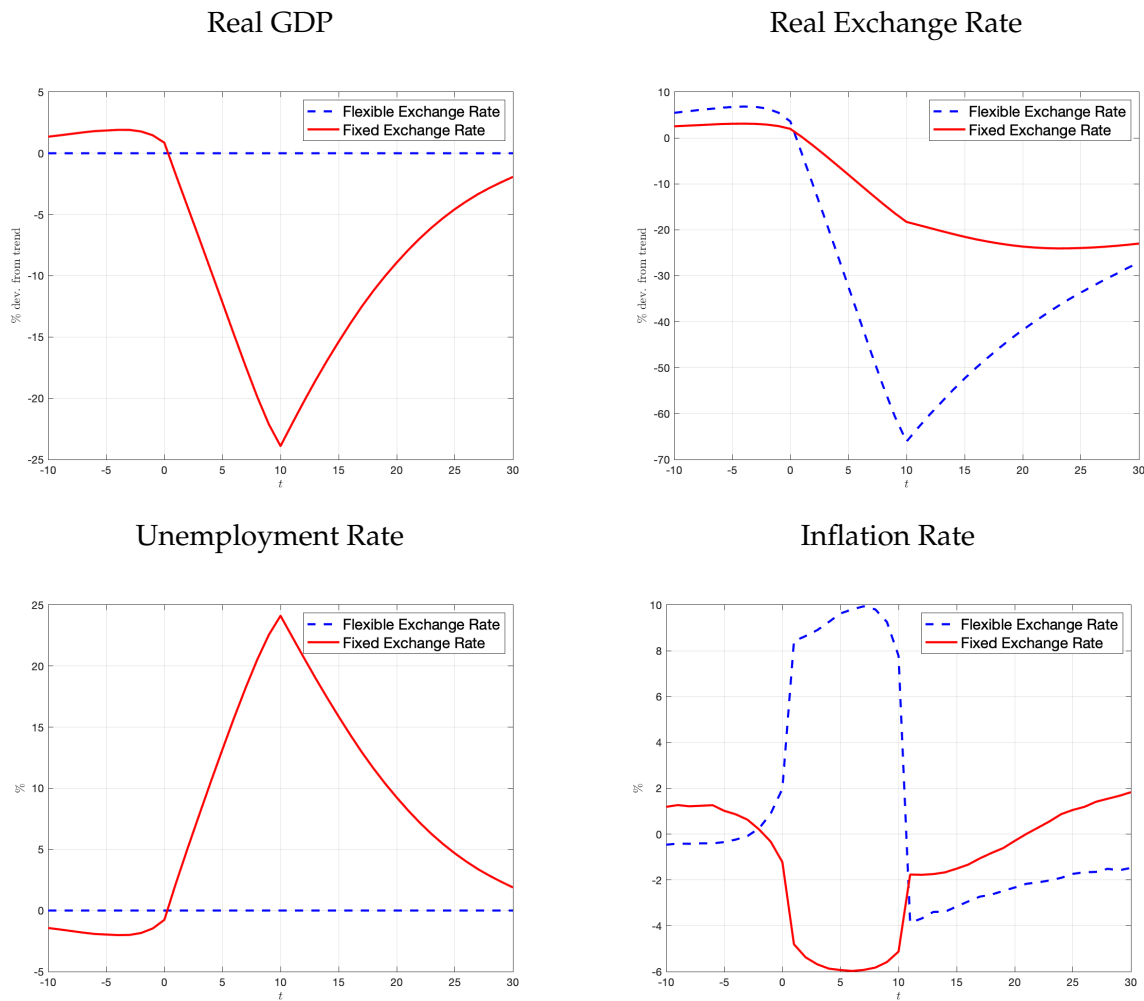
$$\text{Unemployment Rate} = 1 - h$$

donde h es el nivel de trabajo utilizado, por lo que $1 - h$ representa la fracción de la fuerza laboral que se encuentra desempleada.

$$\text{Inflation Rate} = \epsilon \cdot \left(\frac{a^\zeta + (1-a)^\zeta \cdot p^{1-\zeta}}{a^\zeta + (1-a)^\zeta \cdot p_b^{1-\zeta}} \right)^{\frac{1}{1-\zeta}}$$

donde ϵ es la tasa de devaluación, p el precio relativo corriente de no transables a transables y p_b el precio relativo del periodo anterior.

Figure 3: El rol de la política cambiaria - Shock Negativo a los Términos de Intercambio



Estos gráficos ilustran las predicciones del modelo para las respuestas del PIB real, el tipo de cambio real, la tasa de desempleo y la tasa de inflación ante un shock positivo en los términos de intercambio, condicionadas a la calibración empleada y al régimen cambiario considerado.

En el caso del PIB real, el modelo predice que, bajo un tipo de cambio flexible, se produce una reacción inicial moderada, seguida de una caída más pronunciada y una recuperación gradual. En contraste, el régimen de tipo de cambio fijo genera una senda del PIB más estable, en línea con la menor volatilidad del producto que teóricamente caracteriza a estos regímenes.

La respuesta del tipo de cambio real pone de manifiesto los ajustes bruscos que el modelo anticipa bajo un régimen flexible: a una apreciación inicial le sigue una depreciación marcada a medida que actúan las fuerzas de mercado. Por el contrario, el régimen fijo muestra una reacción amortiguada, constreñida por las políticas que

limitan la flexibilidad cambiaria.

Al analizar la tasa de desempleo, el modelo prevé un incremento significativo tras el shock bajo el tipo de cambio flexible, reflejo de ajustes laborales de corto plazo más intensos. Esto contrasta con el régimen fijo, donde el desempleo varía mínimamente, lo que sugiere una respuesta laboral más suave gracias a los mecanismos de estabilidad externa.

Las predicciones del modelo para la tasa de inflación revelan una elevada volatilidad bajo el tipo de cambio flexible, con un repunte inicial que luego se estabiliza. Bajo el régimen fijo, la inflación sigue un patrón más controlado, coherente con la menor capacidad de ajuste inmediato de los precios.

En conjunto, el modelo, condicionado a su calibración, sugiere que un régimen de tipo de cambio flexible permite ajustes rápidos pero volátiles en las variables macroeconómicas, mientras que un régimen de tipo de cambio fijo promueve la estabilidad, aunque a costa de una menor capacidad de respuesta frente a shocks externos.

4 Análisis Empírico

Esta sección examina la hipótesis de que los regímenes de tipo de cambio flexible están mejor preparados para gestionar shocks en los términos de intercambio, en particular en lo que respecta al desempeño del PIB real. Mediante proyecciones locales en panel (LP), el análisis investiga cómo responden el PIB real, la inflación y los tipos de cambio nominales a dichos shocks bajo regímenes fijos y flexibles.

Recordando la ecuación (3.19), el modelo AR(3) resulta adecuado para los términos de intercambio porque capta la persistencia y la dinámica de mediano plazo al incorporar tres rezagos. Esto permite que el modelo refleje la influencia de los valores pasados sobre el nivel actual, lo que lo hace eficaz para modelar ajustes graduales ante cambios económicos, como variaciones en la demanda global o en los precios de las materias primas.

FIRST STAGE

$$tot_t = \eta_0 + \sum_{j=1}^3 \eta_j \cdot tot_{t-j} + \varepsilon_t^{\text{tot}} \quad (38)$$

where:

- tot_t : Log de los Términos de Intercambio.

- tot_{t-j} : Valores rezagados del logaritmo de los términos de intercambio.
- $\varepsilon_t^{\text{tot}}$: Residuos de la regresión, que capturan el shock inesperado.

Los residuos (ε_t) de un modelo AR(3) se consideran shocks porque representan la porción de los términos de intercambio que no está explicada por sus valores pasados. Al aislar el componente predecible mediante los tres rezagos, los residuos capturan desviaciones inesperadas, reflejando cambios imprevistos o shocks en los términos de intercambio.

SECOND STAGE

$$y_{t+h} = \beta_0 + \sum_{j=1}^3 \beta_j \cdot y_{t-j} + \theta \cdot \varepsilon_t^{\text{tot}} + \sum_{j=1}^3 \gamma_j \cdot \text{tot}_{t-j} + \sum_{k=1}^2 \delta_k \cdot x_{k,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} \quad \text{if Exchange-Rate regime} \in \{\text{Fixed, Flexible}\}$$

- y_{t+h} : Vector de variables de interés (PIB real, tipo de cambio real, desempleo, tasa de inflación).
- $\varepsilon_t^{\text{tot}}$: Residuos de la regresión de primera etapa, shocks en los términos de intercambio.
- tot_{t-j} : Rezagos de los términos de intercambio.
- $x_{1,t}$: Medida de apertura comercial.
- $x_{2,t}$: Posición de inversión internacional neta excluyendo oro como proporción del PIB.
- α_i : Efectos fijos por país (i).
- $\varepsilon_{i,t}$: Término de error agrupado a nivel de país (i).

Esta regresión se ejecuta por separado para las observaciones en las que el régimen cambiario es fijo o flexible, utilizando tanto las metodologías de [Ilzetzki et al. \(2019\)](#) como de [Levy Yeyati and Sturzenegger \(2016\)](#). Ello permite entender cómo los shocks en los términos de intercambio afectan a las variables económicas al aislar el impacto de los cambios inesperados sobre diversos resultados, como el PIB real, el tipo de cambio, el desempleo y la tasa de inflación. Al distinguir entre regímenes, el análisis capta cómo los efectos de los shocks en los términos de intercambio pueden variar según el régimen cambiario vigente.

5 Resultados

5.1 Regímenes de Tipo de Cambio Flexible

Figure 4: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Regímenes de Tipo de Cambio Flexible usando la metodología Ilzetzki et al. (2019)

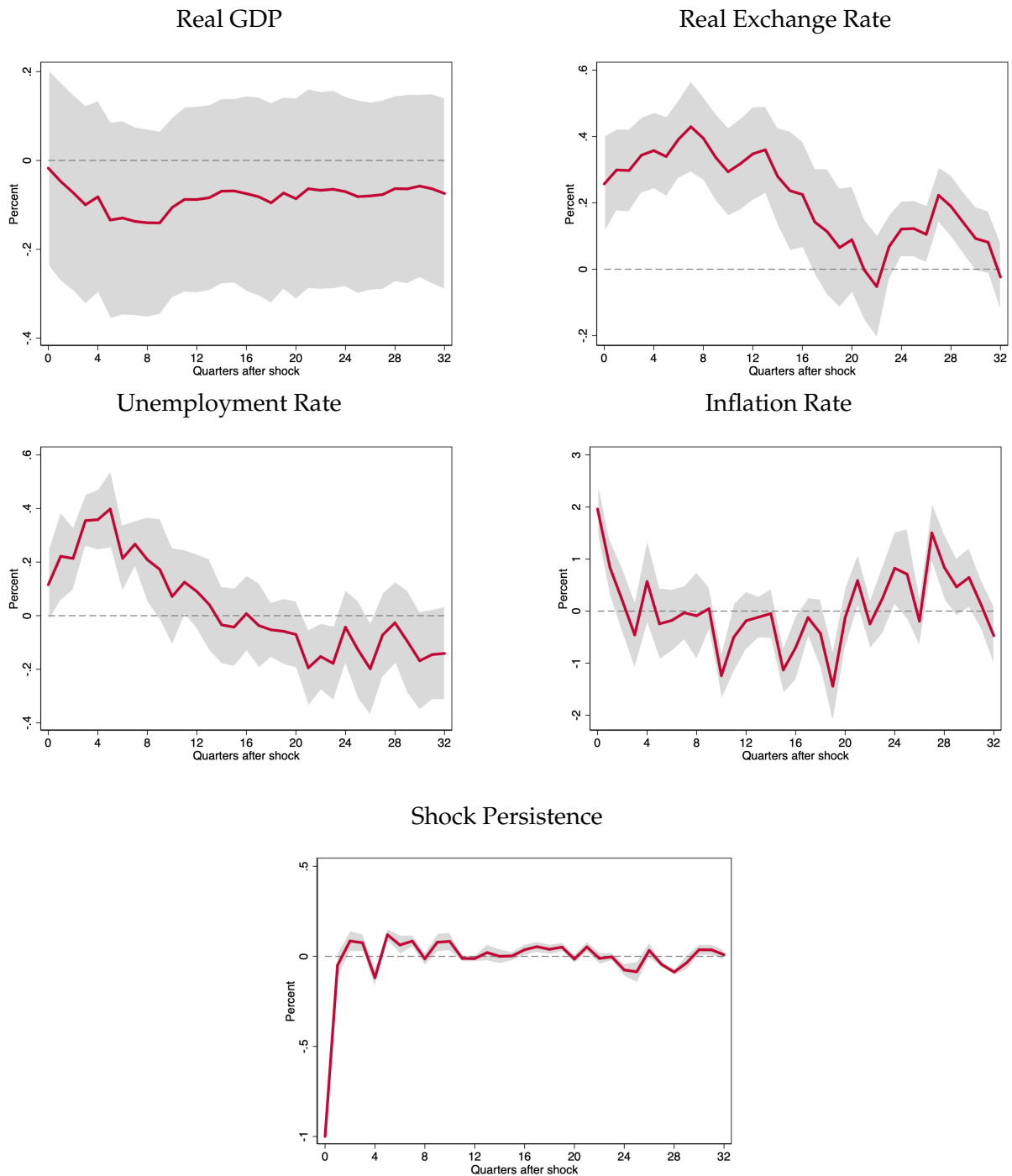
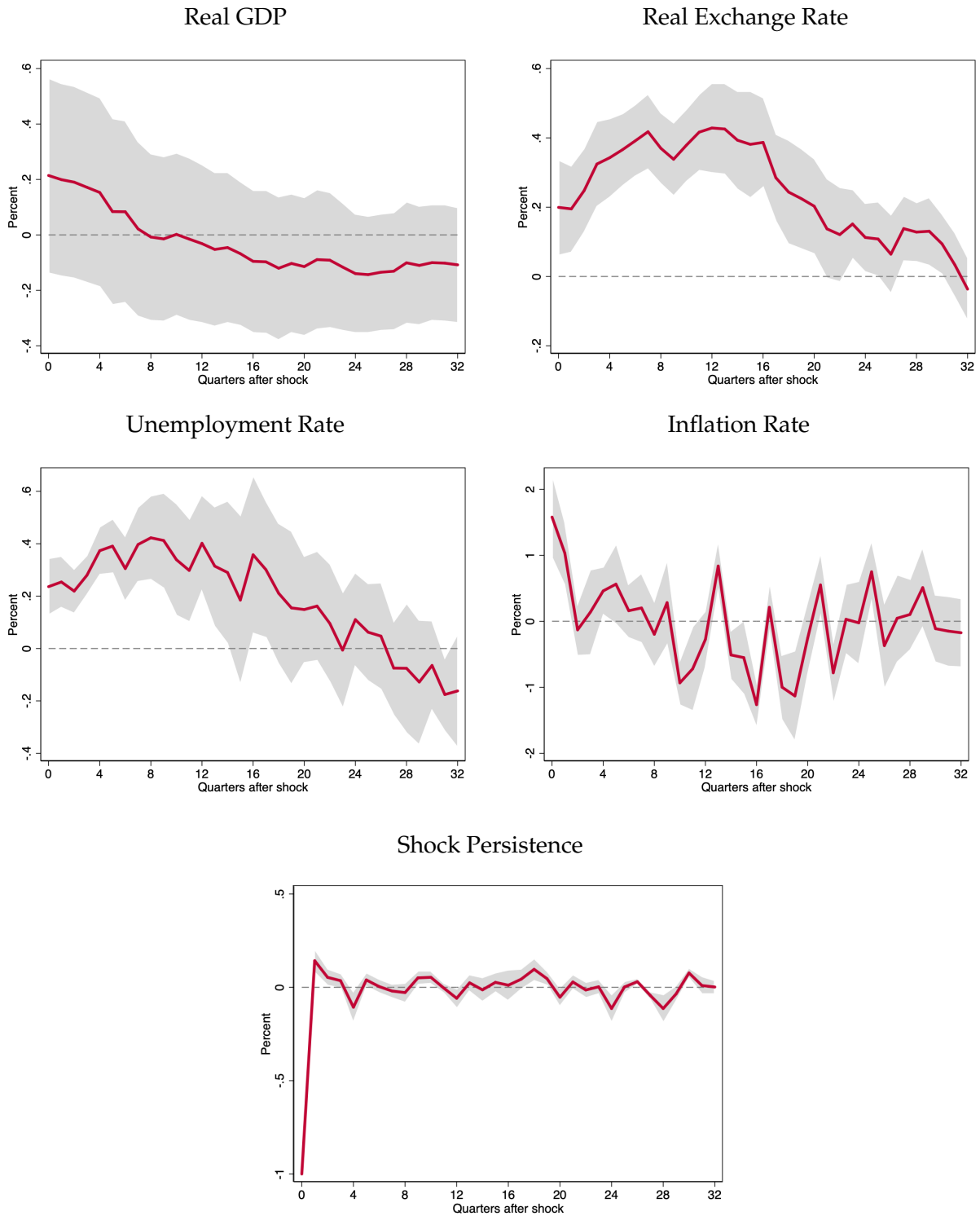


Figure 5: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Régimenes de Tipo de Cambio Flexible usando la metodología Levy Yeyati and Sturzenegger (2016)



Este análisis compara el impacto de los shocks en los términos de intercambio sobre dos economías con regímenes cambiarios distintos, pero con grados semejantes de apertura, acceso financiero y políticas fiscales. Los resultados muestran que los regímenes flotantes gestionan mejor estos shocks: su PIB real se mantiene relativamente estable, mientras que los regímenes fijos sufren descensos significativos de la producción. Además, los flotantes se ajustan con rapidez mediante la depreciación de la moneda, en tanto que los regímenes anclados dependen de lentos cambios de precios internos, lo que retrasa los efectos. Los flotantes también presentan inflación tras el shock, mientras que los anclados experimentan deflación, respaldando la idea de que los tipos de cambio flexibles actúan como estabilizadores automáticos frente a shocks reales.

Incluso en economías altamente dolarizadas —donde cabría esperar efectos más intensos— los regímenes flotantes muestran depreciaciones reales y nominales significativas tras los shocks. El análisis controla el nivel de desarrollo financiero, indicando que las respuestas se deben al régimen cambiario en sí, y no a diferencias en los sistemas financieros. Pruebas adicionales de robustez confirman la consistencia de estos hallazgos en distintos períodos, regiones y magnitudes de shock. En conjunto, los regímenes flotantes demuestran mayor capacidad de adaptación ante shocks positivos y negativos, si bien las respuestas pueden no ser perfectamente simétricas dentro de cada régimen.

Las Figuras 6 y 5 presentan la reacción de variables macroeconómicas clave ante un shock del 1% en los términos de intercambio bajo regímenes flexibles, empleando dos metodologías distintas. En ambas se observa un patrón coherente: depreciación marcada del tipo de cambio real y descenso inicial del PIB real, seguido de recuperación.

El tipo de cambio real se deprecia notablemente en los primeros trimestres, con un efecto más pronunciado y persistente según la clasificación de [Levy Yeyati and Sturzenegger \(2016\)](#). Por su parte, el PIB real registra una caída inicial, pero se recupera tras varios trimestres, mostrando un impacto más moderado en la clasificación de [Ilzetki et al. \(2019\)](#). El desempleo aumenta de inmediato y vuelve gradualmente a su nivel de referencia. El índice de precios al consumidor muestra presiones alcistas en ambas metodologías, reflejando las consecuencias inflacionarias del shock.

En suma, los regímenes de tipo de cambio flexible proporcionan un mecanismo eficaz para absorber shocks externos, aunque la magnitud y la persistencia del ajuste varían según el esquema de clasificación utilizado.

5.2 Regímenes de Tipo de Cambio Fijo

Figure 6: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Regímenes de Tipo de Cambio Fijo usando la metodología *Ilzetki et al. (2019)*

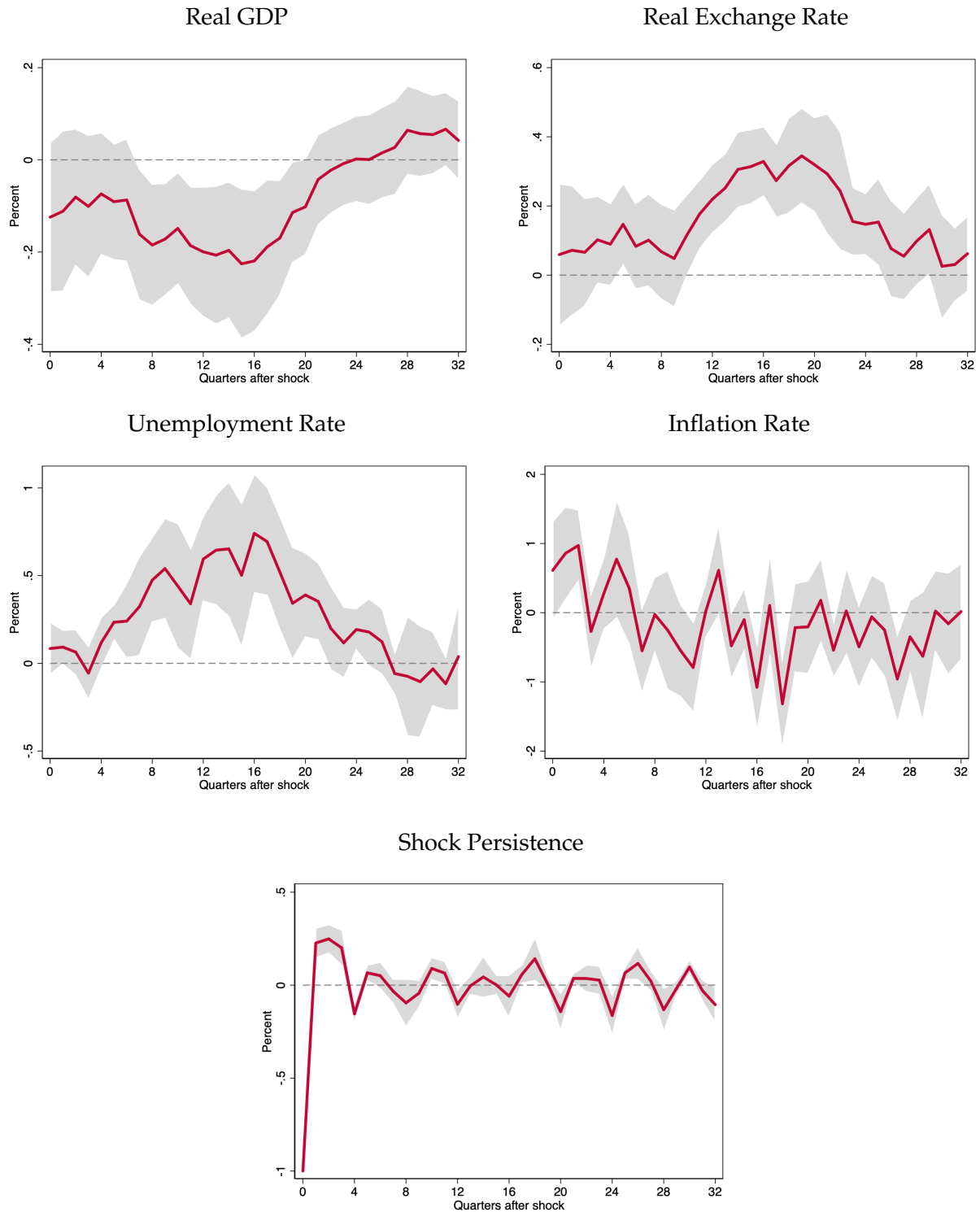
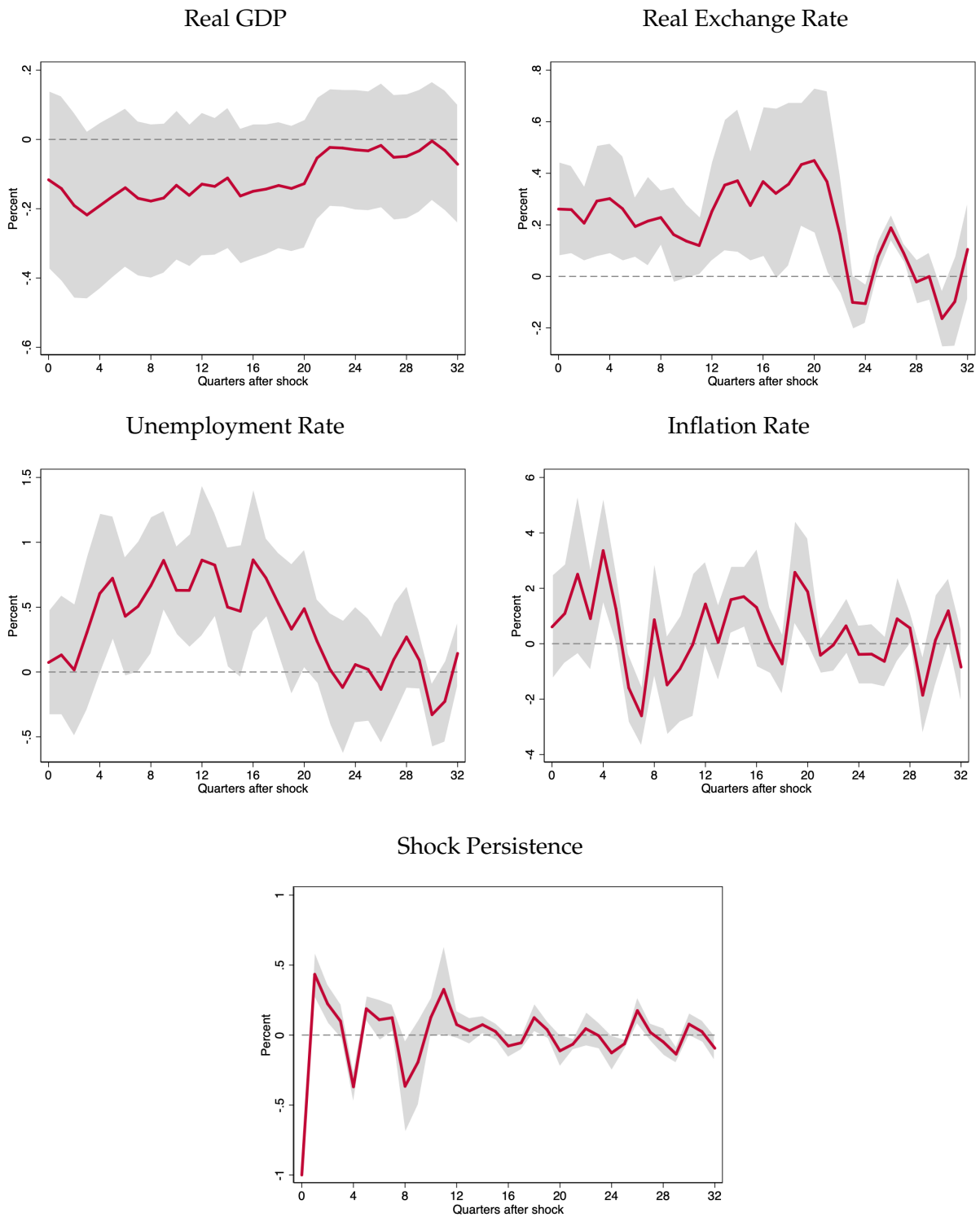


Figure 7: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Régimenes de Tipo de Cambio Fijo usando la metodología Levy Yeyati and Sturzenegger (2016)



Las Figuras 6 y 7 muestran las respuestas dinámicas de las variables macroeconómicas ante un shock del 1% en los términos de intercambio bajo regímenes de tipo de cambio fijo, aplicando ambas metodologías. La rigidez propia de estos regímenes impone un proceso de ajuste más limitado, pues el ancla nominal restringe la capacidad de la economía para absorber shocks externos con flexibilidad.

En cuanto al PIB real, la fuerte contracción inicial pone de relieve la vulnerabilidad económica que surge al carecer de flexibilidad cambiaria: la producción absorbe el shock externo de forma más directa. La recuperación es notablemente lenta, lo que sugiere que los regímenes fijos pueden demorar el reequilibrio al impedir que la depreciación de la moneda amortigüe el impacto. El tipo de cambio real se mantiene prácticamente estable, reforzando la idea de que la estabilidad nominal se preserva a costa del ajuste real.

El desempleo experimenta un aumento marcado, reflejando la transmisión más lenta de los ajustes en los mercados laborales, donde los salarios nominales pueden permanecer rígidos. Curiosamente, las presiones inflacionarias, captadas por el índice de precios al consumidor, se mantienen relativamente atenuadas—un resultado esperado dada la función de ancla del tipo de cambio fijo, que suprime la traslación de los shocks externos a los precios internos.

Este patrón ilustra la disyuntiva central de los regímenes fijos: si bien proporcionan estabilidad nominal—en especial, control de la inflación—sacrifican la flexibilidad necesaria para ajustes rápidos en el plano real, lo que conduce a recuperaciones prolongadas en la producción y en los mercados laborales.

5.3 Efectos Heterogéneos

A modo exploratorio, añadimos una breve sección sobre cómo iniciar un análisis para evaluar efectos heterogéneos.

SECOND STAGE

$$\begin{aligned}
 y_{t+h} = & \beta_0 + \sum_{j=1}^3 \beta_j \cdot y_{t-j} + \theta \cdot \varepsilon_t^{\text{tot}} + \lambda \cdot (\varepsilon_t^{\text{tot}} \cdot d_t) + \sum_{j=1}^3 \gamma_j \cdot \text{tot}_{t-j} \\
 & + \sum_{k=1}^2 \delta_k \cdot x_{k,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} \quad \text{if Exchange-Rate regime} \in \{\text{Fixed}, \text{Flexible}\}
 \end{aligned} \tag{39}$$

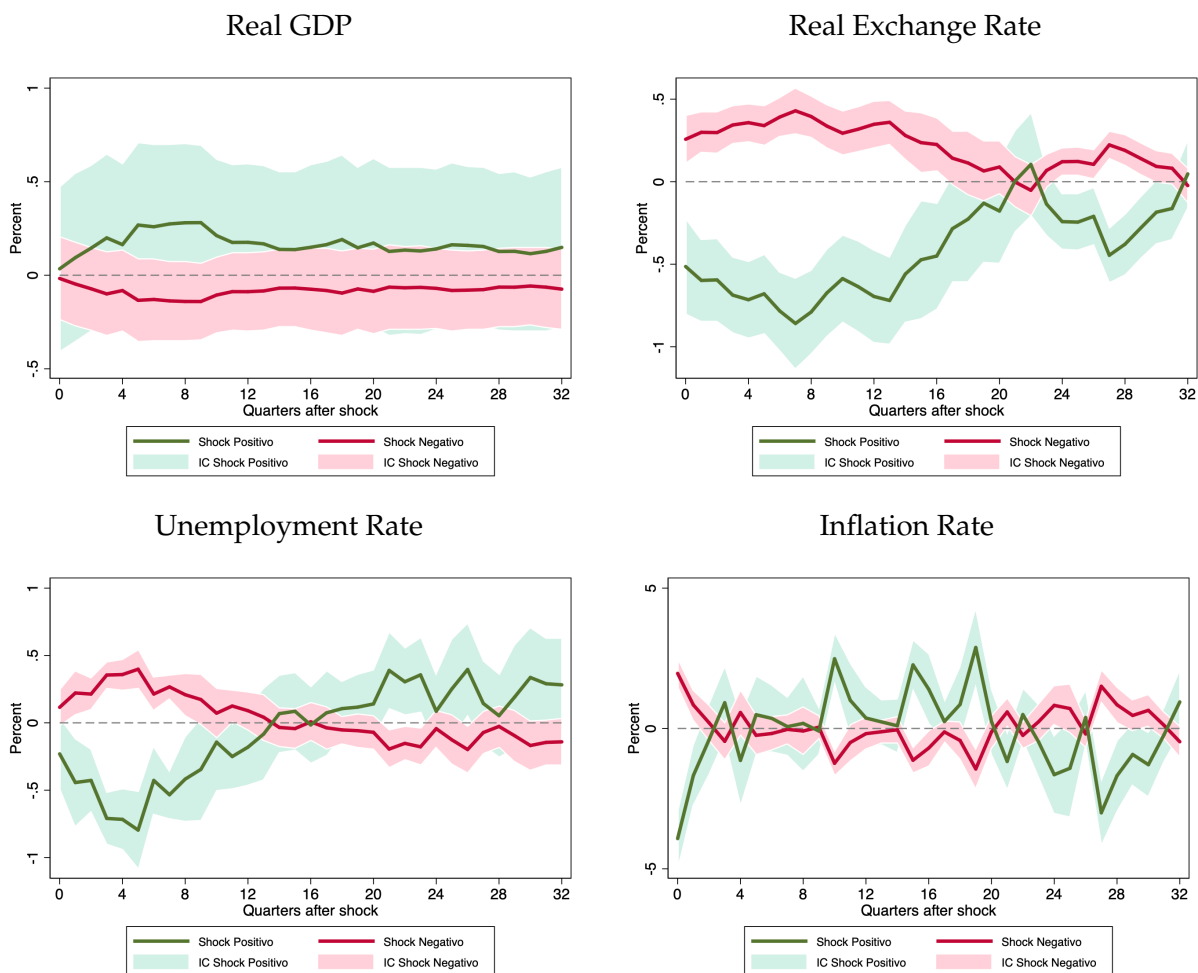
La única diferencia con los efectos homogéneos es que ahora definimos d_t como

la variable dummy, donde $d_t = 1$ si $\varepsilon_t^{\text{tot}} > 0$ y $d_t = 0$ de otra manera, y creamos una interacción entre el shock y la variable dummy $\varepsilon_t^{\text{tot}} \cdot d_t$; el término de la interacción captura el efecto diferencial cuando el shock es positivo y cuando es negativo.

En este modelo, el efecto de un shock positivo es ahora representado por la suma de $\theta + \lambda$, como el término de interacción $\lambda \cdot (\varepsilon_t^{\text{tot}} \cdot d_t)$ se activa cuando $d_t = 1$ (i.e., $\varepsilon_t^{\text{tot}} > 0$). Contrariamente, el efecto de un shock negativo permanece siendo θ , porque la interacción se hace cero cuando $d_t = 0$ (i.e., $\varepsilon_t^{\text{tot}} \leq 0$).

5.3.1 Regímenes de Tipo de Cambio Flexible

Figure 8: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Régimenes de Tipo de Cambio flexible usando la metodología *Ilzetzki et al. (2019)*



Las Figuras 8 y 9 analizan las respuestas heterogéneas de las variables macroeconómicas ante un shock del 1% en los términos de intercambio bajo regímenes de tipo de cambio flexible, diferenciando entre shocks positivos y negativos. Con base en las metodologías

mencionadas, estos efectos contrastantes revelan asimetrías críticas en la manera en que las economías absorben shocks externos según su dirección.

En el caso del PIB real, los shocks positivos generan ganancias moderadas que se disipan rápidamente, de modo que la producción se estabiliza en pocos trimestres. En cambio, los shocks negativos provocan una contracción más aguda y persistente, lo que subraya el fenómeno bien documentado de las respuestas asimétricas del producto. Esto sugiere que los regímenes cambiarios flexibles, si bien actúan como amortiguadores, son más efectivos para limitar las ganancias de los shocks positivos que para mitigar el daño de los negativos. La divergencia se vuelve especialmente clara hacia el quinto trimestre, cuando los shocks negativos siguen presionando a la baja el PIB, mientras que los positivos casi no dejan efectos residuales.

El tipo de cambio real se ajusta con mayor agresividad ante shocks negativos, ya que la depreciación se acelera para absorber el impacto. Los shocks positivos, aunque inducen una apreciación, lo hacen a un ritmo más lento, lo que indica cierta rigidez en los ajustes al alza del tipo de cambio bajo regímenes flexibles. Esta asimetría pone de relieve el conocido fenómeno del “miedo a flotar”, por el cual los bancos centrales intervienen con mayor rapidez para evitar depreciaciones pronunciadas que para contrarrestar apreciaciones.

Figure 9: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Régimenes de Tipo de Cambio flexible usando la metodología Levy Yeyati and Sturzenegger (2016)



El desempleo reacciona con mayor intensidad ante los shocks negativos, registrando un aumento más pronunciado y persistente que las modestas caídas observadas tras los shocks positivos. Ello refleja la rigidez del mercado laboral frente a las recesiones, cuando la reasignación de mano de obra es más lenta y costosa que en los períodos de expansión.

Por último, el índice de precios al consumidor muestra presiones inflacionarias después de ambos tipos de shock. Sin embargo, la inflación tras los shocks positivos es contenida y transitoria, mientras que el impacto deflacionario de los shocks negativos, aunque moderado, se prolonga por más tiempo. Estos resultados sugieren que los regímenes de tipo de cambio flexible son más eficaces para gestionar los riesgos inflacionarios que los deflacionarios, ya que la ausencia de un ancla cambiaria puede dejar margen para la inestabilidad de precios a la baja.

En resumen, los regímenes de tipo de cambio flexible exhiben una clara asimetría en sus respuestas ante shocks positivos y negativos en los términos de intercambio. La capacidad de ajustarse mediante variables nominales—en particular el tipo de cambio—ayuda a amortiguar el impacto de los shocks adversos; aun así, los efectos persistentes sobre el PIB real y el desempleo indican que la flexibilidad implica ciertos costos. Los shocks positivos, por su parte, se absorben de forma más suave, lo que refleja el papel estabilizador de la flexibilidad cambiaria durante las expansiones.

5.3.2 Regímenes de Tipo de Cambio Fijo

Figure 10: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Regímenes de Tipo de Cambio flexible usando la metodología *Ilzetki et al. (2019)*

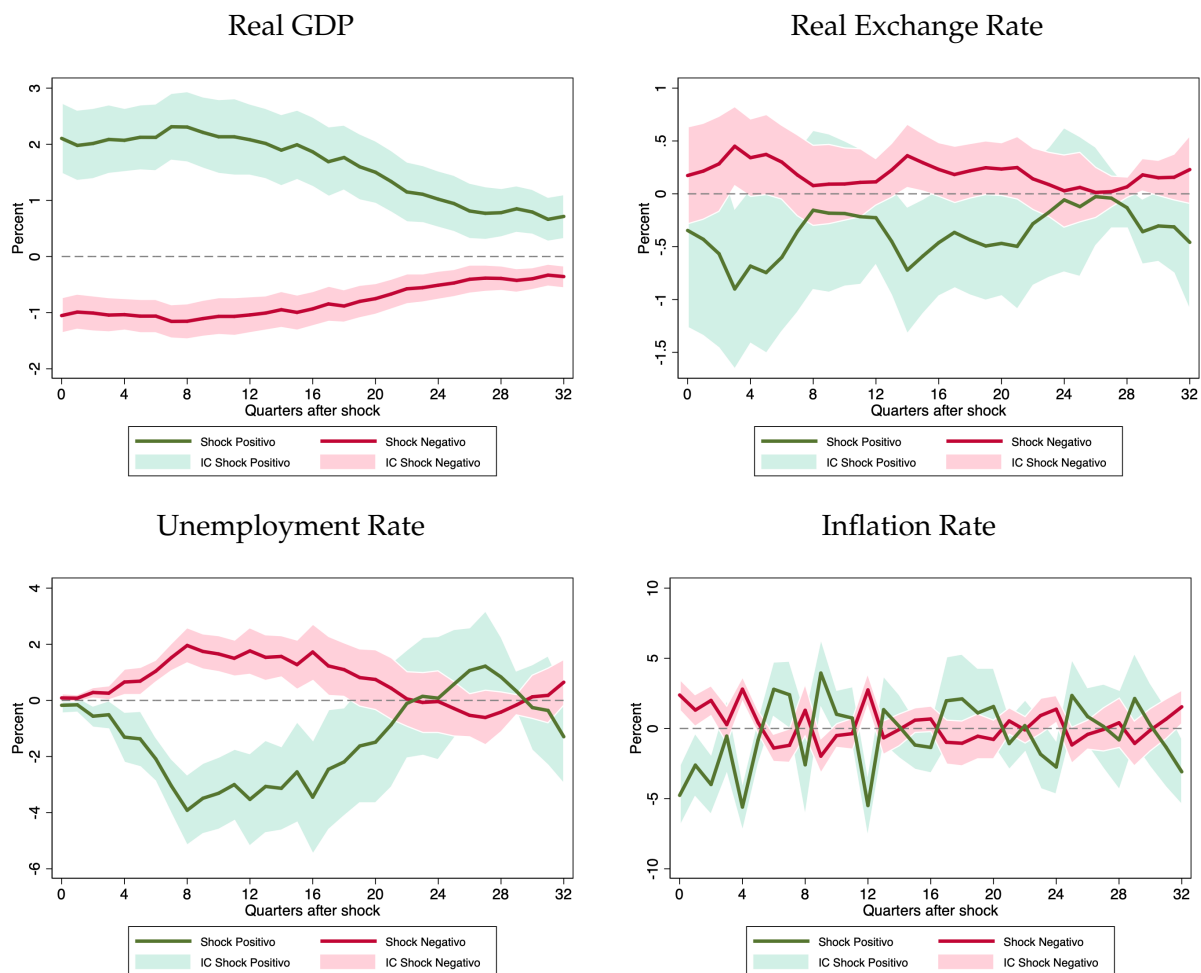
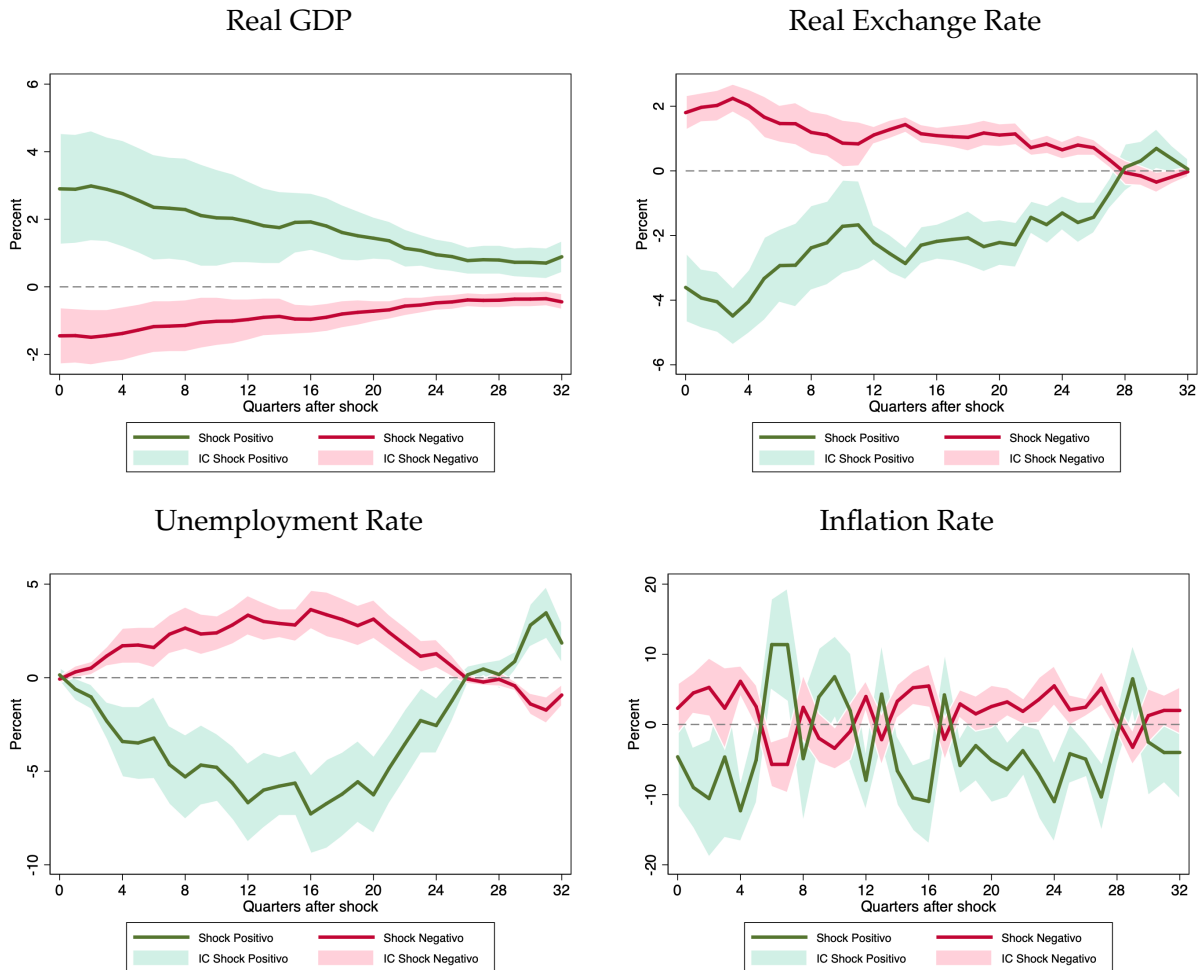


Figure 11: Respuesta a 1% shock negativo a los Términos de Intercambio bajo Regímenes de Tipo de Cambio flexible usando la metodología Levy Yeyati and Sturzenegger (2016)



Los regímenes de tipo de cambio fijo ilustrados en las Figuras 10 y 11 revelan con elocuencia los límites de la estabilidad frente a shocks externos. Ante un shock positivo, estos regímenes apenas amplifican la bonanza. El PIB real crece, pero la respuesta es tenue, como si la economía estuviera encadenada por los anclajes nominales que pretende resguardar. El tipo de cambio fijo, diseñado para brindar estabilidad, se convierte en una jaula que modera el crecimiento: las ganancias derivadas de un shock favorable en los términos de intercambio se absorben sin entusiasmo—el impulso se desvanece con rapidez y la economía regresa a su inercia habitual. La imposibilidad de ajustar nominalmente deja sin aprovechar, en gran medida, los beneficios de un entorno externo favorable.

El panorama se ensombrece cuando sobreviene un shock negativo. Los regímenes fijos no ofrecen una vía de escape mediante la depreciación, de modo que el peso

completo del shock recae sobre el PIB real. La contracción es rápida y profunda, y la recuperación, lenta, lo que evidencia la naturaleza asimétrica de estos regímenes: pueden suprimir el potencial alcista, pero amplifican el bajista. El tipo de cambio real, por diseño, permanece estable, pero esta estabilidad se obtiene a expensas de todo lo demás. La producción soporta la mayor parte del ajuste, mientras el desempleo aumenta y encuentra dificultades para regresar a su nivel de referencia. La fricción en los mercados laborales bajo un régimen fijo es palpable—los shocks positivos generan pocos empleos, pero los shocks negativos los destruyen con rapidez.

La dinámica inflacionaria también se ve constreñida. Tras un shock positivo, los precios al consumidor permanecen notablemente estables, casi inmunes a los cambios en las condiciones externas. Los regímenes fijos contienen las presiones inflacionarias, pero al mismo tiempo sofocan la capacidad de la economía de responder con dinamismo. Cuando se producen shocks negativos, se instala una tendencia deflacionaria que tarda en disiparse, prolongando aún más la recesión. La rigidez de los regímenes fijos se manifiesta no solo en términos nominales, sino también en la lenta capacidad de la economía real para recuperarse de los shocks externos. Los tipos de cambio fijos, en definitiva, ofrecen la ilusión de control a costa de la flexibilidad—brindan estabilidad en un mundo que rara vez permanece quieto.

6 Conclusiones

El análisis conjunto de los regímenes de tipo de cambio fijo y flexible ofrece un retrato vívido de las complejas compensaciones que enfrentan los responsables de política al gestionar shocks externos. Gráficamente observamos que los regímenes flexibles brindan un colchón claro frente a las perturbaciones externas, pues permiten que las economías se ajusten con mayor fluidez mediante variables nominales, con respecto a los regímenes de tipo de cambio fijo. Ante shocks positivos, estos regímenes absorben las ganancias de manera moderada, mientras que los shocks negativos provocan una depreciación rápida que amortigua a la economía real frente a contracciones más profundas. Sin embargo, esta flexibilidad —aunque eficaz para limitar las consecuencias de los shocks negativos— suele venir acompañada del riesgo de presiones inflacionarias sostenidas y de una volatilidad persistente en los indicadores macroeconómicos clave.

Por el contrario, los regímenes de tipo de cambio fijo, a menudo considerados pilares de estabilidad nominal, revelan su vulnerabilidad fundamental cuando se ven sometidos a shocks externos. La economía real debe cargar con todo el peso del ajuste:

los regímenes fijos resultan muy eficaces para contener la inflación, pero son dolorosamente lentos a la hora de absorber shocks positivos y negativos. Los shocks positivos se traducen en un crecimiento tibio, ya que la economía no puede recurrir a ajustes cambiarios para expandirse más. En cambio, los shocks negativos exponen las rigideces inherentes a los regímenes fijos: el PIB real se contrae con fuerza y los mercados laborales se resienten porque la falta de flexibilidad cambiaria prolonga la recuperación.

La asimetría en la respuesta a shocks de distinto signo bajo ambos regímenes es sorprendente. Mientras que los regímenes flexibles mitigan los efectos adversos de los shocks negativos, los regímenes fijos los agravan, afectando variables reales como la producción y el empleo. Los shocks positivos, en cambio, son más fáciles de gestionar bajo ambos regímenes, aunque los regímenes fijos suprimen las ganancias potenciales al limitar la capacidad de ajuste nominal de la economía.

En conclusión, la elección entre regímenes de tipo de cambio fijo y flexible implica equilibrar la volatilidad de corto plazo con la estabilidad de largo plazo. Los regímenes flexibles ofrecen la promesa de un ajuste dinámico, pero a menudo a costa de presiones inflacionarias y de la inestabilidad cambiaria. Los regímenes fijos, si bien proporcionan anclas nominales, amplifican el dolor de los shocks externos al trasladar la carga del ajuste a la economía real. La clara asimetría en las respuestas subraya la complejidad de esta elección de régimen: un dilema persistente para los responsables de política que buscan navegar en un entorno económico global cada vez más interconectado y volátil.

Referencias

- FRIEDMAN, M. (1953): *The Methodology of Positive Economics*, Chicago: University of Chicago Press.
- ILZETZKI, E., C. M. REINHART, AND K. S. ROGOFF (2019): "Exchange Arrangements Entering the Twenty-First Century: Which Anchor Will Hold?" *The Quarterly Journal of Economics*, 134, 599–646.
- LEVY YEYATI, E. AND F. STURZENEGGER (2016): *Classifying exchange rate regimes: 15 years later*, CID Working Paper Series, Cambridge, MA: Center for International Development at Harvard University.
- OBSTFELD, M. AND H. ZHOU (2022): "The global dollar cycle," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2022, 361–447.

POOLE, W. (1970): "Optimal choice of monetary policy instruments in a simple stochastic macro model," *The Quarterly Journal of Economics*, 84, 197–216.

SCHMITT-GROHÉ, S. AND M. URIBE (2016): "Downward nominal wage rigidity, currency pegs, and involuntary unemployment," *Journal of Political Economy*, 124, 1466–1514.